

ADOPCIÓN DE INTÉRPRETE VIRTUAL DE LENGUA DE SEÑAS EN LA UNIVERSIDAD: PERCEPCIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

Adoption of virtual sign language interpreters at universities: perception at the Technical University of Manabí

Adoção de intérpretes de língua de sinais virtuais nas universidades: percepção na Universidade Técnica de Manabí

Juliana del Rocío Loor Cheve *, <https://orcid.org/0009-0002-5427-8529>

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

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

*Autor para correspondencia. email juliana.loor@utm.edu.ec

Para citar este artículo: Loor Cheve, J. R. y Fernández Fernández, I. M. (2025). Adopción de intérprete virtual de lengua de señas en la universidad: percepción en la Universidad Técnica de Manabí. *Maestro y Sociedad*, 22(2), 1332-1345. <https://maestroysociedad.uo.edu.ec>

RESUMEN

Introducción: La inclusión de personas con discapacidad auditiva en el entorno universitario representa un desafío significativo en el ámbito educativo ecuatoriano. **Objetivo:** Este estudio analiza la percepción de estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Manabí (UTM) sobre la adopción de un intérprete virtual de Lengua de Señas Ecuatoriana (LSE) como herramienta de apoyo para la educación inclusiva. **Materiales y Métodos:** Mediante una metodología mixta, se recopilaron datos a través de entrevistas semiestructuradas y grupos focales, evaluando accesibilidad, facilidad de uso y efectividad en la comunicación. **Resultados y discusión:** Los resultados muestran una recepción positiva hacia el intérprete virtual, resaltando su potencial para la participación de estudiantes con discapacidad auditiva. No obstante, se identificaron desafíos en la capacitación docente y adecuación tecnológica. **Conclusiones:** El estudio concluye que la adopción del intérprete virtual en la UTM es una solución prometedora, siempre que se complemente con estrategias de formación y sensibilización institucional.

Palabras clave: Inclusión; discapacidad auditiva; intérprete virtual; lengua de señas ecuatoriana; educación superior.

ABSTRACT

Introduction: The inclusion of people with hearing disabilities in the university environment represents a significant challenge in Ecuadorian education. **Objective:** This study analyzes the perceptions of students and teachers at the Technical University of Manabí (UTM) regarding the adoption of a virtual Ecuadorian Sign Language (LSE) interpreter as a support tool for inclusive education. **Materials and Methods:** Using a mixed methodology, data were collected through semi-structured interviews and focus groups, evaluating accessibility, ease of use, and effectiveness in communication. **Results and Discussion:** The results show a positive reception of the virtual interpreter, highlighting its potential for the active participation of students with hearing impairments. However, challenges were identified in teacher training and technological adaptation. **Conclusions:** The study concludes that the adoption of the virtual interpreter at UTM is a promising solution, provided that it is complemented by institutional training and awareness strategies.

Keywords: Inclusion; hearing impairment; virtual interpreter; Ecuadorian sign language; higher education.

RESUMO

Introdução: A inclusão de pessoas com deficiência auditiva no ambiente universitário representa um desafio significativo no âmbito educacional equatoriano. **Objetivo:** Este estudo analisa a percepção de estudantes e professores da Universidade Técnica de Manabí (UTM) sobre a adoção de um intérprete virtual de Língua de Sinais Equatoriana (LSE) como ferramenta de apoio para a educação inclusiva. **Materiais e métodos:** Por meio de uma metodologia mista, foram

coletados dados por meio de entrevistas semiestruturadas e grupos focais, avaliando acessibilidade, facilidade de uso e eficácia na comunicação. Resultados e discussão: Os resultados mostram uma recepção positiva em relação ao intérprete virtual, destacando seu potencial para a participação ativa de estudantes com deficiência auditiva. No entanto, foram identificados desafios na formação de professores e na adequação tecnológica. Conclusões: O estudo conclui que a adoção do intérprete virtual na UTM é uma solução promissora, desde que complementada com estratégias de formação e sensibilização institucional.

Palavras-chave: Inclusão; deficiência auditiva; intérprete virtual; língua de sinais equatoriana; ensino superior.

Recibido: 21/1/2025 Aprobado: 28/3/2025

INTRODUCCIÓN

La educación inclusiva se enfrenta a diversos desafíos, particularmente en el ámbito universitario, donde la diversidad cultural, lingüística y física de los estudiantes exige herramientas y estrategias que garanticen la equidad en el acceso al conocimiento. Según Cusme y Espinosa (2024), en el contexto ecuatoriano, las personas con discapacidad auditiva representan un grupo significativo que demanda soluciones efectivas para su integración educativa y social.

En esta investigación se aborda una limitante denominada barrera idiomática, que según (Torres y Masapanta, 2024) se genera por la falta de acceso a intérpretes de Lengua de Señas Ecuatoriana (LSEC) lo que constituye un obstáculo importante para la participación plena de los estudiantes sordos en el entorno universitario. En este marco, la adopción de tecnologías como los intérpretes virtuales de LSEC surge como una alternativa prometedora para solventar dichas barreras. Sin embargo, (Narvárez y Lara, 2020), afirma que la aceptación de estas herramientas depende en gran medida de la percepción y disposición de los actores educativos hacia su implementación.

En el caso de la Universidad Técnica de Manabí (en adelante UTM), un análisis de estas percepciones puede ofrecer información valiosa para promover políticas y prácticas inclusivas que fortalezcan la experiencia académica de los estudiantes con discapacidad auditiva. Además, la relevancia de este estudio radica en la necesidad de fomentar la inclusión social y educativa de las personas con discapacidad auditiva, en consonancia con los principios establecidos en la Constitución del Ecuador y los tratados internacionales de derechos humanos. Además, se busca contribuir al desarrollo de estrategias tecnológicas innovadoras que permitan disminuir las brechas existentes en el sistema educativo superior.

Esta investigación, tiene como objetivo, analizar la percepción de la comunidad universitaria de la UTM respecto a la adopción de un intérprete virtual de LSEC, identificando las oportunidades, limitaciones y desafíos que esta herramienta podría presentar. Por consiguiente, en esta investigación, también se pretende identificar otras barreras de comunicación que enfrentan los estudiantes sordos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la UTM, considerando su significativo impacto en el rendimiento académico.

Además, este estudio no solo busca generar conocimiento sobre la viabilidad y aceptación del intérprete virtual de LSEC en el entorno universitario, sino también sentar las bases para la creación de una cultura educativa inclusiva, equitativa y accesible para todos.

Definición y principios de la educación inclusiva

La educación inclusiva se define como un enfoque que busca garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales, incluyendo discapacidades, barreras lingüísticas y culturales (Guillen, 2024). Este concepto ha surgido como una respuesta directa a las desigualdades presentes en los sistemas educativos tradicionales, que históricamente han excluido o marginado a ciertos grupos.

En este sentido, la educación inclusiva no se limita únicamente a integrar a estudiantes con necesidades especiales en aulas regulares, sino que implica un cambio profundo en la manera en que se conciben el aprendizaje y la enseñanza, adoptando estrategias que promuevan la equidad, el respeto por la diversidad y la eliminación de prejuicios.

Para Méndez y Padrón (2023), la educación inclusiva se ha convertido en un compromiso internacional asumido por los países mediante la Agenda 2030 de la ONU y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 4, que enfatiza la necesidad de asegurar una educación de calidad inclusiva y equitativa.

A través de esta iniciativa, se busca no solo abordar las desigualdades en el acceso a la educación, sino también transformar los sistemas educativos para que sean más justos y representativos de las diversas realidades sociales y culturales.

Pese a la iniciativa de la ONU, aún son evidentes ciertas barreras como la escasa capacitación continua del profesorado en países del tercer mundo y la débil promoción de una cultura institucional que valore la diversidad, sin embargo se han planteado retos como la formación en competencias inclusivas, el fomento de redes de apoyo docente y el abastecimiento de recursos para facilitar el aprendizaje de todos los estudiantes.

Lengua de señas ecuatoriana (LSEC) como medio de comunicación para personas sordas en la educación superior

La LSEC juega un papel crucial como medio de comunicación para estudiantes sordos en la educación superior. Buñay y Mullo (2023), consideran que la inclusión de la LSEC no solo permite la comunicación efectiva, sino que también contribuye a la creación de un ambiente educativo más accesible y equitativo. La Lengua de Señas se erige como la lengua materna de las personas sordas (Merengo, 2020), por lo que el desconocimiento de este lenguaje ocasiona obstáculos significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes con discapacidad auditiva.

En aras de una comunicación eficiente, (Famularo, 2022) manifiesta que resulta indispensable la intervención de un intérprete de lengua de señas. Este intérprete se convierte en el puente bidireccional para el intercambio de información, facilitando así la asimilación de los contenidos de aprendizaje. Actualmente la UTM cuenta con un intérprete de lengua de señas que aporta significativamente en el proceso educativo de los estudiantes sordos, sin embargo, una sola persona no puede brindar asistencia continua para cada uno de ellos, por los tiempos, espacios y demanda de estudiantes que requieren de la interpretación de las clases en lengua de señas.

Rol de los intérpretes en el contexto educativo

El rol de los intérpretes en el contexto educativo es fundamental para facilitar la comunicación entre estudiantes sordos y sus compañeros oyentes, así como con los docentes. La presencia de intérpretes capacitados puede mejorar significativamente la experiencia educativa de los estudiantes sordos, permitiendo su plena participación en el aula (Salinas et al., 2013). Estos profesionales actúan como mediadores lingüísticos y culturales, garantizando que los estudiantes sordos accedan al contenido académico de manera equitativa. Esto no solo beneficia a los estudiantes en su desarrollo académico, sino que también fomenta una mayor integración social dentro del entorno educativo.

Sin embargo, la efectividad de este apoyo depende de varios factores, siendo uno de los más cruciales la formación y la sensibilización de los docentes sobre la importancia de la inclusión y el uso de intérpretes (González, 2019). Los educadores deben comprender las necesidades particulares de los estudiantes sordos y cómo la presencia de un intérprete puede facilitar su aprendizaje. Además, es vital que los docentes se capaciten en estrategias inclusivas y mantengan una actitud abierta hacia la diversidad (Rojas et al, 2023), asegurando que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades auditivas, reciban una educación de calidad.

Tecnología y herramientas virtuales en la inclusión educativa

La tecnología y las herramientas virtuales han emergido como facilitadores clave en la inclusión educativa, especialmente en el contexto de la educación superior. Para Montalván et al (2024), la adopción de tecnologías emergentes es esencial para mejorar la accesibilidad y la calidad educativa, debido que permiten la personalización de los aprendizajes y facilitan la interacción entre docentes y estudiantes, independientemente de las barreras físicas. Estas herramientas tecnológicas pueden cubrir diversas necesidades, desde la adaptación de contenidos a diferentes estilos de aprendizaje hasta la provisión de recursos para estudiantes con discapacidades, contribuyendo a una educación más equitativa.

Por otro lado, la integración de estas herramientas en la educación superior ha planteado nuevos retos, especialmente en términos de equidad digital (Gallent, Zapata y Ortego, 2023). Sin embargo, es importante destacar que la inclusión educativa mediante el uso de tecnologías no solo depende de la infraestructura disponible, sino también de la formación de los docentes, la capacitación continua en el uso de tecnologías emergentes y la actualización en metodologías pedagógicas, las cuales son cruciales para garantizar que los educadores puedan aprovechar al máximo el potencial de las herramientas virtuales.

Resistencia al cambio y retos en la adopción de nuevas tecnologías

Pese a la modernización educativa, según (Morales, 2019) la resistencia al cambio y los retos en la adopción de nuevas tecnologías siguen siendo un desafío importante para las instituciones educativas. La integración de herramientas digitales y nuevas metodologías enfrenta obstáculos, principalmente debido a la falta de formación continua y la incertidumbre que genera el cambio en las prácticas tradicionales.

Acorde a Jiménez y Merchán (2024), para superar estas barreras, se requiere que las instituciones promuevan un ambiente de apoyo y formación constante, permitiendo que los docentes se sientan seguros y capacitados para utilizar tecnologías y enfoques pedagógicos innovadores. La resistencia al cambio, a menudo asociada con el temor a lo desconocido, puede ser reducida mediante la creación de espacios de aprendizaje colaborativo y experimentación. Este proceso de cambio cultural implica también la aceptación de una diversidad de enfoques y la disposición para integrar diferentes perspectivas pedagógicas que favorezcan un aprendizaje más dinámico y significativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación se utilizó un diseño no experimental de tipo transversal y descriptivo, que tal como señala (Cvetkovic et al., 2021), se centra en observar y analizar el fenómeno de estudio tal como es, sin intervenir ni controlar las variables involucradas. En el contexto transversal, se analizan las relaciones entre variables en un momento o contexto específico (Yangali et al., 2020), mientras que el enfoque descriptivo permite una observación sistemática y detallada de los fenómenos sin intervención del investigador (Carhuamaca, 2018).

El enfoque cualitativo adoptado busca comprender los significados desde la perspectiva de los participantes, analizando los fenómenos en su contexto natural (Hernández & Fernández, 2014). La técnica de entrevista se empleó como fuente primaria de datos, apoyada por métodos de observación, análisis inductivo, deductivo y analítico para interpretar las percepciones sobre los intérpretes virtuales de LSEC.

La investigación abordó una población compuesta por 19 estudiantes que poseen discapacidad auditiva (específicamente sordera profunda), 14 de ellos actualmente matriculados en la Universidad y 5 graduados de los últimos dos años. Además, participaron 62 docentes que trabajan directamente con estos estudiantes, a razón de dos docentes por cada estudiante de la población. El tipo de muestreo utilizado es no probabilístico e intencional, lo que implica que la selección de los participantes se realiza con base en criterios específicos y relevantes para los objetivos del estudio (Otzen y Manterola, 2017), asegurando que los involucrados representen las características necesarias para explorar las dinámicas educativas en este contexto particular. Este enfoque permitió recoger información significativa que contribuya al desarrollo de estrategias inclusivas y efectivas para la enseñanza de estudiantes sordos.

Los instrumentos para la obtención de datos en el presente estudio permitieron abordar diversas perspectivas relacionadas con la comunicación inclusiva de estudiantes sordos en la educación superior. Partiendo con la aplicación de entrevistas semiestructuradas a docentes y estudiantes que facilitaron la recolección de criterios específicos sobre la interacción en el aula inclusiva, generando una visión holística del proceso de enseñanza-aprendizaje. El análisis de datos siguió un enfoque cualitativo, utilizando técnicas como la inducción analítica y la codificación cualitativa para interpretar y contextualizar los hallazgos. Este proceso se realizó mediante la matriz de consistencia propuesta por Giesecke (2020), lo que permitió estructurar y analizar los datos de manera sistemática, garantizando una interpretación coherente y fundamentada.

RESULTADOS

En esta investigación se implementaron varios instrumentos, mismos que permitieron obtener resultados significativos y multidimensionales que contribuyen a una comprensión profunda del contexto educativo de los estudiantes sordos y las dinámicas de las aulas inclusivas. A continuación, se detallan los resultados a partir de la aplicación de las entrevistas semiestructuradas realizadas a docentes sobre la interacción en aulas inclusivas.

Tabla 1. Guía de entrevista aplicada a los docentes- P1 (Conoce usted las características psicopedagógicas del estudiante sordo).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Docentes que corresponden	Síntesis de las respuestas
--------------	------------	------------	---------------------------	----------------------------

Conocen las características psicopedagógicas del estudiante sordo	6	31.58%	RDocente#3, RDocente#10, RDocente#12, RDocente#13, RDocente#18, RDocente#19	Los docentes destacan el conocimiento sobre las adaptaciones necesarias, como el uso de lectoescritura, lenguaje de señas y adecuaciones curriculares para garantizar la inclusión educativa.
Conocen parcialmente las características psicopedagógicas del estudiante sordo	8	42.11%	RDocente#1, RDocente#2, RDocente#6, RDocente#7, RDocente#11, RDocente#14, RDocente#15, RDocente#16	Han trabajado con estudiantes sordos y adaptan sus estrategias según las necesidades, pero identifican limitaciones en su formación o manejo técnico, como el uso del lenguaje de señas.
No conocen las características psicopedagógicas del estudiante sordo	5	26.32%	RDocente#4, RDocente#5, RDocente#8, RDocente#9, RDocente#17	Reconocen no tener conocimiento técnico o formación específica, aunque algunos intentan estrategias básicas o apoyo externo, como intérpretes o consultas a colegas.

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la Tabla 1, revela una disparidad en el conocimiento de los docentes sobre las características psicopedagógicas de los estudiantes sordos. Un 31.58% de los docentes manifiesta tener un conocimiento adecuado, destacando la implementación de estrategias inclusivas como el uso de la lectoescritura, el lenguaje de señas y las adecuaciones curriculares, lo cual demuestra una preparación intencional para garantizar una educación inclusiva.

Por otro lado, el 42.11% de los entrevistados afirma conocer parcialmente estas características, aunque adaptan sus estrategias pedagógicas según las necesidades del estudiante, reconocen carencias en su formación técnica, especialmente en el manejo del lenguaje de señas. Posteriormente, un 26.32% de los docentes admite no tener conocimiento específico en esta área, aunque algunos recurren a estrategias básicas o solicitan apoyo externo, como intérpretes o asesorías de colegas, para suplir estas deficiencias. Estos resultados reflejan una necesidad urgente de formación especializada para fomentar prácticas inclusivas y garantizar una atención educativa integral a los estudiantes sordos.

Tabla 2. Guía de entrevista aplicada a los docentes- P2 (Ha recibido alguna capacitación sobre el proceso de comunicación de los estudiantes sordos).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Síntesis de las respuestas
Sí	6	31.6%	Participación en seminarios o cursos de lengua de señas, estrategias pedagógicas, y capacitaciones específicas para trabajar con estudiantes sordos.
No	13	68.4%	Conocimiento limitado o nulo sobre capacitaciones, falta de tiempo o prioridad, uso de métodos no formales y apoyo de intérpretes.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior, se identifica que sólo el 31.6% de los docentes ha participado en seminarios, cursos de lengua de señas, estrategias pedagógicas o capacitaciones específicas para trabajar con esta población, lo que evidencia un nivel reducido de formación en esta área. En contraste, el 68.4% de los docentes manifiestan no haber recibido capacitación formal, lo que refleja un conocimiento limitado o nulo en el tema. Entre las razones mencionadas, destacan la falta de tiempo o prioridad, así como la dependencia de métodos no formales y del apoyo de intérpretes. Este panorama subraya la necesidad de implementar programas de formación docente que aborden las habilidades comunicativas necesarias para la inclusión efectiva de estudiantes sordos en el ámbito educativo.

Tabla 3. Guía de entrevista aplicada a los docentes – P3 (Ha estudiado la lengua de señas, sus características, la ha utilizado en sus clases).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
No ha estudiado la lengua de señas	9	47%	"No he tenido esa posibilidad." (RDocente#9), "No he estudiado, pero creo que es muy importante conocer este lenguaje". (RDocente#18)
Ha estudiado pero no la aplica	3	16%	"Hace algunos años recibí un curso básico, pero no lo he puesto en práctica." (RDocente#5)
Ha estudiado y aplica mínimamente	4	21%	"Si la he estudiado, me ha permitido mantener al menos una comunicación básica con el estudiante sordo". (RDocente#7)
Ha estudiado y aplica en mayor medida	3	16%	"Si, hace dos años recibí el curso básico de lengua de señas y he podido aplicar estos conocimientos en el aula con mis estudiantes sordos". (RDocente#2)

Los resultados proporcionados en la Tabla 3, reflejan la percepción y experiencia de los docentes en relación con el estudio y uso de la LSE en el ámbito educativo. Un 47% de los docentes no ha tenido la oportunidad de estudiar esta lengua, aunque reconocen su importancia para la inclusión de estudiantes sordos, como lo evidencian los comentarios representativos. Por otro lado, un 16% afirma haber estudiado LSE en algún momento, pero no ha tenido ocasión de aplicarla en su práctica docente.

Otro grupo correspondiente al 21% reporta haber estudiado la lengua y utilizarla mínimamente, lo que les permite mantener una comunicación básica con estudiantes sordos, mientras que el 16% restante menciona haber estudiado LSE y aplicarla de manera más significativa en el aula. Estos datos enmarcan la necesidad de fortalecer la capacitación continua en LSE para los docentes, debido a que algunos comentarios destacan que un solo curso básico no es suficiente para garantizar una práctica efectiva e inclusiva. La capacitación recurrente y específica en LSE es crucial para promover la inclusión educativa y mejorar las competencias docentes en contextos diversos.

Tabla 4. Guía de entrevista aplicada a los docentes – P4 (Ha recibido apoyo del intérprete de la lengua de señas presencial, cómo evalúa el mismo).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
Apoyo recibido de la intérprete	8	42.11%	Se recibió apoyo de la intérprete en varias ocasiones, destacando la calidad y profesionalismo de su trabajo. El trabajo de la intérprete es positivo, considerando su desempeño como excelente y fundamental para el proceso de aprendizaje de los estudiantes sordos. La intérprete estuvo presente en situaciones concretas como exámenes, exposiciones y clases teóricas, donde su presencia fue muy apreciada.
Apoyo no recibido de la intérprete	11	57.89%	El apoyo fue limitado debido a la saturación de la intérprete, quien no siempre estaba disponible debido a su agenda llena. Se tomó la iniciativa de adaptar a las clases materiales inclusivos, más aún cuando la intérprete no estaba disponible. Se necesitan más intérpretes para poder atender mejor a todos los estudiantes sordos y evitar la saturación de la intérprete actual. Existen limitaciones al no contar con formación específica para manejar las necesidades de los estudiantes sordos.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla # 4, reflejan una división clara en la percepción de los docentes sobre el apoyo recibido de los intérpretes de lengua de señas. De un lado, el 42.11% de los docentes destaca de manera positiva el trabajo del intérprete, señalando que su presencia en situaciones clave como exámenes, exposiciones y clases teóricas fue fundamental para el proceso de aprendizaje de los estudiantes sordos. Este grupo de docentes valora la calidad y el profesionalismo del intérprete, considerándolo esencial para la inclusión y el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, el 57.89% restante señala que el apoyo fue limitado debido a la saturación del intérprete, quien no siempre estuvo disponible debido a su agenda, lo que llevó a algunos docentes a adaptar los materiales de manera autónoma.

Esta situación resalta la necesidad de contar con más intérpretes para garantizar una atención adecuada a todos los estudiantes sordos, además de subrayar la falta de formación específica en algunos casos para enfrentar las particularidades de los estudiantes con discapacidad auditiva. En conjunto, se observa una tendencia hacia la valoración positiva del rol del intérprete, pero también la identificación de áreas de mejora en la cobertura y capacitación.

Tabla 5. Guía de entrevista aplicada a los docentes – P5 (Ha realizado algún trabajo metodológico con el ILS para garantizar el proceso comunicativo del estudiante sordo).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
Sí, ha trabajado con el ILS	7	36.84%	Ciertos docentes han trabajado con el Intérprete de Lengua de Señas (ILS) para asegurar la accesibilidad del estudiante sordo, especialmente en actividades específicas como exposiciones, evaluaciones, y la adaptación de materiales.
No, no ha trabajado con el ILS	12	63.16%	Pocos docentes no han trabajado con el ILS, ya sea por la naturaleza de la materia (como en deportes o música) o por la falta de disponibilidad del intérprete. Se menciona la falta de ayuda permanente como una limitante.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla # 5, se observa que un porcentaje significativo de docentes (36.84%) ha realizado trabajos metodológicos con el ILS, principalmente en actividades específicas como exposiciones, evaluaciones y adaptación de materiales, con el objetivo de garantizar la accesibilidad comunicativa del estudiante sordo. Sin

embargo, un 63.16% de los docentes no ha trabajado con el ILS, lo cual se atribuye a diversas razones.

En algunos casos, la naturaleza de la materia (como deportes o música) dificulta la integración del intérprete, mientras que, en otros, la falta de disponibilidad del intérprete permanente se presenta como una barrera importante. Esta disparidad refleja tanto la necesidad de una mayor capacitación y recursos para los docentes como la importancia de asegurar la presencia constante de un ILS para mejorar la inclusión de los estudiantes sordos en el proceso educativo.

Tabla 6. Guía de entrevista aplicada a los docentes – P6 (Conoce usted algún sistema tecnológico para la comunicación efectiva con el estudiante sordo).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
Conocimiento de herramientas	7	36.84%	"He utilizado herramientas como subtítulos en tiempo real" (Docente #13). "Existen más de mil herramientas tecnológicas" (Docente #12).
Uso de herramientas específicas	5	26.32%	"Utilizo Zoom para subtitulado" (Docente #5). "He usado el traductor de audio a texto" (Docente #9).
Falta de conocimiento	7	36.84%	"No conozco" (Docentes #2, #6, #7, #10, #14, #15, #18). "He oído hablar de algunas aplicaciones, pero no las he utilizado" (Docente #17).

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla # 6, se presenta un análisis de las respuestas de los docentes respecto a su conocimiento sobre sistemas tecnológicos para la comunicación efectiva con estudiantes sordos. Se observa una división significativa en las respuestas. Un 36.84% de los docentes mencionan tener conocimientos sobre herramientas tecnológicas, destacando el uso de subtítulos en tiempo real y mencionando la existencia de una gran variedad de herramientas disponibles, como lo expresan algunos docentes en sus comentarios. Por otro lado, un 26.32% de los docentes hacen uso de herramientas específicas, como Zoom para subtitulado o traductores de audio a texto, lo que indica que hay un sector que ha implementado tecnologías concretas en su práctica educativa. Sin embargo, también se destaca un 36.84% de respuestas que evidencian la falta de conocimiento sobre estas herramientas, con docentes que afirman no conocerlas o no haberlas utilizado, lo que resalta una necesidad de formación y sensibilización sobre las tecnologías disponibles para una educación inclusiva.

Tabla 7. Guía de entrevista aplicada a los docentes – P7 (¿Está familiarizado con los intérpretes virtuales de lengua de señas como HAND TALK?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
No	12	63.16%	"No", "No conozco", "No he interactuado", "No he utilizado"
Sí, ha escuchado sobre ellos	3	15.79%	"He escuchado, pero no lo he utilizado", "He escuchado", "Sé que en otros países han desarrollado", "Sólo sé que hay algunos que utilizan inteligencia artificial"
Conocimiento parcial o limitado	3	15.79%	"Sé que en otros países han desarrollado", "Tengo conocimiento del diccionario de Gabriel Román", "Sé que algunos utilizan inteligencia artificial, avatares, detección de rasgos faciales"
Uso o interacción directa	1	5.26%	"He escuchado, pero no lo he utilizado"

Fuente: Elaboración propia.

De los datos obtenidos en la Tabla # 7, se evidencia que un 63.16% de los docentes no tienen conocimiento alguno sobre estos intérpretes, como lo indican respuestas como "No" o "No he utilizado". Un 15.79% manifiesta haber escuchado sobre ellos, aunque sin experiencia práctica, y menciona su relación con tecnologías como la inteligencia artificial o desarrollos en otros países. Este mismo porcentaje (15.79%) presenta un conocimiento parcial o limitado, identificando herramientas específicas como el diccionario de Gabriel Román o avatares con detección facial. Solo un 5.26% de los docentes ha tenido alguna interacción directa, aunque no reporta un uso frecuente o significativo. Estos datos reflejan un desconocimiento generalizado entre los docentes acerca de esta tecnología, lo que resalta la necesidad de promover su difusión, capacitación y uso potencial en el ámbito educativo para fomentar una mayor inclusión.

Tabla 8. Guía de entrevista aplicada a los docentes – P8 (¿Ha utilizado alguna vez un intérprete virtual de lengua de señas en su entorno educativo?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje
No	19	100%
Si	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla # 8, presenta resultados que revelan que el 100% de los docentes entrevistados afirman no haber utilizado nunca el intérprete virtual de LSE, por lo que existe ausencia total del uso de tecnología inclusiva orientada a la comunicación con estudiantes con discapacidades auditivas, lo cual puede deberse a una falta de conocimiento, acceso, capacitación, o implementación de recursos tecnológicos inclusivos en el ámbito educativo. Estos hallazgos fomentan la necesidad de incorporar estrategias que promuevan la integración de herramientas tecnológicas inclusivas para garantizar la equidad y accesibilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 9. Guía de entrevista aplicada a los docentes – P9 (¿Qué opinión tiene usted sobre el uso de intérpretes virtuales de lengua de señas (como HAND TALK) para la comunicación eficiente dentro del aula?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
Valoración Positiva de la Tecnología	10	52.6%	"Es fundamental que los chicos puedan acceder a estas tecnologías."
Necesidad de Complementar con Humanos	4	21.1%	"Es ideal tener una combinación entre tecnología y apoyo humano."
Condiciones y Diagnóstico Necesarios	3	15.8%	"Debería realizarse un diagnóstico psicopedagógico para conocer las habilidades tecnológicas."
Innovación y Futuro Prometedor	2	10.5%	"Es una innovación interesante y prometedora."

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los resultados obtenidos en la Tabla # 9, se refleja una valoración mayoritariamente positiva hacia la tecnología. Un 52.6% destaca su importancia para facilitar el acceso de los estudiantes a herramientas inclusivas, subrayando su relevancia en el ámbito educativo. Sin embargo, un 21.1% resalta la necesidad de combinar el uso de la tecnología con el apoyo de intérpretes humanos, lo que sugiere que la tecnología, aunque útil, no debería sustituir el componente humano. Además, un 15.8% enfatiza la necesidad de realizar un diagnóstico previo para evaluar las habilidades tecnológicas de los estudiantes y las condiciones del contexto, asegurando una implementación adecuada. Solo un 10.5% señala el carácter innovador y prometedor de estas herramientas, destacando su potencial para transformar la educación inclusiva.

A continuación, se presenta otra guía de entrevista que permitió obtener resultados importantes relacionados al criterio que tienen 19 estudiantes sordos sobre el proceso comunicativo con los docentes en el aula inclusiva de la educación superior. Es necesario recalcar que los 19 estudiantes son la totalidad de los estudiantes que presentan la condición de sordera dentro de la comunidad universitaria.

Tabla 10. Guía de entrevista aplicada a los estudiantes – P1 (¿Cuáles son los mayores problemas que enfrentas como estudiante en la Universidad Técnica de Manabí?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
Problemas de comunicación	10	52.63%	"La comunicación es mi mayor problema", "La comunicación", "Es difícil tener esta discapacidad".
Falta de comprensión mutua	5	26.32%	"Que mis compañeros y profesores no me entienden porque no saben la lengua de señas", "Necesito mucho de la intérprete".
Barreras en las clases	4	21.05%	"A veces no entiendo lo que explican los profesores, no hacen adaptaciones", "Los profesores hablan muy rápido".

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados anteriores, evidencian que el principal obstáculo identificado por los participantes es el problema de comunicación, con una frecuencia del 42.9%. Los comentarios representativos, como "La comunicación es mi mayor problema", reflejan la importancia crucial de garantizar una interacción efectiva en entornos educativos. Además, un 28.6% de los casos mencionan la falta de comprensión mutua, donde expresan que tanto los compañeros como los profesores carecen de habilidades para comunicarse en lengua de señas, lo que genera una dependencia significativa de los intérpretes. Por consiguiente, las barreras en las clases, también con un 28.6%, subrayan dificultades como la falta de adaptaciones didácticas y el ritmo acelerado de los profesores, lo que limita la comprensión del contenido. Estos hallazgos apuntan a la necesidad de implementar estrategias inclusivas, formación docente en comunicación accesible y ajustes razonables en el aula para garantizar una educación equitativa.

Tabla 11. Guía de entrevista aplicada a los estudiantes – P2 (¿Qué piensas sobre cómo los profesores se comunican contigo en clase? ¿Crees que lo hacen bien?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
--------------	------------	------------	-----------------------------

Necesidad de aprendizaje de lengua de señas	4	21.05%	"Creo que los profesores deben aprender lengua de señas". "Varios profesores no estaban preparados para trabajar en un aula con estudiantes sordos, aunque tienen buena actitud".
Adaptaciones incompletas o inconsistentes	7	36.84%	"No lo hacen bien la mayoría de las veces". / "Algunas veces lo hacen bien, en otras ocasiones siento que se olvidan de mí". / "He pedido a los profesores que me ayuden usando texto escrito, de esa manera yo les puedo entender mejor. Algunos lo hacen otros no".
Esfuerzo de los profesores	6	31.58%	"Tratan de hacer lo mejor posible". / "Si lo hacen bien, en la mayoría de las veces tratan de llegar a mí". "Hay profesores increíbles que siempre buscaban maneras de explicarme, ya fuera con dibujos o demostraciones prácticas".
Falta de tiempo o apuros	2	10.53%	"No siempre, están muy apurados". "Hacían lo mejor que podían con los recursos que tenían... muchas veces no era suficiente". "Había días en que me sentía totalmente perdida porque la clase estaba enfocada solo en estudiantes oyentes".

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los resultados anteriores, las respuestas reflejan una diversidad de perspectivas respecto a las experiencias de inclusión de estudiantes sordos en las aulas. La categoría más frecuente (36.84%) resalta adaptaciones incompletas o inconsistentes, evidenciando una percepción general de que los esfuerzos no siempre son adecuados o sostenidos. Esto sugiere una necesidad urgente de mejorar las estrategias inclusivas. Un porcentaje considerable (31.58%) valora el esfuerzo de los profesores, destacando su actitud positiva y disposición a buscar soluciones creativas, como el uso de dibujos y demostraciones prácticas, aunque este esfuerzo no siempre compensa las limitaciones estructurales. El 21.05% enfatiza la importancia de que los docentes aprendan lengua de señas, lo que subraya una necesidad formativa fundamental para facilitar la comunicación y la integración. Además, un 10.53% menciona la falta de tiempo como un obstáculo, lo que refleja un desafío adicional relacionado con las demandas del currículo y la gestión del aula. Estos resultados aluden a la importancia de una capacitación especializada para el personal docente, así como de ajustes estructurales que permitan un entorno más inclusivo y equitativo.

Tabla 12. Guía de entrevista aplicada a los estudiantes – P3 (¿Cómo tú te comunicas con los profesores en clase?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
Comunicación mediante lengua de señas	7	36.84%	"Con lengua de señas", "Me comunico a través de señas", "Con el apoyo de la intérprete de lengua de señas". "Dependía mucho de los intérpretes", "Usaba señas y, si no entendían, escribía en mi cuaderno".
Comunicación mediante escritura	7	36.84%	"La mayoría de las veces me comunico por medio de la escritura", "Escribo al profesor si tengo alguna pregunta". "Usaba principalmente la escritura", "Escribía lo que quería decir y esperaba su respuesta".
Atención sin interacción directa con profesores	3	15.79%	"Solo presto atención a clase, no tengo mayor interacción con ellos". "Intentaba leer los labios de los profesores", "Usaba gestos y demostraba físicamente".
Apoyo de compañeros	2	10.53%	"Algunos compañeros me entienden mejor y ellos le comunican al profesor". "A veces pedía ayuda a un compañero para explicar mis dudas al profesor".

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla # 12, muestran una distribución equilibrada entre las estrategias de comunicación mediante lengua de señas (36.84%) y escritura (36.84%), lo que indica que estas son las principales formas de interacción utilizadas por los estudiantes para superar barreras comunicativas. Los comentarios representativos destacan la dependencia de intérpretes de lengua de señas, así como el uso de escritura como medio autónomo para expresar dudas o comunicarse con los profesores. En menor medida, se evidencia una atención pasiva sin interacción directa con los docentes (15.79%), donde los estudiantes intentan compensar esta limitación mediante lectura labial o gestos. Por otra parte, el apoyo de compañeros representa el 10.53%, subrayando la importancia de la colaboración en el entorno académico para facilitar la comunicación y el aprendizaje. Estos resultados reflejan la diversidad de estrategias adaptativas utilizadas por los estudiantes y subrayan la necesidad de fomentar prácticas inclusivas en el aula.

Tabla 13. Guía de entrevista aplicada a los estudiantes – P4 (¿Conoces o has escuchado hablar sobre los intérpretes virtuales de lengua de señas como HAND TALK?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje
--------------	------------	------------

Sí	7	36.84%
No	12	63.16%

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los resultados de la Tabla # 13. De los entrevistados, un 36.84% (7 personas) indicó que sí conocen o han escuchado hablar sobre estos intérpretes, mientras que el 63.16% (12 personas) respondió que no. Estos datos reflejan que la mayoría de los estudiantes no están al tanto de esta tecnología, lo cual da apertura a una limitada difusión o acceso a información sobre herramientas inclusivas como los intérpretes virtuales de lengua de señas. Además, subraya la necesidad de promover su conocimiento y aplicación en los entornos educativos para fomentar una mayor inclusión y accesibilidad en la comunicación para personas con discapacidad auditiva.

Tabla 14. Guía de entrevista aplicada a los estudiantes – P5 (¿Has utilizado alguna vez un intérprete virtual de lengua de señas en tu entorno educativo?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje
Sí	1	5.26%
No	18	94.74%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior, revela un patrón significativo sobre el uso de intérpretes virtuales de lengua de señas en el entorno educativo. Según los datos, solo un estudiante (14,29%) reportó haber utilizado este recurso, mientras que 18 estudiantes (85,71%) indicaron no haberlo hecho. Esto pone en evidencia la limitada implementación o acceso a herramientas inclusivas como los intérpretes virtuales de lengua de señas en la Universidad, esto podría deberse a la falta de infraestructura tecnológica, desconocimiento sobre la existencia de estos recursos, o una falta de sensibilización hacia la inclusión de personas con discapacidades auditivas.

Tabla 15. Guía de entrevista aplicada a los estudiantes – P6 (¿Qué sugerencias darías para mejorar la funcionalidad de los intérpretes virtuales de lengua de señas?).

Codificación	Frecuencia	Porcentaje	Comentarios representativos
Realismo de los avatares	2	10.53%	"Que los avatares sean más reales"
Acceso sin conexión a internet	3	15.79%	"Que se puedan utilizar, aunque no haya internet"
Uso de inteligencia artificial	8	42.11%	"Que utilicen inteligencia artificial para que aprendan nuestras señas"
Función de grabación de interpretación	4	21.05%	"Que se pueda grabar, por ejemplo, que la interpretación de las clases pueda grabarse"
Actualización de base de datos de señas	1	14.3%	"Que se puedan estar actualizando la base de datos de las señas"
Precisión en la interpretación	1	14.3%	"Que sean precisos con la interpretación"

Fuente: Elaboración propia.

Referente a los resultados anteriores, la categoría más destacada, con un 42.11% de frecuencia, es el uso de inteligencia artificial, debido a que los estudiantes consideran fundamental que los intérpretes virtuales puedan aprender y adaptarse a sus señas específicas. También se enfatiza la importancia de una función de grabación de interpretaciones (21.05%), lo que permitiría registrar sesiones como las clases para futuras consultas. La accesibilidad sin conexión a internet (15.79%) es otro punto clave, evidenciando la necesidad de eliminar barreras tecnológicas para garantizar el acceso universal. Además, se plantean mejoras relacionadas con el realismo de los avatares (10.53%), la actualización de la base de datos de señas y la precisión en la interpretación (ambas con un 14.3%), lo que subraya la necesidad de asegurar un alto nivel de calidad y actualidad en la funcionalidad de estos intérpretes. Estas observaciones sugieren que una estrategia integral para mejorar los intérpretes virtuales debe centrarse en la inteligencia artificial, accesibilidad, personalización y precisión.

PROPUESTA HAND TALK PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN CON BASE A LSE EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

A través de la siguiente matriz, se detalla información breve sobre la propuesta para la posible implementación de Hand Talk en la Universidad Técnica de Manabí:

Tabla 16. Propuesta final- Hand Talk.

Objetivo	Actividades	Recursos	Responsables	Tiempo estimado	Indicadores de éxito
----------	-------------	----------	--------------	-----------------	----------------------

Sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la importancia de la inclusión de personas con discapacidad auditiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Charlas y talleres sobre comunicación inclusiva y LSE. - Campañas de concienciación en redes y medios internos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Salas de conferencias. - Material audiovisual. - Plataformas de difusión digital. 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de Bienestar Universitario. - Docentes de Educación Inclusiva. - Estudiantes voluntarios. 	1 mes (fase inicial).	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de charlas y talleres. - Publicación de contenido digital sobre inclusión. - Recepción de comentarios y sugerencias.
Capacitar a docentes y administrativos en el uso del software "Hand Talk".	<ul style="list-style-type: none"> - Talleres prácticos sobre la herramienta. - Simulaciones y ejercicios interactivos. - Creación y distribución de manuales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos informáticos y móviles. - Licencias de software. - Material didáctico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dirección de Tecnologías de la Información. - Docentes especialistas en TIC. - Representantes de la comunidad sorda. 	2 meses.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de sesiones formativas. - Distribución de manuales de uso. - Evaluación del aprendizaje mediante pruebas prácticas.
Implementar "Hand Talk" en espacios clave dentro de la universidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación del software en equipos administrativos y educativos. - Integración con plataformas virtuales. - Pruebas piloto en facultades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos electrónicos con internet. - Plataforma Hand Talk. - Espacios accesibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dirección de Tecnologías de la Información. - Administrativos y docentes. - Estudiantes en prácticas. 	3 meses.	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad del software en equipos clave. - Integración en una plataforma educativa. - Pruebas piloto con ajustes según necesidades.
Evaluar el impacto del software en la comunicación inclusiva dentro de la UTM.	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas de satisfacción a estudiantes y docentes. - Documentación de casos de éxito. - Informe con resultados y mejoras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas y entrevistas. - Plataforma de recolección de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de Investigación. - Coordinación Académica. - Comunidad universitaria. 	1 mes (evaluación inicial, luego periódica).	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación de testimonios y experiencias. - Identificación de logros y áreas de mejora. - Presentación de informe con recomendaciones.

Fuente: Elaboración propia.

La implementación de un software como Hand Talk en la Universidad Técnica de Manabí representa un avance significativo hacia la inclusión de personas con discapacidad auditiva, mejorando la comunicación y la accesibilidad en el entorno universitario. A través de actividades de sensibilización, capacitación docente y administrativa, así como la integración del software en espacios clave, se busca garantizar una interacción más equitativa dentro de la comunidad universitaria.

Además, mediante la evaluación continua del impacto de la herramienta, será posible optimizar su uso y promover su sostenibilidad a largo plazo. Esta iniciativa no solo fortalecerá la educación inclusiva en la institución, sino que también fomentará una cultura de respeto y equidad en beneficio de todos los estudiantes y miembros de la comunidad académica.

DISCUSIÓN

En esta investigación se ha comprobado a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico que la implementación de un intérprete virtual como "Hand Talk" puede mejorar la comunicación con base a LSE y responde a la necesidad de fomentar un entorno universitario inclusivo, lo que (De Oliveira y Mulling, 2023), manifiestan como una excelente promoción del acceso equitativo a la educación para estudiantes con discapacidad auditiva en instituciones superiores.

La percepción general hacia el intérprete virtual "Hand Talk" para la comunicación a través de LSE es favorable entre los entrevistados, tanto estudiantes como docentes, quienes reconocen su potencial para facilitar la interacción en diversos contextos universitarios. El intérprete virtual de LSE "Hand Talk" utiliza inteligencia artificial para traducir texto y voz en lenguaje de señas, lo que facilita la interacción entre estudiantes sordos y sus compañeros o docentes, superando barreras de comunicación que históricamente han limitado la participación activa de este grupo.

Un aspecto clave de su efectividad radica en su accesibilidad y facilidad de uso. Los docentes y estudiantes pueden utilizar "Hand Talk" desde dispositivos móviles o computadoras, permitiendo que las explicaciones y materiales educativos sean traducidos en tiempo real. Según Bernaschina (2021), esto no solo mejora la

comprensión de los contenidos, sino que también fomenta un ambiente inclusivo y equitativo en las aulas, alineado con los principios de educación inclusiva.

Al proporcionar una solución tecnológica que responde a sus necesidades específicas, se logra integrar de manera efectiva a estos estudiantes en las dinámicas académicas, reduciendo las tasas de deserción y mejorando el rendimiento académico general. Esta herramienta se posiciona como una estrategia innovadora y viable para fortalecer los entornos educativos inclusivos en la educación superior. Sin embargo, se observan diferencias en el nivel de aceptación y familiaridad, las cuales están vinculadas con el grado de sensibilización previo hacia las necesidades de las personas sordas (Carrillo et al, 2022).

Los estudiantes con discapacidad auditiva identifican al intérprete virtual como una herramienta valiosa para su aprendizaje, ya que mejora la comprensión de los contenidos impartidos en clase y fomenta su participación activa en debates y actividades académicas. No obstante, se detectaron desafíos que limitan su uso pleno, entre los que destacan la calidad de la traducción, los tiempos restringidos de las clases y la falta de sincronización entre el intérprete virtual y las dinámicas en tiempo real.

Para maximizar el impacto de esta herramienta, es fundamental implementar programas de capacitación tanto para el personal docente como para los estudiantes, enfocados en el uso eficiente del intérprete virtual y en la sensibilización hacia la comunidad sorda. Esto acorde a (Clavijo y Bautista, 2019), contribuirá a consolidar un ambiente inclusivo y colaborativo en el entorno universitario. En cuanto al funcionamiento técnico, aunque el intérprete virtual muestra avances significativos, persisten limitaciones tecnológicas. Entre ellas, la dependencia de una conexión a internet estable y las restricciones en la expresividad de las señas virtuales, lo que puede reducir su eficacia en contextos específicos.

Además, la adopción exitosa de esta tecnología requiere un compromiso institucional sostenido, para (Palacios et al, 2020) esto implica la asignación de recursos económicos, técnicos y humanos, así como el diseño e implementación de políticas que prioricen la accesibilidad y el desarrollo de tecnologías inclusivas. Finalmente, el intérprete virtual no solo beneficia directamente a los estudiantes sordos, sino que también sensibiliza a la comunidad universitaria sobre la importancia de la inclusión social.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que la implementación del intérprete virtual “Hand Talk” demuestra ser una herramienta eficaz para mejorar la comunicación mediante la LSE, contribuyendo significativamente a la inclusión de estudiantes con discapacidad auditiva en el entorno universitario. Además, los resultados del diagnóstico evidencian una percepción positiva tanto por parte del estudiantado como del profesorado, quienes reconocen el potencial del intérprete virtual para facilitar la interacción académica y reducir barreras comunicativas históricas.

Por otra parte, el uso de inteligencia artificial para traducir texto y voz a LSE facilita la participación activa de los estudiantes sordos, mejora su comprensión de los contenidos y promueve su integración en las dinámicas educativas, contribuyendo así a la disminución de la deserción y al aumento del rendimiento académico.

Sin duda, la incorporación de tecnologías como “Hand Talk” en la educación superior demanda un compromiso institucional sostenido, incluyendo la asignación de recursos y la creación de políticas que prioricen la accesibilidad y el desarrollo de soluciones inclusivas, esto a su vez genera una conciencia positiva en la comunidad universitaria sobre la inclusión social, y ofrece un modelo replicable para otras instituciones que buscan fortalecer la equidad y la diversidad en el ámbito educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernaschina, D. (2021). Interacción pedagógica en las TIC: mediación inclusiva en el aula virtual. *Etica Net Revista Científica Electrónica De Educación Y Comunicación en La Sociedad Del Conocimiento*, 21(1), 171-192. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.15978>

Carhuamaca, I. (2018). La Relación de la Investigación Científica con la Motivación de Logro Académico en los Estudiantes de Postgrado de la Universidad Alas Peruanas. *Revista Científica Ciencia y Desarrollo*, 21(1), 91-97. <https://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/article/view/1726/1675>

Clavijo, R. & Bautista, M. (2019). La educación inclusiva. análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *Alteridad*, 15(1), pp. 113-124. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.09>

- Cusme, L. & Espinosa, P. (2024). Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y adolescentes con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad en Ecuador. *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 71–88. <https://doi.org/10.62943/rck.v3n1.2024.78>
- Cvetkovic, A, Maguiña, J., Soto, A, Lama, J. & López, L. (2021). Estudios transversales. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 179-185. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>
- De Oliveira, A. & Mulling, T. (2023) Diseño y Evaluación de una Experiencia Conversacional con un Asistente Virtual para Usuarios Sordos, *Interacción Revista digital de AIPO*, 4(2), 42-50. <https://revista.aipo.es/index.php/INTERACCION/article/view/97/95>
- Famularo, R. (2022). La evolución de la interpretación en lengua de señas: un camino a la accesibilidad y al derecho a la diversidad lingüística. *ReCIT*, 5(1), 1-10. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/ReCIT/article/view/37124/38984>
- Gallent, C., Zapata, A. & Ortego, J. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE*, 29(2), 1-22. <http://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- Palacios, J., Cadenillas, V., Chávez, P., Flores, R. & Abad, K. (2020). Estrategias didácticas para desarrollar prácticas inclusivas en docentes de educación básica. *Eleuthera*, 22(2), 51–70. <https://doi.org/10.17151/eleu.2020.22.2.4>
- Giesecke, M. (2020). Elaboración y pertinencia de la matriz de consistencia cualitativa para las investigaciones en ciencias sociales. *Desde el Sur*, 12(2), 397-417. <https://doi.org/10.21142/des-1202-2020-0023>
- González, F., Martín, E. & Castro, R. (2019). Educación inclusiva: barreras y facilitadores para su desarrollo. un estudio desde la percepción del profesorado. *Profesorado Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 23(1), 243-263. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9153>
- González, P. (2019). Dilemas de la inclusión educativa en el Chile actual. *Revista Educación Las Américas*, 8(1), 101-117. <https://doi.org/10.35811/rea.v8i0.7>
- Guillén, F. (2024). Inclusión educativa: descripción de barreras por diversidad lingüística y cultural. *Ride Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1898>
- Gutiérrez, M., Bahadi, S. y Pedreño, M. (2023). La situación del alumnado gitano. Percepciones del profesorado. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 12(2), 155-169. <https://doi.org/10.15366/riejs2023.12.2.009>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Jiménez, A. & Merchán, D. (2024). La innovación educativa en el proceso de enseñanza de los docentes [Universidad Estatal. Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/11444>
- Méndez, J. & Padrón, A. (2023). Hacia la educación universitaria del futuro: Contribuciones de la pedagogía decolonial transdisciplinaria a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. *Perspectivas*, 11(22), 61–76. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10086241>
- Merengo, A. (2020). La cultura Sorda en Venezuela desde la mirada socio-antropológica. *Dissertare: Revista De Investigación En Ciencias Sociales*, 5(1), 1-22. <https://revistas.uclave.org/index.php/dissertare/article/view/2468>
- Montalván, C., Mogrovejo, J., Rodríguez, A. & Andrade, A. (2024). Adopción y Efectividad de Tecnologías Emergentes en la Educación desde una Perspectiva Administrativa y Gerencial. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 160–172. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/92>
- Morales, E. (2019). Los retos de las innovaciones educativas hoy: los docentes, las escuelas y los centros de innovación. *Revista Educación Y Ciudad*, 2(37), 91-101. <https://doi.org/10.36737/01230425.v2.n37.2019.2150>
- Narváez, V. & Lara, F. (2020). Discapacidad auditiva. Diagnóstico de competencias inclusivas en los Institutos Públicos de Santo Domingo año 2019. *Revista De Investigación Científica TSE'DE*, 3(1), 1-25. <https://www.tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/article/view/30>
- Otzen, T. & Manterola C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Rojas, V., Véliz, G., Varas, A. & Contreras, E. (2023). Estrategias metacognitivas para la inclusión educativa de estudiantes universitarios con discapacidad auditiva y/o visual en Milagro. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(4), 154-165. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000400154&lng=es&tlng=es
- Carrillo, H., Pardo, T., Lara, F. & Andino, R. (2022). Pedagogical training in inclusive education for high school teachers: Formación pedagógica en educación inclusiva para docentes de bachillerato. *Papeles*, 14(27). <https://doi.org/10.54104/papeles.v14n28.1266>
- Salinas, M., Lissi, M., Medrano, D., Zuzulich, M. & Hojas, A. (2013). La inclusión en la educación superior: desde la voz de estudiantes chilenos con discapacidad. *Revista Iberoamericana De Educación*, 63(1), 77–98. <https://doi.org/10.35362/>

Torres, J. & Masapanta C. (2024). Las TIC'S en el proceso de enseñanza- aprendizaje de biología para los estudiantes con discapacidad auditiva de la Unidad Educativa "Primero de Abril". [Tesis de posgrado. Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14381>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Juliana del Rocío Loor Cheve y Iliana María Fernández Fernández: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.