

Propuesta ecopedagógica fundamentada en el aprendizaje basado en proyectos: educación ambiental y comprensión del cambio climático en la Institución Educativa La Divina Pastora

Jorge Augusto Hernández Mora
Código estudiantil: 2020220021099

Tesis Doctoral presentada como requisito para optar el título de Doctorado en:
Ciencias de la Educación

Tutor:
Oscar Chiva Bartoll

RESUMEN

En diferentes partes del mundo y en Colombia, el cambio climático ha ocasionado múltiples catástrofes a partir de inundaciones, sequías, olas de calor, tormentas tropicales, entre otros fenómenos atmosféricos. Aun así, en la población en general existe mucha desinformación, controversia, percepciones erróneas acerca de esta temática. La comprensión de jóvenes e infantes de esta problemática ambiental es generalmente limitada, inexacta e influenciada por los medios de comunicación, que muestran a diario a modelos insostenibles de consumo humano, contaminación, producción de residuos y destrucción de hábitats, entre otros factores que afectan la calidad de vida en el planeta.

Con base en que este fenómeno puede convertirse en una amenaza inminente para las próximas generaciones, la educación puede activar la participación de individuos y comunidades en temáticas relacionadas a esta problemática ambiental, buscando alcanzar cambios de actitud y comportamiento, que permitan a las personas asumir un rol más comprometido en los procesos de mitigación y adaptación a nivel internacional, nacional y local. Educar al ser humano en estos tópicos es acuciante, ya que implica prepararse para minimizar sus efectos a escala local y global, y para adaptarse a las consecuencias inevitables mediante decisiones responsables sobre las situaciones futuras. La educación infantil y juvenil en temáticas relacionadas con el cambio climático desempeña un papel clave para reducir esta desinformación y ejecutar proyectos escolares, fortaleciendo la participación de estudiantes y comunidades en los procesos de mitigación y adaptación al cambio climático.

De este modo, es necesario que el cuerpo docente contemple conocimientos y percepciones sobre el cambio climático que coincidan con los de la gran mayoría de la comunidad científica. Ante esta situación, este estudio de caso en para la institución educativa La Divina Pastora de Cúcuta aspira a construir una respuesta educativa fundamentada, concreta y ajustada al contexto que nos ocupa. En particular, el trabajo que aquí se presenta tiene por objetivo plantear una propuesta pedagógica capaz de fortalecer la formación ambiental y la comprensión del impacto del cambio climático, fundamentada en la Ecopedagogía y el Aprendizaje Basado en Proyectos. Dicha propuesta se nutrirá, por una parte, de los conocimientos teóricos y científicos existentes hasta el momento tanto en temas medioambientales como educativos y, por otra parte, de la interpretación de la realidad contextual delimitada a partir del análisis de las narrativas de los principales agentes implicados en el proceso educativo: personal con cargos directivos en el área educativa, cuerpo docente y estudiantado.

Para el desarrollo del proyecto, inicialmente, se identificaron los elementos teóricos que desde una perspectiva ecopedagógica y del aprendizaje basado en proyectos, permitieron el abordaje cualitativo de la realidad social a partir del análisis de documentos, artículos científicos, programas, cartillas con propuestas pedagógicas de formación ambiental y cambio climático. De esta forma, se establecieron teórica y conceptualmente las categorías de análisis mediante un proceso de generación y recolección de información.

Seguidamente, a partir de una investigación basada en metodología cualitativa, desde un paradigma interpretativo y un enfoque fenomenológico, se interpretaron las subjetividades de los participantes a partir de profundizar en el contexto de un entretendido de realidades objetivas y subjetivas, inquietudes y certezas por medio de 18 entrevistas realizadas de manera semiestructurada y 3 grupos focales con 18 participantes. Esto permitió un diálogo continuo que permitía a cada estudiante, docente y directivo docente manifestar sus opiniones, experiencias y reflexiones, promoviendo una perspectiva global del estudio desde un punto de vista amplio y reflexivo acerca del cambio climático.

En particular, este análisis permitió conocer aquellas ideas erróneas o incipientes, creencias confusas y lagunas de conocimiento acerca del cambio climático de los agentes entrevistados (docentes, discentes y personal directivo). Asimismo, el análisis permitió conocer la situación de incomodidad y falta de respaldo para la enseñanza de estas temáticas. Y ese mismo desconocimiento del ambiente, como puede imaginarse, se transmite al estudiantado, lo que ocasiona jóvenes indiferentes a las problemáticas ambientales, sin respeto por el equilibrio natural y el cuidado del ambiente. Un hecho que conlleva una falta de conciencia representada en las personas adultas que presenta una relación perjudicial con los recursos naturales e incapaces de hacer frente al fenómeno climático.

De este modo, se logró establecer un registro de experiencias de campo que sumados a los lineamientos teóricos permitió ampliar la realidad de caracterización

y comprensión de los comportamientos ambientales, con la intención de favorecer condiciones que propicien convergencias y divergencias orientadas a la resignificación de la dimensión educativa ambiental. Es decir, a partir del análisis teórico-documental y del posterior estudio empírico realizado en el contexto, este trabajo sienta las bases de una fundamentación teórico-contextual apropiada para proponer una propuesta pedagógica ajustada a las necesidades concretas del campo de aplicación.

La propuesta pedagógica permitirá entender las obligaciones éticas que vinculan a la comunidad educativa con la sociedad y los recursos naturales del planeta, como parte de la responsabilidad ecológica para nuestra propia supervivencia y la de las próximas generaciones. De esta forma, se generaron estrategias transversales y aportes valiosos para redireccionar el sentido de la participación estudiantil y generar un potencial para interpretar, analizar, intervenir y aprender a autorregular las interacciones que median las relaciones entre la sociedad y la naturaleza en la Institución Educativa La Divina Pastora.

Finalmente, se concluye que la formación ambiental para esta institución educativa, debe enmarcarse en un proceso que permita de mejora continua, a partir que se logren realizar acuerdos, crear sentido de pertenencia con el planeta y un compromiso con la responsabilidad ambiental. Esta propuesta pedagógica, enmarcada en este estudio de caso, puede dar lugar a una transferencia satisfactoria de conocimientos, actitudes y comportamientos ambientales a la comunidad educativa, siendo una vía eficaz para el cambio de mentalidad que involucra tanto a las generaciones más jóvenes como a las mayores, que busca hacer frente a las amenazas generadas por el cambio climático. Asimismo, procura rescatar el cuidado ambiental en la vida cotidiana con el compromiso de todos los actores responsables para la conseguir un entorno sostenible para las próximas generaciones.

Palabras clave: Cambio Climático, Educación, Ecopedagogía, Aprendizaje Basado en Proyectos.

Ecopedagogical proposal based on project-based learning: environmental education and comprehension of climate change in the School La Divina Pastora

ABSTRACT

In different parts of the world and in Colombia, climate change has caused multiple catastrophes from floods, droughts, heat waves, tropical storms, among other atmospheric phenomena. Even so, in the general population there is a lot of misinformation, controversy and misperceptions about this issue. The understanding of young people and children of this environmental problem is generally limited,

inaccurate and influenced by the media, which daily show unsustainable models of human consumption, pollution, waste production and habitat destruction, among other factors that affect the quality of life on the planet.

Based on the fact that this phenomenon may become an imminent threat for future generations, education can activate the participation of individuals and communities in issues related to this environmental problem, seeking to achieve changes in attitude and behavior that will allow people to assume a more committed role in the processes of mitigation and adaptation at the international, national and local levels. Educating human beings on these topics is urgent, as it implies preparing them to minimize their effects on a local and global scale, and to adapt to the inevitable consequences through responsible decisions on future situations. Education for children and youth on climate change issues plays a key role in reducing this misinformation and implementing school projects, strengthening the participation of students and communities in climate change mitigation and adaptation processes.

Thus, it is necessary for the teaching staff to contemplate knowledge and perceptions on climate change that coincide with those of the vast majority of the scientific community. In view of this situation, this case study for the school La Divina Pastora de Cucuta aspires to build a well-founded, concrete and adjusted educational response to the context at hand. In particular, the work presented here aims to propose a pedagogical proposal capable of strengthening environmental education and the understanding of the impact of climate change, based on Ecopedagogy and Project Based Learning. This proposal will be nourished, on the one hand, by the theoretical and scientific knowledge existing so far in both environmental and educational issues and, on the other hand, by the interpretation of the contextual reality delimited from the analysis of the narratives of the main agents involved in the educational process: staff with management positions in the educational area, teaching staff and students.

For the development of the project, initially, the theoretical elements were identified that, from an ecopedagogical and project-based learning perspective, allowed a qualitative approach to the social reality based on the analysis of documents, scientific articles, programs and brochures with pedagogical proposals on environmental education and climate change. In this way, the categories of analysis were established theoretically and conceptually through a process of generation and collection of information.

Next, from a research based on qualitative methodology, from an interpretive paradigm and a phenomenological approach, the subjectivities of the participants were interpreted from the context of an interweaving of objective and subjective realities, concerns and certainties through 18 interviews conducted in a semi-structured manner and 3 focus groups with 18 participants. This allowed a continuous dialogue that allowed each student, teacher and teacher's director to express their opinions, experiences and reflections, promoting a global perspective of the study from a broad and reflective point of view about climate change. In

particular, this analysis made it possible to identify misconceptions or incipient ideas, confusing beliefs and gaps in knowledge about climate change among the agents interviewed (teachers, students and management staff). Likewise, the analysis allowed us to know the situation of discomfort and lack of support for the teaching of these topics. And this same lack of knowledge of the environment, as can be imagined, is transmitted to the students, resulting in young people who are indifferent to environmental issues, with no respect for the natural balance and care of the environment. A fact that leads to a lack of awareness represented in adults who present a detrimental relationship with natural resources and incapable of dealing with the climate phenomenon.

In this way, it was possible to establish a record of field experiences that, added to the theoretical guidelines, made it possible to broaden the reality of characterization and understanding of environmental behaviors, with the intention of favoring conditions that favor convergences and divergences oriented to the re-signification of the environmental educational dimension. That is to say, from the theoretical-documentary analysis and the subsequent empirical study carried out in the context, this work lays the foundations of a theoretical-contextual foundation appropriate to propose a pedagogical proposal adjusted to the concrete needs of the field of application.

The pedagogical proposal will allow us to understand the ethical obligations that link the educational community with society and the planet's natural resources, as part of the ecological responsibility for our own survival and that of the next generations. In this way, cross-cutting strategies and valuable contributions were generated to redirect the sense of student participation and generate a potential to interpret, analyze, intervene and learn to self-regulate the interactions that mediate the relationships between society and nature at La Divina Pastora School.

Finally, it is concluded that the environmental training for this educational institution should be framed in a process that allows for continuous improvement, from which agreements can be reached, creating a sense of belonging to the planet and a commitment to environmental responsibility. This pedagogical proposal, framed in this case study, can lead to a successful transfer of knowledge, attitudes and environmental behaviors to the educational community, being an effective way to change the mentality that involves both younger and older generations, which seeks to address the threats generated by climate change. It also seeks to rescue environmental care in everyday life with the commitment of all responsible actors to achieve a sustainable environment for the next generations.

Key Words: Climate Change, Education, Ecopedagogy, Project Based Learning.

REFERENCIAS

1. Acuerdo 407, de 8 de julio de 2015. Alianza MADS - MEN. Programa Nacional de Educación Ambiental y Participación Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/Analisis-Estrategia-Nacional-de-Educacion.pdf>
2. Acuerdo Regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2018). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a6049491-a9ee-4c53-ae7c-a8a17ca9504e/content>
3. Aguirre-García, J. C., & Jaramillo-Echeverri, L. G. (2012). Aportes del Método Fenomenológico a La Investigación Educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(2), 51–74. <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134129257004.pdf>
4. Alcaldía de San José de Cucuta. (2020). Plan de Desarrollo Municipal 2020 - 2023 Cúcuta 2050, Estrategia de todos. https://cucutanortedesantander.micolombiadigital.gov.co/sites/cucutanortedesantander/content/files/000775/38707_pdmcucuta-20202023.pdf
5. Alcaldía de San José de Cúcuta. (2017). Proceso de revisión ordinaria del plan de ordenamiento territorial - POT. <http://www.cucuta-nortedesantander.gov.co/pot-713157/cartografia-plan-de-ordenamiento-territorial>
6. Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). (2019). Comunicando el cambio climático: Una guía para profesionales Perspectivas de África, Asia y América Latina. https://cdkn.org/sites/default/files/files/Communication-Manual-2019-Spanish_Web_final.pdf
7. Álvarez, C., & San Fabián, J. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 28(1), 1–13. <https://doi.org/10.30827/digibug.20644>
8. Alves, F., & Azeiteiro, U. M. (2018). Climate Literacy and Innovations in Climate Change Education. In U. M. Azeiteiro, W. Leal Filho, & L. Aires (Eds.), *Climate Change Management Climate Literacy and Innovations in Climate Change Education Distance Learning for Sustainable Development* (pp. 229–242). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70199-8>
9. Antoniadou, V., & Dooly, M. (2017). Educational ethnography in blended learning environments. In E. Moore & M. Dooly (Eds.), *Qualitative approaches to research on plurilingual education* (pp. 237–263). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.emmd2016.630>

10. Antunes, A., & Gadotti, M. (2006). La ecopedagogía como la pedagogía indicada para el proceso de la Carta de la Tierra. *La Carta de La Tierra En Acción: Hacia Un Mundo Sostenible*, 141–143. <https://earthcharter.org/wp-content/assets/virtual-library2/images/uploads/Antunes.pdf>
11. Asadullah Kazi. (2017). Paleoclimate Changes and Significance of Present Global Warming. In W.-Y. Chen, T. Suzuki, & M. Lackner (Eds.), *Handbook of Climate Change Mitigation and Adaptation (Second Ed)*, pp. 47–60. Springer International Publishing Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14409-2>
12. Asimakopoulou, P., Nastos, P., Vassilakis, E., Hatzaki, M., & Antonarakou, A. (2021). Earth Observation as a Facilitator of Climate Change Education in Schools: The Teachers' Perspectives. *Remote Sensing*, 13, 1587. <https://doi.org/10.3390/rs13081587>
13. Ayerbe López, J. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos en Educación Ambiental. Implementación en Educación Escolar. Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/66770>
14. Ayerbe López, J., & Perales Palacios, J. (2020). «Reinvent your city»: Project-based learning for the improvement of environmental awareness in secondary school students. *Enseñanza de Las Ciencias*, 38(2), 181–203. <https://doi.org/10.5565/REV/ENSCIENCIAS.2812>
15. Azócar, G., Billi, M., Calvo, R., Huneus, N., Lagos, M., Sapiains, R., Urquiza, A., & Cl, A. (2021). Climate change perception, vulnerability, and readiness: inter-country variability and emerging patterns in Latin America. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 11, 23–36. <https://doi.org/10.1007/s13412-020-00639-0>
16. Barrucand, M. G., Vieira, C. G., & Canziani, P. O. (2017). Climate and Development Climate change and its impacts: perception and adaptation in rural areas of Manizales, Colombia. *Climate and Development*, 9(5), 415–427. <https://doi.org/10.1080/17565529.2016.1167661>
17. Basilotta, V. (2018). El Valor del Aprendizaje Basado en Proyectos con Tecnologías: Análisis de prácticas de referencia. [Universidad de Salamanca]. In Repositorio Documental- CREDOS. https://gredos.usal.es/handle/10366/139484?locale-attribute=pt_BR
18. Basté García, D. (2015). Repensar la Indagación Apreciativa desde la perspectiva de su plasticidad. In TDX (Tesis Doctorals en Xarxa). <http://www.tdx.cat/handle/10803/336972>
19. Bauer, F., & Smith, J. (2015). The Climate Knowledge Brokers manifesto: informed decision making for a climate resilient future. <https://www.preventionweb.net/publication/climate-knowledge-brokers-manifesto-informed-decision-making-climate-resilient-future>

20. Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43. <https://www.jstor.org/stable/20697896>
21. Bello Benavides, L. O., Cruz Sánchez, G. E., Meira Cartea, P., & González Gaudiano, É. J. (2021). Climate change in high school. Pedagogical contributions to its approach. *Ensenanza de Las Ciencias*, 39(1), 137–156. <https://doi.org/10.5565/REV/ENSCIENCIAS.3030>
22. Bentz, J. (2020). Learning about climate change in, with and through art. *Climatic Change*, 162, 1595–1612. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02804-4>
23. Bettera, M. A., & Finola, R. A. (2019). La charla como experiencia que facilita la articulación de conocimientos. XXI Jornadas de Geografía de La UNLP, 1–16. https://memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13496/ev.13496.pdf
24. Boon, H. J. (2016). Pre-service teachers and climate change: A stalemate? *Australian Journal of Teacher Education*, 41(4), 39–63. <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n4.3>
25. Boss, S., & Larmer, J. (2018). Project Based Teaching How to Create Rigorous and Engaging Learning Experiences. In Buck Institute for Education. <https://www.ascd.org/books/project-based-teaching?variant=118047>
26. Branch, G., Rosenau, J., & Berbeco, M. (2016). Climate education in the classroom: cloudy with a chance of confusion. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 72(2), 89–96. <https://doi.org/10.1080/00963402.2016.1145906>
27. Briguglio, L., & Moncada, S. (2019). Climate Change and the Role of Education. In W. Leal Filho & S. L. Hemstock (Eds.), *Climate change and the Role of Education*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6>
28. Brügger, A., Tobias, R., & Monge-Rodríguez, F. S. (2021). Public Perceptions of Climate Change in the Peruvian Andes. *Sustainability*, 13, 2677. <https://doi.org/10.3390/su13052677>
29. Bula Herazo, P. (2022). Ecopedagogía: Alternativa Formadora y Transformadora desde la Escuela. Universidad Simón Bolívar. <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/11673>
30. Busch, T., & Judick, L. (2021). Climate change-that is not real! A comparative analysis of climate-sceptic think tanks in the USA and Germany. *Climatic Change*, 164(18), 1–23. <https://doi.org/10.1007/s10584-021-02962-z>
31. Bush, D., Sieber, R., Seiler, G., Chandler, M., & Chmura, G. L. (2019). Bringing climate scientist's tools into classrooms to improve conceptual understandings. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 9, 25–34. <https://doi.org/10.1007/s13412-018-0525-2>

32. Butts, D., & Adams, H. (2020). Weather Contracts: Capturing a sense of weather for place-based adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 63, 102052. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102052>
33. Canabal, A. R., Spinzi, C., & Gutiérrez, F. (2013). Ciudadanía y Ecopedagogía: Algunas propuestas y experiencias desde la Escuela Secundaria en Argentina. *Intercambio*, 5, 7–10. <https://revistaintercambio.org/ojsclon/index.php/INTERCAMBIO/article/view/156>
34. Cano, M. C. (2018). Tesis Doctoral: La formación investigativa de las maestras de preescolar en Colombia. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/38421>
35. Cardozo, M. E. (2020). Las Problemáticas Ambientales: ¿Una oportunidad para la Educación Transdisciplinaria? *Revista Enseñanza de Química*, 3(3), 141–152. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/5466/Juliana%20Lozada_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
36. Carosio, A. (2008). El consumo en la encrucijada ética. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 13(41), 13–45. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-52162008000200002&script=sci_abstract
37. Carreira, F., Aguiar, A. C., Onça, F., & Monzoni, M. (2017). The Celsius Game: An experiential activity on management education simulating the complex challenges for the two-degree climate change target. *The International Journal of Management Education*, 15, 350–361. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.03.012>
38. Carrillo, J. D., & Cacua, S. C. (2019). Educación Ambiental En Colombia: Hacia Un Óptimo Desarrollo Sostenible. *Dialéctica*, 1(15), 170–182. <http://localhost:8080/xmlui/handle/654321/2196>
39. Carrizosa, J. (2015). Medioambiente es más que flora y fauna. *Revista Semana*. <https://www.semana.com/nacion/articulo/julio-carrizosa-explica-la-problematika-ambiental-en-colombia/441237-3/>
40. Castillo, A., Suárez, J., Zapata, A., Romero, A., & Suárez, L. (2017). Plan Departamental de Educación Ambiental 2016-2026. Editorial Universidad Francisco de Paula Santander. http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/PEDCTI Antioquia CT%2BI.pdf
41. Castillo Esparcia, A., & López Gómez, S. (2021). Public Opinion about Climate Change in United States, Partisan View and Media Coverage of the 2019 United Nations Climate Change Conference (COP 25) in Madrid. *Sustainability*, 13, 3926. <https://doi.org/10.3390/su13073926>

42. Cendrero, A., Forte, L. M., Remondo, J., & Cuesta-Albertos, J. A. (2020). Anthropocene Geomorphic Change. Climate or Human Activities? *Earth's Future*, 8, e2019EF001305. <https://doi.org/10.1029/2019EF001305>
43. Chen, W.-Y., Suzuki, T., & Lackner, M. (2017). *Handbook of Climate Change Mitigation and Adaptation* (W.-Y. Chen, T. Suzuki, & M. Lackner (eds.); Second Edi). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14409-2>
44. Chopra, R., Joshi, A., Nagarajan, A., Fomproix, N., & Shashidhara, L. S. (2019). Climate Change Education Across the Curriculum. In W. Leal Filho & S. L. Hemstock (Eds.), *Climate change and the Role of Education* (pp. 53–70). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6>
45. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, del 18 de Diciembre de 1974, Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. República de Colombia (1974). <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Decreto-2811-de-1974.pdf>
46. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (Sixth Edit). Routledge Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315158501-17>
47. Colciencias - Gobierno de Colombia. (2018). Libro verde 2030 – Política Nacional de Ciencia e Innovación para el Desarrollo Sostenible. http://repositorio.colciencias.gov.co/bitstream/handle/11146/33995/LibroVerde2030-5Julio-web_1_%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
48. Colliver, A. (2017). Education for climate change and a real-world curriculum. *Curric Perspect*, 37, 73–78. <https://doi.org/10.1007/s41297-017-0012-z>
49. Constitución Política de Colombia, Presidencia de la República (1991). <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
50. Cornelius Nyarko, S., & Petcovic, H. L. (2021). Ghanaian preservice science teachers' knowledge of ozone depletion and climate change, and sources of their knowledge. *International Journal of Science Education*. <https://doi.org/10.1080/09500693.2021.1922779>
51. Correa de Molina, C., Rodriguez Molina, D., & Gallego Quiceno, D. (2018). *Crisis Planetaria El movimiento de la Ecopedagogía*. Ediciones Universidad Simón Bolívar. https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/3750/CrisisPlanetaria_MovimientoEcopedagogia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

52. Creswell, J. W. (2009). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Third Edit). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1093/nq/s4-l.25.577-c>
53. Cropley, A. (2022). *Introduction to qualitative research methods: A practice-oriented introduction*. Editura Intaglio. <https://doi.org/10.7765/9781526136527.00012>
54. Cunsolo, A., & Ellis, N. R. (2018). Ecological grief as a mental health response to climate change-related loss. *Nature Climate Change*, 8, 275–281. <https://www.nature.com/articles/s41558-018-0092-2>
55. Cvetković, V. M., & Grbić, L. (2021). Public Perception of Climate Change and its Impact on Natural Disasters. *J. Geogr. Inst. Cvijic*, 71(1), 43–58. <https://doi.org/10.2298/IJGI2101043C>
56. Dal, B., Ozturk, N., Alper, U., Sonmez, D., & Cokelez, A. (2015). An Analysis of the Teachers' Climate Change Awareness. *Athens Journal of Education*, 2(2), 111–122. <https://doi.org/10.30958/aje.2-2-2>
57. Decreto 1075, del 5 de mayo de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. República de Colombia (2015). https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-353594_recurso_1.pdf
58. Decreto 1337, del 10 de julio de 1978. Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto - ley 2811 de 1974. República de Colombia (1978). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8263>
59. Decreto 1743, del 3 de agosto de 1994. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal. República de Colombia (1994). <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1342748>
60. Decreto 298, del 24 de febrero de 2016. Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático y se dictan otras disposiciones. República de Colombia (2016). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=68173>
61. Demant-Poort, L., & Berger, P. (2021). “It is not something that has been discussed”: Climate change in teacher education in Greenland and Canada. *Journal of Geoscience Education*, 69(2), 207–219. <https://doi.org/10.1080/10899995.2020.1858265>
62. Documento CONPES 3918: Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia, Documento Conpes 3918 74 (2018). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3918.pdf>
63. Dias, M., & Brantley-Dias, L. (2017). *Setting the Standard for Project Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction*.

- Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 11(2).
<https://doi.org/10.7771/1541-5015.1721>
64. Díaz Díaz, J., & Villadiego, E. (2021). Estrategia de apoyo en la ejecución del Proyecto Ambiental Escolar -PRAE fundamentada en la metodología de aprendizaje basado en proyectos-ABP-con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Liceo Ecopedagógico Ingrumá del Municipio de Riosuc. Corporación Universitaria del Caribe CECAR. <https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/2463?show=full>
 65. Estrategia de Comunicación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, 65 (2019). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Estrategia-comunicacion-Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico.PDF>
 66. Documento CONPES 3700, Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación (2011). <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/econ%C3%B3micos/3700.pdf>
 67. Domènech-Casal, J. (2014). Contextos de indagación y controversias sociocientíficas para la enseñanza del Cambio Climático. Enseñanza de Las Ciencias de La Tierra, 22(3), 287–296. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/298947>
 68. Dominguez, G. (2000). Proyectos de Trabajo: Una Escuela diferente. La Muralla. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27417123.pdf>
 69. Dooly, M. (2017). A Mediated Discourse Analysis (MDA) approach to multimodal data. In E. Moore & M. Dooly (Eds.), Qualitative approaches to research on plurilingual education / Enfocaments qualitius per a la recerca en educació plurilingüe / Enfoques cualitativos para la investigación en educación plurilingüe (pp. 189–211). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.emmd2016.628>
 70. Dooly, M., Moore, E., & Vallejo, C. (2017). Reserch ethics. Qualitative Approaches to Research on Plurilingual Education, 2017, 351–362. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED573580.pdf>
 71. Douglas, B. D., & Brauer, M. (2021). Gamification to prevent climate change: a review of games and apps for sustainability. Current Opinion in Psychology, 42, 89–94. <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2021.04.008>
 72. Elshirbiny, H., & Abrahamse, W. (2020). Public risk perception of climate change in Egypt: a mixed methods study of predictors and implications. Journal of Environmental Studies and Sciences, 10, 242–254. <https://doi.org/10.1007/s13412-020-00617-6>
 73. Escoz Roldán, A. (2020). Representaciones Sociales del Cambio Climático en estudiantes universitarios de Granada y Santiago de Compostela

- [Universidad de Granada]. In Tesis de Doctorado. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/62933/6027.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
74. Esteban, E., Luna, G., & Navarro, J. (2018). Diseño de una propuesta ecopedagógica para los habitantes del Municipio La Esperanza Norte de Santander, que fomente el consumo responsable del agua y reduzca el impacto ambiental en la quebrada El Caraño. Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/12720>
 75. Falkenberg, M., Galeazzi, A., Torricelli, M., Di Marco, N., Larosa, F., Sas, M., Mekacher, A., Pearce, W., Zollo, F., Quattrociochi, W., & Baronchelli, A. (2022). Growing polarization around climate change on social media. *Nature Climate Change*, 12(12), 1114–1121. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01527-x>
 76. Foro Económico Mundial. (2019). United Nations Sustainable Development Goals. In *Wave of Global Advisor* (Issue August). <https://doi.org/10.4135/9781529714395.n607>
 77. Frantz, C. M., & Mayer, F. S. (2009). The Emergency of Climate Change: Why Are We Failing to Take Action? *Analyses of Social Issues and Public Policy*, 9(1), 205–222. <https://doi.org/10.1111/j.1530-2415.2009.01180.x>
 78. Freire, P. (1976). *Educación y Cambio*. Axel Editores. <https://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/cd2/index/assoc/az0009.dir/az0009.pdf>
 79. Freire, P. (1997). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa* (São Paulo: Paz e Terra). <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>
 80. Freire, P. (2008). *La Importancia de Leer y el Proceso de Liberación* (Decimotav). Siglo XXI Editores. <https://ayudacontextos.files.wordpress.com/2018/04/paulo-freire-la-importancia-de-leer-y-el-proceso-de-liberacion.pdf>
 81. Fritsche, I., & Masson, T. (2021). Collective climate action: When do people turn into collective environmental agents? *Current Opinion in Psychology*, 42, 114–119. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.05.001>
 82. Gadamer, H. (1993). *Verdad y método Fundmentos de una hermenéutica filosófica* (Quinta Edición). Ediciones Sígueme. https://www.academia.edu/9082328/Verdad_y_M%C3%A9todo_I_Hans_Georg_Gadamer_
 83. Gadotti, M. (2001). *Pedagogia da terra: Ecopedagogia e educação sustentável*. In *Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en*

- el siglo XXI (pp. 81–132).
<https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101010031842/4gadotti.pdf>
84. García-Vinuesa, A., & Meira-Carrea, P. Á. (2019). Caracterización de la investigación educativa sobre el cambio climático y los estudiantes de educación secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 507–535.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200507
85. García Pachón, M., Vilorio, A., & de la Rosa Calderón, M. (2021). Climate Change Litigation in Colombia. In F. Sindico & M. M. Mbengue (Eds.), *Comparative Climate Change Litigation: Beyond the Usual Suspects* (pp. 53–74). Springer Nature Switzerland AG 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46882-8_3
86. García Vinuesa, A. (2021). La representación social del cambio climático en la educación secundaria no obligatoria. Una búsqueda de claves socioeducativas entre la alfabetización climática (AC) y la educación para el cambio climático (EPCC). Universidad de Santiago de Compostela. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=303075>
87. Gavilanes, R., & Tipán, B. (2021). La EA como estrategia para enfrentar el CC. *Alteridad Revista de Educación*, 16(2), 286–298. <https://www.redalyc.org/journal/4677/467767722010/467767722010.pdf>
88. Gestión del Riesgo de Desastres. (2022). Más de 350 familias de Cúcuta están damnificadas por las lluvias. <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/39948?show=full>
89. Global Climate Change - NASA. (n.d.). Climate Change: How Do We Know? Retrieved May 21, 2020, from <https://climate.nasa.gov/evidence/>
90. González-Cardona, M. Z., & Morales-Pinzón, T. (2020). Unidad didáctica y lúdica para explicar el fenómeno de contaminación del agua. *Zona Próxima*, 32, 75–104. <https://doi.org/10.14482/zp.32.370>
91. González, D. A. (2021). The progression of preservice teachers' covariational reasoning as they model global warming. *Journal of Mathematical Behavior*, 62, 100859. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2021.100859>
92. Gonzalez Monteagudo, J. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes. *Cuestiones Pedagógicas*, 15, 227–246. <https://idus.us.es/handle/11441/12862>
93. González Velasco, J. M. (2017). *AULA MENTE SOCIAL Pensamiento Transcomplejo* (Segunda Ed). Imprenta PRISA Ltda. <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/1194>

94. Gutiérrez Pérez, J., Pozo Llorente, T., & Fernández Cano, A. (2002). Los estudios de caso en la lógica de la investigación interpretativa. *Arbor*, 171(675), 533–557. <https://doi.org/10.3989/arbor.2002.i675.1045>
95. Hallegatte, S., Bangalore, M., Bonzanigo, L., Fay, M., Kane, T., Narloch, U., Rozenberg, J., Treguer, D., & Vogt-Schilb, A. (2016). *Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty* (Climate Ch). World Bank.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/260011486755946625/pdf/Shock-waves-managing-the-impacts-of-climate-change-on-poverty.pdf>
96. Harker-Schuch, I. E., Mills, F. P., Lade, S. J., & Colvin, R. M. (2020). CO2peration-Structuring a 3D interactive digital game to improve climate literacy in the 12-13-year-old age group. *Computers & Education*, 144, 103705. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103705>
97. Harker-Schuch, I., Lade, S., Mills, F., & Colvin, R. (2021). Opinions of 12 to 13-year-olds in Austria and Australia on the concern, cause and imminence of climate change. *Ambio*, 50, 644–660. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01356-2>
98. Harmer, N., & Stokes, A. (2014). *The benefits and challenges of project-based learning: A Literature Review* [Plymouth University]. <https://doi.org/10.1109/ISET52350.2021.00041>
99. Hartter, J., Hamilton, L. C., Boag, A. E., Stevens, F. R., Ducey, M. J., Christoffersen, N. D., Oester, P. T., & Palace, M. W. (2018). Does it matter if people think climate change is human caused? *Climate Services*, 10, 53–62. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2017.06.014>
100. He, Q., & Silliman, B. R. (2019). Climate Change, Human Impacts, and Coastal Ecosystems in the Anthropocene. *Current Biology*, 29(19), R1021–R1035. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.08.042>
101. Herman, B. C., Feldman, A., & Vernaza-Hernandez, V. (2017). Florida and Puerto Rico Secondary Science Teachers' Knowledge and Teaching of Climate Change Science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 451–471. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9706-6>
102. Hermans, M., & Korhonen, J. (2017). Ninth graders and climate change: Attitudes towards consequences, views on mitigation, and predictors of willingness to act. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 26(3), 223–239. <https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1330035>
103. Heyd, T. (2021). Covid-19 and climate change in the times of the Anthropocene. *The Anthropocene Review*, 8(1), 21–36. <https://doi.org/10.1177/2053019620961799>

104. Hixson, N. K., Ravitz, J., & Whisman, A. (2012). Extended Professional Development in Project-Based Learning. Impacts on 21st Century Teaching and Student Achievement. <http://wvde.state.wv.us/>
105. Hori, T., & Shaw, R. (2012). Global Climate Change Perception, Local Risk Awareness, and Community Disaster Risk Reduction: A Case Study of Cartago City, Costa Rica. *RHC3*, 3, 77–104. <https://doi.org/10.1002/rhc3.19>
106. Husserl, E. (1970). *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology: An Introduction to Phenomenological Philosophy*. Northwestern University Press. <https://philpapers.org/rec/HUSTCO-7>
107. Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático, 70 (2010). <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/estrategia-nacional-de-educacion-formacion-y-sensibilizacion-de-publicos-sobre-cambio-climatico/>
108. IDEAM. (2020). Tiempo y Clima. <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/climatologico-mensual>
109. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, & Cancillería. (2016). ¿Qué piensan los Colombianos sobre el Cambio Climático? Primera Encuesta Nacional De Percepción Pública Del Cambio Climático En Colombia. https://archivo.minambiente.gov.co/images/AsuntosMarinosCosterosyRecursosAcuatico/que_piensan_los_colombianos_sobre_el_cambio_clim%C3%A1tico.pdf
110. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, & Cancillería. (2017). Tercera Comunicación Nacional de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/4617350_Colombia-NC3-1-RESUMEN%20EJECUTIVO%20TCNCC%20COLOMBIA%20A%20LA%20CMNUCC%202017.pdf
111. Intenso calor en Cúcuta: esta será la temperatura máxima hoy jueves 21 de septiembre. (2023). Intenso calor en Cúcuta: esta será la temper. *Revista Semana*. <https://www.semana.com/nacion/cucuta/articulo/insoportable-asi-estara-el-intenso-calor-en-cucuta-este-martes-26-de-septiembre/202335/>
112. IPCC. (2019). Global warming of 1.5°C An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, (Valérie Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y.

- Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, & T. Waterfield (eds.)). In Press. <https://www.ipcc.ch/sr15/>
113. IPCC. (2021). Summary for Policymakers. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Working Group I contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (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, & B. Zhou (eds.)). Cambridge University Press. In Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
114. Irwin, R. (2020). Climate change and education. *Educational Philosophy and Theory*, 52(5), 492–507. <https://doi.org/10.1080/00131857.2019.1642196>
115. Jiménez, M. (2019). INDAGACIÓN DE SABERES SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO QUE POSEEN LOS DOCENTES DE LAS ÁREAS, GEOGRAFÍA Y FÍSICO- QUÍMICA DE LA CIUDAD DE LUJÁN. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTAS DE CAPACITACIÓN. Universidad de Luján. <https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/handle/rediunlu/1149>
116. Jones, C. A., & Davison, A. (2021). Disempowering emotions: The role of educational experiences in social responses to climate change. *Geoforum*, 118, 190–200. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.11.006>
117. Karpudewan, M. (2019). The relationships between values, belief, personal norms, and climate conserving behaviors of Malaysian primary school students. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117748. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117748>
118. Kilpatrick, W. H. (1918). *The Project Method The Use of the Purposeful Act in the Educative Process*. TEACHERS COLLEGE, COLUMBIA UNIVERSITY. <http://www.educationengland.org.uk/documents/kilpatrick1918/index.html>
119. Kizkapan, O., & Bektas, O. (2017). The effect of project based learning on seventh grade students' academic achievement. *International Journal of Instruction*, 10(1), 37–54. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.1013a>
120. Klein, D. (2023). Gobierno de Uruguay declara “ emergencia hídrica ” en Montevideo y zona metropolitana por escasez de agua potable. *Noticias CNN*, 21–24. <https://cnnespanol.cnn.com/2023/06/19/uruguay-emergencia-hidrica-montevideo-escasez-agua-orix/>
121. Kovaka, K. (2021). Climate change denial and beliefs about science. *Synthese*, 198, 2355–2374. <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02210-z>
122. Kumar, A., Nagar, S., & Anand, S. (2021). Climate change and existential threats. In S. Singh, P. Singh, S. Rangabhashiyam, & K. K. Srivastava (Eds.), *Global Climate Change* (pp. 1–31). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-822928-6.00005-8>

123. Kumar, V., Ranjan, D., & Verma, K. (2021). Global climate change: the loop between cause and impact. In S. Singh, P. Singh, S. Rangabhashiyam, & K. K. Srivastava (Eds.), *Global Climate Change* (pp. 187–211). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822928-6.00002-2>
124. Kvale, S. (1996). *Interviews: An introduction to Qualitative Research Interviewing*. SAGE Publications Ltd. <https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=1228667>
125. Lárez, J. H., & Jiménez, M. A. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia para promover la formación Educativa Ambiental en estudiantes universitarios: una aproximación desde la Didáctica Problem-Based Learning In (PLB) as a strategy to promote Environmental Educational. *Revista de Investigación*, 43(98), 50–81. <https://www.redalyc.org/journal/3761/376168604004/html/>
126. Larmer, J., Mergendoller, J., & Boss, S. (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning*. ASCD. <https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/siteASCD/publications/books/Setting-the-Standard-for-PBL-sample-chapters.pdf>
127. Laso-Salvador, S., Marbán-Prieto, J. M., & Ruiz-Pastrana, M. (2022). Conciencia ambiental y cambio climático: Un estudio con docentes de Educación Primaria en formación. *Revista Electrónica Educare*, 26(3), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
128. Lasso, J. (2021). Diseño de una Propuesta de Enseñanza sobre el estudio de la problemática ambiental del Cambio Climático. Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/entities/publication/e72b6844-842a-4c15-8e7b-04927270761d>
129. Lawson, D. F., Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Carrier, S. J., Strnad, R., & Seekamp, E. (2018). Intergenerational learning: Are children key in spurring climate action? *Global Environmental Change*, 53, 204–208. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.10.002>
130. La Opinión (27 de septiembre de 2021) ¿Por qué el fuerte calor de los últimos días en Cúcuta? <https://www.laopinion.com.co/zona-verde/por-que-el-fuerte-calor-de-los-ultimos-dias-en-cucuta>
131. Leal Filho, W., & Hemstock, S. (2019). *Climate Change and the Role of Education*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6>
132. Ledley, T., Rooney-Varga, J., & Niepold, F. (2017). Addressing Climate Change Through Education. In *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science* (pp. 1–40). <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.56>

133. Lee, K., Gjersoe, N., O'Neill, S., & Barnett, J. (2020). Youth perceptions of climate change: A narrative synthesis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 11(3), e641. <https://doi.org/10.1002/wcc.641>
134. Leichenko, R., & 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>
135. Leiserowitz, A., Maibach, E., Rosenthal, S., Kotcher, J., Bergquist, P., Ballew, M., Goldberg, M., & Gustafson, A. (2019). *Climate change in the American mind: November 2019*. Yale University and George Mason University. New Haven, CT: Yale Program on Climate Change Communication. <https://climatecommunication.yale.edu/publications/climate-change-in-the-american-mind-november-2019/>
136. Ley 115, de febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación. República de Colombia (1994). https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf.pdf
137. Ley 164, de octubre 27 de 1994. Por medio de la cual se aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecha en Nueva York, el 9 de mayo de 1992 (1994). <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/ley-164-de-1994>
138. Ley 1931, de julio 27 de 2018. Por la cual se establecen Directrices para la Gestión del Cambio Climático. República de Colombia (2018). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765>
139. Ley 2025, Por medio de la cual se establecen lineamientos para la implementación de las escuelas para padres y madres de familia y cuidadores, en las instituciones de educación preescolar, básica y media del país 1 (2020). https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY_2025_DEL_23_DE_JULIO_DE_2020.pdf
140. Ley 2169, de 22 de diciembre de 2021. Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones (2021). <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30043747>
141. Ley 629, de 27 de diciembre de 2000. Por medio de la cual se aprueba el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en Kyoto, el 11 de diciembre de 1997 (2000). <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/2.-Ley-629-de-2000.pdf>
142. Ley 99, de diciembre 22 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente. República de Colombia (1993). https://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/colombia/colombia_99-93.pdf

143. Li, C. J., Monroe, M. C., Oxarart, A., & Ritchie, T. (2021). Building teachers' self-efficacy in teaching about climate change through educative curriculum and professional development. *Applied Environmental Education & Communication*, 20(1), 34–48. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2019.1617806>
144. Lin, T., Cao, X., Huang, N., Xu, L., Li, X., Zhao, Y., & Lin, J. (2021). Social cognition of climate change in coastal community: A case study in Xiamen City, China. *Ocean and Coastal Management Journal*, 207, 104429. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.02.025>
145. Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE Publications Ltd. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/naturalistic-inquiry/book842>
146. Liu, S., & Roehrig, G. (2019). Exploring Science Teachers' Argumentation and Personal Epistemology About Global Climate Change. *Research in Science Education*, 49, 173–189. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9617-3>
147. Liv Jørgensen, S., & Termansen, M. (2016). Linking climate change perceptions to adaptation and mitigation action. *Climatic Change*, 138, 283–296. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1718-x>
148. López, L. (2017). *Ecopedagogía*. In Areandina. Fondo editorial Areandino. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1181/Ecopedagog%C3%ADa.pdf?sequence=1>
149. Luna, H., Rueda, G., & Avendaño, W. (2021). Jóvenes universitarios frente al cambio climático: percepciones, representaciones y acciones. *Revista Boletín Redipe*, 10(9), 199–222. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1437>
150. Magoni, M., & Mesa Muñoz, C. (2018). Climate Change and Heat Waves in Colombia. Possible Effects and Adaptation Strategies. In A. Petrillo & P. Bellaviti (Eds.), *Sustainable Urban Development and Globalization, New strategies for new challenges—with a focus on the Global South* (pp. 351–361). Springer International Publishing AG 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-61988-0_27
151. Mallart, J. (2007). Es la hora de la Ecopedagogía. La década de la Educación para un Futuro Sustentable. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/679505/EM_25_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y
152. Manzanedo, R. D., & Manning, P. (2020). COVID-19: Lessons for the climate change emergency. *Science of the Total Environment*, 742, 140563. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140563>
153. Maravé Vivas, M., Zorrilla Silvestre, L., & Gil Gómez, J. (2016). Aprendizaje por proyectos. In Ó. Chiva Bartol, M. Martí Puig, P. Balaguer Rodríguez, C. Capella Peris, R. Corbatón Martínez, J. Gil Gómez, M. Llopis Nebot, M. Maravé Vivas, N. Ruiz Madrid, C. Salvador García, A. Serret Segura, & L.

- Zorrilla Silvestre (Eds.), *Métodos Pedagógicos Activos, Participativos y Globalizadores. Conceptualización y Propuestas de Aplicación* (p. 138). <https://doi.org/10.33539/educacion.2016.n22.1141>
154. Marchezini, V., & Londe, L. R. (2020). Looking to future perceptions about climate change in Brazil: What children's teachers think, learn and teach about? *Natural Hazards*, 104, 2325–2337. <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04274-4>
155. Marín Velásquez, T. (2019). La Ecopedagogía en la Construcción de la Ciudadanía: una revisión. *Social Innova Sciences (SIS)*, 1(1), 22–36. <https://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/10851/3.%20La%20Ecopedagog%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
156. Martínez Miguélez, M. (2004). *Epistemología y Metodología Cualitativa en las Ciencias Sociales*. TRILLAS. https://www.academia.edu/7104498/Miguel_Mart%C3%ADnez_Migu%C3%A9lez_Epistemolog%C3%ADa_y_Metodolog%C3%ADa_Cualitativa_en_las_Ciencias_Sociales
157. Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97–111. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
158. Mavrodieva, A. V., Rachman, O. K., Harahap, V. B., & Shaw, R. (2019). Role of social media as a soft power tool in raising public awareness and engagement in addressing climate change. *Climate*, 7(10). <https://doi.org/10.3390/cli7100122>
159. Meira-Cardesa, P. A., González-Gaudio, E., & Gutiérrez-Pérez, J. (2018). Climate crisis and the demand for more empirical research in social sciences: emerging topics and challenges in environmental psychology / Crisis climática y demanda de más investigación empírica en Ciencias Sociales: tópicos emergentes y retos en Psicología. *Psychology*, 9(3), 259–271. <https://doi.org/10.1080/21711976.2018.1493775>
160. Meya, J. N., & Eisenack, K. (2018). Effectiveness of gaming for communicating and teaching climate change. *Climatic Change*, 149, 319–333. <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2254-7>
161. Michetti, M., & Ghinai, S. (2020). Climate-driven vulnerability and risk perception: implications for climate change adaptation in rural Mexico. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 10, 290–302. <https://doi.org/10.1007/s13412-020-00607-8>
162. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/9.-Politica-Nacional-de-Cambio-Climatico.pdf>

163. Ministerio de Desarrollo Sostenible - Universidad Nacional. (2016). El Clima cambió, Yo también. Una Estrategia para generar conciencia. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/herramientas-de-educacion-innovacion-y-planificacion-territorial/cartilla-educativa-el-clima-cambio-yo-tambien>
164. Ministerio de Educación Nacional. (2008). Guía N° 31. Guía Metodológica. Evaluación Anual de Desempeño Laboral de Docentes y Directivos Docentes del Estatuto de Profesionalización Docente Decreto Ley 1278 de 2002. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-169241_archivo_pdf.pdf
165. Misión de Sabios Colombia. (2019). Misión internacional de sabios para el avance de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Un sistema para construir el conocimiento del futuro. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro_mision_de_sabios_digital_1_2_0.pdf
166. Molthan-Hill, P., Worsfold, N., Nagy, G. J., Leal Filho, W., & Mifsud, M. (2019). Climate change education for universities: A conceptual framework from an international study. *Journal of Cleaner Production*, 226, 1092–1101. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.053>
167. Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791–812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
168. Moreno Castañeda, M. (2004). Valores Transversales en el Currículum. *Revista de Educación y Cultura*, Sindicato Nacional de Trabajadores de La Educación. https://www.academia.edu/7842470/Recurso_2_Valores_transversales_en_el_curriculum
169. Morgan, D. (1996). *Focus Groups As Qualitative Research* (Second Edi). SAGE Publications Ltd. <https://methods.sagepub.com/book/focus-groups-as-qualitative-research>
170. Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: Unesco. https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/_CPP-DC-Morin-Los-siete-saberes-necesarios.pdf
171. Moyano-Estrada, E., Lafuente-Fernández, R., Gonzáles-de Canales, C., Meiattini, S., & Pisano-Martínez, I. (2011). *Ecobarómetro De Andalucía*. Dirección General de Desarrollo Sostenible e Información Ambiental. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/EBA_2011_Informe_completo.pdf

172. Nash, N., Whitmarsh, L., Capstick, S., Gouveia, V., De Carvalho, R., Araújo, R., Santos, M. Dos, Palakatsela, R., Liu, Y., Harder, M. K., & Wang, X. (2020). Local climate change cultures: climate-relevant discursive practices in three emerging economies. *Climatic Change*, 163, 63–82. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02477-8>
173. Nation, M. T., & Feldman, A. (2021). Environmental Education in the Secondary Science Classroom: How Teachers' Beliefs Influence Their Instruction of Climate Change. *Journal of Science Teacher Education*, 32(5), 481–499. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2020.1854968>
174. Navarro de la Rosa, J., Salazar Castaño, C., & Gómez Meneses, A. (2019). Estrategia pedagógica para crear conciencia ambiental frente al cambio climático en la IE Santa Rosa de la Caña, Municipio de Los Córdoba. *Fundacion Universitaria Los Libertadores*. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/4939>
175. Nicholls, J. (2017). Queensland teachers and climate change education. *Curric Perspect*, 37, 79–82. <https://doi.org/10.1007/s41297-017-0016-8>
176. NOAA. (n.d.). April 2020 was Earth's 2nd hottest April on record. Retrieved May 21, 2020, from <https://www.noaa.gov/news/april-2020-was-earth-s-2nd-hottest-april-on-record>
177. Nolan, J. M. (2021). Social norm interventions as a tool for pro-climate change. *Current Opinion in Psychology*, 42, 120–125. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.06.001>
178. Novo, M., & Murga, Á. (2010). Educación Ambiental y Ciudadanía Planetaria. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 7, 179–186. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92013009003>
179. Novo Vilaverde, M. (2017). *La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas.* (22nd ed.). Universitas. <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/417>
180. Nuño, B., & Fonseca, J. (2009). Investigación en adolescencia y juventud en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 47(1), S1–S4. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745518001>
181. Orduz, M. (2021). Política de Educación Ambiental en Colombia: Análisis desde la Formación Docente y la Crisis Ambiental. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis, Número Extraordinario*, 3359–3366. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15455>
182. Ortiz-Torres, M. J. (2022). Alcance de la política de educación ambiental colombiana frente a la Agenda 2030. *Educación y Educadores*, 24(3), 1–19. <https://doi.org/10.5294/edu.2021.24.3.4>

183. Otto, D., Caeiro, S., Nicolau, P., Disterheft, A., Becker, S., Bollmann, A., & Sander, K. (2019). Can MOOCs empower people to critically think about climate change? A learning outcome based comparison of two MOOCs. *Journal of Cleaner Production*, 222, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.190>
184. Pallarès Piquer, M., Chiva Bartoll, Ó., López Martín, R., & Cabero Fayos, I. (2016). *La escuela que llega Tendencias y nuevos enfoques metodológicos*. Ediciones Octaedro, S.L. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=707984>
185. Parth, S., Schickl, M., Keller, L., & Stoetter, J. (2020). Quality Child-Parent Relationships and Their Impact on Intergenerational Learning and Multiplier Effects in Climate Change Education. Are We Bridging the Knowledge-Action Gap? *Sustainability*, 12, 7030. <https://doi.org/10.3390/su12177030>
186. Pedraza, N., & Medina, A. (2000). *Lineamientos para formadores en educación ambiental*. Magisterio Editorial. https://books.google.com.co/books/about/Lineamientos_para_formadores_e_n_educaci.html?id=BicSAQAIAAJ&redir_esc=y
187. Penalva, C., Alaminos, A., Francés, F., & Santacreu, Ó. (2015). *La investigación cualitativa: técnicas de investigación y análisis con Atlas.ti*. PYDLOS Ediciones. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/52606>
188. Perkins, K. M., Munguia, N., Moure-Eraso, R., Delakowitz, B., Giannetti, B. F., Liu, G., Nurunnabi, M., Will, M., & Velazquez, L. (2018). International perspectives on the pedagogy of climate change. *Journal of Cleaner Production*, 200, 1043–1052. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.296>
189. Peterson, M. N., Lawson, D. F., Stevenson, K. T., Carrier, S. J., L. Strnad, R., & Seekamp, E. (2019). Children can foster climate change concern among their parents. *Nature Climate Change*, 9(6), 458–462. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0463-3>
190. Pinto Hernández, J. E., & Salazar de Cardona, M. (2014). Cambio climático y vulnerabilidad: prospectivas para la región nororiental de Colombia - Santanderes. *Revista de Investigaciones UNAD*, 13(2), 207. <https://doi.org/10.22490/25391887.1156>
191. Plutzer, E., Hannah, A. L., Rosenau, J., McCaffrey, M. S., Berbeco, M., & Reid, A. H. (2016). *Mixed Messages: How Climate Change is Taught in America's Public Schools*. <https://ncse.com/library-resource/mixed-messages-how-climate-change-is-taught-americas-public>
192. *Política Nacional de Educación Ambiental*, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia (2002).

- <https://www.uco.edu.co/extension/prau/Biblioteca%20Marco%20Normativo/Politica%20Nacional%20Educacion%20Ambiental.pdf>
193. Proyecto Educativo Institucional La Divina Pastora. (2019). La Divina Pastora. <https://doi.org/https://ieladinapastora.edu.co/web/>
 194. Punch, K. (2009). Introduction to research methods in education (First Edit). SAGE Publications Ltd. https://www.academia.edu/74481389/Introduction_to_Research_Methods_in_Education_by_PUNCH_KEITH_F
 195. Qutoshi, S. B. (2018). Phenomenology: A Philosophy and Method of Inquiry. *Journal of Education and Educational Development*, 5(1), 215–222. <https://doi.org/10.22555/joeed.v5i1.2154>
 196. Ramírez-González, A. (2016). Inter y transdisciplinariedad en investigaciones ambientales. Una sinopsis. *Gestión y Ambiente*, 19(2), 318–331. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/57291>
 197. Reichle, D. E. (2020). Anthropogenic alterations to the global carbon cycle and climate change. In D. E. Reichle (Ed.), *The Global Carbon Cycle and Climate Change* (pp. 209–251). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820244-9.00011-1>
 198. Reijnders, L. (2017). Life Cycle Assessment of Greenhouse Gas Emissions. In W.-Y. Chen, T. Suzuki, & M. Lackner (Eds.), *Handbook of Climate Change Mitigation and Adaptation* (Second Edi, pp. 61–91). Springer International Publishing Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14409-2>
 199. Reimers, F. M. (2021). Learning from Teaching Graduate Students How to Design Climate Change Education Programs. In F. M. Reimers (Ed.), *Education and Climate Change International Explorations in Outdoor and Environmental Education* (pp. 181–201). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57927-2_7
 200. Reis, J., & Ballinger, R. C. (2018). Creating a climate for learning-experiences of educating existing and future decision-makers about climate change. *Marine Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.07.007>
 201. Reis, J., & Ballinger, R. C. (2020). Creating a climate for learning-experiences of educating existing and future decision-makers about climate change. *Marine Policy*, 111, 103204. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.07.007>
 202. Reyes-Sánchez, L. B. (2009). Propuesta interdisciplinaria de enseñanza y aprendizaje de las ciencias de orden ambiental para la educación básica; utilizando el suelo como recurso. Instituto Tecnológico de Costa Rica. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/3182>
 203. Rhodes, D., & Wang, M. (2021). Learn to Lead: Developing Curricula that Foster Climate Change Leaders. In F. M. Reimers (Ed.), *Education and Climate Change. International Explorations in Outdoor and Environmental*

- Education (pp. 45–84). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57927-2_2
204. Rode, J. B., Dent, A. L., Benedict, C. N., Brosnahan, D. B., Martinez, R. L., & Ditto, P. H. (2021). Influencing climate change attitudes in the United States: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 101623. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101623>
205. Rodríguez, A. E., & Hernández, A. F. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*, 44, 294–315. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.18>
206. Rojas Avila, H. (2022). Conciencia ambiental frente al cambio climático en los estudiantes de 5 ° grado de educación secundaria. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas de La Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 25(50), 321–327. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/21172>
207. Roka, K. (2020). Anthropocene and Climate Change. In W. Leal Filho, A. M. Azul, L. Brandli, P. G. Özuyar, & T. Wall (Eds.), *Climate Action. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. (pp. 20–32). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95885-9_26
208. Rosling, O., Rönnlund, A., Moore, K., Day, L., Elzvik, K., Lagerström, K., Winters, M., Lyons, P., Ingabire, D., & Helena, N. (2020). Disclosing systematic misconceptions related to each of the UN's Sustainable Development Goals (p. 27). <https://afry.com/sites/default/files/SDG%20Misconception%20Study%20by%20Gapminder%20v1-3845814.pdf>
209. Rousell, D., & 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. <https://doi.org/10.1080/14733285.2019.1614532>
210. Rozo Pérez, O. (2019). Formación ciudadana y convivencia en la frontera. *Universidad Simón Bolívar*. <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/3272?show=full>
211. San Martín Alonso, Á., Peirats Chacón, J., & Gallardo Fernández, I. M. (2014). Centros Educativos Inteligentes. Luces y sombras sobre las políticas de transferencia de tecnología y las prácticas docentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(3), 64–79. <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84920390222&partnerID=tZOtx3y1>

212. Sandín Esteban, M. P. (2000). Criterios de Validez en la Investigación Cualitativa: de la Objetividad a la Solidaridad. *Revista de Investigación Educativa*, 18, 223–242. <https://revistas.um.es/rie/article/view/121561>
213. Sandoval Casilimas, C. (2002). Investigación cualitativa. In Módulo. ARFO Editores e Impresores Ltda. <http://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/manual%20colombia%20cualitativo.pdf>
214. Sanson, A. V, Van Hoorn, J., & Burke, S. E. L. (2019). Responding to the Impacts of the Climate Crisis on Children and Youth. *Child Development Perspectives*, 13(4), 201–207. <https://doi.org/10.1111/cdep.12342>
215. Santiago, J. A. (2018). La problemática del ambiente, la educación ambiental y el uso didáctico de los medios de comunicación social. *Investigación y Postgrado*, 23(2), 241–270. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-00872008000200009&script=sci_abstract
216. Sarmiento, P. J. (2013). Bioética ambiental y ecopedagogía: Una tarea pendiente. *Acta Bioethica*, 19(1), 29–38. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2013000100004>
217. Schrot, O. G., Peduzzi, D., Ludwig, D., Riede, M., & Keller, L. (2021). Is it possible to build adolescents' cognitive adaptive capacity through climate change education? Insights into a two-year long educational programme in North Tyrol (Austria) and South Tyrol (Italy). *Climate Risk Management*, 33, 100327. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100327>
218. Siegner, A. (2018). Experiential climate change education: Challenges of conducting mixed-methods, interdisciplinary research in San Juan Islands, WA and Oakland, CA. *Energy Research & Social Science*, 45, 374–384. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.06.023>
219. Siegner, A., & Stapert, N. (2020). Environmental Education Research Climate change education in the humanities classroom: a case study of the Lowell school curriculum pilot Climate change education in the humanities classroom: a case study of the Lowell school curriculum pilot. *Environmental Education Research*, 26(4), 511–531. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1607258>
220. Silva Diverio, I. (2007). La adolescencia y su interrelación con el entorno. In Instituto de la juventud (Vol. 1). ARTEGRAF S.A. http://www.injuve.es/sites/default/files/LA_ADOLESCENCIA_y_entorno_completo.pdf
221. Simioni, D. (2003). Contaminación atmosférica y conciencia ciudadana (Libros de). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2351/1/S02121026_es.pdf

222. Skamp, K., Boyes, E., & Stanisstreet, M. (2013). Beliefs and Willingness to Act About Global Warming: Where to Focus Science Pedagogy? *Science Education*, 97(2), 191–217. <https://doi.org/10.1002/SCE.21050>
223. Soto, M., & Martínez, N. (2015). Multiangulación: Un método de validez teórica e interpretativa desde la visión fenomenológica Moustakense para ciencias sociales. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 19(19), 81–95. <https://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/login?source=%2Findex.php%2Fredhecs%2Farticle%2Fview%2F2477>
224. Sotomayor, C., Vaccaro, C., & Téllez, A. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos Un enfoque pedagógico para potenciar los procesos de aprendizaje de hoy (Centro de Innovación del Ministerio de Educación chileno y la Embajada de Estados Unidos en Chile (ed.)). <https://fch.cl/publicacion/aprendizaje-basado-en-proyectos-un-enfoque-pedagogico-para-potenciar-los-procesos-de-aprendizaje-hoy/>
225. Stahl, N., & King, J. (2020). Expanding Approaches for Research: Understanding and Using Trustworthiness in Qualitative Research. *Journal of Developmental Education*, 44(1), 26–28. <https://doi.org/10.4135/9781483329574>
226. Stake, R. (2005). Investigación con estudios de caso. In *Investigación con estudios de casos (Segunda Ed.)*. Morata. <https://www.redalyc.org/pdf/2810/281021548015.pdf>
227. Stevenson, R. B., Nicholls, J., & Whitehouse, H. (2017). What Is Climate Change Education? *Curric Perspect*, 37, 67–71. <https://doi.org/10.1007/s41297-017-0015-9>
228. Steynor, A., Leighton, M., Kavonic, J., Abrahams, W., Magole, L., Kaunda, S., & Plaxedes Mubaya, C. (2020). Learning from climate change perceptions in southern African cities. *Climate Risk Management*, 27, 100202. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2019.100202>
229. Suárez de Navas, O. (2008). Un Modelo de Escuela Ecopedagógica Comunitaria que contribuya a la Preservación del Ambiente. *Red de Revistas Científicas de América Latina*, 23(2), 295–318. <https://www.redalyc.org/pdf/658/65815752011.pdf>
230. Suazo, L. E., & Torres-Valle, A. (2021). Perceptions, knowledge, and teaching of climate change and natural disaster risk at Honduran universities. *Formación Universitaria*, 14(1), 225–236. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000100225>
231. Sugerman, E. R., Li, Y., & Johnson, E. J. (2021). Local warming is real: A meta-analysis of the effect of recent temperature on climate change beliefs.

- Current Opinion in Behavioral Sciences, 42, 121–126.
<https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.04.015>
232. Swain, K. A. (2017). Mass Media Roles in Climate Change Mitigation. In W.-Y. Chen, T. Suzuki, & M. Lackner (Eds.), *Handbook of Climate Change Mitigation and Adaptation* (Second Edition, pp. 167–220). Springer International Publishing Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14409-2>
233. Talero, G. (2004). Environment Education and Public Awareness. February, 1–12. <https://www.richtmann.org/journal/index.php/jesr/article/view/2731>
234. Tasquier, G., Pongiglione, F., & Levrini, O. (2014). Climate Change: An Educational Proposal Integrating the Physical and Social Sciences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 820–825. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.304>
235. Thaller, A., & Brudermann, T. (2020). “You know nothing, John Doe”- Judgmental overconfidence in lay climate knowledge. *Journal of Environmental Psychology*, 69, 101427. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101427>
236. Thanh, N. C., & Tran Thi, L. T. (2015). The Interconnection Between Interpretivist Paradigm and Qualitative Methods in Education. *American Journal of Educational Science*, 1(2), 24–27. <http://www.aiscience.org/journal/ajes>
237. Thanvir, M., Chowdhury, A., Khandaker, ., Ahmed, J., Mufti, ., Ahmed, N. Q., Shah, ., Haq, M. A., & Haq, S. M. A. (2021). How do teachers’ perceptions of climate change vary in terms of importance, causes, impacts and mitigation? A comparative study in Bangladesh. *SN Social Sciences*, 1, 174. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00194-7>
238. Tojar, J. (2006). *La Investigación Cualitativa: Comprender y Actuar*. Muralla. <https://books.google.co.ve/books?id=IXcdV7aLbWcC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false>
239. Torres, M. (2016). La Educación Ambiental en Colombia: “Un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión - acción.” *Praxis*, 12, 1–13. <https://doi.org/10.21676/23897856.1853>
240. Trémolière, B., & Djeriouat, H. (2021). Exploring the roles of analytic cognitive style, climate science literacy, illusion of knowledge, and political orientation in climate change skepticism. *Journal of Environmental Psychology*, 74, 101561. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101561>
241. Trendell Nation, M. (2017). How Teachers’ Beliefs about Climate Change Influence Their Instruction, Student Understanding, and Willingness to Take Action. In *Graduate Theses and Dissertations*. <http://scholarcommons.usf.edu/etd/6968>

242. Trigueros Ramos, R., & Navarro Gómez, N. (2019). The influence of the teacher on the motivation, learning strategies, critical thinking and academic performance of high school students in Physical Education. *Psychology, Society and Education*, 11(1), 137–150. <https://doi.org/10.25115/psye.v10i1.2230>
243. Trujillo, F. (2015). Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria. In Ministerio de Educación Cultura y Deporte (Ed.), Recursos Educativos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=581373> <https://sed.e.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP17667.pdf&area=E>
244. UNESCO. (1999). Carta de la Ecopedagogía. https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://thinkasia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
245. United Nations. (2015a). Adoption of the Paris Agreement. Paris: Conference of the Parties. Twenty-first session. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>
246. United Nations. (2015b). Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development A/RES/70/1. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>
247. United Nations. (2017). A/RES/71/313: Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://undocs.org/A/RES/71/313>
248. Varela-Losada, M., Arias-Correa, A., & Vega-Marcote, P. (2018). Climate Literacy and Innovations in Climate Change Education. In U. M. Azeiteiro, W. Leal Filho, & L. Aires (Eds.), *Climate Change Management Climate Literacy and Innovations in Climate Change Education Distance Learning for Sustainable Development* (pp. 307–322). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70199-8>
249. Vargas Rodríguez, A. (2018). Propuesta ecopedagógica para promover actitudes proambientales hacia el cuidado del medio ambiente y el entorno escolar en estudiantes de la sede Fusacatán de la IEM José Celestino Mutis. Universidad de Cundinamarca. <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/3040>
250. Velásquez Sarria, J. (2009). La Transversalidad como posibilidad curricular desde la Educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), 5(2), 29–44. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134116861003.pdf>

251. Vilches Norat, M. de los A. (2015). Ecopedagogía y el Programa de Ecoescuelas en Puerto Rico: Propuesta para la integración de la Carta de la Tierra. <http://hdl.handle.net/10481/42150>
252. Weiner, M. (2013). *Learner-Centered Teaching: Five Key Changes to Practice* (Second Edi). John Wiley and sons. <https://www.wiley.com/en-us/Learner+Centered+Teaching%3A+Five+Key+Changes+to+Practice%2C+2nd+Edition-p-978111811928>
253. Wolf, F., Curran, F., Pflaum, E., & Ramic, H. (2018). Climate Literacy and Innovations in Climate Change Education. In U. M. Azeiteiro, W. Leal Filho, & L. Aires (Eds.), *Climate Change Management Climate Literacy and Innovations in Climate Change Education Distance Learning for Sustainable Development* (pp. 1–18). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70199-8>
254. Woodman, R. W. (2014). The Science of Organizational Change and the Art of Changing Organizations. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 50(4), 463–477. <https://doi.org/10.1177/0021886314550575>
255. Wu, W., Zheng, J., & Fang, Q. (2020). How a typhoon event transforms public risk perception of climate change: A study in China. *Journal of Cleaner Production*, 261, 121163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121163>
256. Zimmermann, M. (2005). *Ecopedagogía El planeta en emergencia* (Segunda ed). Ecoe Ediciones. <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/07/Pedagogia-ambiental-para-el-planeta.pdf>.