



REPÚBLICA DEL ECUADOR

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE POSGRADO**

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN INCLUSIVA CON MENCIÓN EN INTERVENCIÓN
PSICOEDUCATIVA**

TEMA:

**Aprendizaje del sistema braille y trayectorias educativas de
exalumnos con discapacidad visual: estudio retrospectivo en el
Instituto Mariana de Jesús de Quito**

Autor:

BETANCOURTH UNUZUNGO MARIA ISABEL

Director: Culque Nuñez Cruz Abigail

Milagro, 2026

Aprendizaje del sistema braille y trayectorias educativas de exalumnos con discapacidad visual: estudio retrospectivo en el Instituto Mariana de Jesús de Quito

Learning the Braille system and educational trajectories of former students with visual impairment: a retrospective study at the Mariana de Jesús Institute in Quito

Aprendizagem do sistema Braille e trajetórias educativas de ex-alunos com deficiência visual: um estudo retrospectivo no Instituto Mariana de Jesús em Quito

María Isabel Betancourt Unuzungo ^I
mbetancourthu@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-6924-5492>

Cruz Abigail Culque Nuñez ^{II}
cculquen@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-2091-0963>

Correspondencia: mbetancourthu@unemi.edu.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de revisión Sistemática

*** Recibido:** 20 de agosto de 2026 ***Aceptado:** 31 de agosto de 2026 *** Publicado:** 2 de septiembre de 2026

- I. Estudiante de posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador
- II. Docente de la Universidad Estatal de Milagro: Milagro, Guayas, Ecuador

RESUMEN

El sistema braille continúa siendo un recurso central para la alfabetización de personas con ceguera, aun en un escenario educativo caracterizado por la expansión de tecnologías asistivas y recursos digitales. El objetivo de esta investigación fue analizar la importancia atribuida al aprendizaje del braille en las trayectorias educativas y personales de exalumnos adultos con discapacidad visual del Instituto Mariana de Jesús de Quito, a partir de la reconstrucción retrospectiva de sus experiencias escolares. Se desarrolló un estudio cualitativo, descriptivo y de orientación retrospectiva. Participaron cinco exalumnos seleccionados mediante muestreo intencional por criterios. La información se obtuvo a través de un grupo focal virtual, conducido con una guía semiestructurada de cinco preguntas, y se examinó mediante análisis temático. Los testimonios fueron organizados en siete categorías: experiencias de aprendizaje del braille; lectoescritura y ortografía; aportes percibidos a procesos cognitivos; autonomía académica, personal y laboral; inclusión educativa y barreras pedagógicas; relación entre braille y tecnologías asistivas; y propuestas para fortalecer su enseñanza. Los participantes relacionaron el braille con el acceso directo a la lectura y la escritura, la organización de la información, la continuidad de sus estudios y mayores posibilidades de desenvolvimiento autónomo. También señalaron diferencias en las estrategias docentes, limitaciones en la enseñanza ortográfica y escasez de materiales accesibles. Las tecnologías asistivas fueron valoradas como complementarias, no sustitutivas, del sistema de lectoescritura. Se concluye que el braille ocupó un lugar relevante en las trayectorias reconstruidas, aunque los resultados corresponden a percepciones retrospectivas y no permiten establecer relaciones causales. Se recomienda fortalecer la formación docente, ampliar la disponibilidad de materiales accesibles e integrar braille y tecnología desde una perspectiva inclusiva.

Palabras clave: Braille, Discapacidad Visual, Alfabetización, Trayectoria Educativa, Autonomía, Educación Inclusiva.

ABSTRACT:

The Braille system remains a central resource for literacy among blind individuals, even in an educational landscape characterized by the expansion of assistive technologies and digital resources. The objective of this research was to analyze the importance attributed to Braille learning in the educational and personal trajectories of adult alumni with visual impairments from

the Mariana de Jesús Institute in Quito, based on a retrospective reconstruction of their school experiences. A qualitative, descriptive, and retrospective study was conducted. Five alumni participated, selected through purposive sampling based on specific criteria. Data was collected through a virtual focus group, conducted using a semi-structured guide of five questions, and analyzed thematically. The testimonies were organized into seven categories: Braille learning experiences; reading, writing, and spelling; perceived contributions to cognitive processes; academic, personal, and professional autonomy; educational inclusion and pedagogical barriers; the relationship between Braille and assistive technologies; and proposals to strengthen its teaching. Participants associated braille with direct access to reading and writing, information organization, continuity of their studies, and greater opportunities for independent development. They also noted differences in teaching strategies, limitations in spelling instruction, and a scarcity of accessible materials. Assistive technologies were valued as complementary to, not a substitute for, the literacy system. It is concluded that braille played a significant role in the reconstructed educational trajectories, although the results are based on retrospective perceptions and do not allow for establishing causal relationships. It is recommended to strengthen teacher training, expand the availability of accessible materials, and integrate braille and technology from an inclusive perspective.

Keywords: Braille, Visual Impairment, Literacy, Educational Trajectory, Autonomy, Inclusive Education.

RESUMO

O sistema Braille continua a ser um recurso central para a literacia de pessoas cegas, mesmo num cenário educativo caracterizado pela expansão das tecnologias de apoio e dos recursos digitais. O objetivo desta pesquisa foi analisar a importância atribuída à aprendizagem do Braille nas trajetórias educativas e pessoais de ex-alunos adultos com deficiência visual do Instituto Mariana de Jesús, em Quito, com base numa reconstrução retrospectiva das suas experiências escolares. Foi realizado um estudo qualitativo, descritivo e retrospectivo. Participaram cinco antigos alunos, selecionados por amostragem intencional com base em critérios específicos. Os dados foram recolhidos através de um grupo de foco virtual, conduzido com recurso a um guião semiestruturado de cinco questões, e analisados tematicamente. Os testemunhos foram organizados em sete categorias: experiências de aprendizagem do Braille; leitura, escrita e ortografia; contributos

percebidos para os processos cognitivos; autonomia académica, pessoal e profissional; inclusão educativa e barreiras pedagógicas; a relação entre o Braille e as tecnologias de apoio; e propostas para reforçar o seu ensino. Os participantes associaram o Braille ao acesso direto à leitura e à escrita, à organização da informação, à continuidade dos estudos e a maiores oportunidades de desenvolvimento independente. Observaram também diferenças nas estratégias de ensino, limitações no ensino da ortografia e escassez de materiais acessíveis. As tecnologias de apoio foram valorizadas como complementares, e não como substitutas, do sistema de literacia. Conclui-se que o braille desempenhou um papel significativo nas trajetórias educativas reconstruídas, embora os resultados se baseiem em perceções retrospectivas e não permitam estabelecer relações causais. Recomenda-se o reforço da formação de professores, o alargamento da disponibilidade de materiais acessíveis e a integração do braille e da tecnologia numa perspetiva inclusiva.

Palavras-chave: Braille, Deficiência Visual, Alfabetização, Trajetória Educativa, Autonomia, Educação Inclusiva.

INTRODUCCION

El acceso a la lectura y la escritura constituye una condición central para la participación educativa, la autonomía académica y el ejercicio de derechos. En el caso de las personas ciegas, el sistema braille ofrece una vía táctil de alfabetización que permite producir y recuperar información escrita de manera directa. La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad establece que los Estados deben facilitar el aprendizaje del braille, garantizar medios y formatos de comunicación apropiados y formar profesionales capaces de responder a las necesidades de estudiantes con discapacidad (Naciones Unidas, 2006). En Ecuador, este principio se articula con el derecho constitucional a la educación y con la Ley Orgánica de las Personas con Discapacidad vigente desde 2025 (Asamblea Constituyente, 2008; Asamblea Nacional del Ecuador, 2025).

El braille no puede comprenderse únicamente como un código de transcripción. Su valor educativo se relaciona con el acceso sistemático a la palabra escrita, la posibilidad de producir textos, revisar la ortografía, tomar apuntes, trabajar con símbolos y participar en actividades académicas que requieren lectura y escritura. La Comisión Braille Española (2015) ha destacado que la competencia lectoescritora en braille constituye una herramienta de acceso a los aprendizajes, a la información y a la expresión de ideas. De forma más reciente, Harris et al. (2023)

mostraron que el aprendizaje de palabras escritas en braille no fue menos eficiente que el aprendizaje auditivo en participantes ciegos, cuestionando la idea de que la enseñanza del braille deba abandonarse por considerarse un medio ineficiente.

Las trayectorias educativas de estudiantes con discapacidad visual se desarrollan, sin embargo, en contextos donde persisten barreras de acceso y diferencias en el rendimiento lector. Loh et al. (2024), en una revisión sistemática sobre discapacidad visual infantil y alfabetización, observaron que los estudiantes con discapacidad visual pueden presentar menor velocidad lectora que sus pares videntes, aunque ello no equivale a una menor capacidad para comprender o aprender. Los autores subrayan la necesidad de intervenciones tempranas, apoyos apropiados y análisis específicos de las barreras que enfrentan estos estudiantes dentro de los sistemas educativos.

El aprendizaje del braille también se relaciona con procesos de adaptación sensorial y neuroplasticidad. Mašić et al. (2020) sintetizan evidencia sobre reorganización cerebral asociada con la lectura braille y la participación de regiones habitualmente vinculadas con el procesamiento visual en tareas táctiles y lingüísticas. Molendowska et al. (2021), en un estudio longitudinal de entrenamiento táctil en adultos videntes, observaron cambios microestructurales en sustancia blanca de cortezas somatosensoriales y visuales durante el aprendizaje de braille. Estos hallazgos ofrecen un marco neurobiológico para comprender la adaptación al aprendizaje táctil, pero no permiten inferir que el dominio del braille cause por sí mismo mejoras generales en capacidades cognitivas.

Paralelamente, las tecnologías asistivas han ampliado las posibilidades de acceso a información. Lectores de pantalla, dispositivos móviles, líneas braille electrónicas, aplicaciones y recursos de audio pueden facilitar la participación educativa y aumentar la autonomía. No obstante, la relación entre tecnología y alfabetización braille no debe plantearse necesariamente como una sustitución. Hoskin et al. (2024), en una revisión sistemática de doce estudios sobre tecnología para alfabetización braille en niños y jóvenes, encontraron una base empírica todavía limitada y heterogénea. Sus resultados indican que las tecnologías con mayor potencial son aquellas que ofrecen retroalimentación táctil y auditiva, permiten práctica independiente y facilitan la edición del trabajo.

Este enfoque complementario resulta especialmente pertinente porque escuchar información y leer o escribir son actividades distintas. Los recursos auditivos amplían el acceso y

pueden agilizar numerosas tareas, pero no reemplazan automáticamente las experiencias de representación escrita, revisión y producción textual. En consecuencia, una educación inclusiva para estudiantes ciegos requiere considerar tanto la alfabetización braille como el uso estratégico de tecnologías asistivas, de acuerdo con las necesidades, preferencias y contextos de cada estudiante.

Otra condición decisiva es la preparación del profesorado. En Ecuador, Monier Llovio et al. (2024) identificaron insuficiencias en el conocimiento y dominio de estrategias pedagógicas para atender a estudiantes ciegos en instituciones de educación general, por lo que propusieron fortalecer la formación docente, incluyendo el aprendizaje del sistema braille y la adaptación de estrategias educativas. En Quito, Páez Romero (2025) encontró barreras asociadas con falta de materiales accesibles, metodologías insuficientemente adaptadas y formación limitada del personal docente en educación inclusiva. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que muestran que las prácticas pedagógicas y la competencia del docente en braille pueden influir significativamente en la experiencia educativa de los estudiantes (Sánchez-Medina & Díaz-Sánchez, 2020).

En este escenario, las experiencias de quienes aprendieron braille y transitaron desde espacios especializados hacia educación regular y superior ofrecen una perspectiva valiosa. El Instituto Mariana de Jesús de Quito constituye un contexto relevante para reconstruir estas trayectorias, debido a que los participantes del presente estudio fueron alfabetizados allí durante su escolaridad y posteriormente continuaron su formación en otros espacios educativos y laborales. Sus testimonios permiten examinar no solo el aprendizaje inicial del código, sino también la manera en que recuerdan su utilidad para leer, escribir, organizar información, estudiar, incorporarse a instituciones regulares y utilizar posteriormente tecnologías asistivas.

El interés de esta investigación no consiste en demostrar que el braille produzca causalmente determinadas capacidades cognitivas o resultados de autonomía. El diseño cualitativo y retrospectivo no permite ese tipo de inferencia. La finalidad es comprender los significados atribuidos por los exalumnos a una experiencia educativa que formó parte de sus trayectorias. Desde esta perspectiva, las percepciones de los participantes se analizan como evidencia de experiencia vivida y se contrastan con literatura académica sobre alfabetización braille, inclusión, tecnología y formación docente.

Por tanto, el objetivo del estudio es analizar la importancia atribuida al aprendizaje del sistema braille en las trayectorias educativas y personales de exalumnos adultos con discapacidad visual del Instituto Mariana de Jesús de Quito, a partir de la reconstrucción retrospectiva de sus experiencias escolares. El análisis se concentra en cuatro interrogantes articuladoras: cómo recuerdan el proceso de aprendizaje; qué aportes atribuyen al braille en su lectoescritura y organización académica; qué barreras pedagógicas e institucionales identifican; y cómo interpretan actualmente la relación entre braille y tecnologías asistivas.

METODO

Enfoque y diseño

Se desarrolló un estudio cualitativo, descriptivo y de orientación retrospectiva. El enfoque cualitativo permitió comprender experiencias, percepciones y significados atribuidos al aprendizaje del sistema braille, mientras que el carácter retrospectivo posibilitó reconstruir acontecimientos ocurridos durante la escolaridad e interpretar su lugar en las trayectorias educativas y personales de los participantes. El estudio no buscó medir capacidades cognitivas ni establecer relaciones causales, sino organizar e interpretar narrativas de experiencia.

Participantes y muestreo

La selección de participantes se realizó mediante muestreo intencional basado en criterios. Se establecieron como criterios de inclusión: ser mayor de edad; haber estudiado en el Instituto Mariana de Jesús de Quito; presentar discapacidad visual; haber aprendido braille durante la escolaridad; y aceptar voluntariamente participar en la investigación. Se excluyeron personas que no hubieran pertenecido a la institución, no hubieran aprendido braille en su etapa escolar, no autorizaran el uso académico de la información o no completaran la sesión. Participaron cinco exalumnos adultos, identificados en el análisis mediante los códigos P1, P2, P3, P4 y P5.

Técnica e instrumento

La información se recopiló mediante un grupo focal virtual. Como instrumento se utilizó una guía semiestructurada de cinco preguntas orientadoras, centradas en las experiencias iniciales de aprendizaje, el acceso a la lectoescritura, la percepción sobre procesos cognitivos, la autonomía, la trayectoria educativa, la inclusión y la relación entre braille y tecnologías asistivas. La sesión se realizó por videoconferencia, tuvo una duración aproximada de dos horas, fue grabada con autorización de los participantes y posteriormente transcrita para el análisis.

Análisis de la información

Se aplicó análisis temático. En una primera etapa se realizó la transcripción completa y una lectura comprensiva para familiarizarse con los testimonios. Posteriormente se identificaron unidades de significado vinculadas con el objetivo de investigación y se compararon las respuestas para reconocer coincidencias, diferencias y recurrencias. Las unidades fueron agrupadas en siete categorías: experiencias de aprendizaje del braille; lectoescritura y ortografía; aportes percibidos a procesos cognitivos; autonomía académica, personal y laboral; inclusión educativa y barreras pedagógicas; relación entre braille y tecnologías asistivas; y propuestas para fortalecer su enseñanza. Finalmente se seleccionaron testimonios representativos para sustentar la interpretación.

Consideraciones éticas

La investigación respetó los principios de participación voluntaria, confidencialidad y uso responsable de la información. Antes del grupo focal se explicó el propósito del estudio, el procedimiento y el uso académico de los testimonios. Se obtuvo consentimiento informado para participar, grabar y transcribir la sesión. Los participantes fueron informados de su derecho a retirarse en cualquier momento y sus identidades se protegieron mediante códigos alfanuméricos.

Tabla 1

Síntesis del diseño metodológico

Componente	Descripción
Enfoque	Cualitativo.
Diseño	Descriptivo con orientación retrospectiva.
Contexto	Instituto Mariana de Jesús de Quito.
Participantes	Cinco exalumnos adultos con discapacidad visual.
Muestreo	Intencional basado en criterios.
Técnica	Grupo focal virtual.
Instrumento	Guía semiestructurada de cinco preguntas.
Duración	Aproximadamente dos horas.

Registro	Grabación autorizada y transcripción completa.
Análisis	Análisis temático de unidades de significado.
Categorías	Siete categorías temáticas derivadas de los testimonios.
Ética	Consentimiento informado, confidencialidad, participación voluntaria y codificación P1-P5.

Nota. Elaboración a partir del procedimiento descrito en el estudio.

RESULTADOS

El análisis temático de los testimonios permitió identificar siete categorías vinculadas con el aprendizaje del braille y su presencia en las trayectorias educativas de los participantes. Los hallazgos se presentan como percepciones retrospectivas y no como efectos causales comprobados.

En la Tabla 2 se sintetizan las categorías y sus principales contenidos.

Tabla 2

Categorías y principales hallazgos del grupo focal

Categoría	Hallazgo principal	Evidencia representativa
Experiencias de aprendizaje	La estimulación táctil, la motricidad fina, los materiales manipulativos y el acceso a libros fueron recordados como facilitadores; también aparecieron experiencias docentes contrastantes.	P4 asoció la lectura con “descubrir otro mundo”; P2 recordó una enseñanza paciente y P3 prácticas rígidas.
Lectoescritura y ortografía	El braille permitió leer y escribir, pero la enseñanza ortográfica fue considerada insuficiente, especialmente en relaciones grafema-fonema y letras de sonido semejante.	P1 y P2 atribuyeron parte de sus dificultades a una preparación ortográfica poco sistemática.
Procesos cognitivos percibidos	Los participantes relacionaron el braille con organización de ideas, comprensión, toma de apuntes, revisión de errores y resolución de problemas.	La relectura de apuntes fue descrita como una estrategia para verificar y reorganizar información.

Autonomía académica, personal y laboral	El dominio del braille fue relacionado con continuidad de estudios, formación universitaria, musicografía y actividades laborales.	P5 expresó que sin braille se habrían “quedado fuera de todo”; P3 destacó su utilidad en musicografía.
Inclusión y barreras	El braille facilitó el tránsito hacia instituciones regulares, pero persistieron limitaciones por escasez de materiales y preparación desigual del profesorado.	La biblioteca institucional fue valorada positivamente, aunque se describió insuficiencia de textos.
Braille y tecnologías asistivas	Lectores de pantalla, grabadoras y dispositivos móviles fueron considerados complementarios, no sustitutos, de la lectoescritura braille.	P5 manifestó preocupación por una formación basada solo en escucha, al no involucrar directamente la escritura.
Propuestas de mejora	Se propuso fortalecer formación docente, alfabetización braille para niños y adultos, producción de materiales accesibles e integración con tecnología.	Los participantes plantearon que la formación en braille tenga mayor presencia en carreras vinculadas con educación.

Nota. Elaboración propia a partir de los testimonios del grupo focal. Las citas breves corresponden a participantes identificados mediante códigos P1-P5.

Experiencias de aprendizaje del sistema braille

Los participantes reconstruyeron experiencias tanto favorables como desfavorables de sus primeros años de aprendizaje. Entre los elementos positivos destacaron la estimulación táctil, el desarrollo de motricidad fina, el uso de regletas, punzones y materiales de construcción, así como el acceso a la biblioteca y a textos en braille. P4 recordó que el dominio del sistema y la lectura le permitieron “descubrir otro mundo”. La experiencia, sin embargo, no fue homogénea. P2 describió a una docente paciente y técnicamente cuidadosa, mientras P3 recordó prácticas rígidas e impositivas. La comparación de testimonios sugiere que el aprendizaje estuvo mediado no solo por el sistema, sino por la calidad de la enseñanza y el clima pedagógico.

Acceso a la lectoescritura y aprendizaje de la ortografía

Los cinco participantes reconocieron al braille como su vía de acceso a la lectura y la escritura durante la escolaridad. No obstante, señalaron debilidades en la enseñanza de ortografía. Las

dificultades mencionadas se relacionaron con diferenciación de grafías, formación de palabras, fonemas, grafemas y uso de letras con sonidos semejantes. P1 relacionó parte de sus errores con el empleo temprano de abreviaciones sin un dominio suficientemente consolidado de la escritura integral, mientras P2 recordó una preparación limitada en aspectos fonológicos y gráficos. Los testimonios, por tanto, no permiten atribuir las dificultades ortográficas al braille, sino que remiten a la necesidad de una enseñanza explícita y sistemática de componentes lingüísticos.

Aportes percibidos a la organización cognitiva y académica

Los participantes vincularon el uso del braille con la posibilidad de tomar apuntes, releerlos, detectar errores y organizar información de manera independiente. También lo relacionaron con comprensión de textos, memoria de contenidos y resolución de problemas. Estos hallazgos deben interpretarse como percepciones de experiencia y no como mediciones objetivas del desarrollo cognitivo. El grupo focal no incluyó pruebas neuropsicológicas ni comparaciones con otros medios de alfabetización. Su valor consiste en mostrar cómo los participantes atribuyen significado a prácticas concretas de lectura, escritura y revisión que formaron parte de sus hábitos de estudio.

Autonomía académica, personal y laboral

El braille fue descrito como una herramienta que amplió la posibilidad de estudiar sin depender permanentemente de otra persona para registrar o recuperar información. P3 destacó su utilidad para aprender musicografía, y otros testimonios lo relacionaron con el ingreso a educación universitaria y con actividades laborales. Un participante explicó que podía tomar notas para aprender comandos utilizados en un sistema informático de cobranza. En conjunto, los relatos muestran que la autonomía atribuida al braille se vinculó especialmente con la capacidad de leer, escribir, organizar y consultar información por cuenta propia.

Inclusión educativa, acceso al conocimiento y barreras pedagógicas

Los exalumnos relacionaron su alfabetización braille con el tránsito hacia instituciones educativas regulares. Durante su etapa en el Instituto Mariana de Jesús valoraron los materiales adaptados y las jornadas de lectura; al mismo tiempo, señalaron que la cantidad de textos era limitada y que en algunas asignaturas dependían del dictado. Fuera de la institución, las dificultades para acceder a materiales en braille eran mayores. También recordaron diferencias importantes en la preparación de los docentes. Estos hallazgos muestran una experiencia de inclusión condicionada por recursos, disponibilidad de textos y competencia pedagógica.

Relación entre el braille y las tecnologías asistivas

Los participantes reconocieron la utilidad de lectores de pantalla, grabadoras, dispositivos móviles y aplicaciones para acceder con rapidez a información y comunicarse. Sin embargo, distinguieron esas funciones del aprendizaje directo de lectura y escritura. Desde su perspectiva, los recursos auditivos facilitan acceso, pero no reemplazan la experiencia de representar palabras por escrito, revisar su estructura y producir textos. La posición del grupo no fue de rechazo a la tecnología, sino de complementariedad: braille y herramientas asistivas cumplen funciones diferentes dentro de una misma trayectoria de acceso al conocimiento.

Propuestas para fortalecer la enseñanza

Las propuestas se concentraron en cuatro líneas: fortalecer la formación docente, garantizar alfabetización braille temprana y también para adultos que adquieren ceguera, ampliar la producción y disponibilidad de materiales accesibles e integrar tecnologías asistivas como recursos complementarios. Los participantes defendieron una presencia más sistemática del braille en la formación de profesionales de la educación, especialmente para quienes pueden atender estudiantes con discapacidad visual en contextos regulares.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que el braille ocupó un lugar significativo en las trayectorias reconstruidas por los participantes, principalmente como medio de alfabetización, organización académica y participación educativa. Esta interpretación coincide con el reconocimiento internacional del braille como un medio de comunicación y aprendizaje que debe ser facilitado dentro de sistemas educativos inclusivos (Naciones Unidas, 2006). También se alinea con la Comisión Braille Española (2015), que sitúa la competencia lectoescritora en braille como una herramienta de acceso al conocimiento y de expresión autónoma.

Las experiencias iniciales evidencian, sin embargo, que el aprendizaje no depende únicamente de disponer del código. Los testimonios contrastan prácticas docentes cuidadosas con otras recordadas como rígidas. Este hallazgo dialoga con Monier Llovio et al. (2024), quienes identificaron insuficiencias en la preparación de docentes para atender estudiantes ciegos, y con Páez Romero (2025), quien reportó en Quito barreras vinculadas con materiales y formación

inclusiva. En la misma dirección, Sánchez-Medina y Díaz-Sánchez (2020) señalaron la relevancia de las habilidades didácticas y del conocimiento del braille en la atención educativa de estudiantes con discapacidad visual.

Las dificultades ortográficas descritas por los participantes son especialmente importantes porque muestran que alfabetizar en braille no equivale únicamente a enseñar la correspondencia entre signos y letras. La lectura y la escritura requieren instrucción en vocabulario, ortografía, gramática, estructura textual y convenciones de cada área disciplinar. La propia Comisión Braille Española (2015) plantea una didáctica más amplia que el aprendizaje mecánico del código. Por ello, las dificultades mencionadas por los exalumnos deben leerse como un problema de enseñanza lingüística y no como una limitación inherente al sistema braille.

Los participantes también atribuyeron al braille aportes en organización de ideas, memoria de contenidos, revisión de errores y razonamiento. El estudio no permite probar tales efectos, pero sus percepciones pueden comprenderse a partir de las actividades que describen: tomar apuntes, releer, comparar y corregir. La literatura neurocientífica muestra que el aprendizaje táctil de braille implica procesos de reorganización cerebral y plasticidad sensorial (Mašić et al., 2020; Molendowska et al., 2021). No obstante, estos estudios no deben utilizarse para afirmar que el braille produce de manera general un aumento de las capacidades cognitivas. Más apropiadamente, aportan un marco para comprender la complejidad del aprendizaje táctil y lingüístico.

La interpretación sobre autonomía resulta coherente con la función de la alfabetización como medio para actuar con menor dependencia. Harris et al. (2023) cuestionaron la idea de que el braille sea un medio ineficiente frente a la información auditiva y mostraron que participantes ciegos aprendían palabras escritas y habladas con eficiencia comparable. Esto respalda la necesidad de no reducir la educación de estudiantes ciegos a modalidades exclusivamente auditivas. En el presente estudio, la autonomía percibida se relacionó con actividades concretas: registrar clases, revisar contenidos, estudiar, utilizar musicografía y desenvolverse posteriormente en espacios universitarios o laborales.

La relación entre braille y tecnología asistiva constituye uno de los hallazgos más claros. Los participantes no plantearon una oposición entre ambos, sino una complementariedad. Esta posición coincide con Hoskin et al. (2024), cuya revisión sistemática encontró que las tecnologías pueden apoyar la alfabetización braille cuando proporcionan retroalimentación táctil y auditiva, práctica independiente y posibilidades de edición. La evidencia disponible, sin embargo, continúa

siendo limitada; por ello, no es apropiado asumir que la expansión tecnológica haga innecesaria la alfabetización braille.

Las barreras de acceso a materiales descritas por los exalumnos también mantienen vigencia. Loh et al. (2024) destacan que las diferencias de rendimiento lector asociadas con discapacidad visual deben analizarse junto con las condiciones de acceso y las oportunidades de aprendizaje. En el contexto ecuatoriano, la inclusión requiere no solo matrícula en instituciones regulares, sino materiales accesibles, apoyos individualizados, docentes preparados y disponibilidad de diferentes formatos. La Ley Orgánica de las Personas con Discapacidad de 2025 refuerza este marco de derechos y obligaciones institucionales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2025).

En conjunto, los hallazgos sugieren que la vigencia del braille debe discutirse desde un enfoque de alfabetización multimodal. El braille aporta acceso directo a la escritura; los lectores de pantalla y recursos de audio amplían velocidad y disponibilidad de información; las líneas braille electrónicas combinan acceso digital y representación táctil. La decisión pedagógica no debería formularse como elección excluyente entre braille o tecnología, sino como construcción de repertorios accesibles que respondan a las necesidades del estudiante y a las exigencias de cada tarea.

Esta perspectiva también modifica la formación docente. Conocer braille no significa que todos los docentes deban convertirse en especialistas, pero los sistemas inclusivos necesitan profesionales capaces de reconocer sus funciones, coordinar apoyos, preparar materiales accesibles y evitar prácticas que excluyan al estudiante de experiencias de lectura y escritura. La formación especializada de docentes de apoyo y la sensibilización del profesorado regular son componentes complementarios.

Finalmente, la naturaleza retrospectiva del estudio ofrece una fortaleza y una cautela. Permite conocer cómo adultos con discapacidad visual interpretan, desde su experiencia actual, aprendizajes que ocurrieron años atrás y qué elementos consideran duraderos en su trayectoria. Al mismo tiempo, la memoria reconstruye el pasado desde el presente y puede seleccionar o reinterpretar acontecimientos. Por ello, los testimonios son valiosos como evidencia cualitativa de significado, pero no sustituyen estudios longitudinales o evaluaciones objetivas de desempeño.

Tabla 3

Integración de hallazgos, evidencia y orientaciones pedagógicas

Eje	Hallazgo del estudio	Diálogo con la literatura	Orientación pedagógica
Alfabetización braille	Los participantes atribuyen al braille acceso directo a lectura y escritura.	La alfabetización braille conserva relevancia educativa y de derechos (Harris et al., 2023; Naciones Unidas, 2006).	Garantizar enseñanza sistemática del braille cuando sea el medio apropiado de alfabetización.
Mediación docente	Las experiencias variaron según paciencia, técnica y preparación del profesorado.	Persisten brechas de formación docente en atención a estudiantes ciegos (Monier Llovio et al., 2024; Páez Romero, 2025).	Fortalecer formación inicial y continua, además de coordinación con especialistas.
Ortografía y lenguaje	Las dificultades fueron asociadas con enseñanza insuficiente, no con el código en sí.	La didáctica del braille requiere ir más allá de la correspondencia de signos (Comisión Braille Española, 2015).	Integrar ortografía, fonología, gramática y producción textual a la alfabetización braille.
Autonomía	Tomar y revisar apuntes, estudiar y registrar información fueron actividades valoradas.	La escritura braille no es inherentemente menos eficiente que el acceso auditivo (Harris et al., 2023).	Preservar experiencias directas de lectura y escritura junto con apoyos tecnológicos.
Tecnología asistiva	Fue considerada complementaria y no sustituta del braille.	La evidencia tecnológica es prometedora pero heterogénea (Hoskin et al., 2024).	Combinar braille, audio, lectores de pantalla y dispositivos según tarea y preferencia.
Accesibilidad	Se reportó escasez de materiales y dificultades fuera de la institución.	La inclusión depende de accesibilidad, apoyos y condiciones institucionales (Loh et al., 2024).	Ampliar materiales accesibles y asegurar formatos alternativos en instituciones regulares.

Nota. La tabla articula los testimonios del estudio con literatura académica y normativa; las orientaciones corresponden a una síntesis interpretativa y no a efectos causales demostrados.

Limitaciones

El estudio presenta limitaciones asociadas con su diseño y alcance. En primer lugar, participaron cinco exalumnos de una sola institución, seleccionados mediante muestreo intencional. Por tanto, los hallazgos no pueden generalizarse a todas las personas con discapacidad visual ni a otros contextos educativos.

En segundo lugar, la información se obtuvo mediante un único grupo focal retrospectivo. Las experiencias narradas ocurrieron años atrás y se encuentran mediadas por procesos de memoria, reinterpretación y reconstrucción biográfica. La dinámica grupal también pudo favorecer consensos o inhibir determinadas experiencias individuales.

En tercer lugar, no se aplicaron pruebas de lectura, escritura, ortografía, desempeño cognitivo, rendimiento académico o autonomía. En consecuencia, cualquier referencia a comprensión, memoria, pensamiento, resolución de problemas o autonomía debe entenderse como una percepción atribuida por los participantes y no como un efecto medido.

En cuarto lugar, no se entrevistó a docentes, familiares ni responsables institucionales, lo que limita la triangulación de perspectivas. Tampoco se analizaron documentos escolares, materiales didácticos o registros de desempeño que permitieran contrastar los recuerdos de los exalumnos.

Finalmente, las trayectorias de los participantes corresponden a un periodo histórico en el que la disponibilidad de tecnologías asistivas era diferente de la actual. Esto limita la comparación directa con estudiantes escolarizados en contextos digitales contemporáneos. Futuras investigaciones podrían incorporar muestras más diversas, entrevistas individuales, observación, análisis documental y medidas de desempeño lectoescritor para ampliar la comprensión del fenómeno.

CONCLUSIONES

A partir de las experiencias reconstruidas por los cinco participantes, se concluye que el aprendizaje del sistema braille ocupó un lugar relevante en sus trayectorias educativas y personales. Los exalumnos relacionaron su dominio con el acceso a la lectoescritura, la posibilidad de registrar y recuperar información, la continuidad de sus estudios y una mayor autonomía percibida para desenvolverse en contextos académicos y laborales.

Los hallazgos también muestran que la calidad de la experiencia no dependió únicamente del sistema braille. Las estrategias docentes, la disponibilidad de materiales, la enseñanza de componentes lingüísticos y las oportunidades de inclusión condicionaron la forma en que los participantes recuerdan su aprendizaje. Las dificultades ortográficas fueron atribuidas principalmente a una enseñanza insuficiente y no a una limitación propia del braille.

Las referencias de los participantes a organización de ideas, comprensión, memoria y resolución de problemas deben interpretarse con cautela. El estudio no evaluó estas capacidades y, por tanto, no permite afirmar que el braille las haya causado. Lo que sí evidencia es que los exalumnos valoran prácticas como tomar apuntes, releer, comparar y corregir como parte de su experiencia de aprendizaje y autonomía.

Respecto de las tecnologías asistivas, los participantes defendieron una relación de complementariedad. Los recursos de audio, lectores de pantalla y dispositivos móviles amplían el acceso y la comunicación, mientras que el braille conserva para ellos una función específica como sistema de lectura y escritura. Esta posición coincide con la necesidad de desarrollar repertorios de acceso multimodales y adaptados a las demandas de cada tarea educativa.

Las implicaciones pedagógicas se concentran en fortalecer la formación docente, ampliar la producción de materiales accesibles, garantizar oportunidades de alfabetización braille desde etapas tempranas y articular su enseñanza con tecnologías asistivas. La inclusión efectiva requiere que el estudiante no solo esté presente en el aula, sino que pueda acceder a los contenidos, producir información, participar en actividades académicas y desarrollar formas de trabajo cada vez más autónomas.

Finalmente, este estudio aporta una reconstrucción situada de cinco trayectorias y no una explicación general de los efectos del braille. Su principal contribución reside en recuperar las voces de exalumnos adultos para mostrar cómo interpretan, a la distancia, el valor de una herramienta de alfabetización que formó parte de su paso de la educación especializada hacia espacios regulares, universitarios y laborales.

REFERENCIAS

- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2025). Ley Orgánica de las Personas con Discapacidad. Registro Oficial No. 73, Cuarto Suplemento.
- Comisión Braille Española. (2015). La didáctica del braille más allá del código: Nuevas perspectivas en la alfabetización del alumnado con discapacidad visual. Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Harris, L. N., Gladfelter, A., Santuzzi, A. M., Lech, I. B., Rodriguez, R., Lopez, L. E., Soto, D., & Li, A. (2023). Braille literacy as a human right: A challenge to the “inefficiency” argument against braille instruction. *International Journal of Psychology*, 58(1), 52–58. <https://doi.org/10.1002/ijop.12879>
- Hoskin, E. R., Coyne, M. K., White, M. J., Dobri, S. C. D., Davies, T. C., & Pinder, S. D. (2024). Effectiveness of technology for braille literacy education for children: A systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 19(1), 120–130. <https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2070676>
- Loh, L., Prem-Senthil, M., & Constable, P. A. (2024). A systematic review of the impact of childhood vision impairment on reading and literacy in education. *Journal of Optometry*, 17(2), 100495. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2023.100495>
- Mašić, V., Šečić, A., Trošt Bobić, T., & Femec, L. (2020). Neuroplasticity and Braille reading. *Acta Clinica Croatica*, 59(1), 147–153. <https://doi.org/10.20471/acc.2020.59.01.18>
- Molendowska, M., Matuszewski, J., Kossowski, B., Bola, Ł., Banaszkiewicz, A., Paplińska, M., Jednoróg, K., Draganski, B., & Marchewka, A. (2021). Temporal dynamics of brain white matter plasticity in sighted subjects during tactile Braille learning: A longitudinal diffusion tensor imaging study. *The Journal of Neuroscience*, 41(33), 7076–7085. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2242-20.2021>
- Monier Llovio, D., Morán Mazzini, A. J., & Jurado Fernández, C. A. (2024). Análisis del desempeño docente y la atención educativa a estudiantes ciegos. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(124), 37–47. <https://doi.org/10.47460/uct.v28i124.842>
- Naciones Unidas. (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Resolución 61/106 de la Asamblea General.

- Páez Romero, V. G. (2025). Metodologías inclusivas para la enseñanza del inglés a estudiantes con discapacidad visual del Conservatorio Superior Nacional de Música de Quito. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 1998–2011. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3470>
- Sánchez-Medina, S. M., & Díaz-Sánchez, E. (2020). Discapacidad visual, sistema braille e inclusión educativa desde la perspectiva interseccional. *Gestión I+D*, 5(2), 33–59.



Casa Editora del Polo (CASEDELPO), hace constar que:

El artículo científico:

“Aprendizaje del sistema braille y trayectorias educativas de exalumnos con discapacidad visual: estudio retrospectivo en el Instituto Mariana de Jesús de Quito”

De autoría:

María Isabel Betancourt Unuzungo, Cruz Abigail Culque Nuñez

Habiéndose procedido a su revisión y analizados los criterios de evaluación realizados por lectores pares expertos (externos) vinculados al área de experticia del artículo presentado, ajustándose el mismo a las normas que comprenden el proceso editorial, se da por aceptado la publicación en el **Vol. 11, No 9, septiembre 2026**, de la revista Polo del Conocimiento, con ISSN 2550-682X, indexada y registrada en las siguientes bases de datos y repositorios: **Clase, Erihplus, Latindex, MIAR, IZOR, Google Académico, OAJI, LatAm Studies, SIS, SJIF, ESJI, Issuu, Scribd, Calaméo e Internet Archive, WorldCat, Base.**

Y para que así conste, firmo la presente en la ciudad de Manta, a los 31 días del mes de agosto del año 2026.

Dr. Víctor R. Jama Zambrano
DIRECTOR

Dirección: Ciudadela El Palmar II Etapa Mz. E. No 6

Teléfono: 0991871420

Email: polodelconocimientorevista@gmail.com

www.polodelconocimiento.com

Manta – Manabí- Ecuador