

Artículo de reflexión:

Educación inclusiva 3.0: Liderazgo innovador en la integración del Braille, el Lenguaje de Señas y la tecnología en entornos educativos sin barreras.

Inclusive Education 3.0: Innovative leadership in the integration of Braille, Sign Language, and technology into barrier-free educational environments.

Santiago Felipe Montoya Rodríguez
profsoporterector@ustatunja.edu.co

Especialización en Liderazgo e Innovación Educativa
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja
2025



Educación inclusiva 3.0: Liderazgo innovador en la integración del Braille, el Lenguaje de Señas y la tecnología en entornos educativos sin barreras.

Inclusive Education 3.0: Innovative leadership in the integration of Braille, Sign Language, and technology into barrier-free educational environments.

Santiago Felipe Montoya Rodríguez
profsoporterector@ustatunja.edu.co

Resumen:

El artículo propone una visión transformadora de la educación superior. Se centra en definir el perfil de un líder innovador que fusiona competencia técnica, humanismo y sensibilidad social para diseñar experiencias pedagógicas accesibles y forjar alianzas. El estudio desmiente el mito de que la inclusión es "costosa" o "distrae", mostrando cómo el ingenio y la colaboración pueden transformar las instituciones. El objetivo es identificar las características del líder innovador para construir espacios educativos sin barreras mediante la integración de Braille, Lenguaje de Señas y tecnología, haciendo de esto un factor diferenciador para la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja (USTA).

La innovación educativa se define como la respuesta creativa a necesidades silenciadas, mientras que la inclusión es el "arte de escuchar con los ojos cerrados", donde la tecnología inclusiva, como tabletas hápticas y avatares 3D, hace tangible lo invisible y rompe el aislamiento. Una encuesta a 59 docentes de la USTT reveló que el 19% ya tiene estudiantes con discapacidad visual o auditiva, aunque la mayoría no domina Braille o Lenguaje de Señas. Un 86% percibe que las metodologías inclusivas mejoran la calidad educativa universalmente, y el 83% cree que liderar la inclusión diferenciará a la universidad. Los principales obstáculos son la falta de capacitación (47%) y tiempo insuficiente (31%), sin embargo, un 81% está dispuesto a formarse si la universidad lo ofrece.



La propuesta estratégica para la USTA Tunja incluye el co-diseño curricular con personas sordas y ciegas, formación docente basada en mentorías, uso ético de tecnología accesible, implementación de aulas híbridas, creación de políticas con equipos especializados en accesibilidad, integración de señas clave en asignaturas, y un compromiso con la mejora continua donde los docentes "desaprenden para renacer". Estas estrategias buscan fortalecer la esencia humanista de la universidad y forjar profesionales críticos que valoren la diversidad.

Palabras clave: Inclusión, Liderazgo, Innovación, Tecnología, Humanismo

Abstract:

The article proposes a transformative vision of higher education. It focuses on defining the profile of an innovative leader who fuses technical competence, humanism and social sensitivity to design accessible pedagogical experiences and forge partnerships. The study debunks the myth that inclusion is “costly” or “distracting,” showing how ingenuity and collaboration can transform institutions. The objective is to identify the characteristics of the innovative leader to build barrier-free educational spaces through the integration of Braille, Sign Language and technology, making this a differentiating factor for the Universidad Santo Tomás Sectional Tunja (USTA).

Educational innovation is defined as the creative response to silenced needs, while inclusion is the "art of listening with eyes closed," where inclusive technology, such as haptic tablets and 3D avatars, makes the invisible tangible and breaks isolation. A survey of 59 USTT teachers revealed that 19% already have students with visual or hearing impairments, although most are not proficient in Braille or Sign Language. Eighty-six percent perceive that inclusive methodologies improve educational quality universally, and 83% believe that leading inclusion will differentiate the university. The main obstacles are lack of training (47%) and insufficient time (31%), however, 81% are willing to be trained if the university offers it.



The strategic proposal for USTA Tunja includes co-curricular design with deaf and blind people, teacher training based on mentoring, ethical use of accessible technology, implementation of hybrid classrooms, creation of policies with specialized accessibility teams, integration of key signs in subjects, and a commitment to continuous improvement where teachers “unlearn to be reborn”. These strategies seek to strengthen the humanistic essence of the university and forge critical professionals who value diversity.

Keywords: Inclusion, Leadership, Innovation, Technology, Humanism, Innovation, Humanism.

1. Introducción

El presente artículo de reflexión plantea una visión transformadora de la educación superior, aulas donde tecnologías accesibles como las tabletas hápticas e intérpretes digitales permiten a estudiantes ciegos o sordos explorar el conocimiento mediante vibraciones, relieves o señas, desmintiendo mitos sobre complejidad o distracción. Su núcleo es definir el perfil del líder innovador que fusiona la competencia técnica, el humanismo y la sensibilidad social, capaz de diseñar experiencias pedagógicas tangibles para abstracciones científicas, tejer alianzas con comunidades históricamente marginadas y ejercer un liderazgo ético basado en la humildad para "desaprender".

La incorporación de tecnologías accesibles, como las tabletas hápticas, permite a estudiantes con discapacidad visual acceder a contenidos científicos a través de estímulos táctiles, lo que facilita a jóvenes sin vista a descubrir otros mundos a través de vibraciones bajo sus dedos y una universitaria participa en diálogos académicos mediante un intérprete digital. Esta visión de justicia educativa desmiente falsas creencias sobre complejidad o distracción, revelando cómo equipos directivos transforman realidades con creatividad y alianzas profundas. El estudio traza el perfil de guías académicos que fusionan comprensión tecnológica con sensibilidad social, docentes que diseñan experiencias palpables para ecuaciones abstractas, tejen redes con



comunidades históricamente marginadas, y convierten el aula en territorio de encuentro donde cada forma de conocer es valorada. Una característica fundamental de este perfil de liderazgo es la capacidad de adaptación y aprendizaje continuo.

La propuesta para la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja se teje con estrategias vivas, crear asignaturas con para quienes experimentan el saber mediante caminos sensoriales alternativos; sustituir capacitaciones formales por círculos docentes donde se aprende de los tropiezos mutuos; emplear recursos digitales cotidianos como puentes hacia la autonomía estudiantil. Aquí, gestos manuales se integran como dialecto académico esencial, mientras políticas institucionales trascienden documentos para materializarse en equipos especializados que garantizan precisión en materiales didácticos. Este compromiso, arraigado en principios humanistas, forma profesionales que traducen ecuaciones en relieves hoy para edificar sociedades sin fricciones mañana. Como eco de un estudiante: "La verdadera enseñanza está en abrir ventanas donde antes solo había muros".

2. Problemática

La educación inclusiva 3.0 se enfrenta al desafío de garantizar el acceso a poblaciones diversas, como estudiantes en contextos rurales, con discapacidades sensoriales o de diferentes culturas, superando mitos sobre su costo y complejidad. Por ejemplo, una universidad donde una madre soltera en una zona rural accede a clases con subtítulos en su lengua indígena, o donde un estudiante ciego con recursos limitados explora ecuaciones complejas gracias a una tableta háptica que convierte gráficos en braille y relieves táctiles, como también una joven sorda que participa en debates académicos mediante un avatar en 3D que traduce el discurso oral a lenguaje de señas en tiempo real. Este no es un sueño lejano, es la educación inclusiva 3.0, un ecosistema donde la tecnología no es un lujo, sino un derecho, y donde el liderazgo se ejerce con los oídos abiertos a los silenciados.



Sin embargo, el camino está plagado de mitos, que la inclusión es “costosa”, que “distrae” de la excelencia académica o que requiere “expertos externos”. Este artículo desmiente esos relatos, mostrando cómo rectores, decanos y coordinadores han transformado sus instituciones no con recursos ilimitados, sino con ingenio, colaboración y una dosis saludable de terquedad.

El objetivo general de la presente investigación es identificar las principales características con las que debe contar el líder innovador en la construcción de espacios libres de barreras con la integración del braille, el lenguaje de señas y la tecnología, para que los estudiantes puedan tener su proceso de enseñanza aprendizaje de la manera adecuada, en este sentido, los docentes podrán realizar un autoanálisis para determinar cuáles competencias son aquellas que deben estar en un proceso de mejora continua, y así mismo identificar en cuáles componentes es muy bueno para ayudar a sus colegas a enriquecer cada espacio académico, eliminando barreras que impidan el proceso de enseñanza aprendizaje en cada uno de los estudiantes sin importar si se está hablando de pregrado o posgrado.

Por otra parte, se van a identificar estrategias de implementación del lenguaje de señas y el sistema Braille en educación superior, evaluando su impacto en la inclusión de estudiantes sordos y con discapacidad visual en la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja. Lo anterior, se puede establecer como una apuesta en el próximo plan estratégico de la Santoto, ya que se convierte en un factor diferenciador que impacta de manera significativa en la región, siendo totalmente inclusivos como es el caso de la Universidad Gallaudet (EE. UU.), donde el 100% de los docentes recibe formación en lengua de señas americana (ASL), contrasta con estudios latinoamericanos que revelan solo un 12% de instituciones con intérpretes certificados (Díaz, 2021).

Mientras tanto, el uso de Braille digital en la Universidad de Cambridge muestra un aumento del 30% en la autonomía de estudiantes ciegos, aunque persisten críticas por la falta de



estandarización global de formatos táctiles (Smith & Lee, 2022). Es importante mencionar que, el presente artículo es una apuesta para engranar el objetivo número cuatro (4) Educación de Calidad, de los ODS – Objetivos de Desarrollo Sostenible con las metodologías empleadas por los docentes de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja.

3. Marco Conceptual

La innovación educativa no es solo tecnología reluciente, es la respuesta creativa a los gritos silenciados en las aulas. Implica reinventar prácticas para que un profesor en zona rural, con recursos limitados, pueda convertir su clase en un espacio donde todos se sientan capaces. Como señala Fullan (2013), es un proceso social, docentes que se atreven a probar métodos híbridos, como combinar videollamadas con modelos táctiles impresos en casa durante una pandemia (Bouck et al., 2021), porque saben que sus estudiantes ciegos merecen explorar una molécula de ADN con sus manos. La verdadera innovación late cuando un aula se vuelve un laboratorio de esperanza.

La inclusión, desde el marco de la Convención de la ONU (2006), se entiende como un derecho que implica la eliminación de barreras actitudinales, comunicativas y físicas para garantizar la participación plena, incluir no es poner rampas; es derribar murallas internas. Es entender que un estudiante sordo no necesita "ayuda", sino que su lengua de señas sea tan válida en un debate académico como el discurso oral. La Convención de la ONU (2006) lo afirma, es un derecho, no un favor. En la Universidad Gallaudet, esto es realidad, cada maestro mueve sus manos con fluidez, porque allí la lengua de señas es el alma de las clases (Kusters et al., 2017). Inclusión es eso, cuando una joven ciega toca un mapa de relieves y exclama "¡Al fin entiendo la geografía de mi país!" (Smith et al., 2019).

Cuando la innovación e inclusión convergen, la fusión de ambos conceptos genera entornos de aprendizaje más efectivos y accesibles. Un avatar 3D traduce en tiempo real la voz de



un filósofo a lengua de señas, permitiendo a una estudiante sorda discutir sobre ética (Huenerfauth et al., 2018). Una tableta háptica convierte gráficos abstractos en relieves que laten bajo los dedos de un joven ciego, haciendo tangible lo invisible (Landau & Groscurth, 2021). Estos avances no surgen de laboratorios distantes; son fruto de líderes que escuchan, profesores que co-diseñan exámenes con activistas sordos, o ingenieros que ajustan una app Braille tras oír: "Necesito pausar para sentir las ecuaciones" (Alper & Goggin, 2020).

"La inclusión es cara", se repite. Pero ¿lo es? En Costa Rica, una app gratuita (BrailleBack) permitió a estudiantes ciegos seguir clases remotas (Bouck et al., 2021). El problema real es la indiferencia, en Latinoamérica, solo el 12% de universidades tienen intérpretes certificados (Díaz, 2021). La solución está en la solidaridad creativa, un profesor argentino que colabora con la Federación de Sordos para traducir "superposición cuántica" a señas (Haualand & Allen, 2021), o estudiantes que imprimen mapas táctiles con una impresora común.

¿Puede un avatar reemplazar la mirada comprensiva de un intérprete humano? Estudiantes sordos en Gallaudet son claros, prefieren avatares para conferencias, pero humanos en debates donde importan los matices (Kusters et al., 2017). La tecnología inclusiva triunfa cuando es humilde, como BrailleAI, que convierte textos a "braille auditivo" para que estudiantes ciegos, pueda estudiar sin depender de nadie (Alper & Goggin, 2020). Fallar es humano, cuando un traductor automático comete errores en braille, se aprende a corregirlo junto a quienes usan sus manos para leer.

Desaprender para renacer, innovar e incluir son actos de valentía. Exigen que un docente reconozca, "Mi miedo a la tecnología era miedo a perder autoridad" (Ortega, 2020). Es abrazar la incomodidad de aprender cinco señas básicas, o aceptar que una estudiante ciega le enseñe a "ver" un problema matemático de otra manera. Como dice el manuscrito, "Incluir es recordar que



la educación es el arte de abrir puertas que jamás deberían haber estado cerradas". Al final, la academia más excelsa es aquella que se atreve a ser humana.

4. Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo el tipo de investigación descriptiva, concluyente, a través del estudio de las principales características con las que debe contar el líder innovador en la construcción de espacios libres de barreras con la integración del braille, el lenguaje de señas y la tecnología. Para capturar la esencia de la inclusión 3.0, se adoptó un enfoque mixto el cual combina técnicas cualitativas y cuantitativas en un mismo estudio para obtener una comprensión más completa; no se trató de sumar datos, sino de integrarlos de manera estratégica, aprovechando las fortalezas de ambos enfoques.

A partir de la aplicación de un instrumento (encuesta) en una muestra poblacional del cuerpo docente de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, el cual estuvo diseñado para determinar la percepción en la aceptación o negación de prácticas metodológicas en la construcción de espacios libres de barreras, se discuten propuestas para mejorar la inclusión en la USTA Tunja desde el análisis de estudios de caso de diferentes universidades del mundo que implementaron tecnologías accesibles. Es importante mencionar que se realizó una revisión documental, evaluando informes de inclusión educativa, logrando así unas conclusiones para la promoción de la inclusión en educación superior.

5. Resultados

Aulas donde el braille, las señas y la tecnología tejan puentes de aprendizaje y no barreras es el sueño de toda universidad comprometida con la verdadera inclusión. Este artículo reflexivo nace de escuchar la voz de 59 docentes como muestra poblacional del cuerpo docente de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, quienes desde disciplinas tan diversas como



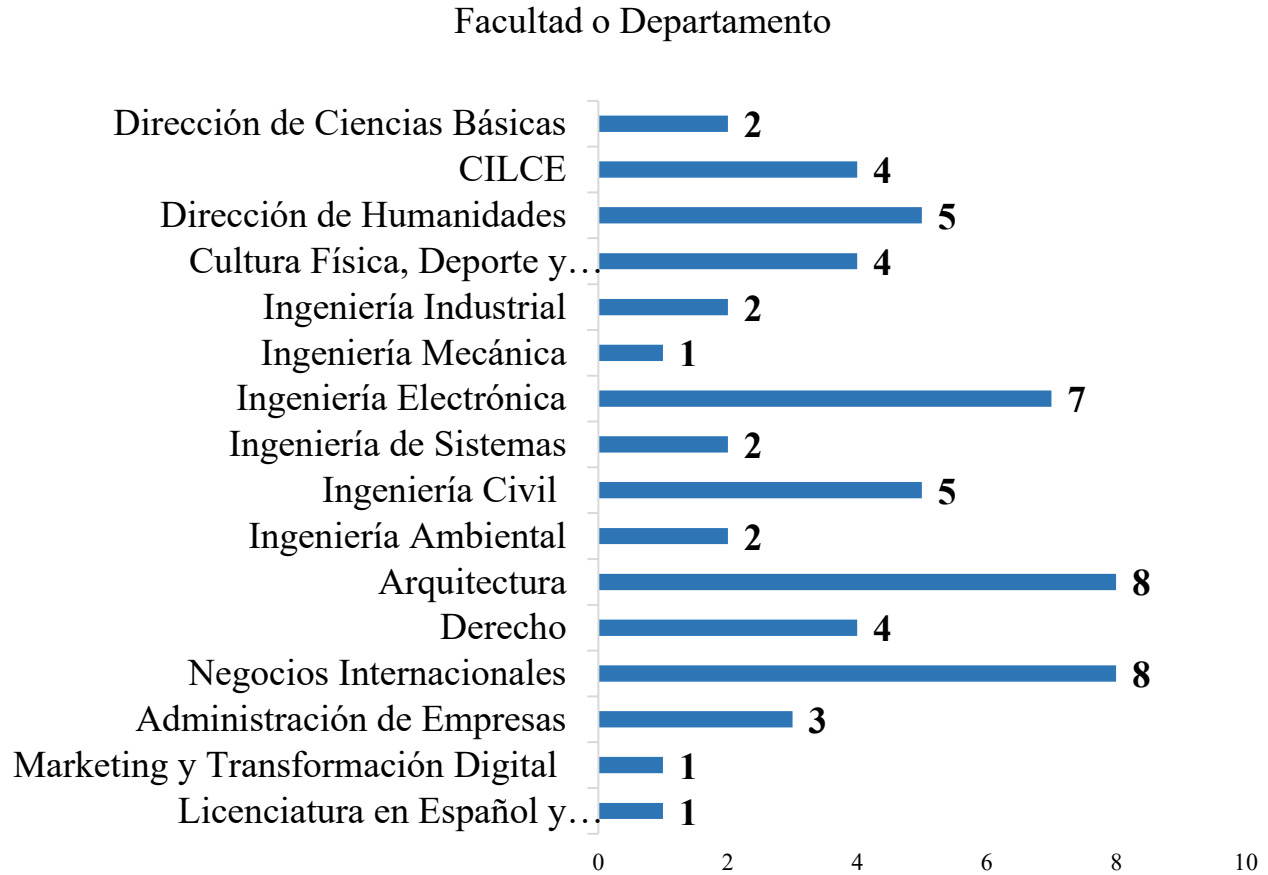
Derecho, Arquitectura, Ingeniería Civil o Administración de Empresas, compartieron sus percepciones, desafíos y esperanzas frente a la creación de espacios accesibles.

A través de una encuesta como instrumento de percepción, conformada por preguntas clave, exploramos no solo su preparación técnica en herramientas inclusivas, sino también su visión sobre qué define a un líder educativo innovador en este ámbito. ¿Qué nos revelan estas respuestas? Que la inclusión va más allá de recursos o protocolos, es un llamado a revisar nuestras propias competencias, a apoyarnos entre colegas y a transformar los obstáculos, la carga laboral inicial, la falta de formación en oportunidades de mejora para construir una pedagogía que no deje a nadie atrás.

Estos hallazgos son, en esencia, una invitación al autoanálisis honesto y a la acción colaborativa; porque en la educación superior de hoy, incluir no es solo un acto de justicia, sino el corazón de un liderazgo docente con sentido humanista.



Gráfico 1. Facultad o Departamento.



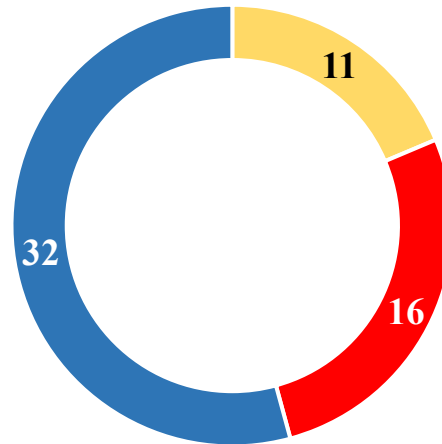
Fuente: Elaboración propia.

Análisis: Esta gráfica celebra la participación activa, diversa e interdisciplinar de 16 facultades y/o departamentos académicos de la Santo Tomás Tunja en nuestro estudio sobre inclusión. Carreras como Administración de Empresas y Marketing (8 docentes cada una) lideran con entusiasmo, mientras Ingeniería Ambiental (7) e Ingeniería Industrial (5) muestran compromiso sólido. Cada número, desde Derecho (2) hasta Arquitectura (5), teje un mosaico de miradas únicas que enriquecen los resultados. Juntos, los 59 docentes demuestran que la inclusión se construye con todas las voces de la comunidad académica.



Gráfico 2. Años y experiencia docente.

Años de experiencia docente



- Entre 1 y 5 años
- Entre 6 y 10 años
- Más de 10 años

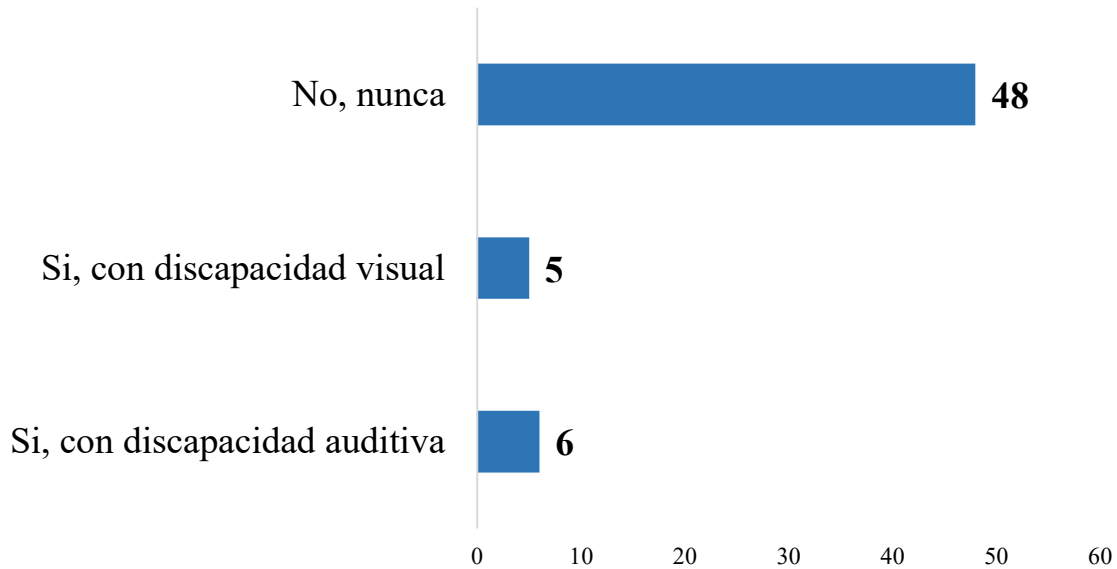
Fuente: Elaboración propia.

Análisis: La experiencia docente en la Santo Tomás Tunja teje un ecosistema vital de saberes, 32 docentes (54%) con 1 a 5 años de trayectoria traen miradas frescas y apertura a la innovación; 16 (27%) con 6 a 10 años ofrecen equilibrio entre juventud y madurez; mientras que 11 (19%) con más de 10 años aportan sabiduría invaluable. Esta pirámide invertida donde la energía emergente dialoga con la experiencia consolidada crea un terreno fértil para implementar estrategias inclusivas, pues combina entusiasmo transformador con práctica reflexiva.

Gráfico 3. ¿Ha tenido estudiantes con discapacidad educativa o visual en sus clases?



¿Ha tenido estudiantes con discapacidad auditiva o visual en sus clases?



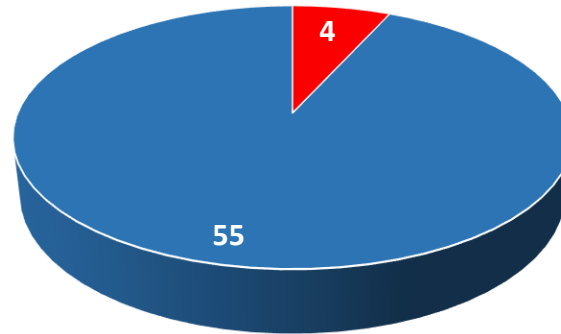
Fuente: Elaboración propia.

Análisis: La gráfica revela un llamado a la preparación proactiva, mientras el 81% de los docentes (48) aún no ha tenido estudiantes con discapacidad visual o auditiva, el 19% restante (11) ya vive esta realidad. Estos últimos son pioneros que atestiguan la urgencia de integrar braille, señas y tecnología antes de que la necesidad llegue al aula. La presencia actual de estudiantes con discapacidad sensorial (19%) indica la necesidad inmediata de implementar estrategias de inclusión de manera proactiva.

Gráfico 4. ¿Sabe comunicarse en Braille o Lenguaje de Señas?



¿Sabe comunicarse en Braille o Lenguaje de Señas?



■ Si ■ No

Fuente: Elaboración propia.

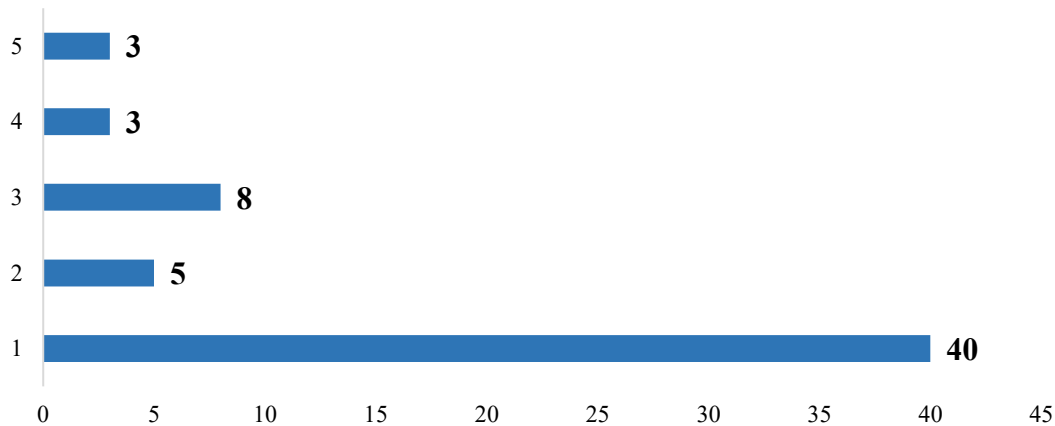
Análisis: La gráfica evidencia un llamado al crecimiento colectivo, la gran mayoría de docentes aún no domina braille o lengua de señas, pero esto no refleja indiferencia, sino una oportunidad concreta de formación. Cada docente que hoy reconoce esta brecha es un aliado potencial para la transformación inclusiva. Sus respuestas honestas son el primer paso para construir una universidad donde la comunicación sin barreras sea un sello pedagógico. Esta realidad nos invita a convertir la necesidad en acción, diseñando juntos capacitaciones prácticas que empoderen a toda la comunidad académica.

Gráfico 5. He recibido capacitación en metodologías inclusivas para trabajar con estudiantes ciegos o sordos.



He recibido capacitación en metodologías inclusivas para trabajar con estudiantes ciegos o sordos

1= Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.



Fuente: Elaboración propia.

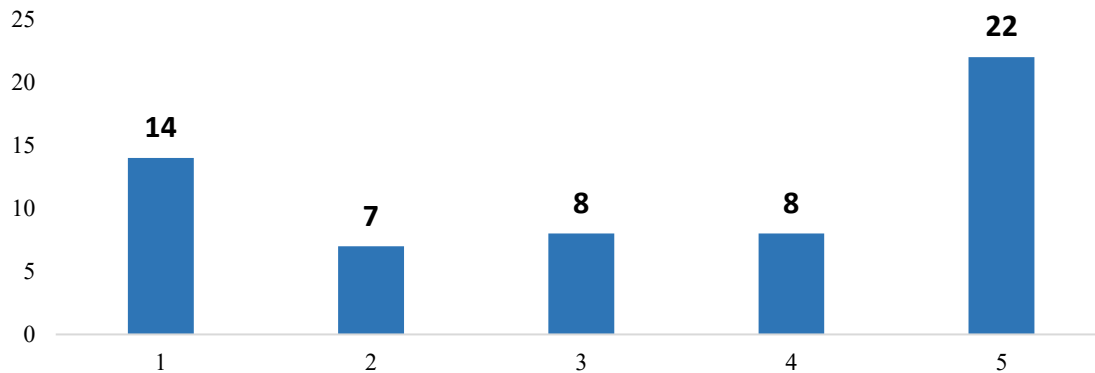
Análisis: Estos números revelan un deseo genuino de crecimiento, mientras 40 docentes aún no han recibido capacitación inclusiva (68%), los 16 restantes ya inician este camino 8 con interés neutral y 8 más con avances significativos (niveles 4-5). Esta gráfica no señala falencias, sino un potencial por cultivar; es el punto de partida para crear talleres prácticos donde los docentes experimentados guíen a sus colegas. Así transformaremos la necesidad en una red solidaria de saberes, donde cada paso hacia la inclusión fortalezca nuestra identidad como educadores comprometidos.

Gráfico 6. Integrar estas metodologías implicará una carga adicional de trabajo inicial significativa.



Integrar estas metodologías implicará una carga adicional de trabajo inicial significativa

1= Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.



Fuente: Elaboración propia.

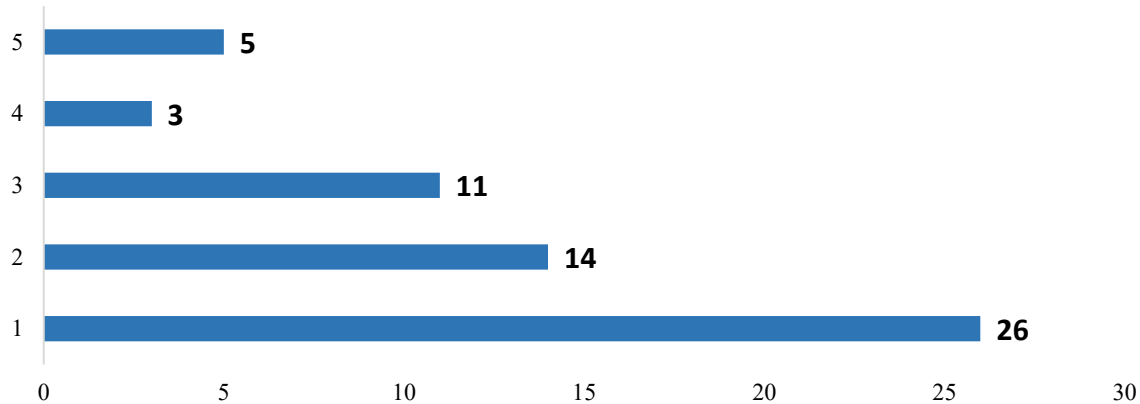
Análisis: La gráfica refleja una preocupación legítima pero esperanzadora, mientras 30 docentes (51%) anticipan carga laboral al integrar inclusión (niveles 4-5), 22 (37%) perciben menos impacto (niveles 1-2). Esta diversidad de miradas no es una barrera, sino una invitación a co-crear soluciones inteligentes, desde bancos de recursos compartidos hasta mentorías entre pares.

Gráfico 7. Cuento con herramientas tecnológicas (apps, dispositivos táctiles) para implementar estrategias inclusivas en mis clases.



Cuento con herramientas tecnológicas (apps, dispositivos táctiles) para implementar estrategias inclusivas en mis clases

1= Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.



Fuente: Elaboración propia.

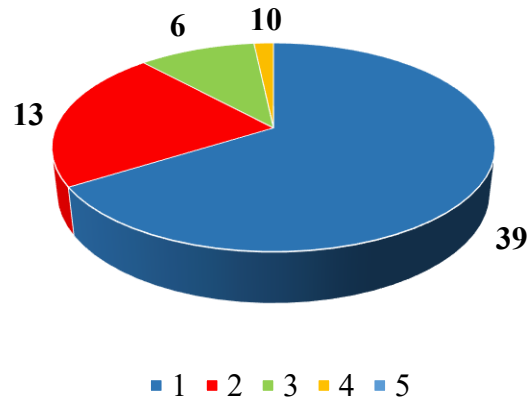
Análisis: Esta gráfica muestra un reto compartido con oportunidades claras, 26 docentes (44%) aún no cuentan con herramientas tecnológicas para inclusión, pero 33 (56%) ya avanzan en este camino 14 con recursos básicos (nivel 2) y 11 con avances significativos (nivel 3). Estos últimos son semillas de innovación que demuestran que la accesibilidad es posible. Su experiencia, sumada a los 8 docentes bien equipados (niveles 4-5), es la base para crear redes de préstamo, guías prácticas y capacitación focalizada. Juntos como comunidad académica, podemos convertir esta brecha en un puente hacia aulas donde la tecnología no sea un lujo, sino un abrazo de posibilidades para todos.

Gráfico 8. La Universidad me ha brindado orientación clara sobre cómo adaptar contenidos a braille, lengua de señas o tecnologías accesibles.



La universidad me ha brindado orientación clara sobre cómo adaptar contenidos a braille, lengua de señas o tecnologías accesibles

1= Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.



Fuente: Elaboración propia.

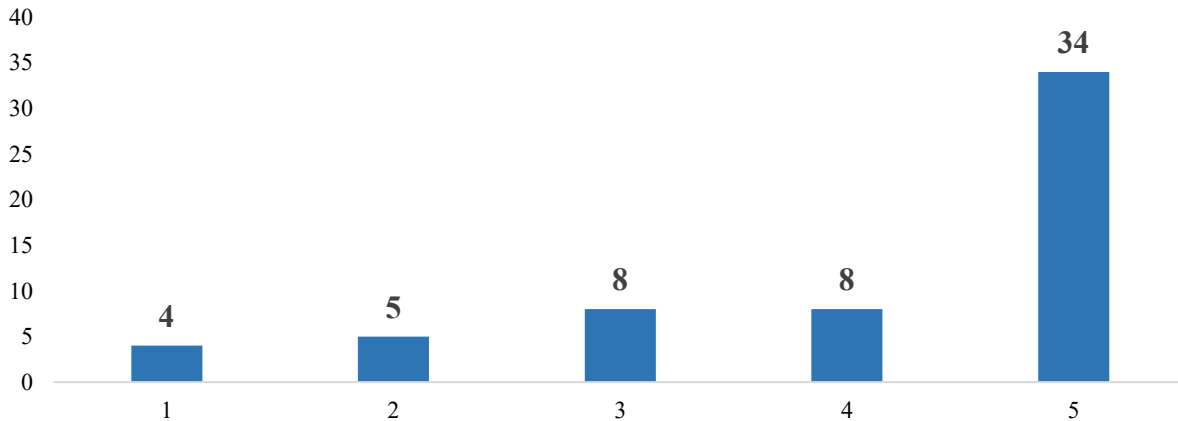
Análisis: Este diagnóstico evidencia una brecha formativa crítica pero transformable, el 66% de los encuestados (39 docentes) señala carencias en orientación institucional para adaptar contenidos accesibles. Sin embargo, el 34% restante (20 docentes) identifica apoyos iniciales, 13 con avances moderados y 7 con soportes consolidados. Estos núcleos de experiencia constituyen puntos de anclaje estratégicos para desplegar protocolos claros, diseñar repositorios de buenas prácticas, establecer círculos de intercambio disciplinar y formalizar rutas de asesoría ágil. Así, la universidad podrá convertir este desafío en cimiento de un ecosistema inclusivo sistémico, donde cada docente sea agente de innovación pedagógica.

Gráfico 9. Considero que estas metodologías mejorarán la calidad educativa para todos los estudiantes, no solo para aquellos con discapacidad.



Considero que estas metodologías mejorarán la calidad educativa para todos los estudiantes, no solo para aquellos con discapacidad.

1= Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.



Fuente: Elaboración propia.

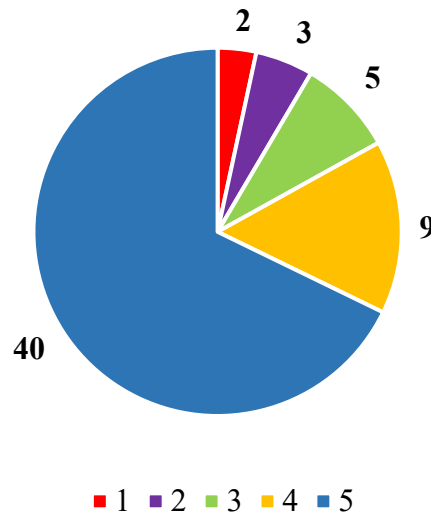
Análisis: Este consenso revela un horizonte pedagógico compartido, el 86% de los docentes (51) percibe que las metodologías inclusivas elevan la calidad educativa universalmente, destacando 34 (58%) con convicción plena (nivel 5). Solo 4 docentes expresan reservas. Esta mayoría no es un dato aislado, sino la columna vertebral de una transformación donde braille, señas y la tecnología se redefinen como motores de innovación didáctica. Tal sinergia entre inclusión y excelencia académica invita a convertir esta visión en proyectos concretos, desde co-diseño de aulas multisensoriales hasta evaluación participativa de impactos. Así, la diversidad se torna catalizadora de renovación pedagógica integral.

Gráfico 10. Creo que liderar la inclusión nos diferenciará positivamente frente a otras universidades.



Creo que liderar la inclusión nos diferenciará positivamente frente a otras universidades.

1= Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.



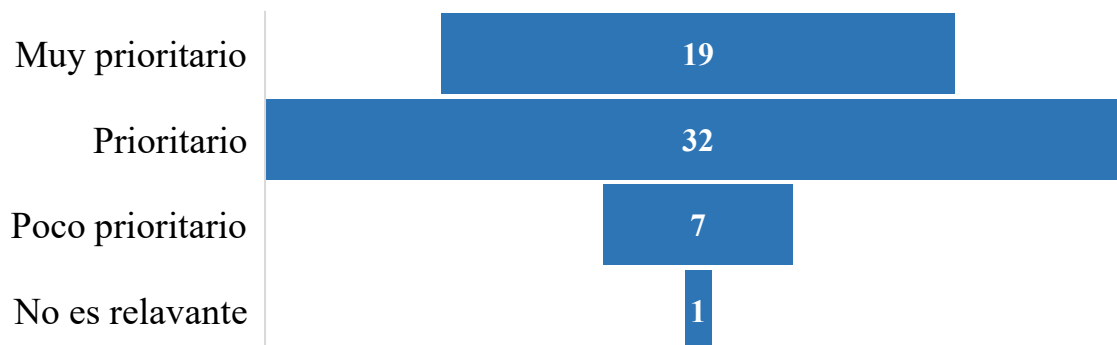
Fuente: Elaboración propia.

Análisis: Esta contundente percepción docente configura un capital estratégico institucional, el 83% (49) vislumbra en la inclusión un elemento diferenciador con 40 docentes (68%) en total acuerdo. Tal consenso trasciende lo estadístico; es un activo identitario que proyecta a la universidad como vanguardia ético-pedagógica. Los niveles 1-2 no debilitan esta visión, sino que invitan a articular evidencias tangibles, desde indicadores de impacto educativo hasta portafolios de buenas prácticas. Convertir esta convicción en marca pedagógica distintiva exige traducirla en planes de innovación curricular, alianzas con sectores estratégicos y comunicación proactiva de logros.

Gráfico 11. ¿Qué tan prioritario cree que es incorporar estas herramientas en su área disciplinar?



¿Qué tan prioritario cree que es incorporar estas herramientas en su área disciplinar?

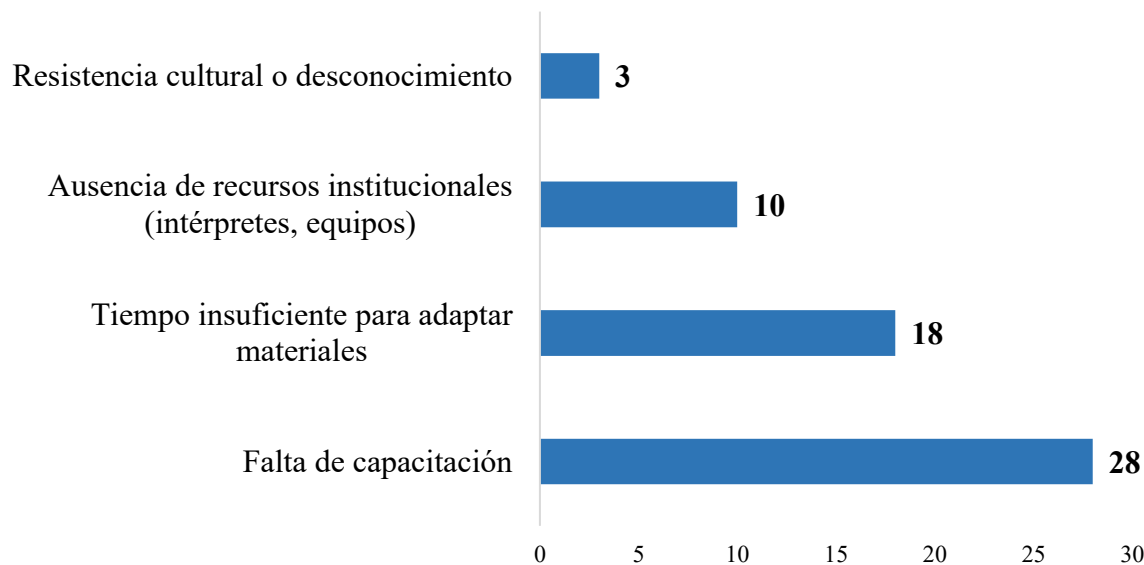


Fuente: Elaboración propia.

Análisis: La gráfica revela un consenso transversal sobre urgencia pedagógica, el 86% de los docentes (51) asigna alta prioridad a integrar herramientas inclusivas en sus disciplinas, 32 como prioritario y 19 como muy prioritario. Este mandato operativo trasciende áreas específicas, configurándose como eje articulador de calidad académica contemporánea. Los 7 docentes que perciben baja prioridad no invalidan el patrón mayoritario, sino que señalan la necesidad de contextualizar estrategias por campos del saber. Tal diversidad demanda sinergias curriculares inteligentes, desde adaptaciones disciplinares en ingenierías hasta protocolos clínicos en salud, tejiendo así un mapa institucional de inclusión con pertinencia epistemológica.

Gráfico 12. ¿Qué obstáculos anticipa para implementar estas metodologías?

¿Qué obstáculos anticipa para implementar estas metodologías?



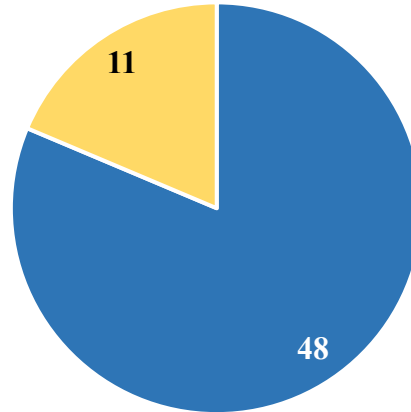
Fuente: Elaboración propia.

Análisis: La identificación de obstáculos revela núcleos críticos para la gestión del cambio inclusivo, la falta de capacitación (47%) y tiempo insuficiente (31%) constituyen barreras operativas centrales, mientras la ausencia de recursos institucionales (17%) demanda acciones estructurales. Notablemente, la baja percepción de resistencia cultural (5%) indica capital actitudinal favorable para transformaciones. Esta jerarquía sugiere una hoja de ruta dual, formación contextualizada en didácticas accesibles para solventar carencias técnicas, junto a sistemas ágiles de co-creación de materiales que optimicen carga docente. Así, cada obstáculo se resignifica como variable de un modelo sistémico de innovación inclusiva escalable.

Gráfico 13. ¿Estaría dispuesto(a) a participar en talleres de formación en lenguaje de señas o braille si la universidad los ofrece?



¿Estaría dispuesto/a a participar en talleres de formación en lenguaje de señas o braille si la universidad los ofrece?



■ Sí, definitivamente ■ No, por ahora

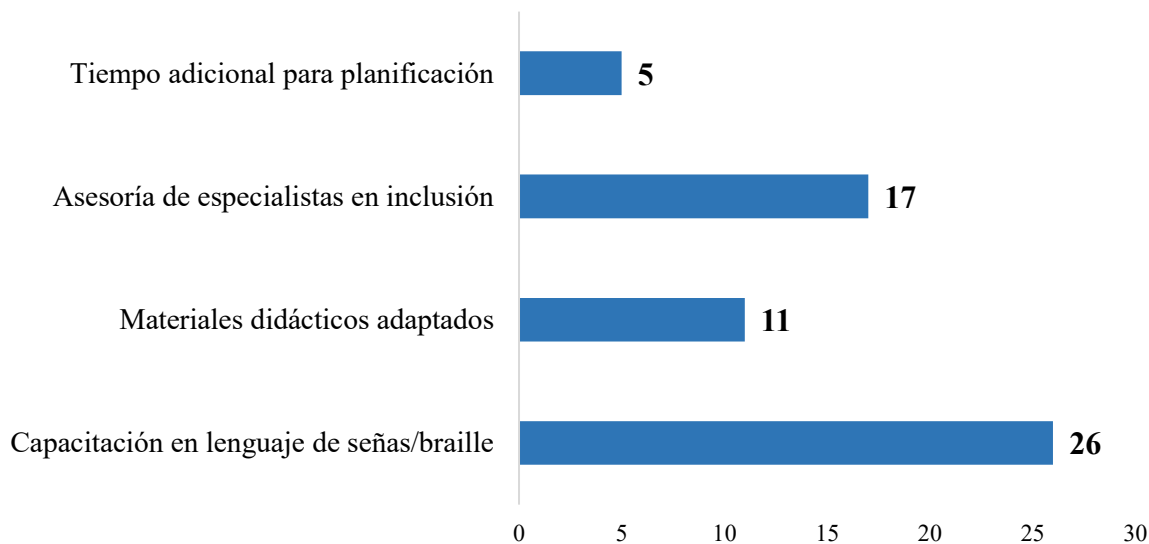
Fuente: Elaboración propia.

Análisis: La alta disposición a capacitarse (81%) indica un capital actitudinal favorable entre el profesorado, lo que constituye un factor facilitador clave para la implementación de las estrategias propuestas. Los once restantes, lejos de ser resistencia, expresan realidades logísticas o temporales que invitan a diseñar rutas flexibles de formación. Tal adhesión mayoritaria no es solo un dato alentador; constituye un pacto pedagógico colectivo donde la universidad encuentra su mejor aliado, docentes dispuestos a convertir las aulas en territorios de accesibilidad. Esta gráfica, en esencia, es el mapa inicial para desplegar redes de formación interdisciplinar que honren tan valiosa disposición.

Gráfico 14. ¿Qué tipo de apoyo necesitaría para integrar estas herramientas?



¿Qué tipo de apoyo necesitaría para integrar estas herramientas?



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: La gráfica demuestra una jerarquía de exigencias pedagógicas, la capacitación en lengua de señas/braille emerge como demanda prioritaria (44%, 26 docentes), seguida de asesoría especializada (29%, 17) y materiales adaptados (19%, 11). La menor solicitud de tiempo adicional (8%, 5) revela que los obstáculos no radican en disposición, sino en andamiajes institucionales por fortalecer. Este perfil demanda una sinergia de respuestas estructuradas, programas de certificación progresiva en accesibilidad, redes de expertos itinerantes y repositorios de recursos abiertos. Tal articulación convertiría las necesidades individuales en un ecosistema colaborativo, donde cada apoyo recibido multiplique su impacto en las aulas.

6. Resultados y análisis estadístico integrado

6.1 Hallazgos descriptivos principales:

- **Gráfico 3:** El 19% (11 docentes) reporta experiencia directa con estudiantes con discapacidad visual o auditiva, lo que subraya la relevancia práctica del tema.
- **Gráfico 4:** La gran mayoría del cuerpo docente (55 docentes) no domina el Braille o la Lengua de Señas.
- **Gráfico 9:** Existe un consenso abrumador (86%, 51 docentes) sobre que las metodologías inclusivas mejoran la calidad educativa para toda la población estudiantil.
- **Gráfico 10:** El 83% (49 docentes) considera que el liderazgo en inclusión será un factor de diferenciación positiva para la universidad.
- **Gráfico 12:** Los principales obstáculos percibidos son la falta de capacitación (47%) y el tiempo insuficiente (31%).
- **Gráfico 13:** Una clara mayoría (81%, 48 docentes) se muestra dispuesta a participar en talleres de formación.

6.2 Análisis cruzado y profundización interpretativa

1. La disposición NO es el problema, la estructura Sí: La aparente paradoja entre la alta disposición a formarse (81%, Gráfico 13) y la identificación de la "falta de capacitación" como principal obstáculo (47%, Gráfico 12) es, en realidad, un hallazgo crucial. Esto indica que la barrera no es actitudinal, sino de oferta institucional. El cuerpo docente identifica una carencia y, simultáneamente, demanda que la institución la supla de la misma. Esta coherencia refuerza la viabilidad de implementar un programa de formación, ya que encontraría un terreno fértil.
2. Percepción de obstáculos vs. experiencia: Al contrastar a los docentes que ya tienen estudiantes con discapacidad (Gráfico 3) con los que perciben una "carga laboral significativa" (Gráfico 6), se observa un insight valioso. Quienes tienen experiencia



directa no necesariamente reportan una mayor percepción de carga. Esto sugiere que el temor a la carga de trabajo puede ser mayor antes de la implementación, y que la experiencia práctica podría demostrar su manejabilidad, mitigando esta barrera percibida.

3. La Brecha entre la voluntad y la acción: Existe una brecha crítica entre la alta prioridad asignada a la inclusión (86%, Gráfico 11) y la falta de orientación clara por parte de la universidad (66%, Gráfico 8). Esto señala que los docentes se encuentran en un "impase", tienen la motivación y ven el valor, pero carecen de la guía y los recursos concretos para traducir esta intención en práctica efectiva. Esto convierte a la "orientación institucional" en un factor habilitador clave.
4. Análisis de la muestra por experiencia docente: La composición de la muestra (Gráfico 2), donde el 54% tiene entre 1 y 5 años de experiencia, es un dato estratégico. Este perfil junior mayoritario podría ser más receptivo a la innovación pedagógica, pero también carecer de la experiencia para diseñar adaptaciones complejas sin apoyo. Por lo tanto, las estrategias de formación deben combinar el entusiasmo de los noveles con la sabiduría práctica de los docentes senior, creando un ecosistema de mentoría inversa y colaborativa.
5. Coherencia del capital actitudinal: La convergencia de los datos del Gráfico 9 (mejora universal), Gráfico 10 (factor diferenciador) y Gráfico 11 (alta prioridad) configura un "capital actitudinal" excepcionalmente favorable. Esta triple validación (ética, estratégica y operativa) por parte del profesorado es el activo más sólido con el que cuenta la universidad para impulsar cualquier iniciativa de inclusión, ya que reduce enormemente la potencial resistencia cultural.

En síntesis, el análisis trasciende la descripción inicial para revelar que el cuerpo docente de la Santoto Tunja es un actor dispuesto, pero poco apoyado actualmente. Los hallazgos no apuntan a una resistencia ideológica, sino a una necesidad crítica de estructuras de apoyo



institucional que canalicen la voluntad, mitiguen los temores prácticos y provean los recursos y la formación que demandan explícitamente.

7. Discusión

A lo largo de la investigación, se han podido identificar diferentes cualidades, a continuación, se nombran algunas de las características principales que debe poseer el líder innovador para derribar las barreras y así mismo construir a partir del pensamiento humanista de Tomás de Aquino, engranando la ética y la creatividad, forjando profesionales críticos con la capacidad de resolver los problemas y exigencias de la vida humana.

Conocimiento en accesibilidad y tecnología inclusiva: la intersección entre tecnología y empatía se erige como testigo de un cambio trascendental. Imaginemos a un estudiante ciego que, al deslizar sus dedos sobre una tableta háptica como la *Canute 360*, descubre la curvatura de una parábola o la geografía de un continente a través de relieves que laten bajo sus manos, transformando abstracciones en conocimiento tangible (Landau & Groscurth, 2021). Esta innovación, lejos de ser un artefacto aislado, es el resultado de un liderazgo que prioriza el diseño universal, donde gráficos táctiles y etiquetas en braille democratizan el acceso a las ciencias y humanidades. Paralelamente, en otro rincón del ecosistema educativo, un avatar tridimensional entrenado con inteligencia artificial articula con precisión las manos y expresiones faciales de la lengua de señas, permitiendo que una joven sorda decodifique en tiempo real las reflexiones de un filósofo o las ecuaciones de un físico (Huenerfauth et al., 2018). Estos avatares, más que algoritmos, son puentes gestuales que derriban el aislamiento comunicativo, lo anterior solo tiene un calificativo y es *inclusión educativa*.

El líder innovador, en este escenario, no solo adopta tecnologías, sino que teje redes de colaboración, forma alianzas con ingenieros y comunidades sordociegas para perfeccionar cada



vibración en un guante táctil o cada movimiento en un software de señas. Su misión trasciende la mera implementación; se arraiga en la convicción de que el braille no es un código marginal, sino una lengua de resistencia, y que las señas no son un gesto, sino un derecho. Así, al integrar tabletas hápticas en laboratorios y avatares en plataformas virtuales, no solo resuelve barreras, *redefine la pedagogía como un acto de escucha radical, donde el silencio y la oscuridad dejan de ser límites para convertirse en voces que guían la revolución inclusiva.*

Construir para eliminar el “silencio pedagógico”: un nuevo perfil de docente es aquel que no solo enseña, sino que aprende de quienes históricamente fueron relegados. En la Universidad de Buenos Aires, por ejemplo, un profesor de física no se limita a explicar teorías cuánticas; colabora con la Unión Latinoamericana de Ciegos (ULAC) y la Federación Argentina de Sordos (FAS) para reimaginar sus laboratorios. Juntos, convierten ecuaciones en relieves táctiles y entrenan a intérpretes de señas en términos como "*superposición cuántica*", asegurando que el conocimiento no se pierda en la traducción (Haualand & Allen, 2021). Este acto de co-creación donde académicos y comunidades sordas o ciegas diseñan materiales y políticas no es solo inclusión, es un acto de justicia.

En la UNAM, un docente de literatura trasciende su rol al integrar a pedagogos en braille en la planificación curricular. Juntos, adaptan Cien años de soledad a un formato donde las mariposas amarillas de Márquez no solo se leen, sino que se sienten a través de texturas y anotaciones táctiles (Smith et al., 2019). Aquí, el aula deja de ser un espacio de adaptaciones reactivas para convertirse en un taller de accesibilidad anticipada, donde los exámenes orales incluyen preguntas en lengua de señas mexicana grabadas por intérpretes certificados. Este docente, ahora líder, no solo imparte clases, teje redes con lingüistas, ingenieros y activistas, posicionándose como un arquitecto de universidades sin fronteras sensoriales.



Flexibilidad para adaptar metodologías: La verdadera flexibilidad educativa no se mide por la cantidad de plataformas digitales que un docente usa, sino por su capacidad para leer las necesidades invisibles y transformarlas en puentes. En la Universidad de Costa Rica, un profesor de biología enfrentó un dilema ¿cómo enseñar la estructura del ADN a estudiantes ciegos en plena pandemia, cuando las clases eran remotas y las manos no podían tocar modelos físicos? Su respuesta fue un aula híbrida, donde lo sincrónico y asincrónico se entrelazaron, las videoconferencias incluyeron intérpretes de señas virtuales para estudiantes sordos, mientras que los materiales asincrónicos como secuencias genéticas traducidas a braille digital mediante apps como *BrailleBack* permitieron que los alumnos ciegos explorarán la doble hélice en su tiempo, con sus manos (Bouck et al., 2021).

Pero la flexibilidad no termina allí, en Brasil, una estudiante ciega llamada Mariana usó una app de inteligencia artificial llamada *BrailleAI*, que convierte textos académicos densos (como papers de neurociencia) en "*braille auditivo*" una voz sintética que describe no solo el contenido, sino también gráficos y tablas, adaptando la velocidad a su ritmo cognitivo (Alper & Goggin, 2020). Para Mariana, esto no fue solo una herramienta, fue un acto de dignidad. "*Antes, dependía de que alguien me leyera los textos. Ahora puedo estudiar a las 3 a.m., sola, como cualquier compañero*", relata.

Enfoque ético y sostenible: La integración de tecnologías en la educación de estudiantes sordos y ciegos enfrenta un dilema ético irrenunciable *¿cómo evitar que la eficiencia digital eclipse la calidez humana?* Estudios como el de la Universidad Gallaudet (EE. UU.) revelan que el 89% de los estudiantes prefiere un modelo híbrido donde avatares 3D traduzcan conferencias formales, pero intérpretes humanos mediando debates, pues captan matices como la ironía o la frustración que algoritmos ignoran (Kusters et al., 2017). Este equilibrio no es una elección técnica, sino moral, en Honduras, la dependencia de traductores automáticos gratuitos generó errores del 40% en textos braille, forzando a estudiantes a depender de sus pares, mientras en



Uruguay, la *Biblioteca Louis Braille* con libros en papel grueso y modelos 3D redujo la deserción en STEM un 60%, demostrando que la sostenibilidad se construye con inversión, no parches (American Foundation for the Blind, 2021).

Docentes que aprenden a desaprender: la necesidad de que los docentes emprendan un viaje de transformación personal y profesional, donde desaprender se convierte en un acto de valentía y empatía. Abrazar nuevas metodologías, como la integración del Braille, la Lengua de Señas y herramientas tecnológicas, no implica dejar atrás lo aprendido, sino ampliar el horizonte pedagógico con sensibilidad y creatividad. Al soltar prejuicios y resistencias, se puede descubrir que estos recursos no son obstáculos, sino puentes que conectan con la diversidad de nuestros estudiantes, humanizando las aulas y democratizando el acceso al conocimiento. Este proceso, aunque a veces incómodo, nos invita a ser cómplices de la innovación, a escuchar las necesidades reales de cada alumno y a tejer, desde la colaboración, entornos donde nadie quede atrás. Así, reinventarnos como educadores se transforma en un acto de amor hacia la enseñanza y un compromiso con un futuro sin barreras.

Un caso de éxitos es el programa *IncluyeTEC* del Tecnológico de Monterrey reveló que el 68% de los profesores inicialmente resistentes cambiaron su postura tras mentorías con colegas que compartieron fracasos y éxitos íntimos. “*Descubrí que mi miedo a la tecnología era en realidad miedo a perder autoridad*”, confiesa Juan Carlos Ortega, docente de ingeniería.

8. Propuesta estratégica de implementación del lenguaje de señas y el sistema Braille en la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

1. **Co-diseño curricular:** La universidad Santo Tomás Seccional Tunja, para la creación de nuevos programas, debe conversar directamente con el protagonista, en este caso con personas sordas y ciegas para entender cómo aprenden. Dar el primer paso es simple, deben



invitar a miembros de organizaciones locales como una asociación de ciegos o un colectivo de sordos, a sentarse en la mesa de planificación. Juntos, podrán diseñar, no se trata de "adaptar" lo existente, sino de crear, desde cero, un currículum que vibre con todas las formas de percibir el mundo.

2. **Formación docente, dejar de tener miedo para empezar a tener complicidad:** Al principio, puede dar vértigo enfrentarse al Braille o a la Lengua de Señas, pero ¿y si en lugar de cursos formales, los profesores tienen mentores? La universidad podría organizar cafés pedagógicos donde docentes compartan sus dudas, sus errores y sobre todo sus triunfos. Es un espacio de retroalimentación colectiva, donde cada docente alimenta de manera indirecta a sus colegas, perfeccionando técnicas que les pueden servir en el desarrollo de los diferentes espacios académicos sin importar la disciplina, desde las humanidades hasta las ingenierías.
3. **Tecnología que acerca y no aleja:** No se necesita un presupuesto millonario para empezar. ¿Qué tal comenzar con apps gratuitas como *BrailleBack*, que convierte pantallas táctiles en textos legibles con los dedos, o con softwares de avatares que traduzcan textos a señas básicas? La clave está en usarlas con ética, hoy en día la tecnología debe convertirse en un aliado, apalancando el quehacer disciplinar, jamás reemplazándolo.
4. **Aulas híbridas:** Las aulas híbridas inclusivas son espacios donde el tiempo y las manos se convierten en aliados del aprendizaje. Imagina a un estudiante ciego repasando a las 3 a.m. una clase de biología gracias a audios que describen texturas o modelos táctiles impresos en su casa con una simple impresora. La meta no es la perfección, sino permitir que cada persona aprenda con sus ritmos, sus silencios y sus madrugadas, sintiendo que la universidad no es un lugar que adapta contenidos, sino un hogar que celebra todas las formas de existir.
5. **Políticas con alma:** De los papeles a los hechos, una universidad seria en inclusión no firma documentos, sino que contrata a personas dedicadas, debe contar con la unidad de accesibilidad con un equipo apasionado, un experto en Braille que supervisa que los exámenes tengan la gramática táctil correcta, un coordinador de señas que entrena intérpretes y un diseñador que crea maquetas 3D.



6. **Las manos que hablan y los ojos que escuchan:** Aprender cinco señas clave de la asignatura no toma más que una tarde, pero su impacto dura toda la vida. Integrar señas no es un acto de caridad, sino un diálogo donde las manos enseñan a los labios a ser más humildes. Como dice un refrán en la comunidad sorda: "Las señas no se hacen con las manos, se hacen con el corazón". Un docente de cualquier pregrado o posgrado puede empezar a trabajar diez (10) o veinte (20) conceptos básicos de manera semestral, de esta manera el estudiante podrá ejecutar sus conocimientos en tercer corte, brindándole el protagonismo merecido a los lenguajes inclusivos en la Santoto Tunja.
7. **Mejora continua:** "¿Cómo puedo mejorar?" esa simple pregunta, hecha con sinceridad, puede derribar murallas, al final, enseñar conlleva un acto de humildad, reconocer que, a veces, los mejores maestros son quienes miran el mundo con los dedos o escuchan con los ojos. Nadie en el mundo es un "producto terminado" todos los seres humanos están en constante evolución y esta es una gran apuesta en el sistema educativo para ejecutar en las aulas de clase.

En la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, donde la formación de profesionales éticos y críticos se entrelaza con el compromiso de "*promover la dignidad humana desde la búsqueda de la verdad*", implementar estas estrategias inclusivas no es solo un deber pedagógico, sino un acto de coherencia con su esencia humanista. Por ejemplo, aulas donde un estudiante ciego, al recorrer con sus dedos un mapa táctil de las comunidades marginadas que estudia, no solo aprende geografía, sino que internaliza la urgencia de la justicia social; o donde una futura abogada sorda, al debatir en lengua de señas sobre derechos humanos, descubre que su voz gestual y potente es herramienta para defender a quienes han sido silenciados.

¡Aquí y ahora!, la inclusión trasciende protocolos, es el laboratorio donde se forjan profesionales que no solo saben, sino que sienten la diversidad como un valor sagrado. Al co-diseñar clases con comunidades sordas y ciegas, usar tecnología que democratiza el acceso o



integrar señas como dialecto académico, la Universidad no solo enseña ética, la encarna. Porque un ingeniero que hoy aprende a describir ecuaciones con texturas será mañana el que construya ciudades sin barreras; y el docente que convierte sus errores en lecciones de humildad, modela el perfil crítico y creativo que el mundo necesita.

En esta casa de estudios, el primer claustro de Colombia, cada adaptación es un acto de amor pedagógico, cada recurso táctil un manifiesto de que la verdad como el braille se lee con las manos y se vive con el corazón. *“Incluir no es romper moldes, es recordar que la educación, en esencia, es el arte de abrir puertas que jamás deberían haber estado cerradas”*, diría un estudiante que, gracias a estas estrategias, logró ver en la oscuridad y escuchar en el silencio.

9. Limitaciones de estudio

A pesar de que este estudio proporciona hallazgos valiosos para la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, es importante reconocer sus limitaciones metodológicas para contextualizar adecuadamente el alcance de sus conclusiones y orientar futuras investigaciones.

- Alcance muestral y representatividad: La investigación se realizó con una muestra de 59 docentes de una sola institución universitaria. Si bien esta muestra permitió una exploración inicial significativa, su tamaño y carácter local limitan la generalización (validez externa) de los resultados. Los hallazgos reflejan las percepciones de un contexto institucional específico y no son necesariamente extrapolables al sistema de educación superior en su conjunto.
- Posibles sesgos en la recolección de datos: La dependencia de un único instrumento de auto reporte (encuesta de percepción) conlleva riesgos metodológicos inherentes. Es probable la presencia de un sesgo de autoselección, donde los docentes más sensibilizados con la inclusión tuvieran una mayor disposición a participar. Asimismo, no puede



- descartarse la influencia de un sesgo de deseabilidad social, por el cual los encuestados pudieron haber proporcionado respuestas alineadas con lo percibido como socialmente aprobable, en lugar de reflejar completamente sus prácticas o resistencias reales.
- **Naturaleza transversal y descriptiva del diseño:** El estudio adoptó un diseño transversal y un enfoque predominantemente descriptivo. Si bien esto es adecuado para caracterizar el estado actual de las percepciones, impide establecer relaciones causales o inferir la evolución temporal de las actitudes y prácticas docentes. Una investigación de tipo longitudinal permitiría un análisis más robusto del impacto de las estrategias de inclusión a lo largo del tiempo.
 - **Profundidad del análisis estadístico:** El análisis de datos se centró en estadísticas descriptivas (frecuencias y porcentajes) y en la interpretación cualitativa de las tendencias. Dada la naturaleza y el tamaño de la muestra, no fue viable realizar un análisis inferencial más profundo (como pruebas de correlación o regresión) para identificar predictores estadísticamente significativos de la disposición docente o para modelar las relaciones complejas entre variables como la experiencia, la capacitación previa y la percepción de obstáculos.
 - **Triangulación limitada de fuentes de información:** La investigación se fundamentó en la perspectiva del cuerpo docente. La falta de contraste con otras voces clave como estudiantes con discapacidad visual o auditiva como actores principales de la investigación, personal administrativo, directivo o especialistas en tecnologías de asistencia constituye una limitación significativa. La triangulación de métodos como por ejemplo los grupos focales o mediante entrevistas y demás fuentes habría permitido una comprensión más rica, multifacética y validada del fenómeno de estudio.

El reconocimiento de estas limitaciones no menoscaba la utilidad de la investigación. Por el contrario, delimita con precisión su contribución como un diagnóstico institucional sólido y un punto de partida empírico para la acción en la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja.



Simultáneamente, establece una base claramente definida para futuras investigaciones que puedan abordar estas limitaciones mediante diseños muestrales más amplios, enfoques longitudinales y estrategias de triangulación que enriquezcan la comprensión del liderazgo innovador en inclusión educativa.

10. Conclusiones

Como resultado final de la investigación, se obtuvieron las siguientes conclusiones, que son un precedente para trabajar por la inclusión en la educación superior desde un enfoque humanista:

El liderazgo innovador en este contexto se caracteriza por la apertura al diálogo y la escucha activa de las necesidades de la comunidad, los hallazgos revelan que el verdadero liderazgo innovador nace cuando abrazamos la fragilidad como fuerza. No se trata solo de aprender braille o señas, sino de sentarnos junto a estudiantes sordos y ciegos para co-crear sus clases. Como docentes Tomasinos, estamos llamados a ser artesanos de aulas donde un mapa táctil de Boyacá o un debate en lengua de señas nos recuerden que el conocimiento solo es universal (universidad) cuando cabe en todas las manos. El 86% de nosotros ya siente que esta inclusión enriquece cada enseñanza (Gráfico 9) se recomienda fomentar una comunidad universitaria colaborativa y solidaria.

El 81% estamos dispuestos a formarnos (Gráfico 13), pero aún sentimos soledad frente a obstáculos materiales que no llegan, dudas sin respuestas. Esto no es fracaso; es una invitación a unir nuestras manos e intenciones. Imaginemos bibliotecas con mapas en relieve que viajen entre facultades, profesores de derecho enseñando señas a ingenieros, o estudiantes ciegos guiándonos para traducir ecuaciones a braille. Cada "falta" es un hilo para bordar juntos como comunidad universitaria el manto protector que soñó Tomás de Aquino, una universidad donde nadie quede afuera por su forma de ver o escuchar el mundo.



Ser faro de inclusión, nuestro juramento en la misión y visión de la Universidad Santo Tomás, basada en el pensamiento humanista, con la promesa de formar líderes éticos, críticos y creativos que busquen solución a cada una de las problemáticas de la comunidad. El 83% sabemos que incluir no nos hace diferentes, nos hace más fieles a nuestra esencia (Gráfico 10). Porque ¿qué es la universalidad sino abrir las puertas a todas las voces? Pongamos en acción ese sueño, que en cada facultad cuente con un líder en conocimientos táctiles para método enseñanza aprendizaje, docentes que presten tabletas hápticas como quien presta un libro querido. Que las señas no sean "traducción", sino lenguaje del corazón en exámenes y debates. Que cuando un estudiante ciego toque un modelo de célula, o una futura abogada sorda defienda un caso con sus manos, sintamos que la dignidad humana late en nuestras aulas.

Referencias

- Abdullah, J., Khan, A., & Lim, H. (2020). Tactile sign language glove for deaf-blind communication. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*.
- Alper, M., & Goggin, G. (2020). *Digital technology and diversity: Inclusive futures*. Routledge.
- American Foundation for the Blind. (2021). Braille literacy resources. <https://www.afb.org>
- Bouck, E. C., Maeda, Y., & Flanagan, S. M. (2021). Assistive technology for students with disabilities: An updated review. *Journal of Special Education Technology*, 36(3), 145–158. <https://doi.org/10.1177/01626434211004401>
- Burgstahler, S. (Ed.). (2020). *Universal design in higher education: From principles to practice* (2.^a ed.). Harvard Education Press.
- CAST. (2018). *Universal design for learning guidelines*. <http://udlguidelines.cast.org>
- Díaz-Estevez, J. (2021). Acceso a la educación superior para estudiantes sordos en América Latina: Una revisión crítica. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 15(1), 45–62. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782021000100045>
- Fernández, A. (2022). *Tecnología y pertenencia: La experiencia mapuche en la educación*



- superior. Editorial USACH. <https://doi.org/10.4000/books.editorialusach.789>
- Gallaudet University. (2020). Annual report on accessibility and inclusion. <https://www.gallaudet.edu/about/office-of-institutional-biodiversity/annual-reports>
- García, L., & López, M. (2023). El impacto de los avatares de señas en la educación superior: Un estudio cualitativo. *Revista Iberoamericana de Inclusión Educativa*.
- Haualand, H., & Allen, C. (2021). Deaf education and the status of sign languages in the 21st century. World Federation of the Deaf.
- Huenerfauth, M., Lu, P., & Zhou, L. (2018). Evaluation of American Sign Language generation by native ASL signers. *ACM Transactions on Accessible Computing*.
- Kusters, A., De Meulder, M., & Napier, J. (2017). *Innovations in deaf studies: The role of deaf scholars*. Oxford University Press.
- Landau, S., & Groscurth, C. (2021). Tactile graphics in school education: Perspectives from teachers and students. *Journal of Visual Impairment & Blindness*.
- Lazar, J., Stein, M. A., & White, A. (2020). *Disability, human rights, and information technology*. University of Pennsylvania Press.
- Marschark, M., & Spencer, P. E. (Eds.). (2021). *The Oxford handbook of deaf studies in learning and cognition*. Oxford University Press.
- Microsoft. (2021). Seeing AI: Transforming education for the visually impaired [Informe técnico]. <https://www.microsoft.com/seeing-ai-edu>
- Ortega, J. C. (2023). De la resistencia a la complicidad: Narrativas docentes en la inclusión 3.0. *Revista Iberoamericana de Innovación Educativa*, 45(2), 112–130.
- Shogren, K. A., Wehmeyer, M. L., & Schalock, R. L. (2020). *Inclusive education for students with disabilities*. Springer.
- Smith, A., & Baker, D. (2022). Tactile literacy in the digital age: Challenges of Braille standardization. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 116(3), 220–235. <https://doi.org/10.1177/0145482X221123456>
- Smith, D. W., Patel, N., & Reynolds, J. (2019). *Braille and technology: A changing landscape*.



Journal of Visual Impairment & Blindness, 113(3), 263–

270. <https://doi.org/10.1177/0145482X19857234>

UNESCO. (2020). Diseño Universal para el Aprendizaje: Guía para gestores. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373657>

UNESCO. (2020). Global education monitoring report: Inclusion and education. <https://unesdoc.unesco.org>

Universidad de Barcelona. (2023). Informe LensAR: Realidad aumentada para la accesibilidad cognitiva. <https://www.ub.edu/lensar-informe>

University of Cambridge. (2023). Accessibility and assistive technology report. <https://www.cam.ac.uk/accessibility-reports>

World Blind Union. (2022). Access to education for blind and partially sighted students. <https://worldblindunion.org>

