

Conocimientos, Sentimientos y Acciones: Propuesta Educativa para Fomentar la Acción Climática en Estudiantes de Secundaria

**Plan de Investigación
Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del
Conocimiento
Universidad de Salamanca**

Rebeca Ferreira Corchero

Directores
Camilo Ruiz Méndez
Anne-Marie Ballegeer

3 de junio de 2024

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es una de las crisis más apremiantes que actualmente enfrenta la humanidad. El aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero está provocando un calentamiento global que representa una amenaza grave, creciente y desigual para la vida tal y como la conocemos. Entre sus efectos encontramos eventos climáticos extremos, pérdida de biodiversidad y amenazas a la seguridad alimentaria y el acceso al agua. Para abordar esta crisis, es crucial tomar medidas a nivel global, incluida la reducción de las emisiones y la transición hacia fuentes de energía renovable. La mitigación y adaptación al cambio climático son esenciales para construir un futuro sostenible para las generaciones venideras (IPCC, 2023). Por otro lado, con el aumento de la evidencia científica sobre la gravedad del cambio climático, surgen los indicios de que esto conlleva una carga psicológica significativa para la sociedad y puede incluso producir ansiedad climática (Whitmarsh, 2022). Además de las consecuencias ambientales, las implicaciones del cambio climático para la salud mental son cada vez más evidentes (Clayton et al., 2021).

Para hacer frente a la crisis climática y sus diversos efectos, es vital que se fomente la concienciación de las personas, especialmente las jóvenes, ya que esto las capacita para tomar medidas efectivas y abordar activamente la crisis climática (Veijonaho et al., 2023).

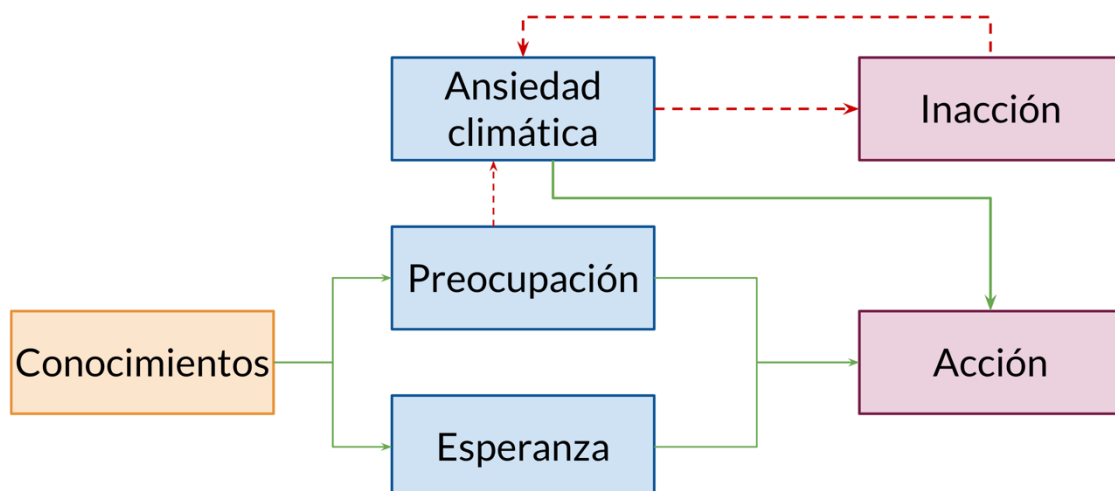
Alcanzar un nivel elevado de conciencia ambiental requiere de educación y formación, dos procesos esenciales para que los ciudadanos puedan participar en los esfuerzos locales y globales en la lucha contra el CC (Naciones Unidas, 1992). Concretamente, la Educación Secundaria es la última etapa educativa de carácter obligatorio, por lo que se presenta como la última oportunidad para que la totalidad del grupo reciba educación formal enfocada al cambio climático.

En este contexto y como respuesta a los desafíos del CC surge la Educación para el Cambio Climático (ECC). Este marco educativo centrado en la concienciación y la acción está ganando terreno en el currículum y la investigación educativa tanto a nivel nacional como internacional.

Actualmente y dentro del marco de la ECC, se ha demostrado que los conocimientos activan emociones, siendo las de carácter negativo muy frecuentes entre los estudiantes de Educación Secundaria (Boyes et al., 2014). También se han identificado diferentes mecanismos mediante los que

las personas gestionan estas emociones (Ojala, 2023; Wullenkord & Ojala, 2023). En algunos casos, las emociones negativas como la preocupación, el miedo o la culpabilidad, operan como catalizador de la acción climática (Verplanken et al., 2020; Withmarsh et al., 2022), mientras que en otros pueden producir ansiedad climática, que en su grado máximo suele asociarse con parálisis o inacción climática (Hickman et al., 2021). Recientemente se ha demostrado que las emociones positivas (como la esperanza) y las negativas pueden coexistir, actuando también como catalizadores de la acción climática (Ojala, 2015). Por otro lado, según Carmi et al., 2015, el conocimiento no es el único factor que influye en la emoción ambiental. Así, una elevada conciencia ambiental no siempre se traduce directamente en una emoción que motive la acción. Es importante reconocer que el comportamiento, especialmente en contextos ambientales, es resultado de múltiples factores y no puede ser atribuido únicamente a un único factor como el conocimiento. Por lo tanto, comprender cómo el conocimiento afecta el comportamiento requiere considerar simultáneamente todos los factores relevantes y las vías causales indirectas en un único modelo integrador.

En el siguiente diagrama se muestran las relaciones causales encontradas en la literatura. El objeto de este estudio es identificar estrategias educativas que fomenten la acción (flechas verdes) y eviten la inacción (flechas rojas). Cada una de las flechas ya está descrita en la literatura, pero en circunstancias y poblaciones muy diversas. En primer lugar, se pretende comprobar la existencia de estas relaciones en la población de estudiantes de Educación Secundaria en España, para estudiar cómo puede influir la educación en estas relaciones, buscando siempre la acción climática como *outcome* o resultado final.



El foco de este estudio es la adolescencia. Esta etapa se caracteriza por la evolución del crecimiento emocional, las fluctuaciones de la estabilidad emocional y el establecimiento gradual de la identidad (Güemes-Hidalgo et al., 2017). En esta etapa el malestar mental alcanza su punto máximo, siendo el cambio climático una preocupación notable para los adolescentes y adultos jóvenes, quienes se sienten desilusionados por la falta de acción de los adultos (Ojala, 2023). Por lo tanto, es un periodo crucial para que la educación medioambiental fomente las habilidades y actitudes necesarias para una ciudadanía sostenible. (Veijonaho et al., 2023). Actualmente, los adolescentes tienen las mayores posibilidades de configurar el enfoque social a largo plazo para hacer frente al cambio climático, además de ser los más susceptibles a las consecuencias de las decisiones tomadas por generaciones anteriores (Corner et al., 2015). No son los jóvenes los que necesitan o pueden solucionar la crisis climática por sí solos, pero son los que vivirán con ella durante más tiempo (Wullenkord & Ojala, 2023).

HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS

Hipótesis

Hipótesis principal:

- Existen estrategias educativas óptimas para alcanzar un mayor compromiso medioambiental.

Hipótesis secundarias:

- Existen circuitos que explican la acción climática en base a conocimientos y emociones.
- Los conocimientos influyen, en conjunto con otros factores, en la acción proambiental.

Objetivos

Objetivos generales:

- Establecer relaciones causales entre competencia, emociones y acciones proambientales (OG1).
- Diseñar estrategias educativas que sean eficaces en promover la acción proambiental en estudiantes de secundaria (OG2).

Objetivos específicos:

- Identificar y caracterizar la influencia de los conocimientos en las emociones y la gestión de las mismas (OE1).
- Identificar y caracterizar la influencia de las emociones en las habilidades y el nivel de acción climática (OE2).
- Conocer las necesidades educativas del alumnado de secundaria con respecto al cambio climático para optimizar la relación aprendizaje-acción (OE3).

METODOLOGÍA

El idioma en el que se realizará la tesis es español.

La investigación en el ámbito de las ciencias educativas involucra fenómenos complejos, dinámicos y multidimensionales que requieren su estudio desde distintas perspectivas metodológicas (Bagur-Pons et al., 2021). En el desarrollo de este proyecto se utilizará un enfoque mixto. Según Creswell (2021), esta metodología implica la recopilación, análisis y combinación de datos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión integral del tema de estudio.

La metodología cuantitativa emplea técnicas estadísticas para explorar detalladamente poblaciones mediante el uso de muestras representativas, analizando variables tanto objetivas como subjetivas en áreas que van desde los estudios de opinión hasta la formulación de políticas. Esta metodología presupone que es posible inferir características generales de toda una población basándose en el análisis de una parte de ella, especialmente cuando la selección de la muestra se hace de forma aleatoria (Hueso & Cascant, 2012). La encuesta, como técnica científica de recolección de datos cuantitativos, permite indagar en una gran diversidad de temas y sectores, haciendo posible la elaboración de predicciones representativas sobre grandes colectivos, si bien tales predicciones son estimativas y no certezas absolutas (Blanco, 2011). El estudio cuantitativo de este proyecto consistirá en la realización de encuestas a público de Educación Secundaria. Para ello se hará uso de la plataforma “Qualtrics”. Esta fase se divide en 4 etapas:

- Diseño del cuestionario.
- Recogida de datos.
- Análisis de datos. En esta etapa se pretende identificar y caracterizar la influencia tanto de los conocimientos en las emociones y su gestión (OE1), como de las emociones en las habilidades y el nivel de acción climática (OE2). Se realizará mediante análisis de mediación (Hayes, 2017).
- Discusión y recomendaciones a los *stakeholders* acerca de las relaciones causales entre competencia, emociones y acciones proambientales (OG1).

La investigación cualitativa parte del enfoque en el que se considera que la realidad es una construcción social. Su objetivo principal es comprender

dicha realidad desde la perspectiva de los individuos involucrados. Esta necesidad de comprensión se refleja en los objetivos de la investigación, los cuales buscan obtener una comprensión completa de la situación o fenómeno estudiado. En este tipo de investigación se da prioridad al razonamiento inductivo (Valle et al., 2022). Una de las técnicas cualitativas más utilizadas es la entrevista, que puede ser de varios tipos: estructurada, semiestructurada o abierta. La entrevista semiestructurada es menos rígida que la entrevista estructurada, ya que, aunque tiene algunas preguntas predefinidas, los entrevistados tienen libertad para responder sin necesidad de elegir opciones específicas como en la entrevista estructurada. Además, los investigadores pueden interactuar y adaptarse a las respuestas de los entrevistados. En resumen, es una forma de entrevista más dinámica, flexible y abierta, lo que permite una interpretación más amplia de los datos en comparación con la entrevista estructurada (Lopezosa, 2020). El estudio cualitativo de este proyecto consistirá en la realización de entrevistas semiestructuradas a alumnos de Educación Secundaria. Para ello se contempla crear una red de Centros Educativos de Enseñanza Secundaria. Esta fase se divide en 4 etapas:

- Creación de la red de centros.
- Diseño de la entrevista.
- Recogida de datos.
- Análisis de datos. En esta etapa se pretende conocer las necesidades educativas del alumnado de secundaria con respecto al cambio climático para optimizar la relación aprendizaje-acción (OE3).

La tercera fase del proyecto consiste en la transferencia al sistema educativo. Con la información obtenida en las fases previas se pretende diseñar estrategias educativas que sean eficaces en promover la acción proambiental en estudiantes de secundaria (OG2).

La recogida y el análisis de los datos realizados durante esta investigación cumplirán con la normativa establecida por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad de Salamanca.

MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES

Esta investigación se desarrolla dentro del programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento (García-Peñalvo, 2014), cuyo portal web se encuentra en <https://knowledgesociety.usal.es/>. Se cuenta además con la colaboración del Grupo de Investigación Reconocido E_MC^3, cuya información se encuentra en las siguientes direcciones: <https://produccioncientifica.usal.es/grupos/7458/detalle>, <https://educacioncambioclimatico.usal.es/>.

A lo largo de la investigación, se contará con los siguientes recursos:

- Recursos bibliográficos y digitales que, gracias a los convenios de la Universidad de Salamanca con las más reconocidas entidades de investigación y gestión, se emplearán en la búsqueda de bibliografía, la gestión de la misma y la formación complementaria dedicada a este tema.
- Sitios web de organismos internacionales relacionados con el tema y en los cuales se publican informes sobre temas transversales a la investigación, como el IPCC, la UNESCO, la ONU o la OCDE, entre otras.
- Plataforma Qualtrics, que facilita la creación, distribución y análisis de encuestas, permitiendo recopilar datos de manera eficiente y personalizada.
- Los medios humanos y materiales inherentes a formar parte del GIR de la Universidad de Salamanca, Educación, Matemáticas, Ciencias y Cambio climático (E_MC^3).
- Los medios humanos y materiales inherentes a formar parte de los siguientes proyectos:
 - Proyecto EduC3 (PID2020-114358RB-I00) concedido por la Agencia Estatal de Investigación en la convocatoria 2020 de «Proyectos de I+D+i» de los Programas Estatales de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i y de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020. Además del grupo de investigadoras predoctorales formado en el seno del proyecto.
 - Proyecto EduHeat (TED2021-130300B-C2), concedido por la Agencia Estatal de Investigación en la convocatoria 2021 de Proyectos Estratégicos Orientados a la Transición Ecológica y a la

Transición Digital, del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

- Proyecto Science on a Sphere (FCT-22-18159), concedido por el FECYT en la Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación 2022. (Actualmente se encuentra preconcedida la continuación del proyecto durante el año 2024/2025).
- Proyecto EmoClimateSpain (FS23-2B201), concedido por la Fundación La Caixa en la convocatoria FS23-2B/The social impact of Climate Change in Spain.
- Los medios humanos y materiales inherentes a formar parte del Laboratorio de Transferencia Social del Conocimiento Educativo (EDUSAL-LAB) de la Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca.

PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Curso 2023/2024	
Actividades	Periodo
<ul style="list-style-type: none">- Aproximación al tema de investigación, con los directores.- Inicio del estudio de la literatura.- Semana Doctoral EKS.- Proyección y consolidación del plan de investigación.- Asistencia a congreso.- Entrega del plan de investigación a los directores y corrección.- Entrega del plan de investigación a la Comisión Académica.- Diseño de la encuesta (Fase 1).- Creación de la red de centros (Fase 2).- Diseño de la entrevista (Fase 2).	Primer año
Curso 2024/2025	
Actividades	Periodo
<ul style="list-style-type: none">- Semana Doctoral EKS.- Recogida de datos (Fase 1).- Recogida de datos (Fase 2).- Organización y sistematización de los datos.- Asistencia a congreso.- Análisis de datos (Fase 1).- Análisis de datos (Fase 2).- Difusión de resultados: discusión y recomendaciones (Fase 1).- Publicación de resultados.- Publicación en congreso.- Revisión de avances y proyección de la tesis.- Evaluación de segundo año.	Segundo año
Curso 2025/2026	
Actividades	Periodo
<ul style="list-style-type: none">- Semana Doctoral EKS.- Asistencia a congreso.- Difusión de resultados: transferencia (Fase 3).- Publicación en congreso.- Revisión de avances y proyección de la tesis.- Evaluación de tercer año.	Tercer año

Curso 2026/2027	
Actividades	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> - Semana Doctoral EKS. - Difusión de resultados. - Publicación en congreso. - Revisión de contenido de tesis. - Consolidación de la versión final de tesis. - Asistencia a congreso. - Correcciones. - Defensa de tesis. - Publicación de los resultados de la tesis. 	<p>Cuarto año</p>

PLAN DE FORMACIÓN PERSONAL

Curso 2023/2024	
Actividades	Periodo
- Participación en el programa de actividades de formación transversal de la Escuela de Doctorado. Cursos FTD24013, FTD24015, FTD24017 y FTD24018. - I Ciclo de Formación Online de Web of Science. - Semana Doctoral EKS.	Primer año
Curso 2024/2025	
Actividades	Periodo
- Participación en el programa de actividades de formación transversal de la Escuela de Doctorado. Cursos FTD24012, FTD24014 y FTD24016. - Semana Doctoral EKS.	Segundo año
Curso 2025/2026	
Actividades	Periodo
- Participación en el programa de actividades de formación transversal de la Escuela de Doctorado. Cursos FTD24019, FTD24020 y FTD24021. - Semana Doctoral EKS.	Tercer año
Curso 2026/2027	
Actividades	Periodo
- Semana Doctoral EKS.	Cuarto año

REFERENCIAS

- Bagur-Pons, S., Rosselló-Ramon, M. R., Paz-Lourido, B., & Verger, S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 27(1).
- Blanco, C. (2011). Encuesta y estadística: modelos de investigación cuantitativa en Ciencias Sociales y Comunicación. Brujas.
- Boyes, E., Stanisstreet, M., Skamp, K., Rodriguez, M., Malandrakis, G., Fortner, R. W., ... & Yoon, H. G. (2014). An international study of the propensity of students to limit their use of private transport in light of their understanding of the causes of global warming. International Research in Geographical and Environmental Education, 23(2), 142-165.
- Carmi, N., Arnon, S., & Orion, N. (2015). Transforming environmental knowledge into behavior: The mediating role of environmental emotions. The Journal of Environmental Education, 46(3), 183-201.
- Clayton, S., Manning, C. M., Speiser, M., & Hill, A. N. (2021). Mental health and our changing climate: Impacts, inequities, responses. Washington, DC: American Psychological Association, and ecoAmerica.
- Corner, A., Roberts, O., Chiari, S., Völler, S., Mayrhuber, E. S., Mandl, S., & Monson, K. (2015). How do young people engage with climate change? The role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 6(5), 523-534.
- Creswell, J. W. (2021). A concise introduction to mixed methods research. SAGE publications.
- García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 15(1), 4-9.
- Güemes-Hidalgo, M., Ceñal González-Fierro, M. J., & Hidalgo Vicario, M. I. (2017). Desarrollo durante la adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. Pediatría integral, 21(4), 233-244.
- Hayes, A. F. (2017). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. Guilford publications.

- Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., ... & Van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12), e863-e873.
- Hueso González, A., & Cascant i Sempere, M. J. (2012). Metodología y técnicas cuantitativas de investigación.
- IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report, Summary for Policymakers. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.
- Lopezosa, C. (2020). Entrevistas semiestructuradas con NVivo: pasos para un análisis cualitativo eficaz. Lopezosa C, Díaz-Noci J, Codina L, editores *Metodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; 2020. p. 88-97.
- Naciones Unidas (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Naciones Unidas, FCCC/INFORMAL/84*, GE.05-62301 (S) 220705 220705.
- Ojala, M. (2015). Hope in the face of climate change: Associations with environmental engagement and student perceptions of teachers' emotion communication style and future orientation. *The Journal of Environmental Education*, 46(3), 133-148.
- Ojala, M. (2023). How do children, adolescents, and young adults relate to climate change? Implications for developmental psychology. *European Journal of Developmental Psychology*, 20(6), 929-943.
- Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación.
- Veijonaho, S., Ojala, M., Hietajärvi, L., & Salmela-Aro, K. (2023). Profiles of climate change distress and climate denialism during adolescence: A two-cohort longitudinal study. *International Journal of Behavioral Development*, 01650254231205251.
- Verplanken, B., Marks, E., & Dobromir, A. I. (2020). On the nature of eco-anxiety: How constructive or unconstructive is habitual worry about global warming?. *Journal of Environmental Psychology*, 72, 101528.

Whitmarsh, L., Player, L., Jiongco, A., James, M., Williams, M., Marks, E., & Kennedy-Williams, P. (2022). Climate anxiety: What predicts it and how is it related to climate action? *Journal of Environmental Psychology*, 83, 101866.

Wullenkord, M. C., & Ojala, M. (2023). Climate-change worry among two cohorts of late adolescents: Exploring macro and micro worries, coping, and relations to climate engagement, pessimism, and well-being. *Journal of Environmental Psychology*, 90, 102093.