

nsi⁰⁷
NORRAG NÚMERO ESPECIAL

La educación en tiempos de cambio climático

Universidad Nacional
de General Sarmiento 



RHODES UNIVERSITY
Where leaders learn

NORRAG


Network for international policies and
cooperation in education and training
Réseau sur les politiques et la coopération
internationales en éducation et en formation

Acerca de NSI

NORRAG número especial (NSI en inglés) es una publicación de fuente abierta. Busca otorgar relevancia a autores de diferentes países con puntos de vista diversos. Cada número está dedicado a un tema en particular sobre la política global de educación y la cooperación internacional en educación. NSI incluye una serie de artículos concisos de diferentes actores con puntos de vista diversos y con el objetivo de cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, así como también el apoyo y la política en el desarrollo internacional de la educación. El contenido y las perspectivas presentados en los artículos son las de los autores individuales y no representan los puntos de vista de ninguna de estas organizaciones. Asimismo, nótese a lo largo del número especial, el estilo de inglés (británico o americano) puede variar para respetar el idioma de origen de los artículos.

Acerca de NSI Edición Regional en Español

La versión en español de NSI fue preparada por la Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina, en el marco de su cooperación con NORRAG. La editora de la versión en español es Felicitas Acosta, investigadora y profesora de dicha universidad.

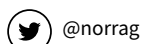
Acerca de NORRAG

Fundada en 1986, NORRAG es una red global dedicada a la cooperación y políticas internacionales en materia educativa. Cuenta ahora con cinco mil miembros y su fortaleza y fin principal es producir, divulgar y gestionar conocimientos críticos y construir capacidades en la amplia variedad de actores que constituyen su red. Estos actores dan forma y sustancia a las políticas y prácticas educativas tanto a nivel nacional como internacional, y comparten el compromiso con los principios de justicia social, equidad y calidad en la educación. Con su trabajo, NORRAG contribuye activamente al diálogo crítico sobre los desarrollos globales en el campo de la educación, movilizándolo y difundiendo voces diversas y perspectivas múltiples, datos concretos y evidencias.

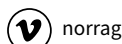
NORRAG es un programa asociado del Instituto Universitario de Altos Estudios Internacionales y Desarrollo, Ginebra. En www.norrag.org encontrará más información sobre NORRAG, incluido el alcance de su trabajo y áreas temáticas.

Únase a la red de NORRAG
www.norrag.org/norrag-network

Siga a NORRAG en las redes sociales:



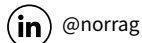
@norrag



norrag



@norrag.network



@norrag

Acerca de ELRC Rhodes University

El Centro de Investigación sobre Aprendizaje Medioambiental (ELRC), con sede en la Universidad de Rhodes (Sudáfrica), es un centro regional de innovación en aprendizaje medioambiental con alcance e impacto mundiales. Como centro de investigación en educación medioambiental y sostenibilidad líder en África, el ELRC establece asociaciones de colaboración en todo el continente y el mundo. Su principal objetivo es hacer avanzar las fronteras del conocimiento africano en educación sobre medio ambiente y sostenibilidad en un mundo en transformación.

Acerca de Universidad Nacional de General Sarmiento

La Universidad Nacional de General Sarmiento es una institución de educación superior cuya misión es la creación, la construcción, la enseñanza y la comunicación de conocimientos de manera crítica y democrática a partir de sus actividades principales: la formación, la investigación, la promoción del desarrollo tecnológico y social y la promoción de la cultura en todas sus manifestaciones. De esta forma se propone contribuir al desarrollo local, nacional, regional e internacional, e intervenir activamente en la realización de una sociedad democrática, justa e igualitaria.

NORRAG

Network for international policies and
cooperation in education and training
Réseau sur les politiques et la coopération
internationales en éducation et en formation

20, Rue Rothschild | P.O. Box 1672
1211 Geneva 1, Switzerland
+41 (0) 22 908 45 47
norrag@graduateinstitute.ch

NORRAG número especial 07 (NSI 07)

Edición en español, Octubre de 2023

Edición en inglés (original), Octubre de 2022

Edición en español

Felicitas Acosta

Traducción

Alejandra Rogante

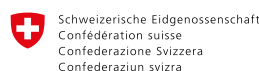
Coordinación / Concepto del diseño

Anouk Pasquier Di Dio

Diseño

Alexandru Crețu

NORRAG se encuentra respaldada por



Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC



Publicado de conformidad con los términos y condiciones
de la licencia de Creative Commons: Atribución sin fines de
lucro 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



ISSN: 2571-8010



9 772571 801003

La educación en tiempos de cambio climático

Editores invitados

Heila Lotz-Sisitka,

Profesora Honoraria, Centro de Investigaciones sobre el Aprendizaje Ambiental, Universidad de Rhodes, Sudáfrica

Eureta Rosenberg,

Profesora, Centro de Investigaciones sobre el Aprendizaje Ambiental, Universidad de Rhodes, Sudáfrica

Prólogo

En el campo educativo, se advierte cada vez más la larga y profundamente histórica relación con el medioambiente porque se reconoce la emergencia climática actual y sus efectos en las personas y las sociedades y, por ende, en la educación, ya sea inicial o superior, formal o informal, en niños, jóvenes o adultos.

Los actores involucrados en la cuestión del clima y el desarrollo consideran que la educación resulta clave para contribuir a superar lo que ya se enmarca en una crisis climática, según el Acuerdo de París (CMNUCC, 2015) y también según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 12 y 13 (AGNU, 2015). Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26), hubo al menos diecisiete actividades que abordaron la cuestión del cambio climático y la educación. Tal como se establece en la Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2021), la educación es fundamental no solo para alcanzar el ODS 4, sino también como anclaje de todos los demás ODS. La [meta 4.7](#) del ODS 4 destaca el compromiso de los docentes de contribuir a la construcción de un futuro justo y sostenible. Y lo que es más importante, a los jóvenes les importa y están recuperando su capacidad de agencia para labrar su propio futuro, tal como lo demuestran las huelgas escolares, las presentaciones judiciales contra distintos gobiernos y el activismo en línea y en las calles.

Aun así, la revisión llevada a cabo por la UNESCO y la OIE (2021) de los marcos curriculares nacionales de cien países reveló que casi la mitad (47%) no hacen ninguna referencia al cambio climático. Es más, el 95% de los docentes piensa que es importante o muy importante enseñar sobre el cambio climático (UNESCO y la IE, 2021), pero solo el 55% ha recibido algún tipo de capacitación al respecto. Por lo tanto, menos del 40% de los docentes encuestados se siente seguro para enseñar las dimensiones cognitivas del cambio climático y apenas el 20% se siente seguro para enseñar acciones positivas. Sin embargo, décadas de investigaciones rigurosas indican que la educación “sobre” cuestiones ambientales y sociales no es suficiente (Kwauk e Iyengar, 2021).

Entonces, ¿cómo se debe abordar, desde la educación, el desafío del cambio climático? ¿Cómo podemos apoyar a niños, jóvenes y adultos para hacer frente a lo que Michael Mann define como las [nuevas tácticas del negacionismo del cambio climático](#): dividir, desviar la atención, sembrar el fatalismo y demorar las acciones? ¿Qué vamos a hacer con respecto a la cuestión más amplia de transformar las estructuras y funciones de los sistemas educativos para afrontar estos desafíos? ¿Cómo responden las instituciones educativas al cambio climático en sus instalaciones, servicio de comida, jardines, transporte? ¿Cómo podemos, desde la educación, ayudar a construir sistemas sociales y económicos

para un futuro sostenible, sin perder de vista nuestra misión y nuestros propósitos educativos?

La educación tiene un rol en la crisis climática y es afrontar la emergencia inmediata y también tener una mirada holística, a largo plazo, de la transformación de los sistemas, empoderando a las comunidades locales con miras a lograr acciones de adaptación y mitigación. Existen rigurosos trabajos de investigación que indagan en los aportes que la educación puede hacer a la construcción de un futuro para los estudiantes; de hecho, se considera que la educación es [clave para que eso suceda](#). La educación ofrece formas de conceptualizar el futuro, y de recrear, transgredir y transformar este presente imperfecto, haciendo participar a los estudiantes para definir y satisfacer las necesidades en términos del futuro que ellos reimaginan (Dryden-Peterson, 2022).

Al mismo tiempo, se reconoce cada vez más que no es posible afrontar los desafíos ambientales sin tener en cuenta las cuestiones sociales: los más marginalizados son los más vulnerables a los cambios del clima y, al mismo tiempo, son los menos responsables (algo que Fussler [2010] llama la doble injusticia del cambio climático). Además, se agrega una tercera injusticia a las mismas personas marginalizadas cuando las políticas que son exclusivamente de protección ambiental les provocan mayores vulnerabilidades (Cook, Smith y Utting, 2012). La educación en tiempos de cambio climático, tal como se describe en las páginas de esta edición especial de NORRAG (NSI), no cae en esa trampa. Por el contrario, los y las autoras trazan coordenadas para que los docentes (junto con sus estudiantes, instituciones y la sociedad en general) construyan un camino hacia un futuro más sostenible y justo.

Para esta edición especial de NORRAG, Heila Lotz-Sisitka y Eureka Rosenberg seleccionaron 28 artículos de 75 autores provenientes de veintidós países¹, que muestran lo que se está haciendo a fin de salvar la brecha entre el potencial de la educación para contribuir a un mundo más sostenible y más justo y las experiencias de los actores del campo educativo. La Parte 1 reúne lo aprendido en diversas disciplinas, problemáticas y contextos. La Parte 2 aborda distintos modos en los que podemos expandir el aprendizaje y la agencia a través de las fronteras de tres continentes. En la Parte 3, los textos van más allá de la escolarización formal y describen cómo construir un aprendizaje transformador y desarrollar el activismo y las relaciones. En la Parte 4, el lector puede superar las formas occidentales, racionales, técnico-científicas de aprender para así interiorizarse en saberes diversos acerca de las respuestas al cambio climático. Las partes 5 a 8 ofrecen toda una variedad de perspectivas sobre la participación activa de estudiantes y sectores de la población

en pos de la sostenibilidad y la justicia y sobre nuestra capacidad de respuesta. En las partes 5 y 6, se invita al lector a escuchar atentamente los puntos de vista y las voces de niños y jóvenes en relación con la acción climática. La Parte 7 se centra en las respuestas de la educación superior y la 8 concluye este número de NSI indagando en otros lugares y espacios que son relevantes para la educación para un futuro sostenible y justo.

Todos los textos hacen énfasis en la necesidad de transformar y transgredir las prácticas, políticas y planificaciones actuales: la práctica docente necesita incorporar métodos más participativos o *Ubuntu*, y la currícula debe ofrecer nociones más integradas de la sociedad, el medioambiente y la economía, nociones que, en su esencia o en la práctica, nunca han estado separadas en muchos sistemas de conocimientos indígenas. Como dijo [Radhika Iyengar](#), citando un cartel de protesta, la educación para el cambio climático sin hacer foco en la justicia es mera jardinería.

NSI se inició en 2018 con la ambición de ser una publicación de fuente abierta que diera relevancia a autores y autoras de diferentes países con diferentes puntos de vista. Acompañando la estrategia de NORRAG, y con el fin de salvar la brecha entre la teoría y la práctica, cada número está dedicado a un tema en particular sobre la política global de educación y la cooperación internacional en materia educativa. El [primer número](#) de NSI presentó movimientos y políticas para el derecho a la educación, sus promesas y realidades. El [segundo número](#) se centró en la recolección de datos y el análisis de resultados que dieran sustento a la educación en tiempos de emergencia. El [tercer número](#) abordó el monitoreo global del desarrollo educativo nacional y presentaba la cuestión de si dicho monitoreo era coercitivo o constructivo. En el [cuarto número](#), se indagó sobre la nueva filantropía y la disrupción en la educación global. Luego, [NSI 05](#) presentó la cuestión del financiamiento interno, los impuestos y la educación, y el número más reciente, [NSI 06](#), analiza la educación en tiempos del covid.

Moira V. Faul

Directora Ejecutiva de NORRAG
Instituto Universitario de Altos Estudios, Ginebra

Notas a pie

1. Esta introducción refiere a la edición original de NSI 07 en idioma inglés. La edición en español contiene una selección de 12 de los artículos de la versión original y suma dos contribuciones especiales.

Referencias

Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU) (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development. Resolution 70/1* Adopted by the General Assembly on 25 September 2015. UNGA. Recuperado de https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (junio de 2015). Decision 1/CP. 21, Adoption of the Paris Agreement. En *Report of the Conference of the Parties on Its Twenty-First Session, Held in Paris from 30 November to 13 December 2015 Addendum Part Two: Action Taken by the Conference of the Parties at Its Twenty-First Session (FCCC/CP/2015/10/Add. 1)*. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10.pdf>.

Cook, S., Smith, K. y Utting, P. (2012). *Green economy or green society? Contestation and policies for a fair transition* (núm. 10). Documento especial del Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social. Social Dimensions of Green Economy and Sustainable Development. Recuperado de <https://cdn.unrisd.org/assets/library/papers/pdf-files/10-cooksmith-utting.pdf>.

Dryden-Peterson, S. (2022). *Right Where We Belong: How Refugee Teachers and Students Are Changing the Future of Education*. Harvard University Press.

Füssel, H. M. (2010). How inequitable is the global distribution of responsibility, capability, and vulnerability to climate change: A comprehensive indicator-based assessment. *Global environmental change*, 20(4), 597-611. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.009>.

Kwauk, C. T. e Iyengar, R. (2021). *Curriculum and Learning for Climate Action: Toward an SDG 4.7 Roadmap for Systems Change*. UNESCO-IBE. Recuperado de <https://brill.com/view/title/60973>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2021). *Berlin Declaration on Education for Sustainable Development; Learn for our planet: act for sustainability*. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381228>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Internacional de la Educación (2021). *Teachers have their say: motivation, skills and opportunities to teach education for sustainable development and global citizenship*. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379914>.

Contenidos

La educación en tiempos de cambio climático	8
Heila Lotz-Sisitka, Profesora Honoraria, Centro de Investigaciones sobre el Aprendizaje Ambiental, Universidad de Rhodes, Sudáfrica; Eureta Rosenberg, Profesora, Centro de Investigaciones sobre el Aprendizaje Ambiental, Universidad de Rhodes, Sudáfrica	
Parte 1: Perspectivas generales	13
01 La utilidad de investigar sobre políticas	14
Marcia McKenzie, Profesora, Universidad de Melbourne y Universidad de Saskatchewan, Australia, e integrante del Proyecto de Monitoreo y Evaluación de la Educación y la Comunicación sobre el Clima (The MECCE Project); Aaron Benavot, Profesor, Universidad de Albany-SUNY, Estados Unidos, y miembro del Proyecto de Monitoreo y Evaluación de la Educación y la Comunicación sobre el Clima (The MECCE Project)	
02 La banalidad del colapso climático: ¿Qué puede hacer la educación?	18
Edgar J. González Gaudiano, Investigador Titular, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México; Pablo A. Meira Cartea, Profesor, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela, España	
Parte 2: Expansión del aprendizaje y agencia	23
03 El aprendizaje colaborativo y la resiliencia frente al cambio climático en la región cafetera de Colombia	24
Thomas Macintyre, Líder de Proyectos, Fundación Mentes en Transición, Colombia, Sudamérica; Martha Chaves, Directora, Fundación Mentes en Transición, Colombia, Sudamérica; Tatiana Monroy, Facilitadora, Fundación Mentes en Transición, Colombia, Sudamérica	
Parte 3: Aprendizaje transformador, activismo y relaciones	27
04 Reinventar el lugar de la naturaleza en la educación: Disparadores fotográficos para el devenir relacional	28
Elisabeth Barratt Hacking, Profesora Titular, Subdirectora, Departamento de Educación, Universidad de Bath, Inglaterra; Bethany Davies, Investigadora Independiente, Australia ; Eliane Bastos, Investigadora Doctoral, Departamento de Educación, Universidad de Bath, Inglaterra; Ria Dunkley, Profesora Titular, Facultad de Educación, Universidad de Glasgow, Escocia ; Hannah Hogarth, Investigadora Doctoral, Departamento de Educación, Universidad de Bath, Inglaterra ; Jenny Quinn, Especialista en Aprendizaje y Desarrollo, Bristol, Inglaterra; Bryony Sands, Investigadora Postdoctoral, Instituto Gund para el Medioambiente, Universidad de Vermont, Estados Unidos; Lucy Wenham, Profesora, Facultad de Educación, Universidad de Bristol, Inglaterra	
05 Desarrollo de ecociudadanía en un bachillerato de México	34
Laura Bello Benavides, Académica del Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México	
Parte 4: Articulación de conocimientos diversos en respuesta al cambio climático	37
06 Repensar las políticas de participación de la comunidad escolar en tiempos del cambio climático en México	38
Juan Carlos A. Sandoval Rivera, Investigador, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México; Rosa Guadalupe Mendoza Zuany, Investigadora, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México; María Concepción Patraca Rueda, Doctoranda, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México; Fabiola Itzel Cabrera García, Doctoranda, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México	
Parte 5: Los jóvenes y el llamado a la acción climática	43
07 Las huelgas escolares como factor catalizador para repensar las instituciones educativas, sus fines y sus prácticas	44
Ole Andreas Kvamme, Profesor Asociado, Departamento de Formación Docente y Desarrollo Escolar, Universidad de Oslo, Noruega; Astrid Sinnes, Profesora de Ciencias de la Educación, Universidad Noruega de Ciencias de la Vida, Noruega; Arjen Wals, Profesor de Aprendizaje Transformador para la Sostenibilidad Socioecológica, Países Bajos	

Parte 6: Las voces de los niños y niñas en la acción climática	51
08 El clima y las oportunidades didácticas en la primera infancia	52
Irida Tseveni, Profesora Asistente, Departamento de Educación Inicial, Universidad de Tesalia, Grecia;	
Nikolaos Proutsos, Investigador Asociado, Instituto de Ecosistemas Forestales Mediterráneos, Organización Agrícola Helénica DEMETER, Grecia;	
Dimitris Tigkas, Laboratorio de Obras de Recuperación y Manejo del Agua, Universidad Técnica Nacional de Atenas, Grecia	
Parte 7: Transformación de la enseñanza superior con miras a un futuro sostenible	57
09 Modelo de educación ambiental con enfoque intercultural, una estrategia de formación con profesores de educación básica en servicio	58
Esperanza Terrón Amigón, Universidad Pedagógica Nacional de México Unidad Ajusco, AA2 Diversidad e Interculturalidad, México;	
María Silvia Sánchez Cortés, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México	
10 Estrategias para fortalecer la educación sobre el cambio climático en tres universidades de Brasil	61
Luciana Brandli, Profesora, Universidad de Passo Fundo, Brasil;	
Amanda Salvia, Investigadora Asociada, Universidad de Passo Fundo, Brasil;	
Janaina Mazutti, Investigadora, Universidad de Passo Fundo, Brasil;	
Giovana Reginatto, Investigadora, Universidad de Passo Fundo, Brasil;	
Tercio Ambrizzi, Profesor, Universidad de San Pablo, Brasil;	
Salomão Hage, Profesor, Universidad Federal de Pará, Brasil;	
Tristan McCowan, Profesor, University College de Londres, Reino Unido	
11 Un curso pensado para transformar toda una comunidad de Malasia	65
Zainal Abidin Sanusi, Director, Centro Sejahtera de Sostenibilidad y Humanidad, Universidad Internacional Islámica de Malasia, Malasia;	
Dzul Razak, Rector, Universidad Internacional Islámica de Malasia, Malasia	
Parte 8: Transformaciones inclusivas y sensibles al servicio de un futuro sostenible	69
12 La educación para el cambio climático en el horizonte de la Educación Ambiental Popular y de la Ecología Cosmocena	70
Vilmar Alves Pereira, Universidad Internacional Iberoamericana – UNINI, Puerto Rico. Senior Pos doc (PDS - CNPq), UFRGS, Brasil	
13 Las escuelas e instituciones de formación docente de Botsuana y su respuesta al cambio climático	74
Nthalivi Silo, Profesora, Facultad de Educación, Departamento de Educación Primaria, Universidad de Botsuana, Botsuana;	
Kgosietsile Velepini, Profesor, Facultad de Educación, Departamento de Educación en Lenguas y Ciencias Sociales, Universidad de Botsuana, Botsuana;	
Mphemelang Joseph Kethloilwe, Profesor, Facultad de Educación, Departamento de Educación en Lenguas y Ciencias Sociales, Universidad de Botsuana, Botsuana	
14 Las facultades y escuelas de enseñanza superior como agentes de innovación	79
Ying-Syuan (Elaine) Huang, Investigadora Asociada, Universidad McGill, Canadá;	
Stephanie Leite, Estudiante de Doctorado, Universidad McGill, Canadá;	
Blane Harvey, Profesor Asociado, Universidad McGill, Canadá	

La educación en tiempos de cambio climático

 **Heila Lotz-Sisitka**, Profesora Honoraria, Centro de Investigaciones sobre el Aprendizaje Ambiental, Universidad de Rhodes, Sudáfrica

 H.Lotz-Sisitka@ru.ac.za

 **Eureta Rosenberg**, Profesora, Centro de Investigaciones sobre el Aprendizaje Ambiental, Universidad de Rhodes, Sudáfrica

 E.Rosenberg@ru.ac.za

El contexto

Ya en 1992, en la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, se adoptó la [Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático](#) (CMNUCC), que establece que las partes deben reunirse de forma periódica para tratar el cambio climático, concretamente en la [Conferencia de las Partes](#) (conocida como COP). En 2021, representantes de distintos gobiernos, científicos y expertos en políticas se dieron cita en la COP26, en Glasgow, Reino Unido. En esa ocasión, [ministros de educación y medio ambiente](#) de todo el mundo reconocieron “el papel central que tienen la educación y el aprendizaje en la transición hacia un futuro positivo en términos climáticos y la urgencia de incorporar cuestiones ambientales en todos los niveles educativos”. Además, acordaron “colaborar e invertir en educación en pos de un futuro sostenible”. Cabe mirar en detalle la [declaración](#) emitida, que se tituló “Aprender por el planeta, actuar por el clima”:

Considerando el artículo 6 de la CMNUCC y el artículo 12 del Acuerdo de París, celebramos la adopción de la Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible y la Declaración de Catania de los Ministros de Educación del G20, que destacan la importancia de la educación para afrontar la crisis climática y promover la sostenibilidad y el plan de trabajo de la COP26 con miras a la Acción por el empoderamiento climático. Celebramos también la organización de la iniciativa Youth4Climate en Milán, Italia, como parte de la Pre-COP, y la conferencia preparatoria de la COP26, realizada en 2020, que permitió escuchar las voces de los y las jóvenes y activistas frente a la emergencia climática.

Nos complace observar el progreso hecho en los últimos años para movilizar la educación con el fin de abordar el cambio climático. Sin embargo, reconocemos que

aún existen grandes déficits a la hora de brindar los conocimientos, las competencias, los valores y las actitudes necesarias para participar eficazmente en la transición hacia sociedades que tengan un balance climático positivo. Sabemos que el cambio climático y el clima extremo ya tienen un impacto en los sistemas educativos de los países en desarrollo, lo cual pone en riesgo la seguridad de estudiantes y docentes y el acceso a la educación”.

Más allá del ritmo lento y del impacto visible limitado de las iniciativas formales intergubernamentales, y a veces en respuesta a ello, la sociedad civil y, en especial, los y las jóvenes de todo el mundo han llamado a una acción más fuerte y directa para hacer frente a las prácticas de desarrollo, profundamente arraigadas, que contribuyen al cambio climático antropogénico. Ese llamado puede verse en muchos carteles de protesta, que reclaman por el cambio de los sistemas y no del clima.

No caben dudas, entonces, de que la educación tiene un papel clave para afrontar el cambio climático. Esta edición especial de NORRAG aborda la cuestión de cómo la educación puede preparar a los estudiantes para participar de la acción climática que cambiaría radicalmente los sistemas que provocan los problemas. No siempre estuvo claro cómo debe hacerse esto en el contexto de todos los niveles educativos y en todos los entornos de la sociedad al tiempo que el aprendizaje se extiende y atraviesa las “paredes” tradicionales en respuesta a los desafíos del cambio climático. Los docentes y facilitadores del aprendizaje y los estudiantes mismos –que ocupan diversos campos y espacios– necesitan compartir un análisis más profundo de la educación sobre el cambio climático y el aprendizaje social, cómo se vive y cuáles serían las falencias. Esta búsqueda de sentidos está surgiendo en distintas geografías, economías políticas, esferas ecológicas, culturas, contextos áulicos, contextos de aprendizaje social y muchos otros espacios. El

análisis debe informar la práctica docente, el coaprendizaje, el diseño curricular, la acción climática, la formulación de políticas, los marcos para evaluar el éxito, la asignación de recursos y lo que podrían considerarse actos educativos para comprometerse con el cambio climático y sus incertidumbres, riesgos y oportunidades multidimensionales.

Los artículos de esta edición especial son, precisamente, respuestas a ese llamado, que surgió en 2020 para ayudarnos a entender los contornos de la educación en los tiempos del cambio climático y lo que deben considerar quienes formulan las políticas para habilitar el tipo de cambio educativo que se requiere. Los 28 textos que componen este número dan voz a jóvenes académicos, pedagogos que se encuentran en el inicio de su carrera y profesionales del campo del desarrollo, además de expertos y académicos reconocidos internacionalmente, que se han dedicado al área de la sostenibilidad y el cambio educativo. Los 75 autores y autoras provienen de 22 países y de todos los continentes, aportando las perspectivas del Sur y el Norte Global, de Oriente y Occidente, y de visiones estratégicas que, aun siendo multidimensionales, convergen en este tema. Estos educadores e investigadores se valen de su experiencia práctica en numerosos proyectos y programas y de las diversas tradiciones teóricas y académicas¹. Proponen para los docentes y estudiantes nuevas formas de conceptualizar la educación y el aprendizaje sobre el cambio climático e intervenir en ellos, a la vez que presentan nuevos imaginarios que permiten enmarcarlos. Superando los pedidos de “más recursos”, los autores y autoras expresan claramente qué recursos deberían emplearse y por qué. ¿Qué están pidiendo los jóvenes? ¿Cómo deberían participar las comunidades rurales? Esta serie de artículos diversos desentraña los desafíos que surgieron en las últimas décadas, aporta nuevas miradas, imaginarios y reflexiones y arroja una luz más clara, potente y transgresora sobre el camino que nos queda por delante.

Los temas de esta edición especial

Los artículos se agrupan en torno a ocho temas interrelacionados que, cuando se los combina, se observa que están en línea con el llamado reciente hecho por la [UNESCO \(2021\)](#) en la Conferencia Mundial sobre EDS respecto de la formulación de políticas: “El aprendizaje transformador de las personas y el planeta es necesario para nuestra supervivencia y la de las futuras generaciones” (p. 5).

Sin embargo, lo que distingue estos textos es que cada uno ofrece una perspectiva singular sobre cómo debe conceptualizarse y cómo debe establecerse ese aprendizaje transformador en el sistema educativo considerado en términos amplios. Abarcan distintos tipos de investigación, principios, lugares de aprendizaje, tipos de aprendizaje y planes curriculares, innovaciones

pedagógicas, docentes, niños, niñas y adolescentes, voces de la comunidad y de los jóvenes, relaciones, perspectivas y roles, a la vez que presentan metáforas y ejemplos de procesos transformadores. El argumento que hilvana los artículos es que en educación se requieren procesos y epistemologías transformadoras, pero es más que eso: los autores y autoras proponen diversas experiencias con procesos que resultan transformadores.

Perspectivas generales

El primer tema de esta edición especial de NORRAG presenta algunas perspectivas más generales: Marcia McKenzie y Aaron Benavot sostienen que es necesario un mayor conocimiento de las políticas establecidas y de las que se pretenden implementar para la educación y la comunicación sobre el cambio climático. Postulan que, en materia de políticas, una investigación que permita comparar enfoques, conceptualizaciones y métodos constituye un punto de intervención importante para promover la educación sobre el cambio climático. Por su parte, desde México y España, Edgar González-Gaudiano y Pablo Meira escriben sobre los principios que deben subyacer a toda política para la educación sobre el cambio climático, tanto dentro como fuera de los sistemas educativos formales, prestando especial atención al rol de las ciencias sociales y de la educación que, argumentan, en su mayoría no se han expresado al respecto.

Expansión del aprendizaje y la agencia

Los ministros de educación y medio ambiente presentes en la COP26 reconocieron que la educación constituye “[un proceso de aprendizaje que involucra a toda la sociedad](#)” y que abarca la educación formal, la escolarización, la formación docente y las instituciones y los niveles educativos relacionados. También se comprometieron a “integrar la sostenibilidad y el cambio climático en la formación profesional, la concientización pública y las actividades informativas, además de otras áreas de aprendizaje no formal e informal”. El segundo tema de esta edición especial señala que la transgresión de los límites entre dichos contextos también es importante. En ese sentido, desde Colombia nos llega un caso de estudio sobre aprendizaje organizacional: Thomas Macintyre y sus colegas trabajaron con un colectivo de campesinos que cultivan café orgánico para adoptar un nuevo modelo y proceso de gobernanza que los ayudará a considerar las cuestiones del clima y responder a ellas adecuadamente.

Aprendizaje transformador, activismo y relaciones

Existe consenso acerca de la importancia de los nuevos conocimientos que aportan la ciencia y otros actores expertos en el cambio climático y sus impactos. Sin embargo, los procesos educativos que solo concientizan sobre los aspectos cognitivos, y los abordan centrándose mayormente en una comprensión técnico-cognitiva y en la enormidad

del riesgo, no resultan adecuados. De hecho, la educación orientada a los problemas puede tener efectos psicológicos negativos en los estudiantes (ver [Hoffman, 2021](#)). Las emociones son una dimensión importante de la educación sobre el cambio climático, dado el riesgo de ansiedad y depresión, y la consecuente apatía, que puede haber entre los estudiantes y la importancia de las emociones positivas para fortalecer la acción. En este eje temático de NSI se trata este aspecto aún poco explorado de la educación.

El artículo producido colectivamente y coordinado por Elizabeth Barratt Hacking, del Reino Unido, destaca la importancia de las relaciones y explica por qué las experiencias con la naturaleza y la exploración de la afinidad del ser humano con el mundo natural deben ser un componente clave de la educación sobre el cambio climático. Las experiencias de inmersión en la naturaleza se complementan con una reflexión que alienta a los y las estudiantes a reconocer que, después de todo, somos uno con la naturaleza, aun cuando nuestro pensamiento y nuestras acciones y tecnologías a veces nos lleven a olvidarnos de ello.

Por su parte, Laura Bello Benavides describe la popular metodología didáctica de elaboración de proyectos y su aplicación práctica en un bachillerato tecnológico de México. Mediante la exploración de conocimientos globales y cuestiones locales, los estudiantes eligen un tema sobre el que desean trabajar y, en forma colectiva, elaboran posibles soluciones que luego ponen a prueba. Lo que resulta especialmente innovador de este caso es que los proyectos constituyen una parte integral del currículo escolar, atravesando las distintas materias, y que el conocimiento disciplinar también interviene fuertemente en la búsqueda de soluciones. Los conocimientos diversos que se presentan para lograr la ecociudadanía son “tanto tradicionales como científicos”, lo que nos lleva al siguiente eje temático.

Articulación de conocimientos diversos en respuesta al cambio climático

En toda esta edición especial, se manifiesta un compromiso y una preocupación por la diversificación de los conocimientos en las respuestas al cambio climático. Este eje temático presenta un artículo con una perspectiva estratégica interesante al respecto. Desde México, Juan Carlos Sandoval Rivera y sus coautoras postulan que es necesario repensar la articulación entre las escuelas y las comunidades, movilizando formas diversas de conocimiento y experiencias en la creación de una política participativa para la educación sobre el cambio climático en las escuelas.

Los jóvenes y el llamado a la acción climática

Tal como se dijo anteriormente, la juventud está llamando a la acción climática. Desde el continente europeo, Ole

Andreas Kvamme y sus colegas analizan las huelgas escolares recientes y los sentidos relacionados con la educación sobre el cambio climático. El mensaje de los y las jóvenes de Sudáfrica y Europa es claro: la educación para el cambio climático no es un mero “contenido”. Los autores señalan que los mismos estudiantes que en las huelgas se manifiestan por un mundo en riesgo están también insertos en ese mundo, lo que exige una educación que sea transgresora, disruptiva y orientada al bien común.

Las voces de los niños y niñas en la acción climática

Al igual que en el eje anterior, los y las autoras ofrecen aquí perspectivas entusiastas sobre la necesidad apremiante de hacernos el tiempo para escuchar y apoyar a los niños y, así, permitir que surjan sus voces y su agencia ética y política. Interpelan las experiencias de los niños y niñas con el mundo, además de su agencia y capacidad moral y política. En los abordajes y sistemas educativos de todo el mundo, los niños han quedado silenciados por mucho tiempo. Sin embargo, no hay ninguna ingenuidad en este llamado de los y las autoras a darles la oportunidad para que se expresen; por el contrario, tienen conciencia de lo que esto significa. Así, Irida Tsevreni y sus colegas alientan a los educadores a detener la actual alienación que nos aleja de la naturaleza y ofrecen reflexiones simples, aunque potentes, sobre cómo la experiencia de los niños con el clima puede abrir en la educación caminos transdisciplinarios y ecocéntricos.

Transformación de la enseñanza superior con miras a un futuro sostenible

En textos anteriores de NSI, se destaca que las escuelas, universidades e instituciones técnicas deben preparar a los estudiantes para vivir con el cambio climático y participar en la acción climática a fin de reducir el calentamiento global y hacer una transición que nos aleje de los sistemas que nos llevan al cambio climático antropogénico y a la injusticia climática y nos encierran en ellos. Por lo tanto, resulta vital para delinear políticas tener una clara comprensión de los cambios que necesitan hacer las instituciones. Sin embargo, los textos que aquí se presentan también dejan en claro que las políticas son necesarias en múltiples niveles, y el desarrollo de una política al interior de las instituciones es tan importante como las normativas nacionales y los acuerdos internacionales. Un nivel donde poner el foco es la enseñanza superior dado que a menudo tiene incidencia en las diversas formas en las que se enmarcan las transformaciones educativas.

Luciana Brandii y sus colegas de Brasil destacan la importancia de adoptar distintas estrategias para hacer esas transiciones, señalando que allí donde las políticas no generan las transformaciones en respuesta al cambio climático, las comunidades profesionales con un interés compartido en las instituciones pueden dar el

puntapié inicial, lo que permite liderar transformaciones en la educación para el cambio climático. En Malasia, Zainal Sanusi y Dzul Razak proponen transformaciones curriculares estratégicas, es decir, cursos destacados que pueden generar movimientos en pos del cambio en las instituciones de formación superior.

La edición en español incorpora en esta parte la contribución de Esperanza Terrón Amigón y María Silvia Sánchez Cortés de México. En ella, las autores describen una auspiciosa experiencia de formación en servicio de maestros de educación básica centrada en un modelo de educación ambiental con enfoque intercultural, elemento clave para la región latinoamericana.

Transformaciones inclusivas y sensibles al servicio de un futuro sostenible

El último eje temático de este número especial se centra en la necesidad de prestar renovada atención a transformaciones que sean inclusivas y sensibles en respuesta al cambio climático y que estén al servicio de un futuro sostenible. Nthlivi Silo y sus colegas de la Universidad de Botswana relatan cómo, a lo largo de años de trabajo con instituciones de formación docente y escuelas, han surgido proyectos de cambio que son inclusivos de los estudiantes, los docentes, los niños y las comunidades, y que constituyen una respuesta a las necesidades reales que allí se viven. Ying-Syuan Huang y sus colegas consideran que las instituciones de formación docente son agentes de la innovación y vinculan a los y las docentes y sus comunidades en acciones innovadoras en pos de la sostenibilidad. Finalmente, la edición en español incluye en esta parte las reflexiones de Vilmar Alves Pereira. Desde la Filosofía Ambiental, el autor propone la articulación entre la Educación Ambiental Popular y la Ecología Cosmocena en tanto vía para la promoción de una educación que supere los límites de los enfoques contemporáneos y la sitúe en el centro de la reformulación de la relación con y entre naturalezas diversas.

Tal como han reconocido los ministros de educación y medio ambiente durante la COP26, “el cambio climático y los climas extremos ya tienen un impacto en los sistemas educativos [...], lo que afecta la seguridad de estudiantes y docentes y el acceso a la educación básica”. Esto se hace más evidente en las migraciones y desplazamientos provocadas por las largas sequías y el colapso de las fuentes tradicionales de sostén. La política educativa y los responsables de la planificación deben reconocer la precariedad de los futuros educativos a causa del cambio climático y ofrecer nuevas soluciones. Esta problemática se analiza en esta edición especial, dado que es una razón fundamental por la cual la sociedad está llamada a repensar drásticamente no solo la escolarización, sino la educación toda.

Para concluir

Durante el transcurso de dos años, y sobre la base de los aportes de más de un millón de personas, una [Comisión Internacional](#) liderada por la presidenta de Etiopía, Sahle-Work Zewde, preparó un informe global sobre esta cuestión social clave. El resultado es el informe “[Reimaginar juntos nuestro futuro: Un nuevo contrato social para la educación](#)”, publicado por la UNESCO (2022). Allí se hace un llamado a pactar un nuevo contrato social para reimaginar una educación para el bien común y como bien común. El informe se suma a las voces presentes en esta edición especial, que exigen nuevas formas de mirar, pensar, abordar y configurar la educación y el aprendizaje, formas que respondan a realidades como las consecuencias provocadas por el cambio climático, el desplazamiento y las migraciones globales, los días y días en que es simplemente imposible acceder al aula convencional por el impacto de climas extremos.

Este número de NSI muestra que ya están surgiendo prácticas nuevas, positivas: los integrantes de las distintas comunidades asisten a cursos universitarios no solo como estudiantes, sino también como fuente de conocimiento vital y, a su vez, los estudiantes comparten tiempo con sus comunidades para aprender. Los proyectos colaborativos que abordan cuestiones locales reales, según las identifican los estudiantes mismos, pasan a ser parte integral de la currícula. El arte, el activismo y los conocimientos de los pueblos indígenas ponen en cuestión el pensamiento académico y lo impulsan hacia adelante. Se exploran nuevas formas organizacionales y estilos de liderazgo. Se exponen las intersecciones entre colonialidad, género, economía y otras inequidades, y hay una búsqueda activa de alternativas posibles.

Por supuesto, siempre quedan temas que podrían haberse incluido en una edición especial como esta. Por ejemplo, podría haberse tratado la integración real de prácticas de sostenibilidad en el desarrollo integral de las instituciones porque ello representa un modelo práctico de sostenibilidad para los estudiantes y docentes y sus comunidades. Ese es un tema que puede encontrarse en la obra [Green Schools Globally](#) (Gough *et al.*, 2020). A su vez, es posible hallar más trabajos de investigación en curso sobre modelos comparativos de educación para el cambio climático en el Proyecto de Monitoreo y Evaluación de la Educación y la Comunicación sobre el Clima ([The MECCE Project](#)), que genera [perfiles de países](#) y tiene un mecanismo global de revisión por pares. Dicho proyecto sirve de base para el Informe GEM de la UNESCO. También podrían haberse tratado las complejidades de los procesos de transformación de las políticas, una cuestión que se incluyó en un número especial del [Environmental Education Research Journal](#) (Rickinson y McKenzie, 2021). Sin embargo, la dinámica de este campo, que siempre

está haciendo avances, depende, en última instancia, de relaciones y procesos de aprendizaje transformadores y transgresores (ver Lotz-Sisitka *et al.*, 2015), como los que se revelan y articulan en esta edición especial de NORRAG.

El cambio climático antropogénico es una lenta crisis que avanza por nuestro planeta desde hace décadas. Sin embargo, ahora hay una nueva conciencia y un compromiso inédito para hacer los cambios necesarios. Este es un momento para aprovechar: aparecen respuestas. Los responsables de diseñar las políticas deben ser parte; deben ver y escuchar a los educadores que están desarrollando soluciones y recomendaciones emergentes para lograr cambios en las políticas. Es preciso abandonar la idea de un único modelo de políticas para todos y para siempre. Lo que se necesita, tal como mostramos en esta edición especial, son políticas que en sí mismas sean un proceso de aprendizaje, que se formulen e implementen con aportes de la teoría, la práctica y los estudiantes, y que esté abierta a una revisión atenta permanente, producto de la evaluación, la reflexión y el aprendizaje en torno a nuestras acciones. Con sus textos, esta edición especial de NORRAG es un excelente ejemplo de “aprendizaje evaluativo en y desde la acción climática”.

Notas a pie

1. N. del. E. La edición en español de NSI 07 presenta una selección de 12 de los 28 artículos originales. En función de ello, la descripción de los apartados en esta introducción, sólo hace referencia a los artículos incluidos en esta versión del NSI. Sobre el final, se incluye la información acerca de los dos artículos especialmente preparados para NSI 07 en español.

Referencias

- Gough, A., Lee, J. C. y Tsang, E. P. (Eds). (2020). *Green schools globally. Stories of impact on education for sustainable development*. Springer.
- Hoffman, T. (2021). Viewpoint: How to teach global challenges? A solution-focused approach. *Southern African Journal of Environmental Education*, 37, 143–157. 10.4314/sajee.v37i1.10.
- Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación (2021). *Re-imagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. Recuperado de <https://en.unesco.org/futuresofeducation/>.
- Lotz-Sisitka, H., Wals, A. E., Kronlid, D. y McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: Rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 73–80.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. Conferencia Mundial sobre Educación para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://en.unesco.org/sites/default/files/esdfor2030-berlin-declaration-es.pdf>.
- Rickinson, M. y McKenzie, M. (2021). The research-policy relationship in environmental and sustainability education. *Environmental Education Research*, 27(4), 465–479. 10.1080/13504622.2021.1895973.

Parte 1

Perspectivas generales

La utilidad de investigar sobre políticas

 **Marcia McKenzie**, Profesora, Universidad de Melbourne y Universidad de Saskatchewan, Australia, e integrante del Proyecto de Monitoreo y Evaluación de la Educación y la Comunicación sobre el Clima (The MECCE Project)

 marcia.mckenzie@usask.ca / marcia.mckenzie@unimelb.edu.au

 **Aaron Benavot**, Profesor, Universidad de Albany-SUNY, Estados Unidos, y miembro del Proyecto de Monitoreo y Evaluación de la Educación y la Comunicación sobre el Clima (The MECCE Project)

 abenavot@albany.edu

Resumen

Si la educación y la comunicación son respuestas clave al cambio climático global, entonces, se vuelve imprescindible el estudio comparado de las políticas que se implementan y se pretenden implementar en esta área. En el presente artículo, se postula que la investigación comparada en materia de políticas, que se sirve de diversos abordajes, conceptualizaciones y métodos, constituye una vía eficaz para promover el cambio en las políticas educativas sobre el clima y en las prácticas relacionadas.

Palabras clave

Investigación comparada en políticas
Estudios globales
Teoría del cambio
Educación sobre el cambio climático
Comunicación sobre el cambio climático

Introducción

La creciente inmediatez de los efectos del cambio climático pueden plantearnos la cuestión de si estamos haciendo lo suficiente o si estamos haciendo el trabajo adecuado, en especial en nuestro rol como investigadores en educación, comprometidos con el impulso de la acción por el clima. Un factor fundamental en nuestras decisiones sobre dónde nosotros, los autores, ponemos nuestro tiempo y atención es el uso de las herramientas y los enfoques que resulten más útiles para abordar aquellas áreas en las que esperamos contribuir para impulsar el cambio. Tomemos este simple ejemplo: si queremos enfocarnos en el trabajo con y para los jóvenes, podemos llevar a cabo una investigación participativa con ellos. Si queremos mejorar nuestra comprensión de la práctica educativa y fortalecerla, podemos realizar entrevistas y observaciones de campo con educadores y diversas ONG. Es decir, cuando queremos entender mejor e informar las políticas y la formulación de políticas, llevamos adelante investigaciones comparativas y colaborativas al respecto.

Puntos clave para la intervención y cómo movilizar el cambio y la transformación de la sociedad

La tipología clásica de [Meadows \(1999\)](#), que presenta doce puntos desde los cuales se puede intervenir un sistema para lograr cambios, está ordenada según el nivel de eficacia: cerca de los puntos más altos, entre el tercer y el quinto lugar, está informar el cambio de políticas como forma de modificar las reglas o los objetivos de un sistema.¹ Dichos puntos de intervención para conseguir el cambio tienen por encima solo aquellos que están en el nivel de la mentalidad desde la cual se origina el sistema o se trasciende esa mentalidad o paradigma, lo que podría decirse que son los propósitos fundamentales de una enseñanza y un aprendizaje transformadores.

Otra tipología o teoría del cambio que es común ver en la acción climática es el modelo de transformación de tres esferas ([O'Brien, 2018](#)). Según este modelo, la transformación social requiere cambios en cada una de las áreas de interacción de las estructuras y los sistemas políticos, las respuestas

técnicas prácticas, y los valores y las creencias personales. Todas son consideradas áreas esenciales sobre las que hacer foco, pero una gran parte del trabajo realizado hasta el momento se centra en la esfera de la práctica y a menudo no se exploran lo suficiente los sistemas políticos.

No estamos evaluando cuáles de estas heurísticas o marcos de cambio podría ser el mejor. Sin embargo, cada uno puede resultar útil para pensar sobre dónde y cómo y con quién/ es emprendemos investigaciones para promover una mayor acción ambiental y climática. Además, cada una de estas áreas permite señalar que siempre hay múltiples puntos de intervención y acción posibles, lo que muestra la importancia de aportar toda una variedad de competencias, perspectivas y abordajes, ya sea de parte de los investigadores de un determinado proyecto o de una gama de proyectos en los cuales diversos investigadores podrían participar.

La metodología estratégica como criterio

“Metodología estratégica” es una de las formas en las que hemos descrito este criterio de centrarse en las formas en las que la investigación podría ser más “útil” para un cambio social clave (Fine y Berraras, 2001; [Tuck y McKenzie, 2015](#)). Eso significa hacer énfasis en modos de participación más amplios, entre ellos, la intervención crítica en la esfera pública y el uso de la imaginación, más que la especificación de determinados métodos de investigación. Estos pueden seleccionarse según su eficacia para lograr el impacto deseado en el punto de intervención o esfera de acción a la que se apunta (McKenzie, 2009; Rickinson y McKenzie, 2021).

Con todo ello en mente, en los últimos años, hemos iniciado un programa colectivo de investigación comparada en políticas en torno al clima y otros asuntos ambientales en el ámbito educativo. Se incluyen diversos estudios sobre el cambio climático y la educación ambiental que llevamos a cabo para la UNESCO (2019a, 2019b, 2021) y, más recientemente, a través del Proyecto de Monitoreo y Evaluación de la Educación y la Comunicación sobre el Clima (The MECCE Project) (Sustainability and Education Policy Network, 2022), que dirigimos con Heila Lotz-Sisitka, en colaboración con más de cien organizaciones e investigadores de todo el mundo. La esfera de acción a la que se apunta con estas investigaciones es mayormente “política”, con el propósito de informar la acción gubernamental e intergubernamental en materia de educación y comunicación sobre el cambio climático (CCE, por sus siglas en inglés) y de generar un impacto sobre dicha acción. El foco también está puesto en informar “respuestas técnicas prácticas”, como las políticas educativas nacionales y las prácticas de educación y comunicación sobre el cambio climático en diversos sectores ([O’Brien, 2018](#)).

En los estudios de la UNESCO citados más arriba, hemos realizado análisis comparativos de políticas educativas oficiales

en términos del alcance y el tipo de inclusión del clima, la biodiversidad y otros focos ambientales más amplios. Ello implicó el análisis manual de contenido, es decir, la lectura completa de textos de políticas o de documentos curriculares y su codificación para captar el alcance y el tipo de contenido. En los casos en los que el material resultaba inaccesible por su volumen, se utilizaron “búsquedas de texto” para hallar el contenido pertinente. En ambos tipos de análisis, hay también ejemplos cualitativos adicionales que muestran cómo se abordan los temas. En algunos casos, se emplearon también otros métodos, tales como entrevistas, sondeos y revisiones documentales, que van más allá de las políticas e incluyen la enseñanza, actividades extracurriculares o apoyo de los pares y de las familias.

Para el análisis, en ocasiones se utilizan el criterio de “cabeza, corazón y mano” u otra heurística ([Reid et al., 2021](#)), en línea con una amplia literatura que señala la importancia de las dimensiones psicosocial y participativa del aprendizaje ambiental y sobre el clima; por ejemplo, además de comprender la ciencia u otros datos sobre el cambio climático, alentar la participación de los estudiantes desde lo emocional, lo social y lo cultural para exigir y emprender la acción climática (cf. [UNESCO, 2019a](#)).

Los gobiernos nacionales son el principal destinatario de estos informes internacionales, que ofrecen una mirada general que, de otro modo, no estaría disponible, sobre el alcance y el tipo de inclusión de cuestiones ambientales en las políticas educativas, tanto en el plano nacional como en el internacional. Estos reportes se llevan a cabo con el fin de informar e impulsar el diseño de futuras políticas y de redefinir los objetivos y el contenido de la práctica.

La escala del análisis de datos y una mirada comparativa

El [Proyecto de Monitoreo y Evaluación de la Educación y la Comunicación sobre el Clima](#) (The MECCE Project) también recoge y recopila datos comparativos e información sobre políticas, junto con otras fuentes de datos, a fin de proveer una escala de análisis de datos, que antes no existía, en torno a la educación y comunicación sobre el clima, y así informar la toma de decisiones sobre políticas. Esto implica poner los datos a disposición de países y organizaciones que trabajen a nivel nacional e internacional en relación con las formas de abordar el cambio climático en los sectores de la educación y la comunicación; un ejemplo es nuestra reseña de investigación para la COP26 ([The Monitoring and Evaluating Climate Communication and Education Project, 2021](#)).

Estos indicadores, perfiles y conjuntos de datos comparativos brindan nuevas oportunidades para desarrollar o fomentar la fijación de estándares y metas subnacionales, nacionales e internacionales en materia de educación y comunicación

sobre el cambio climático, de modos que se adapten a las características regionales y culturales de un país o sector. Son pocos los estudios de políticas nacionales e internacionales que se han hecho hasta el momento, y los recursos para el monitoreo interno por parte de los gobiernos nacionales son limitados, por lo que ha habido información insuficiente sobre si el cambio climático se está incluyendo actualmente en las políticas de educación y comunicación ([Cheeseman et al., 2019](#); [McKenzie, 2021](#)). Como resultado, en muchos casos, ha habido también pocos incentivos o poca presión para que los gobiernos prioricen el desarrollo de políticas que corrijan las deficiencias en esta área.

Si bien reconocemos que no existe un pasaje sencillo de la inclusión de políticas a la puesta en práctica, existe también amplia evidencia de que otras formas de apoyo de las políticas (como planes curriculares, financiación específica, desarrollo profesional y soporte administrativo) resultan clave para promover la inclusión del cambio climático en la práctica ([McKenzie y Aikens, 2021](#)). El trabajo conjunto entre investigadores, responsables de formular políticas y ONG puede ayudar a garantizar que los procesos y las herramientas de investigación se ajusten a los sectores y puntos de intervención deseados ([Pizmony-Levy et al., 2021](#)).

Las políticas como punto de intervención

Si bien las políticas son solo un “punto de intervención” para promover la educación y comunicación sobre el cambio climático, y dicha educación y comunicación son solo uno de los campos de mejora de la acción climática, vale la pena, para nosotros, avanzar en la investigación colaborativa. Estamos convencidos, tal como se muestra en los artículos de esta edición especial, que otros colegas y otras comunidades de investigadores están avanzando en otros puntos de impacto mediante diversos métodos, dinámicas conceptuales y puntos de partida contextuales, y que, juntos, estamos contribuyendo a un muy necesario cambio para sostener la vida en nuestro planeta.

Notas a pie

1. Entre los ítems que informan o ejercen influencia en el cambio de políticas se encuentran los puntos 3 a 5:
 - Los objetivos del sistema.
 - El poder de agregar, cambiar, mejorar o autorganizar la estructura del sistema.
 - Las reglas del sistema (incentivos, castigos, limitaciones) (Meadows, 1999).

Referencias

Cheeseman, A., Wright, T., Murray, J. y McKenzie, M. (2019). Taking stock of sustainability in higher education: A review of the policy literature. *Environmental Education Research*, 25(12), 1697–1712. [10.1080/13504622.2019.1616164](https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1616164).

Fine, M. y Berreras, R. (2001). To be of use. *Analyses of Social Issues and Public Policy*, 1, 175–182.

McKenzie, M. y Aikens, K. (2021). Global education policy mobilities and subnational policy practice. *Globalisation Societies and Education*, 19(3), 311–325. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/14767724.2020.1821612>.

McKenzie, M. (2009). Scholarship as intervention: Critique, collaboration and the research imagination. *Environmental Education Research*, 15(2), 217–226. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/13504620902807576>.

McKenzie, M. (2021). Climate change education and communication in global review: Tracking progress through national submissions to the UNFCCC Secretariat. *Environmental Education Research*, 27(5), 631–651. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1903838>.

Meadows, D. (1999). *Leverage points: Places to intervene in a system*. The Sustainability Institute. Recuperado de <https://donellameadows.org/archives/leverage-points-places-to-intervene-in-a-system/>.

O'Brien, K. (2018). Is the 1.5°C target possible? Exploring the three spheres of transformation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 31, 153–160. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.04.010>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2019a). *Educational content up close: Examining the learning dimensions of Education for Sustainable Development and Global Citizenship Education*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372327>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2019b). *Country progress on climate change education, training and public awareness: An analysis of country submissions under the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372164>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2021). *Learn for our planet: A global review of how environmental issues are integrated in education*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377362?posInSet=1&queryId=0db11ab6-28fa-4805-822a-75f0cc6e9819>.

Pizmony-Levy, O., McDermott, M. y Copeland, T. T. (2021). Improving ESE policy through research-practice partnerships: Reflections and analysis from New York City. *Environmental Education Research*, 27(4), 595–613. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1890696>.

Reid, A., Dillon, J., Ardoin, N. y Ferreira, J. (2021). Scientists' warnings and the need to reimagine, recreate and restore environmental education. *Environmental Education Research*, 27(6), 783–795. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1937577>.

Rickinson, M. y McKenzie, M. (2020). The research-policy relationship in environmental and sustainability education. *Environmental Education Research*, 27(4), 465–479. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504622.2021.1895973?journalCode=ceer20>.

Sustainability and Education Policy Network. (2022). *The Monitoring and Evaluating Climate Communication and Education Project*. <https://mecce.ca/The Monitoring and Evaluating Climate Communication and Education Project>. (2021). *Advancing global climate literacy and action*. Recuperado de https://secureservercdn.net/166.62.110.60/38z.ea4.myftpupload.com/wp-content/uploads/2021/11/MECCE_COP26-Brochure-Improving-the-Quality-and-Increasing-the-Quantity-of-ACE-2021-11-01.pdf.

Tuck, E. y McKenzie, M. (2015). *Place in research: Theory, methodology, and methods*. Routledge. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/281831514_Place_in_Research_Theory_Methodology_and_Methods.

La banalidad del colapso climático: ¿Qué puede hacer la educación?

 **Edgar J. González Gaudiano**, Investigador Titular, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México

 edgagonzalez@uv.mx

 **Pablo A. Meira Cartea**, Profesor, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela, España

 pablo.meira@usc.es

Resumen

En este artículo, proponemos algunas líneas de pensamiento y vías de intervención para abordar el desafío de la educación frente al cambio climático, con el propósito de generar movimientos que lleven a la acción dentro y fuera de los sistemas educativos. Dada la insuficiencia de la alfabetización científica, postulamos que las políticas necesitan habilitar el cuestionamiento de las estructuras éticas, culturales y socioeconómicas dominantes.

Palabras clave

Educación para el cambio climático
Crisis climática
Indiferencia social
Desafíos de la educación ambiental
Restricciones curriculares

Introducción

Cuando en la década de los ochenta la alteración del clima terrestre como consecuencia de la acumulación de gases de efecto invernadero comenzó a convertirse en un tema público controvertido a escala global, se inició también un lento proceso para fortalecer el tema del cambio climático en los sistemas educativos. En el campo educativo, el tema fue adscrito al campo de las ciencias naturales, con una primacía de la dimensión cognitiva y desde la epistemología característica de la enseñanza de las ciencias; esto es, con un énfasis disciplinario, objetivo y neutralmente valorativo. Desde esta perspectiva, se impulsaron procesos de alfabetización climática dentro del currículo convencional para explicar los impactos atmosféricos causados por un efecto invernadero amplificado por la acción humana, pero vistos como lejanos en el tiempo y espacio, socialmente irrelevantes y psicológicamente alejados.

Los resultados de este abordaje están a la vista. Las personas no se sienten implicadas en el problema y lo relegan a un plano secundario en su escala de prioridades existenciales. Esto obliga a un cambio de rumbo pedagógico que destaque la dimensión social de la emergencia climática, con primacía de criterios axiológicos, intersubjetivos, transdisciplinarios y sociocríticos. Dicho cambio debe hacer énfasis en la complejidad y escala global de la crisis climática y apuntar a generar una respuesta emocional en los participantes. De este modo, las personas podrían percibir el problema como una cuestión urgente, significativa y relevante para sus vidas. La escala de tiempo en la que ha de operar el cambio necesario para eludir los peores escenarios posibles requiere articular marcos curriculares de emergencia climática, adaptados a las responsabilidades, particularidades y vulnerabilidades de cada sociedad. Esa, y no otra, debe ser la interpretación operativa del artículo 12 del Acuerdo de París (CMNUCC, 2015). En contraste con la habitual lentitud de las reformas educativas, en esta problemática, el tiempo de reacción será el foco de una acción político-pedagógica.

El cambio climático no es un fenómeno reciente y, aun así, para muchas personas es algo desconocido o irrelevante. Sin embargo, es el reto más colosal que la humanidad y el planeta en su conjunto enfrentará durante el siglo XXI y parte del siglo por venir. Afectará todos los rubros de la actividad humana y obligará a asumir costos muy altos en términos de la disminución de la calidad de vida, alterando condiciones tan vitales como la disponibilidad del agua y la seguridad alimentaria. La disponibilidad futura de estos recursos depende de medidas que ya deberían haberse tomado (Figueres *et al.*, 2017; Stammer *et al.*, 2021). Según Garcés, estamos viviendo en una condición póstuma, o en el “tiempo del todo se acaba” (2017, p. 13), con repercusiones radicales en la civilización tal como la conocemos. Paradójicamente, este tiempo es también el del analfabetismo ilustrado: “lo sabemos todo, pero no podemos nada. Con todos los conocimientos de la humanidad a nuestra disposición, solo podemos frenar o acelerar nuestra caída en el abismo” (Garcés, 2017, p. 9).

Pocas frases como esa podrían expresar mejor el reto pedagógico de la emergencia climática, ya que destaca la insuficiencia de la alfabetización científica: necesitamos producir y generar cambios socioculturales profundos que vayan más allá de la esfera científica para cuestionar las bases éticas, culturales y socioeconómicas hoy hegemónicas y para construir una nueva civilización capaz de vivir con suficiencia y dignidad en los límites de la biosfera. Y necesitamos generar estos cambios a una velocidad que desafía la inercia de los sistemas educativos. Será necesario reflexionar sobre el interrogante que proponen Leichenko y O’Brien (2020, p. 1): “¿Por qué aún estamos educando a estudiantes de secundaria y a universitarios para vivir en el Holoceno?”. Si realmente estamos viviendo en el Antropoceno, habrá que pensar en un currículo –y no solo para la educación secundaria y superior– que considere los desafíos que plantea esta nueva era geológica, en la que el ser humano se ha convertido en una fuerza natural tan determinante que amenaza su propia existencia o la posibilidad de una existencia en condiciones de dignidad. La primera certeza que tenemos al respecto es que una currícula articulada sobre la base del imperativo de responder a las necesidades del mercado –como sucede con especial frecuencia desde los años 50–, ya no sirve para enfrentar la crisis socioambiental contemporánea. De hecho, esos modelos son hoy tan inadecuados que ni los agentes responsables de implementar la currícula ni sus destinatarios puedan llegar a comprenderla.

Los graves signos de la alteración del sistema terrestre, la superación de puntos críticos y la ruptura de los ciclos biogeoquímicos del planeta han generado alarma y gran preocupación en los circuitos científicos que monitorean los peligrosos avances del problema (Ripple *et al.*, 2020;

OMM, 2020; Steffen *et al.*, 2015), pero eso no ha provocado la reacción que se esperaría entre la clase política y los grupos de interés económico que insisten en que el sistema puede volver a recuperar su funcionalidad corrigiendo los desajustes y las externalidades negativas. La Agenda 2030 de las Naciones Unidas se alimenta, en gran medida, de esta creencia. De aquí se desprende que las sociedades ricas son reticentes a reducir o cambiar sus patrones de consumo. Como sugiere Orr (2020, p. 270), “no tenemos tanto una crisis ambiental como un fracaso enorme de las instituciones políticas y los gobiernos para prever y prevenir lo que se ha convertido en una larga emergencia”. Se trata de una narrativa que posterga lo inevitable aun a costa de mayores sacrificios y sufrimientos presentes y futuros. ¿Cómo podemos modificar esto? ¿Qué puede hacer la educación para evitar la naturalización social del colapso?

Educación para el cambio climático

A cincuenta años de haberse iniciado el movimiento de la educación ambiental en el mundo, ha habido grandes transformaciones en la composición y la orientación del campo. Con diferencias regionales entre el Norte y el Sur global, observamos, por un lado, una mayor diversificación disciplinaria y preparación de los educadores ambientales y, por el otro, una mayor sofisticación teórica y práctica (Payne, 2005; O’Donoghue y Lotz-Sisitka, 2005). Existe, además, una proliferación discursiva, entre las que incluimos las promovidas por organismos multilaterales, corporaciones empresariales y grupos de poder fáctico que son parte de la arena de presión política.

La crisis climática, en cierto modo, ha venido a fortalecer el alicaído campo del medio ambiente en general y de la educación ambiental (EA) en particular, un campo golpeado tanto por las reformas emanadas del Consenso de Washington, que se justifican como necesarias para el ajuste estructural del neoliberalismo, así como por el ruido institucional generado por la educación para el desarrollo sustentable (EDS). Esta ha sido una contribución descafeinada del mismo proceso que trata de sobrevivir a su propio desajuste funcional –educar en un oxímoron: el crecimiento sostenible– sobre la base de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y de tácticas neocapitalistas como las propuestas en el nuevo pacto verde. Al profundizar, mediante las ciencias sociales y de la educación, en los supuestos que subyacen a los modelos que sostienen esas propuestas, solo encontramos argumentos cuestionables según los cuales la economía crece independientemente de si las personas en verdad prosperan y si los ecosistemas se regeneran. Por lo tanto, consideramos que debe haber alternativas que permitan reorganizar el sistema hacia economías distributivas y regenerativas que, a su vez, habiliten el equilibrio entre lo que las personas necesitan para satisfacer sus necesidades y preservar sus derechos con los límites del planeta (ver Raworth, 2017).

Sin embargo, la reactivación de alternativas no ha logrado un alcance mundial, debido a que la crisis climática no termina de incorporarse en las ciencias sociales (Henderson *et al.*, 2017). Incluso en el propio campo de la educación ambiental, no ha sido unánimemente aceptada como motivo suficiente para modificar prioridades y enfoques dominantes. Involuntariamente o no, ello es una forma de negacionismo organizado.

De este modo, en la educación para la emergencia climática, se han comenzado a aplicar las mismas estrategias fallidas empleadas en la educación ambiental de incrementar la alfabetización científica sobre el ambiente –ahora llamada “alfabetización climática”– aspirando, a pesar de toda la evidencia disponible de su fracaso, a que con el mero suministro de información sobre el fenómeno, se rectifiquen los comportamientos sociales que contribuyen a este. Más aún, esos procesos de alfabetización se han concentrado en el área de la educación en ciencias, como si la más elemental fenomenología del deterioro ecológico en el mundo no demostrara sus raíces socioambientales. Los conflictos ecológicos no se restringen al mundo físico-natural, sino que impactan de diversos modos y grados a las poblaciones humanas reproduciendo y amplificando la cartografía de la desigualdad social global. Los conflictos socioambientales fungen como dispositivos crónicos de realidad aumentada de la problemática concreta generada por la colonialidad del poder (Quijano, 2007). En esta vorágine, la crisis climática se inscribe en el epicentro del nodo epistémico y político de la estructuración del poder en el sistema-mundo.

Por ello, esa estrategia educativa restringida a la alfabetización cognitiva ha contribuido a que la crisis climática se continúe percibiendo socialmente como un fenómeno etéreo, remoto en tiempo y espacio, vago en sus causas, ajeno en sus consecuencias, con soluciones descartadas por la sociedad debido a sus exigencias de renunciar a satisfactores considerados básicos y cuyos presuntos beneficios, en todo caso, se obtendrían en el futuro (González-Gaudiano *et al.*, 2020). Sabemos que no hay un planeta B, pero nos cuesta imaginar y construir un planeta A habitable porque nuestro sistema de pensamiento ha sido colonizado por una forma hegemónica de pensar el mundo y la vida. Cambiar esto exige procesos educativos reorientados a pensar, en esencia, de un modo diferente. Las bellas artes y la literatura tienen un papel importante en este proceso.

En el Sur global hispánico, cobran fuerza creciente en la educación ambiental y para el cambio climático las posturas críticas y poscríticas, sobre todo aquellas relacionadas con la decolonialidad, el ecofeminismo y la defensa del territorio frente al neoextractivismo. Sin embargo, ello se da en tensión con la orientación supuestamente apolítica y patriarcal de la educación ambiental impulsada en

los últimos treinta años, que puso énfasis en el cambio individual y en la función instrumental asignada a la educación en la conservación ecológica.

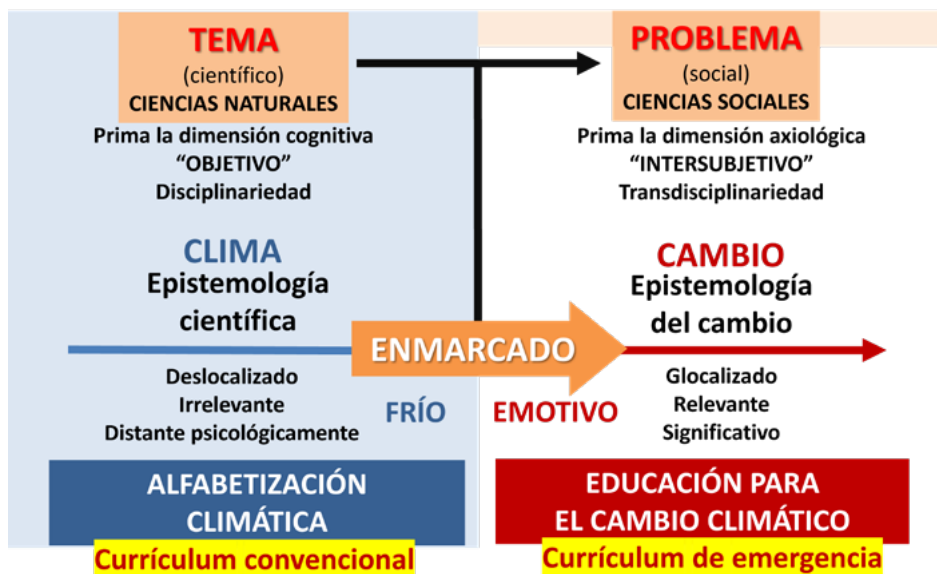
De ahí la importancia de promover la educación para el cambio climático en clave antineoliberal y anticolonialista para lograr esclarecer pedagógicamente no solo las bases del sistema económico, sino también la racionalidad implícita que organiza y moldea prioridades, preferencias y acciones de gobernantes y gobernados (Laval y Dardot, 2013). En otras palabras, la biopolítica (Foucault, 2007) regula la conducta social buscando el autogobierno del propio sujeto, para producir relaciones sociales, estilos de vida y subjetividades acordes con sus inconfesables propósitos.

Mientras no logremos desnudar este sustrato mediante la educación será imposible transformar el habitus (Bourdieu, 2007) neoliberal que nos hace percibir el mundo de determinada manera y actuar en él de acuerdo con esa representación, modelando nuestras disposiciones, sentimientos, comportamientos y actitudes para decidir cómo enfrentamos los acontecimientos de la vida. Esa ha de ser una de las bases de un currículum de emergencia para el cambio climático.

Es preciso que ese currículum de educación para el cambio climático no siga considerándose un añadido subsidiario a la actividad pedagógica principal. Por el contrario, debe formar parte de los propósitos y objetivos de los proyectos educativos implementados en la escuela. Es un error político y estratégico pensar en cómo hay que integrar la emergencia climática en los sistemas educativos y en las políticas educativas que van más allá de la educación institucionalizada. En cambio, es necesario pensar en cómo orientar el sistema educativo, y las políticas educativas en su conjunto, para atender la emergencia climática (ver fig. 1). Ello implica definir los aprendizajes esperados, las competencias que deben desarrollar los estudiantes y el tipo de situaciones que han de ser capaces de resolver o superar.

Ese cambio en la educación implica una narrativa sustancialmente distinta, en la que el énfasis no esté solo en los aspectos cognitivos del aprendizaje para el cambio climático, sino también en los afectivos y axiológicos, y en la acción social. El proceso educativo ha de sustentarse en su capacidad de movilizar emociones para lograr cambios en las personas, tanto en el nivel personal como en el colectivo. A pesar de todo lo que ya sabemos al respecto, no hemos podido elaborar una adecuada respuesta socioemocional al cambio climático, quizá porque no hemos sabido cómo ofrecer un relato alternativo convincente que se oponga a la colonización capitalista de la subjetividad (Merlín, 2019). Nos cuesta pensar futuros alternativos e integrarlos al currículum. Nos cuesta, aún más, construirlos. Sin embargo, estamos

Figura 1. La crisis climática como desafío curricular inmediato



Fuente: Los autores.

cada vez más convencidos de la fuerza pedagógica que tiene no solo lo que decimos, sino cómo lo decimos.

Nada de eso es fácil de lograr –si pensamos en la formación docente, la rigidez institucional, los atavismos, la inercia social y una adicción al crecimiento económico sin fin–, pero nadie ha dicho que lograr cambios en las personas y en la sociedad sería fácil. Primero hay que plantearlo y proponérselo como condición para poder caminar hacia ese horizonte. El neoliberalismo nos ha convencido de que la utopía es lo imposible, lo irrealizable, pero la utopía es, simplemente, lo que todavía no tiene un lugar. Construyámoslo.

Notas

Desarrollado en el marco del Proyecto Resclima-Edu, financiado por el Gobierno de España en el marco de la convocatoria de Proyectos I+D+i “Retos Investigación 2018”, REF. RTI2018-094074-B-I00.

Referencias

Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. Siglo XXI.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). (2015) Adopción del Acuerdo de París, XXI Conferencia de las Partes. París: Naciones Unidas.

Figueres, C., Schellnhuber, H. J., Whiteman, G., Rockström, J., Hobley, A. y Rahmstorf, S. (2017). Three years to safeguard our climate. *Nature Climate Change*, 546, 593–595.

Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la biopolítica. Curso en el Collège de France (1978- 1979)*. Fondo de Cultura Económica.

Garcés, M. (2017). *Nueva ilustración radical*. Nuevos Cuadernos de Anagrama.

González-Gaudio, E. J., Meira-Carrea, P. A. y Gutiérrez-Pérez, J. (2020). ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículum de emergencia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(87), 843–872.

Henderson, J., Long, D., Berger, P., Russell, C. y Drewes, A. (2017). Expanding the foundation: Climate change and opportunities for educational research. *Educational Studies*, 53(4), 412–425.

Laval, C. y Dardot, P. (2013). *La nueva razón del mundo. Ensayo sobre la sociedad neoliberal*. Gedisa.

Leichenko, R. y O'Brien, K. (2020). Teaching climate change in the 'Anthropocene': An integrative approach. *Anthropocene*, 30, 100241. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2020.100241>

Merlín, N. (2019), Colonización de la subjetividad y neoliberalismo. *Revista GEARTE*, 6(2), 272–285. Recuperado de <http://seer.ufrgs.br/gearte>.

O'Donoghue, R. y Lotz-Sisitka, H. (2005). Towards a better grasp of what matters in view of the posts. *Environmental Education Research*, 11(4), 445–454.

Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2020). *State of the global climate 2020*. OMM núm. 1264. Ginebra, Suiza.

Orr, D. W. (2020). Democracy and the (missing) politics in environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 51(4), 270–279.

Payne, P. G. (2005). Lifeworld and textualism: Reassembling the researcher/ed and others. *Environmental Education Research*, 11(4), 413–431.

Quijano, A. (2007). Colonialidad del Poder y Clasificación Social. En S. Castro-Gómez y R. Grosfoguel (Eds.), *El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global* (pp. 93–126). Siglo del Hombre Editores.

Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st century economist*. Chelsea Green Publishing.

Ripple, W. J. (2020). World scientists' warning of a climate emergency. *BioScience*, 70(1), 8–12. Recuperado de <https://doi.org/10.1093/biosci/biz088>.

Stammer, D., Engels, A., Marotzke, J., Gresse, E., Hedemann, C. y Petzold, J. (Eds.). (2021). *Hamburg climate futures outlook 2021. Assessing the plausibility of deep decarbonization by 2050*. Hamburg Cluster of Excellence: Climate, Climatic Change, and Society.

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzerelena, I., Bennett, M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B. y Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet, *Science*, 347, 1259855. [10.1126/science.1259855](https://doi.org/10.1126/science.1259855).

Parte 2

Expansión del aprendizaje y agencia

El aprendizaje colaborativo y la resiliencia frente al cambio climático en la región cafetera de Colombia

 **Thomas Macintyre**, Líder de Proyectos, Fundación Mentas en Transición, Colombia, Sudamérica

 thomas.macintyre@gmail.com

 **Martha Chaves**, Directora, Fundación Mentas en Transición, Colombia, Sudamérica

 marthacecilia.chaves@gmail.com

 **Tatiana Monroy**, Facilitadora, Fundación Mentas en Transición, Colombia, Sudamérica

 tatiana.monroypardo@gmail.com

Resumen

En este artículo, contamos la historia de la resiliencia ante el cambio climático de una asociación de campesinos ubicada en la región cafetera de Colombia, en América del Sur. Para abordar la falta de conexión y apatía que los campesinos mismos percibían con respecto a los desafíos del cambio climático, la asociación adoptó el sistema de gobernanza de la sociocracia como herramienta para mejorar la comunicación, la transparencia y la capacidad de actuar colectivamente.

Palabras clave

Sociocracia

Asociación de campesinos

Resiliencia ante el cambio climático

Liderazgo distribuido

Liderazgo colaborativo

Introducción

Al momento de escribir este texto, en Colombia se producía una huelga general. Lo que había comenzado como una protesta contra una posible reforma impositiva escaló en manifestaciones contra la corrupción, la desigualdad y la brutalidad de las fuerzas policiales. Al igual que en muchas sociedades del mundo, las protestas sirvieron como válvula de escape para la desesperación que el pueblo colombiano lleva acumulada después de los desafíos que trajo la pandemia, exacerbados por las dificultades de los nuevos fenómenos climatológicos extremos ocasionados por el cambio climático. En Colombia, la capacidad de responder a estos eventos climáticos sigue siendo limitada y una gran parte de la población es sumamente vulnerable a sus efectos. En la agricultura de pequeña escala, se observa una especial vulnerabilidad en zonas sobreexplotadas por la ganadería, zonas con sobreexplotación de los acuíferos y zonas expuestas a la erosión. Ese es el caso de la región cafetera de Quindío, donde tiene lugar esta historia (MINAMBIENTE, 2020). Según el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Departamento del Quindío, “la desarticulación interinstitucional en los ámbitos educativo y ambiental ha generado una escasa participación de la sociedad civil, gremios y sector privado en los procesos de construcción de conocimiento y el desarrollo de acciones que no están acordes con la realidad del territorio” (MINAMBIENTE, 2016, p. 95). El mensaje de nuestro artículo, entonces, es que, si consideramos la educación climática, es posible aumentar la resiliencia de las poblaciones y las regiones a través del empoderamiento organizacional. Sin embargo, el proceso de aprendizaje que se requiere debe provenir desde el interior de las organizaciones mismas.

El paradigma existente: jerarquía y opacidad

En el marco de un proyecto internacional llamado “Aprendizaje transgresivo en tiempos de cambio climático”, en 2016, los tres autores comenzamos a trabajar con la sección de Filandia de la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos (ANUC) (Lotz-Sisitka *et al.*, 2016). Como parte de un proyecto más grande de investigación-acción, esto al principio implicó, en 2018, el análisis de la resiliencia al cambio climático de 10 granjas miembro de la ANUC. Los resultados de las entrevistas realizadas en el lugar muestran claros desafíos en relación con la captura y el almacenamiento del agua y la poca soberanía alimentaria. También se observó una falta de resiliencia en caso de futuras crisis climáticas. Esto es una gran preocupación en la región cafetera de Colombia, donde se calcula que las temperaturas podrán aumentar 2,3°C y las precipitaciones, un 24% hacia fines del siglo (MINAMBIENTE, 2016). A su vez, resulta irónico que breves períodos sin lluvia, junto con una alta demanda de agua a causa del turismo masivo, han tenido como consecuencia la falta de agua en el municipio de Filandia (ver fig. 1). Para hacer frente a estos desafíos, los autores diseñamos un curso basado en la comunidad junto con la ANUC y otras organizaciones de base de Colombia, a fin de que los participantes intercambiaran con otras comunidades ideas y experiencias relativas a los problemas ocasionados por el cambio climático (Macintyre *et al.*, 2020).

Durante el curso, y mediante ejercicios de reflexión crítica, los integrantes de la ANUC reconocieron su falta de capacidad organizativa y su apatía general, en comparación con otras comunidades que participaron del curso, y expresaron su interés por aprender otras formas de organizarse. En la parte práctica del curso, los miembros de la ANUC crearon un plan de resiliencia al cambio climático que incluía mejoras en las fincas y la creación de un fondo común para la acción climática a través de una idea comercial participativa de vender sus productos en una cafetería ubicada en la sede central de la ANUC, en Filandia. Sin embargo, cuando los

Figura 1. Los bomberos proveen de agua potable a los habitantes del municipio de Filandia, Colombia, durante una sequía



Fuente: Macintyre (2019)

participantes se disponían a iniciar este emprendimiento con fondos iniciales provenientes del Proyecto de Aprendizaje Transgresivo, el presidente de la ANUC vio la oportunidad de obtener un beneficio personal del proyecto y tomó decisiones ejecutivas que sembraron dudas sobre la transparencia del proceso comunitario. Quedó claro entonces para los integrantes de la ANUC que la organización tenía una estructura autocrática y jerárquica, lo que hizo que la implementación del plan de resiliencia quedara en suspenso. Esto, a su vez, provocó apatía y desinterés por el proyecto.

Transformación organizacional hacia la sociocracia

A fin de evitar que el capital inicial se utilizara sin transparencia, los autores ofrecimos orientación para dar lugar a un proceso participativo en el que los miembros de la ANUC debatieron sobre cómo reinvertir los fondos. Los miembros participantes del curso basado en la comunidad habían quedado especialmente impactados por el módulo dedicado a la sociocracia¹ y juntos decidieron invertir el dinero en un proceso de capacitación avanzada sobre las herramientas de la sociocracia para indagar en cómo incorporar un proceso de toma de decisiones más circular y, por ende, más inclusivo, a las actividades de la ANUC. Los autores nos dimos cuenta de la importancia de dar un paso al costado y permitir que los miembros de la ANUC se apropiaran de las herramientas de la sociocracia, tomaran sus propias decisiones y adaptaran dichas herramientas a las necesidades de su organización. Durante el curso sobre sociocracia, identificaron la necesidad de abordar el obstáculo estructural que tenía la organización: el estatuto legal. El resultado fue que dos miembros de la ANUC –Luz Mary y Jesús Alonzo– lideraron el proceso de trasladar los principios de la sociocracia a un estatuto para la ANUC. Así, se produjo toda una renovación del estatuto existente, con una nueva propuesta de incluir los elementos sociocráticos relativos a la toma de decisiones, la asignación de roles y la resolución de conflictos.

La asamblea general, en la que se presentaron y debatieron los cambios al estatuto, se desarrolló mediante rondas de consentimiento, en las que todos pudieron expresarse. El nuevo estatuto fue aprobado y hubo mucho entusiasmo sobre la eficiencia del proceso de toma de decisiones implementado durante la asamblea: muchas personas asumieron roles de liderazgo y todos tuvieron la posibilidad de expresar sus opiniones. Actualmente, Luz Mary y Jesús Alonzo están preparando un curso sobre sociocracia que se ofrecerá al resto de los miembros de la ANUC. También se está diseñando una escuela de capacitación de los campesinos en el sistema de la sociocracia, como colaboración entre nosotros, los autores, y la ANUC. El sentimiento compartido que experimentamos con los campesinos de la ANUC de Filandia es que hay una nueva energía y confianza en la ANUC. Como organización que se ha

fortalecido, ellos tienen ahora ante sí un camino sostenible hacia la implementación de un plan de resiliencia.

Conclusión

La idea principal que hemos presentado es que la reflexión colectiva y el liderazgo colaborativo resultan vitales para lograr que una organización de base sea resiliente al cambio climático, ya que fortalecen la capacidad de adaptación de la entidad e incentivan la participación abordando los obstáculos culturales para la transformación. La sociocracia es ejemplo de un sistema de gobernanza que puede generar un feedback más cíclico, especialmente si consideramos que el aprendizaje es orgánico, ocurre a su propio ritmo y se vincula con el contexto. Sin embargo, la sociocracia no es la panacea de las organizaciones: exige procesos de aprendizaje constante de parte de sus miembros para lograr resultados eficaces (Christian, 2016). Algo importante es que si nos fijamos en cómo se desarrolló la historia que hemos compartido, los integrantes de la ANUC tuvieron que apropiarse de la sociocracia, aceptarla, porque la transformación debe provenir del interior de una organización. No alcanza con ofrecer un curso innovador sobre metodologías y esperar que la organización cambie. Cuando vemos las implicancias de ello en términos de políticas, pensamos en los enormes desafíos de inculcar cambios transformadores en niveles políticos más altos. En cambio, debe hacerse hincapié en el apoyo a las organizaciones locales que están en la primera línea del cambio climático y brindar capacitación en liderazgo colaborativo, sobre la base del trabajo con los problemas relacionados con la vida cotidiana de los participantes y de su comunidad.

Referencias

- Christian, D. L. (2016). Avoiding “sociocracy wars”: How communities learn sociocracy and use it effectively... or not. *Communities*, 173, 58–61.
- Lotz-Sisitka, H., Ali, M. B., Mphepo, G., Chaves, M., Macintyre, T., Pesanayi, T., Wals, A. E. J., Mukute, M., Kronlid, D., Tran, D. T., Joon, D. y McGarry, D. (2016). Co-designing research on transgressive learning in times of climate change. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 20, 50–55.
- Macintyre, T. (2019). Los bomberos proveen de agua potable a los habitantes del municipio de Filandia, Colombia, durante una sequía, en septiembre de 2019. [Fotografía].
- Macintyre, T., Chaves, M., Monroy, T., Zethelius, M. O., Villarreal, T., Tassone, V. C. y Wals, A. E. J. (2020). Transgressing boundaries between community learning and higher education: Levers and barriers. *Sustainability: Science Practice and Policy*, 12(7), 2601.
- MINAMBIENTE (2016). *Plan integral de Quindío de cambio climático territorial del departamento del Quindío*. Recuperado de <https://e3asesorias.com/plan-de-cambio-climatico-quindio-2030/>.
- MINAMBIENTE (2020). *Plan nacional de adaptación al cambio climático*. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/Plan_nacional_de_adaptacion/1._Plan_Nacional_de_Adaptaci%C3%B3n_al_Cambio_Clim%C3%A1tico.pdf.

Notas a pie

1. La sociocracia es un sistema de gobernanza basado en el liderazgo colaborativo y en una estructura circular más que jerárquica y autocrática. Se emplea en todo el mundo para mejorar la eficacia, la transparencia y la equidad de las organizaciones.

Parte 3

Aprendizaje transformador, activismo y relaciones

Reinventar el lugar de la naturaleza en la educación: Disparadores fotográficos para el devenir relacional

-  **Elisabeth Barratt Hacking**, Profesora Titular, Subdirectora, Departamento de Educación, Universidad de Bath, Inglaterra
 edsecbh@bath.ac.uk
-  **Bethany Davies**, Investigadora Independiente, Australia
 btd32@cam.ac.uk
-  **Eliane Bastos**, Investigadora Doctoral, Departamento de Educación, Universidad de Bath, Inglaterra
 esrb23@bath.ac.uk
-  **Ria Dunkley**, Profesora Titular, Facultad de Educación, Universidad de Glasgow, Escocia
 ria.dunkley@glasgow.ac.uk
-  **Hannah Hogarth**, Investigadora Doctoral, Departamento de Educación, Universidad de Bath, Inglaterra
 heh23@bath.ac.uk
-  **Jenny Quinn**, Especialista en Aprendizaje y Desarrollo, Bristol, Inglaterra
 jnyquinn@gmail.com
-  **Bryony Sands**, Investigadora Postdoctoral, Instituto Gund para el Medioambiente, Universidad de Vermont, Estados Unidos
 bryony.sands@bristol.ac.uk
-  **Lucy Wenham**, Profesora, Facultad de Educación, Universidad de Bristol, Inglaterra
 lw13848@bristol.ac.uk

Este ensayo se basa en el trabajo del grupo “relación con la naturaleza”, que es parte de la Red de Investigación en Educación sobre el Cambio Climático (CCERN, por su sigla en inglés), fundada por el GW4-Alliance Generator Fund, Reino Unido (ver <http://ed-climate.net/>)

Resumen

En el presente artículo, alentamos un enfoque posthumano y relacional de la educación sobre el cambio climático, usando ocho imágenes como disparadores. Sostenemos que un enfoque interdisciplinario, holístico e integrado de la relación con la naturaleza es un elemento fundamental de la respuesta educativa a la emergencia climática, una respuesta que está basada en el mundo natural y que es creativa, corporizada y transformadora.

Palabras clave

Devenir relacional
Generar afinidad
Relación con la naturaleza

La relación con la naturaleza

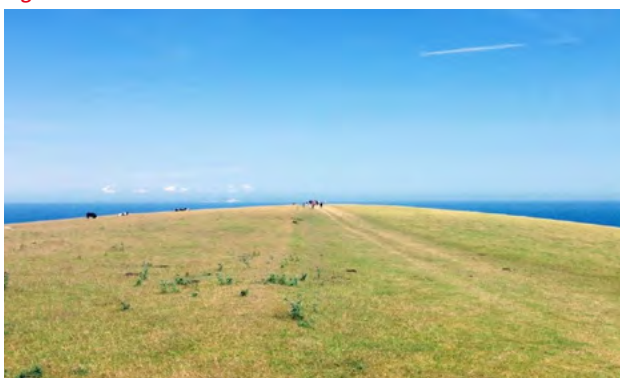
Este ensayo fotográfico propone para la educación sobre el cambio climático un abordaje de “relación con la naturaleza”. Reinventamos el lugar de la naturaleza en la educación descentralizando a los seres humanos. Este enfoque rechaza el antropocentrismo (que considera excepcional al ser humano) y, en cambio, adopta un punto de vista ecocéntrico y relacional donde la naturaleza humana-no humana es inseparable. Esto va en línea con un nuevo concepto, el de *childhoodnature* [infancia y naturaleza] (Cutter-Mackenzie-Knowles *et al.*, 2020), que trastoca los conceptos de infancia y naturaleza en favor de una perspectiva del niño que se entrelaza con la naturaleza como parte de ella.

El abordaje que llamamos de relación con la naturaleza implica volvernos relacionales con nosotros mismos, con otros humanos y no humanos, y con el mundo natural (Barrat Hacking y Taylor, 2020). Debemos generar cambios

individuales y colectivos en la conducta humana como parte de nuestro esfuerzo por vivir de manera menos destructiva. Abrimos aquí un espacio para pensar la educación de modo diferente, enfocándonos en las oportunidades de promover la justicia social y ambiental.

El presente artículo es interdisciplinario y combina contenidos de biología, geografía, ecología, conocimientos oceánicos, ecopedagogía crítica, educación ambiental, enseñanza escolar y conocimientos derivados de la investigación. A través del lente del “devenir relacional” (Barratt Hacking y Taylor, 2020), y desde la investigación y la práctica, presentamos posibles disparadores en torno a la educación sobre el cambio climático usando ocho imágenes (figuras 1 a 8). Los disparadores utilizan la teoría emergente en la práctica, sobre la base de los conceptos posthumanos de naturaleza e infancia y devenir relacional, y los cada vez mayores resultados de la educación efectiva sobre el cambio climático (Barratt Hacking *et al.*, 2010; [Monroe et al., 2019](#); Rousell y Cutter-Mackenzie-Knowles, 2020). Las imágenes vinculan los fundamentos teóricos del presente artículo y sus manifestaciones prácticas.

Figura 1. Una caminata



La mayor parte de las fotografías fueron tomadas durante una excursión geográfica a Dorset, en el sudoeste de Inglaterra. Son de unas increíbles formaciones rocosas de la Costa Jurásica y hacen que los diagramas de los libros de texto cobren vida. La fotografía de la figura 1 fue tomada al llegar, durante una caminata cuyo objetivo era dejar atrás el ajetreo de Londres. Sin planillas, sin preámbulos, solo una caminata. Todos estaban muy animados y el sol brillaba alto.

Si bien la instrucción formal en las aulas y las excursiones son aspectos esenciales de la educación sobre el cambio climático, las experiencias informales en espacios verdes y azules deben ser parte de la vida de los niños. Las investigaciones demuestran que las personas que pasan su tiempo de ocio en entornos naturales son más propensas a tener conductas proambientales (Alcock *et al.*, 2020).

Esto sustenta los argumentos a favor de enfoques activos e interesantes en pos del aprendizaje en la educación sobre el cambio climático (Monroe *et al.*, 2019). Esta simple fotografía nos recuerda que la educación sobre el cambio climático no solo se desarrolla a través del currículum formal, sino que debería estar incorporada en el currículum oculto y en el contenido extracurricular. Permitirles a los niños un tiempo y espacio para su devenir relacional dentro en un marco natural puede inspirar un aprendizaje significativo.

Las experiencias educativas que priorizan el juego al aire libre, como las escuelas forestales y las guarderías al aire libre, se oponen a los enfoques educativos dominantes, que mantienen a los niños en espacios cerrados con resultados predeterminados que se centran en el ser humano. Los tiempos y espacios para jugar al aire libre han disminuido, en particular, durante la pandemia de covid-19. El acceso a los espacios verdes es un privilegio que suele ignorarse cuando se intenta abordar las inequidades. Pese a eso, todos los niños necesitan experiencias naturales durante la infancia que favorezcan su devenir relacional. La educación sobre el cambio climático requiere transformar el modo en que nos percibimos a nosotros mismos como “parte del mundo en su devenir diferencial” (Barad, 2007, p. 185).

Figure 2. Entrecruzamientos naturales lúdicos



La figura 4 muestra un encuentro lúdico de lo que se denomina *childhoodnature*, donde lo humano-no humano es indivisible. La luz del sol refleja los árboles en el agua, las hojas se pegan a las botas llenas de barro, se forman ondas en los charcos y dos niños gritan de alegría. La

educación sobre el cambio climático se desarrolla a través de relaciones significativas. Humanos y no humanos emergen de encuentros donde se producen entrecruzamientos, lo que hace que la naturaleza más que humana sea personalmente relevante (Monroe *et al.*, 2019). La figura 2 muestra la alegría de las conexiones mutuas a través del devenir relacional en, con y para los mundos más que humanos.

Figure 3. Conociendo vecinos acuáticos



El océano gobierna la vida en formas inimaginables: influye en el clima; absorbe, retiene y mueve el calor, el carbono y el agua (Laffoley *et al.*, 2020). Una existencia no entrelazada con los océanos es inconcebible. Las relaciones complejas humano-océano tienen implicancias fundamentales para la educación sobre el cambio climático.

Estos montículos hechos por gusanos (fig. 3) nos permiten atisbar la vida de los habitantes del mar de Frisia, la marisma intermareal más extensa del mundo. Con la marea baja, el paisaje se extiende hasta donde alcanza la vista. Los estudiantes excavan en el lodo y aprenden con el ecosistema. Sin embargo, cuando sube el nivel del mar, este ecosistema se ve amenazado por la excepcionalidad humana. ¿Podría contarse otra historia? La historia del devenir relacional con una infinidad de relaciones inadvertidas debajo de los pies, un “generar parentesco” (Haraway, 2016) con vecinos acuáticos. Esta educación más holística refleja una interconexión entre las especies y una coexistencia responsable, que deshacen injusticias del pasado y escriben un futuro más pacífico con mundos más que humanos.

Figure 4. Devenir biológico



Las novedosas investigaciones en torno a la ubicuidad de los microorganismos ponen en duda los conceptos sobre nosotros mismos como entidades autónomas (Bordenstein y Theis, 2015). Menos de la mitad de nuestras células son humanas (Sender *et al.*, 2016); el resto son microbios de los que dependemos. Estas codependencias se extienden hacia afuera: de microbios a insectos, a humanos y más allá. La figura 4 muestra un momento mágico entre una niña y un escarabajo pelotero. Los hábitos de la criatura generan curiosidad. Este encuentro íntimo brinda el espacio para el devenir, pues dos vidas se conectan en la naturaleza y la infancia.

Nuestras vidas están entrelazadas con los escarabajos peloteros, que habitan todos los continentes excepto la Antártida. Son esenciales para el ciclo de nutrientes, la fertilidad del suelo y para regular las emisiones de gas de efecto invernadero que produce el estiércol del ganado (Slade *et al.*, 2016). Las oportunidades de interactuar con la ciencia y el trabajo de campo pueden generar interés en sistemas ecológicos inadvertidos (Monroe *et al.*, 2019). Los momentos de devenir biológico, tal y como se ven aquí, permiten apreciar los entrecruzamientos y la codependencia de la vida. Esto empodera a los estudiantes para que aborden la educación sobre el cambio climático de otras formas, distintas a las de las prácticas educativas científicas, que por sí solas no pueden hacerlo (Rousell y Cutter-Mackenzie-Knowles, 2020).

Figure 5. Perdido en un micromundo



Un niño tiene un encuentro con una criatura a través de una lupa para insectos. La imagen fue captada mientras se investigaba cómo los chicos que viven en el Parque Nacional de Brecon Beacons exploraban, jugaban, aprendían e interactuaban con la naturaleza durante las actividades del club de verano (Dunkley y Smith, 2019). Esta investigación reveló que los niños exploraban y entendían los mundos microecológicos de forma distinta a los adultos; se encontraban con los insectos pequeños y con los microecosistemas con curiosidad y regocijo.

Pese a que son breves, las primeras experiencias de mundos microecológicos, como los que se ven aquí, pueden

ser significativas en el proceso del devenir ecológico, en diferentes tiempos y lugares, tanto en momentos de encuentro como a través de anécdotas. Los niños, al igual que los adultos, recurren a sus recuerdos ecológicos, rememoran y reescriben la historia en un proceso continuo de relación con el mundo natural. Las primeras experiencias, por pequeñas que parezcan a la mirada adulta, brindan a los niños la oportunidad de generar afinidad con otras especies.

La foto de la figura 6 fue tomada durante una investigación en la [Grass Roots Forest School](#), en la que los participantes estuvieron inmersos en la naturaleza: cavaron, plantaron, limpiaron, crearon y cocinaron en grupo. La investigación se centró en los roles de los mentores expertos de escuelas forestales a la hora de abordar la separación, marginalización o exclusión de los jóvenes de un área urbana pobre, quienes son, además, aquellos que menos posibilidades tienen de pasar tiempo en contacto con la naturaleza (Natural England, 2019). Tales experiencias con la naturaleza, lejos del aula y del paisaje urbano, resultan particularmente urgentes para los estudiantes que tal vez se sientan discriminados, acorralados o a la deriva.

Aquí, estos jóvenes se ven a sí mismos de forma diferente, como estudiantes (Youdell, 2006), como parte de la comunidad local, más amplia, y como naturaleza. A través del devenir relacional, las capas de ser y de devenir están entrelazadas, como las capas de una cebolla. Estos jóvenes necesitan momentos de tranquilidad y espacios seguros para

Figure 6. Un lugar seguro para el devenir en la naturaleza



reconstruir cada capa, para dar un paso atrás, recuperar el aliento y recién entonces explorarse a sí mismos como parte de lo que denominamos *childhoodnature*.

La educación sobre el cambio climático debería ser un esfuerzo globalmente inclusivo. Sin embargo, la investigación y la práctica, en términos generales, se enfocan en el mundo minoritario (Rousell y Cutter-Mackenzie-Knowles, 2020), y aun así, los niños de la mayor parte del mundo “se enfrentan a los mayores riesgos del cambio climático” (Currie y Deschênes, 2016, p. 3). La figura 7 muestra la noción de *childhoodnature* en los márgenes: una escuela para chicos que no estaban escolarizados y que viven en un *kampung* de Yakarta, Indonesia. En el *kampung*, la salud humana y no humana se encuentra deteriorada, y la vida salvaje es escasa a causa de la depredación ambiental a largo plazo. Hay viviendas informales en medio del abandono y de los residuos en llamas, y el aire está contaminado por el humo del plástico quemado.

Figure 7. *Childhoodnature* en los márgenes: una escuela al aire libre del Sudeste de Asia



Esta escuela al aire libre, parte de una iniciativa benéfica, compensa los efectos del deterioro, fomentando la justicia social local y la justicia ambiental. Los niños, que de otra manera estarían mendigando o buscando comida entre la basura, tienen acceso a comida local saludable (cocinada en el lugar), aire libre y espacios verdes. Esta escuela de estilo autóctono está fabricada con acero, bambú y techo de paja, con paredes vivientes que albergan orquídeas, enredaderas, helechos, insectos, lagartos y pájaros. En este contexto de *childhoodnature*, las especies autóctonas prosperan. Los niños respiran, juegan y crecen, y forjan relación con las ecologías autóctonas.

La figura 8 muestra la única huelguista por el clima de una escuela de Chinchilla, Australia, sentada a la sombra de una sandía, una imagen potente porque los lugareños son orgullosos productores de sandías. Sin embargo, tras haberse

Figure 8. Habilidad de responder en pos de la justicia por el cambio climático



descubierto carbón y gas, esta identidad quedó erosionada. Ahora, la ciudad parece una comunidad minera transitoria, cuyo sustento depende de los combustibles fósiles.

En las huelgas escolares por el clima, los niños y los jóvenes ejercen la responsabilidad y ponen en práctica la “respons(habilidad)” (Haraway, 2016, p. 34), es decir, la habilidad de responder continuamente ante la injusticia cultivando el “saber y hacer colectivo”. Las huelgas ofrecen oportunidades de que haya momentos de enseñanza, activismo y cambio de las prácticas éticas para alcanzar la justicia social y también ambiental. La educación debería ser parte del diálogo en torno a las huelgas por el clima; de lo contrario, nos arriesgamos a transferirles toda la responsabilidad a los estudiantes sin darles las herramientas ni la agencia para actuar.

Conclusión

Estas ocho fotografías muestran experiencias de vida significativas (Chawla, 1998), que aquí manifiestan conceptos relacionales y prometedores de nuestro rol como parte de la naturaleza. Reorientar la educación hacia las interconexiones y la descentralización de los humanos servirá para transformar los enfoques de la educación sobre el cambio climático.

A través de este artículo, nos propusimos provocar un cambio cultural que empiece a considerar a los seres humanos como parte de la naturaleza con el fin de enfrentar la emergencia climática. Estamos a favor de más espacio en la educación para la relación con la naturaleza, de desacelerar el paso, de aprender y devenir con la naturaleza para generar en los estudiantes el concepto de ellos mismos como lo que se denomina *childhoodnature* (Cutter-Mackenzie-Knowles *et al.*, 2020). Las experiencias de la relación con la naturaleza son al aire libre y en interiores, formales e informales, curriculares y extracurriculares, y deberían ser una parte inseparable de la educación.

La relación con la naturaleza beneficia a todos los alumnos, incluidos los niños de zonas urbanas, donde la “naturaleza” es más difícil de encontrar, y sobre todo a aquellos que se encuentran en las intersecciones de la privación social, quienes tienen menos acceso y oportunidades de un devenir

relacional con el mundo natural (Natural England, 2019). De la misma manera, la relación con la naturaleza beneficia a los niños de zonas rurales, entre ellos, los millones que habitan la mayor parte del mundo y que tienen un contacto muy estrecho con la naturaleza, un contacto del que otros pueden aprender. El devenir relacional es vital para reconocer, sostener y regenerar los ambientes naturales, y es un imperativo para el bienestar humano. El enfoque relacional expande los horizontes educativos, pues reconoce que todas las formas de vida tienen su futuro entrelazado. La educación sobre el cambio climático debe descentralizar a los seres humanos, garantizando que los esfuerzos para abordar la emergencia climática consideren a los seres humanos y a los no humanos de manera concomitante.

Priorizar la relación con la naturaleza es esencial porque el conocimiento y las habilidades no resolverán la emergencia climática por sí solas (Kollmuss y Agyeman 2002; Rousell y Cutter-Mackenzie-Knowles, 2020). Un cambio relacional puede resultar el cimiento para la acción porque los estudiantes llegan a verse a sí mismos como naturaleza, como seres interconectados con la vida toda, lo que provoca un imperativo para actuar y un enfoque de mayor respons(habilidad). La “relación con la naturaleza” no es una noción romántica o idealista, y tampoco es nueva. El concepto se complementa con las filosofías indígenas, que también lo sustentan y que han evitado la destrucción antropocéntrica viviendo durante milenios de modo relacional. Hoy más que nunca, todos los seres humanos debemos entender nuestros entrecruzamientos vitales con la naturaleza más que humana.

Referencias

- Alcock, I., Duarte-Davidson, R., Fleming, L. E., Pahl, S. y White, M. P. (2020). Associations between pro-environmental behaviour and neighbourhood nature, nature visit frequency and nature appreciation: Evidence from a nationally representative survey in England. *Environment International*, 136, 105441.
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke University Press.
- Barratt Hacking, E., Scott, W. y Lee E. (2010) *Evidence of impact of sustainable schools*. Departamento para la Infancia, las Escuelas y las Familias.
- Barratt Hacking, E. y Taylor, C. A. (2020). "Reconceptualising international mindedness in and for a posthuman world". *International Journal of Development Education and Global Learning*, 12(2), 133–151.
- Barratt Hacking, E. (2016). *Childhoodnature at the margins: An open-air school in South East Asia*. [Fotografía].
- Bastos, E. (2017). *Meeting watery neighbours*. [Fotografía].
- Bordenstein, S. R. y Theis, K. R. (2015). Host biology in light of the microbiome: Ten principles of holobionts and hologenomes. *PLOS Biology*, 13(8), e1002226.
- Chawla, L. (1998). Significant life experiences revisited: A review of research on sources of environmental sensitivity. *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 11–21.
- Currie, J., y Deschênes, O. (2016). Children and climate change: Introducing the issue. *The Future of Children*, 26(1), 3–10.
- Cutter-Mackenzie-Knowles, A., Malone, K. y Barratt Hacking, E. (2020). *The research handbook on childhoodnature: Assemblages of childhood and nature research*. Springer AG.
- Dunkley, R. (2016). *Lost in a microworld*. [Fotografía].
- Dunkley, R. A. y Smith, T. A. (2019). Geocoaching: Memories and habits of learning in practices of ecopedagogy. *The Geographical Journal*, 00, 1–11. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/geoj.12295>.
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with the Trouble: Making kin in the Chthulucene, North Carolina*. Duke University Press.
- Kollmuss, A. y Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>.
- Laffoley, D., Baxter, J. M., Amon, D. J., Claudet, J., Hall-Spencer, J. M., Grorud-Colvert, K., Levin, L. A., Reid P. C., Rogers, A. D., Taylor, M. L., Woodall, L. C. y Andersen, N. F. (2020). Evolving the narrative for protecting a rapidly changing ocean, post-COVID-19. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 1–23. 10.1002/aqc.3512.
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A. y Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791–812. 10.1080/13504622.2017.1360842.
- Natural England. (2019). *Monitor of engagement with the natural environment: Children and young people report*. Natural England.
- Quinn, J. (2015). *Just a walk*. [Fotografía].
- Rousell, D. y Cutter-Mackenzie-Knowles, A. (2020). A systematic review of climate change education: Giving children and young people a 'voice' and a 'hand' in redressing climate change. *Children's Geographies*, 18(2), 191–208. 10.1080/14733285.2019.1614532.
- Sender, R., Fuchs, S. y Milo, R. (2016). Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body. *PLOS Biology*, 14(8),1002533.
- Slade, E. M., Riutta, T., Roslin, T. y Tuomisto, H. L. (2016). The role of dung beetles in reducing greenhouse gas emissions from cattle farming. *Scientific Reports*, 6, 18140.
- Youdell, D. (2006) *Impossible bodies, impossible selves: Exclusions and student subjectivities* (Vol. 3). Springer Science and Business Media.

Desarrollo de ecociudadanía en un bachillerato de México

 **Laura Bello Benavides**, Académica del Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México

 labello@uv.mx; laura_bello310@hotmail.com

Resumen

Este artículo presenta una experiencia de educación sobre el cambio climático en un bachillerato tecnológico de México. El proyecto se enfocó en generar ecociudadanía en las comunidades de los estudiantes. Además, se alentó a tomar acción colectiva en torno a las causas e impactos del cambio climático. Los resultados dejan en claro la importancia de incorporar estas perspectivas de trabajo y de articular los conocimientos tanto tradicionales como científicos.

Palabras clave

Bachillerato tecnológico
Educación sobre el cambio climático
Ecociudadanía
Aprendizaje basado en proyectos

Introducción

La incorporación de la educación sobre el cambio climático en el sistema educativo nacional de México ha sido un proceso no lineal que surgió de los enfoques ecológicos y de la alfabetización científica. En las escuelas secundarias, la educación sobre el cambio climático se convirtió en uno de los temas de educación sobre el medioambiente, que trasciende los planes de estudios del modelo educativo actual para las escuelas secundarias. En este artículo, presento mi experiencia en la educación para el cambio climático llevada a cabo con estudiantes de primer año del curso de Química II de un bachillerato tecnológico de Xalapa, Veracruz, México. Apliqué un enfoque de enseñanza y aprendizaje basados en proyectos para abordar el tema de la mitigación y adaptación al cambio climático. La región es social y económicamente vulnerable, y el contexto geoclimático se distingue por su alta vulnerabilidad a impactos hidrometeorológicos agravados por el cambio climático.

El presente artículo está dividido en tres partes. En la primera, expongo algunas características curriculares y pedagógicas del bachillerato tecnológico. En la segunda, detallo las experiencias de la educación sobre el cambio climático y, finalmente, expongo algunas reflexiones.

La educación para el cambio climático en bachilleratos tecnológicos

En México, el bachillerato consiste en tres años, para estudiantes de entre quince y dieciocho años, y forma parte de la educación obligatoria. El bachillerato tecnológico se distingue por tener un doble propósito: quienes se gradúan obtienen un título doble, que consiste en el certificado de bachillerato y un título de colegio técnico, de una de las diecinueve carreras técnicas ofrecidas por la Secretaría de Educación Pública (SEP). La reforma educativa más reciente en las escuelas secundarias (SEP, 2017) incorpora la educación sobre el cambio climático como tema transversal en el área temática de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente (CTSA). El objetivo de la reforma es que las escuelas secundarias formen ciudadanos activos y conscientes que sean capaces de enfrentar las realidades socioambientales a

través de un aprendizaje basado en las competencias. Esto se caracteriza por la atención a las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal.

Con base en estos elementos pedagógicos, se diseñó una experiencia educativa sobre el cambio climático para la asignatura Química II, para abordar el cambio climático por medio del desarrollo de competencias ecociudadanas. Estas competencias son una forma compleja de aprendizaje cuyo objetivo general es desarrollar la capacidad del estudiante para aprender, para transformar su aprendizaje en acción y para reforzar e integrar valores, actitudes y conocimientos locales de su contexto sociocultural, tanto individual como colectivamente, al enfrentarse a los desafíos ambientales del cambio climático (Bello Benavides, 2017; Sauvé, 2014). El enfoque pedagógico tomó la forma de educación para la acción, que, según Meira Cartea, “es un área específica de la Educación Ambiental que tiene como objetivo diseñar y desarrollar respuestas educativas basadas en decisiones informadas que pretenden ser eficaces en el contexto de la crisis climática” (2019, p. 1).

El proyecto educativo

La experiencia fue llevada a cabo en un bachillerato tecnológico situado en Xalapa, Veracruz, México. Es una escuela urbana que cuenta con una población estudiantil de 2.150 estudiantes. El grupo de estudio consistió en cuarenta y ocho estudiantes de primer año de entre 15 y 16 años. Las actividades fueron desarrolladas por tres docentes de la asignatura Química II y coordinadas por la autora.

El objetivo del proyecto era desarrollar competencias ecociudadanas entre los estudiantes a través de una metodología basada en proyectos, orientada a las acciones de mitigación y adaptación contra el cambio climático. El proyecto fue implementado durante un semestre. En la tabla 1 se detalla el plan metodológico.

Tabla 1. Plan metodológico para el proyecto “Acciones ecociudadanas de mitigación y adaptación al cambio climático”.

Etapa	Actividad
Diseño	Formulación de objetivos
Planificación	Diseño de las actividades educativas por realizar, de las estrategias de seguimiento para cada actividad y de la evaluación correspondiente. Identificación de enfoques pedagógicos y de condiciones regionales socioambientales sobre el cambio climático.
Desarrollo	Seguimiento y evaluación de las actividades llevadas a cabo
Evaluación y análisis de los resultados	Formulación de un análisis de los resultados frente al planteo teórico elaborado

La tabla 2 resume el proceso de desarrollo del proyecto. Cabe destacar que cada grupo de estudiantes desarrolló un promedio de diez proyectos a lo largo del semestre. Se puso especial énfasis en aplicar el contenido de Química II a los problemas ambientales del día a día para una mejor comprensión. Adicionalmente, las propuestas del proyecto debían tener una base científica relevante respecto del problema identificado. De esta manera, los estudiantes pudieron desarrollar proyectos sobre los problemas del cambio climático que veían día a día y formular posibles soluciones.

Tabla 2. Enfoque metodológico

Etapa	Actividad
1. Exploración	Identificar causas e impactos locales del cambio climático.
2. Presentación del proyecto	Presentar un proyecto relacionado con las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en el contexto local y regional.
3. Conocimientos previos	Identificar los contenidos necesarios de Química. Desarrollar un plan para recolectar y administrar información.
4. Preparación de ensayos breves sobre el proyecto	Investigar las características y elementos del problema o asunto elegido.
5. Desarrollo de un plan de trabajo	Desarrollar actividades y hacer el seguimiento de cada proyecto. Se desarrollaron actividades como visitas a centros de investigación, visitas de campo, interacciones con expertos invitados.
6. Comunicar lo que se investigó	Presentación del proyecto: videos, maquetas, prototipos, periódicos murales, folletos, en clase y en el espacio social local donde fue llevado a cabo, por ejemplo: la familia, el vecindario, la escuela.
7. Coevaluación y autoevaluación del trabajo individual y en equipo	Reflexión, en plenaria, sobre el impacto de cada proyecto en el espacio social seleccionado, sobre las competencias utilizadas en cuanto al cuidado ecológico, y sobre la relevancia socioambiental de los saberes aplicados.

Resultados y conclusiones

El análisis de la educación sobre el cambio climático que se expuso demostró que todos los problemas estaban vinculados al cambio climático, dentro del contexto inmediato de los estudiantes. Por ejemplo, los estudiantes desarrollaron proyectos para reducir el consumo de carnes rojas, para elaborar jardines caseros, para reducir los residuos

sólidos del consumo de comida, para consumir productos locales, para la fabricación de biodigestores caseros, etcétera. Hubo avances en el desarrollo de una visión compleja del fenómeno y del contenido relacionado, con base en los diversos campos del conocimiento que afectan al cambio climático y las respuestas posibles, con énfasis en Química. Se logró utilizar y trascender los conocimientos científicos de la asignatura sobre el cambio climático, a través de la enseñanza y el aprendizaje de las dimensiones biofísicas, ambientales y sociopolíticas del cambio climático. Fueron particularmente relevantes los espacios de discusión crítica sobre la realidad socioambiental a nivel local y global. Esto llevó a reflexionar sobre la dimensión social del cambio climático y en la ecociudadanía como un modo de desarrollar acciones de mitigación y adaptación.

A los docentes les interesaba particularmente incluir temas específicos de Química, como los cálculos estequiométricos y de entalpía¹, para entender conceptos como “huella de carbono” y “consumo energético”. Estos conocimientos fueron datos utilizados para la formulación y el desarrollo de los diversos proyectos, lo que ilustra la integración del enfoque CTSA. De la misma manera, los saberes de la asignatura fueron vinculados a las acciones y actitudes que respondían a los problemas locales relacionados con el cambio climático. La metodología de aprendizaje por proyectos es una estrategia didáctica pertinente para el desarrollo de competencias ecociudadanas entre los estudiantes de bachillerato.

Sin embargo, para que tal metodología tenga éxito, es urgente profundizar el conocimiento pedagógico de los docentes relacionado con el cambio climático y la educación para el cambio climático, y abordar estos problemas desde perspectivas complejas y desde el área temática de la CTSA. En el estudio actual, noté que incorporar la educación sobre el cambio climático a las actividades de enseñanza representaba un desafío didáctico en cuanto a diseñar experiencias de aprendizaje que incluyeran las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal. Por lo tanto, recomiendo que se desarrollen programas de formación docente sobre el cambio climático.

Por otra parte, llegué a la conclusión de que, para que los estudiantes adquieran competencias en la mitigación y adaptación al cambio climático, es necesario que entiendan las complejidades del impacto a nivel local y global. Un ejemplo de esta complejidad es el vínculo entre el cambio climático, la salud, la falta de agua, la producción de alimentos y la migración humana. Además de desarrollar la alfabetización científica, los docentes también deben realizar acciones ecociudadanas y colectivas para abordar el cambio climático (Sauvé, 2014).

A la luz de lo expuesto y de la emergencia climática que enfrenta la humanidad, es imperioso que los gobiernos incorporen la educación sobre el cambio climático en la currícula escolar. Esto incluye poner el conocimiento en acción y usar enfoques de desarrollo ecociudadano para permitir que las sociedades enfrenten de manera colectiva el impacto del cambio climático. Es necesario enseñarles a los estudiantes no solo el conocimiento teórico sobre el cambio climático, sino también cómo desarrollar estrategias de acción. Aquí es donde se torna relevante el enfoque basado en proyectos para la educación sobre el cambio climático que he descrito en el presente artículo.

Referencias

- Bello Benavides, L. (2017). *Las representaciones sociales sobre cambio climático de estudiantes de bachillerato tecnológico. El caso de dos escuelas del estado de Veracruz*. (Tesis doctoral, Universidad Veracruzana, México).
- Meira-Cartea, P. Á. (2019). Cambio climático y educación. En W. L. Filho, U. Azeiteiro, A. Azul, L. Brandli, P. Özuyar y T. Wall (Eds.), *Climate action: Encyclopaedia of the United Nations sustainable development goals*. Springer. Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-3-319-71063-1_27-1.
- Sauvé, L. (2014). Environmental education and ecocitizenship. Key dimensions of a political-pedagogical project. *Scientific Journal*, 1(18), 12–23.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Programa de estudios. Química*. Subsecretaría de Educación Media Superior.

Notas a pie

1. Los cálculos estequiométricos y de entalpía se refieren, respectivamente, a cálculos energéticos y de conversión de masa en procesos químicos


Parte 4

Articulación de conocimientos diversos en respuesta al cambio climático

Repensar las políticas de participación de la comunidad escolar en tiempos del cambio climático en México

 **Juan Carlos A. Sandoval-Rivera**, Investigador, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México


 csandoval@uv.mx

 **Rosa Guadalupe Mendoza-Zuany**, Investigadora, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México

 romendoza@uv.mx

 **María Concepción Patraca Rueda**, Doctoranda, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México

 mariaconchita1801@gmail.com

 **Fabiola Itzel Cabrera García**, Doctoranda, Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana, México

 cabreragarciaitzel@gmail.com

Resumen

En el presente artículo, se describe un caso de pedagogía situada y activa en México y se propone repensar las políticas de participación de la comunidad escolar en tiempos de cambio climático. Además, se postula que explorar el cambio climático en la escuela desde una perspectiva situada, e incorporar prácticas y conocimientos locales, ayuda a comprender el cambio climático y a generar acciones para abordar el problema.

Palabras clave

Participación de la comunidad escolar
Cambio climático
Pedagogía situada
Aprendizaje activo

Introducción

El cambio climático es el fenómeno de carácter global que podemos considerar como la mayor preocupación del siglo XXI (González *et al.*, 2019). En el sexto informe del [Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático \(IPCC\) \(2021\)](#), se ofrece por primera vez un análisis detallado del cambio climático en América Latina, en el que se identifica información relevante que puede ayudar a los países a evaluar riesgos y prepararse para la adaptación y la toma de decisiones a nivel regional para enfrentar este fenómeno. Durante las últimas décadas, la presencia de temperaturas extremas, precipitaciones fuertes y largos periodos de sequía ha impactando la vida cotidiana de millones de personas en México (Arreguín y López, 2013), particularmente en cuanto al acceso a elementos básicos como el agua y los alimentos, lo que compromete la calidad de vida. Es incuestionable, entonces, la relevancia de las acciones educativas con miras a desarrollar un mejor entendimiento del fenómeno en el contexto local y con ello contribuir a desplegar acciones orientadas a la adaptación y la mitigación de los impactos.

Si bien el cambio climático es un problema de carácter global, sus manifestaciones regionales y locales son diversas y, por

lo tanto, son interpretadas y resueltas de muchas maneras, según las posibilidades de cada uno de los diferentes contextos y a partir de conocimientos y prácticas indígenas locales. En México y Latinoamérica, la producción de alimentos y el acceso al agua de calidad y en cantidad suficiente son, sin duda, dos de las principales preocupaciones (Odeku, 2017), en particular, en poblaciones rurales e indígenas que han sido vulneradas históricamente y en poblaciones urbanas que también viven en condiciones de vulnerabilidad.

En nuestro proyecto de investigación “Hacia una nueva pertinencia y relevancia de la educación rural e indígena: aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de narrativas locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas y su articulación con el currículum nacional”, hemos recopilado suficiente evidencia empírica (Martínez, 2021; Mendoza et al., 2022; Sandoval y Mendoza, 2021) para sostener que en la educación básica en México se ha omitido el abordaje del cambio climático. Es necesario conocer, comprender y abordar de inmediato los impactos a nivel local. A ello se suma que los conocimientos y prácticas locales e indígenas, como los orientados al cuidado de la naturaleza y a la adaptación al cambio climático, no son valorados ni están presentes en los procesos educativos (Sandoval, 2019).

Sobre la base del trabajo de campo que hemos realizado en distintos estados de México, hemos identificado que el abordaje en la escuela de las diversas manifestaciones del cambio climático, sus impactos y los conocimientos y prácticas que se generan para enfrentar este reto global desde una perspectiva situada, contribuye a entenderlo mejor y, por ende, a generar propuestas y acciones concretas para hallar posibles soluciones. Con este fin, ha sido necesario replantear la noción y la práctica de participación de las familias y la comunidad en los procesos educativos, lo que nos permite ofrecer recomendaciones acerca de cómo puede impactar la política educativa sobre la participación social y, en particular, sobre la participación de las familias.

En México, cada escuela de educación básica cuenta con un Consejo Escolar de Participación Social (CEPS), del cual los padres y madres son parte fundamental. Otros miembros de la comunidad pueden participar también. Quienes integran los Consejos tienen la facultad y la posibilidad de opinar y hacer propuestas sobre asuntos pedagógicos, planes y programas de estudio, así como sobre temas educativos en general (Diario Oficial de la Federación, 2014). Sin embargo, las familias rara vez participan y los CEPS se han centrado en asuntos no académicos, que están más relacionados con la administración, el uso de recursos económicos y la rendición de cuentas (Mendoza, 2017).

Por lo tanto, es necesario repensar y reorientar la participación en torno a lo pedagógico y los planes de

estudio, a partir de las preocupaciones locales más pertinentes, valorando los saberes y las prácticas que desarrollan cotidianamente las familias y las comunidades. Lo que postulamos deriva del señalamiento que hace Freire (1997) en relación con el error epistemológico que se comete cuando lo que las personas saben y hacen en su vida cotidiana no es incorporado a la escuela. La pandemia por el SARS-CoV-2 (covid-19) –y sus implicancias en México para la escolarización desde el hogar, desde marzo de 2020 hasta julio de 2021– llevó a: 1) fortalecer el rol de las familias en la educación de los niños, y 2) destacar la importancia de la enseñanza y el aprendizaje sobre el cambio climático y cómo responder a ello durante la pandemia. En consecuencia, es imprescindible dar lugar a los saberes y prácticas de las familias y las comunidades, tanto en la actualidad como en el pasado, e introducirlas en los procesos de aprendizaje de manera crítica y reflexiva. Si se alienta y valora la participación, las familias se percibirán actores importantes en procesos educativos situados y colaborativos, dados sus saberes y sus prácticas en relación con la naturaleza y la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático a nivel local.

Un modelo pedagógico participativo

Ante el cambio climático, proponemos replantear las políticas de participación de las familias en los procesos educativos para incluir conocimientos y prácticas indígenas. Analizamos el diseño y la implementación de una pedagogía de aprendizaje situado que construimos colaborativamente con docentes de diferentes comunidades en zonas rurales e indígenas de México desde febrero de 2019. El proyecto incluye formación acompañada (en las modalidades presencial y virtual) de docentes de educación básica, formadores de docentes y futuros docentes, y acompañamiento en el diseño e implementación de progresiones de aprendizaje que se han inspirado en la propuesta de Edwards (2014), adaptada por O'Donoghue (2014) para el contexto sudafricano y repensada luego para el contexto mexicano (Sandoval et al., 2021). Estas propuestas comparten un modelo de cuatro cuadrantes para el diseño de progresiones de aprendizaje (ver fig. 1), que se convierten en materiales para el trabajo de los docentes en el aula. En México, esos materiales se centran en las preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas locales en conexión con el currículum escolar para un aprendizaje situado (Lotz-Sistka et al., 2017). Las familias aportan el componente local que se nutre del pasado, del presente y de futuros imaginados.

Mediante esta pedagogía, abordamos el cambio climático a través de las situaciones locales de interés y preocupación que hemos identificado durante el trabajo de campo realizado. Estos temas son el acceso al agua en cantidad y calidad para uso humano, largos períodos de sequía,

inundaciones, pérdida de suelo e incendios forestales. Diseñamos progresiones de aprendizaje colaborativamente con los docentes, que facilitan que los niños puedan aprender de y desde lo que acontece en el contexto donde se sitúa la escuela. Comenzamos trabajando con los docentes para identificar las preocupaciones en el contexto en el que trabajan y documentar los conocimientos y las prácticas que la comunidad les comparte. Luego, esto es puesto en diálogo con el currículum. El proceso apunta a diseñar progresiones

de aprendizaje sobre temas preocupantes relacionados con el cambio climático y sus manifestaciones locales. Por ejemplo, en varias regiones donde hemos trabajado, una preocupación común fue el acceso al agua después de largos períodos de sequía. Entonces, en dichas progresiones, pudimos abordar temas como los ciclos hidrológicos, el derecho al agua y el rol de las mujeres en el acceso al agua.

Figura 1. Progresiones de aprendizaje (cuadrante 1-4), adaptadas sobre la base de Edwards (2014) y O'Donoghue (2014).



Fuente: Sandoval et al. (2021)

En el cuadrante 1 de la progresión de aprendizaje, se explora el conocimiento previo que los estudiantes tienen sobre el cambio climático y qué han vivido al respecto. Se indaga sobre qué se dice de estos fenómenos desde la currícula oficial y los libros de texto, y se accede al conocimiento local a través de las narrativas que las familias y otras personas de la comunidad pueden contar y que los docentes compilan.

En el cuadrante 2, los estudiantes indagan en su comunidad y sus entornos familiares sobre cómo se manifiesta el fenómeno en la vida cotidiana, y lo hacen mediante herramientas y métodos como cuestionarios, observaciones, entrevistas, conversaciones y participación en diversas prácticas. También indagan sobre cómo se interpreta localmente el cambio climático, qué repercusiones tiene y cómo las personas se adaptan a sus impactos. La participación de las familias cobra especial relevancia en este proceso pedagógico. Así, las familias comparten su experiencia y sus saberes, que históricamente han sido, en

su mayoría, excluidos de la escuela. También comparten sus conocimientos y experiencias de adaptación. Esto se transforma en la materia prima con la que los niños y los docentes trabajan para entender un fenómeno global que se manifiesta en el contexto local y para aprender de forma situada y contextualizada.

En el cuadrante 3, los estudiantes presentan en el aula los resultados de la indagación para analizarlos colectivamente y así identificar patrones y características, comparar resultados y, con ello, idear posibles soluciones a los problemas identificados. Esta presentación fortalece la capacidad de los niños de preguntar, compartir y analizar a nivel individual y colectivo. Nuestra investigación muestra que los niños elaboran conclusiones; por ejemplo, durante largos períodos de sequía, no solo se compromete el acceso al agua para consumo humano y de animales, sino que se observa mayor presencia de incendios; a su vez, debido a las altas temperaturas, los suelos pierden la capacidad de ser

productivos, lo que puede derivar en escasez de alimentos. También descubren que la deforestación disminuye la filtración del agua durante los períodos de lluvia intensa y reconocen que las encargadas de llevar el agua a casa son principalmente mujeres y niñas, quienes deben caminar largas distancias cargando un gran peso, y que esto entraña no solo una cuestión ambiental, sino también de género y de salud.

Por último, en el cuadrante 4, con el apoyo de los docentes y en colaboración con la comunidad y las familias, los niños aplican lo planificado en el aula a partir del análisis hecho y realizan acciones orientadas al cambio. Indagar y analizar lleva a actuar sobre la base de lo aprendido. Esto lo denominamos “retos para el cambio”. Por ejemplo, los niños descubrieron que, durante los períodos largos de sequía, el agua que abastece a la comunidad no es suficiente para todas las familias de la comunidad. Esta situación obliga a las familias a recoger agua estancada de los terrenos donde existen estanques para ganado. Esa agua no es adecuada para el uso humano, ni siquiera para bañarse o lavar los platos. Cuando la necesidad ha obligado a hacer uso de ella, se han presentado problemas de salud relacionados con la piel y los ojos. Para atender esta situación, por ejemplo, en un caso (Martínez, 2021) se creó un filtro de agua casero y los niños pudieron familiarizarse con el proceso.

Resultados

Este proyecto ofrece valiosos resultados que pueden generar recomendaciones para una política de participación de la comunidad escolar orientada a repensar el valor y el potencial de los conocimientos y las prácticas de las familias para afrontar el cambio climático.

Con el modelo de progresión del aprendizaje de los cuatro cuadrantes, la participación de las familias en procesos de aprendizaje situado está transformando la forma en que históricamente se habían relacionado con la escuela. Antes, en general, la escuela excluía los conocimientos locales. Sobre la base de los resultados de este proyecto, afirmamos que el proceso pedagógico en el que los niños aprenden y reflexionan sobre su contexto a partir del diálogo entre los conocimientos locales y escolares no podría darse sin la participación de las familias. Así, los niños y los docentes descubren que las familias son portadoras de conocimientos que pueden aprovechar para potenciar los aprendizajes. Se propicia, entonces, que los niños y docentes valoren lo que las familias saben y aprendan a reconocer que los conocimientos locales son también importantes para entender los fenómenos globales.

Recomendaciones y conclusiones

En primer lugar, recomendamos el monitoreo y la evaluación participativa de propuestas pedagógicas que, como la nuestra, contribuyen a procesos de aprendizaje situado con

participación de las familias, ya que estas son relevantes para afrontar los impactos del cambio climático y son insumos para desarrollar procesos de formación acompañada. Nuestra segunda recomendación es brindar formación acompañada a los docentes en torno a abordajes de aprendizaje situado y relevante, por ejemplo, utilizando el modelo de los cuatro cuadrantes, para afrontar la crisis socioecológica actual. Esto se contrapone al tipo de formación docente en cascada, que es común en México y que no suele ofrecer actividades de seguimiento. Un proceso de formación acompañada permite la asistencia temporaria del equipo de investigación luego del taller inicial, con miras a que los docentes logren apropiarse y hacer una reflexión situada del diseño y la implementación de las progresiones de aprendizaje.

A partir de la formación acompañada para el diseño y la implementación de progresiones de aprendizaje que hemos desarrollado, los docentes aprenden a reconocer el contexto en el que se desempeñan desde una perspectiva social y ecológica. Así, tienen la oportunidad de analizar qué aprendizajes situados son relevantes en el contexto en el que trabajan. Socialmente, descubren que los conocimientos de las familias son relevantes para despertar procesos pedagógicos necesarios para entender el contexto. Ecológicamente, los docentes aprenden que los problemas asociados al cambio climático están interrelacionados, lo que les permite vincular los contenidos escolares con el contexto ambiental. Concebir a los docentes como agentes de cambio e innovación es un paso importante que deben dar los responsables de tomar decisiones en el ámbito educativo.


Referencias

- Arreguín-Cortés, F. I. y López-Pérez, M. (2013). Impacts of climate change on the hydrological cycle in Mexico. *International Journal of Water Resources Development*, 29(2), 172–183.
- Diario Oficial de la Federación de México (2014). *ACUERDO número 716 por el que se establecen los lineamientos para la constitución, organización y funcionamiento de los Consejos de Participación Social en la Educación*. Recuperado de <https://www.gob.mx/sep/documentos/acuerdo-lineamientos-para-la-constitucion-organizacion-y-funcionamiento-de-losconsejos-de-participacion-social-en-la-educacion>.
- Edwards, A. (2014). Designing tasks which engage learners with knowledge. En I. Thompson (Ed.), *Designing tasks in secondary education*, 13-27. Routledge.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía, saberes necesarios para la práctica educativa*. Editorial Siglo Veintiuno Editores.
- González, E. J., Meira-Carrea, P. y Gutiérrez, J. (2020). ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 87, 843–872.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2021). *Summary for policymakers: climate change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>.
- Lotz-Sisitka, H. y Lupele, J. (2017). Education for sustainable development, learning and quality education in Africa: Learning today for tomorrow. En H. Lotz-Sisitka, O. Shumba, J. Lupele y D. Wilmot (Eds.). *Schooling for sustainable development in Africa* (pp. 3–24). Springer International Publishing.
- Martínez, P. (2021). *El uso de las narrativas indígenas sobre el cuidado de nuestro entorno en dos escuelas primarias de la Huasteca veracruzana* (Tesis de maestría. Universidad Veracruzana, México).
- Mendoza, R. G. (2017). *Evaluación de la política educativa dirigida a la población indígena en educación básica*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/319099941_Evaluacion_de_la_politica_educativa_dirigida_a_la_poblacion_indigena_en_educacion_basica.
- Mendoza, R. G., Martínez, P. y Sandoval, J. C. (2022). Aprendizaje situado a través de historias locales: posicionando preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas en la escuela. *Noésis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 31(61), 89–108. Recuperado de <http://erevistas.uacj.ojs/index.php/noesis/article/view/4096>.
- Odeku, K. O. (2017). Climate change induced food scarcity: A threat to agricultural sustainability. *Journal of Human Ecology*, 46(1), 79–89. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09709274.2014.11906709?journalCode=rhue20>.
- O'Donoghue, R. (2014). Think piece: Re-thinking education for sustainable development as transgressive processes of educational engagement with human conduct, emerging matters of concern and the common good. *Southern African Journal of Environmental Education*, 30, 7–26. Recuperado de <https://www.ajol.info/index.php/sajee/article/view/121961>.
- Sandoval-Rivera, J. C. A. (2019). Environmental education and Indigenous knowledge: Towards the connection of local wisdom with international agendas in the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs). *Diaspora, Indigenous, and Minority Education*, 14(1), 14–24. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15595692.2019.1652588>
- Sandoval-Rivera, J. C. A. y Mendoza-Zuany, R. G. (2021). The Milpa goes to school: Teacher training in climate change adaptation from a situated learning perspective. *Sustainability and Climate Change*, 14(1), 42–46. Recuperado de <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/scc.2020.0062>.
- Sandoval, J. C., Mendoza, R. G., Cabrera, F. I., Patraca, M. C. y Pérez, M. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socio-ecológicas*. Universidad Veracruzana. Recuperado de <http://rededucacionrural.mx/repositorio/estrategias-didacticas-especificas/aprendizajesituado-para-la-sustentabilidad-partir-de-historias-localesobre-preocupaciones-conocimientos-y-practicas-socioecologicas/>.

Parte 5

Los jóvenes y el llamado a la acción climática

Las huelgas escolares como factor catalizador para repensar las instituciones educativas, sus fines y sus prácticas

 **Ole Andreas Kvamme**, Profesor Asociado, Departamento de Formación Docente y Desarrollo Escolar, Universidad de Oslo, Noruega

 o.a.kvamme@ils.uio.no

 **Astrid Sinnes**, Profesora de Ciencias de la Educación, Universidad Noruega de Ciencias de la Vida, Noruega

 astrid.sinnes@nmbu.no

 **Arjen Wals**, Profesor de Aprendizaje Transformador para la Sostenibilidad Socioecológica, Países Bajos

 arjen.wals@wur.nl

Resumen

En este artículo, nos proponemos repensar la escolaridad y la educación en tiempos de emergencia climática. La emergencia climática no es simplemente un contenido para abordar y resolver. Los estudiantes son parte misma del contenido, habitantes en riesgo de un mundo más amplio que está moldeado por estructuras profundamente arraigadas y muy resilientes. La situacionalidad influye en las instituciones educativas y en las funciones de transgresión, resistencia y bien común.

Palabras clave

Educación ambiental y para la sostenibilidad
Emergencia climática
Huelgas escolares
Transgresión
Bien común

Aprendemos más sobre cómo lograr la sostenibilidad fuera de la escuela que dentro de la escuela.

Kristine Schultz, líder del Centro de Estudiantes de Noruega, Oslo, 2020

Introducción

Las huelgas escolares por el clima surgieron en Suecia en agosto de 2018 y pronto se difundieron a otros países, movilizando miles de estudiantes. En la primavera [europea] de 2019, más de 1,4 millones de estudiantes de todo el mundo participaron en las protestas ([Carrington, 2019](#)). Son consideradas un fenómeno histórico y un movimiento político en respuesta a la crisis climática y ecológica ([Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático \[IPCC\], 2018; 2021](#); [Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas \[IPBES\], 2019](#)).

Al mismo tiempo, introdujeron una nueva perspectiva sobre el cambio climático: la demanda de acciones urgentes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y así limitar el calentamiento global. Cuando los jóvenes, quienes estaban entre los que menos poder político tenían en la sociedad, manifestaron representar y expresar los intereses de la vida futura en el planeta, la preocupación por las generaciones futuras dejó de ser algo general y abstracto para convertirse en una cuestión específica y concreta.

Entre 2018 y 2020, las huelgas escolares y su masiva cobertura mediática pasaron a formar parte del discurso político global que estaba surgiendo en torno al clima, con Greta Thunberg

(Kvamme, 2019) como iniciadora. Luego, empezó a ocupar más espacio la cuestión de la pandemia por el covid-19, que aún sigue siendo un tema clave que requiere atención y acciones en todo el mundo. En muchos países, las escuelas estuvieron cerradas y las actividades del aula se trasladaron a plataformas digitales, con resultados variados, lo que demuestra la fragilidad del derecho a la educación.

Aquí reflexionamos sobre cómo las huelgas escolares, en tiempos de emergencia climática, pueden impulsarnos a repensar las instituciones educativas y los propósitos y las prácticas de la escolarización en sí. La autora y los autores de este artículo nos situamos en el contexto de Europa del Norte, donde los Estados prósperos están dominados por estructuras y prácticas sociales no sostenibles que determinan concepciones de la sociedad y la educación. Esto es puesto en cuestión por numerosas iniciativas y prácticas que exigen una transformación y un giro hacia sociedades más sostenibles.

Emergencia climática y educación

La relación entre las huelgas escolares por el clima y la educación es interesante y compleja. Por un lado, figuras líderes como Greta Thunberg expresan que aprendieron sobre el calentamiento global y la emergencia climática en la escuela. Así, la educación formal parece haber cumplido la función de enseñar y despertar conciencia en los estudiantes sobre los riesgos provocados por la acción humana y la forma en que estos impactan en sus vidas.

Por el otro lado, las huelgas escolares desafían a la institución escolar en sí misma. Los y las jóvenes han abandonado los edificios escolares: han dejado las clases para manifestarse políticamente en las calles. Este acto simbólico genera respuestas bastante diversas que merecen estudiarse desde una perspectiva pedagógica y emancipatoria de la educación. Las respuestas van desde prohibir las manifestaciones o penalizar a los estudiantes que las realizan hasta tolerar sus acciones, pero sin alentar ni desalentar activamente la participación, o directamente alentar la participación por considerarla una lección de vida importante en una democracia deliberativa.

Desde la perspectiva de la educación, con las huelgas escolares, muchos estudiantes se convirtieron públicamente en jóvenes ciudadanos que alzan la voz, en especial, cuando decidieron abandonar los edificios de las escuelas. De ese modo, las huelgas escolares pueden ejemplificar la crítica institucional de los años setenta, expresada por figuras como Iván Illich (1971) y Paulo Freire (1970), quienes señalaron la función pacificadora de la escuela y la educación formal. Al transformar la emergencia climática en una cuestión política conflictiva abordada por jóvenes ciudadanos en el espacio público, las huelgas escolares desafían esa función (Kvamme,

2019). Sin embargo, en lo que respecta al involucramiento de la juventud en la cuestión del clima, esta nueva dirección parece seguir encontrando su base y sostén en los procesos que ocurren dentro de la escuela. En otras palabras, no debemos descartar la función que cumplen la escuela y la educación en cuanto a generar conciencia y acción política, sino que debemos analizarla con mayor profundidad.

El propósito de la educación en tiempos de emergencia climática

Las huelgas escolares nos hacen poner la mirada sobre la dimensión del tiempo como un aspecto central de la situacionalidad histórica de los estudiantes. Preocupa la tendencia persistente de posponer la tan necesaria acción climática. Esta dimensión temporal emerge junto con un impulso emocional, expresado en forma de ansiedad por el futuro (Manning y Clayton, 2018). Desde la perspectiva de la pedagogía emancipadora, resulta claro que las emociones en este movimiento social han sido transformadas y expresadas como resistencia política que motiva la acción política, tal como lo describe Ojala (2013) respecto de la educación ambiental y para la sostenibilidad.

La dimensión temporal incluye el pasado, el presente y el futuro, además del “tener tiempo” y “quedarse sin tiempo”, que están ligados a las funciones de la escuela y la educación. Es sabido que Biesta (2009, 2013) destaca la multidimensionalidad del propósito educativo, y distingue tres áreas en las que la educación opera o funciona: formación, socialización y subjetivación. La emergencia climática demuestra que estas funciones deben tener un fundamento ecológico y no debe separarse la vida humana de otras formas de vida. Con esta base, la emergencia climática, que en sí misma se orienta hacia el futuro, paradójicamente redirige la atención y el alcance hacia el presente. En la educación cívica, esta reorientación puede concebirse como un cambio del énfasis puesto en la ciudadanía como institución jurídica hacia un énfasis puesto en los actos de ciudadanía (Isin, 2017). A partir de aquí, los estudiantes pueden ser tratados como ciudadanos que ya tienen intereses en las políticas vigentes y desean participar en la deliberación y acción política.

En sus numerosas manifestaciones, Greta Thunberg siempre ha legitimado las huelgas escolares por el clima refiriéndose a los reclamos internacionales hechos por las Naciones Unidas (1992, 2015) (por ej., la Convención Marco sobre el Cambio Climático o el Acuerdo de París). La creciente preocupación por la humanidad actual y las futuras generaciones, y por el mundo más que humano, puede considerarse una expresión del bien común y un reconocimiento del valor de todo tipo de vida (UNESCO, 2015; Lotz-Sisitka, 2017; Kvamme, en imprenta). De esta forma, el bien común se convierte en una crítica al estado

actual de las cosas que resulta insostenible, en línea con la noción de crítica inmanente en el marco de la teoría crítica (Stahl, 2019). En la situación actual, la preocupación por la vida en la Tierra también se incorpora en los documentos sobre políticas educativas y en la currícula nacional en diversos países (ver, por ejemplo, [Ministerio de Educación e Investigación de Noruega, 2017](#)). Esa transversalidad implica que el bien común se convierte en una base normativa para una educación transformadora dentro del sistema escolar en sí mismo.

Bildung, pensamiento crítico, agencia y competencia para la acción

En Europa del Norte, el concepto de educación se vincula estrechamente con el concepto de *Bildung*, y tiene sus antecedentes en las sociedades democráticas que surgieron a fines del siglo XVIII y durante el siglo XIX (Horlacher, 2016). Así, el ser humano que se educa no es definido por su adaptación a un orden externo ya existente, sino que se distingue por ser un ciudadano que puede pensar por sí mismo y es capaz de formar su propia opinión. Si bien debe sostenerse la importancia de la educación para toda democracia viva, puede ser útil ver que la noción de *Bildung* está históricamente condicionada y se expresa como una respuesta educativa a la cuestión política. “En otras palabras, necesitamos comenzar con un ‘diagnóstico’ de nuestro tiempo. Solo sobre la base de nuestra respuesta podremos volver y preguntarnos qué tipo de respuesta educativa, qué tipo de *Bildung* podría necesitarse o podría tener sentido para nosotros aquí y ahora, y qué tipo de *Bildung* sería posible (Biesta, 2002, p. 346).

En los ochenta, en su redefinición del concepto de *Bildung*, el alemán Wolfgang Klafki (1998) complementa el foco puesto en la autodeterminación con la codeterminación y la solidaridad, e incluye los problemas ambientales como uno de los problemas vitales clave de época que deben abordarse en la escuela. La tradición danesa de incluir la competencia para la acción (Bruun Jensen y Schnack, 1997; Mogensen y Schnack, 2010) ha contribuido mucho al campo de la educación ambiental y para la sostenibilidad, dado que hace referencia a una disposición para actuar que permite hacer frente a una situación determinada.

Las huelgas escolares deben verse como una puesta en práctica de la competencia para la acción. Sin embargo, hay un nuevo elemento. Los jóvenes mayormente no se muestran como ciudadanos con autodeterminación, regidos por lo cognitivo, que resuelven los problemas ambientales (Bruun Jensen y Schnack, 1997). En sus llamados de atención a los reclamos globales ante las convenciones de las Naciones Unidas, aparecen como seres físicos vulnerables que necesitan protección, al igual que otros seres vivos presentes y futuros. De esta forma, las huelgas escolares trascienden la

concepción de los seres humanos que tiene la modernidad, con su énfasis puesto en la autonomía y la agencia, que en sí misma puede considerarse una causa de la crisis climática (ver también [Lysgaard et al., 2019](#); Kvamme, 2021). De hecho, los estudiantes están situados en un mundo que necesita protección. Desde una mirada educativa, este giro muestra las desventajas de tratar la emergencia climática en el aula únicamente como un contenido temático para abordar, debatir y resolver. Los estudiantes –y los docentes también– son parte del contenido, en riesgo junto con su entorno, y habitan un mundo más amplio moldeado por estructuras profundamente arraigadas y muy resilientes, que en ocasiones se describe como occidental, colonial, neoliberal y capitalista. Cambiar estas estructuras es difícil y exige resistencia, disrupción y transgresión. Las huelgas por el clima, Rebelión o Extinción, Occupy Wall Street y #MeToo representan esas formas de resistencia. Todo esto nos lleva a preguntarnos: ¿las escuelas deberían tener un rol en la capacidad de los estudiantes de resistir y disrupir, considerando la destrucción planetaria y la desigualdad extrema? Y de ser así, ¿cuál?

Aprendizaje transgresivo y pedagogía de la resistencia

Desde el mundo académico (ver, por ejemplo, Lotz-Sisitka et al., 2015) recientemente se ha señalado la importancia del aprendizaje transgresivo y el desarrollo de capacidades disruptivas. Esto hace referencia a procesos de aprendizaje y contextos o entornos para el aprendizaje que invitan a una respuesta contrahegemónica que saque a la luz y destierre mecanismos de explotación, opresión, “extractivismo”, colonización y marginalización (Wals, en imprenta). La pedagogía de la resistencia permite a las personas (por ejemplo, a docentes y estudiantes) abordar las injusticias y las formas de marginalización y explotación que ellos mismos identifican, buscando formas y espacios que puedan oponerse a las autoridades y a los sistemas establecidos y normalizados, responsables de dichas injusticias (Bracher, 2006). Mohanty (1989) señala que la resistencia que es azarosa y se presenta aislada claramente no tiene la misma eficacia que la que se moviliza a través de prácticas de enseñanza y aprendizaje sistémicas y politizadas. Esto explica por qué las huelgas escolares han sido tan eficaces en movilizar a la juventud y en llamar la atención: son los estudiantes preocupados y movilizados quienes lideran juntos la organización de las huelgas.

En todo el mundo, los y las jóvenes parecen estar tomando la iniciativa cuando se trata de generar un cambio y una transformación. Las huelgas escolares son solo uno más de los diversos canales que tienen para alzar la voz y realizar una acción climática. “Nos dicen que terminemos con la huelga y vayamos a la escuela a aprender cómo cambiar el mundo. El problema es que en la escuela no aprendemos eso”, nos dijo un estudiante de 14 años en huelga en Noruega, durante

una entrevista en 2019 (Sinnes, 2020). Los jóvenes denuncian judicialmente a los gobiernos por no reducir lo suficiente las emisiones de gases de efecto invernadero (Nilsen, 2016). Realizan acciones de desobediencia civil para protestar contra los daños hechos a la naturaleza. Cambian de hábitos para tener un estilo de vida más sostenible, llevan adelante emprendimientos sociales y escriben libros sobre cómo vivir de manera sostenible (Sinnes, 2020). El rol tradicional de los adultos como responsables está cambiando: los jóvenes se ven “obligados” a tomar la iniciativa y, por eso, exigen a las generaciones mayores que asuman la responsabilidad de salvar el planeta.

En entrevistas con jóvenes noruegos comprometidos con el desarrollo sostenible, la palabra “agresión generacional” aparece varias veces. Expresan agresión hacia generaciones mayores por no hacerse responsables del futuro (Sinnes, 2020). Al mismo tiempo, refieren haber sido intimidados por adultos a causa de su compromiso con el clima (Panel de Niños sobre el Cambio Climático y Ecoagentes, 2020). En otros países también se han informado sobre estas tensiones intergeneracionales vividas por los estudiantes. En escuelas de Quebec, en Canadá, las huelgas generaron resistencia de parte de las autoridades escolares, conflictos entre los estudiantes y discusiones acerca de la legitimidad de la desobediencia civil autónoma (Dupuis-Déri, 2021).

Conclusión

En el documento de la UNESCO [Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta](#) (2020) se hace un llamado para que la educación toda esté alineada con los principios de desarrollo sostenible a fin de que los contenidos de aprendizaje y las didácticas se vean reforzadas por la gestión de las instalaciones y la toma de decisiones dentro de cada institución. En otras palabras, es preciso un cambio disruptivo en toda la educación a fin de captar y reforzar la participación de los jóvenes y empoderarlos para la acción. Si las escuelas van a ser el espacio donde los jóvenes aprendan tanto o más sobre el desarrollo sostenible que fuera de la escuela, entonces, los estudiantes y los docentes deben explorar y evaluar cómo se sitúan ellos mismos en el problema y analizar cómo y qué deben aprender para ser parte de la solución. Esa evaluación y análisis crítico también invita a una revisión crítica constante, y permite repensar o incluso descartar el desarrollo sostenible en sí, siempre que la evaluación y el análisis estén basados en una ética genuina y coherente de cuidado de la Tierra.

Un abordaje que incluya a la totalidad de la escuela (Wals y Mathie, en imprenta) desafía el *statu quo* alentando la autorreflexión y la voluntad de transgredir las relaciones tradicionales entre las autoridades, los docente y los estudiantes, además del vínculo entre la escuela y la comunidad. Requiere que todas las partes involucradas,

tanto dentro como fuera de las escuelas, salgan de su zona de confort. En este proceso, podría surgir un nuevo tipo de *Bildung*. Esa redefinición social, crítica y ecológica de la noción de *Bildung* reconoce que la crisis climática es un aspecto de la situacionalidad histórica de toda la vida en el planeta. Implica que la vulnerabilidad de la vida no es ignorada cuando los estudiantes dentro de las escuelas son empoderados para abordar la emergencia de lo que nuestro planeta está enfrentando y para explorar, reflexionar y actuar en un intento por regenerar la Tierra y toda la vida que la sostiene.

Referencias

- Biesta, G. (2002). *Bildung* and modernity: The future of *Bildung* in a world of difference. *Studies in Philosophy and Education*, 21, 343–351. Recuperado de <https://doi.org/10.1023/A:1019874106870>.
- Biesta, G. (2009). Good education in an age of measurement: On the need to reconnect with the question of purpose in education. *Educational Assessment. Evaluation and Accountability*, 21(1), 33–46.
- Biesta, G. (2013). *The beautiful risk of education*. Routledge.
- Bracher, M. (2006). *Radical pedagogy: Psychoanalysis, education, and social transformation*. Palgrave Macmillan.
- Bruun Jensen, B. y Schnack, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 3(2), 163–178. 10.1080/1350462970030205.
- Carrington, D. (2019). *School climate strikes: 1.4 million people took part, say campaigners*. The Guardian, 26 de agosto de 2021. Recuperado de <https://www.theguardian.com/environment/2019/mar/19/school-climate-strikes-more-than-1-million-tookpart-say-campaigners-greta-thunberg>.
- Dupuis-Déri, F. (2021) Youth strike for climate: Resistance of school administrations, conflicts among students, and legitimacy of autonomous civil disobedience: The case of Québec. *Frontiers in Political Science*. 3, 32. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fpos.2021.634538>.
- Horlacher, R. (2016). *The educated subject and the German concept of Bildung – A comparative cultural history*. Routledge.
- Illich, I. (1971). *Deschooling society*. Harper and Row.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2018). *Global warming of 1.5°C: Special report*. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2021). Climate change 2021: The physical science basis. En V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (Eds.), *IPCC sixth assessment report* (en imprenta). Cambridge University Press. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>.
- Insin, E. (2017). Performative citizenship. En A. Shachar, R. Bauboeck, I. Bloemraad y M. Vink (Eds.), *The Oxford handbook of citizenship*. Oxford University Press. 10.1093/oxfordhb/9780198805854.013.22.
- Klafki, W. (1998). Characteristics of critical-constructive didaktik. En B. Gundem y S. Hopmann (Eds.), *Didaktik and/or curriculum: An international dialogue* (pp. 307–328). Peter Lang.
- Kvamme, O. (2019). School strikes, environmental ethical values, and democracy. *Studier i Pædagogisk Filosofi*, 8(1), 6–27. Recuperado de <https://doi.org/10.7146/spf.v8i1.117967>.
- Kvamme, O. (2021). Rethinking Bildung in the Anthropocene: The case of Wolfgang Klafki. *HTS Teologiese Studies/ Theological Studies*, 77(3). Recuperado de <https://doi.org/10.4102/hts.v77i3.6807>.
- Kvamme, O. (en imprenta). Curriculum and the United Nations' sustainable development goals. En R. Tierney, F. Rizvi, K. Ercikan y G. Smith (Eds.), *International encyclopaedia of education*. Elsevier.
- Lotz-Sisitka, H., Wals, A. E. J., Kronlid, D. y McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 73–80.
- Lotz-Sisitka, H. (2017). Education and the common good. En B. Jickling y S. Sterling (Eds.), *Post-sustainability: Remaking education* (pp. 63–78). Palgrave MacMillan.
- Lysgaard, J., Bengtsson, S. y Hauberg-Lund, M. (2019). *Dark pedagogy: Education, horror and the Anthropocene*. Palgrave MacMillan. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/978-3-030-19933-3>.
- Manning, C. y Clayton, S. (2018). Threats to mental health and wellbeing associated with climate change. En S. Clayton y C. Manning (Eds.), *Psychology and climate change* (pp. 217–244). Academic Press. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813130-5.00009-6>.
- Ministerio de Educación e Investigación de Noruega (2017). *Core curriculum: values and principles for primary and secondary education*. Ministry of Education and Research. Recuperado de <https://www.regjeringen.no/contentassets/53d21ea2bc3a4202b86b83cfe82da93e/core-curriculum.pdf>.

Mogensen, F. y Schnack, K. (2010). The action competence approach and the 'new' discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria. *Environmental Education Research*, 16(1), 59–74. 10.1080/13504620903504032.

Mohanty, C. (1989). On race and voice: Challenges for liberal education in the 1990s. *Cultural Critique*, (14), 179–208. 10.2307/1354297.

Naciones Unidas. (2015). *Resolution 70/1: Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Recuperado de https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf.

Naciones Unidas. (1992). *United Nations framework convention on climate change*. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.

Nilsen, T. (2016). *Ground-breaking lawsuit filed against Norway over Arctic oil drilling*. The Barents Observer. Recuperado de <https://thebarentsobserver.com/en/ecology/2016/10/groundbreakinglawsuit-field-against-norway-over-arctic-oil-drilling>.

Ojala, M. (2013). Emotional awareness: On the importance of including emotional aspects in Education for Sustainable Development (ESD). *Journal of Education for Sustainable Development*, 7(2), 167–182.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Rethinking education: Towards a global common good?* Recuperado de <https://unesco.org/e-forum/RethinkingEducation.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802.locale=en>.

Panel de Niños sobre el Cambio Climático y Ecoagentes. (2020). *Barnas klimaopprør-pandemien viser at vi kan! Sjette klimarapport fra norske barn 2019/2020* [Los niños y la revolución climática. ¡La pandemia nos muestra que podemos! Sexto informe sobre el cambio climático elaborado por niños noruegos, 2019-2020]. Recuperado de <https://miljoagentene.no/getfile.php/1346604-1607006317/Bilder/Barnas%20Klimapanel/Barnas%20klimarapport%20-%20Barnas%20Klimapanel%202020.pdf>.

Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas [IPBES].

(2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. Recuperado de https://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/spm_unedited_advance_for_posting_htn.pdf.

Sinnes, A. (2020). *Action, takk! Hva kan skolen lære av unge menneskers handlinger for bærekraftig utvikling?* [Acción, ¡gracias! ¿Qué pueden aprender las escuelas de las acciones de los jóvenes por un desarrollo sostenible?]. Gyldendal.

Stahl, T. (2019). Immanent critique. En A. Allen y E. Mendieta (Eds.), *The Cambridge Habermas lexicon*. Cambridge University Press. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/9781316771303.051>.

Wals, A. E. J. (2022). Transgressive learning, resistance pedagogy and disruptive capacity building as levers for sustainability. En *GUNi higher education in the world report, special issue: New visions for higher education institutions towards 2030*.

Wals, A. E. J. y Mathie, R. G. (2022). Whole school responses to climate urgency and related sustainability challenges: A perspective from Northern Europe. En M. Peters y R. Heraud (Eds.), *Encyclopaedia of educational innovation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2262-4>


Parte 6

Las voces de los niños y niñas en la acción climática

El clima y las oportunidades didácticas en la primera infancia

 **Irida Tsevreni**, Profesora Asistente, Departamento de Educación Inicial, Universidad de Tesalia, Grecia

 itsevreni@uth.gr

 **Nikolaos Proutsos**, Investigador Asociado, Instituto de Ecosistemas Forestales Mediterráneos, Organización Agrícola Helénica DEMETER, Grecia

 np@fria.gr

 **Dimitris Tigkas**, Laboratorio de Obras de Recuperación y Manejo del Agua, Universidad Técnica Nacional de Atenas, Grecia

 ditigas@mail.ntua.gr

Resumen

El Antropoceno y la crisis ecológica actual nos exigen redefinir la educación ambiental. En este artículo, se presentan principios y herramientas pedagógicas para utilizar el tiempo meteorológico y el clima como marco para la educación ambiental en la primera infancia. La práctica pedagógica se centra en las experiencias cotidianas de los niños y niñas y ofrece una alternativa a los modelos abstractos y de transferencia de la información.

Palabras clave

Cambio climático
Tiempo meteorológico
Educación ambiental
Primera infancia
Aprendizaje basado en la experiencia

Introducción

Los niños pequeños de hoy, que crecen en la nueva era antropocena, están viviendo las consecuencias desastrosas de la crisis ecológica global (Crutzen, 2002). Se encuentran entre las víctimas más afectadas por el calentamiento global y las más vulnerables a las consecuencias del cambio climático, como las altas temperaturas, las migraciones provocadas por el clima y la desnutrición (UNICEF, 2014).

La crisis climática y ecológica global es un gran desafío que podría ayudarnos a reorientar nuestro estilo de vida hacia una dirección alternativa y ecológica. El impacto de esta nueva época podría llevarnos a adoptar “nuevas formas de ser, contemplativas, y a conocer nuestra existencia y coexistencia diaria con otros, además de interactuar con el ‘planeta’ y ver cómo el ‘planeta’ interactúa con nosotros” (Malone, 2018, p. 6). Si abordamos el cambio climático como un síntoma de una crisis existencial más profunda, como un trauma causado por nuestra relación antropocéntrica con el resto del mundo, entonces, la reparación de nuestro vínculo con el mundo más que humano podría contribuir al surgimiento de un nuevo ethos ecológico (Woodbury, 2021).

Este ethos ecológico en la era antropocena no podrá establecerse mediante leyes ni principios teóricos; tampoco con un conductivismo ambiental, ni con una economía y tecnología verdes. Pero sí podrá generarse cambiando nuestras percepciones del mundo que nos rodea, a través de un abordaje sensorial y corporizado del mundo más que humano (Abram, 1997). Este punto es importante en el campo de la educación, donde se sostiene muy a menudo que muchas categorías de niños del Antropoceno están alienados del resto de la

naturaleza. En la mayoría de los casos, están atrapados en esquemas educativos teóricos, ajenos, que los alientan a “salvar” ecosistemas y especies en peligro que ellos no ven o con las que no interactúan en su entorno cotidiano. Es más, la vida de muchos niños y niñas lamentablemente se caracteriza por la falta de una experiencia auténtica en el mundo natural (Sobel, 2013).

La primera infancia es una etapa de aprendizaje en la que se desarrollan valores, actitudes, competencias, hábitos y conductas (Pramling *et al.*, 2008). La educación ambiental o para la sostenibilidad en la primera infancia es un campo que busca empoderar a los niños pequeños para que participen y actúen en relación con los problemas de su propio entorno (Davis, 2010; Norddahl, 2008). En la era antropocena, ellos pueden ser considerados ciudadanos activos del mundo, que cuidan de sí mismos, de otros y del mundo (Johansson, 2009). Pueden participar, conocer, decidir y actuar en su propio entorno inmediato (MacKey, 2012; Tsevreni y Tigka, 2018).

La era antropocena y la crisis ecológica global exigen una redefinición del contexto y los objetivos de la educación ambiental, empezando desde la primera infancia. Este estudio apunta a ofrecer una vía pedagógica que se centra en la experiencia de los niños pequeños con el tiempo meteorológico y el clima, con el fin de reparar su alienación respecto del mundo natural. La educación para el cambio climático es un campo de enseñanza y aprendizaje ampliamente establecido que resulta crucial y que aborda la emergencia climática teniendo en cuenta numerosos desafíos y potencialidades multidimensionales (Reid, 2019). Indagamos en la experiencia de los niños pequeños con el tiempo y el clima en su entorno inmediato y cómo esto podría transformarse en una práctica educativa que potencie el conocimiento y la conciencia ambiental y ecológica.

Una vía transdisciplinaria y ecocéntrica basada en la experiencia

Los educadores temen que confrontar a los niños pequeños con problemas ambientales globales y de múltiples dimensiones pueda asustarlos o provocar una actitud pesimista o pasiva hacia el futuro y la sostenibilidad del planeta (Davis, 2015; Elliott y Davis, 2009). Otras limitaciones incluyen, por un lado, la orientación centrada en el niño que adopta la pedagogía de la primera infancia, y por el otro, el hecho de que el conocimiento abstracto puede alejar a los niños de su entorno real (Malone *et al.*, 2017).

Parece necesario un giro ontológico si se pretende lograr una educación de calidad para el cambio climático en la era antropocena (Reid, 2019). En este aspecto, el campo de la filosofía ambiental tiene mucho que ofrecer. El cambio climático, como todo problema ambiental global o local, debe abordarse desde una base de integración transdisciplinaria (Naess, 2010). Además de las soluciones económicas y tecnocráticas que prevalecen en las sociedades occidentales y en la educación

para el cambio climático, existe la necesidad de desarrollar un ethos ecológico de conocimiento y acción. Debe basarse en lo que ocurre en el presente más que en lo que puede suceder en el futuro y debe incluir aspectos morales antes que económicos (Rommetveit *et al.*, 2010).

El abordaje transdisciplinario requiere el aporte de todos los campos científicos, incluidas las ciencias físicas y sociales, la filosofía y las artes, para el diseño y la implementación de programas de educación ambiental y para el cambio climático. Por ejemplo, en un marco pedagógico, abordar el calentamiento global a través de un diálogo con nociones como la del “hiperobjeto” y la ecología oscura de Morton (2013; 2016) podría revelar una recepción ecocéntrica del mundo más que humano en el Antropoceno y una forma alternativa de conocer y vivir basada en la interacción y la coexistencia con otros no humanos. Ello permitiría cultivar la conciencia ecológica y la acción (Saari y Mullen, 2018).

Por otra parte, el tiempo meteorológico es una cuestión ambiental sobre la que se ha indagado de diversas maneras en el marco de la primera infancia: en la enseñanza de las ciencias, en la educación ambiental y en las rutinas cotidianas de una guardería (Ergler *et al.*, 2013; Hatcher y Squibb, 2011; Henriques, 2002). El tiempo meteorológico también se incluye a menudo en la investigación y la práctica pedagógica para el cambio climático (Porter *et al.*, 2012; Shepardson *et al.*, 2014).

Recientemente, en el campo de la investigación en educación ambiental, se ha considerado el tema del tiempo meteorológico como un medio para fortalecer la relación y la conciencia de los niños pequeños respecto del mundo no humano. Inspirada por la pedagogía de los “mundos comunes” (Taylor, 2017) y el “mundo-tiempo” [weather-world] (Ingold, 2010), Rooney (2018a) explora las interconexiones entre los niños pequeños y el tiempo meteorológico, proponiendo una dinámica alternativa en el campo de la educación ambiental de la primera infancia. El enfoque ecocéntrico que tiene Rooney (2018b) del “aprendizaje con el tiempo” utiliza encuentros, experiencias e interconexiones ecológicas con el tiempo meteorológico como pieza central del proceso pedagógico del aprendizaje ambiental.

Weldemariam (2020) indaga en las relaciones entre los niños y el tiempo meteorológico en la primera infancia, alejándose de una mirada antropocéntrica y haciéndolo desde una perspectiva del nuevo materialismo, y señala las posibilidades de aprendizaje que surgen para la educación ambiental. El autor describe ensamblajes muy activos entre los niños y el tiempo cuando hay una interacción de este último con los cuerpos humanos y no humanos. En su abordaje, los niños no aprenden sobre el tiempo desde una distancia dada para predecirlo o controlarlo. Por el contrario, el autor sugiere que “sintonizar con la vitalidad del clima y comprender la fragilidad, permeabilidad y vulnerabilidad de nuestro cuerpo en el sentido de que es afectado por la

fuerza de los elementos, tiene el potencial de llevarnos a una sensibilidad ecológica y a la posibilidad de que nos importe el cambio climático” (Weldemariam, 2020, p. 13).

A partir del poshumanismo y de investigaciones etnográficas sobre el cambio climático y los niños basadas en el arte, Hickey-Moody *et al.* (2021) proponen apegos afectivos con el clima. Describen las reconfiguraciones creativas que hacen los niños de los futuros ambientales y de las soluciones para el cambio climático a través de sus interacciones con las culturas de la energía. En la educación para el cambio climático, es necesario superar el paradigma distante e incorporado establecido, que se basa en prácticas educativas estereotipadas, centradas en conocimientos científicos. Existen otras posibilidades de reimaginar un futuro alternativo abordando el tiempo meteorológico y el cambio climático de un modo interesante y a través de la experiencia.

Conclusiones y propuestas

En vista de los desafíos que presenta el cambio climático, nos vemos obligados a hacer partícipes a los niños pequeños para que aprendan, se involucren, actúen y moldeen el mundo del clima y el tiempo meteorológico. Para garantizar una educación de calidad sobre el cambio climático en la primera infancia, debemos hacer frente a algunos retos, entre ellos, la necesidad de pasar del paradigma de la educación ambiental a un aprendizaje con apego, corporizado y experiencial en un marco intergeneracional, transdisciplinario y de reparación. En línea con ello, proponemos lo siguiente:

- Capacitar a los educadores de la primera infancia en relación con el diseño y la implementación de programas sobre educación ambiental que hagan hincapié en ontologías y metodologías de la coexistencia con el tiempo y el clima y en el aprendizaje a partir de dicha coexistencia.

- Destacar la reflexión sobre nuestra coexistencia con el tiempo y el clima, antes que centrarnos en esquemas pedagógicos cognitivos.
- Continuar la investigación y la práctica para el desarrollo de un diálogo transdisciplinario que involucre a científicos especializados, activistas, artistas, filósofos, ciudadanos y niños pequeños a fin de compartir información, conocimientos, participación y acción para lograr el cambio ecológico.
- Incluir la ética y la filosofía ambiental para hacer frente al desafío del cambio climático en el Antropoceno, siguiendo una vía existencial, ontológica y moral que las sociedades occidentales aún no hay optimizado.
- Implementar programas ambientales para la primera infancia que se centren en el desarrollo de una biofilia en los niños pequeños y en reparar su alienación del mundo más que humano.

Antes que emplear abordajes basados en el conocimiento, postulamos que es momento de involucrar a los niños pequeños en las dimensiones afectivas del cambio climático (Rousell y Cutter-Mackenzie-Knowles, 2019), en una interconexión corporizada y sensorial con el clima en sus entornos locales (Rooney, 2018a; 2018b; Weldemariam, 2020). Así, se podría acercar las dimensiones teóricas abstractas e impersonales de la crisis climática y ecológica al contexto cotidiano real de los niños pequeños. Las propuestas descritas anteriormente implican la necesidad de hacer un giro hacia un paradigma ecocéntrico basado en el desarrollo de un mundo futuro común de coexistencia y una alianza con los otros más que humanos (Latour, 2004).

Referencias

Abram, D. (1997). *The spell of the sensuous: Perception and language in a more-than-human world*. Vintage Books.

Crutzen, P. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415, 23.

Davis, J. (2010). What is early child education for sustainability? En J. M. Davis (Ed.), *Young children and the environment, early childhood for sustainability* (pp. 21–42). Cambridge University Press.

Davis, J. (2015). What is early childhood education for sustainability and why does it matter? En J. Davis (Ed.), *Young children and the environment: Early education for sustainability* (pp. 7–31). Cambridge University Press.

Elliott, S. y Davis, J. (2009). Exploring the resistance: An Australian perspective on educating for sustainability in early childhood. *International Journal of Early Childhood*, 41(2), 65–77.

Ergler, C., Kearns, R. y Witten, K. (2013). Seasonal and locational variations in children’s play: Implications for wellbeing. *Social Science & Medicine*, 91, 178–185.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2014). *The challenges of climate change: Children on the front line*. UNICEF Office of Research.

Hatcher, B. y Squibb, B. (2011). Going outside in winter: A qualitative study of preschool dressing routines. *Early Childhood Education Journal*, 38(5), 339–347.

- Henriques, L. (2002). Children's ideas about weather: A review of the literature. *School Science and Mathematics, 102*(5), 202–215.
- Hickey-Moody, A., Cutter-Mackenzie-Knowles, A., Rousell, D. y Hartley, S. (2021). Children's carbon cultures. *Cultural Studies – Critical Methodologies, 21*(3), 1–11.
- Ingold, T. (2010). Footprints through the weather-world: walking, breathing, knowing. *Journal of the Royal Anthropological Institute, 16*(s1), 121–139.
- Johansson, E. (2009). The preschool child of today – The world citizen of tomorrow? *International Journal of Early Childhood, 41*(2), 79–95.
- Latour, B. (2004). *Politics of nature: How to bring the sciences into democracy*. Harvard University Press.
- Mackey, G. (2012). To know, to decide, to act: The young child's right to participate in action for the environment. *Environmental Education Research, 18*(4), 473–484.
- Malone, K. (2018). *Children in the Anthropocene. Rethinking sustainability and child friendliness in cities*. Palgrave Macmillan.
- Morton, T. (2013). *Hyperobjects: Philosophy and ecology after the end of the world*. University of Minnesota Press.
- Morton, T. (2016). *Dark ecology: For a logic of future coexistence*. Columbia University Press.
- Næss, P. (2010). The dangerous climate of disciplinary tunnel vision. En R. Bhaskar, C. Frank, K. G. Høyer, P. Næss y J. Parker (Eds.), *Interdisciplinarity and climate change transforming knowledge and practice for our global future* (pp. 54–84). Routledge.
- Norddahl, K. (2008). What might early childhood education for sustainability look like? En I. Pramling Samuelsson e Y. Kaga (Eds.), *The contribution of early childhood education to a sustainable society* (pp. 73–77). UNESCO.
- Porter, D., Weaver, A. J. y Raptis, H. (2012). Assessing students' learning about fundamental concepts of climate change under two different conditions. *Environmental Education Research, 18*(5), 665–686.
- Pramling Samuelsson, I. y Kaga, Y. (2008). *The contribution of early childhood education to a sustainable society*. UNESCO.
- Reid, A. (2019). Climate change education and research: Possibilities and potentials versus problems and perils? *Environmental Education Research, 25*(6), 767–790.
- Rommetveit, K. Funtowicz, S. y Strand, R. (2010). Knowledge, democracy and action in response to climate change. En R. Bhaskar, C. Frank, K. G. Høyer, P. Næss y J. Parker (Eds.), *Interdisciplinarity and climate change. Transforming knowledge and practice for our global future* (pp. 149–163). Routledge.
- Rooney, T. (2018a). Weather worlding: Learning with the elements in early childhood. *Environmental Education Research, 24*(1), 1–12.
- Rooney, T. (2018b). Weathering Time: Walking with young children in a changing climate. *Children's Geography, 17*(2), 177–189.
- Rousell, D. y Cutter-Mackenzie-Knowles, A. (2019). A systematic review of climate change education: giving children and young people a 'voice' and a 'hand' in redressing climate change. *Children's Geographies, 18*(2), 191–208.
- Saari, A. y Mullen, J. (2018). Dark places: Environmental education research in a world of hyperobjects. *Environmental Education Research, 26*(9–10), 1466–1478.
- Shepardson, D. P., Roychoudhury, A., Hirsch, A., Niyogi, D. y Top, S. M. (2014). When the atmosphere warms it rains and ice melts: Seventh grade students' conceptions of a climate system. *Environmental Education Research, 20*(3), 333–353.
- Sobel, D. (2013). *Place-based education: Connecting classrooms and communities*. The Orion Society.
- Taylor, A. (2017). Beyond stewardship: Common world pedagogies for the Anthropocene. *Environmental Education Research, 23*(10), 1448–1461.
- Tsevreni, I. y Tigka, A. (2018). Young children claiming their connection with nonhuman nature in their schoolground. *Children, Youth and Environments, 28*(1), 119–127.
- Weldemariam, K. (2020): Learning with vital materialities: Weather assemblage pedagogies in early childhood education. *Environmental Education Research, 26*(7), 935–949.
- Woodbury, Z. (2021). *Climate trauma & recovery*. Recuperado de https://www.academia.edu/49445093/Gaian_rEvolution_Entering_and_Shaping_the_Gaianthropocene.

Parte 7

Transformación de la enseñanza superior con miras a un futuro sostenible

Modelo de educación ambiental con enfoque intercultural, una estrategia de formación con profesores de educación básica en servicio

 **Esperanza Terrón Amigón**, Universidad Pedagógica Nacional de México Unidad Ajusco, AA2
Diversidad e Interculturalidad, México

 eterron@upn.mx

 **María Silvia Sánchez Cortés**, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México

 maria.sanchez@unicach.mx

Resumen

Compartimos rasgos de una experiencia de formación dirigida a profesores de educación básica en servicio de una comunidad Urbana-Rural de la Región Mixteca Baja Poblana. El propósito fue aportar a las/los participantes elementos y principios educativos para desarrollar la educación ambiental con enfoque intercultural poniendo en relación contenidos ambientales curriculares con la comunidad y el territorio dónde se ubica la escuela en la que laboran, tomando en cuenta la reflexión crítica sobre las influencias del contexto global en las problemáticas ambientales locales y viceversa, y procesos que favorecen aprendizajes holísticos, integrales y participativos vinculados con sus contextos de vida, con sus saberes sobre los problemas ambientales, sobre las manifestaciones e impactos del fenómeno climático en su localidad, la manera como los están vivenciando y alternativas que crean para afrontarlos y prevenir riesgos, en la medida de sus posibilidades.

Palabras clave

Formación docente y continua
Educación ambiental intercultural
Crisis climática
Investigación acción y participativa

Introducción

Los debates de la crisis ambiental iniciados en los años 60 condujeron a la institucionalización de la educación ambiental en el mundo como un cambio necesario en la visión sobre los fines de la educación. Pensando en una educación que contribuya al tránsito de una educación que forme integralmente para la vida y la convivencia armónica planetaria, en tres sentidos: con la naturaleza, entre los seres humanos y no humanos, y entre los seres humanos consigo mismos, un cambio de visión que se convierte en una reflexión obligada para los docentes.

Considerando que en México se tiene un currículum nacional y sus contenidos educativos se desarrollan en diferentes contextos geográficos, habitados por comunidades diversas que se relacionan e interactúan de manera diferente y en los que el cambio climático se manifiesta e impacta de manera diferente y con distinta intensidad según la ubicación geográfica de los territorios de las comunidades y sus niveles de vulnerabilidad social y geográfica, nos preguntamos ¿Cómo fortalecer los procesos de formación y la transformación de la práctica educativa y docente de la educación ambiental y el cambio climático, en un país diverso como México, física y bioculturalmente y en el que se tiene un currículum nacional?

Lo anterior, con el objetivo utópico de elaborar un programa de formación en educación ambiental con enfoque intercultural dirigido a profesores en servicio, que les aporte elementos para diseñar y desarrollar estrategias educativo-ambientales que tomen en cuenta la comunidad y el territorio en el que se ubica su escuela y la necesidad de una formación integral, con la que se aspira a que los estudiantes se realicen como personas, con identidad propia, como ciudadanos participativos, comprometidos con el cuidado de la vida, de la naturaleza, de los otros humanos y no humanos y consigo mismos.

A manera de diagnóstico realizamos una investigación cualitativa, sobre las representaciones sociales acerca de la educación ambiental y el cambio climático, de profesores de educación básica en servicio de tres zonas: urbana; urbana-rural; y, urbana-rural con población indígena (Ciudad de México, estado de Puebla y estado de Chiapas, México). Las necesidades identificadas dieron algunas pautas en el diseño y planeación del modelo que denominamos “Modelo ambiental integrador en la intervención educativa ambiental con enfoque intercultural desde la comunidad y el territorio con énfasis en cambio climático”, mismo que con fines de retribución social trabajamos con uno de los grupos de profesores que participaron en la investigación.

Marco de referencia

La apuesta de una educación ambiental con enfoque intercultural es poner en la mesa de discusión las controversias y responsabilidades en las causas que originan la crisis ambiental, reconociendo el carácter ético que la comporta desde sus causas de origen, hasta las formas de enfrentar sus efectos e impactos con valores nuevos, de respeto, responsabilidad, solidaridad, equidad y colaboración, a la luz de la justicia ambiental y climática, los derechos humanos y los derechos colectivos.

En México, la educación ambiental con enfoque intercultural comparte con el Nuevo Marco Curricular 2022 “el proyecto educativo de nación”; la relevancia que se otorga a la revaloración del papel de los pueblos originarios en el cuidado y preservación de la Madre Tierra y su biodiversidad, la exigencia de una política incluyente equitativa y justa que respete la coexistencia de diversas culturas en el mundo, la diversidad cultural y epistémica de los pueblos en sus diferentes contextos y la interculturalidad crítica, con visión plural, holística, sistémica y participativa (SEP, 2022).

Los fines educativos, los principios metodológicos y éticos de la educación ambiental y la interculturalidad son brújulas fundamentales para orientar la acción educativa transformadora, en tanto que, el proceso de aprendizaje requiere situarse tejiendo los contenidos curriculares con los aprendizajes de los contextos

locales vinculando la escuela, la comunidad, el territorio y una práctica intercultural que promueve la acción participativa crítica, horizontal y dialógica de los actores. Pero, además, se tiene la oportunidad de motivar los afectos de los estudiantes hacia el buen vivir y la posibilidad de interesarlos en el cambio de sus relaciones, de sus valores, en el rescate de formas de vida y tradiciones comunitarias de cuidado y preservación de la Tierra y de la vida (Sotolongo y Delgado, 2006).

En nuestro estudio siguiendo a Moscovici(1979) y Jodelet (2002) las representaciones sociales son un sustento para favorecer procesos educativos transformadores de ellas mismas, en lo que interviene como lo señala Pozo (2007) el papel fundamental del modelo de educación que se adopta, si se orienta desde una perspectiva crítica, compleja, holística, contextual e intercultural, constructivista y toma en cuenta los saberes, creencias, opiniones inmersos en las representaciones sociales de los actores, puede ayudar a reconfigurar las representaciones sociales limitadas o generar nuevas representaciones y saberes factibles de propiciar relaciones diferentes, favorecer la transformación de las condiciones de vida y de los seres que cohabitamos el planeta.

Descripción del modelo

Adoptamos una tradición modular del currículum buscando articular la teoría y la práctica, mediante el andamiaje intervención educativa en cambio climático bajo criterios y principios de la educación ambiental crítica con enfoque intercultural, la investigación acción, la investigación participativa, el cambio climático y la intervención educativa (Figura 1).

La investigación-acción se considera, a la vez, un proceso epistemológico de indagación y conocimiento y uno práctico de acción y cambio, acompañado de un compromiso ético de servicio a la comunidad social y educativa. En esa perspectiva, el desarrollo de esta investigación implica un proceso de participación grupal en el que los participantes pueden ser maestros estudiantes, directores de escuela, padres y otros miembros de la comunidad, pues se tiene claro que dicha investigación se considera como tal, cuando

Figura 1. Modelo ambiental integrador para la profesionalización y formación docente en educación ambiental con enfoque intercultural, énfasis en cambio climático



Fuente: Elaboración propia (Terrón, 2020-22).

es en colaboración y se logra a través de la acción examinada críticamente por los miembros del colectivo (Carr y Kemmis, 1988).

Con ello nuestra intención fue contribuir en una práctica en la que el profesor desde la escuela, pueda integrar procesos de aprendizaje de sus estudiantes en los cuales ellos mismos sean los actores de su propia construcción de conocimiento, mediante la investigación acción y participativa, y la búsqueda contextualizada y solidaria de soluciones a los problemas que aquejan a su comunidad y territorio.

Concretamos el modelo en un programa educativo en forma de Seminario y Módulo-Taller, como redistribución social a los profesores participantes en el estudio de representaciones sociales, aportó a los profesores conocimiento sobre la complejidad y desordenes de la realidad ambiental contemporánea y de su contexto local asociados al cambio climático. Se logró la articulación teoría práctica, reconocieron su vínculo como personas con la naturaleza, con la vida en comunidad, su diversidad y viceversa, así como estrategias que alientan algunas respuestas frente a lo que se puede hacer para favorecer aprendizajes significativos que motiven una mejor convivencia con la Tierra, entre los seres humanos y entre estos consigo mismos y prevenir riesgos.

Las/los profesores (as) se percataron que su entorno, comunidad y territorio son una fuente importante de conocimientos propios y de su cultura que pueden potenciar la formación de sus niños con valores nuevos y relaciones diferentes, posicionándolos en el mundo de manera distinta y con responsabilidad en el cuidado de sí y de su ambiente.

Los contenidos seleccionados nos permitieron poner en juego la experiencia y vivencias de los profesores en cuanto a la crisis ambiental y climática, sus saberes locales y los aportes de la ciencia del clima para interpretar la problemática con visión planetaria, significativa e intercultural, mediadas por un diálogo horizontal y la acción participativa, como puntos de partida para tomar consciencia de sí en su localidad y en el planeta en que vivimos, y pensar alternativas de cambio tejidas con acciones colaborativas contextualizadas, sustentadas en necesidades propias de acuerdo al territorio y la cultura local, procurando la participación de la escuela y la comunidad.

Mediante ese andamiaje y un enfoque biocultural procuramos la comprensión del contexto, del territorio y su complejidad identificando el influjo que ejercen las decisiones derivadas de la economía, la política y la cultura del consumismo en la aceleración del fenómeno y, a la inversa, el impacto del fenómeno en el ecosistema local y planetario, en su economía, salud y cambios culturales.

Descripción del modelo

Llevar a cabo esta forma de trabajo es desafiante, por el tiempo que tienen los profesores para desarrollar los diferentes contenidos educativos; la institución requiere otorgarles espacio y tiempo suficientes para elaborar sus proyectos individuales o en colectivo, superando la cultura competitiva, individualista y el aislamiento; ello exige procesos de deconstrucción y desaprendizajes,

reaprender y aprender procesos nuevos, conocimientos nuevos y cómo relacionarse de otra manera en la diversidad, la otredad y la diferencia de manera horizontal y colaborativa.

Consideramos que el Modelo favorece la intervención fundamentada de proyectos encaminados a encarar y gestionar la solución de problemas ambientales en los contextos escolares y comunitarios donde laboran los profesores, articulando la cultura construida y vivencial de la comunidad, los efectos de la crisis climática percibidos, cómo les afecta y cómo los resuelven o pueden afrontarlos, teniendo como centro la formación integral, crítica y colaborativa de los estudiantes desde dentro, desde su diversidad y localidad, reconociendo con juicio crítico su papel en el problema, pero también las influencias externas y viceversa.

La pretensión es que ese conocimiento posibilite tomar decisiones reflexionadas, construir elementos de juicio para gestionar la transformación de las determinaciones y estilos de vida que afectan el balance del clima, hacia formas amigables de habitar la Tierra, de una nueva concepción del mundo y de la vida, que ayuden al equilibrio de la naturaleza y de su salud, afrontar la emergencia climática desde sus contextos y territorio de vida, pero también fomentar la convivencia armónica para el bien común.

Referencias

Jodelet, D. (2002). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. In S. Moscovici, *Psicología Social, II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Paidós.

Carr, W. & Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. Martínez Roca.

Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis su imagen y su público*. Huemul.

Pozo, J. I. (2007). Ni cambio ni conceptual: la reconstrucción del conocimiento científico como un cambio representacional. In J. I. Pozo y F. Flores (Coords.), *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia* (pp. 73-90). Antonio Machado libros.

SEP (2022). *Plan de estudios de preescolar, primaria y secundaria*. SEP.

Sotolongo, P. & Delgado, C. (2006) *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social: Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/libros/campus/soto/soto.html>

Terrón Amigón, E. (2020). "Modelo ambiental integrador forjando consciencia crítica y participativa desde la comunidad y el territorio". Presentación en el X Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático and II Congreso Latino de Investigación en Cambio Climático. PINCC/UNAM: Octubre 22, 2020.

Estrategias para fortalecer la educación sobre el cambio climático en tres universidades de Brasil

 **Luciana Brandli**, Profesora, Universidad de Passo Fundo, Brasil

 brandli@upf.br

 **Amanda Salvia**, Investigadora Asociada, Universidad de Passo Fundo, Brasil

 amandasalvia@gmail.com

 **Janaina Mazutti**, Investigadora, Universidad de Passo Fundo, Brasil

 janainamazutti@gmail.com

 **Giovana Reginatto**, Investigadora, Universidad de Passo Fundo, Brasil

 gioregonato@gmail.com

 **Tercio Ambrizzi**, Profesor, Universidad de San Pablo, Brasil

 tercio.ambrizzi@iag.usp.br

 **Salomão Hage**, Profesor, Universidad Federal de Pará, Brasil

 salomao_hage@yahoo.com.br

 **Tristan McCowan**, Profesor, University College de Londres, Reino Unido

 t.mccowan@ucl.ac.uk

Resumen

La educación sobre el cambio climático puede lograrse por medio de diversas estrategias, entre ellas, integrar el conocimiento sobre cuestiones climáticas, promover conductas más sostenibles e interactuar con distintas comunidades. Considerando el rol que pueden tener las instituciones de educación superior en dichas estrategias, en el presente artículo se describe cómo contribuyen tres universidades de Brasil a la educación para el cambio climático y cómo superan los desafíos vinculados con la falta de apoyo proveniente de políticas y lineamientos nacionales.

Palabras clave

Acción climática
Educación ambiental
Educación superior en Brasil
Sostenibilidad en la educación superior
Iniciativas universitarias

Introducción: La educación sobre el cambio climático y el rol de las universidades

La acción climática, reconocida por las Naciones Unidas como un Objetivo de Desarrollo Sostenible, recibe cada vez mayor atención dados los desafíos relacionados con el clima que se observan en todo el mundo. La cuestión del cambio climático se destaca entre otros objetivos de sostenibilidad (Salvia *et al.*, 2019): representa una importante tendencia mundial en investigación e impacta tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo (Nerini *et al.*, 2019). Si tenemos en cuenta las alarmantes conclusiones del informe más reciente elaborado por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (2021), la educación sobre el cambio climático también debe recibir más atención por tratarse de una herramienta de apoyo para las estrategias de mitigación y adaptación.

Hace más de una década, la UNESCO (2010) señaló que tanto la enseñanza formal como la no formal y la informal deben abordar la cuestión de la educación sobre el cambio climático y su creciente relevancia. Ya sea de forma directa o indirecta, las universidades tienen un rol en la acción climática a través de la enseñanza, la investigación y la participación de la

comunidad, y a través del funcionamiento de los campus universitarios (McCowan, 2020).

Por estas vías, ¿es posible lograr la educación sobre el cambio climático mediante distintas estrategias y abordajes, integrando el conocimiento sobre cuestiones climáticas y alentando conductas y acciones más sostenibles? Aunque la cuestión ya se ha tratado ampliamente en la literatura específica, la mayoría de los esfuerzos son aislados y no tienen el apoyo de políticas o lineamientos. Es el caso de Brasil, que tiene algunas iniciativas en torno a la educación sobre el cambio climático, pero carece de un marco nacional que las apoye (Brandli *et al.*, 2021). En este artículo, indagamos en el rol de las instituciones de educación superior en la educación sobre el cambio climático y presentamos los casos de tres universidades brasileñas.

La educación sobre el cambio climático en Brasil

Si bien la resolución oficial del gobierno nacional brasileño número 2/2012, emanada del [Ministerio de Educación \(2012\)](#), señala que la planificación curricular debe abordar cuestiones ambientales, para las universidades de Brasil no es obligatorio contar con una currícula en educación ambiental, educación para el desarrollo sostenible (EDS) ni educación sobre el cambio climático. Dichas cuestiones se tratan más comúnmente en la enseñanza primaria y secundaria, aunque tampoco es obligatorio para esos niveles. La Política Nacional de Educación Ambiental (*Diário Oficial da União*, 1999), que también orienta las acciones de las universidades, trata la EDS de forma muy superficial y no profundiza en la educación sobre el cambio climático. Así, por más que la educación ambiental se considere un elemento clave y permanente de la educación nacional, en ninguno de los niveles educativos existen pautas nacionales para la EDS o para la educación sobre el cambio climático (*Diário Oficial da União*, 1999; [Ministerio de Medioambiente, 2013](#)).

En este artículo, se presentan los casos de tres universidades de Brasil que se asociaron al proyecto internacional llamado Transforming Universities for a Changing Climate (Climate-U), que busca difundir conocimientos y prácticas sobre la justicia ambiental, la educación sobre el cambio climático y el rol de las universidades. Climate-U tiene su eje principal en la formación de grupos multisectoriales de investigación-acción participativa para generar un impacto en el nivel local mediante ciclos de reflexión y acción (Climate-U, 2021).

Universidad de Passo Fundo: Participación académica y una Oficina Verde

La Universidad de Passo Fundo (UPF) lleva adelante iniciativas ambientales y de sostenibilidad, principalmente en cuestiones operativas como la implementación de la generación de energía renovable en el campus, la mejora de la gestión energética y de residuos, y la creación de un

grupo de trabajo para postularse a rankings internacionales de sostenibilidad. No obstante, existen algunos desafíos en dichas prácticas, como la falta de integración entre las iniciativas y la falta de comunicación con la comunidad académica. Las reflexiones que surgen en torno a dichos desafíos hacen referencia a oportunidades de colaboración y a la necesidad de promover la participación estudiantil en torno a la acción climática y la sostenibilidad.

Sobre la base de dichos desafíos y reflexiones, el trabajo participativo de investigación-acción desarrollado por la UPF como parte de la iniciativa Climate-U se centra en la implementación de una oficina de sostenibilidad, en línea con el movimiento de oficinas verdes, lo que la convierte en la primera en su tipo en Sudamérica. Las oficinas verdes apuntan a informar a los estudiantes y al personal e incentivarlos a actuar en materia de sostenibilidad. En la UPF, la oficina primero llevará adelante iniciativas de acción ambiental, en especial, con el desarrollo de capacitaciones y talleres sobre el clima y la sostenibilidad. Las diferentes partes involucradas en el proceso de implementación incluyen el sector universitario, movimientos estudiantiles, asesorías ambientales, diversas ONG y el gobierno local. Estos aliados apoyan el proceso mediante el análisis de los impactos del cambio climático en la región y el rol potencial que tiene la universidad al respecto.

Se espera que la Oficina Verde de la UPF promueva la educación sobre el cambio climático generando conciencia sobre su impacto, compartiendo el cambio de conductas con la comunidad académica en eventos y redes sociales, y brindando a la comunidad local oportunidades de aprendizaje.

Universidad de San Pablo: Iniciativas sobre el cambio climático

En la Universidad de San Pablo (USP), la mayoría de las iniciativas sobre el cambio climático se desarrollan a través del Centro Interdisciplinario de Investigación sobre el Clima (INCLINE). Este espacio de apoyo a la investigación fue creado en 2011 con el objetivo de promover e integrar el aprendizaje, la investigación y las actividades de extensión sobre el problema del cambio climático. La promoción de iniciativas educativas interdisciplinarias es una de las principales áreas de acción de INCLINE y sus actividades a menudo se desarrollan a partir de la colaboración con diversos campos de la investigación científica. Por ejemplo, todos los años, INCLINE promueve un curso de posgrado de dos semanas llamado "Cambio climático e interdisciplinarietà", y recibe no solo a estudiantes de posgrado de la USP, sino también a participantes de otras instituciones. Pueden inscribirse y realizar el curso personas con diferentes tipos de formación, con el único requisito de haber completado una carrera de grado en cualquier campo.

En el curso, se presentan expositores de renombre en distintas áreas del conocimiento, quienes interactúan con los estudiantes para abarcar toda una variedad de temas relacionados con el cambio climático. En términos generales, se incluyen los principales fundamentos científicos del cambio climático, el impacto del cambio climático, la adaptación y la vulnerabilidad. Y más específicamente, se abordan los siguientes temas: el equilibrio energético en la atmósfera; la paleoclimatología; la economía del cambio climático; la oceanografía física para el cambio climático y la variabilidad; la contaminación atmosférica y el clima; los recursos hídricos y el clima; la biometeorología humana; la sostenibilidad, las políticas públicas y las interdisciplinarias; y la gobernanza ambiental y el cambio climático global. Esta rica variedad de temas, junto con la diversidad en la formación tanto de los expositores como de los participantes, generan una oportunidad única de crear una valiosa red interdisciplinaria de personas comprometidas que comparten intereses comunes en torno a la cuestión del cambio climático.

Universidad Federal de Pará: Participación comunitaria para crear colectivos de gobernanza territorial

En la región del Amazonas, se han desarrollado grandes proyectos nacionales y multinacionales de agricultura intensiva, minería, y construcción de plantas hidroeléctricas, ductos, carreteras y redes eléctricas, sin ningún tipo de planificación sostenible, y han tenido impactos irreversibles sobre poblaciones indígenas, tradicionales y de campesinos. Estos proyectos también han tenido un impacto enorme en la naturaleza y el clima de la Amazonía, ya que destruyeron biomas y desplazaron a poblaciones originarias tradicionales y de campesinos de sus territorios a causa de la deforestación, la destrucción de manantiales, la extracción de oro de los ríos, la deforestación para la siembra de forrajes u otros monocultivos, y el uso intensivo de pesticidas. Dichas actividades contribuyen al aumento de las temperaturas globales, el desequilibrio ecológico y la extinción de muchas especies que constituyen nuestra biodiversidad.

Estos proyectos contrastan con las acciones de las poblaciones indígenas, tradicionales y de campesinos, que utilizan medios de producción no predatorios para mantenerse y así contribuyen a la preservación del medio ambiente y a la sostenibilidad de sus territorios. En este contexto, y en el marco de un trabajo participativo de investigación-acción, la Universidad Federal de Pará facilita la creación de colectivos de gobernanza territorial (COGTER), conformados por líderes de los movimientos sociales de comunidades indígenas, tradicionales y de campesinos; estudiantes y docentes universitarios; representantes políticos y gubernamentales; y organizaciones estatales, privadas y sin fines de lucro. El objetivo de esta iniciativa

es empoderar a dichas comunidades a fin de que lleven a cabo intervenciones para combatir el impacto ambiental y el cambio climático que se está produciendo en sus territorios. Sobre la base de la pedagogía de la alternancia –una estrategia metodológica que vincula las acciones didácticas que se desarrollan en la universidad con las acciones de investigación e intervención que se generan en la comunidad o territorio–, estos colectivos darán prioridad a la preservación del bioma amazónico, buscarán el equilibrio entre el desarrollo y la sostenibilidad en el territorio y, al mismo tiempo, alentarán la emancipación de sus comunidades.

Conclusiones

Es necesario que exista una sinergia entre la acción climática y la educación ambiental y la EDS. Las universidades deben tener un papel fundamental en la producción y difusión del conocimiento, en especial, cuando se trata de la educación sobre el cambio climático. Los casos presentados en este artículo muestran distintas estrategias para incorporar estas iniciativas a las estructuras universitarias, a las intervenciones didácticas y a las iniciativas de interacción con la comunidad. Aunque estén centradas en Brasil, las experiencias pueden ser útiles para otras instituciones, especialmente para aquellas que tengan dificultades para generar el interés de los estudiantes y una demanda de formación interdisciplinaria y de actividades de extensión.

Por un lado, la falta de pautas nacionales para la implementación de la educación sobre el cambio climático representa un desafío, pero, por el otro, es una oportunidad para dar inicio a futuras políticas, recomendaciones y lineamientos. En el caso del proyecto Climate-U y en el de todos los casos aquí descritos, la recomendación es que se empleen las metodologías participativas para (1) hacer intervenir a una comunidad más amplia en las iniciativas relacionadas con el clima; (2) promover la justicia ambiental a la vez que se producen cambios transformadores en las instituciones educativas; y (3) ver la educación sobre el cambio climático como una oportunidad para el intercambio y el aprendizaje mutuo. Esperamos que estas iniciativas –llevadas a cabo en diferentes regiones de Brasil y con distintos enfoques– logren promover el debate sobre una política nacional en el campo de la educación para hacer frente al cambio climático.

Referencias

Brandli, L., Salvia, A. L., Mazutti, J. y Reginatto, G. (2021). *Higher education institutions facing climate change: The Brazilian scenario* (Transforming Universities for a Changing Climate [Climate-U]. Serie de documentos de trabajo, núm. 3).

Climate-U. (2021). *A protocol for participatory action research into climate justice: Principles and tools* (Transforming Universities for a Changing Climate [Climate-U]. Serie de documentos de trabajo, núm. 3).

Diário Oficial da União, Brasil. (1999). Ley núm. 9.795, del 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências [Ley sobre educación ambiental que establece la Política Nacional sobre Educación Ambiental y otras medidas]. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, 79(1), 1–3.

McCowan, T. (2020) *The impact of universities on climate change: a theoretical framework* (Transforming Universities for a Changing Climate [Climate-U]. Serie de documentos de trabajo, núm. 1).

Ministerio de Educación. (2012). Resolución núm. 2, del 15 de junio de 2012. *Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental* [Establecimiento de las pautas curriculares nacionales para la educación ambiental]. http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf

Ministerio de Medioambiente (2013). *Educação ambiental e mudanças climáticas: Diálogo necessário num mundo em transição* [Educación ambiental y cambio climático: Un diálogo necesario en un mundo en transición]. https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80062/Livro%20EA%20e%20Mudancas%20Climaticas_WEB.pdf.

Nerini, F., Sovacool, B., Hughes, N., Cozzi, L., Cosgrave, E., Howells, M., Tavoni, M., Tomei, J., Zerriffi, H. y Milligan, B. (2019). Connecting climate action with other Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(8), 674–680. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0334-y>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2010). *Climate change education for sustainable development: the UNESCO climate change initiative*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190101>.

Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. En V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu y B. Zhou (Eds.), *Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (en imprenta). Cambridge University Press.

Salvia, A. L., Leal Filho, W., Brandli, L. L. y Griebeler, J. S. (2019). Assessing research trends related to Sustainable Development Goals: Local and global issues. *Journal of Cleaner Production*, 208, 841–849.

Un curso pensado para transformar toda una comunidad de Malasia

 **Zainal Abidin Sanusi**, Director, Centro Sejahtera de Sostenibilidad y Humanidad, Universidad Internacional Islámica de Malasia, Malasia

 zainalsanusi@iiium.edu.my

 **Dzul Razak**, Rector, Universidad Internacional Islámica de Malasia, Malasia

 dzulrazak51@gmail.com

Resumen

Los desafíos de la crisis de corto plazo del covid-19 han obligado a las universidades a cambiar drásticamente sus abordajes y contenidos educativos. Paradójicamente, la crisis climática de largo plazo no ha ocasionado tales cambios. En este artículo, reflexionamos sobre un modelo educativo que muestra cómo abordar dichas cuestiones. Un nuevo curso, llamado “Desarrollo sostenible: cuestiones, principios y prácticas”, busca convertirse en una plataforma transformadora para lograr este objetivo.

Palabras clave

Educación transformativa
Transformación de toda la institución

Introducción: La necesidad de un modelo post-covid para la educación superior

La situación de crisis de la pandemia de covid-19 ha puesto en relieve la necesidad continua de modelos educativos que aborden la crisis de largo plazo que representa el cambio climático, algo que es tanto un desafío como un imperativo fundamental. El actual modelo educativo dominante solo ofrece cursos optativos sobre el cambio climático, pese al empeoramiento de las condiciones del planeta. Más que nunca, el currículo universitario actual debe ser drástica y urgentemente reorientado para que los temas de sostenibilidad como el cambio climático pasen a ser una parte obligatoria y fundamental de la educación. De acuerdo con el informe *Education in a Post-Covid World: Nine Ideas for Public Action* (Educación en un mundo post-covid: Nueve ideas para la acción pública), de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO; 2020), es crucial considerar principios básicos y puntos fuertes ya conocidos para enfrentar la disrupción sin precedentes de las economías, las sociedades y los ecosistemas educativos luego de la crisis del covid-19.

En respuesta a esta demanda, la Universidad Internacional Islámica de Malasia (IIUM, por su sigla en inglés), abrió un nuevo curso obligatorio llamado “UNGS 1201: Sustainable Development: Issues, Principles and Practices” (UNGS 1201: Desarrollo sostenible: Cuestiones, principios y prácticas). El UNGS 1201 es un proyecto que abarca toda la universidad y que sirve como una plataforma transformativa, transgresora y transdisciplinaria para la educación post-covid. Amalgama varios modelos pedagógicos, puesto que el curso comprende un proceso de aprendizaje especializado que incluye la enseñanza de contenidos, el análisis conductista, la evaluación y la psicología del aprendizaje. Estos enfoques se dan por medio de un modelo híbrido que cuenta con la flexibilidad necesaria para satisfacer las diversas necesidades de los estudiantes.

Con el correr de los años, el plan de estudios formal de la

IIUM pasó a estar demasiado enfocado y “segmentado”, lo que dejaba de lado los aspectos humanísticos que forjan los valores y actitudes. Para reestablecer y generar un equilibrio entre las dimensiones técnica y humana, la universidad comenzó a trabajar en la transformación del aprendizaje en pos de la “*edu-acción* con alma”. La *edu-acción* es un concepto de aprendizaje que pone el mismo énfasis en la teoría y en la acción. De esa manera, y con el fin recuperar el alma de la educación, la IIUM experimentó con diferentes enfoques para alentar una educación más holística y rigurosa sobre la sostenibilidad. La introducción del curso UNGS 1201 es uno de esos experimentos.

Como proyecto transformativo que abarca a toda la universidad y que aborda la educación para la sostenibilidad post-covid, el curso UNGS 1201 requiere la colaboración estrecha entre universidades y comunidades.

Transformación de toda la institución y de toda la comunidad

La premisa fundamental del curso UNGS 1201 es que la educación universitaria esté estrechamente vinculada a las realidades de una sociedad post-covid, en la que los saberes deben ser directamente relevantes al panorama cambiante de las comunidades. La transformación debe tener lugar dentro de la institución. En la IIUM, el cambio transformador se está llevando a cabo en dos niveles: cambios estructurales y cambios relativos a la gestión del conocimiento. En cuanto a lo estructural, el aprendizaje con base en las aulas debe reflejar lo que sucede en el mundo real. Esto no solo es aplicable a los temas de las ciencias sociales, sino a todas las disciplinas del conocimiento. Todo el ecosistema de aprendizaje del campus debe hacer que la comunidad sea parte del proceso. Sobre esta premisa, el curso UNGS 1201 está diseñado para alentar la transformación dentro de la IIUM como un modo de alcanzar una educación transdisciplinaria que rompa los límites entre los sistemas de aprendizaje formal e informal.

La transformación de toda la institución (TTI) es holística, integrada y emprendedora por naturaleza, y cubre todo el espectro, desde lo académico hasta el contacto con la comunidad, con el fin de satisfacer la razón de ser de la IIUM. El abordaje centrado en la TTI permite que todos los actores de la universidad –cuerpo directivo, académicos, estudiantes y la administración– desarrollen en conjunto una visión y un plan para implementar la educación para el desarrollo sostenible (EDS) en toda la institución. Así, se promueven y se realizan los cambios en todos los niveles y en etapas predeterminadas. El modelo de la TTI apunta a cambiar el ecosistema universitario impulsando una cuestión prioritaria de la universidad: servir a la comunidad, tanto sistémica como sistemáticamente, con otros actores, como ser entidades gubernamentales y miembros de la industria. La IIUM ha esbozado dos grupos de iniciativas de cambios: cambios estructurales para derribar los

silos institucionales (holocracia) y cambios en la gestión del conocimiento. Esto último apunta a generar y diseminar nuevos conocimientos sobre la sostenibilidad a través de interacciones interfacultades. A través de estas dos iniciativas, el enfoque de la TTI busca convertir la IIUM en una entidad multidimensional que se sustente en todas las capacidades humanas para aprender a saber, a hacer, a ser y a convivir (UNESCO, 1996).

A fin de concretar esta aspiración de convertirse en una universidad sostenible, la IIUM se ha embarcado en una travesía intensiva de TTI. Esta travesía se resume en un documento denominado “hoja de ruta de la IIUM” (IIUM, s.f.). El proceso de transformación busca poner en práctica las declaraciones de objetivos en el contexto de los escenarios presentes y futuros, manteniéndose firme en los cimientos filosóficos de la universidad, basados en el islam y en la espiritualidad. Los saberes impartidos en la IIUM deben incluir las dimensiones intelectual, espiritual y moral, y el proceso educativo debe estar basado en los valores, en concordancia con la *maqasid shariah* (los objetivos o propósitos de las reglas islámicas) y puesto en práctica a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta transformación conecta el vínculo religioso y espiritual del islam con el concepto y los principios de la sostenibilidad en todo lo que hace la universidad –sea educación, desarrollo o compromiso comunitario, o abordaje del cambio climático–, lo que hace que sus acciones tengan un impacto más holístico.

Mientras la TTI va tomando forma en la IIUM, la universidad contribuye a la transformación de toda la comunidad a través de su función como secretaria del Centro Regional de Conocimientos (RCE, por su sigla en inglés; [RCE Greater Gombak, 2021](#)). Se trata de una red de organizaciones formales e informales que busca favorecer el aprendizaje para el desarrollo sostenible en las comunidades locales y regionales. El propósito del RCE es conectar las instituciones de educación formal con los actores locales en sus iniciativas de desarrollo sostenible. Por medio de esta red, la IIUM puede trabajar con la comunidad de su entorno con el objetivo de convertirse en una sociedad sostenible, con base en el concepto malayo de una vida sostenible, denominado *Sejahtera* (bienestar).

El curso UNGS 1201 como proyecto universitario transformativo y transgresor

El proceso de transformación hacia la sostenibilidad exige que la IIUM rechace y transgreda los límites y narrativas dominantes que sustentan buena parte del desarrollo insostenible responsable de mantener la pobreza, la inequidad y el deterioro ecológico. El curso UNGS 1201 es la manifestación de la TTI para la agenda de la IIUM relativa a la sostenibilidad, y contribuye directamente a la transformación de toda la comunidad. Es una plataforma transformativa que cataliza ambos niveles de cambio: el cambio estructural que permite brindar una educación transgresora, por la cual los conocimientos son generados y diseminados más allá de los límites de las disciplinas convencionales, y los cambios

que se derivan de ello y que se manifestarían en la gestión del conocimiento desarrollado.

El objetivo fundamental del curso UNGS 1201 es aumentar los conocimientos de los estudiantes sobre sostenibilidad y desarrollar las actitudes, valores y habilidades para abordar la cuestión del desarrollo sostenible y los desafíos relacionados en un mundo globalizado. Más específicamente, este curso busca demostrar la importancia de los principios y prácticas del desarrollo sostenible, lo que incluye la perspectiva islámica sobre el desarrollo sostenible y el concepto local de *Sejahtera*. Se espera que, a través de múltiples casos de estudio, los estudiantes comprendan los desafíos y las barreras que supone integrar el desarrollo sostenible a nivel local, nacional e internacional.

El curso UNGS 1201 está destinado a todos los estudiantes nuevos de la IIUM, con el objetivo de nutrir actitudes, valores y competencias, y a la vez generar un aprendizaje transformativo híbrido y flexible para hacer frente a los desafíos de un mundo sostenible. Su enfoque es pragmático y busca formar personas que usen la cabeza, o sus habilidades cognitivas (el saber); las manos, o su dominio psicomotor para dominar las habilidades (el hacer); y el corazón, o dominio afectivo para generar valores y actitudes que se conviertan en acción (el ser). Los tres componentes representan las partes de una persona que aprende a vivir junto a otras en una sociedad armoniosa, respetuosa y pacífica. Esto está en consonancia con lo establecido por la [UNESCO \(1996\)](#), que pone énfasis en los cuatro pilares de la educación durante toda la vida: aprender a saber, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir.

La mayor parte de la educación formal se limita a aprender a saber (lo que comprende la aritmética, la alfabetización y el pensamiento crítico) y aprender a hacer (lo que comprende las habilidades y las competencias). Es poco el énfasis puesto en aprender a convivir, lo que requiere desarrollar habilidades y valores sociales, y aprender a ser, lo que requiere un desarrollo personal para actuar con creatividad, juicio y responsabilidad. La cabeza, la mano y el corazón deben integrarse para lograr el objetivo de aprender a convivir (Razak, 2019). El modelo de la IIUM se distingue de otros modelos de enseñanza y aprendizaje, ya que adhiere a los siguientes criterios en cuanto a contenidos y método de ejecución:

Abordaje transdisciplinario e integrado

El curso se ve favorecido por un equipo docente multidisciplinario de todas las facultades de la universidad, de tal modo que ninguna disciplina en particular domine el currículo. En cada aula, los estudiantes provienen de una gran variedad de disciplinas, lo que les permite abordar los temas de sostenibilidad y reflexionar sobre los problemas desde perspectivas multidisciplinarias.

Evaluación formativa y sumativa

El curso UNGS 1201 está diseñado para tener evaluaciones formativas y sumativas, pero sin un examen final. Las evaluaciones se distribuyen a lo largo del semestre por medio de cuestionarios,

preguntas en línea, diarios o blogs de reflexión y propuestas para proyectos en equipo.

Investigación responsable

Como parte de la comunidad académica universitaria, los estudiantes deben formarse y exponerse a la cultura de investigación responsable que tiene la universidad y que pone énfasis en contextualizar la investigación según las necesidades locales. La identificación de esos temas para las propuestas de los proyectos de los estudiantes se lleva a cabo usando metodologías de investigación apropiadas y procesos empíricos.

Participación de la comunidad

El curso UNGS 1201 es un curso centrado en la comunidad, con una auténtica articulación con ella. Esto permite que los estudiantes aprecien y apliquen aquello a lo que estuvieron expuestos en el aula y viceversa. Deben analizar los resultados adquiridos en el trabajo de campo y llevarlos a la clase.

Orientación a la acción y a las soluciones transgresoras

Los estudiantes del curso UNGS 1201 son formados para usar perspectivas sistemáticas de resolución de problemas.

El curso es transgresor porque en las clases participan estudiantes de diversos campos y especializaciones. A su vez, los docentes también provienen de diversos campos. Este sistema fue diseñado para asegurar que haya múltiples perspectivas sobre el entorno, las cuestiones socioculturales y la economía. Así, en la misión de encontrar soluciones reales para los desafíos que enfrentan tanto destinatarios como miembros de la comunidad, es posible recurrir a competencias y conocimientos transdisciplinarios para proponer proyectos.

Pese a que fue presentado hace tan solo un año y que, hasta el momento, ha habido dos cohortes, el curso tiene una organización muy dinámica y ya ha mostrado resultados importantes, entre ellos:

- El desarrollo de trescientas propuestas de proyectos de estudiantes que abordan una amplia gama de cuestiones de sostenibilidad tanto dentro como fuera del campus. Estas propuestas son bases de datos muy útiles para la universidad, en su proceso por convertirse en un campus sostenible.
- Más de veinte artículos periodísticos escritos por estudiantes, en los que expresan sus preocupaciones sobre diversos asuntos relacionados con los ODS, tanto en Malasia como en otros países.
- Cientos de blogs y periódicos individuales escritos por estudiantes como parte de su reflexión durante el curso.
- La adopción de un proyecto estudiantil que propone instalar locales en los campus de la universidad donde la comunidad pueda comprar productos con certificación de sostenibilidad.

Estas producciones no son solo para la sostenibilidad de los campus, sino que forman parte del plan de transformación de toda la comunidad, lo que tiene una mayor importancia. La idea es que se extiendan hacia la comunidad más amplia en torno al campus dentro de la red del RCE Greater Gombak, lo que incluye unas veinte organizaciones no gubernamentales (ONG) y comunidades locales.

Otra característica transformadora única del curso es que atrajo a sesenta profesores que se ofrecieron a ser parte del equipo docente. Además, y por primera vez en la historia de la universidad, el personal administrativo está autorizado a enseñar a los estudiantes.

Para reforzar aún más el impacto del curso UNGS 1201 en cuanto a la EDS, en la IIUM se están diseñando dos cursos nuevos para expandir la participación de la comunidad en los cursos de EDS: “*Usrah* en acción 1” y “*Usrah* en acción 2”. “*Usrah*” es un término árabe para “familia”, lo que también implica que todos trabajan codo a codo como si fueran una familia. Por lo tanto, “*Usrah* en acción” requiere que los estudiantes colaboren con miembros de la comunidad para abordar asuntos en común.

Al igual que con el curso UNGS 1201, los cursos *Usrah* en acción 1 y 2 serán obligatorios para todos los estudiantes de la IIUM. Estos nuevos cursos adoptarán muchos de los enfoques operativos del proyecto UNGS 1201, como el trabajo de docentes voluntarios y la evaluación formativa y sumativa. Además, habrá un nivel de participación comunitaria más concreto e interactivo.

Enseñanzas y recomendaciones sobre políticas

El curso UNGS 1201 deja tres enseñanzas centrales que nos parece clave compartir. En primer lugar, demuestra que la sostenibilidad se aprende mejor a través de la participación comunitaria en una situación comunitaria realista. En segundo lugar, demuestra que el aprendizaje interdisciplinario es crucial para que la próxima generación desarrolle habilidades que generen un impacto. En tercer lugar, la acción es lo más elocuente en la educación sobre sostenibilidad, algo que también resulta pertinente en cuanto al énfasis que hace el ODS 13 en la acción por el clima. Todo lo aprendido ejerce presión sobre las instituciones educativas en general para cambiar las viejas metodologías y superar los límites. Así, es posible crear un entorno que habilite, en particular, a los jóvenes para tener una mejor comprensión y toma de decisiones en torno a la sostenibilidad, y para responder al cambio climático.

Como testimonio del potencial que tiene, el curso recibió una mención muy elogiosa en los [Premios Internacionales Green Gown de 2021](#) de la Asociación Ambiental de Universidades e Instituciones de Educación Superior (EAUC, por su sigla en inglés). Los premios Green Gown, establecidos en 2004, reconocen las iniciativas excepcionales llevadas a cabo por instituciones educativas en materia de sostenibilidad, y son considerados el reconocimiento más prestigioso en cuanto a las mejores prácticas de sostenibilidad en el sector de la

educación terciaria. El galardón reconoce el enfoque centrado en el futuro que aplica la IIUM para unir la sostenibilidad y la educación a través de un repaso sistemático de su ecosistema de enseñanza superior. También es un llamado a la acción para que otras instituciones educativas y aliados en el campo de la sostenibilidad adopten enfoques más experimentales en la educación sobre sostenibilidad, dado que se está acabando el tiempo para reducir y revertir los impactos negativos del cambio climático, y para construir comunidades resilientes y sostenibles.

Para implementar con éxito el enfoque de la TTI, es preciso introducir diversas políticas que alienten a las universidades a trabajar más intensamente en las necesidades de la sociedad, en lugar de poner énfasis solo en la investigación y en las publicaciones, que es la práctica convencional. Es importante incentivar y premiar a las universidades cuando trabajan juntas con miembros de la comunidad o con diversas ONG.

En conclusión, el curso UNGS 1201 puede servir como catalizador y modelo para otras universidades que quieran incluir la EDS en sus planes curriculares. El curso UNGS 1201 es una muestra de un enfoque que comprende a toda la institución y que busca transformar a la comunidad. Muestra los cambios de políticas que pueden llegar a ser necesarios si la sociedad se propone hacer frente a los desafíos del cambio climático a través de la educación.

Referencias

- Premios Green Gown. (2021). Ganadores de los Premios Internacionales Green Gown de 2021. Recuperado de <https://www.greengownawards.org/2021-nternational-green-gown-awards-winners>.
- Razak, D. A. (2019). *Leading the way: Realising the distinctive International Islamic University*. IIUM Press.
- RCE Greater Gombak. Sitio web (2021). Recuperado de <https://rce2g.iium.edu.my>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1996). *Learning: The treasure within; Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590?posInSet=12&queryId=f9897ad1-e31b-4acf-a2d8-e64997ad28ab>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2020). *Education in a post-Covid world: Nine ideas for public action*. Recuperado de <https://www.unesco.org/en/articles/education-post-covid-world-nine-ideas-public-action>.
- Universidad Internacional Islámica de Malasia (s.f.). *Evolution of IIUM roadmap for change 2019–2020*. Recuperado de <https://www.iium.edu.my/page/roadmap>.

Parte 8

Transformaciones inclusivas y sensibles al servicio de un futuro sostenible

La educación para el cambio climático en el horizonte de la Educación Ambiental Popular y de la Ecología Cosmocena

 **Vilmar Alves Pereira**, Universidad Internacional Iberoamericana – UNINI, Puerto Rico. Senior Pos doc (PDS - CNPq), UFRGS, Brasil

 vilmar1972@gmail.com

Resumen

El reclamo de la Educación Ambiental por el cambio climático ocupa un lugar privilegiado en los debates actuales frente a la agenda de enfrentar la crisis civilizatoria, la crisis del sistema, la crisis ontológica existencial, la crisis sobre la manera de hacer y pensar los procesos formativos en Occidente. En este sentido, el contexto de emergencias múltiples, refleja no sólo los vestigios del fracaso del paradigma rector de nuestra existencia, sino que nos permite comprender sus anomalías y reivindicar otros modos de actuación guiados por otras racionalidades, cosmovivencias ontológicas, permitiendo procesos de formación que puedan contribuir a la redefinición ontológica de los proyectos políticos pedagógicos y de sociedad. Este artículo presenta este movimiento propositivo hacia el horizonte de la Educación Ambiental Popular (EAP) y la Ecología Cosmocena (EC) como horizontes de perspectiva crítica. Es una lectura orientadora de una educación que va más allá del currículo y se reconoce en el tejido de la vida en sus múltiples dimensiones.

Palabras clave

Educación Ambiental Popular
Ecología Cosmocena
Filosofía ambiental
Currículo

Introducción

Actualmente vivimos en un estado de emergencia climática. Este hallazgo es el resultado de un estudio publicado en enero de 2020 titulado World Scientist' Warning of a Climate Emergency, donde más de 11.000 científicos de 153 países reconocen esta condición (Ripple, *et al*, 2020). Asociado a ello, el contexto de la pandemia del Covid19 y el recrudecimiento de las vulnerabilidades reconoce esta condición y tres emergencias: salud, biodiversidad y cambio climático. Son emergencias que tienen vínculos profundos entre sí, así como algunas diferencias. Todas implican la urgencia del tiempo y la demanda de cambios en el sentido de garantizar la vida que se encuentra en estado de permanente amenaza (Artaxo, 2020).

Este diagnóstico se asocia a la crisis ambiental como expresión de una crisis de racionalidad, especialmente de la racionalidad instrumental moderna que guía al sistema capitalista, generando una serie de patologías socioambientales que se perciben en la amplia crisis civilizatoria que atravesamos (Loureiro & Layrargues, 2013; Leff, 2006). Es en este contexto de crisis y emergencia climática que enfrentamos innumerables luchas por la justicia socioambiental cuyo referente se fundamenta en una profunda crítica al capitalismo climático (Isaguirre-Torre y Maso, 2023).

En el campo de la epistemología ambiental, necesitamos asumir otras racionalidades que puedan dialogar con demandas y contextos que reconozcan otras formas de pensar y hacer ciencia y educación. Las epistemologías clásicas ya no son capaces de hacer frente a los desafíos de nuestro tiempo. Se reconocen los esfuerzos, pero fundamentalmente las limitaciones de las formas de operar a partir de alianzas con racionalidades colonizadoras, antropocéntricas, que objetivan contextos, mitigando la vida, provocando innumerables epistemicidios con implicaciones directas en nuestras cosmovivencias. En

este sentido, es necesario buscar perspectivas científicas guiadas por ontoepistemologías ambientales. Estas implican desplazamientos profundos, desde un horizonte hermenéutico, descolonizador, que reconoce otros modos de existencia, formas de vida y saberes que siempre han estado ahí, pero que no han sido valorados (Pereira, *et al* 2019; Garcia-arias, Corbetta & Baronete, 2023).

El reclamo de la especificidad de una educación para el cambio climático ha sido ampliamente tematizado por diversos autores, quienes no solo demuestran su complejidad, sino la necesidad de un modelo ambiental integrador que pueda forjar una conciencia crítica y una cultura ambiental participativa sobre el cambio climático antropogénico (Terrón y Bahena, (2021). También defienden la búsqueda de estrategias didácticas sobre el cambio climático (Flores, 2019) y la comprensión de que este proceso presupone el desarrollo de la alfabetización climática, ecológica y científica, un currículo fortalecido por contenidos acorde con las ciencias naturales, el apoyo a la formación docente y el desarrollo de materiales didácticos específicos. También problematizan qué tipo de cambio queremos hacer, preguntas que atraviesan el debate de las ciencias sociales de carácter interdisciplinario: cambio en la agencia humana, cambio en la adaptación, cambio en la participación en la transición socioecológica, cambio en la descarbonización y cambio de decrecimiento (Gaudiano; Meira, 2019). En este contexto “La educación ambiental también se concibe como una forma de construir comunidades resilientes en las que las personas recuperen la voz silenciada, se incrementa el sentido de pertenencia y dignidad frente a la opresión ambiental” (Flores, 2023, p. 01).

Aportes de la Educación Ambiental Popular (EAP) y la Ecología Cosmocena (EC) a la Educación para el Cambio Climático

Tanto la EAP como la CE son perspectivas educativas latinoamericanas con horizontes convergentes con la Ecología Política. La EAP es el resultado de amplias fusiones entre los movimientos sociales populares y los movimientos ecologistas populares. Nació en la segunda mitad del siglo pasado entre los años 60 y 70 y se adoptó como terminología en los años 80. Delineó su identidad en el horizonte de la educación popular de Paulo Freire entre otros; en la actualidad, en Brasil, es reconocida como una de las corrientes de la Macrotendencia de Educación Ambiental Crítica. En términos generales, la EAP se orienta a partir de tres ejes principales: 1. La comprensión política de la educación, en tanto entiende que la educación transforma la realidad; 2. Una perspectiva humanista de la educación para comprender el valor y el papel que asumimos en los procesos educativos como sujetos; 3. Una perspectiva metodológica, porque a partir de estos dos elementos nos educamos con metodologías participativas, en las que se

reconoce el conocimiento que poseen los estudiantes. (Freire, 2011; Layrargues, Lima, 2014; Alves Pereira, Silva, & Ramírez-Sánchez, 2022).

La EC, por su parte, proviene del campo de la Filosofía Ambiental y consiste en una alternativa al horizonte del Antropoceno. Parte del reconocimiento de las múltiples crisis -ambiental, sociopolítica, de racionalidad instrumental moderna, crisis civilizatoria, crisis axiológica- y considera que todas ellas están relacionadas con una profunda crisis de sentido existencial sobre el rol y el espacio que ocupaba el ser humano y que ocupa en relación con otras entidades. Esencialmente, hace un reclamo por la redefinición ontológica de la humanidad a través de ocho tesis donde problematiza: la relación naturaleza-humanidad, la relación de los humanos con los tiempos acelerados, la necesidad del reconocimiento hermenéutico de un saber que siempre estuvo ahí pero no fue reconocido, el análisis del sistema capitalista con un sistema de descuido y destrucción de la vida, la necesidad de reconocer un mundo diverso y plural sin prejuicios, la condición humana de incompletitud y la necesidad de una educación para todo el entorno (Pereira, 2019).

Desde el punto de vista de la educación para el cambio climático, estas perspectivas pueden complementarse con las categorías freirianas de adaptación e inserción crítica: reconocer que los humanos tienen gran facilidad para la adaptación, pero no basta con ser seres de adaptación, es necesario ser seres de inserción crítica en el mundo (Freire, 2011). Entendemos que la perspectiva de la adaptación puede mitigar el potencial de cambio en los procesos educativos. Es una mirada cuyo horizonte no se dirige hacia la transformación, sino hacia la adecuación y la acomodación.

Recomendaciones y conclusión

En el horizonte de la EAP y EC, la Educación para el cambio climático en la perspectiva de la inserción crítica propone los siguientes elementos:

- Dado que todo acto educativo es un acto político con posibilidades de transformación del ser humano, desarrolla una formación comprometida con los desafíos de nuestro tiempo, haciendo una lectura crítica de las cuestiones climáticas asociadas a cosmovisiones neoliberales, direcciones políticas y las posibilidades de cambio. Por tanto, tiene como punto de partida una formación que critica el capitalismo climático.
- Porque cree en la dimensión crítica y reflexiva, promueve un clima de formación que propicie el protagonismo de los sujetos involucrados en los diferentes procesos formativos más allá de los espacios formales, en las interacciones que se dan en los movimientos sociales populares en el campo y en la ciudad. En este sentido,

aborda la cuestión climática relacionada con las injusticias socioambientales, entre humanos y también con otras naturalezas.


- Por invertir en procesos de formación que puedan decodificar el mundo, incrementa el sentimiento de pertenencia de los sujetos que, sintiéndose pertenecientes, participan críticamente en la construcción de otros proyectos de sociedad. Por lo tanto, pensar en la educación para el cambio climático va mucho más allá de una corrección o reajuste de ruta: exige un cambio en el proyecto de sociedad.
- Al concebir la realidad de manera integrada, no se trata de insertar la educación para el cambio climático en la escuela. Por el contrario, la EC, reconoce que, desde el punto de vista cosmoceno, ya estamos inmersos en las relaciones climáticas y ambientales que es necesario reconocer y problematizar.
- Al apuntar a horizontes de apertura integral con mirada integradora, reconoce a las otredades ambientales y busca fundamentar su formación en un diálogo profundo con ellas.
- Al reconocer las injusticias socioambientales que mitigan la vida, problematiza los conceptos estrechos que buscan apropiarse de la sustentabilidad y reconoce que la sustentabilidad ya integra los saberes, cosmovivencias y formas de existencia de muchos pueblos originarios. De ahí la importancia de esta educación desde la perspectiva de los diálogos de saberes.

La EAP y la EC pueden contribuir significativamente a la Educación Ambiental para el cambio climático. Son perspectivas que pueden orientar otros modos de acción con compromiso político-pedagógico, sugiriendo cambios profundos en el modelo de desarrollo. Siguiendo los pasos de Paulo Freire, sugieren una educación que vaya más allá de la perspectiva de la adaptación y considere el horizonte de la inserción crítica y sus posibilidades de transformación de la realidad a partir de un proceso de toma de conciencia.


Referências


- Alves Pereira, V., Silva, R. F. da., & Ramírez-Sánchez, M. Y. (2022). Educação Ambiental Popular na América Latina e Caribe e Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Incongruências e Desafios. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, 13(1), 92–113. <https://doi.org/10.31072/rcf.v13i1.1050>
- Artaxo, P. (2020). As três emergências que nossa sociedade enfrenta: sanção, biodiversidade e mudanças climáticas. *Estudos Avançados (Online)*, v. 34, p. 53-66. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.005>
- Flores, R.C. (2019). Estratégias didáticas sobre o meio ambiente e a mudança climática. *Universidad Pedagógica Nacional. México*.
- Flores, R.C. (2022). Educación Popular Ambiental y Resiliencia Comunitaria ante el Cambio Climático. *International Journal of Environmental Resilience Research and Science*, 4(2), 1–15. <https://doi.org/10.48075/ijerr.v4i2.28792>
- Freire, P. (2011). *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra.
- García-Arias, J., Corbetta, S., & Baronnet, B. (2023): Decolonizing education in Latin America: critical environmental and intercultural education as an indigenous pluriversal alternative. *British Journal of Sociology of Education*. 10.1080/01425692.2023.2234088
- González Gaudiano, E.J. & Meira Cartea, P.Á. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157–174. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>
- Isaguirre-Torres, K.R. & Maso, T.F. (2023). As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática. *Revista Direito e Práxis*, v. 14, p. 458-485. <https://doi.org/10.1590/2179-8966/2023/73122>
- Leff, E. (2006). *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*. (L. C. Cabral, Trans.). Rio de Janeiro.
- Layrargues P.P. & Lima, G.F.C. (2014). As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Rev Amb Soc*. v.17(1):23-40.
- Loureiro, C.F.B. & Layrargues, P.P. (2013). Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. *Trabalho, Educação e Saúde (Online)*, v. 11, p. 53-71.
- Pereira, V. A. (2019). The Cosmocene Ecology: alternatives on the horizon of the Anthropocene and climate change. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 36(3), 388–404. <https://doi.org/10.14295/remea.v36i3.9744>
- Pereira, V. A., Silva, M. P. & Freire, S. G. (2019). Ontoepistemologia Ambiental: Vestígios e Deslocamentos no campo dos Fundamentos da Educação Ambiental. *Pró-Posições*, 30, pp. 1-26. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0011>.
- Terrón Amigón, E. & Bahena Arce, D.G. (2021). Modelo ambiental integrador forjando consciencia crítica y cultura ambiental participativa sobre el cambio climático antropogénico. In C. Rueda Abad, E. Terrón Amigón & C. Gay García (Coords.), *Epistemología y Pedagogía Climática en México*, (175-191). Mexico City: UNAM, Programa de Investigación en Cambio Climático.
- Ripple, W.J, Wolf, C, Newsome, T.M, Barnard, P., & Moomaw, W.R. World Scientists' Warning of a Climate Emergency. *BioScience*, Vol. 70, Issue 1, January 2020, pp. 8-12, <https://doi.org/10.1093/biosci/biz088>

Las escuelas e instituciones de formación docente de Botsuana y su respuesta al cambio climático

 **Nthalivi Silo**, Profesora, Facultad de Educación, Departamento de Educación Primaria, Universidad de Botsuana, Botsuana

 nthasilo@gmail.com

 **Kgosietsile Velempini**, Profesor, Facultad de Educación, Departamento de Educación en Lenguas y Ciencias Sociales, Universidad de Botsuana, Botsuana

 kgosi2015@gmail.com

 **Mphemelang Joseph Ketlhoilwe**, Profesor, Facultad de Educación, Departamento de Educación en Lenguas y Ciencias Sociales, Universidad de Botsuana, Botsuana

 mjketlho@gmail.com

Resumen

En este artículo, se analiza de qué forma las escuelas y las instituciones de formación docente responden a los desafíos que presenta el cambio climático en Botsuana. Se propone aquí una transformación dentro del sistema educativo y la mejora de las competencias pedagógicas de los docentes para responder al cambio climático. El desarrollo de políticas transformadoras debe vincularse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 12 y 13, que requieren el abordaje del cambio climático desde las políticas nacionales y desde el interior de la educación.

Palabras clave

Educación sobre el cambio climático
Transformación de los sistemas educativos
Formación docente
Escuelas de Botsuana

Introducción

Botsuana es un país de ingreso mediano alto, con un contexto socioeconómico estable. Sin embargo, el país es vulnerable a los impactos del cambio climático (Akinyemi y Abiodun, 2019). El presente artículo contribuye a una transformación del sistema educativo que apunta a lograr futuros sostenibles, con el propósito de indagar en los modos en que las escuelas y las instituciones de formación docente preparan a los jóvenes para responder al cambio climático.

El Ministro de Educación Terciaria, Investigación, Ciencia y Tecnología de Botsuana afirmó que “existe la necesidad de crear estrategias de adaptación al cambio climático” (Gobierno de Botsuana, 2020, p. 5), e indicó que dichas estrategias deben integrarse a las políticas educativas, a la formación docente y a la currícula en todos los niveles para que los estudiantes se comprometan con la educación para el desarrollo sostenible (EDS) desde una temprana edad. Desde el sistema educativo de Botsuana, se necesita repensar las prácticas pedagógicas (Velempini y Randolph, 2019) y actualizar las competencias de los docentes para la integración del cambio climático en la currícula. El sistema educativo busca respaldar la EDS (Ketlhoilwe y Jeremiah, 2010; Schrage, 2015). El taller llamado “La sostenibilidad empieza con los docentes” (SST, por sus siglas en inglés), que se llevó a cabo en 2019, en Botsuana, y las acciones posteriores de desarrollo de capacidades para los formadores de docentes han resultado clave para mejorar la EDS en el sistema educativo del país (UNESCO, 2020).

Impactos del cambio climático en Botsuana

El país tiene un clima semiárido, con una alta variabilidad de lluvias intraestacional e interestacional (McGill *et al.*, 2019). La media más alta de los valores máximos mensuales se encuentra entre los 32°C y los 35°C, pero los valores máximos diarios pueden llegar a los 43°C, en especial, entre septiembre y marzo (Moses y Gondwe, 2019). Las altas temperaturas agravan las sequías, lo que lleva a una baja producción agrícola. La biodiversidad y el movimiento de la vida silvestre también se ven afectados negativamente (Akinyemi, 2017). Las escuelas de Botsuana, en particular, las ubicadas en zonas rurales, sufren escasez de agua, y ello afecta la higiene y el aprendizaje. Según Hambira *et al.* (2020), se requieren procesos de aprendizaje que se centren en las implicancias del cambio climático, ya que así pueden lograrse mejores estrategias de adaptación. Las respuestas estratégicas garantizarían una conciencia de los efectos de las temperaturas cada vez más altas y de las consecuencias devastadoras en el sustento y la salud humana (Nhamo y Shava, 2015). Con este artículo, nos proponemos responder a esa necesidad de generar procesos de aprendizaje activos en la educación para el cambio climático de Botsuana, ya que esto resulta crucial para promover y asegurar la resiliencia frente al cambio climático. Las escuelas deben ser receptivas a los cambios en las políticas curriculares que faciliten la educación sobre el cambio climático porque así se podrían construir capacidades humanas para la adaptación frente a los desafíos que impone el cambio climático. La educación sobre el cambio climático puede contribuir con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12, que alienta la producción y el consumo sostenibles. En efecto, es necesario llevar adelante acciones urgentes respecto del consumo sostenible de los recursos escasos como el agua en las escuelas del país.

Políticas para la educación sobre el cambio climático

Dado que el cambio climático impacta de manera constante en Botsuana, es necesario establecer una política nacional que dé respuesta a los impactos actuales y a los potenciales (PNUD, 2019). Una política centrada en el cambio climático permite facilitar la introducción de la educación sobre el cambio climático en la currícula. La política debe garantizar la resiliencia del país frente a las temperaturas cada vez más altas y a los cambios en el régimen de lluvias, que amenazan la seguridad alimentaria. Así, se da lugar a la investigación y a la articulación con el conocimiento local en el manejo del cambio climático. Enmarcar el cambio climático en términos de la seguridad ambiental, la salud pública y la justicia social de un país (Darst y Dawson, 2019) podría alentar conductas y estilos de vida responsables. La política pública de Botsuana para el cambio climático promueve un desarrollo compatible con los ODS a fin de garantizar la resiliencia frente al cambio climático (Kethloilwe, 2019). La Política Educativa Nacional Actualizada (RNPE, por su sigla en inglés) fue la primera

iniciativa en incorporar la educación ambiental a la currícula escolar (Gobierno de Botsuana, 1994), aunque sin énfasis en la educación para el cambio climático. Junto con la educación basada en los resultados, adoptada recientemente en el país, la RNPE permite la introducción de múltiples recorridos educativos en las escuelas (Gobierno de Botsuana, 2015). Esto permitiría a los estudiantes responder al cambio climático y a sus efectos socioecológicos, y ya ha llevado a la rápida implementación de reformas educativas conforme al Plan Estratégico para el Sector de Educación y Formación (Gobierno de Botsuana, 2015), con el fin de promover una currícula basada en competencias y así generar espacio para incorporar elementos ambientales.

Educación sobre el cambio climático, iniciativas de EDS y las escuelas de Botsuana

La escasez de agua, la higiene pública y el manejo de residuos constituyen grandes desafíos para las escuelas de todo el país. Como respuesta, algunas han llevado adelante campañas de recolección y depuración del agua. Por otra parte, la didáctica prioriza la conservación y la gestión ambiental, sobre la base de las interpretaciones de la educación ambiental contenida en la RNPE (Kethloilwe, 2007). Las actividades relacionadas con la conservación del agua incluyen el uso de regaderas para los jardines. Algunas escuelas mejoraron sus respuestas: por ejemplo, la Escuela Primaria Phuthisutlha, ubicada en el sur del país, construyó un reservorio subterráneo para utilizar en el huerto. Sin embargo, estas iniciativas y respuestas no se han aprovechado por completo debido a la falta de recursos.

Aunque todos son buenos esfuerzos por responder a los desafíos ambientales, no se ha logrado insertar un cambio pedagógico en la currícula, por ejemplo, mediante un enfoque escolar integral. Esta pedagogía transformadora podría hacer que los y las estudiantes se convirtieran en participantes competentes de la educación ambiental (Silo, 2017). Según Kethloilwe (2007), la educación ambiental fue incorporada a la cultura escolar, con estudiantes que siguen las indicaciones de sus maestros para hacer frente a los desafíos ambientales. La práctica docente en el aula y la capacidad de implementar una política en torno al aprendizaje social, el cambio significativo, el pensamiento sistémico y el aprendizaje basado en el lugar están limitadas (Kethloilwe, 2007). Además, puede que se generen tensiones cuando, en las actividades relacionadas con el ambiente, los docentes intentan implementar políticas aplicando reglas y asignando roles a los estudiantes (Silo, 2011).

Los estudiantes quieren dar lugar a una forma propia de resolver los problemas ambientales, pero los docentes organizan las actividades de acuerdo a su propia concepción de los problemas. El objetivo de la participación de los alumnos en estas actividades se desdibuja, es decir, no queda claro cómo se abordan problemas como la escasez de agua y el manejo de los residuos. Por otra parte, la capacidad de los

docentes de enseñar prácticas relacionadas con el cambio climático es limitada.

Educación sobre el cambio climático, iniciativas de EDS y formación docente

En las instituciones educativas de Botsuana, un catalizador de las nuevas formas de aprendizaje fueron los proyectos de cambio de la EDS que se iniciaron con el programa SST (UNESCO, 2020) y que crearon oportunidades de desarrollar capacidades en la formación docente en torno al aprendizaje basado en proyectos (ABP). Este abordaje es adecuado para una EDS transformadora y debe incorporarse a las escuelas a través de los graduados de las instituciones de formación docente (Ketlhoilwe y Silo, 2016). El abordaje es integral y para toda la escuela, lo que promueve la educación ambiental y para la sostenibilidad con proyectos de cambio que son colectivos, basados en la experiencia y con el foco puesto en las soluciones (UNESCO, 2020; Ketlhoilwe y Silo, 2016). Los resultados positivos de estos proyectos de cambio indican que, en efecto, el ABP resulta adecuado para una pedagogía transformadora en torno a la EDS en la formación docente. Se recomienda, entonces, el ABP para las instituciones de formación docente de Botsuana, dado que alientan las capacidades relativas a la sostenibilidad y la agencia entre los estudiantes y futuros docentes.

Aplicar proyectos que introduzcan cambios permite a los jóvenes de las instituciones de formación docente participar en el abordaje de problemas reales, que tienen consecuencias reales en sus escuelas, a través de una planificación que abarque a toda la institución y que habilite la reflexión sobre la capacidad institucional. Ello permite incorporar la EDS en la currícula. En las escuelas de formación docente de Molepolole y Francistown, los proyectos para el cambio se han enfocado en la escasez del agua; así, las aguas residuales grises fueron canalizadas a los jardines. En las instituciones de formación docente de Serowe y Molepolole, se vinculó el reciclaje de residuos con el desarrollo de recursos para la educación inicial. A su vez, se desarrollaron las capacidades comerciales de los estudiantes de la Escuela Técnica de Gaborone y de la Escuela Técnica y Vocacional de Francistown, donde también se generaron aprendizajes para el servicio comunitario (Ketlhoilwe y Silo, 2016; UNESCO, 2020). Las ideas para los proyectos de cambio surgieron de los docentes formadores y de los estudiantes futuros docentes, quienes colectivamente evaluaron los principales problemas ambientales de sus instituciones.

La Universidad de Botsuana hizo una revisión de los cursos de educación ambiental para docentes a fin de poner énfasis en la educación para la sostenibilidad y el cambio climático (Ketlhoilwe *et al.*, 2020). Ofrecer a los futuros docentes y a los formadores de docentes experiencia en el aprendizaje basado en proyectos ayuda a fortalecer su capacidad de agencia para lograr abordajes más sensibles a la educación sobre el cambio

climático, con el propósito aquí de afrontar el problema del “objeto esquivo” de la participación descrito anteriormente.

Análisis

Si bien las escuelas de Botsuana claramente están respondiendo a los desafíos que presenta el cambio climático, la generación de recursos para la educación en esta problemática no ha sido una prioridad desde la introducción de la RNPE en 1994 (Ketlhoilwe, 2007; Silo, 2011). Desde que se implementó dicha política, en las escuelas, la educación ambiental se basó en las nociones de los docentes acerca de cómo debe conceptualizarse y ponerse en práctica, sin consultar a aquellos a cuyo servicio debería estar la política, es decir, a los estudiantes (Silo, 2011). Ello impide una implementación eficaz y significativa de la educación sobre el cambio climático.

Para implementar eficazmente en las escuelas la educación sobre el cambio climático, se requiere trabajar con teorías del aprendizaje que aborden la transformación social y consideren las consecuencias del cambio climático en el aprendizaje (Lotz-Sisitka y Lupele, 2017). La teoría de la actividad histórico-cultural, por ejemplo, constituye un marco que permite abordar las cuestiones antes mencionadas mediante el análisis de las interacciones humanas al interior de todos los sujetos y entre distintos actores, entre ellos, los estudiantes, para lograr sus objetivos empleando herramientas como las políticas existentes (Engeström, 2001). El análisis propuesto por dicha teoría revela reglas y normas que restringen la implementación de las políticas, e indaga en las contradicciones de las historias de los sistemas en los que están insertas las escuelas (Engeström, 2001). El marco de análisis de la teoría de la actividad histórico-cultural brinda oportunidades para nuevas herramientas, como los proyectos para generar cambios del programa SST (UNESCO, 2020; Ketlhoilwe y Silo, 2016). Dichos proyectos tienen como resultado formas colaborativas de aprendizaje expansivo en instituciones de formación superior y escuelas, donde la comunidad se amplía para incluir a quienes desarrollan la currícula, a los formadores de docentes y a los investigadores, y para crear un espacio de colaboración con los docentes y los estudiantes, lo que garantiza una participación eficaz y significativa en la acción climática.

Por lo tanto, sugerimos que, en la formación docente, el abordaje de los proyectos de cambio del programa SST esté enmarcado en el aprendizaje basado en proyectos, dado que puede ser un punto de partida para resolver la brecha entre políticas y prácticas. Esto ayudaría a los docentes a superar discursos verticales normalizados para así incorporar adecuadamente las perspectivas de los estudiantes y los aportes de la comunidad en las cuestiones ambientales de las escuelas. El aprendizaje basado en proyectos también contribuye a consolidar las iniciativas existentes en las escuelas para los docentes que no tienen conocimientos sobre la educación sobre el cambio climático dentro del marco de la

EDS. Los proyectos del programa SST muestran distintos tipos de conocimiento y pueden presentar los problemas del cambio climático como foco de la EDS (O'Donoghue, 2017). Con una adecuada traslación, las cuestiones locales relativas al cambio climático, como la escasez de agua y el manejo de residuos, pueden vincularse con patrones de práctica y posibilidades de cambio de los procesos pedagógicos (O'Donoghue, 2017; Silo, 2011). El desarrollo de capacidades por medio de los proyectos de cambio del programa SST parece haber fortalecido las respuestas al impacto del cambio climático de un modo potencialmente significativo. En vista de ello, es necesario que todos los actores –entre ellos, quienes diseñan las políticas y los planes curriculares, los formadores de docentes y los investigadores– generen alianzas con los docentes a fin de que puedan interactuar de forma más eficaz y colaborativa con los estudiantes en la implementación de la acción climática, tanto en la escuela como en la comunidad. Ello requiere el diálogo y la participación en actividades que tengan un sentido para los estudiantes, los docentes y la comunidad (Silo, 2017).

Conclusión

Los procesos de desarrollo de políticas futuras y las iniciativas de formación docente relacionadas deben tener más en cuenta las cuestiones diarias complejas en torno al cambio climático que afectan a las escuelas y los procesos pedagógicos. A fin de respaldar la educación sobre el cambio climático, es necesario que el desarrollo de políticas tenga un plan integral de implementación con marcos de monitoreo y evaluación. Sin embargo, dichas políticas y estrategias significan poco si los formadores de docentes y los docentes no son capaces de integrar la educación sobre el cambio climático a la práctica. Cuando se implementa de manera significativa desde lo contextual y mediante proyectos de cambio desarrollados colectivamente, el aprendizaje basado en proyectos tiene el potencial de abordar el problema de la normalización vertical de los imperativos de las políticas, que no logran ofrecer una contextualización adecuada ni dar lugar a la participación ni a las contribuciones de los estudiantes. Dado que las reformas educativas de Botsuana requieren una pedagogía centrada en el estudiante, la teoría de la actividad histórico-cultural y el aprendizaje basado en proyectos, que se centran en actividades significativas y en procesos de resolución de problemas, pueden alentar el diálogo entre quienes diseñan las políticas y los formadores docentes, los docentes, los estudiantes y las comunidades, lo que superaría los límites internos existentes entre la formación docente y las escuelas, y también entre los docentes y los estudiantes. Resulta clave para la implementación de la currícula que exista una evaluación y un monitoreo que se focalicen en la ruptura de esas dualidades. Así, el sistema educativo de Botsuana podrá hacer foco en un objeto compartido de participación (Engeström, 2001) que permita abordar los desafíos del cambio climático a través de la educación.

Referencias

- Akinyemi, F. O. (2017). Climate change and variability in semiarid Palapye, Eastern Botswana. An assessment from smallholder farmers perspective. *Weather, Climate, and Society*, 349–365.
- Akinyemi, F. O. y Abiodun, B. J. (2019). Potential impacts of global warming levels 1.5 °C and above on climate extremes in Botswana. *Climatic Change*, 154, 387–400.
- Darst, R. G. y Dawson, J. I. (2019). Putting meat on the classroom table: Problems of denial and communication. En T. Lloro-Bidart y V. S. Banschbach (Eds.), *Animals in environmental education: Interdisciplinary approaches to curriculum and pedagogy* (pp. 215–236). Palgrave Macmillan.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133–156.
- Gobierno de Botsuana. (2015). *Education & training sector strategic plan: 2015–2020*. Government Printers.
- Gobierno de Botsuana. (2020). *Minister of Tertiary Education, Research, Science and Technology's speech at the Regional Policy Dialogue for CAP ESD*. Comisión Nacional de Botsuana para la UNESCO.
- Hambira, W. L., Saarinen, J. y Moses, O. (2020). Climate change policy in a world of uncertainty: Changing environment, knowledge, and tourism in Botswana. *African Geographical Review*, 39(3), 252–266.
- Ketlhoilwe, M. J. (2007). Environmental education policy implementation challenges in Botswana schools. *Southern African Journal of Environmental Education*, 24, 171–184.
- Ketlhoilwe, M. J. (2019). Building community resilience through environmental education: A local response to climate change. En L. A. Wilson y C. N. Stevenson (Eds.), *Building sustainability through environmental education* (pp. 1–21). IGI Global.
- Ketlhoilwe, M. J. y Jeremiah, K. (2010). Mainstreaming environment and sustainability issues in institutions of higher education: The case of the University of Botswana. *International Journal of Scientific Research in Education*, 3(1), 1–9.
- Ketlhoilwe, M. J. y Silo, N. (2016). Change project-based learning in teacher education in Botswana. *Southern African Journal of Environmental Education*, 32, 105–120.

Ketlhoilwe, M. J., Silo, N. y Velempini, K. (2020). Enhancing the roles and responsibilities of higher education institutions in implementing the sustainable development goals. En G. Nhamo (Ed.), *Sustainable development goals and institutions of higher education* (pp. 121–130). Springer.

Lotz-Sisitka, H. y Lupele, J. (2017). ESD learning and quality education in Africa: Learning today for tomorrow. En H. Lotz-Sisitka, O. Shumba, J. Lupele y D. Wilmot (Eds.), *Schooling for sustainable development in Africa* (pp. 3–24). Springer.

McGill, B. M., Altchenko, Y. y Hamilton, S. K. (2019). Complex interactions between climate change, sanitation, and groundwater quality: A case study from Ramotswa, Botswana. *Hydrogeology Journal*, 27, 997–1015.

Moses, O. y Gondwe, M. (2019). Simulation of changes in the twenty-first century maximum temperatures using the statistical downscaling model at some stations in Botswana. *Modeling Earth Systems and Environment*, 5, 843–855.

Nhamo, G. y Shava, S. (2015). *Climate change education in the SADC school curriculum*. Africa Institute of South Africa.

O'Donoghue, R. (2017). *Situated learning in relation to human conduct and social ecological change*. En H. Lotz-Sisitka, O. Shumba, J. Lupele y D. Wilmot, (Eds.), *Schooling for sustainable development in Africa* (pp. 25–38). Springer.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). *Sustainability starts with teachers: Capacity building programme for teacher educators on education for sustainable development*.

Recuperado de <https://sustainabilityteachers.org/wp-content/uploads/2021/02/SST-policy-brief-Bot-200914.pdf>.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). *Climate change response policy*. botswana.un.org/en/sdgs

Schrage, J. (2015). *Mainstreaming education for sustainable development in Botswana: A case study research of teacher education institutions* (Tesis de maestría, Universidad de Uppsala).

Silo, N. (2011). Children's participation in waste management activities as a place-based approach to environmental education. *Children, Youth and Environments*, 21(1), 128–148.

Silo, N. (2017). Integrating learners' voices into school environmental management practices through dialogue. En H. Lotz-Sisitka, O. Shumba, J. Lupele y D. Wilmot (Eds.), *Schooling for sustainable development in Africa* (pp 153–173). Springer.

Velempini, K. y Randolph, A. W. (2019). In-service teachers' integration of environmental education in the mathematics and science curriculum: A case study of a secondary school in the panhandle of the Okavango Delta of Botswana. *Journal of Comparative Studies and International Education*, 1(1), 97–118.

Las facultades y escuelas de enseñanza superior como agentes de innovación

 **Ying-Syuan (Elaine) Huang**, Investigadora Asociada, Universidad McGill, Canadá

 ying.huang6@mail.mcgill.ca

 **Stephanie Leite**, Estudiante de Doctorado, Universidad McGill, Canadá

 stephanie.leite@mail.mcgill.ca

 **Blane Harvey**, Profesor Asociado, Universidad McGill, Canadá

 blane.harvey@mcgill.ca

Resumen

Transformar las facultades y escuelas de enseñanza superior es un paso adelante para garantizar la transformación necesaria de la educación, dado que los formadores a menudo se encuentran en el lugar preciso donde se entrecruzan múltiples sistemas. En este artículo, se presentan dichas instituciones como “agentes de innovación” que crean contextos e influyen en ellos de un modo tal que facilitan el aprendizaje, la acción colectiva y la innovación para una colaboración transdisciplinaria. Presentamos dos ejemplos que ilustrarán nuestro imaginario.

Palabras clave

Educación superior
Formación docente
Aprendizaje social
Cambio del sistema
Transformación

Introducción

El movimiento de la educación para el desarrollo sostenible (EDS) lleva ya décadas, y existe ahora un amplio consenso acerca de que la mera enseñanza sobre los problemas ambientales resulta insuficiente para revertir el camino insostenible que lleva la humanidad (Reid *et al.*, 2021). Así, se requiere un abordaje integral de la transformación de los sistemas educativos para generar condiciones de aprendizaje en las que los docentes y estudiantes se sientan empoderados y logren “convertirse en agentes de cambio para el desarrollo sostenible” (UNESCO, 2021, párr. 4).

Los formadores de docentes¹, en especial los de las instituciones de enseñanza superior (IES) de Norteamérica, se encuentran en una posición única para posibilitar cambios en el sistema, dado que a menudo se desempeñan en espacios clave para definir la dirección de la política educativa y de la investigación y la práctica. Esto significa que las facultades y escuelas de enseñanza superior por lo general están insertas en dos sistemas educativos (Labaree, 2018): por un lado, sirven al sistema de educación inicial, primaria y secundaria, y por el otro, los formadores preparan a los docentes y al personal en todos los niveles. Si las instituciones educativas desean adoptar un abordaje integral de la EDS, tal como lo recomienda la UNESCO, entonces, las facultades y escuelas de enseñanza superior tienen un papel clave que cumplir, aunque deben también estas mismas instituciones realizar un proceso de transformación a fin de “poner en práctica lo que enseñan” (UNESCO, 2005, p. 71). Además, los formadores de docentes son parte del sistema de educación superior y realizan trabajo de investigación. Desde ese rol, pueden movilizar los recursos de las universidades y las redes de actores para influir en la implementación de la EDS en áreas que van desde la política nacional a la puesta en práctica a nivel local. Así, las facultades

y escuelas de enseñanza superior se constituyen en una zona de confluencia en la que se desarrollan las ideas, las acciones y el conocimiento relativo a la EDS, todo ello nutrido y probado en la práctica. Para que los formadores participen de un enfoque integral de la EDS, es necesario transformar simultáneamente el sistema de educación inicial, primaria y secundaria, y el superior.

Las facultades y escuelas de enseñanza superior como catalizadoras de un cambio integral

Aunque los formadores de las IES están en condiciones de contribuir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), existen limitaciones estructurales que afectan su capacidad de hacer frente a los problemas complejos que hoy se nos presentan en materia de sostenibilidad. Por ejemplo, en las tareas mismas de quienes escribimos este artículo, la interdisciplinariedad que caracteriza a los ODS choca con las estructuras organizacionales de las facultades y escuelas de enseñanza superior, porque, en su mayor parte, se basan en una currícula centrada en las disciplinas (como la formación en artes o en ciencias). Como consecuencia, el modo en que formamos a los futuros docentes puede contradecir nuestros propios planes de investigación, que hacen hincapié en abordajes integradores e interdisciplinarios de la EDS.

Existe también la necesidad de repensar las normas, las prácticas y los procesos de trabajo con distintos actores de las facultades y escuelas de enseñanza superior. La formación con eje en los contenidos no alcanza para preparar a los futuros docentes y a los estudiantes para que puedan lidiar con lo desconocido (Holfelder, 2019), ni tampoco es eficaz para empoderarlos y que se conviertan en agentes de cambio. Esto ocurre porque nuestro conocimiento sobre el desarrollo sostenible es a menudo incompleto e incierto y, por lo tanto, siempre está en evolución. Respecto de la EDS, la función principal de los docentes es dejar de ser transmisores del conocimiento y pasar a ser “facilitadores del aprendizaje” (UNESCO, 2014, p. 35), que apoyan el aprendizaje autodirigido y colaborativo, alientan las acciones transformadoras y promueven la empatía y la reflexión sobre las formas de crear un futuro justo y sostenible. Desde una perspectiva sistémica, avanzamos un paso más para sostener que el abordaje integral de la EDS requiere que los facilitadores del aprendizaje vean la pedagogía de la EDS más allá de la participación activa de cada estudiante. Además, dicha pedagogía exige incluir procesos de aprendizaje colectivo en el nivel de las instituciones y también del sistema. Una de las funciones principales de los facilitadores del aprendizaje es generar espacios de aprendizaje social y orientar la transformación de la sociedad hacia un camino sostenible.

Los facilitadores del aprendizaje como agentes de innovación

Para comprender mejor la distinción entre los educadores como transmisores del conocimiento y como facilitadores del aprendizaje, sirve recurrir a análisis previos sobre la movilización y la intermediación del conocimiento, que presentan una serie de estrategias a fin de promover la asimilación de nuevos conocimientos y su uso en toda una variedad de contextos. Es posible considerar que el espectro de la intermediación del conocimiento (Shaxson *et al.*, 2012) va desde la transmisión unidireccional de conocimientos hasta el coaprendizaje y la coproducción, que son profundamente interactivos. Los autores describen cuatro funciones de este espectro:

- Intermediario de la información: Informa, compila y reúne la información.
- Traductor del conocimiento: Disemina, explica y comunica.
- Agente del conocimiento: Pone en contacto, acerca, relaciona a las partes interesadas y facilita la participación activa entre ellas.
- Agente de innovación: Funciona a nivel institucional, desarrolla capacidades, negocia, colabora y establece funciones organizacionales.

La educación ofrece espacio para las cuatro funciones. Por ejemplo, podemos desempeñar la de intermediarios de la información o la de traductores del conocimiento cuando sintetizamos conocimientos sobre un ODS para los estudiantes. En ese caso, la enseñanza directa puede ser eficaz para habilitar otros aspectos de las actividades de aprendizaje. En otras instancias, es posible que sea necesario facilitar las relaciones profesionales entre los docentes en formación y las escuelas asociadas para desarrollar las competencias de los futuros graduados respecto del diseño de proyectos de sostenibilidad que tengan una aplicación práctica (ver, por ej., Bürgener y Barth, 2018). En nuestra opinión, ese es un ejemplo en el que los educadores hacen de agentes del conocimiento, dado que ponen en contacto a distintos actores para la formación de los estudiantes en materia de EDS.

Tal como hemos dicho anteriormente, un abordaje integral de la EDS exige que los educadores amplíen la concepción habitual de lo que es el “educando” para poder abarcar a los del nivel superior. Aprender a ser agentes de cambio requiere que todos se comprometan con la EDS y se conviertan en educandos (Wenger-Trayner y Wenger-Trayner, 2020). Necesitamos aprender colectivamente a participar en entornos transdisciplinarios, a escucharnos y a desarrollar una comprensión común de los diversos contextos mientras cocreamos formas inclusivas de trabajar juntos y reflexionar sobre nuestra experiencia en el logro de avances. Esta forma de aprendizaje mutuo, reflexivo, no debe ignorarse, pues si bien los desafíos que presenta la sostenibilidad, como

el cambio climático, son prevalentes en todo el mundo, se manifiestan de modos distintos y provocan dificultades particulares en las distintas personas. Como resultado, el rol de los educadores como facilitadores del aprendizaje refleja con mayor precisión la función de agentes de la innovación, ya que crean las condiciones de aprendizaje que habilitan nuevas ideas, pedagogías, planes de estudio, alianzas y procesos de trabajo conjunto. Y lo que es importante, la intermediación de la innovación apoya a los estudiantes para que logren desafiar las prácticas establecidas y así surjan modos alternativos de pensar y trabajar. Para ilustrar nuestra conceptualización, ofrecemos los siguientes ejemplos prácticos tomados de nuestra labor.

Primer caso: Curso universitario sobre educación ambiental para la sostenibilidad (EAS)

Este curso de la Facultad de Educación de la Universidad McGill se ofreció a estudiantes de toda la institución, desde los de grado hasta los de doctorado, a fin de alentar la colaboración interdisciplinaria en materia de EAS. Fue parte de una iniciativa más amplia para fortalecer los vínculos entre los futuros docentes y los entornos no formales en los que se desarrollaba la EAS. Se conectó a veinte estudiantes con diez organizaciones comunitarias aliadas, entre ellas, iniciativas internacionales como The Climate Reality Project, un campamento virtual liderado por estudiantes y varias iniciativas de EAS basadas en las escuelas. Este diseño se propuso facilitar “encuentros de aprendizaje poco frecuentes” con estudiantes, trabajando en alianzas que abarcaran distintas disciplinas, niveles de estudio, entornos formales y no formales de aprendizaje, etcétera.

Hubo mucho entusiasmo entre los estudiantes por aprender de compañeros tan diversos y, a su vez, la comunidad de aliados también se mostró muy predispuesta al aprendizaje mutuo. Como resultado, se produjo un gran intercambio de ideas y estrategias en todos estos ejes diferentes. Al trabajar por fuera de algunas de las convenciones de la cultura de nuestra facultad, generamos un espacio para que surgieran las innovaciones. Un estudiante comentó:

[Mi compañero de proyecto] tenía los conocimientos previos y los recursos necesarios para encontrar la información que necesitábamos, y yo pude ensamblarlos de modo tal que resultaran ideales para la práctica docente en el aula de la escuela secundaria. Sin dudas, recomendaría la creación de grupos así en el futuro. Si me hubieran dado a elegir, me habría inclinado por trabajar con alguien de mi área. Pero ahora que terminé el proyecto, veo lo útil que fue estar trabajando con alguien por fuera de mi área.

A partir del marco que ofrece la intermediación del conocimiento, el profesor del curso se alejó de los roles de intermediario de la información o traductor del conocimiento, roles que traspasarían a los estudiantes información sobre

iniciativas de EAS basadas en la comunidad. En cambio, se posicionó como agente de la innovación en múltiples sistemas educativos: se concentró en facilitar el aprendizaje mutuo y en conectar personas y organizaciones afines para estimular el pensamiento innovador y el intercambio transdisciplinario con miras a la EDS.

Segundo caso: La huerta de la Facultad como ágora para la EDS

Desde 2015, la huerta de la Facultad de Educación de la Universidad McGill se utiliza como espacio para generar conciencia sobre la EDS, que, en nuestra opinión, antes ponía el foco solo en la adquisición individual del conocimiento. Luego de observar, durante varias temporadas, cómo y cuándo se usaba y no se usaba el espacio de la huerta, durante el verano de 2019, hicimos una alianza con la organización educativa sin fines de lucro LEARN (Leading English Education and Resource Network), para organizar el Instituto de Huertas Escolares y Comunitarias (SCGI, por su sigla en inglés) (Harvey et al., 2020). El objetivo era superar el modelo tradicional de desarrollo profesional en el que los docentes en ejercicio “recibían información” sobre cómo incorporar la EDS. En efecto, buscamos fortalecer las capacidades de colaboración, agencia y liderazgo de los docentes para la generación de proyectos relativos a la EDS y las comunidades de aprendizaje. A tal fin, ese verano de 2019, el SCGI convocó a más de cuarenta docentes, trabajadores auxiliares de la educación, investigadores y profesionales de organizaciones sin fines de lucro y empresas de Montreal para que compartieran sus conocimientos y recursos sobre cómo realizar y sostener una huerta. Los participantes trabajaron, entre pares, en la resolución de problemas y en la creación de planes curriculares mediante una serie de actividades, entre ellas, las siguientes:

- pedagogía de la EDS por disciplina, por ejemplo, la escritura creativa para la formación en artes y lengua y la indagación científica en el huerto;
- pedagogía de la EDS por tema, como la participación y el empoderamiento de los jóvenes en cuestiones de seguridad alimentaria y cambio climático;
- ejercicio conjunto de identificación de recursos comunitarios y planes curriculares;
- fortalecimiento de capacidades mediante la postulación a becas institucionales ofrecidas por el gobierno de Canadá.

Las iniciativas como las del SCGI ofrecen un modelo que permite ver las formas en que las facultades y escuelas de enseñanza superior pueden servir como lugar que congrega a la comunidad y reúne fuentes de conocimientos y experiencias diversas para catalizar la acción colectiva, esto es, la intermediación de la innovación. En el otoño de 2019, para la cosecha, los mismos participantes se dieron cita en la huerta de la Facultad y reflexionaron sobre aquello en lo que habían trabajado, en lo que no, qué acuerdos debían cambiarse

y de qué forma podían aportar su conocimiento colectivo para afrontar los desafíos de la práctica. Desde ese entonces, las iniciativas del SCGI continuaron y se han organizado otras reuniones en la huerta de nuestra Facultad como extensiones de la primera experiencia. Los formadores de nuestra institución emplearon la huerta para hacer participar no solo a los estudiantes de la universidad, sino también a la sociedad en general, en el aprendizaje sobre y para la EDS, y en el aprendizaje como forma de EDS. Durante la pandemia, y a pedido de los participantes, se repitió la experiencia del SCGI de manera virtual. Así, la huerta cumple una función organizacional que cierra brechas de comunicación entre diversos actores de los sistemas de educación formal, no formal e informal.

Conclusiones

Durante la última década, se dieron en el campo de la EDS algunos cambios de paradigma: se pasó del foco puesto en los contenidos al foco en los problemas y su resolución (Barth, 2014); de la alfabetización para la sostenibilidad a la currícula basada en competencias; y de un enfoque conductista a una visión pluralista del aprendizaje (por ej., Lotz-Sisitka *et al.*, 2015). En este artículo, tomamos como base esos desarrollos y argumentamos que un abordaje integral de la EDS requiere que los formadores piensen más allá del nivel individual de su práctica docente y de investigación, y busquen facilitar el aprendizaje y el cambio en el nivel institucional y del sistema. Para ello, tomamos el marco conceptual de la intermediación del aprendizaje (Shaxson *et al.*, 2012) y proponemos cambios en la EDS que presenten las siguientes características de la intermediación de la innovación:

- de la enseñanza unidireccional al intercambio de información e ideas en redes de participantes;
- de un desarrollo de la currícula dirigido por el docente a uno dirigido por el estudiante;
- del conocimiento prescriptivo al conocimiento basado en la experiencia;
- de la creación de entornos de aprendizaje limitados a entornos no restringidos; y
- de alianzas entre la universidad, la facultad y la comunidad orientadas a los resultados a otras orientadas a los procesos y al aprendizaje.

La infraestructura de muchas facultades y escuelas de enseñanza superior no está pensada para dar lugar a estos cambios. Por ejemplo, para lograr las condiciones necesarias para el curso de verano sobre EAS, hizo falta el trabajo de un participante de la pasantía de verano, un estudiante de doctorado con mucho entusiasmo y un miembro del cuerpo docente. Podemos ver, entonces, que existe una gran necesidad de repensar las políticas (por ej., las reglas de ubicación de los estudiantes), las estructuras organizacionales (por ej., la proximidad de la oficina de pasantías con otras

oficinas relacionadas con la comunidad) y las funciones clave de las facultades y escuelas de enseñanza superior en la sociedad. Sobre la base de nuestra experiencia, proponemos las siguientes acciones que permitirían iniciar el cambio:

- dar apoyo a los formadores en la integración de sus roles dinámicos de profesionales, investigadores y facilitadores del aprendizaje en la sociedad;
- generar mayor flexibilidad y receptividad dentro de marcos de competencias profesionales que permitan abordajes innovadores de la enseñanza y el aprendizaje para la EDS;
- expandir el concepto de aprendizaje para la EDS y la comprensión actual de los estudiantes de las facultades y escuelas de enseñanza superior;
- trabajar junto con aliados de la comunidad valorando sus conocimientos, talentos, intereses, recursos y capacidades; y
- fomentar acciones que impliquen tomar riesgos y cruzar límites, promoviendo la colaboración, la acción con miras a la EDS y el aprendizaje inter-, multi- y transdisciplinario.

Notas a pie

1. En nuestro artículo, hacemos la distinción, habitual en el campo de la investigación pedagógica, entre, por un lado, formadores de docentes y, por el otro, docentes. Entendemos por formadores de docentes los profesores, tutores y/o investigadores que participan de programas de formación docente en instituciones de educación superior (IES). Y por docentes, entendemos los de educación inicial, primaria y secundaria.

Referencias

Barth, M. (2014). *Implementing sustainability in higher education: Learning in an age of transformation*. Routledge.

Bürgener, L. y Barth, M. (2017). Sustainability competencies in teacher education: Making teacher education count in everyday school practice. *Journal of Cleaner Production*, 174, 821–826. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.263>.

Harvey, B., Sprowls, E. y Huang, Y.-S. (2020). School-community gardens plant the seeds of change to address global warming. *The Conversation*. Recuperado de <https://theconversation.com/schoolcommunity-gardens-plant-the-seeds-of-change-to-addressglobal-warming-134776>.

Holfelder, A. K. (2019). Towards a sustainable future with education? *Sustainability Science*, 14(4), 943–952.

Labaree, D. (2018). An uneasy relationship: The history of teacher education in the university. En J. Gorlewski y E. Tuck (Eds.), *Who decides who becomes a teacher?* (pp. 68–88). Routledge.

Lotz-Sisitka, H., Wals, A. E., Kronlid, D. y McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: Rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 73–80.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2005). *Guidelines and recommendations for reorienting teacher education to address sustainability*. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000143370>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2014). *UNESCO roadmap for implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514.locale=en>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). *Learn for our planet: Act for responsibility*. UNESCO. Recuperado de <https://en.unesco.org/sites/default/files/esdfor2030-berlin-declaration-en.pdf>.

Reid, A., Dillon, J., Ardoin, N. y Ferreira, J. A. (2021). Scientists' warnings and the need to reimagine, recreate, and restore environmental education. *Environmental Education Research*, 1–13.

Shaxson, L., Bielak, A., Ahmed, I., Brien, D., Conant, B., Fisher, C. y Phipps, D. (2012, April). *Expanding our understanding of K** (Ponencia). The K* Conference, Hamilton, Ontario, Canadá.

Wenger-Trayner, E. y Wenger-Trayner, B. (2020). *Learning to make a difference: Value creation in social learning spaces*. Cambridge University Press.

NORRAG

Network for international policies and
cooperation in education and training
Réseau sur les politiques et la coopération
internationales en éducation et en formation

20, Rue Rothschild | P.O. Box 1672
1211 Geneva 1, Switzerland
+41 (0) 22 908 45 47


E: norrag@graduateinstitute.ch
W: www.norrag.org

NORRAG número especial 07 (NSI 07)
Edición en español, Octubre de 2023
Edición en inglés (original), Octubre de 2022


Todos los números del NSI disponibles aquí
www.norrag.org/nsi


Únase a la red de NORRAG
www.norrag.org/norrag-network

Siga a NORRAG en los medios sociales

 @norrag

 @norrag.network

 norrag

 NORRAG

**Universidad Nacional
de General Sarmiento**



Juan María Gutiérrez 1150 (entre José León Suarez y Verdi)
Los Polvorines, CP 1613, Pcia de Bs. As, Argentina

E: info@campus.ungs.edu.ar
W: www.ungs.edu.ar

ISSN: 2571-8010



9 772571 801003