

El uso de tecnología educativa con enfoque territorial e intercultural en estudiantes con discapacidad visual del nivel primario y secundario.

Desafíos y posibilidades desde una perspectiva STEAM.

Paola Valeria Carrasco

Colegio Provincial de Educación Secundaria N° 48

valecorresponsalpt@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-6219-4555>

Pablo Andrés Rodríguez

Colegio Provincial de Educación Primaria N° 119

pabloand.rodriguez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-7744-009X>

Resumen

El presente ensayo analiza el uso de la tecnología educativa con enfoque territorial e intercultural en estudiantes con discapacidad visual del nivel primario y secundario. Se plantea cómo las herramientas digitales accesibles, combinadas con estrategias pedagógicas contextualizadas y culturalmente pertinentes, promueven la inclusión, la equidad y la participación en el proceso de aprendizaje. Desde la perspectiva STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), la tecnología se concibe no sólo como un recurso de accesibilidad, sino como un puente hacia la participación activa y la creación de conocimiento. Destaca que, la integración de los enfoques territorial e intercultural, permiten reconocer las identidades locales, los saberes comunitarios y la diversidad cultural dentro del ámbito educativo. Sostiene que las tecnologías educativas inclusivas y contextualizadas son fundamentales para construir prácticas pedagógicas equitativas, innovadoras y sostenibles culturalmente, en beneficio de todos los estudiantes, independientemente de su condición visual.

Palabras claves: Tecnologías educativas, territorialidad, interculturalidad, inclusión, STEAM



Abstract

This essay analyzes the use of educational technology with a territorial and intercultural approach in primary and secondary school students with visual impairments. It explores how accessible digital tools, combined with contextualized and culturally relevant teaching strategies, promote inclusion, equity, and participation in the learning process. From a STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) perspective, technology is conceived not only as a resource for accessibility, but also as a bridge to active participation and knowledge creation. It highlights that the integration of territorial and intercultural approaches allows for the recognition of local identities, community knowledge, and cultural diversity within the educational sphere. It argues that inclusive and contextualized educational technologies are fundamental for building equitable, innovative, and culturally sustainable pedagogical practices that benefit all students, regardless of their visual condition.

Keywords: Educational technologies, territoriality, interculturality, inclusión, STEAM

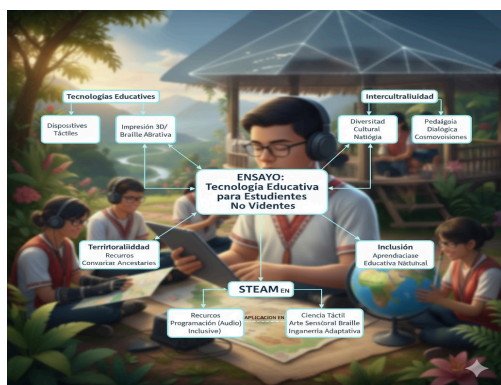
Introducción

En este ensayo argumentativo, se sostiene que en el siglo XXI, la tecnología educativa se ha consolidado como una herramienta indispensable para garantizar el acceso equitativo al aprendizaje. Sin embargo, su implementación aún presenta grandes desafíos cuando se trata de atender la diversidad, especialmente en contextos donde confluyen la discapacidad visual, la diversidad cultural y las particularidades territoriales. En el caso de los estudiantes con discapacidad visual del nivel primario y secundario, el uso de tecnologías accesibles con enfoque territorial e intercultural no solo promueve la inclusión educativa, sino también el reconocimiento y la valoración de las identidades locales.

La integración de la tecnología educativa con enfoque territorial e intercultural en la enseñanza de estudiantes con discapacidad visual adquiere una relevancia aún mayor cuando se la analiza desde la perspectiva STEAM. En palabras de Yakman_(2008), es una metodología educativa que integra las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas y su objetivo es crear un proceso de enseñanza-aprendizaje transversal, creativo e interdisciplinar que prepare a los estudiantes para resolver problemas reales, fomentando su pensamiento científico, lógico, artístico y creativo.

Martínez y Stager (2013) plantean que desde el enfoque STEAM se integran las artes de manera experiencial en proyectos de ciencia, tecnología, matemáticas, rompiendo las barreras entre las disciplinas y fomentando un aprendizaje activo a través del juego y la experimentación, promoviendo el pensamiento crítico, la innovación y la aplicación de conocimientos en contextos reales para resolver problemas.

Figura 1. Tecnologías, interculturalidad, territorialidad, inclusión y STEAM.



Fuente. Elaboración Propia, a partir de Gemini.ai

Sin embargo, su aplicación requiere asegurar la accesibilidad universal, de modo que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones sensoriales o culturales, puedan participar plenamente en los procesos de aprendizaje. La inclusión real de estudiantes con discapacidad visual requiere de la articulación equilibrada entre accesibilidad tecnológica, pertinencia territorial e interculturalidad.

Desarrollo

La tecnología educativa abarca herramientas y recursos digitales que buscan optimizar la enseñanza y el aprendizaje. En el caso de estudiantes con discapacidad visual, la accesibilidad constituye un principio indispensable. Existen múltiples dispositivos y programas como lectores de pantalla, dispositivos Braille electrónicos, aplicaciones de reconocimiento y grabado de voz que permiten la participación activa de estos estudiantes en entornos digitales y educativos.

En nuestro país, el portal Educ.ar es una plataforma educativa digital perteneciente a la secretaría de educación de argentina que ofrece recursos y herramientas con el fin de integrar las tecnologías y el aprendizaje. Describe el uso de “tecnología asistiva, de apoyo o adaptativa que busca promover la autonomía de las personas con discapacidad” (Ministerio de Educación de Argentina, 2021). Asimismo, según Serrano Marugán y Palomares Ruiz (2013), exponen: “el propósito es dar a conocer criterios metodológicos inclusivos para optimizar el trabajo con las TIC de los alumnos con discapacidad visual grave o ceguera”.

No obstante, la disponibilidad de tecnología no garantiza por sí sola la inclusión: es necesario que los docentes y las instituciones adopten metodologías, recursos accesibles y formación específica para aprovechar estas herramientas.

Enfoque territorial: educación contextualizada

El enfoque territorial en educación parte de reconocer que cada comunidad tiene características geográficas, culturales, lingüísticas y socioeconómicas propias que deben ser consideradas en el diseño pedagógico. En el contexto de estudiantes no videntes, esto implica adaptar tecnologías y contenidos educativos al entorno local de los estudiantes. Por ejemplo, los materiales de aprendizaje pueden incorporar narraciones sonoras sobre el territorio, la historia de la comunidad o saberes productivos del medio.

Al hacerlo, el aprendizaje deja de ser abstracción y se convierte en una experiencia significativa donde los estudiantes se reconocen como parte activa de su realidad. Gran cantidad de habitantes descienden de antiguos pobladores de nuestra zona, incluyendo pueblos originarios. Recuperar parte de esta historia resulta pertinente en los contextos áulicos. Bibliografía adaptada y énfasis en espacios táctiles y sonoros, pueden generar una experiencia sensorial muy enriquecedora no solo a aquellos estudiantes con discapacidad visual sino también, al conjunto de estudiantes.

Enfoque intercultural: reconocimiento de la diversidad

El enfoque intercultural es una perspectiva que reconoce la diversidad cultural como riqueza, que busca construir sociedades más justas mediante la interacción equitativa, el diálogo y el respeto mutuo entre culturas, promoviendo la inclusión. Walsh (2010) y Tubino (2005) plantean que el enfoque intercultural promueve el diálogo, el respeto y la valoración de las diferentes culturas que conviven en un territorio. En el ámbito educativo, implica diseñar estrategias que reconozcan

pluralidades lingüísticas, culturales y sociales de los estudiantes. En el caso de jóvenes no videntes, este enfoque adquiere un valor doblemente inclusivo: se busca no solamente garantizar la accesibilidad, sino también reconocer y fortalecer sus identidades culturales.

Las tecnologías educativas pueden facilitar esta tarea: por ejemplo, plataformas que incorporan lenguas originarias u otros formatos accesibles permiten que los estudiantes aprendan desde su cultura, lo que favorece tanto su desarrollo como la preservación cultural.

El debate sobre la inclusión de estudiantes con discapacidad visual en el ámbito de la educación primaria y secundaria mediante el uso de tecnología educativa revela distintas corrientes teóricas que abordan la relación entre tecnología, inclusión y cultura desde perspectivas complementarias y, en ocasiones, contrapuestas.

Por un lado, la perspectiva tecnocentrista sostiene que el acceso a dispositivos y recursos digitales por sí mismos puede generar oportunidades educativas equitativas. Desde esta visión, autores como Cabero-Almenara (2019) plantean que la tecnología tiene un potencial democratizador al eliminar barreras físicas y cognitivas, siempre que exista infraestructura y formación docente. Según esta postura, el eje central del proceso inclusivo es la disponibilidad tecnológica, entendida como un factor clave para el desarrollo de la autonomía del estudiante con discapacidad visual.

En contraposición, la perspectiva sociocrítica o pedagógica advierte que la simple incorporación de tecnología no garantiza inclusión real. Autores como Booth y Ainscow (2011), desde el enfoque de *educación inclusiva*, argumentan que el verdadero cambio ocurre cuando las escuelas transforman sus culturas, políticas y prácticas para responder a la diversidad. En esta línea, la tecnología debe entenderse como mediación social y cultural, no solo como herramienta técnica. Por tanto, la accesibilidad digital debe ir acompañada de pertinencia cultural y territorial, de modo que los contenidos reflejen la realidad y los saberes de la comunidad del estudiante.

Desde otra perspectiva, la teoría del aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991) complementa este debate al proponer que el aprendizaje es una práctica social contextualizada. Así, el uso de tecnología educativa en territorios diversos debe adecuarse al entorno cultural, lingüístico y geográfico. Para los estudiantes no videntes, esto significa que las herramientas tecnológicas deben incorporar experiencias táctiles, sonoras o colaborativas que tengan sentido dentro de su comunidad y entorno local. Este enfoque se alinea con las propuestas interculturales de Walsh (2010), quien sostiene que educar desde la interculturalidad implica reconocer las múltiples epistemologías que conviven en un territorio.

Por su parte, los enfoques contemporáneos de educación STEAM inclusiva (García-Holgado et al., 2020; UNESCO, 2021) amplían el horizonte al considerar la tecnología como una vía para desarrollar pensamiento crítico y creatividad desde la diversidad. No obstante, advierten que los modelos STEAM suelen reproducir lógicas eurocéntricas o urbanas si no se integran las dimensiones territorial e intercultural. En este sentido, se propone una visión *glocal* (global y local a la vez), donde la innovación tecnológica se combine con el conocimiento ancestral y los saberes del territorio.

Mientras la visión tecnocentrista enfatiza el poder de la tecnología como motor de inclusión, la visión sociocrítica e intercultural subraya la necesidad de contextualizar su uso en las realidades locales y culturales. La contraposición entre ambas miradas permite concluir que la verdadera inclusión educativa de los estudiantes no videntes requiere un equilibrio entre acceso tecnológico y relevancia cultural, integrando la dimensión humana, comunitaria y territorial del aprendizaje.

Dentro de las escuelas, adaptar las aulas para enfatizar una experiencia sensorial resulta enriquecedora. Jerarquizar los diferentes órganos sensitivos dejando por debajo la capacidad visual para transmisión de contenidos permitiría dar soluciones concretas a las estudiantes con discapacidades visuales.

Una posibilidad concreta podría diseñarse dentro de herramientas como *superficies táctiles*. Diferentes zonas táctiles esparcidas a lo largo de las aulas conectadas a dispositivos que puedan realizar alguna acción (música, relatos, sonidos, entre otras) daría relevancia a este tipo de experiencias sensoriales. La posibilidad de centralizar los contenidos en un dispositivo central, ofrecería al docente la capacidad de reprogramar cada situación en función de los contenidos abordados. Estas experiencias contextualizadas en la región permitirían establecer un puente entre el acceso tecnológico y relevancia cultural.

El desarrollo de experiencias educativas inclusivas que integran tecnología, territorio e interculturalidad en contextos de discapacidad visual se han venido consolidando en diferentes países de América Latina y el mundo. Un ejemplo es el programa Educ.ar del Ministerio de Educación de la Nación Argentina que implementó en el año 2021 una serie de recursos digitales accesibles para estudiantes con discapacidad visual en escuelas secundarias. Entre las herramientas se incluyen lectores de pantalla, audiolibros y materiales en Braille digital. Asimismo, ofreció capacitación docente para el uso pedagógico de tecnologías asistivas y promovió la creación de contenidos sonoros sobre la historia y cultura local, articulando el aprendizaje con el contexto territorial. Este caso muestra cómo el acceso tecnológico, cuando se combina con la contextualización cultural y la formación docente, puede favorecer una inclusión educativa integral (Ministerio de Educación, 2021).

Otro caso es el “Proyecto Tiflonexos” (Argentina y América Latina) creado en Buenos Aires en 2001 y expandido a varios países latinoamericanos, constituye una de las redes de lectura accesible más grandes del mundo hispano. A través de su biblioteca digital (Tiflolibros), brinda acceso gratuito a miles de textos digitalizados compatibles con lectores de pantalla. Más allá del acceso, Tiflonexos fomenta la participación activa de la comunidad de personas no videntes, quienes colaboran en la digitalización y difusión de materiales.

Este modelo demuestra que la tecnología educativa puede convertirse en un espacio de empoderamiento social y cultural, fortaleciendo la autonomía y la inclusión desde una perspectiva comunitaria. La posibilidad de ofrecer a los estudiantes, sistemas de accesibilidad a partir de proyectos STEAM que permitan vivenciar experiencias, guiadas por el docente de manera autónoma, con contenidos educativos específicos contextualizados territorialmente sin necesidad de recurrir a sistemas tradicionales de asistencia, representa una gran oportunidad.

El rol del docente continúa siendo central en la tarea de la enseñanza, permitiendo nutrirse de tecnologías que permiten humanizar su trabajo y relación con los estudiantes de una manera atractiva y novedosa. Este tipo de experiencias ofrecen la ventaja de hacerse extensivas no solo a personas con discapacidades visuales, sino que abarcan una gran cantidad de aplicaciones y situaciones variadas que potencian el contenido educativo.

Estos casos muestran que la inclusión educativa real surge de la articulación entre la accesibilidad tecnológica, la pertinencia territorial, la formación docente y la participación comunitaria. Así, la educación inclusiva deja de ser una política teórica y se convierte en una práctica transformadora que permite a los estudiantes no videntes aprender, crear e innovar desde sus realidades y territorios.

Conclusión

El uso de tecnología educativa con enfoque territorial e intercultural para estudiantes no videntes en nivel primario y secundario, reconoce a los estudiantes con discapacidad visual como personas que encuentran potenciadas sus capacidades sensoriales. Capacidades que permiten que cada institución pueda brindar andamiajes concretos en zonas adaptadas a tales desafíos.

Puede hacerse extensivo comenzando desde la entrada al edificio escolar con arte territorial adaptado tecnológicamente; lugares de usos múltiples que permitan socializar con un ambiente sonoro preparado para tal situación; aromas y perfumes cuyas esencias recuerden los ambientes de nuestros campos; etc. y principalmente, los espacios áulicos que permitan abordar contenidos educativos mediados por tecnologías que potencien estas capacidades sensoriales.

Desafíos que cada institución puede implementar apuntando a la mejora continua de estas experiencias. Esto representa una vía potente hacia una educación más inclusiva, equitativa y contextualizada. No se trata únicamente de incorporar dispositivos tecnológicos, sino de transformar las prácticas pedagógicas de modo que reconozcan la diversidad humana, cultural y territorial. Integrar estos enfoques significa entender que la accesibilidad tecnológica debe ir acompañada de pertinencia cultural y sensibilidad social.

En este marco, los proyectos STEAM inclusivos se presentan como una vía privilegiada para articular tecnología, territorio e interculturalidad al servicio de la justicia educativa. De esta forma, la escuela se convierte en un espacio donde la tecnología no es un fin en sí misma, sino un medio para fortalecer la identidad, autonomía y participación plena de todos los estudiantes, sin importar sus condiciones visuales o culturales.

Este trabajo contó con apoyo de herramientas de Inteligencia Artificial para generación de imagen, búsqueda de información, formateo en APA y organización de la estructura.

Referencias

- Booth T y Ainscow (2011). Guía para la educación inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares.
<https://cursos.panaacea.org/wp-content/uploads/2018/03/GUIA-PARA-LA-EDUCACION-C3%93N-INCLUSIVA-parte-1.pdf>
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Aprendizaje situado: Participación periférica legítima*. Cambridge University Press.
- Martinez, S.L., & Stager, G. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering and engineering in the classroom*. Torrance, CA:Constructing Modern KnowledgePress.
- Ministerio de Educación Argentina. (2021, noviembre 25). *Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad visual*. Educ.ar.
<https://www.educ.ar/recursos/151012/inclusion-de-tic-en-escuelaspara-alumnos-discapacidad-visual>
- Serrano Marugán, I., & Palomares Ruiz, A. (2013). *La accesibilidad en las TIC para alumnos con discapacidad visual: un reto para el profesorado*. Etic@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, 13(1).
<https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/12008>
- Tiflonexos. (2023). *Tiflolibros: Biblioteca digital para personas con discapacidad visual*. Buenos Aires: Fundación Tiflonexos.
- Tubino, F. (2005). *La interculturalidad crítica como proyecto ético-político*. Encuentro continental de educadores agustinos, 1, 24-28.
- UNESCO. (2021). *Educación inclusiva y pertinencia cultural en comunidades indígenas*. París: UNESCO.
- UNESCO. (2021, mayo 1). *Educación inclusiva: superar las barreras de la tecnología*. International Institute for Educational Planning.
<https://www.iiep.unesco.org/es/articles/educacion-inclusiva-superar-las-barreras-de-la-tecnologia>
- Walsh, C. (2010). *Interculturalidad crítica y educación intercultural. Construyendo Interculturalidad Crítica*, 75–96.
- Yakman, G. (2008). *STEAM education: An overview of creating a model of integrative education*. [Conference]. En Pupils' Attitudes Towards Technology (PATT-15). Salt Lake City, USA.