

Tecnología e inclusión educativa para estudiantes con discapacidad auditiva en pregrado. Impacto y estrategias de optimización

Technology and educational inclusion for undergraduate students with hearing impairments. Impact and optimization strategies

Tecnologia e inclusão educativa para estudantes com deficiência auditiva em idade pré-escolar. Impacto e estratégias de otimização

Jhon Breiner Ramírez Pérez¹, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0196-0793>

María Angélica Henríquez Coronel², ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2223-2470>

Iliana María Fernández Fernández³, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1874-3625>

Universiada Técnica de Manabí, UTM. Ecuador

*Autor para correspondencia: jramirez5706@utm.edu.ec

RESUMEN

El artículo analiza las condiciones tecnológicas y pedagógicas que influyen en la inclusión educativa de estudiantes con sordera total en programas de pregrado en Ecuador, tomando como caso de estudio una universidad privada ubicada en Portoviejo. A pesar de los avances normativos que respaldan la educación inclusiva, como la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y la LOES, persisten brechas significativas entre el marco legal y su aplicación práctica. Mediante una investigación cualitativa descriptiva, que incluyó entrevistas a estudiantes sordos, docentes y compañeros de clase, además de observación directa en aulas universitarias, se identificó que la accesibilidad tecnológica es limitada, especialmente debido a la ausencia de subtítulos en videos, la falta de intérpretes de lengua de señas ecuatoriana y la escasa utilización de herramientas digitales inclusivas. Los resultados evidencian que los docentes tienen disposición hacia la inclusión, pero carecen de capacitación en tecnologías de apoyo y metodologías inclusivas, lo que genera prácticas desiguales entre asignaturas. Los compañeros de clase expresan actitudes positivas, aunque carecen de orientación para interactuar de manera efectiva con estudiantes sordos. La observación en aula evidenció que, aunque existen recursos tecnológicos, estos no son aplicados de forma accesible ni sistemática, lo cual limita el aprendizaje significativo y la participación plena en las actividades docentes. Se concluye que los esfuerzos institucionales son aún incipientes y fragmentados, y que la inclusión depende más de iniciativas individuales que de políticas integrales.

Palabras clave: Inclusión educativa- sordera total- tecnologías inclusivas- accesibilidad-educación superior

ABSTRACT

The article analyzes the technological and pedagogical conditions that influence the educational inclusion of students with total deafness in undergraduate programs in Ecuador, taking as a case study a private university located in Portoviejo. Despite regulatory advances that support inclusive education, such as the Convention on the Rights of Persons with Disabilities and the LOES, significant gaps persist between the legal framework and its practical application. Through descriptive qualitative research including interviews with deaf students, teachers, and classmates, as well as direct observation in university classrooms it was identified that technological accessibility is limited, especially due to the absence of video captioning, the lack of Ecuadorian Sign Language interpreters, and the scarce use of inclusive digital tools. The results show that teachers demonstrate willingness toward inclusion but lack training in assistive technologies and inclusive methodologies, which leads to unequal practices across courses. Classmates express positive attitudes but lack guidance on how to interact effectively with deaf students. Classroom observations revealed that although technological resources exist, they are not applied in an accessible or systematic manner, which limits meaningful learning and full participation. The study concludes that institutional efforts remain incipient

and fragmented, and that inclusion depends more on individual initiatives than on comprehensive policies.

Keywords: Educational inclusion-total deafness-inclusive technologies-accessibility-higher

RESUMO

O artigo analisa as condições tecnológicas e pedagógicas que influenciam a inclusão educacional de estudantes com uma quantidade total em programas de ensino no Equador, tomando como caso de estudo uma universidade privada ubicada em Portoviejo. Apesar dos avanços normativos que respaldam a educação inclusiva, como a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e a LOES, persistem lacunas entre o marco legal e sua aplicação prática. Mediante uma investigação qualitativa descritiva, que incluiu entrevistas com estudantes sordos, professores e compañeros de aula, além de observação direta em aulas universitárias, foi identificado que a acessibilidade tecnológica é limitada, especialmente devido à ausência de legenda em vídeos, à falta de intérpretes de língua de línguas equatoriana e escassa utilização de ferramentas digitais inclusivas. Os resultados evidenciam que os docentes têm disposição para a inclusão, mas carecem de capacitação em tecnologias de apoio e metodologias inclusivas, o que gera práticas desiguais entre atribuições. Os compañeros de classe expressam atitudes positivas, mas carecem de orientação para interagir de maneira efetiva com estudantes ruins. A observação em sala de aula evidenciou que, embora existam recursos tecnológicos, eles não são aplicados de forma acessível e sistemática, o que limita a aprendizagem significativa e a participação plena nas atividades docentes. Conclui-se que os esforços institucionais são ainda incipientes e fragmentados, e que sua inclusão depende mais de iniciativas individuais do que de políticas integrais.

Palavras-chave: Inclusão educativa- soordera total- tecnologias inclusivas- acessibilidade-educação superior

Recibido: 9/12/2025 Aprobado: 10/1/2026

Introducción

La inclusión educativa se ha posicionado como un eje transversal en las políticas internacionales de desarrollo, con énfasis en garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje significativo para todas las personas, sin importar su condición. En este marco, la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad Heredia Ríos *et al.* (2021) establece que los Estados deben asegurar un sistema educativo inclusivo en todos los niveles, promoviendo entornos de aprendizaje que respeten la diversidad humana. Asimismo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, a través del objetivo 4, compromete a los países a “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida” López-Leyva (2024).

A pesar de estos avances en el plano normativo global, la realidad educativa en América Latina presenta grandes desafíos. Aunque muchos países han incorporado marcos legales que reconocen los derechos de las personas con discapacidad, su implementación efectiva es discontinua y fragmentada. San Martín *et al.* (2020) advierten que la inclusión no se limita al acceso físico a las instituciones, sino que requiere transformaciones profundas en el currículo, en las metodologías docentes y en las condiciones tecnológicas de apoyo. Esta situación es especialmente crítica cuando se trata de estudiantes con discapacidades sensoriales severas, como la sordera total.

En el contexto ecuatoriano, la Ley Orgánica de Educación Superior LOES (2018) contempla disposiciones para garantizar el ingreso y permanencia de personas con discapacidad en las universidades. Sin embargo, estudios como el de Rodríguez Guzmán *et al.* (2020), han evidenciado que muchas instituciones de educación superior aún carecen de una infraestructura tecnológica adecuada, no cuentan con personal capacitado y presentan una baja implementación de estrategias pedagógicas inclusivas. Estas debilidades estructurales se traducen en obstáculos concretos que afectan el desarrollo académico de estudiantes con sordera total, quienes, a diferencia de aquellos con hipoacusia parcial, no pueden utilizar el canal auditivo ni siquiera con ayudas técnicas.

La sordera total implica una pérdida auditiva profunda y bilateral que imposibilita la percepción de sonidos, lo cual exige una reconfiguración completa de las estrategias comunicativas y pedagógicas en el aula universitaria. El Servicio Nacional de la Discapacidad (2019), sostiene que los recursos visuales, como la lengua de señas, la subtitulación en tiempo real y las plataformas digitales accesibles, resultan indispensables para garantizar la comprensión y la participación de los estudiantes sordos en las actividades de la vida diaria y fundamentalmente en el proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, estas herramientas no siempre están disponibles o adaptadas al contexto específico de las universidades en países como Ecuador.

Estudios como los de Herrera-Díaz y Lattapiat-Navarro (2024) revelan importantes limitaciones en la lengua

de señas ecuatoriana lo que limita la inclusión en el aula, también tenemos autores como Jiménez-Herrera *et al.* (2025), que se indica la escasa incorporación de software de accesibilidad en las aulas, y una reducida formación docente en metodologías inclusivas. Estas carencias no solo restringen el derecho a la educación de los estudiantes con sordera total, sino que también evidencian una brecha entre el discurso legal de inclusión y su aplicación práctica en el sistema universitario. Es de enfatizar que una educación inclusiva genuina requiere voluntad institucional, formación profesional y recursos tecnológicos adecuados.

A partir de este diagnóstico, se estableció la existencia de una problemática concreta relacionada con la falta de condiciones tecnológicas y pedagógicas para garantizar la inclusión de estudiantes con sordera total en el nivel de pregrado mismo que autores como Maco Tuesta *et al.* (2025) lo identifican en sus estudios realizados. Esta situación plantea interrogantes sobre la efectividad de las acciones implementadas por las universidades para cumplir con los estándares de inclusión establecidos a nivel nacional e internacional.

Todo esto hace buscar las formas en que se puede optimizar el uso de tecnologías educativas inclusivas para favorecer la inclusión de estudiantes con sordera total en el nivel de pregrado por ello autores como De Souza Godinho *et al* (2021) lo han revelado en sus estudios. Esto tiene como propósito, ofrecer un tratamiento parcial a esta problemática. Este estudio analizó el impacto del uso de tecnologías inclusivas en la educación superior y busca proponer estrategias de optimización para estudiantes con sordera total en programas de pregrado.

Metodología

El trabajo se realizó bajo un enfoque cualitativo, lo que permitió comprender las experiencias, percepciones y significados construidos por los actores educativos involucrados en el proceso de inclusión de estudiantes con sordera total en el nivel de pregrado y los propios estudiantes sordos. Este enfoque resulta pertinente para abordar fenómenos sociales complejos desde el contexto en el que ocurren, dándole prioridad a la voz de los participantes.

El tipo de investigación implementado fue el descriptivo, con un diseño no experimental y de corte transversal, ya que no se manipularon variables y los datos se recogieron en un solo momento, con el fin de caracterizar la situación actual respecto al uso de tecnologías inclusivas en pregrado.

Para la recolección de información se emplearon dos técnicas: la entrevista y la ficha de observación. Las entrevistas se aplicaron a tres estudiantes con sordera total matriculados en programas de pregrado y dos docentes universitarios que han trabajado con estudiantes con discapacidad auditiva ya que en ese punto de identificó la saturación de datos y se finalizó con la entrevista a cinco compañeros de clase de los estudiantes sordos.

La guía para los estudiantes incluyó seis preguntas centradas en accesibilidad tecnológica, estrategias pedagógicas y percepción de inclusión; la de los docentes constó de cinco preguntas orientadas a sus prácticas y experiencias, mientras que la de los compañeros de estudio reunió cinco preguntas relacionadas con la dinámica grupal y el apoyo entre pares.

Los instrumentos fueron validados mediante juicio de expertos en educación inclusiva y adaptados lingüísticamente; además, en el caso de los estudiantes sordos, se contó con la asistencia de un intérprete de lengua de señas ecuatoriana para facilitar la comunicación.

También se aplicó una ficha de observación estructurada elaborada en función de los objetivos del estudio. Este instrumento permitió registrar de manera sistemática los comportamientos, interacciones y evidencias de accesibilidad durante las sesiones académicas de los estudiantes con sordera total. La ficha incluyó diez ítems que abordaban aspectos relacionados con el uso de recursos tecnológicos, la participación de los estudiantes, la adaptación de materiales y la mediación docente. La observación se llevó a cabo de forma no participante en clases seleccionadas, lo que permitió contrastar la información declarada con la dinámica real del aula.

La población estuvo conformada por 12 estudiantes universitarios con al menos dos semestres de permanencia y con discapacidad auditiva, quienes en la actualidad son la totalidad de estudiantes sordos que tiene la universidad estudiada. La muestra fue realizada mediante un muestreo intencionado no probabilístico y estuvo conformada por tres estudiantes con sordera total, tres docentes que han trabajado directamente con estos estudiantes y cinco compañeros de clase que interactúan regularmente con ellos.

Se incluyó únicamente a aquellos estudiantes sordos actualmente vinculados a la universidad, que hayan participado en actividades académicas y que manifestaron su disposición voluntaria para formar parte de la investigación.

Resultados y discusión

En el análisis se estableció dos categorías. En primer lugar, la categoría de tecnología, la cual se desglosa en dos niveles. El primer nivel es la Accesibilidad Tecnológica, que comprende la disponibilidad de dispositivos y recursos tecnológicos accesibles para estudiantes sordos, así como la adaptabilidad de plataformas y recursos digitales. El segundo nivel es el Uso Pedagógico de la Tecnología, que incluye la integración de las TIC y metodologías con enfoque inclusivo, además de la capacitación docente en el uso de estas tecnologías.

Por otro lado, la categoría de Inclusión Educativa se divide en dos niveles. El primer nivel es el Acceso Educativo, que abarca la disponibilidad de materiales en formatos accesibles y la eliminación de barreras. El segundo nivel es la Participación y Aprendizaje, que se refiere tanto al nivel de participación en las actividades académicas como a la comprensión y el rendimiento académico en función del apoyo recibido.

Como instrumentos se usó una entrevista semi estructurada aplicada a 3 estudiantes con sordera total que para efectos de estos resultados hemos de identificar como (S), 2 docentes universitarios que serán identificados como (D) y 5 compañeros de clase que se identificaron como (C) con el fin de salvaguardar su identidad y brindando una estructura clara.

Categoría de Tecnología

En esta categoría abarcamos unos resultados específicos que se alinean a las 3 categorías identificadas anteriormente tal así que los estudiantes con sordera total manifestaron algunas dificultades como manifiesta S1 “No hay disponibilidad de materiales digitales en la plataforma institucional” y esto constituye una barrera para su aprendizaje, especialmente cuando se trata de documentos escritos o presentaciones visual.

Así mismo, S2 indicó que “algunos docentes no emplean recursos didácticos”, lo que les dificulta seguir el contenido ya que no se ajustan a sus capacidades.

Por su parte, D2 nos manifiesta que “los apoyos que traigo a mis clases son por iniciativas propias ya que la institución no tiene directrices claras para apoyar a estos muchachos”, esto nos muestra la ineficacia del sistema universitario para atender la diversidad poblacional y la ausencia de una cultura inclusiva.

También C1 indicó “yo reconozco que mis compañeros sordos se esfuerzan muchísimo para poder entender las clases y seguir estudiando” es así que este mensaje nos muestra como los estudiantes con sordera total luchan día a día para poder alcanzar sus metas

El C.3 nos manifestó que “yo considero que en estos tiempos de las inteligencias artificiales y el internet debería de existir más herramientas por parte de la universidad para poder ayudar a mis compas ” lo que nos lleva a identificar barreras en accesibilidad que podrían salvarse con el uso de recursos tecnológicos, abriendo así el abanico a posibilidades de inclusion en estos aspectos.

También C4 dijo que “no hay personal universitario suficiente para apoyar en la traducción en lengua de señas” lo que nos deja ver cómo desde los agentes externos se evidencia las falencias de accesibilidad para el estudiantado.

Categoría Inclusion Educativa

En esta categoría identificamos todo lo relacionado al nivel de categoría uno, dos y tres, donde encontramos dificultades alineadas a estas categorías como lo expresadas por el S1 “muchas veces no recibo el apoyo institucional en su debido tiempo y me toca estar solicitándolo”

S3 expresa que “no existen suficientes intérpretes de señas en la universidad y muchas veces no he logrado comprender las clases por este motivo”, esto nos lleva a entender la gran problemática que engloba la formación de estudiantes sordos en el ámbito universitario.

Respecto a la sensibilidad docente en temas de inclusión, D1 indicó que “ intento adaptar mis clases mediante esquemas y resúmenes visuales pero no he recibido capacitaciones explícitas para atender a un estudiante sordo y tampoco ningún apoyo tecnológico que me facilite dar mis clases a estos jóvenes”, cargando sólo y motivado por su sensibilidad las soluciones que intuye pueden derribar las barreras de aprendizaje que tiene el estudiante sordo matriculado en su asignatura.

El informante C2 expone “yo tengo toda la predisposición de apoyar a mis compañeros más cuando tenemos actividades grupales aunque muchas veces no logro comprenderles”, lo que muestra la gran predisposición que algunos estudiantes tiene con sus pares sordos. También reconocieron haber presenciado dificultades en la participación de sus compañeros sordos, sobre todo en debates, exposiciones y entornos virtuales.

Finalmente, C5 señaló que “no hemos recibido orientación sobre cómo comunicarnos o apoyar de manera efectiva a mi compañero sordo” lo que genera inseguridad en la construcción de una convivencia académica inclusiva.

Ficha de Observación

Esta ficha fue elaborada de manera que responda a las tres categorías planteadas en esta investigación permitiendo conocer las dinámicas empleadas en las diferentes clases(C). La observación de dos clases

confirmó que, si bien se evidenció la presencia de dispositivos tecnológicos básicos por parte de los estudiantes, los materiales presentados no siempre resultaron accesibles; solo en la C1 se emplearon recursos visuales adecuados, mientras que en la C2 predominó la exposición oral sin apoyos complementarios. En cuanto al uso de tecnologías inclusivas, en la C1 su aplicación fue parcial y no se identificaron herramientas sistemáticas de accesibilidad, como subtítulos en tiempo real o configuraciones digitales adaptadas. En la C2 La participación de los estudiantes sordos fue limitada y dependió más de su iniciativa personal que de estrategias pedagógicas planificadas. Asimismo, en la C1 vimos como la interacción con los compañeros fue escasa, debido a la falta de mediación comunicativa maximizando así las barreras lingüísticas. Tanto en C1 y C2 se constató que, aunque la tecnología estaba presente, no se utilizaba de manera que garantizara la comprensión plena ni la eliminación de barreras comunicativas ya que se evidenció la poca experiencia docente en el uso de metodologías activas que le brindaran estrategias de participación para estudiantes sordos.

En síntesis, los resultados muestran un escenario caracterizado por la coexistencia de fortalezas y falencias; por un lado, la disposición positiva de docentes y compañeros, y la existencia de plataformas institucionales básicas que pueden servir como herramientas de apoyo; por otro, la falta de accesibilidad universal en los materiales, la carencia de capacitación docente en tecnologías inclusivas, la ausencia de intérpretes y subtítulos, y un apoyo institucional que se percibe como reactivo más que preventivo.

Triangulación de resultados

En esta investigación se aplicó una triangulación múltiple con el fin de fortalecer la credibilidad de los resultados, mediante la contrastación de datos provenientes de distintos métodos, sujetos y referentes teóricos. Para ello, se integraron entrevistas semiestructuradas a estudiantes con sordera total (S), docentes universitarios (D) y compañeros de clase (C), junto con una ficha de observación de aula.

Desde la triangulación metódica, los resultados evidencian que, aunque existe presencia de tecnología en el entorno universitario, esta no se utiliza de manera adecuada para garantizar la accesibilidad ni el uso pedagógico inclusivo. Las percepciones de los estudiantes sordos sobre la falta de materiales accesibles y apoyos tecnológicos coinciden con los testimonios de docentes y compañeros, así como con lo observado en las clases, donde predominó el uso de recursos no adaptados.

La triangulación de sujetos permitió identificar coincidencias en torno a las principales barreras para la inclusión educativa. Los estudiantes con sordera total señalaron la insuficiencia de apoyos institucionales oportunos; los docentes reconocieron limitaciones en capacitación y ausencia de lineamientos claros; y los compañeros manifestaron disposición para apoyar, aunque con escasa orientación. Estas perspectivas convergen en evidenciar una inclusión basada más en esfuerzos individuales que en estrategias institucionales planificadas. En relación con las categorías de Tecnología e Inclusión educativa, la triangulación confirmó que las dificultades de accesibilidad tecnológica inciden directamente en el acceso, la participación y el aprendizaje de los estudiantes sordos. La observación de aula corroboró que la participación de estos estudiantes depende principalmente de su iniciativa personal, debido a la ausencia de intérpretes, subtítulos y metodologías inclusivas.

Finalmente, la triangulación teórica mostró coherencia entre los hallazgos empíricos y la literatura especializada, reforzando la validez de los resultados. En conjunto, la triangulación evidencia un escenario con disposición positiva de la comunidad educativa, pero con falencias estructurales que limitan una inclusión educativa efectiva y sostenible en la educación superior.

Luego de este análisis de resultados se propone transitar hacia un modelo preventivo inclusivo, basado en componentes que interrelacionen estrategias como subtítulos automática, disponibilidad de intérpretes, capacitación docente continua y programas de sensibilización estudiantil que incluyan acciones como talleres de comunicación básica en Lengua de Señas Ecuatoriana (LSEC), campañas de concienciación sobre diversidad comunicativa y actividades de apoyo entre pares, buscando un modelo similar a lo planteado por Muñoz-Vilugrón *et al.* (2024).

Estas acciones, permiten anticiparse a las barreras pedagógicas y comunicativas que enfrentan los estudiantes con sordera total, superando enfoques reactivos y promoviendo una cultura institucional orientada a la accesibilidad desde el inicio de la trayectoria académica. En este sentido, la inclusión se concibe como un proceso planificado, transversal y sostenido, alineado con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y los marcos normativos nacionales e internacionales, examinando lo nombrado en las publicaciones de Fajardo (2017) quien muestra los desafíos de esta inclusión.

Desde el eje pedagógico, la propuesta se orienta al diseño de una planificación curricular accesible desde el inicio de la carrera, incorporando recursos visuales, formatos accesibles y resultados de aprendizaje que reconozcan la diversidad comunicativa, entrando en relación a los autores Rodríguez Rodríguez & Area

Moreira, (2017) que hablan del uso de metodologías visuales y multimodales, como esquemas, infografías, mapas conceptuales y presentaciones visuales, reduce la dependencia exclusiva del lenguaje oral y favorece la comprensión de contenidos. Asimismo, los ajustes razonables en los procesos de evaluación, tales como pruebas escritas o visuales, tiempo adicional y retroalimentación accesible, garantizan condiciones equitativas de participación y aprendizaje para los estudiantes con sordera total.

En el eje tecnológico, se prioriza la accesibilidad de las plataformas institucionales, mediante la implementación obligatoria de subtítulos automática en materiales audiovisuales y la elaboración de guías digitales de accesibilidad para docentes. Jiménez-Herrera *et al.* (2025) nos reafirma La disponibilidad sistemática de intérpretes y mediadores comunicativos, tanto presenciales como virtuales, que constituye un elemento clave para asegurar la comunicación efectiva en las asignaturas troncales. Complementariamente, la creación de un banco institucional de recursos accesibles fortalece la autonomía académica de los estudiantes y promueve prácticas docentes inclusivas, especialmente en contenidos de alta complejidad conceptual.

Finalmente, el eje de gestión institucional consolida la sostenibilidad del modelo a través de una política institucional de inclusión y accesibilidad, acompañada de protocolos claros, monitoreo permanente y coordinación interinstitucional. La capacitación docente continua y la participación activa de la comunidad académica refuerzan una cultura inclusiva basada en el respeto, la corresponsabilidad y el apoyo entre pares. De este modo, la presente propuesta configura una ruta integral para que la inclusión de estudiantes con sordera total deje de depender de iniciativas aisladas y se convierta en un proceso estructurado, preventivo y coherente con las necesidades comunicativas de los estudiantes desde el inicio de su formación universitaria, alineándonos a Ley Orgánica de Educación Superior en Ecuador y su impacto en el aseguramiento de la calidad. Rodríguez Guzmán *et al.* (2020).

Los resultados de esta investigación confirman que, a pesar de los avances normativos y discursivos en torno a la inclusión educativa, aún persisten brechas significativas en su aplicación práctica en las instituciones de educación superior del Ecuador. Tal como se señala en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad Heredia Ríos *et al.* (2021) y en la Agenda 2030 López-Leyva, (2024), los Estados están comprometidos a garantizar sistemas educativos inclusivos, equitativos y de calidad. Sin embargo, los hallazgos obtenidos en la universidad que se estudia, evidencian que la mera existencia de marcos legales no asegura por sí solo las condiciones efectivas de inclusión, especialmente en el caso de los estudiantes con sordera total. En primer lugar, las entrevistas a estudiantes y la observación en clases revelaron que la accesibilidad tecnológica es parcial y desigual. Aunque existen plataformas institucionales con recursos digitales y algunos docentes utilizan apoyos visuales, la ausencia sistemática de subtítulos en materiales audiovisuales, la inexistencia de intérpretes de lengua de señas ecuatoriana en tiempo real y la falta de recursos adaptados impiden una participación académica plena. Sin embargo, estudios como los de Pardo Díaz *et al.* (2022) coincidieron en señalar que la mayoría de los videos y grabaciones no cuentan con subtítulos, lo que representa una barrera significativa para este grupo poblacional, es por ello que podemos observar que solo se brinda apoyo institucional cuando el estudiante insiste en su necesidad, en lugar de constituir un apoyo preventivo y permanente (Fajardo, 2017).

Esta situación coincide con lo planteado por Martín Ulloa *et al.* (2020), quienes advierten que la inclusión no puede reducirse al acceso físico o a la matrícula, sino que requiere transformaciones estructurales en currículo, metodología y recursos de apoyo.

Castillo Armijo, (2021) incluyen en sus publicaciones que los docentes deben de estar sensibilizados en temas de inclusión, los docentes entrevistados manifestaron interés en aplicar estrategias inclusivas, pero reconocieron no contar con la formación adecuada ni con directrices institucionales claras. Sus prácticas dependen de la iniciativa individual, lo cual genera desigualdades entre asignaturas y limita el impacto de la tecnología como herramienta inclusiva. Rodríguez Guzmán *et al.* (2020), ya habían señalado que muchas universidades ecuatorianas presentan debilidades en infraestructura tecnológica y formación docente, lo que se traduce en un déficit estructural para la atención a estudiantes con discapacidad auditiva. Nuestros hallazgos refuerzan esta afirmación, evidenciando que la carencia de capacitación y de recursos técnicos institucionalizados es un obstáculo central.

Estas situaciones generan desigualdad en la experiencia educativa, pues mientras algunos docentes aplican recursos de apoyo, otros mantienen prácticas tradicionales sin ajustes razonables, es por ello que autores como Palacios Garay *et al.* (2025) indican que la inclusión debe de manejarse de forma integral desde el inicio de su trayectoria.

El rol de los compañeros de clase constituye un hallazgo relevante pues mostraron disposición positiva hacia la inclusión, valorando el esfuerzo de sus pares sordos y expresando interés en apoyarlos. No obstante,

reconocieron no contar con orientación sobre cómo comunicarse o colaborar de manera efectiva. Esta limitación demuestra que la inclusión no depende únicamente de recursos técnicos, sino también de procesos de formación comunitaria.

Como sostienen López & Torres (2021), el acompañamiento entre pares y la formación en competencias interculturales e inclusivas son clave para fortalecer la cohesión social y académica dentro de las aulas, lo que autores como Ruiz Mezcuá, (2020) manifiestan en sus estudios indicando que esto limita su participación activa en las clases, entrando en correlación con los textos de Arroyo & Toro-Mayorga, (2021) cuando se habla de compañerismo e inclusión.

Las observaciones de clases confirmaron que el uso de la tecnología, en la práctica, no siempre se traduce en accesibilidad. Si bien los estudiantes disponen de dispositivos y algunos recursos digitales, la falta de adaptaciones pedagógicas específicas (subtítulos, intérpretes, configuraciones accesibles) limita el aprendizaje significativo y la interacción. Esto refleja lo señalado por el Servicio Nacional de la Discapacidad (2019), en cuanto a que los recursos visuales y tecnológicos solo cumplen un rol inclusivo cuando son diseñados y aplicados de manera consciente y planificada.

En conjunto, los hallazgos muestran una brecha clara entre el discurso normativo y la realidad institucional. La LOES (2018) establece disposiciones inclusivas, pero su aplicación se ve limitada por la falta de políticas concretas, la ausencia de mecanismos de monitoreo y la insuficiente asignación de recursos. La inclusión, en este sentido, se encuentra más sostenida en las actitudes personales de docentes y compañeros que en estrategias institucionales sistematizadas.

CONCLUSIONES

El estudio evidencia que, si bien la universidad privada de Portoviejo ha realizado esfuerzos para promover la inclusión educativa de estudiantes con sordera total en el nivel de pregrado, estos aún son limitados y fragmentados. La accesibilidad tecnológica y pedagógica existente no garantiza plenamente una educación inclusiva, debido a barreras persistentes como la ausencia de subtitulación en recursos audiovisuales, la insuficiencia de intérpretes de lengua de señas, la escasa capacitación docente en tecnologías inclusivas y la débil implementación de políticas institucionales.

Los resultados muestran que las tecnologías educativas generan impactos ambivalentes. Cuando no se diseñan ni utilizan bajo criterios de accesibilidad, se convierten en factores de exclusión, limitando la participación, la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes sordos. En contraste, cuando se emplean de manera planificada e inclusiva, las TIC constituyen herramientas clave para mejorar las intervenciones pedagógicas, facilitar el acceso a los contenidos, fortalecer la participación académica y favorecer la permanencia estudiantil.

Asimismo, se identifican fortalezas como la actitud positiva de docentes y compañeros y la existencia de plataformas digitales institucionales, las cuales representan una base para el desarrollo de prácticas inclusivas. No obstante, estas iniciativas resultan insuficientes si no están articuladas a una estrategia institucional integral, sostenida y preventiva.

En este sentido, se hace necesario transitar de un modelo de inclusión reactivo a uno preventivo y estructurado, que incorpore desde el diseño curricular la accesibilidad digital, la formación continua del profesorado en tecnologías inclusivas, la provisión de recursos tecnológicos adaptados y la sensibilización de la comunidad universitaria. La inclusión no debe depender de esfuerzos individuales, sino de un compromiso institucional que conciba la diversidad como un valor.

En síntesis, la optimización de las tecnologías educativas inclusivas constituye un eje fundamental para garantizar la equidad, la participación y el aprendizaje de los estudiantes con sordera total en la educación superior. La universidad tiene el desafío de transformar las TIC en instrumentos reales de inclusión, contribuyendo así a la construcción de una educación superior accesible, equitativa y de calidad.

Agradecimientos

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Manabí por la formación académica y el respaldo institucional que hicieron posible el desarrollo del presente artículo. De manera especial, agradezco a mi tutora y cotutora, cuyo acompañamiento, orientación metodológica y compromiso académico fueron fundamentales para fortalecer el rigor científico de esta investigación y guiar de manera responsable cada una de sus etapas.

Asimismo, agradezco profundamente a mi pareja, quien ha sido un apoyo constante en mi vida diaria,

brindándome comprensión, motivación y fortaleza para perseverar en el cumplimiento de mis metas. De igual forma, extendiendo mi gratitud a mi familia en Colombia, que, aun desde la distancia, me acompañó con palabras de aliento, afecto y confianza, convirtiéndose en un pilar emocional esencial para la culminación de este logro académico.

Referencias bibliográficas

- Arroyo, G., & Toro-Mayorga, L. I. (2021). Interacción social entre los niños y niñas con necesidades educativas especiales y sus pares: Una revisión narrativa. *Ecos de la Academia*, 7(13), 9–22. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v7i13.450>
- Castillo Armijo, P. (2021). Inclusión educativa en la formación docente en Chile: Tensiones y perspectivas de cambio. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(43), 359–375. <https://doi.org/10.21703/rexe.20212043castillo19>
- De Souza Godinho, S., Rivela, C. V., Oliveira Medrado, S., Marmo, J., & Lanuque, A. (2021). Educación inclusiva y accesibilidad digital. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 6, Artículo 249. <https://doi.org/10.32351/rca.v6.249>
- Fajardo, M. S. (2017). La educación superior inclusiva en algunos países de Latinoamérica: Avances, obstáculos y retos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 11(1), 171–197. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782017000100011>
- Heredia Ríos, E. A., Hurtado Maya, A., & Echeverri Herrera, J. A. (2021). La Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad y las teorías de la justicia: La participación política de las personas con discapacidad. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 51(134), 1–24. <https://doi.org/10.18566/rfdcp.v51n134.a01>
- Herrera-Díaz, P., & Lattapiat Navarro, P. (2024). La figura del intérprete en Lengua de Señas Chilena: Estado actual y desafíos en el contexto escolar. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 30, e0051. <https://doi.org/10.1590/1980-54702024v30e0051>
- Jiménez-Herrera, K. D. C., Ocaña-Chiluisa, J. M., & Núñez-Naranjo, A. F. (2025). Transformación digital en la educación inclusiva: El futuro de las TIC para la accesibilidad en el aula. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(6), 11–30. <https://doi.org/10.53877/rc1.6-599>
- Ley Orgánica de Educación Superior [LOES]. (2018). <https://www.zonalegal.net/uploads/documento/LEY%20ORGANICA%20DE%20EDUCACION%20SUPERIOR%20LOES.pdf>
- López-Leyva, S. (2024). La educación de América Latina percibida desde el Objetivo 4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). *Información Tecnológica*, 35(2), 23–36. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642024000200023>
- Maco Tuesta, S. S., Ramos Becerra, L. M., & Sobero Caira, J. G. (2025). Inclusión y lectoescritura en estudiantes sordos: Un desafío en las instituciones educativas. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(37), 1366–1388. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.988>
- Muñoz-Vilugrón, K., Martínez-López, C., Subiabre-Pérez, G., & Sastre-González, C. (2024). Perfil docente en los procesos de inclusión de estudiantes con sordera en educación superior. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 23(51), 234–252. <https://doi.org/10.21703/rexe.v23i51.2087>
- Palacios Garay, J. P., Arauco Mandujano, E. C., Mandujano Ponce, K. C., Torres Sayritupac, A. R., & Escalante Flores, J. L. (2025). Educación inclusiva y políticas públicas: Respuestas ante la fragmentación social contemporánea. *Impulso, Revista de Administración*, 5(11), 26–41. <https://doi.org/10.59659/impulso.v5i11.129>
- Pardo Díaz, A., Briceño Suarez, H. J., Beltrán Rojas, J.-C., Mateus Moreno, A., & Lara Díaz, M. F. (2022). Una aproximación a la lectura de subtítulos, percepción y comprensión de piezas audiovisuales mediante tecnología de seguimiento ocular. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 15(2), 13–23. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.15202>
- Rodríguez Guzmán, A. A., Portelles Cobas, D. E., Morales Aldean, J. P., & Pineda Varela, R. E. (2020). Ley orgánica de educación superior en Ecuador y su impacto en el aseguramiento de la calidad. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i1.2418>
- Rodríguez Rodríguez, J., & Area Moreira, M. (2017). Presentación/Introduction: De los libros de texto a los materiales didácticos digitales/From textbooks to digital teaching materials. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 16(2), 9–12. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.9>
- Ruiz Mezcuá, A. (2020). Triple challenge for remote interpreting: Technology, profession and teaching. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, 11, 243–262. <https://doi.org/10.6035/MonTI.2019.11.9>

Servicio Nacional de la Discapacidad. (2019). Recomendaciones sobre accesibilidad audiovisual (Documento institucional).

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Declaración de contribución de los autores/as utilizando la Taxonomía CRediT:

Jhon Ramírez: Conceptualización, Metodología, Investigación, Recolección de datos, Análisis de resultados, Discusión y Redacción del borrador original.

María Angélica Henríquez Coronel: Supervisión, Validación, Metodología y Redacción: revisión y edición.

Iliana María Fernández Fernández: Supervisión, Validación, Análisis de resultados, Discusión y Redacción: revisión y edición.

Declaración de aprobación por el Comité de Ética: Los autores declaran que la investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la institución responsable, en tanto la misma implicó a seres humanos

Declaración de originalidad del manuscrito: Los autores confirman que este texto no ha sido publicado con anterioridad, ni ha sido enviado a otra revista para su publicación.