



Rocío Ivonne Hernández-Cruz

Universidad Nacional Autónoma de México

ivonne.hdz.cz@gmail.com

ORCID: 0000-0002-8973-1605

Alfabetización cultural en educandos de primaria: un pilar para la comprensión de los desafíos ambientales

*Cultural literacy in primary students: A foundation for understanding
environmental challenges*

Palabras clave: desarrollo sostenible,
educación para el desarrollo sustentable,
educación para la ciudadanía, enseñanza
de las ciencias, innovaciones educativas.

Resumen

Abordar la crisis ambiental actual requiere desarrollar habilidades educativas que permitan a los estudiantes comprender y responder a estos retos de manera informada, crítica y responsable. A partir de esa premisa este trabajo presenta la adaptación del programa Indaga, el cual busca fomentar una cultura sociocientífica en estudiantes de primaria. Se propone integrar la alfabetización cultural como eje central para complementar la formación científica sólida y afrontar retos sociambientales. Dicha alfabetización se propone como una práctica dialógica basada en el aprendizaje y la adquisición de conocimientos, a través de interacciones empáticas, tolerantes e inclusivas con los demás. Finalmente, se ilustra esta integración tras una primera implementación del programa. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: sustainable development, science education, citizenship education, education for sustainable development, educational innovation.

Abstract

Addressing the current environmental crisis requires developing educational skills that enable students to understand and respond to these challenges in an informed, critical, and responsible manner. Based on this premise, this paper presents the adaptation of the 'Inquire' project, which seeks to foster a socio-scientific culture among elementary school students. It is proposed to integrate cultural literacy as a central axis to complement a solid scientific background and address socio-environmental challenges. This literacy is proposed as a dialogic practice based on learning and knowledge acquisition, achieved through empathetic, tolerant, and inclusive interactions with others. Finally, this integration is illustrated following an initial implementation of the program.

Introducción

El mundo enfrenta distintas crisis que evidencian la complejidad de los retos ambientales, sus implicaciones económicas, culturales y sociales. Desde el planteamiento de sostenibilidad se hace énfasis en que la forma en la que se conciben los problemas ambientales requiere considerar la combinación de las alteraciones en y entre los sistemas sociales, económicos y ecológicos (Calvente, 2007). Por lo tanto, las estrategias para abordar esa complejidad exigen la promoción de habilidades que permitan no solo comprender, sino responder a los retos generados en dichos sistemas.

La UNESCO ha hecho énfasis en que la educación para el Desarrollo Sostenible es vital a fin de que los ciudadanos desarrollen los aprendizajes cognitivos, conductuales y socioemocionales para actuar responsablemente en el cuidado de su entorno natural y social. En el caso de Latinoamérica, las instituciones de educación básica han buscado incorporar estos objetivos a su currículo, sin embargo, los resultados del *Estudio Regional Comparativo y Explicativo para América Latina y el Caribe (ERCE) 2019* (UNESCO, 2020b) señalan que los componentes clave de la Agenda 2030 no se han integrado a profundidad en las prácticas educativas, por lo cual deberían ser reforzadas. Además, en un estudio sistemático sobre intervenciones en educación ambiental, Guevara-Herrero et al. (2024) identificaron que en el aula las formas de enfrentar los desafíos ambientales tienden a centrarse más en la adquisición de conocimientos desde una perspectiva ecológica, sin abordar de manera holística las causas culturales, sociales e interconectadas de estas problemáticas. De acuerdo con esos resultados, las autoras argumentan que es necesario

cambiar el enfoque de la educación ambiental hacia la acción, superando la mera transmisión de conocimientos teóricos y la concienciación pasiva.

Para enfrentar los desafíos descritos es importante que los docentes adopten una perspectiva sociocientífica en el aula. De acuerdo con Evagorou et al. (2020), la introducción de problemas sociocientíficos en el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias permite llevar a los estudiantes a discusiones abiertas y comprometidas sobre las intersecciones entre la ciencia y la sociedad. Estas prácticas buscan fortalecer en los aprendices la comprensión del conocimiento, la construcción de ciudadanía y la toma de decisiones informadas sobre problemas relevantes para su vida diaria. En congruencia con estos planteamientos, resulta fundamental investigar cómo el diseño de nuevos entornos educativos, que enfatizan los aspectos científicos y humanistas, puede contribuir a abordar los desafíos socioambientales.

En este trabajo se presenta la adaptación del programa de innovación educativa Indaga, el cual busca fomentar una cultura sociocientífica en estudiantes de primaria. Esta iniciativa constituye el eje de la propuesta, pues aporta las bases teóricas, metodológicas y empíricas para promover en los educandos las habilidades necesarias para generar, aplicar y difundir conocimientos sobre fenómenos naturales y sociales que inciden, de manera directa o indirecta, en su vida presente y futura. Si bien durante una primera etapa se buscó promover una comprensión profunda de estos fenómenos, a través de una formación científica sólida, no se habían considerado de manera central temas culturales como la participación, los derechos humanos y la justicia social, por mencionar algunos. Estos tópicos son fundamentales para abordar de manera holística las implicaciones socioambientales de la crisis global. Este conjunto de temas culturales forma parte de lo que se ha reconceptualizado como alfabetización cultural.

Asimismo, se retoma la propuesta conceptual del proyecto Diálogo y Argumentación para el Aprendizaje de la Alfabetización Cultural en las Escuelas (DIALLS, por sus siglas en inglés; Maine et al., 2019). Los autores de DIALLS plantean la alfabetización cultural, como una práctica dialógica que se basa en el aprendizaje y la adquisición de conocimientos, a través de interacciones empáticas, tolerantes e inclusivas con otros, y el rescate de la naturaleza discursiva y situada de la cultura en comparación con visiones monológicas y transmisionales de los cánones culturales. Sin embargo, dado el enfoque original de dicho proyecto, la manera en que este marco de alfabetización cultural aborda el desarrollo sostenible es tangencial, ya que no profundiza en la comprensión de los fenómenos socioecológicos.

Mediante una colaboración entre el programa Indaga y el proyecto DIALLS, se propuso adaptar y contextualizar elementos clave de cada uno, para promover la alfabetización cultural como parte de los repertorios de habilidades centrales del programa. En este trabajo se presentan las adaptaciones, se introducen los fundamentos teóricos y

metodológicos, así como los contenidos y recursos utilizados. Finalmente, se ilustra esta integración tras una primera implementación del programa.

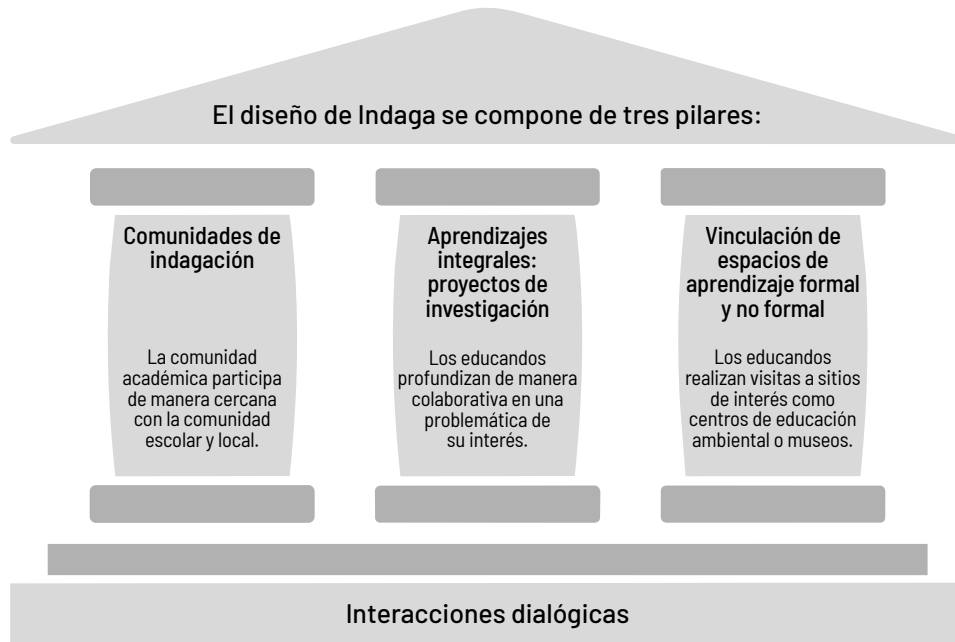
Desarrollo

Programa para la promoción de una cultura sociocientífica: Indaga

Indaga es un programa que forma parte de un proyecto de investigación interdisciplinario en donde colaboran académicos y estudiantes de la Facultad de Psicología y del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tiene como objetivo cultivar en niñas y niños de primaria conocimientos, habilidades y valores clave para participar de manera competente en prácticas sociocientíficas (Rojas-Drummond et al., 2025). Para que los educandos puedan participar de manera competente en estas prácticas es necesario que sean capaces de comprometerse de forma crítica y reflexiva con los problemas sociocientíficos, mediante la exploración, el cuestionamiento, la explicación, la aplicación y la transformación del conocimiento. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2019), este conjunto de habilidades resulta clave para la alfabetización científica.

Para integrar este planteamiento a las prácticas educativas, Indaga propone tres pilares fundamentales: la creación de comunidades de indagación, la promoción de aprendizajes transversales mediante el trabajo por proyectos de investigación, y la vinculación de escenarios de aprendizaje formal y no formal. La Figura 1 presenta a detalle en qué consisten.

Figura 1. Diseño del programa Indaga



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 1, el diálogo representa un eje fundamental para promover de manera articulada estas habilidades, ya que es a través de este tipo de interacciones comunicativas productivas o dialógicas que se logra negociar y construir significados entre los diferentes miembros de la comunidad de indagación y contextos de aprendizaje. En el trabajo de investigación colaborativa también se promueven estas formas de interacción entre pares, maestros y estudiantes (Rojas-Drummond et al., 2025).

Indaga fue probado empíricamente durante una primera generación de estudiantes de primaria y se comparó el desempeño de los participantes con el de estudiantes de una escuela control. Resultados preliminares mostraron que, en comparación con sus pares de la escuela control, los participantes de Indaga obtuvieron mejores puntajes en las pospruebas que evalúan la comprensión de los fenómenos socioecológicos, la comprensión de textos multimodales y la alfabetización científica (Rojas-Drummond et al., 2025). Como parte de las valoraciones cualitativas del programa se identificaron áreas de oportunidad y se propusieron estrategias a fin de fomentar la integración de las áreas de conocimiento científico y humanístico. Como respuesta a estas observaciones, se planteó complementar la promoción de las bases científicas sólidas mediante la alfabetización cultural.

Para esta integración se retomó la propuesta conceptual y práctica de alfabetización cultural del proyecto DIALLS. De acuerdo con Maine et al. (2019), la alfabetización cultural

es una práctica dialógica la cual busca que los educandos desarrollen disposiciones y competencias que les ayuden a enfrentarse a las diferencias sociales y culturales, y construir su propia identidad mediante interacciones sociales respetuosas, tolerantes, empáticas e inclusivas. Al igual que en Indaga, uno de los objetivos del proyecto DIALLS es promover la enseñanza del diálogo y la argumentación como medios para establecer puntos de encuentro entre las identidades y culturas.

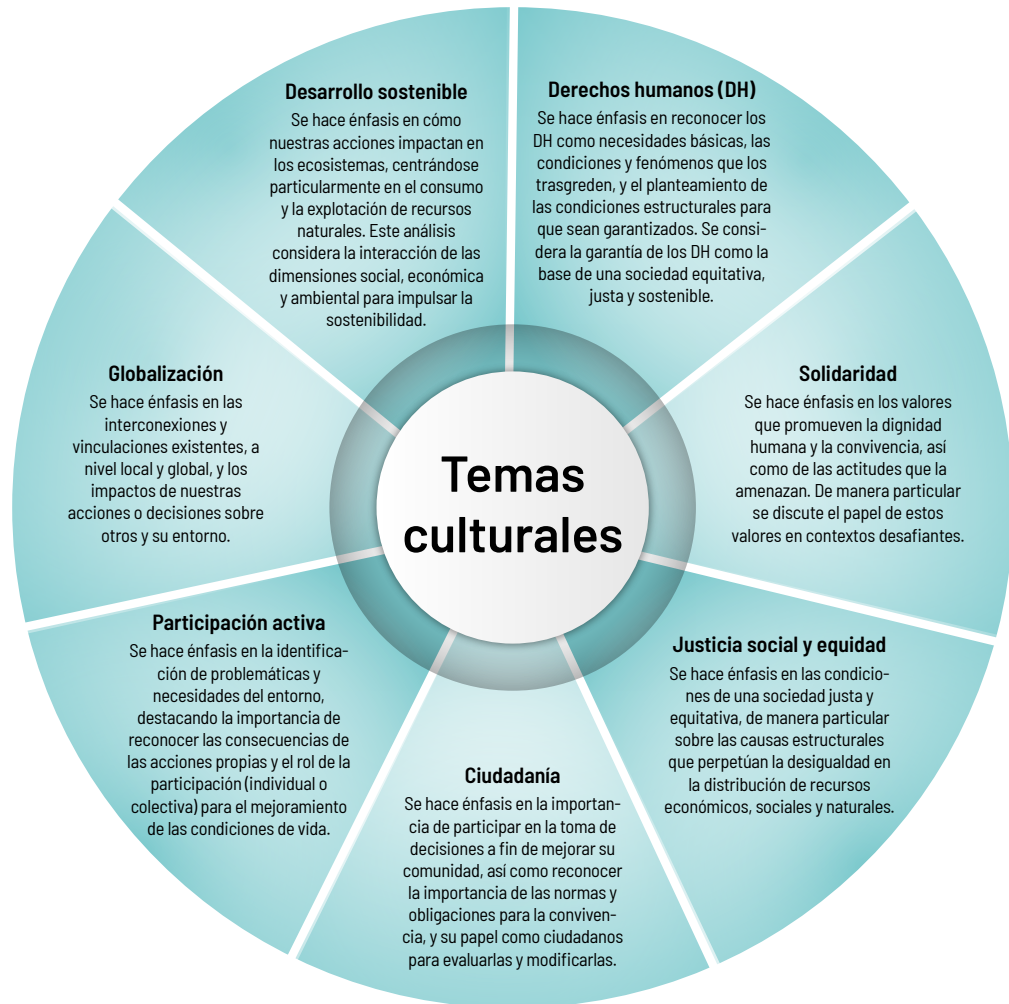
Los autores plantean la tolerancia, empatía e inclusión como disposiciones centrales para la alfabetización cultural. Se busca que estos principios se promuevan a partir del diálogo sobre los denominados temas culturales. Este marco incorpora temas culturales como el desarrollo sostenible, la participación activa, la cooperación, la ciudadanía, la celebración de la diversidad, la igualdad, la democracia, la solidaridad, la globalización, los derechos humanos y el sentido de pertenencia (2019).

Para promover dichos temas culturales en el aula, se diseñó y probó empíricamente el Programa de alfabetización cultural, el cual está estructurado por una serie de lecciones que permiten abordar los temas culturales, acorde con diferentes grupos de edad. Cada lección emplea un cortometraje sin palabras como estímulo para el debate y una ficha con indicaciones para promover el diálogo en clase. Esta discusión busca retomar elementos de los cortometrajes y generar una interpretación amplia de la historia, de manera que posibilite problematizar y profundizar en los temas culturales de interés. El Programa de alfabetización cultural se desarrolló, implementó y evaluó mediante el estudio de más de 350 clases, impartidas en el Reino Unido, Portugal, Lituania, Alemania, Chipre, España, Finlandia, Francia e Israel. Los análisis de estas lecciones se enfocaron en evaluar centralmente el programa y las formas de interacción comunicativa en el aula (2019). Sin embargo, no han abordado con suficiente profundidad cómo la promoción del diálogo y los aprendizajes culturales pueden impactar en la construcción de comprensiones hacia los problemas socioambientales.

Integración propuesta por Indaga

La propuesta de integración del programa de alfabetización cultural a Indaga busca ampliar la comprensión de los fenómenos socioecológicos que originalmente se promovían desde una perspectiva científica y práctica. La propuesta consiste en vincular los contenidos científicos y ambientales con los temas culturales sugeridos por DIALLS. Para el diseño se retomaron los siguientes temas culturales: desarrollo sostenible, ciudadanía, participación activa, derechos humanos, solidaridad, justicia social y equidad, y globalización. La Figura 2 destaca los aspectos que se buscó promover de cada tópico con el fin de abordar de manera holística las problemáticas socioambientales de interés.

Figura 2. Temas y subtemas culturales y su enfoque en sostenibilidad



Fuente: Adaptado de *Marco de análisis cultural DIALLS*, Maine et al., 2019.

Para cada tema cultural se seleccionaron videos y guías de lección del Programa de alfabetización cultural; estos recursos fueron adaptados al contexto mexicano y se ampliaron para abordar los temas particulares y su vinculación con los fenómenos socioecológicos estudiados en las lecciones de ciencias y en los proyectos de investigación desarrollados por los educandos en Indaga.

En este trabajo se ha planteado la relevancia de la alfabetización cultural para afrontar los retos socioambientales, la integración de este marco a Indaga y las adaptaciones realizadas para articularlo con el marco de alfabetización científica. Aunque no se pretende presentar datos derivados de esta implementación, sí se busca ilustrar la manera en que este diseño se concreta en la práctica.

Implementación de Indaga

El programa Indaga se implementó por primera vez en una escuela primaria privada al sur de la Ciudad de México, clasificada como de estrato socioeconómico medio. Participaron 145 educandos de primaria que cursaban el 4.º, 5.º y 6.º grado (Rojas-Drummond et al., 2025). La propuesta integrada se aplicó en la misma escuela durante un segundo ciclo escolar. En ese periodo, 51 estudiantes de 6.º (cursaron por segundo año nuevas lecciones y actividades del programa). Adicionalmente, durante su clase de formación de valores participaron en 15 lecciones enfocadas en promover la alfabetización cultural.

Durante este ciclo escolar, los estudiantes realizaron una práctica de campo en la zona chinampera de Xochimilco y durante su clase de Ciencias desarrollaron proyectos de investigación sobre el tema de la preservación de la biodiversidad, la calidad de los suelos y el agua. Las problemáticas que los alumnos investigaron también se discutieron durante las lecciones de alfabetización cultural. A continuación, se ilustra una actividad de debate que busca analizar problemáticas socioambientales, como la urbanización, enfatizando el tema cultural de justicia social y equidad.

A partir del cortometraje *Mobile* (Fels, 2010), que aborda el tema de inclusión y equilibrio, se reflexionó en clase sobre la importancia de ser inclusivos, no solo con las personas, sino con sus ideas. Para ampliar esta discusión, se desarrolló un debate en el que se plantea el caso de urbanización en áreas naturales protegidas, como la zona chinampera de Xochimilco.

Para el caso se propusieron dos posturas, una inclinada a priorizar las áreas naturales y otra que tomaba en cuenta las necesidades humanas y las razones por las cuales se asentaban en estas regiones. Durante el debate, los alumnos argumentaron tomando en cuenta las consecuencias económicas y culturales, así como las ambientales para las especies locales. La Figura 3 presenta los argumentos de un equipo con respecto a ambas posturas.

Figura 3. Ejemplos de argumentos presentados por participantes del programa

Argumentos ecocentrismo	Antropocentrismo
1. La gente ocupa demasiado terreno para vivir. 2. El agua que ocupan se contamina y no puede reutilizarse para los cultivos, porque algunos residuos son tóxicos. 3. Perderíamos el dinero que ganamos con el ecoturismo, ya que si el agua está contaminada algunos animales no podrían vivir. Si hay muchas casas y casi no hay animales a las personas les podría desagradar y ya no ir. El ajolote se podría extinguir. 4. La ley prohíbe construir y llevar animales. → Solución Las filtros pueden dañar algunas especies, ruido Regular los materiales de construcción Compartir el lago	• Se requieren más construcciones por que hay personas que no tienen donde quedarse. • Las fabricas cubren nuestros necesidades <u>Primera Parte</u> - Las personas deben cubrir necesidades básicas como vestimenta y comida - Se necesitan construcciones seguras para personas sin casa segura. Que hay personas elementos del ecosistema que pueden justificar al ser humano. <u>Propuestas</u> Proteger a quienes no contaminen Dividir el lago en 2, la parte a limpiar y la parte limpia En desacuerdo con las filtros, hay personas que no quieren vivir allí

Fuente: Material elaborado por participantes de Indaga.

Con este ejemplo se busca ilustrar los elementos que se enfatizaron en el diseño de Indaga: primero, la introducción de problemas sociocientíficos para promover la toma de decisiones. Después, para abordarlos, se requirió de bases conceptuales que les permitieran a los estudiantes entender y proponer soluciones a la luz de las problemáticas que investigaron, por ejemplo, las relaciones ecológicas entre sistemas acuáticos y terrestres, así como la importancia de preservar su hábitat para la biodiversidad local. En este caso, la actividad también tuvo el propósito de discutir sobre las relaciones complejas que existen entre y dentro de los sistemas socioecológicos y de esta manera poder abordar las implicaciones con respecto a la justicia social y ecológica. Por último, se puede destacar el papel que el diálogo juega en estos encuentros, ya que los estudiantes no solo argumentaron y contraargumentaron desde diferentes aristas, sino que partieron del principio de inclusión en el diálogo.

Conclusiones

En este trabajo se presentó la integración de la alfabetización cultural a Indaga, como una segunda cara de la moneda que, junto a la alfabetización científica, busca ampliar las capacidades de los educandos para comprender de manera profunda los retos socioambientales, promoviendo una visión crítica y holística de la sostenibilidad. Su principal aporte es ofrecer una aproximación cualitativa sobre cómo ambos enfoques pueden articularse en la educación para la sostenibilidad y abrir la discusión sobre su relevancia teórica y pedagógica. La ilustración de esta propuesta busca orientar principalmente a educadores para que puedan plantear vínculos entre las áreas humanísticas y científicas en sus espacios de aprendizaje. Sin embargo, una de las principales limitaciones es que se requiere comprender con mayor sistematicidad cómo los estudiantes se apropian de estos repertorios, y con ello plantear estrategias más puntuales que puedan emplear los educadores para promoverlos. Con el propósito de ampliar el alcance empírico de esta propuesta, actualmente se están realizando estos análisis. ^{SC}

Referencias

Agradecimientos

Este proyecto fue financiado por la DGAPA-UNAM mediante los proyectos PAPIIT 'IG300422' y 'IN300725'. La autora agradece a la SECIHTI por el estímulo otorgado durante su doctorado (CVU 1189658).

- Calvente, A. (2007) El concepto moderno de sustentabilidad. *UAIS. Sustentabilidad*, 3,1-7. <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-siglo-21/gestion-ambiental/10-el-concepto-moderno-de-sustentabilidad/12828881>
- Evagorou, M., y Dillon, J. (2020). Introduction: Socio-scientific Issues as Promoting Responsible Citizenship and the Relevance of Science, *Contemporary Trends and Issues in Science Education*, 52, 1-11, Springer Science and Business Media B. V. http://doi.org/10.1007/978-3-030-40229-7_1.
- Fels, V. (director). (2010). *Mobile* [Cortometraje].
- Guevara-Herrero, I., Bravo-Torija, B., y Pérez-Martín, J. M. (2024). Educational Practice in Education for Environmental Justice: A Systematic Review of the Literature. *Sustainability*, 16(7), 2805. <https://doi.org/10.3390/su16072805>
- Maine, F., Cook, V., y Lähdesmäki, T. (2019). Reconceptualizing cultural literacy as a dialogic practice. *London Review of Education*, 17(3), 383-392. <https://doi.org/10.18546/LRE.17.3.12>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020a). *Educación para el desarrollo sostenible: Hoja de ruta*.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2020b). Estudio ERCE 2019. <https://www.unesco.org/es/articles/estudio-regional-comparativo-y-explicativo-erce-2019>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/04/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework_d1c359c7/b25efab8-en.pdf

Rojas-Drummond, S., Rubio-Jiménez, C., y Trigo-Clapés, A. (2025). *Learning together: Fostering communities of inquiry from a dialogic perspective*. Springer.