



**Más Allá de las Palabras: Navegando por las Claves para la Permanencia de profesores  
Sordos en formación**

Damián Stiven Llano Vásquez

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciado en Ciencias Naturales

Asesoras

Astrid Eliana Cuartas Cuartas, Doctora (PhD) en Educación

Carolina Arenas Gómez, Magíster (MSc) en Neuropsicología y Educación

Universidad de Antioquia  
Facultad de Educación  
Licenciatura en Ciencias Naturales  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2024

---

Cita

(Llano Vásquez, 2024)

---

**Referencia**

Llano Vásquez, D. S. (2024). *Más Allá de las Palabras: Navegando por las Claves para la Permanencia de profesores Sordos en formación* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

---

Estilo APA 7 (2020)



Centro de Documentación Educación

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

### Dedicatoria

A mi mamá, Diana, por ser mi refugio y mi mayor apoyo. Su amor incondicional, paciencia y comprensión me han acompañado en cada paso de este camino. Este logro es un homenaje a su dedicación y sacrificio.

A mi hermana, Leydi, por ser mi compañera inigualable. Su alegría, su apoyo y su confianza en mí han sido esenciales en mi vida. Juntos hemos compartido risas y desafíos, y su presencia me ha inspirado a seguir adelante.

A mi papá Aurelio y mi abuela Ana, cuya ausencia física jamás ha disminuido la inmensidad de su presencia en mi vida. Su recuerdo ha sido mi refugio y su amor, mi brújula. Cada logro que celebro, lo hago con ellos en mente, sabiendo que su legado de amor y enseñanzas vive en mí.

Y a mí mismo, por ser resiliente en medio de la tormenta, por levantarme cada vez que el camino parecía imposible, y por creer que los sueños se construyen día a día. Este triunfo es un recordatorio de mi capacidad de crecer, superar barreras y avanzar con el corazón lleno de esperanza.

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

## Agradecimientos

Quiero comenzar expresando mi más sincero agradecimiento a mis asesoras:

A Eliana, por ser mi guía incondicional y por estar siempre a mi lado, levantándose en mis momentos de quiebre. Tu apoyo y comprensión han sido fundamentales para mi crecimiento personal y académico. Gracias por creer en mí y en mis capacidades.

A Carolina, por guiarme en el desarrollo de mi perfil profesional hacia la educación inclusiva. Tu dedicación y compromiso han dejado una huella imborrable en mi formación.

A todas las personas que hicieron posible esta investigación, desde quienes generosamente compartieron su tiempo y conocimiento hasta aquellos que apoyaron mi desarrollo académico; su colaboración ha sido esencial para el éxito de este trabajo. Quiero expresar un agradecimiento especial a las personas Sordas que participaron en este proyecto; su valiosa experiencia y perspectiva han sido una fuente constante de inspiración. A la Licenciatura en Ciencias Naturales y a la Universidad de Antioquia, por ofrecerme un espacio de aprendizaje, crecimiento y reflexión, que se ha convertido en mi segundo hogar. Y a todas las personas que me han apoyado en este camino; cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi proceso, brindándome aliento y motivación cuando más lo necesitaba. Su presencia ha transformado este viaje en una experiencia profundamente enriquecedora y significativa.

Por último, a mi mamá y mi hermana, quienes siempre han estado a mi lado, y a mi papá y mi abuela, cuyo legado sigue vivo en mi corazón. Su amor y apoyo incondicional me han dado la fuerza para avanzar y seguir soñando.

Gracias.

**Tabla de contenido**

Resumen .....	11
Abstract .....	12
Introducción .....	13
1 Planteamiento del problema y justificación .....	15
1.1 Antecedentes del problema de investigación .....	18
2 Objetivos .....	27
2.1 Objetivo general .....	27
2.2 Objetivos específicos.....	27
3 Horizonte conceptual.....	28
3.1 Educación Inclusiva .....	28
3.2 Educación para Sordos en Educación Superior.....	30
3.3 Barreras y facilitadores para el aprendizaje y la participación.....	31
3.4 STEM .....	31
3.5 Marco Legal .....	33
4 Diseño Metodológico .....	38
4.1 Enfoque y tipo de estudio.....	38
4.2 Proceso de Sistematización de las Experiencias .....	39
4.2.1 Punto de partida .....	41
4.2.2 Formulación de un plan de sistematización o preguntas iniciales .....	43
4.2.2.1 Propósito de la sistematización de experiencias para cada uno de los frentes de trabajo en esta investigación. ....	43
4.2.2.2 Delimitación de la experiencia que se desea sistematizar .....	44
4.2.2.3 Permanencia de estudiantes Sordos como una experiencia que precisa el eje de la sistematización. ....	44
4.2.2.4 Fuentes de información para la sistematización de la experiencia.....	45

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

4.2.2.5 Planificación de los procedimientos abordados en cada uno de los frentes de trabajo.....	45
4.2.3 Recuperación del proceso vivido .....	46
4.2.4 Las reflexiones de fondo.....	46
4.2.5 Los puntos de llegada.....	46
4.3 Consideraciones éticas de la investigación .....	47
5 Resultados .....	48
5.1 Identificación de barreras y facilitadores que influyen en la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales.....	49
5.1.1 Resultados del punto de partida, formulación de un plan de sistematización y Recuperación del proceso vivido.....	49
5.1.1.1 Descripción de barreras y facilitadores .....	50
5.1.1.1.2 Desconocimiento del trabajo colaborativo entre personas Sordas y oyentes frente a la generación espacios de acercamiento entre ambos grupos poblacionales ....	53
5.1.1.1.3 Desconocimiento sobre la competencia lingüística, por parte de los Sordos del español como lengua; y por parte de la comunidad oyente de la LSC frente a la Creación y activación de los cursos de Lengua de Señas Colombiana (LSC) y español. ....	55
5.1.1.1.4 Terminología limitada en Lengua de Señas Colombiana (LSC) en el área disciplinar Frente a la Co-creación de Lengua de Señas Colombiana (LSC) en el área disciplinar .....	67
5.1.1.1.5 Guías y normativa con bajos niveles de accesibilidad para avanzar a una Documentación universitaria accesible a la población Sorda .....	77
5.1.1.1.6 Falta de inducciones y reinducciones sobre procesos y procedimientos en el contexto de la comunidad Sorda hacia la implementación de programas de acompañamiento administrativo, didáctico y pedagógico a esta población.....	81
5.2 Planteamiento de estrategias administrativas, didácticas y pedagógicas que aporten la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales. ....	89
6. Análisis y reflexiones de fondo sobre las experiencias vividas. ....	91
6.1 Prácticas de enseñanza tradicionales u homogéneas y la resignificación de prácticas de enseñanza de las ciencias. ....	91
6.2 Desconocimiento del trabajo colaborativo entre Sordos y oyentes para llegar a la generación espacios de acercamiento entre ambos grupos poblacionales .....	93

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

6.3 Desconocimiento de la competencia lingüística por parte de los Sordos y de los oyentes hacia la creación y activación de los cursos de LSC y español.....	94
6.4 Terminología limitada en LSC en al área disciplinar frente a la co-creación de LSC en el área disciplinar .....	96
6.5 Guías y normativa con bajos niveles de accesibilidad para alcanzar una documentación universitaria accesible a la población Sorda.....	97
6.6 Falta de inducciones y reinducciones en el contexto universitario sobre la comunidad Sorda hacia la implementación de acompañamientos administrativos, didácticos y pedagógicos de la misma. ....	99
7 Puntos de llegada: conclusiones, estrategias y recomendaciones .....	101
7.1 Conclusiones, estrategias y recomendaciones.....	101
Referencias .....	103

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Antecedentes sobre Educación Inclusiva .....	19
<b>Tabla 2.</b> Antecedentes sobre STEM .....	23
<b>Tabla 3.</b> Frentes de Trabajo para la permanencia de estudiantes Sordos .....	41
<b>Tabla 4.</b> Relación de objetivos y preguntas para la descripción de los tiempos del método de investigación.....	48
<b>Tabla 5.</b> Barreras y facilitadores identificados en la sistematización de experiencias .....	49
<b>Tabla 6</b> Funciones emergentes del grupo ATMI.....	72



**Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> Tiempos de una Sistematización de Experiencias según Jara (2018).....	40
<b>Figura 2.</b> Contraste del diseño metodológico con la pregunta y el objetivo de investigación ....	40
<b>Figura 3</b> Diapositivas del curso del núcleo de Biología.....	51
<b>Figura 4.</b> Ejemplo de un Proceso Evaluativo del Tema Evolución.....	52
<b>Figura 5.</b> Evidencia de propuesta para la permanencia de estudiantes de la Facultad de Educación .....	58
<b>Figura 6</b> Propuesta ejes temáticos del curso LSC para la Facultad de Educación. ....	63
<b>Figura 7.</b> Evidencia del curso en plataforma MARES [Se refiere al aplicativo de matrícula de la UdeA]:.....	63
<b>Figura 8.</b> Evidencia de encuesta de percepción del curso de LSC-Grupo 1 .....	64
<b>Figura 9.</b> Evidencia de curso de español registrado en la matrícula de un estudiante Sordo en MARES .....	66
<b>Figura 10.</b> Evidencia de la página web de asesoría terminológicas .....	69
<b>Figura 11.</b> Evidencias de los registros de los módulos temáticos del curso del núcleo de Biología .....	70
<b>Figura 12.</b> Evidencia de reuniones grupo ATMI .....	71
<b>Figura 13</b> Evidencia del reposito de señas de la UdeA .....	74
<b>Figura 14.</b> Evolución de la sala de reuniones ATMI con apoyo TIC .....	76
<b>Figura 15.</b> Procesos de admisión.....	78
<b>Figura 16.</b> Ejemplo Página de la UdeA sin ajustes en la accesibilidad.....	79
<b>Figura 17.</b> Instructivo de inducción a estudiantes nuevos en español y en LSC .....	80
<b>Figura 18.</b> Procesos de Inducción y reinducción .....	82
<b>Figura 19</b> Evidencia reunión de seguimiento intérpretes .....	85
<b>Figura 20.</b> Base de datos de los cursos a matricular por estudiantes Sordo señantes .....	88

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

### Siglas, acrónimos y abreviaturas

<b>APA</b>	Asociación Americana de Psicología
<b>ATMI</b>	Asesoría Terminológica
<b>DUA</b>	Diseño Universal para el Aprendizaje
<b>EPT</b>	Educación para Todos
<b>LSC</b>	Lengua de Señas Colombiana
<b>MEN</b>	Ministerio de Educación Nacional
<b>NSF</b>	National Science Foundation (por su sigla en inglés)
<b>PDD</b>	Programa de Desarrollo Docente
<b>PMM</b>	Plan de Mantenimiento y Mejora
<b>SETI.LSC</b>	Servicios de Traducción e Interpretación de LSC/español
<b>STEM</b>	Science, Technology, Engineering and Mathematics (por su sigla en inglés)
<b>STEAM</b>	Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas
<b>TDAH</b>	Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad
<b>UdeA</b>	Universidad de Antioquia
<b>UNAD</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

## Resumen

La presente investigación aborda el proceso de permanencia de un estudiante Sordo en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad de Antioquia, centrándose en analizar las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener cuenta para su permanencia, mediante la identificación de barreras y facilitadores que impactan para luego configurar estrategias que mejoren las condiciones educativas.

Se enmarca en una investigación cualitativa (Bejarano, 2016) mediante la sistematización de experiencias (Jara, 2018), lo que permite reflexionar sobre las prácticas pedagógicas y el entorno académico. A través de este método, se identificaron barreras y facilitadores en diferentes frentes de trabajo: Estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Naturales, Sordos en la U, Profesores, Coordinación del programa y Servicios de Traducción e Interpretación de la UdeA (SETI.LSC).

Asimismo, en este estudio se priorizó la ética, garantizando la confidencialidad y el respeto por los participantes. Se protegió su identidad y se obtuvo el consentimiento informado en Lengua de Señas Colombiana (LSC) para asegurar su comprensión. Los resultados evidencian la necesidad de implementar cursos de LSC para estudiantes oyentes, la creación de un glosario especializado en LSC de las áreas disciplinares, y garantizar la accesibilidad a los recursos institucionales.

Se concluye que la institucionalización de estas estrategias es fundamental para fomentar un ambiente académico equitativo y accesible, promoviendo la inclusión de los estudiantes Sordos en la educación superior. Este estudio contribuye a un modelo replicable para otras instituciones, enfatizando la importancia de un compromiso institucional con la educación inclusiva.

*Palabras clave:* Educación Inclusiva, STEM, Sordos, Permanencia, Educación Superior

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

### **Abstract**

This research addresses the process of retention of a Deaf student in the Bachelor's Degree in Natural Sciences at the University of Antioquia, focusing on analyzing the administrative, didactic, and pedagogical considerations that must be taken into account for their retention, by identifying barriers and facilitators that impact the process and subsequently configuring strategies to improve educational conditions. It is framed within qualitative research (Bejarano, 2016) through the systematization of experiences (Jara, 2018), allowing for reflection on pedagogical practices and the academic environment. Through this method, barriers and facilitators were identified across different areas of work: students in the Bachelor's Degree in Natural Sciences, Deaf individuals at the university, professors, program coordination, and Translation and Interpretation Services at UdeA (SETI.LSC).

Additionally, this study prioritized ethics, ensuring confidentiality and respect for the participants. Their identities were protected, and informed consent was obtained in Colombian Sign Language (LSC) to ensure their understanding. The results highlight the need to implement LSC courses for hearing students, the creation of a specialized glossary in LSC for disciplinary areas, and ensuring accessibility to institutional resources. It concludes that the institutionalization of these strategies is essential for fostering an equitable and accessible academic environment, promoting the inclusion of Deaf students in higher education. This study contributes to a replicable model for other institutions, emphasizing the importance of institutional commitment to inclusive education.

*Keywords:* Inclusive Education, STEM, Deaf, Retention, Higher Education

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

## Introducción

La construcción de este trabajo de grado nace de una profunda reflexión personal sobre la educación inclusiva, motivado tanto por mis experiencias familiares como por mi formación académica. En mi entorno familiar, aunque conviví con una persona con discapacidad, no tenía un conocimiento profundo sobre las barreras educativas que enfrentaba, especialmente en el ámbito de las Ciencias Naturales. Fue a través de mi formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales, particularmente durante la Práctica Pedagógica VII, con su enfoque en esta área, cuando empecé a desarrollar una mayor conciencia sobre estas problemáticas. Esta experiencia no solo me sensibilizó frente a la comunidad Sorda, sino que también despertó en mí una pasión por esta área.

Además de lo anterior, considero fundamental resaltar ciertas ideas presentes en la literatura que respaldan mi interés personal y que orientan al lector hacia el objetivo que propongo. Estas reflexiones guían el análisis de los principales temas abordados en la investigación, los cuales reflejan lo que viví dentro de la sistematización de experiencias en torno a la educación inclusiva, el eje central de este trabajo.

Uno de los temas clave fue la necesidad de una educación inclusiva que responda a la diversidad, no solo enfocada en las personas con discapacidad, sino en todos los actores del entorno educativo, subrayando el papel crucial que juega el profesorado y su actitud frente a las necesidades de los estudiantes. Basándome en las investigaciones de Barrio de la Puente (2008), Pizarro (2019), Fernández y Durán (2020) y Ramos (2023), abordé los retos del sistema educativo, identificando barreras y facilitadores para lograr una accesibilidad real a las normativas y políticas inclusivas que promuevan la transformación de la educación.

Asimismo, conceptos como el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) son presentados en este trabajo como aspectos clave dentro de la educación inclusiva, ya que ambos ayudan a disminuir las barreras y a ajustar el currículo y las metodologías, asegurando una Educación Para Todos (EPT).

El enfoque STEM, en particular, ha demostrado ser eficaz para promover la inclusión y el aprendizaje integral. Por ello, lo abordé como una forma de disminuir barreras mediante la integración de disciplinas científicas y artísticas, potenciando así los procesos educativos y maximizando los beneficios de este enfoque en todos los niveles educativos (Deis y Julius, 2017; Ferrada, Díaz-Levicoy y Salgado-Orellana, 2018; Calle-Chumo, 2022).

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Teniendo en cuenta estos conceptos, se planteó el objetivo de analizar las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener en cuenta para la permanencia de un profesor Sordo en formación en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales en la Universidad de Antioquia (UdeA). Esto con el fin de configurar estrategias que mejoren las condiciones educativas y respeten los derechos de la comunidad Sorda.

Esta iniciativa me llevó a reflexionar sobre los desafíos que enfrentan los estudiantes Sordos, quienes, han logrado hacer parte de la educación superior gracias al Acuerdo Académico 577 de 2021, que establece exámenes de admisión diferenciados, sin embargo, aún se encuentran con barreras significativas en cuanto a la formación profesoral en accesibilidad y la disponibilidad de recursos pedagógicos, didácticos e investigativos ajustados a su primera lengua. Por ello mi pregunta de investigación es *¿Cuáles son las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener en cuenta para la permanencia de un Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales?*

Esta pregunta se justifica en la necesidad urgente de promover prácticas pedagógicas inclusivas que no solo mejoren la calidad de la educación para los estudiantes Sordos, sino que también enriquezcan el ambiente de aprendizaje para todos. La reflexión crítica sobre estas experiencias no solo fortalece el proceso de inclusión, sino que también puede servir como un modelo replicable para otras instituciones que busquen avanzar en la educación inclusiva. A través de esta investigación, espero contribuir a un cambio significativo en las dinámicas educativas que beneficien a todos los actores involucrados.

## 1 Planteamiento del problema y justificación

La educación inclusiva, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), es comprendida como un proceso para consolidar las competencias del sistema educativo y ser alcanzadas por todos los estudiantes aportando así al logro de la Educación para Todos (EPT) (UNESCO, 2009). Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2022) la define como la manera de potenciar el desarrollo integral y la participación de todos, en un ambiente de aprendizaje libre de discriminación o exclusión asegurando, en el marco de los derechos humanos, el apoyo necesario para promover itinerarios educativos completos y eliminar las barreras.

Algunas de estas barreras mencionadas se relacionan con las instituciones educativas como el ingreso, la permanencia y la promoción estudiantil, ya que están en riesgo de exclusión al participar y querer avanzar en el proceso educativo (Rojas y Hernández, 2022). Además, se reconocen dificultades implícitas como el tiempo reducido, los recursos, el apoyo administrativo y la falta de instrucción específica (González, *et al.*, 2016).

Por otro lado, se ha evidenciado que a los profesores les falta sensibilidad y capacitación en torno a este tema para mejorar las prácticas utilizadas en el aula de clase (González, *et al.*, 2016). Además, se ha reportado que no tienen los materiales apropiados para la construcción de procesos educativos que mejoren la calidad en la enseñanza de los estudiantes (Pertuz, 2022; Barrio, 2008). Por ello, las situaciones anteriormente mencionadas generan segregación, discriminación o exclusión en los entornos educativos y, por lo tanto, se hace necesario tratar de identificarlas y eliminarlas (Moreno y Ramos, 2021; Pizarro, 2019).

En ese orden de ideas, se requieren procedimientos que favorezcan el enfoque de educación inclusiva, como las labores educativas que implementen estrategias para la incorporación de nuevos recursos alternativos y metodológicos, que permitan una atención inclusiva atendiendo a las necesidades de cada persona.

Asimismo, reconocer que, en el entorno educativo, son los medios los que deben adaptarse al estudiante y no lo contrario, ya que el objetivo es adecuar las respuestas a las capacidades y a las potencialidades de ellos (Fernández y Durán, 2020; Cornejo, 2017).

En consideración con lo anterior, *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) que es la traducción de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, ha surgido como

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

un enfoque educativo innovador que puede transformar la enseñanza y el aprendizaje en muchos niveles, ya que busca integrar estos principios de una manera que promueva habilidades como la resolución de problemas, la creatividad y la aplicación práctica del conocimiento (Deis y Julius, 2017).

Por ejemplo, Calle-Chumo (2022), comprobó que el modelo STEM mejora el aprendizaje de algunos conceptos de física hacia la comprensión, creatividad, análisis y cálculos en estudiantes universitarios de ingeniería. Por su parte, García-Yeguas y sus colaboradores (2023), hicieron un análisis del impacto de un programa formativo STEM y encontraron que los profesores mejoraron su actitud hacia este enfoque cuando se propuso jugar con un robot educativo para entender conceptos desde la interdisciplinariedad (física, salud, química, biología, entre otras).

De esta manera, este enfoque se concibe por varios autores como una posible estrategia de metodologías activas para formar a los estudiantes con las competencias necesarias que faciliten las condiciones de creatividad, motivación, trabajo colaborativo y construcción de un conocimiento integral, complejo e interdisciplinar (Molina, 2023; Celis y González, 2021; Ferrada, *et al.*, 2021; Botero, 2018).

A pesar de todos los beneficios ofrecidos por el enfoque STEM y que se han establecido programas y proyectos que buscan aumentar su interés desde edades tempranas, existen desafíos que limitan su implementación (Macancela-Coronel, *et al.*, 2020; Botero, 2018). El desconocimiento por parte de los profesores sobre las metodologías activas y/o su correcta aplicación, es un ejemplo de estas dificultades (Macancela-Coronel, *et al.*, 2020). Además, hay escasas investigaciones al respecto, lo que resalta la necesidad de mejorar su implementación para fomentar un aprendizaje más completo y significativo (Ferrada, *et al.*, 2021; Ferrada, *et al.*, 2018).

En conclusión, se debe promover la atención y motivación de los estudiantes a través de las diversas formas aprender, tal como lo propone el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y, para ello, se deben implementar estrategias como el uso de materiales y recursos que incorporan diferentes canales sensoriales (González-Vargas, *et al.*, 2023, Ramos, 2023). Por otro lado, estos procesos educativos requieren de una formación interdisciplinar para comprender, analizar y buscar soluciones a situaciones de la humanidad hoy.

Según lo anterior, la UdeA busca fortalecer los recursos educativos para que sean flexibles y transversales y, basada en el principio de igualdad, facilita el acceso a la Educación Superior a los aspirantes que cumplan con los requerimientos académicos y administrativos exigidos. Para



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

ello, se trata de eliminar aquellas barreras que son mencionadas anteriormente y que están relacionadas con el ingreso, la permanencia y la promoción de los estudiantes en la educación superior.

La Vicerrectoría de Docencia de esta Institución, dentro de los procesos de formación de innovación educativa para el Programa de Desarrollo Docente (PDD), busca estrategias dirigidas en el enfoque STEM que, más allá de las herramientas tecnológicas, permita transformar metodologías de enseñanza y de aprendizaje.

Estas estrategias han permitido reflexionar sobre la labor docente y cómo se puede relacionar con las tendencias actuales de la educación, lo cual ha tenido importantes alcances para transformar prácticas en el aula con diversidad de capacidades incluyendo a las poblaciones pertenecientes a comunidades indígenas, disidentes sexuales, población afro y personas con discapacidades (Pamplona-Raigosa, *et al.*, 2019).

Es así como en la UdeA se ha planteado la importancia desde esta perspectiva, para que aquellos estudiantes que terminen su ciclo de educación básica secundaria y hacen la transición a la vida universitaria puedan aprender con metodologías activas de tal manera, que mejore significativamente los resultados académicos (Santillán-Aguirre, *et al.*, 2020).

Una de las perspectivas de la universidad es que se consideran las diversidades en cuanto al desarrollo físico, intelectual, social y emocional del estudiante, así como la influencia de las relaciones sociales y su desempeño (Rendón, *et al.*, 2021). En este sentido, para la Facultad de Educación de la UdeA, es necesario hacer la reflexión sobre la importancia que tiene esta problemática planteada, ya que impacta directamente en la igualdad de oportunidades en la educación superior y la garantía de la educación inclusiva. Además, aborda una cuestión fundamental en la promoción de una sociedad inclusiva y equitativa, en consideración con las barreras de accesibilidad y las necesidades particulares de aprendizaje.

Para este trabajo, se consideró que la UdeA, ha implementado políticas como el Acuerdo Académico 577 del 2021 que establece la realización de un examen de admisión diferenciado para los aspirantes Sordos<sup>1</sup>. El cual fue logrado mediante, el campamento de protesta de la comunidad Sorda en la UdeA el cual duro 22 días en pro de garantías de inclusión (RCN Radio., 2021)

---

<sup>1</sup>La Federación Mundial de Sordos (WFD, por sus siglas en inglés) respalda el uso de la palabra Sordo con "S" en mayúscula, impulsando los derechos de las personas Sordas en todo el mundo y destacando el valor de la lengua de señas y la identidad cultural (WFD, 2024)

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

En ese orden de ideas, para el semestre 2023-2 la Licenciatura en Ciencias Naturales (LCN) fue uno de los 16 programas académicos de los 130 de toda la Universidad, que abrió sus puertas para que estudiantes Sordos escogieran esta opción para presentar el examen, lo que permitió la admisión del primer estudiante de esta comunidad al este programa académico.

En consideración con estas reflexiones y conscientes de la importancia de esta problemática planteada, se realizó la siguiente pregunta de investigación *¿Cuáles son las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener en cuenta para la permanencia de un profesor Sordo en formación en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales?*

Por tal motivo, la sistematización de experiencias en la educación superior permitirá analizar las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener cuenta para la permanencia de un profesor Sordo en formación en el programa de la Licenciatura en Ciencias Naturales.

Además, reflexionar sobre las experiencias sistematizadas en el contexto universitario ayuda a identificar las brechas entre lo documentado y lo que realmente sucede en la práctica. Este análisis es clave para mejorar las condiciones y asegurar que los derechos de las comunidades Sordas sean respetados y promovidos.

De esta manera, los hallazgos de esta investigación, pueden servir como un modelo replicable para que otras instituciones fomenten la permanencia y la inclusión de los mismos. Ya que, registrar estas experiencias facilitará la generación de un marco que puede ajustarse a diferentes contextos educativos, lo que fortalece las oportunidades de inclusión en el ámbito de la educación superior.

Finalmente, la sistematización es valiosa porque mejora las estrategias de la comunidad académica y administrativa para asegurar que los programas sean cada vez más accesibles e inclusivos, favoreciendo la permanencia de los profesores Sordos en formación.

### **1.1 Antecedentes del problema de investigación**

El planteamiento del problema anterior se realizó mediante una búsqueda de artículos de revistas indexadas a nivel internacional, nacional y departamental en consideración con las categorías de STEM y Educación inclusiva que fueron utilizadas para esta investigación. El rastreo se realizó teniendo en cuenta investigaciones empíricas que, en lo posible, no superaran más de

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

cinco años, ya que algunos estudios que estaban por fuera de este rango daban peso a esta problemática. Las bases de datos utilizadas para este rastreo exploratorio fueron *Dialnet*, *ScienceDirect*, *ResearchGate*, *Scielo*, *DOAJ* y *Redinet*.

Los estudios encontrados se organizaron de manera cronológica para dar cuenta de aquellos aportes que pudieran visibilizar las brechas sobre el estado del conocimiento de cada uno de los temas. Estos fueron consignados en una tabla estableciendo el año del estudio, país, autores, título y los aspectos más relevantes de las investigaciones. Además, se realizó un análisis comparativo y reflexivo que brindó las bases para establecer los puntos más importantes que se pudieron ampliar en esta investigación. La Tabla 1 y 2, muestran el resumen de estructura de estos antecedentes.

**Tabla 1.**  
*Antecedentes sobre Educación Inclusiva*

Año (País)	Autor (es)	Título	Aspectos relevantes	*Nivel (I, N o D)
2008 (España)	Barrio de la Puente.	Hacia una Educación Inclusiva para todos.	Este trabajo es clave para definir la Educación Inclusiva, concebida por el autor como un proceso que lleva consigo la idea de participación rechaza cualquier exclusión educativa y reclama el aprendizaje de igualdad. Además, indica que es necesario hacer diferencias entre este concepto con otros planteamientos afines. Finalmente, realiza un análisis de los retos de los sistemas educativos.	I
2016 (España)	González-Gil, Martín-Pastor, Poy y Jenaro.	Percepciones del profesorado sobre la inclusión: estudio preliminar.	Los autores indicaron que el sistema educativo debe priorizar la atención a la diversidad y debe potenciar las capacidades de los estudiantes para que faciliten los aprendizajes en cada etapa educativa. Además, resaltaron que en varios estudios se considera que los profesores son una pieza importante en este proceso, lo que a pensar sobre el nivel de su preparación para asumir este reto. Por ello, analizaron las actitudes y las necesidades formativas de los profesores con respecto a las culturas, las políticas y las prácticas inclusivas. Los resultados de este estudio evidenciaron que es necesario la transformación de la escuela en centros con énfasis en educación inclusiva, y en particular, con las metodologías con este enfoque inclusivo.	I
2017 (Chile)	Cornejo	Respuesta educativa en la atención a la diversidad desde la perspectiva de profesionales de apoyo.	El propósito de este artículo fue analizar las respuestas educativas en la atención a la diversidad que plantean varios profesionales especialistas de apoyo de varias I.E públicas de Chile y que hacen parte del Programa de Integración Escolar. Los resultados de esta investigación cuantitativa mostraron que los profesionales de apoyo perciben positivamente el contexto y reconocen que las unidades educativas están desvinculadas con los centros de apoyo externos en la atención a la diversidad. También, se evidencia que los profesores comprenden los diagnósticos con enfoque clínico y educativo y conciben la diversidad como algo positivo y enriquecedor para ajustes pertinentes de acuerdo con las necesidades individuales.	I

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

2019 (México)	Pizarro.	Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación.	En este trabajo investigativo se aborda el tema de las barreras para el aprendizaje y la participación en el marco de la educación inclusiva. Con el fin de dar claridad frente a estas limitaciones se hace una propuesta para agruparlas de acuerdo con tres dimensiones que posee el índice de inclusión: políticas, culturas y prácticas, de tal manera que se puedan detectar para minimizarlas o eliminarlas en los diferentes contextos. Para ello se tomaron documentos importantes sobre normativa y políticas de educación sobre los principios de equidad e inclusión que se han implementado en los últimos años	I
2020 (Chile)	Fernández y Durán.	Actuar-Enseñar entre la Diversidad: Construyendo Educación Inclusiva en Atacama.	Este estudio se enfoca en la calidad e inclusión de todos y todas, respondiendo a las demandas actuales. Por medio un análisis de contenido se analizaron las experiencias de profesionales de varias I.E. públicas que contaban con un Programa de Integración Escolar y la implementación de la ley de inclusión. Los resultados mostraron que las experiencias y opiniones de los participantes develaron elementos claves para la conformación de comunidades inclusivas que aportaron a la transformación de la pedagogía tradicional, al trabajo multidisciplinario y a la instalación de prácticas innovadoras mediante adaptaciones curriculares. Además, brindaron importancia a la participación de las familias, al buen trato y a la educación desde las emociones.	I
2021 (Colombia)	Moreno y Ramos.	Aulas inclusivas y atención a la diversidad - Un estudio de caso I. Ed La Paz Apartadó Antioquia.	Los autores resaltaron que en la práctica pedagógica de los profesores se favorece la educación inclusiva y contribuye a la atención de la diversidad en el aula. También estudiaron las estrategias didácticas desde este enfoque inclusivo y diferencial que podrían fortalecer estas prácticas. Los resultados muestran que existen estrategias didácticas enfocadas a dar respuesta a la exclusión social y a posibilitar igualdad de oportunidades frente a la actitud y el rol del maestro. Finalmente, resaltan la importancia de hacer currículos flexibles con valores como la equidad y la empatía.	D
2022 (Colombia)	Pertuz.	Estrategias pedagógico-didácticas para docentes que tienen estudiantes con trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad.	La autora diseñó e implementó un programa de formación docente para responder a las diversas necesidades emergentes de los estudiantes y resaltó su importancia para satisfacer adecuadamente las necesidades de los estudiantes. Por lo tanto, se recomienda implementar este programa de capacitación y orientación para los docentes ya que fomenta el desarrollo de estrategias pedagógicas y didácticas. Además, concluyó que es un recurso importante y necesario para atender estudiantes que están diagnosticados con TDAH.	N
2022 (Colombia)	Rojas y Hernández.	Lineamientos y prácticas de educación inclusiva en la universidad.	Este autor analizó los lineamientos y prácticas que se implementan en el marco de la educación inclusiva en los documentos de una universidad colombiana. Bajo un paradigma cualitativo etnográfico se encontró que esta I.E.S aborda el enfoque de la educación inclusiva como un factor fundamental para la calidad educativa, pero no encontró protocolos específicos de atención para las poblaciones que tienen prioridad desde este enfoque. Por otro lado, también encontró que la comunidad educativa no conoce estos lineamientos y señala diferentes dificultades que presenta en este ámbito. Por tanto, concluyó que estas instituciones	N

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

			deben proponer políticas y estrategias que permitan a las poblaciones diversas recibir una educación de calidad mediante un proceso planificado.	
2023 (España)	Ramos.	Decodificando el Diseño Universal Para el Aprendizaje: ¿Qué evidencia empírica lo respalda?	En el actual escenario educativo, impulsado por la Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE), el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ha ganado prominencia como enfoque clave para abordar la diversidad en el aula. Este método busca personalizar la educación, eliminando barreras y respondiendo al cuarto objetivo de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. El DUA propone que los profesores adapten el currículo a las necesidades individuales de aprendizaje, reconociendo la singularidad de cada estudiante. Este artículo analiza las características del DUA, respaldadas por evidencia empírica, y reflexiona sobre su idoneidad para lograr la equidad en el derecho universal a la educación en una sociedad democrática.	I
2023 (Colombia)	González-Vargas, Sandova I- Vitovis, Trujillo-Vanegas y Vidal-Floriano .	Sistematización de experiencia de implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en preescolar en una Institución Educativa del municipio de La Plata, Colombia.	Este estudio examina los beneficios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) en el aprendizaje preescolar, utilizando la metodología de sistematización de experiencias. Se encontró que la estrategia diversifica los aprendizajes, estimula la atención y motivación de los estudiantes mediante el uso de materiales que involucran diferentes canales sensoriales. Además, destaca que, en ausencia de políticas educativas claras, la educación inclusiva puede emerger como un componente crucial de la práctica educativa, fortaleciendo la dimensión socioafectiva de todos los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	N

\*Nivel: Internacional (I); Nacional (N); Departamental (D)

De acuerdo con la bibliografía rastreada, se observa que los autores resaltan la importancia de la conceptualización de educación inclusiva y sus objetivos relacionados con la educación. Con los hallazgos de estas investigaciones se demuestra que una educación con calidad debe responder a la diversidad y no necesariamente debe ser en atención a las personas con discapacidad, sino que también a todos aquellos quienes formen parte del entorno educativo sin distinguir su condición.

También destacan las actitudes de la comunidad educativa, como la de los profesores y administrativos para atender de manera equitativa, las necesidades individuales de los estudiantes y en términos del DUA. Lo anterior, para hacer ajustes al currículo, a las estrategias metodológicas y todas las capacitaciones pertinentes para eliminar las barreras existentes y hacer visibles las políticas frente a la educación inclusiva.

Para dar claridad a la reflexión anterior, Barrio de la Puente (2008) hizo una conceptualización de la educación inclusiva muy importante, en tanto analizó los retos del sistema educativo en cuanto a este tema y estudió las claves para desarrollar metodologías educativas e inclusivas, entre las cuales se encuentra el proceso mediante el cual toda la comunidad educativa

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

se sienta integrada, aceptada y bienvenida. Asimismo, resalta la participación de todos los miembros de la institución educativa reconociendo y eliminando las barreras que se encuentran.

Por otro lado, se enfatiza la atención a la diversidad y se debe potenciar las capacidades de los estudiantes para facilitar los aprendizajes en cada etapa educativa (González-Gil, *et al.*, 2016). Para poder cumplir con estos objetivos, indicaron que los profesores son una pieza importante en este proceso y que sus actitudes dependen mucho de su formación. En este sentido, ellos podrán concebir el concepto de la diversidad como un aspecto positivo y enriquecedor para hacer los ajustes a las metodologías de aprendizaje necesarias de cada uno de los estudiantes y que, de alguna manera, pueden dar respuesta a la exclusión social y a posibilitar igualdad de oportunidades frente a la actitud y su propio rol (Moreno y Ramos, 2021; Cornejo, 2017; González-Gil, *et al.*, 2016).

Por su parte, Pizarro (2019) propuso una clasificación para las barreras, con el fin de hacer su identificación más fácil agrupándolas en tres tipos: políticas, culturas y prácticas y, así, poderlas eliminar mucho más fácil. En esa misma línea, Fernández y Durán (2020) develaron elementos claves para la conformación de comunidades inclusivas que aportaron a la transformación de la pedagogía tradicional, al trabajo multidisciplinario y a la instalación de prácticas innovadoras mediante adaptaciones curriculares.

Frente a estos ajustes al currículo, Pertuz (2022) diseñó un programa de formación docente para responder a las diversas necesidades emergentes de los estudiantes y resaltó su importancia para satisfacer adecuadamente las necesidades de los estudiantes. Lo anterior, consistió en estrategias pedagógicas y didácticas por parte de los profesores frente a un grupo de estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH). Los resultados fueron tan positivos, que la autora concluyó que debe ser implementado en todas las instituciones educativas para responder a las necesidades del estudiantado.

Por otro lado, se resalta la importancia de las normas relacionadas con la educación inclusiva, tal como lo expresaron Ramos (2023), en donde analizó las características de DUA las cuales fueron respaldadas por evidencia empírica, y reflexionó sobre su idoneidad para lograr la equidad en el derecho universal a la educación en una sociedad democrática. Además, se pudo sistematizar la implementación de este modelo educativo de aprendizaje, en donde se encontró que la estrategia diversifica los aprendizajes, estimula la atención y motivación de los estudiantes mediante el uso de materiales que involucran diferentes canales sensoriales (González-Vargas, *et al.*, 2023).

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Finalmente, se resaltó la importancia para la implementación de políticas y lineamientos que favorezcan las prácticas de educación inclusiva en educación superior y que sean las mismas instituciones que propongan estrategias para que las poblaciones diversas reciban una educación de calidad mediante un proceso planificado (Rojas y Hernández, 2022). De esta manera, se podrá lograr la equidad en prácticas educativas y en todas las dimensiones socioafectivas en términos del DUA (Ramos, 2023; González-Vargas, *et al.*, 2023).

En conclusión, para fomentar la motivación de los estudiantes a través de los objetivos del DUA se deben implementar estrategias que incorporan diferentes canales sensoriales (González-Vargas, *et al.*, 2023, Ramos, 2023) y, para ello el enfoque STEM, que tiene una orientación interdisciplinar, ayuda a comprender, analizar y buscar soluciones a situaciones que posee la humanidad en la actualidad. A continuación, la tabla 2 muestra aspectos relevantes en cuanto a este asunto.

**Tabla 2.**  
*Antecedentes sobre STEM*

Año (País)	Autor (es)	Título	Aspectos relevantes	*Nivel (I, N o D)
2017 (Estados Unidos)	Deis Julius.	y A <i>STEM Exploration with Gears</i>	Los autores abordan la integración de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) mediante la exploración de engranajes. Destaca la importancia de combinar estos campos con la tecnología para lograr una educación STEM coherente, enfocándose en motivar a los estudiantes a ingresar a carreras con enfoque STEM. La exploración se realiza en tres fases (ciencia, matemáticas e ingeniería), utilizando engranajes como contexto. Los estudiantes asumen roles de científicos, matemáticos e ingenieros, participando en proyectos prácticos como diseñar un sistema de engranajes para un reloj. La conclusión destaca el impacto positivo, especialmente en estudiantes menos seguros en matemáticas y ciencias, demostrando la eficacia de esta aproximación integrada y práctica en el aprendizaje STEM.	I
2018 (Colombia)	Botero.	Educación STEM: Introducción a una nueva forma de enseñar y aprender. STEM Educación Colombia.	Este libro explora los fundamentos de la educación STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) desde preescolar hasta grado 12, proporcionando recomendaciones prácticas para su implementación. Dirigido a profesores, estudiantes universitarios, directivos educativos y responsables de políticas en países de habla hispana, el autor, Jairo Botero Espinosa, ingeniero eléctrico con más de veinte años de experiencia, presenta ejemplos inspiradores a nivel mundial. La obra abarca temas como la transformación educativa mediante estándares internacionales, la inclusión de la ingeniería en el currículo y propuestas para instituciones educativas que deseen adoptar un modelo STEM. Destaca la importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos y subraya la relevancia de actividades extracurriculares, parques de ciencia y espacios creativos como "maker spaces".	N

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

2018 (Chile-España)	Ferrada, Díaz-Levicoy y Salgado-Orellana.	Análisis de Actividades STEM en Libros de Texto Chilenos y Españoles de Ciencias	Esta investigación presenta los resultados de un análisis de actividades alineadas con la metodología STEM en libros de texto de Ciencias de Chile y España. Se destaca la importancia de los libros de texto en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. El enfoque de la investigación es cuantitativo y descriptivo, utilizando una pauta de verificación basada en el Modelo Interdisciplinar de Educación STEM. Se examinaron cuatro libros de texto, dos de Educación Primaria chilena (séptimo y octavo grado) y dos de Educación Secundaria española (primero y segundo grado), centrándose en las actividades al final de las unidades. Los hallazgos principales revelan una escasa presencia de las fases finales de trabajo, que demandan un mayor conocimiento específico.	I
2020 (Ecuador)	Santillán-Aguirre, Santos-Poveda, Jaramillo-Moyano y Cadena-Vaca.	STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior	El artículo se centra en la metodología activa STEAM, que integra disciplinas científico-técnicas y el arte en un marco interdisciplinario, aplicándola en la educación superior a través de proyectos de aprendizaje basado. La investigación revisa las bases conceptuales y teóricas de STEAM en la educación superior, basándose en estudios previos del autor y otras investigaciones consultadas. Utilizando un enfoque hermenéutico en una investigación documental, se analizaron dos proyectos de aprendizaje STEAM realizados por el autor. Se concluyó que los proyectos STEAM impactan positivamente en la educación universitaria al fomentar enfoques interdisciplinarios, habilidades sociales, estrategias creativas, abordar desafíos digitales y promover capacidades integrales del equipo humano.	I
2020 (Ecuador)	Macancela-Coronel, García-Herrera, Erazo-Álvarez y Erazo-Álvarez.	Comprensión del aprendizaje interdisciplinar desde la educación STEM	El objetivo de la investigación estuvo constituido en diseñar un programa de capacitación docente sobre la educación STEM para fomentar el trabajo interdisciplinar. El 16.7% de la población casi nunca aplican proyectos interdisciplinarios. El programa de capacitación se diseñó como alternativa para construir proyectos interdisciplinarios y aprovechar los beneficios de la educación STEM. Estos son: intensifican habilidades necesarias en la práctica, pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, innovación, colaboración, investigación, auto confianza, liderazgo y trabajo en equipo. También, integra el plan de estudios en las distintas asignaturas y niveles educativos. Esta capacitación se orientó por etapas: diagnosticar la situación inicial, ejecutar el programa de capacitación; y evaluación y seguimiento.	I
2021 (Colombia)	Celis González.	Aporte de la metodología STEM en los procesos curriculares	El objetivo del estudio consiste en realizar una revisión sistemática de la literatura que permita la identificación de los aportes de la metodología STEAM en los procesos curriculares. Los resultados del análisis permitieron definir cuatro líneas de trabajo, a saber: fundamentación teórica STEAM en educación, métodos STEAM para la educación y aportes de la metodología STEAM tanto a la interdisciplinariedad curricular como a las competencias profesores. Se concluye que la metodología STEAM permite la construcción de un conocimiento integral, complejo e interdisciplinar a través de metodologías activas que promueven el desarrollo del pensamiento crítico, creativo, reflexivo, lógico y sobre todo el desarrollo de los procesos cognoscitivos.	N
2021 (Chile-España)	Ferrada, Díaz-Levicoy y Carrillo.	Integración de las actividades STEM en libros de texto	Este estudio analiza la presencia de elementos STEM en libros de texto de Ciencias de Educación Primaria en España y Chile. A través de un análisis de contenido de 12 textos, se encontró que menos del 50% de las 462 actividades identificadas abordan áreas STEM. Los enfoques conectados, experiencial y práctico se destacan en la integración de STEM, resaltando la necesidad de fortalecer la relación entre disciplinas para lograr un enfoque STEM más integral.	I
2022 (Ecuador)	Calle-Chumo.	Impacto del modelo STEM en el aprendizaje del Principio de Pascal	El objetivo de este artículo fue analizar el rendimiento de dos metodologías activas, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), en la enseñanza de la Física, específicamente en la práctica del Principio de Pascal con estudiantes de ingeniería. Los resultados, obtenidos a	I



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

			través de un cuestionario de opción múltiple, indicaron que la metodología STEM generó un mayor incremento en el aprendizaje. En resumen, se evidenció que el modelo STEM resulta más efectivo para potenciar el aprendizaje integral en estudiantes universitarios de ingeniería, fomentando la comprensión, creatividad, análisis y habilidades de cálculo.	
2023 (España)	García-Yeguas, Arias, González-García, y Aguilera.	Análisis del impacto de un programa formativo STEM en los modelos mentales y la actitud de docentes en formación	Según los autores la educación STEM genera creciente interés en el ámbito educativo, pero su comprensión es dispersa. Este trabajo analiza la actitud de docentes de Educación Primaria de la Universidad de Granada hacia STEM antes y después de un programa formativo. Utilizando un cuestionario, en el cual en su se observa una mejora en la actitud posformación y una evolución de modelos conceptuales hacia una mayor integración de disciplinas STEM.	I
2023 (Colombia)	Molina.	Aportes de la educación STEM a la enseñanza de las Ciencias en Colombia	Este artículo busca exponer la motivación de Colombia para adoptar un enfoque educativo STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) como una estrategia para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. A través de diversas propuestas educativas, el país se compromete a fortalecer las competencias digitales en niños, jóvenes y adolescentes en todo su territorio.	D

\*Nivel: Internacional (I); Nacional (N); Departamental (D)

Como se expresó anteriormente, las diversas maneras de aprender en términos del DUA se pueden fortalecer mediante metodologías activas que propone el enfoque STEM, ya que se impulsa a los estudiantes a asumir papeles de científicos, matemáticos e ingenieros de manera conjunta. En esta línea, el trabajo de Deis y Julius (2017) ejemplifica, que este enfoque tuvo un impacto en aquellos estudiantes que no tenían un interés en áreas como matemáticas y las ciencias, evidenciando así que, si funciona, trabajar desde la interdisciplinariedad y un aprendizaje STEM ya que este fomenta la motivación.

Asimismo, la integración de la educación STEM se refleja en varias investigaciones que abarcan desde la exploración de engranajes (Deis y Julius, 2017) hasta recomendaciones prácticas para la implementación en todos los niveles educativos (Botero, 2018). El análisis de actividades STEM en libros de texto de Ciencias de Chile y España resalta la importancia de estos materiales en el proceso educativo (Ferrada, Díaz-Levicoy y Salgado-Orellana, 2018).

La metodología activa Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM), que integra disciplinas científico-técnicas y el arte, encuentra aplicación en la educación superior, promoviendo proyectos de aprendizaje basado (Santillán-Aguirre, *et al.*, 2020). Además, se destaca la necesidad de capacitación docente para fomentar proyectos interdisciplinarios y aprovechar los beneficios de la educación STEM (Macancela-Coronel, *et al.*, 2020).

La revisión sistemática de Celis y González (2021) identifica aportes significativos de la metodología STEAM en los procesos curriculares, resaltando la construcción de un conocimiento integral, complejo e interdisciplinar. El análisis de la presencia de elementos STEM en libros de

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

texto de Ciencias de Educación Primaria en España y Chile evidencia áreas de mejora en la integración STEM (Ferrada, Díaz-Levicoy y Carrillo, 2021).

El impacto del modelo STEM en el aprendizaje del Principio de Pascal se destaca en la investigación de Calle-Chumo (2022), evidenciando que este modelo resulta más efectivo para potenciar el aprendizaje integral en estudiantes universitarios de ingeniería. Asimismo, el análisis del impacto de un programa formativo STEM en profesores en formación muestra una mejora en la actitud y la evolución de modelos conceptuales hacia una mayor integración de disciplinas STEM (García-Yeguas, *et al.*, 2023).

En el contexto colombiano, se destaca la motivación del país para adoptar un enfoque educativo STEM como estrategia para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, comprometiéndose a fortalecer las competencias digitales en todos los niveles educativos (Molina, 2023).

En conclusión, la integración de STEM en la educación ofrece un enfoque interdisciplinario que fortalece la diversidad de estilos de aprendizaje, favoreciendo la construcción de conocimiento integral y complejo. Estas investigaciones resaltan la efectividad de las metodologías activas y la importancia de la capacitación docente para maximizar los beneficios de la educación STEM en diversos contextos educativos.

## **2 Objetivos**

A partir del planteamiento del problema y su respectiva justificación, se propone el siguiente objetivo general de la investigación con sus respectivos objetivos específicos.

### **2.1 Objetivo general**

Analizar las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener cuenta para la permanencia de un profesor Sordo en formación en el programa de la Licenciatura en Ciencias Naturales.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar las barreras y los facilitadores que inciden en la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales.
- Configurar estrategias administrativas, didácticas y pedagógicas que aporten la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales.

## 3 Horizonte conceptual

La Educación Inclusiva constituye un enfoque fundamental en la actualidad, buscando garantizar el acceso, la permanencia, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. Dentro de este contexto, el presente estudio se enfoca en analizar las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas para la permanencia exitosa de un profesor Sordo en formación, específicamente dentro del ámbito de la Licenciatura en Ciencias Naturales (LCN) en la Educación Superior.

El horizonte conceptual que fundamenta esta investigación se erige sobre los principios de la educación inclusiva. A través de la identificación de las barreras y los facilitadores en el entorno educativo, configurando así estrategias administrativas, didácticas y pedagógicas que contribuyan a la permanencia exitosa del profesor Sordo en formación en la LCN.

La integración de la educación inclusiva, y el STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas), añaden capas de comprensión y estrategias potenciales que pueden enriquecer el proceso de aprendizaje y participación del estudiante Sordo en la Educación Superior.

### 3.1 Educación Inclusiva

La inclusión se define como la aceptación natural de la diversidad, considerándola como un factor enriquecedor para el grupo dentro de un entorno multidimensional (Sarrionandía, 2017). Se entiende como un objetivo y un proceso continuo, reconociendo y respondiendo de manera adecuada a la variedad de características, intereses y expectativas de personas de diferentes edades, con el propósito de fomentar su desarrollo, aprendizaje y participación en un ambiente educativo común, libre de discriminación o exclusión (Booth y Ainscow, 2015). Se asegura el acceso a apoyos y ajustes razonables dentro del marco de los derechos humanos, mediante prácticas y políticas que eliminan las barreras presentes en el entorno educativo (Guasp, *et al.*, 2016).

La educación inclusiva describe como el proceso que busca incrementar la participación de los alumnos en el currículo, en las comunidades escolares y en la cultura, al mismo tiempo que reduce su exclusión de estos espacios (Sarrionandía, 2017). Se destaca la interdependencia entre inclusión y exclusión como procesos complementarios, no como situaciones sociales estáticas. Además, se subraya la naturaleza sistémica de este proceso, involucrando tanto a la comunidad en

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

su conjunto como a los centros educativos dentro de ella, con amplias implicaciones que abarcan todos sus componentes (Guasp, *et al.*, 2016).

Los objetivos de una escuela inclusiva abarcan varias metas fundamentales (Booth y Ainscow, 2015):

- Fomentar el desarrollo de habilidades y la adquisición de conocimientos culturales necesarios para que los estudiantes puedan integrarse plenamente en su entorno sociocultural.
- Garantizar igualdad de oportunidades y brindar una educación personalizada, promoviendo la participación, la solidaridad y la cooperación entre los alumnos, mejorando así la calidad y efectividad del sistema educativo.
- Impulsar la democracia y la justicia al asegurar que todos los niños, independientemente de sus condiciones personales, sociales o culturales, incluyendo aquellos con discapacidades, aprendan juntos en una misma comunidad.
- Coordinar esfuerzos entre diferentes agentes y entornos educativos (familia, comunidad, medios de comunicación, etc.) para avanzar hacia una comunidad educadora unificada.
- Fomentar la interacción entre instituciones para convertir la inclusión en una realidad tanto en el ámbito laboral como en la sociedad en general.
- Sensibilizar a la Administración Pública y a Entidades Privadas sobre la necesidad de adaptar las estructuras educativas para ser más flexibles.
- Fortalecer la idea de la escuela como una comunidad educativa donde la pertenencia y la responsabilidad compartida sean valores centrales. Esto se logra a través de una organización que propicie un ambiente donde todos se sientan conectados, respaldados y apoyados, atendiendo las necesidades educativas individuales.
- Desarrollar estrategias de intervención y medidas de apoyo específicas para detectar y satisfacer las necesidades y características individuales de cada alumno.

### 3.2 Educación para Sordos en Educación Superior

Cuando un estudiante Sordo, cuya lengua natural es la lengua de señas, se une a un grupo en la Educación Superior, suele ser un proceso observado de cerca por profesores y compañeros que probablemente no hayan tenido previamente esa experiencia (Salazar, 2018). La trayectoria de los estudiantes Sordos en la universidad involucra diversos desafíos cognitivos, comunicativos y lingüísticos, influenciados por la dinámica del grupo, las particularidades del estudiante Sordo, la preparación del profesorado, la cultura institucional y, específicamente, la disponibilidad de intérpretes para acceder a los contenidos (Infante, 2020).

En relación con la presencia de intérpretes, se pueden identificar tres escenarios principales: estudiantes Sordos sin intérprete, aquellos que ocasionalmente tienen acceso a intérpretes y quienes cuentan con intérpretes en todas las actividades profesoras (Alain y Vejarano, 2016). El primer escenario es el más común y representa un desafío tanto para los estudiantes Sordos como para sus profesores, ya que el nivel de enseñanza requiere habilidades lingüísticas en áreas como la lengua oral y escrita, áreas que suelen ser más débiles para los estudiantes Sordos (Bagnato, 2017).

En el segundo escenario, la presencia ocasional del intérprete proporciona un apoyo importante para los estudiantes Sordos, permitiéndoles un acceso más completo al conocimiento en aquellas actividades donde tienen acceso a intérpretes (Infante, 2020). Sin embargo, es en el tercer escenario donde se logra un mayor nivel de igualdad de oportunidades, al tener acceso constante a intérpretes en todas las actividades profesoras, lo que facilita a los estudiantes Sordos el acceso al conocimiento en su lengua natural (Salazar, 2018).

A pesar de la presencia del intérprete, no se superan de manera inmediata las barreras para el éxito educativo de los estudiantes Sordos en la Educación Superior (Salazar, 2018). Uno de los desafíos principales es la limitación que experimentan en su lengua natural, ya que generalmente no han tenido la oportunidad de estudiar sistemáticamente la lengua de señas, a diferencia de los estudiantes oyentes que aprenden su lengua materna (Infante, 2020). Además, no han tenido acceso a ayudas para corregir o compensar dificultades específicas en las lenguas viso-gestuales, al igual que se hace para trastornos en la lengua oral o escrito (Alain y Vejarano, 2016).

### 3.3 Barreras y facilitadores para el aprendizaje y la participación

Existen dos tipos principales de barreras identificadas en el ámbito educativo: las barreras de acceso, relacionadas con la capacidad de las personas para utilizar la infraestructura física disponible, y las barreras de acceso al currículo, que implican obstáculos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bagnato, 2017).

En este contexto, las barreras de acceso al currículo se subdividen en tres categorías: organizacionales, actitudinales y de conocimiento. Las organizacionales se refieren a cómo se estructuran las clases y los objetivos dentro de la institución educativa (González, *et al.*, 2017). Las actitudinales están vinculadas con la disposición de la comunidad educativa hacia las personas con discapacidad, influyendo en su participación en la institución (San Martín, 2020). Las barreras de conocimiento se centran en las herramientas y métodos que los profesores utilizan para facilitar el aprendizaje de estudiantes con discapacidad (Sandoval, *et al.*, 2019).

Por otro lado, se consideran elementos facilitadores aquellos aspectos que tienen un impacto positivo en el proceso de aprendizaje en el entorno escolar. Un entorno facilitador busca reducir las limitaciones funcionales de las personas con discapacidad, fomentando su independencia y autonomía en el contexto educativo (González, *et al.*, 2017). Estos elementos facilitadores pueden incluir adaptaciones ambientales, cambios en políticas institucionales y recursos específicos destinados a apoyar a los estudiantes con discapacidad (San Martín, 2020).

Además, se reconocen elementos facilitadores relacionados con aspectos sociales, como la interacción de las personas sordas con otros miembros de la comunidad educativa y los apoyos específicos proporcionados en el entorno escolar (Sandoval *et al.*, 2019).

### 3.4 STEM

El enfoque educativo STEM permite a estudiantes y profesionales experimentar un aprendizaje activo, fusionando diversas áreas del conocimiento para desarrollar habilidades vitales y abordar desafíos locales y globales (English, 2016). STEM, por sus siglas en inglés, integra ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, invitando a incorporar otras áreas del saber y a colaborar con diferentes actores para impulsar proyectos que beneficien a la comunidad (Xie, *et*

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

*al.*, 2015). Este enfoque promueve metodologías diversas, fomentando la experimentación, el análisis del entorno y la solución interdisciplinaria de problemas (Felder y Brent, 2024).

STEM, acrónimo en inglés para Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, propone la integración interdisciplinaria de estas áreas con un enfoque en la ingeniería y tecnología (English, 2016). Se atribuye a Seymour Papert la base de STEM, creador en los años ochenta de Lego-Logo, un juguete con programación incorporada. El término fue establecido por la National Science Foundation (NSF) en los noventa como SMET, luego reorganizado como STEM en 2001 (Felder y Brent, 2024).

Este enfoque educativo, tanto en ámbitos académicos como profesionales, busca formar y unir a la sociedad en un mundo tecnológico en constante avance. Resumidamente (Xie, *et al.*, 2015):

- ✓ La S de Ciencia desarrolla habilidades en áreas como cambio climático, medicina y calentamiento global.
- ✓ La T de Tecnología abarca desde lenguajes de programación hasta Inteligencia Artificial.
- ✓ La E de Ingeniería propone soluciones en infraestructura y diseño de ciudades inteligentes.
- ✓ La M de Matemáticas se enfoca en campos como análisis financiero, economía y economía circular.

La educación STEM es un enfoque que busca integrar ciencia, matemáticas y tecnología de manera interconectada y aplicada en la resolución de problemas. Su objetivo es dotar a las personas de competencias interdisciplinarias para aprender desde la experiencia y prepararse para un mundo tecnológico avanzado. Fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración interdisciplinaria (Martín y Santaolalla, 2020).

A diferencia de la enseñanza tradicional, la educación STEM se enfoca en la práctica y la aplicación, alejándose del aprendizaje teórico, memorístico y repetitivo. Este enfoque permite la formación de profesionales diversos, desde ingenieros hasta físicos o matemáticos, promoviendo la innovación, el pensamiento lógico y la vocación práctica. Los principios de la metodología STEM se basan en la colaboración, aplicación al mundo real, investigación y experimentación, promoción del liderazgo y enseñanza contextualizada. Estos principios buscan fomentar habilidades como el trabajo en equipo, la aplicación práctica de conocimientos, la investigación, la creatividad y el liderazgo en la resolución de problemas (Toma y Greca, 2016).



### 3.5 Marco Legal

La educación inclusiva para personas Sordas ha sido un tema de atención prioritaria en el marco jurídico colombiano. Este cuerpo normativo, definido por una serie de leyes, decretos y sentencias judiciales, consagra el derecho constitucional a la educación y establece la obligación de las entidades educativas de proporcionar adaptaciones y recursos adecuados para garantizar la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo, en línea con los principios de inclusión y diversidad. La Sentencia T-476/15 y la Sentencia T-138/22 constituyen hitos fundamentales que subrayan la necesidad de tomar medidas provisionales y establecer adaptaciones razonables para asegurar el acceso de estudiantes Sordos a la educación superior. La Ley 115 de 1994, en su Título III, Capítulo I, junto con la Ley 324 de 1996, la Ley 361 de 1997, la ley 982 de 2005 y el decreto 1421, sientan las bases legales para la integración social y académica de personas con discapacidad en el sistema educativo colombiano. Estas establecen la responsabilidad del Estado de proveer programas pedagógicos, así como apoyos tecnológicos y adaptaciones, para facilitar la inclusión y formación integral de estudiantes con discapacidad.

Finalmente, el Acuerdo Académico 577 de 2021 es un ejemplo contemporáneo de ajustes específicos en el ámbito universitario. Este acuerdo autoriza un proceso de admisión diseñado para personas sordas que utilizan la Lengua de Señas Colombiana (LSC), con la realización de un examen de admisión adaptado a sus necesidades particulares, promoviendo así la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación superior.

Este marco legal, compuesto por una serie de disposiciones y acciones específicas, resalta la importancia y la obligación del sistema educativo colombiano de proporcionar adaptaciones, recursos y servicios especializados para garantizar el pleno acceso y participación de las personas sordas en la educación superior, cumpliendo con los principios fundamentales de inclusión y equidad educativa.

A continuación, se enlistarán algunas sentencias, leyes, decretos y acuerdos que, a nivel nacional y local, están relacionadas con la educación para Sordos como un derecho constitucional:

- *Sentencia T-476/15*: La Sala Novena consideró necesario aplicar el artículo séptimo del Decreto 2591 de 1993 y tomar medidas provisionales para salvaguardar los derechos fundamentales de un estudiante con discapacidad auditiva. Esto se debió a la ausencia de un sistema que permitiera acceder a la interpretación del material educativo en lenguaje de

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

señas, lo que evidenció una posible vulneración del derecho a la educación de la demandante, especialmente dado que el calendario académico de la UNAD ya estaba en curso al momento de emitir la orden. Las medidas adoptadas incluyeron la contratación de un intérprete en lenguaje de señas por parte de la institución, quien asistiría presencialmente a las clases del estudiante hasta que la Corte tomara una decisión definitiva sobre el caso.

- *Sentencia T-138/22*: Las entidades encargadas de proveer educación superior tienen la responsabilidad de asegurar la adaptabilidad como parte esencial del derecho a la educación para personas con discapacidad. Esto implica implementar modificaciones razonables que posibiliten a estudiantes Sordos acceder a su educación en igualdad de condiciones que aquellos que pueden oír. Dentro de estos ajustes se encuentra la provisión de servicios de interpretación en Lengua de Señas Colombiana para actividades académicas.
- *Ley 115 de 1994*: La Ley 115 de 1994, en su Título III, Capítulo I, comprendiendo los artículos 46 al 48, regula la educación para personas con diversas limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognitivas o emocionales como parte integral del servicio educativo público. Esta ley establece que las instituciones educativas, ya sea directamente o a través de convenios, deben organizar acciones pedagógicas y terapéuticas para facilitar la integración académica y social de estos estudiantes. El Gobierno Nacional tiene la responsabilidad de emitir la normativa correspondiente.

Se contempla la posibilidad de que el Gobierno Nacional y las entidades territoriales contraten con entidades privadas los apoyos pedagógicos, terapéuticos y tecnológicos para atender a estas personas

Asimismo, se establece que las instituciones educativas que actualmente brindan educación para personas con limitaciones deben continuar ofreciendo este servicio, adaptándose a los requerimientos de integración social y académica, y desarrollando programas especializados para la atención integral de estas personas en un plazo máximo de seis años. Esto se convierte en un requisito esencial para que las instituciones privadas o sin ánimo de lucro puedan contratar con el Estado.

El Artículo 47 hace hincapié en el apoyo y fomento del Estado a través de programas y experiencias dirigidos a una adecuada atención educativa para estas personas, así como a la formación de profesores especializados en esta área. Por último, el Artículo 48 establece la inclusión en los planes de desarrollo de programas de apoyo pedagógico para cubrir la

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

atención educativa a personas con limitaciones, así como la ayuda específica del Gobierno Nacional a las entidades territoriales para establecer aulas especializadas en los establecimientos educativos estatales según sea necesario.

- *Ley 324 de 1996*: El decreto establece disposiciones a favor de la comunidad sorda, asegurando que el Estado, de manera progresiva, implemente en instituciones educativas, tanto formales como no formales, diversos programas de estudio, acciones y seguimiento. Estos programas proporcionarán apoyo técnico-pedagógico específico para garantizar la integración igualitaria de los estudiantes Sordos. El objetivo es asegurar atención especializada para su inclusión en condiciones de igualdad. Asimismo, se dispone que el Estado establecerá Centros de Habilitación Laboral y Profesional destinados a la población Sorda.
- *Ley 361 de 1997*: La ley, reglamentada por los Decretos Nacionales 734 de 2012 y parcialmente por el Decreto Nacional 1538 de 2005, además adicionada por la Ley 1287 de 2009, establece mecanismos para la integración social de personas con limitaciones y contiene disposiciones relevantes.

En su Capítulo II, específicamente en el Artículo 10, se establece que el Estado colombiano, a través de sus instituciones educativas públicas, asegurará el acceso a la educación y formación en niveles primario, secundario, profesional y técnico para individuos con limitaciones. Se enfatiza la importancia de proporcionar una formación integral en entornos adaptados a las necesidades específicas de cada persona con limitaciones.

- *Ley 982 del 5 agosto*: La ley, enfocada en la equiparación de oportunidades para personas Sordas y Sordociegas, aborda aspectos de la Educación Formal y No Formal. En su Artículo 9, se establece que tanto el Gobierno Nacional como los gobiernos territoriales deben reconocer y valorar las diferencias lingüísticas y comunicativas en el entorno educativo. Se promueve una educación bilingüe de alta calidad que satisfaga las necesidades específicas de las personas sordas y Sordociegas, garantizando su acceso, permanencia y progreso en la educación formal y no formal, de acuerdo con regulaciones que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) establecerá al efecto.

El Artículo 10 dispone que las entidades territoriales deben desarrollar planes para asegurar servicios de interpretación a estudiantes Sordos y sordociegas que se comuniquen

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

a través de Lengua de Señas. Estos servicios deben estar disponibles en los niveles de educación básica, media, técnica, tecnológica y superior, con el propósito de facilitar el acceso, permanencia y avance de estos estudiantes en el sistema educativo. Además, el Ministerio de Educación Nacional estará a cargo del diseño, producción y difusión de materiales educativos especializados, así como de estrategias de capacitación y actualización para los profesores en servicio.

- *Ley 1346 de 2009*: La Ley 1346 de 2009, que aprueba la "Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad", adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en diciembre de 2006, aborda el tema de la educación en varios puntos:
  - a. Reconoce el derecho de las personas con discapacidad a la educación, procurando asegurar un sistema educativo inclusivo en todos los niveles y a lo largo de la vida. Este sistema busca desarrollar plenamente el potencial humano, fomentar la dignidad, la autoestima y el respeto por los derechos humanos, así como maximizar la personalidad, talentos y creatividad de las personas con discapacidad para su participación efectiva en la sociedad libre.
  - b. Establece que las personas con discapacidad no deben ser excluidas del sistema educativo por razones de discapacidad, asegurando su acceso a la educación primaria y secundaria en igualdad de condiciones con otros estudiantes. Además, se enfatiza la necesidad de ajustes razonables basados en las necesidades individuales, así como el apoyo necesario para su formación efectiva y medidas personalizadas que promuevan su desarrollo académico y social.
  - c. Propone que se brinden oportunidades para que las personas con discapacidad aprendan habilidades para la vida y el desarrollo social, incluyendo el aprendizaje del Braille, lenguaje de señas y otros modos de comunicación, así como la capacitación de maestros y profesionales calificados en estos métodos para apoyar a las personas con discapacidad en todos los niveles educativos.
  - d. Garantiza el acceso de las personas con discapacidad a la educación superior, formación profesional, educación para adultos y aprendizaje durante toda la vida sin discriminación, realizando ajustes razonables para asegurar su inclusión en igualdad de condiciones.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

- *Decreto 1421 de 2017:* Por el cual se regula la atención educativa para la población con discapacidad, con un enfoque inclusivo, en el marco del sistema educativo colombiano. Este decreto establece las normas y lineamientos que las instituciones educativas deben seguir para garantizar el acceso, permanencia, participación y progreso de los estudiantes con discapacidad, asegurando una educación de calidad, equitativa e inclusiva.

Además, en el Artículo 11 se promueve una oferta especializada a la población Sorda en donde la oferta educativa bilingüe-bicultural, ofrece un aprendizaje tanto en Lengua de Señas Colombiana (LSC) como en español escrito, reconociendo la lengua de señas como su lengua natural y el español como su segunda lengua y respetando la cultura Sorda y facilitando el acceso a los contenidos académicos.

- *Acuerdo académico 577 de 2021:*

El Acuerdo Académico 577, aprobado el 25 de marzo de 2021, da luz verde al proceso de admisión diseñado específicamente para personas sordas que utilizan la Lengua de Señas Colombiana. Este acuerdo implica la realización de un examen de admisión que posee un nivel de dificultad similar al del examen estándar de la Universidad, adaptado para ajustarse a las necesidades y particularidades de este grupo específico.

## 4 Diseño Metodológico

Este apartado se enfoca en la sistematización de experiencias dentro del ámbito universitario, particularmente con relación a las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener cuenta para la permanencia de un profesor Sordo en formación en el programa de la Licenciatura en Ciencias Naturales.

A través de un análisis detallado de las experiencias vividas, se formulan estrategias a partir de barreras encontradas, que promuevan una mayor inclusión y permanencia de estudiantes Sordos en el entorno académico. Finalmente, se hacen reflexiones profundas y puntos de llegada que proporcionen conclusiones significativas para mejorar el acompañamiento de esta comunidad, siempre respetando las consideraciones éticas que garanticen el respeto y la confidencialidad durante toda la investigación.

### 4.1 Enfoque y tipo de estudio

Para la respectiva investigación, se adopta un enfoque cualitativo propuesto por Guerrero Bejarano (2016), que se caracteriza por enfatizar en la comprensión y profundización de los fenómenos, analizándolos desde la perspectiva de los participantes en su entorno y en relación con sus aspectos. Esta metodología se emplea cuando se busca comprender la perspectiva de individuos o grupos que serán objeto de estudio, respecto a los eventos que los permean. Se profundizará en sus experiencias y opiniones con el propósito de conocer cómo perciben subjetivamente su realidad.

Así mismo, se inscribe en el enfoque crítico-social con el método de sistematización de experiencias (Vasco, 1990), el cual es un proceso de interpretación y reflexión crítica desde la práctica y sobre la práctica, con base en el reordenamiento de factores, ya sean objetivos o subjetivos que intervienen en dicha experiencia. No se trata solo de organizar una información, sino de algo más complejo en donde se involucran experiencias vividas organizadas (Jara, 2018).

La sistematización de experiencias en educación es crucial por diversas razones. Primero, permite que los profesores reflexionen críticamente sobre sus prácticas pedagógicas, fomentando la optimización de los procesos educativos y facilitando el intercambio de ideas entre los

## **MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...**

participantes, lo que contribuye a la conceptualización y teorización para mejorar las políticas educativas (Jara, 2018).

En segundo lugar, fortalece tanto el trabajo institucional como el personal de los profesores. Desde la perspectiva de la educación popular, este método de investigación cualitativa se destaca como un elemento clave, ya que permite a los profesores transformar sus prácticas de manera crítica, influyendo en su forma de pensar, actuar y sentir en el aula (Jara, 2018).

Por lo tanto, a través de reflexiones sobre barreras de acceso al currículo y sobre aquellos facilitadores en el entorno educativo, mediante esta sistematización de experiencias se logrará que estas transformaciones contribuyan a identificar desafíos en el área de la educación inclusiva. Para la Licenciatura en Ciencias Naturales (LCN) es importante hacer una sistematización de las experiencias vividas, en consideración a la llegada del primer estudiante Sordo en el semestre 2023-2, lo cual se convierte en un reto que, a su vez, marca un paso significativo hacia la inclusión y la diversidad en el Programa.

Por otro lado, la LCN, por su versión anterior conocida como Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, marca un hito cuando al cambiar su denominación incorpora en su práctica pedagógica una línea de educación inclusiva en el séptimo y octavo nivel de su malla curricular (Resolución número 3179 de 3 de marzo de 2017).

### **4.2 Proceso de Sistematización de las Experiencias**

Para la sistematización de experiencias, Jara (2018) sugiere cinco tiempos: 1) Punto de partida, que consiste en participar de la experiencia y tener un registro de ella; 2) Formulación de un plan de sistematización, es decir, cómo y por qué se sistematiza, definiendo intereses y procedimientos; 3) Recuperar el proceso vivido para organizar y clasificar las experiencias; 4) Reflexionar a fondo y de manera crítica para identificar los aprendizajes; y 5) Puntos de llegada, para formular conclusiones y proyectar estrategias comunicativas de los aprendizajes (Figura 1)

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

**Figura 1.**

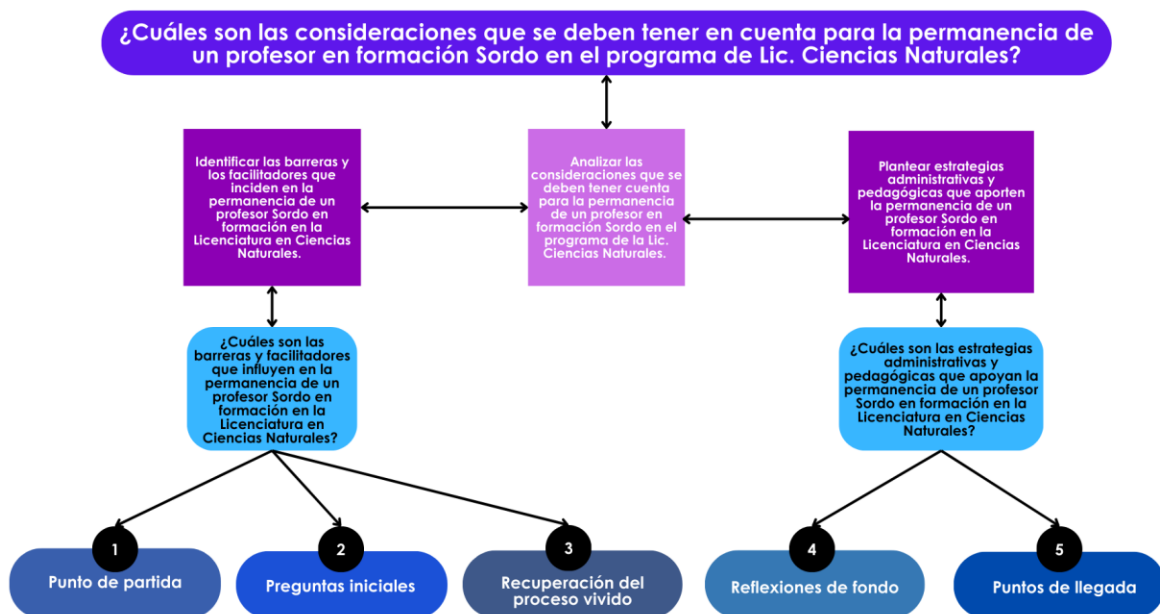
*Tiempos de una Sistematización de Experiencias según Jara (2018)*



Los tiempos de sistematización de experiencias se relacionaron con el objetivo general y con la pregunta central de esta investigación. Además, se alinearon con las preguntas subsidiarias y con los objetivos específicos, con el propósito de ofrecer una comprensión más detallada de este método de investigación como se ilustra en la Figura 2.

**Figura 2.**

*Contraste del diseño metodológico con la pregunta y el objetivo de investigación*





## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

En el siguiente apartado se describirán estos tiempos de una manera más detallada en el contexto de esta investigación.

### 4.2.1 Punto de partida

La sistematización de cualquier experiencia requiere que haya transcurrido un período de tiempo definido, durante el cual han sucedido diversos acontecimientos. Hay que considerar que la experiencia no necesariamente debe concluir para poder sistematizarse (Jara, 2018). En este caso, la llegada de un estudiante Sordo a la LCN de la Universidad de Antioquia (UdeA), donde se realizó esta investigación, puso en consideración una serie de reflexiones sobre cómo se podría contribuir con la permanencia de estudiantes con esta condición en dicho programa académico.

Para comenzar, se identificó a los diferentes actores que intervenían en el desarrollo profesional del estudiante Sordo, con el fin de hacer una caracterización del proceso e identificar las necesidades que podrían presentarse y así planear los ajustes razonables requeridos y construir un programa de formación que posibilitara la permanencia de él en el programa académico.

En esta investigación los actores encontrados se denominaron frentes de trabajo, donde gracias a cada uno se registraron las acciones realizadas a lo largo del proceso y que permitieron reconstruir la experiencia. La tabla 3 describe los frentes de trabajo para la permanencia del estudiante Sordos cuyas experiencias fueron sistematizadas en esta investigación.

**Tabla 3.**  
Frentes de Trabajo para la permanencia de estudiantes Sordos

Frentes de Trabajo	Caracterización	Fuente de información
Estudiantes de la LCN	Los estudiantes de varios sectores de Medellín y de los campus de la Universidad donde el programa hace presencia han vivenciado experiencias de violencia que, de una u otra manera, se reflejan en comportamientos o actitudes que generan dificultades con sus propios compañeros, con los profesores o con otros integrantes de la comunidad universitaria interfiriendo con la permanencia para culminar su desarrollo profesional. Asimismo, el programa ha identificado que algunos de sus estudiantes son trabajadores, son de diferentes lugares del país lo que los hace estar alejados de sus familias viviendo solos en habitaciones alquiladas, además algunos ya han asumido el rol de padres o madres de familia, etc., lo cual impide llenar sus expectativas o que afecta su motivación frente a la licenciatura. Por lo anterior, no se cuenta con mecanismos que puedan atender a las necesidades individuales, aún más si se considera que serán profesores	<a href="#">Documento Maestro LCN 2019.pdf</a>

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

	<p>de las nuevas generaciones lo cual exige el desarrollo de valores y actitudes sociales de gran importancia.</p>	
Sordos en la U	<p>Es un programa adscrito a la Vicerrectoría de Docencia, diseñado especialmente para estudiantes Sordos, para garantizar su acceso, permanencia y éxito en la Universidad de Antioquia. Según la información que se detalla en el sitio web de la Universidad, este programa ofrece una variedad de estrategias de acompañamiento, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Asesoramiento durante el proceso de acceso e ingreso a la UdeA, incluyendo la inscripción, preparación para el examen de admisión en Lengua de Señas Colombiana (LSC) y participación en jornadas de inducción.</li><li>- Fortalecimiento académico a través de actividades formativas y espacios de diálogo, que promueven el reconocimiento de las culturas de las comunidades sordas.</li><li>- Capacitación de los docentes para recibir a estudiantes sordos en sus aulas, con reflexiones metodológicas sobre cómo garantizar el acceso a los contenidos de cada curso.</li><li>- Apoyo a las unidades académicas en la identificación de facilitadores, barreras y redes de trabajo que contribuyan al acceso y la permanencia de estudiantes Sordos en la educación superior.</li></ul>	<p><a href="#">Sitio Web Sordos en la U</a></p>
Profesores	<p>El profesor-formador tiene bajo su responsabilidad, la difícil tarea de la formación de los educadores en el área de las ciencias naturales, en donde se reconoce el saber pedagógico como fundamento necesario de su labor. Adicionalmente, debe contar con características ocupacionales y profesionales para desarrollar actividades de investigación, de docencia, de extensión y de administración académica en la Facultad de Educación. Tienen un compromiso ético y profesional de conocer profundamente la realidad a nivel mundial, nacional, regional y local en cada una de las disciplinas que maneja. Además, debe llevar al aula todas las metodologías pedagógicas y didácticas contemporáneas que estén relacionadas con la ciencia, la pedagogía, la didáctica y la formación docente.</p>	<p><a href="#">Proyecto Educativo de la LCN 2023</a></p>
Coordinación LCN	<p>Las funciones de esta dependencia están respaldadas por la Resolución Superior 1181 del 14 de marzo de 2005, emitida por la UdeA, y son delegadas al Consejo de la Facultad de Educación según lo estipulado en el Artículo 3 de la misma. En esta coordinación se incluyen actividades fundamentales como la planificación, organización, dirección y gestión de las actividades académicas del programa a su cargo, en colaboración con el Comité de Carrera, para cumplir sus metas dentro del Plan de Acción vigente para la Facultad y la dependencia a la que esté adscrito el programa correspondiente. Además, tiene funciones específicas relacionadas con actividades administrativas, tales como la programación del calendario académico y la aplicación del reglamento estudiantil.</p>	<p><a href="#">Resolución Superior 1181 del 14 de marzo de 2005</a></p>
Servicios de Traducción e Interpretación de la UdeA - SETI.LSC	<p>Este programa está adscrito a la Escuela de Idiomas con el apoyo de la Vicerrectoría de Docencia como una apuesta por el reconocimiento de la diversidad y el multilingüismo que habita en la comunidad universitaria. Ofrece servicios de traducción e interpretación entre la Lengua de Señas Colombiana y el español. Estos servicios incluyen</p>	<p><a href="#">Sitio Web SETI.LSC</a></p>

---

interpretación para cursos, traducción de textos académicos, interpretación en actividades extracurriculares, apoyo a docentes Sordos y traducción de contenidos universitarios para garantizar la accesibilidad a estudiantes Sordos.

---

A partir del reconocimiento de estos frentes de trabajo se procedió a la siguiente fase para poder continuar con el proceso de sistematización de las experiencias.

### ***4.2.2 Formulación de un plan de sistematización o preguntas iniciales***

Para formular el plan de sistematización se deben considerar cinco aspectos importantes que guiaron el proceso y dependieron del objetivo, delimitación del objeto, de la precisión del eje de sistematización, de la ubicación de las fuentes de información y de la planificación del procedimiento. Luego se abordarán cada aspecto surgido para sistematizar experiencias.

**4.2.2.1 Propósito de la sistematización de experiencias para cada uno de los frentes de trabajo en esta investigación.** El Comité de Carrera<sup>2</sup> de la LCN de la UdeA ha estado abordando el tema de la permanencia estudiantil para identificar los factores que influyen en la estabilidad de los estudiantes. Estos factores, comunes en el sistema educativo, son difíciles de especificar debido a su presencia en diversas dimensiones o variables. Por consiguiente, la Coordinación LCN ha implementado estrategias para identificar las causas que afectan la permanencia de los estudiantes en el programa (Plan de Mantenimiento y Mejora - PMM de LCN, 2020)

En este contexto, la llegada de un estudiante Sordo a la LCN adquiere una importancia significativa en consonancia con la misión y visión de la Facultad de Educación, así como con el propósito del programa relacionado con el servicio a la comunidad, los territorios y el bienestar colectivo.

Para abordar esta investigación, la sistematización de experiencias se guió mediante los diferentes frentes de trabajo que contribuyen a la permanencia de estudiantes Sordos y se analizan las consideraciones pertinentes para este propósito, buscando identificar las barreras y facilitadores

---

<sup>2</sup>El Comité de Carrera, presidido por el coordinador de programa, busca fortalecer el posicionamiento y la calidad del programa mediante estrategias de mejora continua. También promueve la articulación académica entre núcleos y modalidades, adaptándose a las necesidades de los estudiantes (Acuerdo Superior 1 del 5 de marzo de 1994, Versión actualizada por la Secretaría General el 7 de diciembre de 2011)

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

que inciden en esta situación y, de esta manera, configurar estrategias administrativas, didácticas y pedagógicas que ayuden a mitigar los factores que incrementan la deserción.

**4.2.2.2 Delimitación de la experiencia que se desea sistematizar.** En consideración con la importancia de garantizar la igualdad de oportunidades en la educación superior, resulta imperativo examinar de cerca los procesos de permanencia de los estudiantes Sordos y, por ello para este estudio se dirigió la atención hacia los procesos de permanencia del estudiante Sordo en el programa de LCN durante los períodos académicos 2023-2 y 2024-1.

En particular, delimitar este espacio y tiempo, permitió reflexionar e implementar algunas políticas y prácticas destinadas a cualificar la experiencia educativa del estudiante Sordo en este programa de formación, lo cual concedió enmarcar esta investigación dentro de un contexto más amplio de educación inclusiva y acceso a la educación superior, donde la diversidad lingüística y sensorial de los estudiantes presenta desafíos únicos que requieren respuestas específicas.

Estas reflexiones permitieron evidenciar los ejes de sistematización que ayudarán a consolidar los ajustes razonables a considerar para que los estudiantes Sordos puedan permanecer en el programa de educación superior seleccionado para su desarrollo profesional.

**4.2.2.3 Permanencia de estudiantes Sordos como una experiencia que precisa el eje de la sistematización.** Aunque se tiene un objeto delimitado en un tiempo y lugar determinados y se estableció un objetivo, se requirió precisar el enfoque de la sistematización de esta investigación para evitar dispersión. En ese orden de ideas, para los frentes de trabajo seleccionados (Coordinación LCN, SETI.LSC, Sordos en la U, Profesores y Estudiantes) se detallaron aspectos relevantes en el contexto de la educación de estudiantes Sordos tales como los facilitadores que han permitido su ingreso a la institución educativa, junto con aquellas estrategias diseñadas para promover su permanencia.

Además, se consideraron los ajustes razonables relacionados con aspectos curriculares y metodológicos para aportar a la permanencia del estudiante Sordo. Asimismo, se tuvieron en cuenta los procesos de permanencia que se relacionaron con las interacciones entre el estudiante, los profesores y el personal administrativo.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

**4.2.2.4 Fuentes de información para la sistematización de la experiencia.** Tras establecer los tres puntos anteriores, se identificaron los registros disponibles en cada frente de trabajo, para determinar si darían acceso a la información necesaria para alcanzar los resultados deseados. Se llevaron a cabo descripciones detalladas del entorno físico, eventos y actividades que permitieron una comprensión completa del enfoque de sistematización de esta investigación, enriqueciendo así el análisis de los resultados en diversos aspectos de la experiencia estudiantil.

Para lograrlo, se consideraron formularios, guías, instructivos y/o documentos institucionales que contienen información relevante sobre políticas de inclusión, ajustes razonables, necesidades educativas y recursos necesarios para posibilitar la permanencia del estudiante Sordo en el Alma Mater. Estos documentos contextualizaron las prácticas y estrategias implementadas, que son cruciales para la permanencia de estudiantes Sordos.

La revisión de los ajustes razonables implicó la exploración de los documentos utilizados en la planificación e implementación de clases de los diferentes cursos que el estudiante Sordo pudiese registrar en su matrícula, siendo el del núcleo de biología el de mayor intervención ya que contiene todos los módulos que corresponden a la malla curricular del programa. Estos ajustes incluyeron recursos didácticos, estrategias de enseñanza y evaluación, así como la retroalimentación recibida. Este análisis permitió identificar prácticas y áreas de mejora en la enseñanza de estudiantes Sordos.

**4.2.2.5 Planificación de los procedimientos abordados en cada uno de los frentes de trabajo.** Para ejecutar este procedimiento, se desarrolló un plan que recopiló datos pertinentes para la sistematización. Este plan comprendió la creación de un cronograma de diferentes actividades y tareas específicas, identificando a las personas responsables e involucradas en su ejecución. Además, se registraron las técnicas utilizadas, se establecieron objetivos y plazos de cumplimiento, así como los productos o subproductos planificados.

De este modo, se obtuvo documentación relevante que permitió identificar áreas de mejora para implementar ajustes razonables y desarrollar recomendaciones futuras destinadas a optimizar la experiencia y el rendimiento académicos de los estudiantes Sordos. Recolectados estos datos, se sometieron a un proceso de análisis donde identificaron patrones, tendencias y categorías emergentes. Luego, se formularon recomendaciones basadas en cada experiencia para promover la educación inclusiva y permanencia de los estudiantes Sordos en la educación superior,

## **MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...**

contribuyendo a crear entornos más equitativos para todos los integrantes de la comunidad educativa.

### ***4.2.3 Recuperación del proceso vivido***

En este tercer tiempo de la sistematización, se realizó un ejercicio descriptivo y narrativo. En este proceso, se expuso detalladamente el trayecto de la experiencia, examinando cada uno de los elementos vividos a través de los registros que sirvieron como fuente principal de recolección de la información. Se evitó realizar interpretaciones en este momento y se enfocó en reconstruir la historia de la experiencia con el objetivo de organizar y clasificar ideas. Esto permitió identificar tanto las barreras como los facilitadores que influyen en la permanencia de los estudiantes Sordos.

### ***4.2.4 Las reflexiones de fondo***

Una vez registradas las experiencias vividas, se identificaron las barreras y los facilitadores que inciden en la permanencia de estudiantes Sordos en la LCN.

Así mismo, se realizaron interpretaciones críticas sobre las estrategias actuales necesarias para el desarrollo profesional del estudiante, en donde se llevó a cabo un diálogo profundo entre expertos y críticos en el campo educativo. Este intercambio permitió una evaluación de las prácticas educativas existentes y su ajuste a las necesidades y desafíos específico en cuestión. Se consideraron perspectivas diversas para identificar y recomendar prácticas y enfoques que apoyen el crecimiento y el progreso académico y profesional de estos estudiantes.

### ***4.2.5 Los puntos de llegada***

A partir de las reflexiones de fondo, se formularon conclusiones destacando las consideraciones más importantes para la permanencia de profesores en formación Sordos en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales. Además, se propusieron estrategias administrativas y pedagógicas específicas para el programa que aborda las barreras identificadas y los facilitadores necesarios que puedan impactar los procesos de enseñanza de los profesores y el aprendizaje de los estudiantes Sordos.

## **MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...**

Adicionalmente, se propuso una estrategia para comunicar estas experiencias vividas, promoviendo la atención a la diversidad para la permanencia de estudiantes Sordos en la Facultad de Educación.

### **4.3 Consideraciones éticas de la investigación**

En esta investigación sobre la permanencia profesores Sordos en formación en el programa de LCN de la UdeA, se tuvieron en cuenta consideraciones éticas fundamentales para garantizar el respeto, la integridad y la confidencialidad de los participantes y la validez del estudio en su conjunto.

Todos los datos recogidos durante la investigación se trataron con estricta confidencialidad. La identidad de los participantes, incluido el estudiante Sordo y cualquier otro actor involucrado, fue protegida en todo momento. Los datos personales fueron almacenados de forma segura y solo serán accesibles para el equipo de investigación autorizado.

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes en el estudio, incluido el estudiante Sordo, de acuerdo con los principios éticos de la investigación. El proceso de consentimiento informado se llevó a cabo utilizando Lengua de Señas Colombiana (LSC) para garantizar la comprensión total y voluntaria de los participantes. (Anexo 1)

Todos los derechos de autor relacionados con los instrumentos utilizados en esta investigación se respetaron según las directrices de la Asociación Americana de Psicología (APA), lo anterior incluye las citas y las referencias bibliográficas del trabajo de grado.

## 5 Resultados

Para mejorar la comprensión de los resultados y productos obtenidos en este estudio, se ofrece un análisis a través del diseño metodológico, contrastando la pregunta de investigación con los objetivos planteados, los objetivos específicos con sus respectivas preguntas subsidiarias, así como las técnicas e instrumentos empleados en cada uno de los tiempos de la sistematización de experiencias, como se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4.**

*Relación de objetivos y preguntas para la descripción de los tiempos del método de investigación.*

Pregunta de Investigación	Objetivo General	Preguntas subsidiarias	Objetivos específicos	Tiempos de la sistematización de las Experiencias	Descripción de los tiempos: herramientas utilizadas)
¿Cuáles son las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener en cuenta para la permanencia de un profesor Sordo en el programa de Lic. Ciencias Naturales?	Analizar las consideraciones administrativas, didácticas y pedagógicas que se deben tener en cuenta para la permanencia de un profesor Sordo en el programa de la Lic. Ciencias Naturales.	¿Cuáles son las barreras y facilitadores que influyen en la permanencia de un profesor Sordo en la formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales?	Identificar las barreras y los facilitadores que inciden en la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales.	I	Punto de partida: Identificación de frentes de trabajo Estudiantes de la LCN, Sordos en la U, Profesores, Coordinación LCN, Servicios de Traducción e Interpretación de la UdeA - SETI.LSC
				II	Formulación de un plan de sistematización: identificación de barreras y facilitadores
				III	Recuperación del proceso vivido: descripción de cada experiencia
				IV	Las reflexiones de fondo: Analizar lo encontrado
				V	Los puntos de llegada: conclusiones, estrategias y recomendaciones



## 5.1 Identificación de barreras y facilitadores que influyen en la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales

Los resultados obtenidos en esta investigación fueron relevantes en cada uno de los tiempos de la sistematización de experiencias, ya que fortalecieron los procesos de permanencia de los profesores Sordos en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad de Antioquia UdeA. Esto se evidencia desde el inicio, con la elaboración de un plan de sistematización que facilitó la recuperación, clasificación y reflexión profunda sobre cada proceso vivido. Como resultado, se formularon conclusiones y se proyectaron estrategias comunicativas para el aprendizaje, basadas en dichas experiencias.

### 5.1.1 Resultados del punto de partida, formulación de un plan de sistematización y Recuperación del proceso vivido

Como se detalla en el diseño metodológico de esta investigación, los distintos actores que influyen en la permanencia del estudiante Sordo fueron nombrados como frentes de trabajo. En los dos primeros momentos de la sistematización de experiencias, se identificaron las barreras y los facilitadores según las necesidades que surgieron a lo largo del proceso. Estas características, específicas de cada contexto, se presentan en la Tabla 5.

**Tabla 5.**  
*Barreras y facilitadores identificados en la sistematización de experiencias*

CARACTERÍSTICAS DEL CONTEXTO		
CONTEXTO	BARRERAS	FACILITADORES
ACADÉMICO	Prácticas de enseñanza tradicionales u homogéneas	Incorporación o resignificación de prácticas de enseñanza de las ciencias
	Desconocimiento del trabajo colaborativo entre personas Sordas y oyentes	Generación espacios de acercamiento entre ambos grupos poblacionales
ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO	Desconocimiento sobre la competencia lingüística, por parte de los Sordos del español como lengua; y por parte de la comunidad oyente de la LSC	Creación y activación de los cursos de Lengua de Señas Colombiana (LSC) y español
	Terminología limitada en Lengua de Señas Colombiana (LSC) en al área disciplinar	Co-creación de LSC en el área disciplinar

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

---

	Guías, documentos y normativa con bajos niveles de accesibilidad	Guías, documentos y normativa accesible a la comunidad Sorda
<b>ADMINISTRATIVO</b>	Falta de inducciones y reinducciones sobre procedimientos y procedimientos en el contexto de la comunidad Sorda.	Implementación de programas de inducción y reinducción para el acompañamiento administrativo, didáctico y pedagógico a la comunidad Sorda

---

La tabla anterior evidencia la presencia de barreras y facilitadores en los contextos académicos y administrativos, donde muchas de las características son comunes a todos los frentes de trabajo. A continuación, se brindará una explicación detallada de cada una de ellas.

**5.1.1.1 Descripción de barreras y facilitadores.** Se analizan las barreras encontradas en la permanencia de la comunidad Sorda, cuyo análisis inició con un estudiante Sordo en la Licenciatura en Ciencias Naturales, pero se extendió a toda la Facultad de Educación. Lo anterior, permitió resaltar la necesidad de avanzar hacia una mayor inclusión como se describe a continuación.

**5.1.1.1.1 Prácticas de enseñanza tradicionales u homogéneas frente a la re-significación de prácticas de enseñanza de las ciencias.** En esta investigación se encontró que los métodos de enseñanza utilizados, eran diseñados de forma tradicional para la población oyente; sin embargo, con la llegada de un estudiante Sordo se identificó que estas estrategias debían ser re-significadas para que respondieran a las características de todos los estudiantes y se minimizaran las situaciones de exclusión. De esta manera, se tendría el apoyo para el acceso y la comprensión de temas y conceptos abordados en el curso.

En este caso, para uno de los cursos de biología en los cuales el estudiante participó en su primer nivel, se reajustaron las diapositivas con características coherentes con los principios de accesibilidad que se enuncian y se respaldan desde el Diseño Universal para el Aprendizaje-DUA; y adicionalmente se crearon materiales digitales que respondían a las mismas características. Para esta nueva versión, se tuvo en cuenta algunas orientaciones de la lectura fácil, brindando prioridad a la economía del lenguaje y a la asociación de términos y definiciones propios de la disciplina, en donde se utilizaron pictogramas o imágenes alusivas y una tipología de letra con otras características propias que facilitaron la comprensión de los conceptos.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Es importante mencionar que, para el área de ciencias naturales dentro del contexto universitario, para el momento donde se inicia el proceso no se contaban con las señas de todos los conceptos utilizados en esta disciplina, razón por la cual se justificó la necesidad de incorporar apoyos visuales para ilustrar lo que se explicaba. Un ejemplo de ello fueron los conceptos de ecología de poblaciones, ecología de comunidades, entre otros (Figura 3)

### Figura 3

#### Diapositivas del curso del núcleo de Biología

A. Diapositivas utilizadas hasta el semestre 2022-2

#### Ramas de la Ecología

- Ecología de comunidades
- Ecología de poblaciones
- Ecología evolutiva
- Ecología del comportamiento
- Ecología del paisaje
- Biología de la conservación
- Ecología humana
- Limnología



B Diapositivas re-significadas a partir del semestre 2023-1



Como se puede observar en la Figura 3A, la primera imagen refleja los diferentes conceptos de las ramas de la ecología en una sola diapositiva donde el apoyo visual no da cuenta del significado de cada uno de ellos. Mientras que en la nueva versión (Figura 3B) se muestra una redistribución en donde se incorporan imágenes representativas que apoyan la comprensión de cada uno de los términos. Estas diapositivas evidencian este ajuste como un facilitador para el acceso y la comprensión de la información en la población Sorda.

Las prácticas de enseñanza también involucran los procesos evaluativos, que son cruciales para reconocer los avances que tienen los estudiantes sobre la comprensión de los conceptos. Con respecto a lo anterior, los hallazgos muestran que las actividades evaluativas (talleres, parciales y quices) estaban pensadas desde el uso del español escrito, lo que implicó recurrir al servicio de traducción e interpretación de la Universidad que es liderado por los Servicios de Traducción e

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Interpretación de LSC/español (SETI.LSC) para garantizar el acceso del estudiante Sordo a este material (Figura 4)

### Figura 4.

*Ejemplo de un Proceso Evaluativo del Tema Evolución*

#### A. Evaluación diseñada desde el uso del español escrito

**EVALUACIÓN TALLER DE EVOLUCION**

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

1. Relaciona los conceptos evolutivos con los las palabras, de modo que correspondan, utiliza las letras, algunas sobran.

Nota 1

1. \_\_\_\_ Es una fuente de nuevos alelos en las poblaciones.
2. \_\_\_\_ Son los cambios en las frecuencias génicas de los alelos de una población producidos por el azar.
3. \_\_\_\_ Las frecuencias de los alelos cambian debido a las tasas de migración.
4. \_\_\_\_ Son diferencias en la supervivencia y reproducción de los organismos.
5. \_\_\_\_ Selección que elimina las formas más comunes de los alelos
6. \_\_\_\_ Selección que favorece las formas intermedias de algún rasgo.

a. Flujo génico	e. Sel. Direccional
b. Selección natural.	f. Sel Disociadora.
c. Mutación.	g. Sel Normalizadora.
d. Deriva génica.	h. Efecto fundador.

2. F o V si es falso justifique.

a. \_\_\_\_ La evolución es un proceso que depende del azar.

#### B. Evaluación re-significada desde la accesibilidad para el estudiante Sordo

**EVALUACIÓN TALLER DE EVOLUCION**

Traducir de español a LSC) los siguientes ítems:

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Calificación 1 (No traducir): \_\_\_\_\_

(Traducir de español a LSC) los siguientes ítems:

1. Relaciona los conceptos evolutivos (que están con letras) con las frases que se complementen (que están con los números) y escribe las letras sobre la línea. Tener en cuenta que algunos conceptos sobran.

Conceptos	Frases
a. Flujo génico	1. ____ Es una fuente de nuevos alelos en las poblaciones.
b. Selección natural.	2. ____ Son los cambios en las frecuencias génicas de los alelos de una población producidos por el azar.
c. Mutación.	3. ____ Las frecuencias de los alelos cambian debido a las tasas de migración.
d. Deriva génica.	4. ____ Son diferencias en la supervivencia y reproducción de los organismos.
e. Selección Direccional.	5. ____ Selección que elimina las formas más comunes de los alelos
f. Selección Disociadora.	6. ____ Selección que favorece las formas intermedias de algún rasgo.
g. Selección Normalizadora.	
h. Efecto Fundador.	

Como se muestra en la Figura 4A, la evaluación elaborada por el profesor estaba diseñada para identificar habilidades argumentativas, interpretativas y propositivas en los estudiantes. Antes de enviarlas al equipo SETI.LSC, estas preguntas fueron ajustadas por el profesor en formación de práctica pedagógica y la coordinación de la LCN para facilitar la traducción del español a la Lengua de Colombiana (LSC), como se indica en la Figura 4B.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

No obstante, debido a la falta de señas específicas para algunos términos de la disciplina, el equipo SETI.LSC solicitó un espacio presencial “*con el fin de buscar de manera conjunta estrategias para atender esta solicitud*”, tal y como se evidencia a continuación:

*Cordial saludo.*

*Estimada coordinadora, espero que se encuentre muy bien.*

*Recibimos esta solicitud el día martes, respecto a la traducción de un contenido evaluativo. ... después de realizar un breve análisis del contenido solicitado agradecemos pueda brindarnos un espacio de reunión para conversar sobre algunas claridades que requerimos para proceder con el contenido. Este espacio que amablemente solicitamos, contaría con la asesoría del profesional Sordo Mg. en Lingüística ..., también, del equipo de Sordos en la U, el profesional Sordo Mg. en Gestión Educativa ...y el coordinador del programa SETI.LSC...*

*Quedamos atentos a cualquier inquietud.*

*Atentamente,*

*Intérpretes LSC/Español  
SETI.LSC*

Durante la reunión, el equipo SETI.LSC explicó que, dado que no se contaba con señas específicas para los términos de la disciplina en la evaluación, era necesario ampliar la explicación de cada concepto en señas. Esto implicaba proporcionar la respuesta exacta que el profesor intentaba evaluar en la comprensión del estudiante.

Esta situación destacó la necesidad de crear espacios de diálogo entre los grupos de personas Sordas y oyentes. Este trabajo colaborativo facilitaría una mejor comprensión conceptual tanto en español escrito como en LSC ya que, una vez creadas las señas en la disciplina, se podría re-significar la evaluación. Además, se resaltó la importancia de fortalecer el trabajo conjunto entre estas poblaciones en el contexto académico, tal como se explica en el siguiente apartado.

***5.1.1.1.2 Desconocimiento del trabajo colaborativo entre personas Sordas y oyentes frente a la generación espacios de acercamiento entre ambos grupos poblacionales.*** En el contexto académico se pudo encontrar que existe un desconocimiento en el trabajo colaborativo entre personas Sordas y oyentes. Por ejemplo, el diario de campo en donde se hizo un registro de cada uno de los detalles (escrito y por audio) de las percepciones encontradas en diferentes situaciones en el aula de clase evidencia este tipo de barrera:

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Registro de fragmento de audio en diario de campo sobre la percepción del investigador en el aula de clase:

*En el aula de clase se puede evidenciar un miedo, un temor al trabajo conjunto entre las personas oyentes y Sordas. Es decir, por parte de los estudiantes [se refiere a los oyentes] podíamos ver ese temor de acercarse y preguntarle al estudiante Sordo si quería trabajar con ellos. Esto mismo se observaba en el estudiante Sordo, ya que siempre prefería trabajar solo que de manera conjunta.*

Registro de fragmento escrito en diario de campo sobre la percepción del investigador en el laboratorio:

*Al inicio de los laboratorios, segunda semana, el profesor preguntó sobre la manera de cómo se iban a conformar los grupos de trabajo de los estudiantes y, finalmente, como observó que no tuvieron interés de querer trabajar con el estudiante Sordo, prefirió él mismo seleccionar los grupos de trabajo para realizar las actividades de los laboratorios.*

Registro de fragmento escrito en diario de campo sobre narración del estudiante Sordo frente a la salida de campo:

*Posterior a la salida de campo, el estudiante Sordo allegó a la coordinación expresando su malestar frente a una situación que se presentó durante el evento académico. La situación narrada por el estudiante era que sus compañeros enviaron una foto al grupo de WhatsApp del curso sin su consentimiento, haciendo que se sintiera incómodo. Esto hizo que se alejara un poco más del grupo y se creara cierta desconfianza entre ellos.*

El profesor fue enterado de esta situación y frente a ello brindó su percepción, la cual fue registrada en el diario de campo del investigador, como se muestra a continuación:

Registro de fragmento escrito en diario de campo sobre narración del profesor frente a lo relatado por el estudiante Sordo sobre la salida de campo:

*Indagué con los compañeros oyentes del curso e indicaron que la foto no correspondía con el estudiante Sordo. Por lo tanto, conversé directamente con él, a través de un intérprete, y le expliqué lo sucedido y que no se tomara tan personal este tipo de acciones, ya que eran propias de estudiantes muy jóvenes que entran a la universidad, a diferencia de él que era un señor. Le agregué que tuviera calma y se tranquilizara para que todo fluyera de una mejor manera. A esta sugerencia el estudiante Sordo estuvo de acuerdo y a partir de allí mejoraron mucho las relaciones entre todos los estudiantes en general.*

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Como se puede evidenciar, el diálogo entre el estudiante Sordo y los oyentes facilitó el trabajo colaborativo en clase y en laboratorios; la intervención del profesor, organizando grupos y aclarando la situación con apoyo de un intérprete, lo que promovió una mejor comprensión y cohesión entre los estudiantes. Este enfoque proactivo mejoró las relaciones, donde se priorizó el reconocimiento del otro y, además, los espacios de comunicación abierta y la mediación del profesor fueron claves para fomentar las relaciones colaborativas.

En consideración con lo anterior, los frentes de trabajo que inicialmente se habían identificado para comenzar la sistematización de experiencias según el diseño metodológico, tuvieron un enfoque proactivo que mejoró las relaciones entre ellos, identificando que las principales barreras se debían al desconocimiento y la falta de experiencia en la interacción entre estos frentes de trabajo. Por lo tanto, a partir de este momento la sistematización de experiencias tomó un rumbo colectivo en pro de la permanencia no solo del estudiante Sordo de la licenciatura si no en general del que ingresara a la Facultad de Educación.

El desconocimiento de la competencia lingüística, tanto de los estudiantes Sordos del español como de los oyentes de la LSC, es una barrera importante para la colaboración y la interacción en el aula. Lo anterior, impacta la comunicación, genera aislamiento y afecta los procesos de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se describirá esta barrera lingüística y las formas de reducir esta brecha.

***5.1.1.1.3 Desconocimiento sobre la competencia lingüística, por parte de los Sordos del español como lengua; y por parte de la comunidad oyente de la LSC frente a la Creación y activación de los cursos de Lengua de Señas Colombiana (LSC) y español.*** Como se ha venido argumentando, las barreras en el contexto educativo señalan la importancia de abordar el tema del desconocimiento sobre la competencia lingüística, ya que esta influencia los procesos de comunicación. Sin embargo, los resultados de esta sistematización de experiencias indican que este aspecto no solo se presenta en contexto académico sino también en el administrativo.

Lo anterior, se ve reflejado cuando al sistematizar experiencias en la comunidad universitaria los oyentes, incluidos profesores y funcionarios, carecen de formación en LSC, lo que limita su capacidad para interactuar de manera efectiva con la comunidad Sorda. Un ejemplo de ello, se puede evidenciar en el diario de campo en donde, de manera escrita, se registró una

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

situación entre un estudiante Sordo [diferente al estudiante de la LCN] y una persona del equipo administrativo de la Facultad de Educación:

Fragmento de mensaje de correo electrónico por parte del equipo administrativo a un estudiante Sordo de la Facultad de Educación y la respectiva respuesta por parte del mismo (Nombres ocultos para respetar anonimato):

*De: estudiantes.fedu@udea.edu.co  
To: ES@udea.edu.co  
Cc: licbasicaprimaria@udea.edu.co*

*Cordial saludo estudiante,  
Desde el Departamento de Admisiones y Registro nos informan que a la fecha usted no ha realizado el cargue de documentos para el proceso de liquidación de matrícula, amablemente le solicitamos realizar el proceso a más tardar el próximo miércoles ... o se procederá con la cancelación del semestre académico.*

*Quedo atenta ante cualquier inquietud.  
Equipo Administrativo  
Facultad de Educación*

Respuesta del estudiante Sordo

*De: ES@udea.edu.co  
To: estudiantes.fedu@udea.edu.co*

*HOLA SEÑOR (A)  
CORDIAL SALUDO  
TU AVISO INTÉRPRETE DE SEÑAS. ESTOY SORDO  
COORDINADOR SANTIAGO  
GRACIAS ATENCION*

Ante esta situación, también se registró en el diario de campo que el equipo administrativo solicitó ayuda al equipo SETI.LSC, lo cual permitió que la comunicación fluyera entre el estudiante y el equipo administrativo [se envió un video con la información traducida en LSC]. Sin embargo, la falta de competencia lingüística mutua generó un reproceso administrativo haciendo que la comprensión del mensaje se demorara aún más. Este tipo de situaciones, no solo generan interpretaciones confusas, sino que también restringe las oportunidades de acceso a servicios, e inclusive la participación plena en la sociedad para las personas Sordas de manera oportuna.

De igual manera, se identificó que las personas Sordas, por ejemplo, enfrentan desafíos al adquirir el español como segunda lengua, debido a las diferencias estructurales entre esta y la LSC, lo que puede afectar su acceso a la educación superior. Por ejemplo, en un aula de clase se generó



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

una situación en la comunicación que afectó el trabajo colaborativo, cuando un profesor expresó que los estudiantes indicaron que no trabajaban en equipo con el estudiante Sordo, ya que éste no comprendía las indicaciones para realizar ciertas actividades:

*Profesor: ... encontré muchas barreras con el grupo, ya que no se dio posibilidad de trabajar en equipo, pues el estudiante quedaba solo argumentando que no podía hacer nada ya que no era su elección. Hablé con algunas de las compañeras que, a mi parecer podrían ser más empáticas para preguntar qué era lo que pasaba y señalaron que había una barrera comunicativa ya que en algunas oportunidades el estudiante no entendía las instrucciones para la realización de las actividades. ...Creo que, en este grupo en particular, sería muy importante pensar en algo para realizar con el grupo de compañeros y compañeras, ya que es muy compleja la situación.*

Esta misma situación se observó en el área administrativa cuando la profesora a cargo de la Coordinación de la Licenciatura en Ciencias Naturales expresó lo siguiente:

*Con la llegada del estudiante Sordo, hubo la necesidad de contemplar muchos cambios en los procesos y procedimientos académicos y administrativos. Por ejemplo, el estudiante Sordo llegaba a la oficina y era muy difícil la comunicación, siempre había que pedir ayuda al Servicio de Traducción e Interpretación de la UdeA. En ese sentido, el estudiante no podía venir solo a la oficina, por lo que se contempló la posibilidad de abrir cursos relacionados con la comunicación: los profesores, académicos y estudiantes debían aprender LSC y el Sordo tener la posibilidad de aprender español desde el primer nivel.*

Lo anterior, con relación a las situaciones que se presentaron, marcó un precedente para intensificar el trabajo en clave de la permanencia de los estudiantes Sordos en la Facultad en general, lo que ha implicado un trabajo arduo no solo con el que se encontraba en un proceso de formación en la LCN, sino con los que ingresan en cada proceso de admisión para los pregrados de la Facultad; lo anterior con el fin de dar un acompañamiento integral por parte del equipo.

Ahora bien, es importante indicar que, las experiencias que se vivenciaron, se presentaron en una agenda académica del Comité de Currículo<sup>3</sup> en donde se recomendó que, a partir de la experiencia con el estudiante Sordo en la LCN, se extendiera esta estrategia de permanencia para estudiantes en la Facultad (Figura 5)

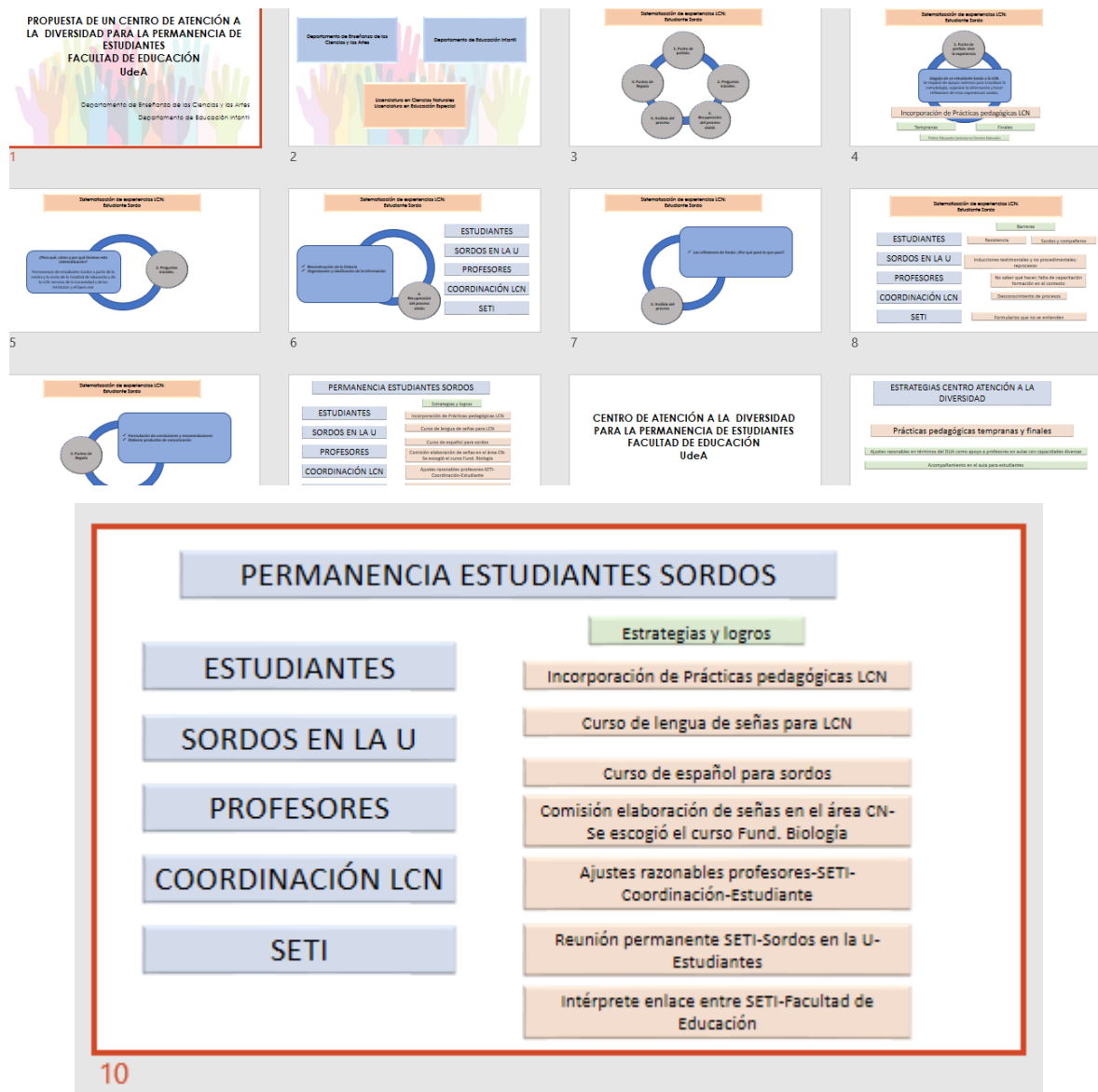
---

<sup>3</sup> El Comité de Currículo es un grupo de profesores liderado por coordinadores de programas académicos de carácter asesor del Consejo de Facultad en temas académicos, que busca el desarrollo académico mediante propuestas para un mejoramiento continuo y que estén alineadas con la realidad del contexto y que aporte a la construcción del Proyecto Educativo de la Facultad (Acuerdo Superior 1 del 5 de marzo de 1994, Versión actualizada por la Secretaría General el 7 de diciembre de 2011)

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

**Figura 5.**

*Evidencia de propuesta para la permanencia de estudiantes de la Facultad de Educación*



Como se puede observar, dos de estas estrategias respondían al desconocimiento sobre la competencia lingüística: el español en los Sordos y la LSC en la comunidad oyente. Por ello, el equipo académico y administrativo propuso incorporar un curso de español para Sordos y LSC para oyentes, ya que no solo se fortalece la identidad del estudiante Sordo como miembro de una comunidad que utiliza la LSC como su forma de comunicación, sino que también promueve una comunicación más inclusiva y efectiva entre profesores, estudiantes y personal administrativo. De

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

acuerdo con ello, se garantiza que ambos grupos poblacionales puedan interactuar y comprenderse mejor, se favorece un entorno educativo más equitativo, respetuoso y accesible para todos.

Además, se recomendó que la Coordinación de la Licenciatura en Educación Especial se sume a esta propuesta, dado su enfoque especializado en educación inclusiva, permitiría una colaboración y un trabajo interdisciplinar con la LCN, donde se ha tenido la experiencia de acompañar a estudiantes que pertenecen a la población sensorial, población indígena y la comunidad sorda. El trabajo colaborativo entre ambas licenciaturas, garantizaría que a los estudiantes se les brinden entornos educativos universitarios donde se tiene en cuenta la equidad y la justicia curricular.

Una vez aprobada la propuesta, se gestionó el curso de LSC con la Escuela de Idiomas de la UdeA. Se envió una encuesta de interés a estudiantes y profesores de la LCN, y luego se solicitó a la dependencia responsable que evaluara la demanda académica. En esta solicitud se indicó la importancia de que este curso se ofreciera directamente desde la Facultad, ya que los cupos en la Escuela de Idiomas se llenan rápidamente, dejando por fuera a los estudiantes de nuestra dependencia, que es la que más estudiantes Sordos tiene en toda la universidad. Esto garantizaría un acceso más equitativo y atendería mejor a la identidad de nuestros estudiantes. A continuación, una evidencia del inicio de este trámite.

Evidencia de solicitud apertura de curso en curso de Lengua de Señas Colombiana:

*Buenas tardes, apreciado profesor*

*Como le he venido comentando, la Licenciatura en Ciencias Naturales tiene mucho interés en que la comunidad académica (profesores- estudiantes y en un futuro ojalá equipo administrativo) pueda ingresar al curso de LSC. Lo anterior, pues tenemos un estudiante Sordo en nuestro programa y queremos apoyar con su identidad y con la de los demás estudiantes como compañeros.*

*En ese sentido, queremos informarle que se realizó una consulta con intención de matrícula para un curso con las siguientes características:*

***Curso:*** LSC

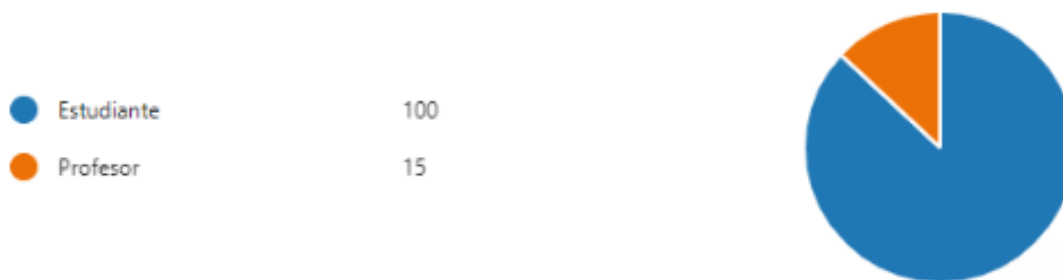
***Horas totales:*** 64 horas

***Intensidad horaria:*** 4 horas a la semana; 1 bloque de 2 horas/días

***Observación:*** La idea es que sea homologado o reconocido por un curso electivo de la malla curricular del programa con la misma intensidad horario y con un valor de 3 créditos.

*En la intención de matrícula se preinscribieron un total de 115 personas en el cual participaron 15 profesores y 100 estudiantes (ver anexo del listado)*

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...



*Y seleccionaron grupos en la mañana y en la tarde de la siguiente manera:*



*En ese sentido, se proponen cuatro (4) grupos con los siguientes horarios:*

	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00 -10:00	Grupo 1		Grupo 1		
10:00 -12:00		Grupo 2		Grupo 2	
14:00 -16:00			Grupo 3		Grupo 3
18:00 -20:00	Grupo 4		Grupo 4		

*Anexo lista de preinscritos y posibles grupos  
Muchas gracias por su colaboración.  
Quedo atenta y feliz día.*

*Coordinación Licenciatura en Ciencias Naturales*

***Facultad de Educación***

*Universidad de Antioquia*

*Calle 67 No. 53-108 Bloque 9-145*

*Teléfono: (+57 4) 2195744*

*Visita nuestro sitio: <https://sites.google.com/site/pageciencias/home>*

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Evidencia de respuesta a la solicitud anterior:

*Dirección Escuela Idiomas Universidad de Antioquia (diridiomas@udea.edu.co) escribió:*

*Apreciados colegas, saludos.*

*Les informo que hemos definido con el equipo de la Facultad de Educación la apertura de una electiva para la Licenciatura en Ciencias Naturales, 64 horas, 3 créditos, presencial, para el semestre 2024-2.*

*Querida P [Se refiere una profesora Sorda de LSC], pensamos que podríamos ofrecer el curso que tenemos ya aprobado para Multilingua y que sería muy importante presentarlo en el Consejo de Facultad para darles a conocer la propuesta y aprovechar y contarles lo que hacemos desde la Escuela de Idiomas en lengua de señas colombiana.*

*Pregunta: P [Se refiere una profesora Sorda de LSC], estás de acuerdo con que ofrezcamos el curso de Multilingua o piensas que debería ser otro?*

*Profe ... [Se refiere a la Coordinadora de la LCN], podrías por favor organizar en la Facultad de Educación si ven necesario que estemos en el Consejo de Facultad presentando la propuesta?*

*Este curso se programaría desde la Sección de Servicios como curso electivo de pregrado y se programaría en MARES, no en Portafolio. Todos los procesos los organizaríamos con la Facultad de Educación según orientaciones de la profe Eliana y su equipo.*

*P ... [Se refiere una profesora Sorda de LSC],, puedes entonces respondernos estas preguntas y si deseas te encuentras con la profe ... [Se refiere a la Coordinadora de la LCN].*

*Un abrazo!*

*Director*

*Escuela de Idiomas,*

*Universidad de Antioquia*

*Correo: diridiomas@udea.edu.co*

*Tel fijo: (+604) 2195780*

*Tel Cel: (+57) 311 365 7576*

*Ciudad Universitaria, Bloque 11-102*

*Universidad de Antioquia*

*Medellín, Colombia*

*+Info Escuela de Idiomas*

Se solicitó que el curso de LSC fuera ofrecido a estudiantes, profesores y administrativos, pero debido a limitaciones presupuestarias, se ofreció solo para estudiantes de la Facultad. La

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Escuela de Idiomas propuso que lo dirigiera un profesor Sordo, pero la Facultad sugirió que también tuviera un enfoque didáctico y pedagógico, por lo que el curso debía estar a cargo de un docente con formación en esta área, ya sea Sordo u oyente. A continuación la evidencia de esta solicitud por parte del otro profesor que acompaña estos procesos en la Facultad de Educación:

*Director de la Escuela de Idiomas y equipo Multilingüa de la UdeA*

*De antemano queremos extender de parte de la Facultad de Educación y, especialmente de los programas de Licenciatura en Educación Especial y Licenciatura en Ciencias Naturales, el apoyo y la disposición de la profesora en LSC y el coordinador de multilingüa para atender la solicitud de posicionar la cultura Sorda y la Lengua de Señas en nuestras propuestas formativas, para que los y las profesores en formación vivan y, a su vez, generen espacios de comunicación para todos y todas.*

*En este orden de ideas y, como producto de dos encuentros de reunión que hemos tenido para transmitirles nuestros intereses y pedir su asesoría, nos permitimos compartir el programa de curso que en la actualidad se viene ofertando en la Licenciatura en Educación Especial y que se pretende ampliar a las demás licenciaturas de la Facultad a través del tronco común de pedagogía. Lo anterior, con el propósito de recibir una retroalimentación y propuestas de ajuste por parte de la profesora en LSC.*

*Del mismo modo y entendiendo los asuntos de tipo administrativo que se puedan generar, nos gustaría mucho contar con la presencia de la profesora en calidad de docente del curso.*

*Feliz cierre de semana y merecido descanso.*

*Coordinación*

*Licenciatura en Educación Especial*

*Facultad de Educación*

*Universidad de Antioquia*

Finalmente, el curso fue ajustado de acuerdo con los requerimientos de la Facultad de tener un eje temático en el área de la didáctica y de la pedagogía. Dado lo anterior, se sugirió realizar este nuevo curso con base en el que se ofertaba en una versión anterior de la Licenciatura en Educación Especial y así brindar a los profesores en formación de la Facultad de Educación, elementos básicos de aprendizaje de la Lengua de Señas Colombiana, para que puedan orientar directamente procesos académicos en su práctica pedagógica (Figura 6)

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

## Figura 6

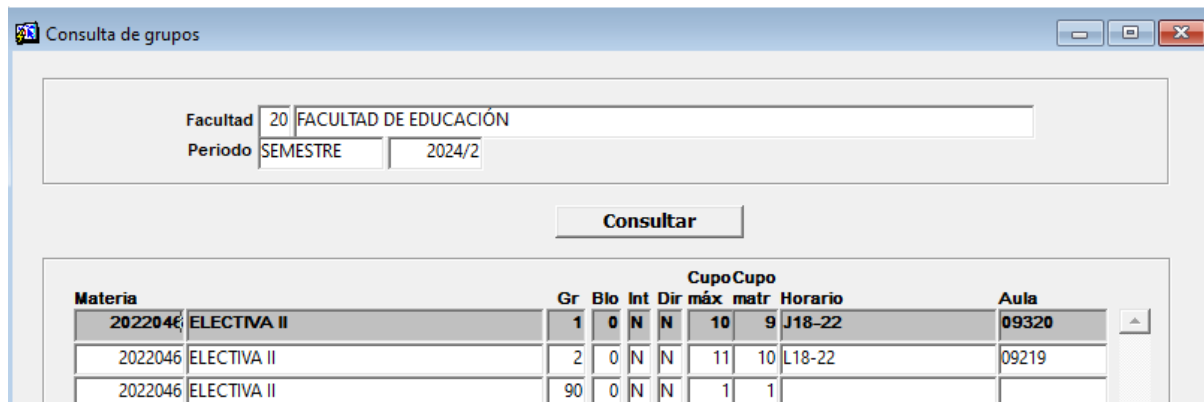
Propuesta ejes temáticos del curso LSC para la Facultad de Educación.

Contenido:
<b>Eje 1. Acercamiento a la lengua de señas colombiana</b> <b>Preguntas problematizadoras:</b> ¿Cómo establecer una comunicación básica y simple con otra persona a través de la LSC? ¿Qué es la LSC y qué significa como primera lengua? <b>Descripción:</b> Se hace un acercamiento práctico al vocabulario básico y cotidiano, frases y oraciones simples en LSC. Para esto se inicia el proceso articulando diálogos y narraciones simples en LSC, desarrollando habilidades visuales, espaciales, manuales y gestuales. Por último, se aproxima teóricamente al significado de la LSC. <b>Contenidos del curso:</b> Desarrollo de habilidades viso-gesto-espaciales, presentación personal, saludos y despedidas, preguntas en LSC, algunas normas de comportamiento en la comunidad Sorda, LSC y cultura sorda: modismos, humor y literatura Sorda. <b>Tiempo estimado:</b> seis semanas
<b>Eje 2. Características de la lengua de señas colombiana</b> <b>Preguntas problematizadoras:</b> ¿Cómo está estructurada la LSC? ¿Qué aspectos son importantes en el proceso de aprendizaje de la LSC? <b>Descripción:</b> Se hace una sensibilización y acercamiento a los principales aspectos semánticos, léxicos, sintácticos y morfológicos de la lengua de señas colombiana. <b>Contenidos del curso:</b> ¿Qué es la LSC? ¿La LSC es universal? ¿La LSC es una lengua ágrafa? ¿La LSC es reconocida políticamente? Parámetros principales de la LSC, la iconicidad, la arbitrariedad y simultaneidad en la LSC. Diferencias entre la LSC, el español signado y "señas en español exacto". Gramática básica de LSC: OSV. <b>Tiempo estimado:</b> seis semanas
<b>Eje 3: La lengua de señas colombiana en el contexto educativo</b> <b>Pregunta problematizadora:</b> ¿El educador especial cómo puede aportar a la inclusión de personas Sordas en el ámbito educativo? <b>Descripción:</b> Se piensa en el desempeño del estudiante en la práctica V y en su desempeño profesional con estudiantes Sordos, se brindan herramientas sencillas para la interacción con estudiantes en el salón de clase y se diseñan herramientas para la enseñanza (teniendo en cuenta las diversas posibilidades de Sordos en el aula: Sordo hijo de padres oyentes, Sordo hijo de padres Sordos, sordo <b>oralizado</b> , ensordecido, CODA, hijo oyente de padres Sordos). <b>Contenidos del curso:</b> Cerebro sordo vs. Cerebro oyente, diversidad lingüística en las comunidades sordas, acercamiento histórico de la comunidad Sorda en Colombia, algunos enfoques pedagógicos en la educación de Sordos y herramientas y recursos pedagógicos para la enseñanza a Sordos. <b>Tiempo estimado:</b> cuatro semanas.

Así, en 2024-2, se ofertó de manera electiva como prueba piloto, con dos grupos: uno dirigido por una profesora perteneciente a la comunidad Sorda, quien tiene formación pedagógica y el otro, liderado por un profesor Sordo y uno oyente, ambos con dominio de LSC y formación en educación (Figura 7)

## Figura 7.

Evidencia del curso en plataforma MARES [Se refiere al aplicativo de matrícula de la UdeA]:



Consulta de grupos

Facultad: 20 FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Periodo: SEMESTRE 2024/2

Consultar

Materia	Cupo				Horario		Aula	
	Gr	Blo	Int	Dir	máx	matr		
2022046 ELECTIVA II	1	0	N	N	10	9	J18-22	09320
2022046 ELECTIVA II	2	0	N	N	11	10	L18-22	09219
2022046 ELECTIVA II	90	0	N	N	1	1		

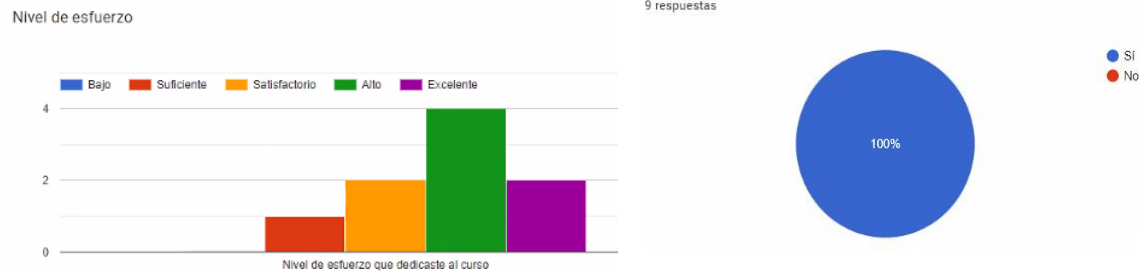
Para este curso, se sugirió que era necesario hacer evaluaciones permanentes para registrar el proceso y percepciones de los estudiantes y de los profesores de la metodología propuesta. En la primera reunión presentó el primer informe de esta encuesta para ambos grupos (Figura 8)

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

### Figura 8.

Evidencia de encuesta de percepción del curso de LSC-Grupo 1

Nivel de esfuerzo [Nivel de esfuerzo que dedicaste al curso] A mitad de semestre, ¿la docente Sorda maneja muy bien la clase por sí misma?



Pregunta: Antes de ir a la electiva, ¿qué esperabas aprender?

E1: *Algunas señas e información o postulados acerca de las estrategias y formas de enseñarle a la población sorda*

E2: *Aprender de inclusión, tener conciencia de la comunidad sorda, además aprender a tener una conversación básica, teniendo en cuenta que a futuro será docente.*

E3: *Aprender sobre la cultura Sorda y la lengua de señas colombiana LSC y poder eliminar la barrera comunicativa en el contexto.*

E4: *Comunicarme a través de lengua de señas colombiana*

E5: *Esperaba aprender lo básico para comunicarme dentro de la comunidad sorda*

E6: *La lengua de señas colombiana y entender cómo se relaciona la cultura sorda entre sí y con los demás*

E7: *Lengua de Señas elemental*

E8: *Lo básico de Lengua de Señas Colombiana*

E9: *Me gustaba aprender LSC para comunicarme con las personas sordas*

E 10: *Ya tenía conocimiento que era lengua de señas, y eso era lo que esperaba aprender*

Como se puede observar los estudiantes ya han tenido una percepción clara del proceso que se ha llevado a cabo en el desarrollo del curso de LSC con la profesora Sorda.

A la fecha de la sistematización de la información, los profesores del grupo 2 no habían realizado la encuesta pero el profesor Sordo brindó su percepción de este proceso:

Profesor Sordo:

*Este curso, en su fase piloto, tiene un horario de 6 a 10 p.m., lo que implica un bloque de cuatro horas. Según la metodología y las temáticas, yo soy responsable del primer bloque, mientras que el segundo está a cargo de otro profesor. Aunque hemos tenido una buena comunicación, considero que sería mejor impartir las clases en bloques de dos horas, distribuidos en dos días, ya que un bloque de cuatro horas seguidas resulta demasiado largo. Además, el formato señalado implica un esfuerzo visual considerable para los estudiantes y, aunque el segundo profesor oraliza, el esfuerzo cognitivo sigue siendo alto.*

*Otro aspecto importante es que nuestras metodologías son muy diferentes. Yo utilizo documentos y materiales didácticos en mi bloque, mientras que el otro profesor ofrece una clase más oralizada. Esto lleva a que los estudiantes, al sentirse más cómodos, prefieran dirigirse a él cuando tienen*



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

*dudas, incluso cuando soy bilingüe y no tengo inconveniente en responder por escrito. Esto sugiere que me perciben más como una persona Sorda que como un profesional capaz de resolver sus inquietudes.*

Actualmente, se está a la espera de que los profesores de este segundo grupo puedan brindar una respuesta por parte de los estudiantes sobre la percepción del curso y la metodología de estar con dos profesores, oyente con dominio de LSC y uno Sordo.

Por otro lado, en el proceso de sistematización de experiencias, se encontró información sobre el curso de español para Sordos. Desde la Coordinación de reglamentación de multilingüa informaron que el curso de Español estaba en proceso de reglamentación, lo cual implicó que debieron adelantar este proceso con los estudiantes ofreciéndoles un curso de formación complementaria por medio de Vicerrectoría de Docencia de la UdeA sin créditos. Dado lo anterior, se solicitó una reunión para aclarar varios aspectos sobre este tema ya que en MARES, en el aplicativo de registro de matrícula de los estudiantes les aparece un curso de español con dos créditos. A continuación, la evidencia de esta situación.

Mensaje de Whatsapp de la conversación entre la Coordinación de la LCN y la Coordinación de multilingua de la UdeA, recuperado y registrado en el diario de la campo de la sistematización de experiencias:

Coordinación LCN:

*Buenas tardes*

*Le escribe la Coordinadora de la LCN y profesora de la Facultad de Educación, enlace académico y administrativo entre la Comunidad de estudiantes Sordos, SETI y comunicaciones.*

*¿Usted podría regalarnos un espacio mañana a las 9:30 a.m para conversar sobre español para Sordos, por favor?*

*Nos encontraremos en un espacio a las 9:30 mañana a en el 9-145 con la profesora de LSC y la estudiante vocera de los Sordos en la U.*

*Queremos solucionar algunas dudas con respecto al español para Sordos*

Coordinación de multilingua de la UdeA:

*¿Cuánto dura la reunión?*

*Yo me puedo conectar hasta las 10. Pero, la respuesta se la habíamos dado a la profesora de LSC fue la siguiente:*

*Estamos en que se acepte la reglamentación de Español Académico, hasta ese entonces, el curso de español para Sordos lo tenemos que ofrecer por formación complementaria y eso no tiene créditos.*

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Coordinación LCN:

*Profesor, no sabía eso. Pero tengo una pregunta: ¿si la reglamentación de español para Sordos está en trámite por qué a los estudiantes, en MARES ya les aparece matriculado el curso: Inmersión Español para Comunidades Sordoseñantes, con 2 créditos? (Figura 9)*

### Figura 9.

*Evidencia de curso de español registrado en la matrícula de un estudiante Sordo en MARES*

The screenshot shows a web interface for a university's registration system. At the top, there are fields for 'Semestres' (Semesters) with 'SEMESTRE' set to '2024/1', 'TERMIN' set to 'Programa', 'Programa' set to '1669 LIC. EN CIENCIAS NATURALE', and 'Version' set to '1'. Below this, there are fields for 'Situación' (Situation) set to 'NORMAL', 'Cred: Curs' (Credits: Courses) set to '21', 'Aprob' (Approved) set to '21', 'Valid' set to '21', 'Semestre' (Semester) set to '4', 'Programa' (Program) set to '3.99', and 'Tercio' (Term) set to 'TS'. The main section is titled 'Materias Matriculadas' (Enrolled Subjects) and contains a table with two columns: 'Materia Cursadas' (Subjects Taken) and 'Homologada en el Pensum por' (Equivalent in the Pensum by). The table has columns for 'Materia' (Subject), 'Gr' (Grade), 'Nombre' (Name), 'Cred' (Credits), 'Nota' (Grade), 'Cons' (Credits), 'Nombre' (Name), 'Cred' (Credits), 'Perd' (Lost), and 'Canc' (Cancelled). The first row is highlighted in grey and shows: '9012810', '1', 'INM. ESP. COM. SORDOSEÑA', '2', '4.3', '6', 'INM. ESP. COM. SORDOSEÑA', '2', '0', '0'. The second row shows: '2059006', '4', 'POL PUB Y LEG EDUCATIVA', '3', '4.8', '43', 'POL PUB Y LEG EDUCATIVA', '3', '0', '0'. The third row shows: '2090104', '2', 'INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA', '3', '3.0', '5', 'INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA', '3', '0', '0'. The fourth row shows: '2090201', '2', 'PRÁCTICA PEDAGÓGICA II', '3', '4.0', '7', 'PRÁCTICA PEDAGÓGICA II', '3', '0', '0'. There are empty rows below these.

Materia Cursadas		Homologada en el Pensum por							
Materia	Gr	Nombre >>	Cred	Nota	Cons	Nombre	Cred	Perd	Canc
9012810	1	INM. ESP. COM. SORDOSEÑA	2	4.3	6	INM. ESP. COM. SORDOSEÑA	2	0	0
2059006	4	POL PUB Y LEG EDUCATIVA	3	4.8	43	POL PUB Y LEG EDUCATIVA	3	0	0
2090104	2	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	3	3.0	5	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	3	0	0
2090201	2	PRÁCTICA PEDAGÓGICA II	3	4.0	7	PRÁCTICA PEDAGÓGICA II	3	0	0

Coordinación de multilingua de la UdeA:

*Le pido un favor, envíeme un audio o un texto con todas las preguntas que ustedes tienen porque hay algunas que yo no sabría responder porque yo soy el coordinador de español,, más no el de español académico, el cual tiene un líder como segunda lengua. Entonces, por ejemplo, para este tema de los créditos que usted me está preguntando y que aparecen MARES, yo no tenía ni idea, entonces escríbame todas esas preguntas para yo poder consultar para poderles comentar mañana*

Coordinación LCN:

*Es importante resolver todas estas dudas ... y le agradezco mucho ponerse en contacto con nosotros. Mañana nos vemos y terminamos de resolver estas dudas. Nuevamente, muchs gracias*

Después de esta conversación, se llevó a cabo la reunión, en la que se informó que los documentos estaban en la Vicerrectoría de Docencia. Esto motivó a la Vicedecanatura a realizar una visita a esa dependencia para gestionar mayor celeridad en el proceso, dado que varios estudiantes de la comunidad Sorda ya estaban en el nivel 5 de su malla curricular. Durante la visita, se explicó que el cambio en la administración rectoral había generado retrasos en diversos trámites académicos y administrativos. No obstante, considerando el avance de estos estudiantes, se

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

comprometieron a acelerar el proceso. Posteriormente, se informó a la Escuela de Idiomas, quienes indicaron que sostendrían una reunión con la Vicerrectoría de Docencia para continuar con el trámite.

Fragmento de mensaje de Whatsapp de la conversación entre la Coordinación de la LCN y la Coordinación de multilingua de la UdeA, recuperado y registrado en el diario de la campo de la sistematización de experiencias:

Coordinación de la Escuela de Idiomas:

*Hola ¿Cómo estás?*

*Te escribo porque quiero informarte que la reunión con vicerrectoría fue aplazada para la próxima semana, el miércoles 17, entonces no tengo nuevas noticias sobre la política Multilingüe.*

Como se pudo observar en esta fase, el ejercicio de sistematización evidenció un desconocimiento sobre la competencia lingüística, lo cual se mostró como una barrera significativa en la interacción educativa y administrativa. Ante esta situación, se impulsaron facilitadores que mejoraran la comunicación entre todos los actores de la universidad. Estas acciones no solo facilitan el aprendizaje, sino que también promueven un entorno donde las diferencias lingüísticas no sean un obstáculo para el acceso a la educación y los servicios universitarios.

Otro desafío que surge en este contexto es la terminología limitada en LSC dentro de áreas disciplinares específicas. Por ello, surgió la necesidad de la co-creación de vocabulario disciplinar en LSC como una posible solución. En el siguiente apartado se brinda una explicación de la conformación de un equipo especializado que resultó de las necesidades emergentes al sistematizar las experiencias vividas y se relacionean en este aspecto.

Todos los aspectos anteriormente mencionados conllevaron a que en la coordinación académica se llevaran a cabo reuniones permanentes con estudiantes, profesores y con el equipo SETI.LSC para explicar todos aquellos aspectos relacionados con la permanencia de los estudiantes Sordos de la Facultad.

***5.1.1.1.4 Terminología limitada en Lengua de Señas Colombiana (LSC) en el área disciplinar Frente a la Co-creación de Lengua de Señas Colombiana (LSC) en el área disciplinar.*** Hasta el momento, se ha evidenciado que la falta de señas específicas en el área disciplinar ha sido una barrera significativa en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

comunidad Sorda, ya que interfiere la comunicación académica en ciertos campos de estudio, lo que resalta la necesidad de avanzar hacia la co-creación de una terminología en LSC que responda a las necesidades de las disciplinas.

Este proceso no solo facilitaría la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes Sordos, sino que también enriquecería la enseñanza en la Universidad, generando un espacio donde se puedan desarrollar términos adecuados en conjunto con la comunidad Sorda.

Para ilustrar esta experiencia, se presentarán algunas evidencias dentro del contexto académico y administrativo. Por ejemplo, en el aula era frecuente que el discurso del profesor se interrumpiera, ya que el trabajo del intérprete se volvía más complejo al tener que deletrear términos científicos o específicos del área que carecen de una seña particular.

Registro de fragmento de audio en diario de campo sobre la percepción del investigador en el aula de clase:

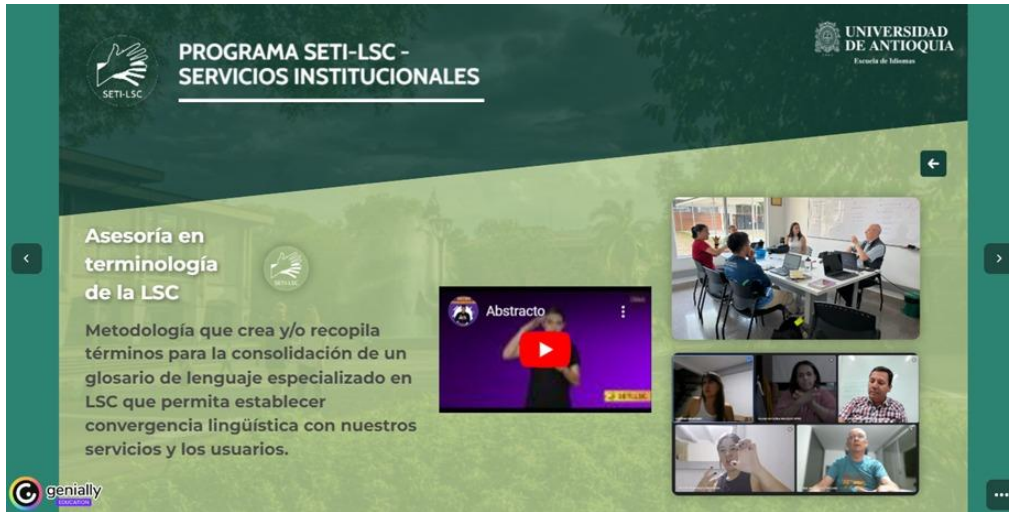
*Cuando el profesor impartía su clase, el intérprete seguía el mismo ritmo, hasta que llegaba a una palabra que no tenía seña y, en su lugar, debió deletrearla. Por lo tanto, el proceso de interpretación se atrasaba con respecto al discurso del profesor, ya que éste último se emocionaba orientando su enseñanza y el intérprete haciendo lo más rápido posible por alcanzar las ideas, pero no lo lograba por la cantidad de veces que había que deletrear los conceptos del área por no tener señas*

Lo anterior evidencia la dificultad de comunicación en las clases y, se refuerza con la experiencia encontrada durante el proceso evaluativo, como ya se describió anteriormente, en donde se evidenció también la importancia de establecer espacios de diálogo que fortalecieran el trabajo conjunto para diseñar señas que facilitaran la comprensión conceptual tanto en español escrito como en LSC.

Con respecto a estas dificultades, la información brindada por SETI.LSC evidenció que se manejaban asesorías terminológicas con una persona Sorda profesional en Lingüística, en donde los estudiantes debían realizar la solicitud por el formulario para acceder a este servicio (Figura 10)

### Figura 10.

*Evidencia de la página web de asesoría terminológicas*



Sin embargo, para el área de las Ciencias Naturales este servicio se quedaba corto dada la gran cantidad de conceptos que se manejan en esta área en particular. Por lo que la Coordinación, a través del servicio que prestaba como centro de prácticas tomó la decisión de crear módulos por cada eje temático del curso del núcleo de biología en donde el estudiante Sordo estaba matriculado (Figura 11A y 11B).

En este proceso se registraron siete módulos que estaban en concordancia con los ejes temáticos del programa de curso reglamentario en la Facultad: Ecología, Evolución, Botánica, Zoología, Microbiología, Genética y Citología. De estos módulos se sacaron las palabras con imágenes, etimología y significado, propias de cada concepto que son específicas del área y que fueron mostradas al equipo SETI.LSC con el fin de brindar celeridad de proceso asesorías terminológicas que venían prestando (Figura 11C y 11D).

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

**Figura 11.**

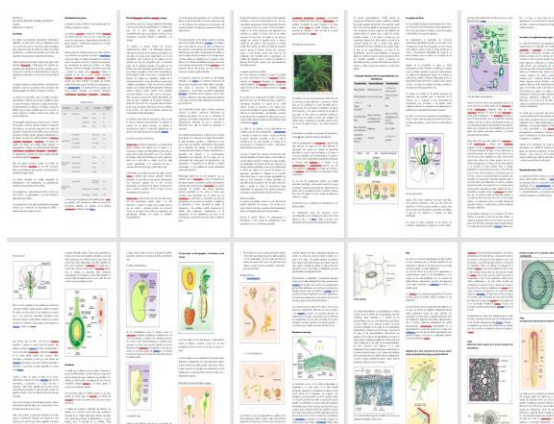
*Evidencias de los registros de los módulos temáticos del curso del núcleo de Biología*

**A. Carpeta de módulos del curso del núcleo de Biología**

Mis archivos > Docencia > Trabajo de Grado > 2024-2 Final > Trabajos de Grado > 3. Stiven

Nombre	Modificado
TERMINOLOGIA	28 de agosto
1. Terminologia Módulos - Copy.xlsx	29 de agosto
1. Terminologia Módulos.xlsx	16 de agosto
Apuntes Fundamentos de Biología 26-01-2024.docx	26 de enero
Módulo 1. Ecología.doc	29 de enero
Módulo 1. Ecología.docx	13 de septiembre
Módulo 2. Evolución.docx	12 de agosto
Módulo 3. Botánica.docx	3 de mayo
Módulo 4. Zoología.docx	5 de septiembre
Módulo 5. Microbiología.docx	1 de febrero
Módulo 6. Genética.docx	5 de septiembre
Módulo 7. Citología.docx	6 de septiembre
Proograma de curso.docx	12/12/2023

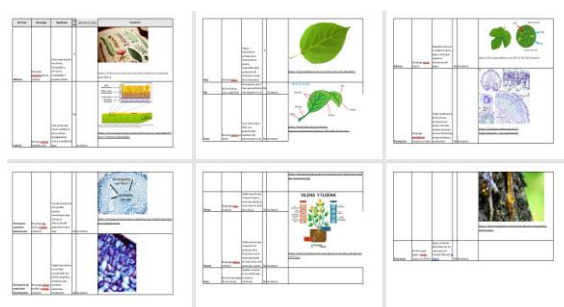
**B. Ejemplo del módulo de Botánica**



**C. Ejemplo de matriz de terminología en Botánica**

Término	Etimología	Significado	Seña?	OBSERVACIONES	CONSIDERACIONES SETI
Botánica	Del griego βοτανική (de las plantas)	Ciencia que estudia las plantas, incluyendo su estructura, propiedades y procesos vitales.	SI		
Cutícula	Del latín cuticula (piel)	Capa externa que cubre la epidermis de las plantas, protegiéndolas contra la pérdida de agua.	No	Se elaboró	
Hoja	Del latín folium.	Órgano fotosintético principal de la mayoría de las plantas, responsable de la producción de alimento a través de la fotosíntesis.	SI		
Haz	Del latín haec (esta, esta).	Cara superior de la hoja, generalmente más expuesta al sol.	No	Se elaboró	
Envés	Del latín inversus (al revés).	Cara inferior de la hoja, que generalmente contiene más vasos que el haz.	No	Se elaboró	
Estomas	Del griego στόμα (boca).	Pequeños poros en la epidermis de las hojas a través de los cuales se intercambian los gases.	No	Se elaboró	
Parénquima	Del griego παρενχίμα (sustancia al lado).	Sólolo fundamental de las plantas, compuesto por células vivas que realizan funciones como la fotosíntesis, almacenamiento y soporte.	No	Se elaboró	
Parénquima esponjoso (Aerenquima)	Del griego σπώγιον (esponja) y κενώματα (vacíos).	Tipo de parénquima con grandes espacios intercelulares que facilitan el intercambio de gases dentro de la hoja.	No	Se elaboró	
Parénquima de empalizada	Del griego κλίμακα (escalera) y παρενχίμα (sustancia al lado).	Tipo de parénquima con células alargadas y paredes gruesas que maximizan la captación de luz.	No	Se elaboró	

**D. Ejemplo de imágenes para el módulo de botánica**



Por su parte la Coordinación sugirió al equipo SETI.LSC la posibilidad de abrir encuentros más constantes para la elaboración de las señas específicas en Ciencias Naturales, dada la gran cantidad de términos. De esta manera, el equipo SETI.LSC propuso la conformación de un equipo junto con la Facultad de Educación, en donde las funciones se distribuyeran de la siguiente manera:

**Intérpretes:** cuyas funciones serían las de mediar, interpretar la información en el área

**Traductor Sordo:** quien se encargará de registrar desde el celular, los contenidos que van avanzando, pero no entrará a debatir cuestiones lingüísticas ni conceptuales

**Un profesor Sordo del área en Ciencias Naturales:** quien estará de observador, con el fin de comprender la información en su totalidad para luego desarrollar la grabación del video oficial de la seña y la definición en LSC. No entrará a debatir cuestiones lingüísticas ni

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

conceptuales. En este caso, lo asumió una profesora Sorda, exterena a la UdeA en la ciudad de Bogotá, quien en los espacios de formación se conectó de manera virtual.

*Profesional en Lingüística Sordo:* quien estará a cargo de crear las señas dada su formación. Las funciones de los demás integrantes, fueron consideradas por la Facultad de Educación de la siguiente manera:

*Profesional en la disciplina:* quien se encargará de explicar y dar claridad de los conceptos al equipo. Para comenzar, el profesional encargado es el de biología.

*Estudiante de la Facultad:* quien hace parte de las prácticas intermedias y/o finales, cuyo centro de práctica es la Coordinación del Programa. Brindará apoyo en todos los procesos, ya sea en los procesos de logísticos, académicos y administrativos. En este caso, quien lo asumió fue el investigador de este trabajo que, a su vez, abordó la sistematización de estas experiencias vividas.

*Estudiantes Sordos:* quienes harán parte de la discusión para el diseño del concepto en señas.

En ese orden de ideas, el equipo SETI.LSC, denominó a este grupo como Asesoría Terminológica (ATMI) y lo presentó ante todas las dependencias de la Universidad, en donde había participación de estudiantes Sordos (Figura 12)

### **Figura 12.**

*Evidencia de reuniones grupo ATMI*



# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...



Como se puede evidenciar, el equipo SETI.LSC brindó una estructuración de ATMI cuyo objetivo es:

*Converger durante los servicios de interpretación y traducción con la comunidad sordoseñante mediante acuerdos terminológicos, para la conformación de un glosario institucional desde una planificación lingüística funcional que impacte el desarrollo discursivo académico del estudiantado sordoseñante y, a su vez, la calidad del servicio de interpretación.*

En el transcurso de los encuentros se identificaron varias características en cuanto a las funciones de los participantes, como se describe en la Tabla 6

**Tabla 6**  
*Funciones emergentes del grupo ATMI*

Integrantes	Funciones SETI.LSC	Funciones emergentes
Intérpretes	Mediar, interpretar la información en el área	Se convirtieron en agentes educativos en este proceso de planeación de las clases. Pasó a debatir cuestiones lingüísticas y configuración manual de las señas con el profesional en lingüística y demás personas del equipo
Traductor Sordo	Registrar, desde el celular, los contenidos que van avanzando, sin debatir cuestiones lingüísticas ni conceptuales	Se convirtió en participante activa en la creación de lengua de señas. Pasó a debatir cuestiones lingüísticas y configuración manual de las señas con



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

		el profesional en lingüística y demás personas del equipo
Un profesor Sordo del área en Ciencias Naturales	Observador, tratará de comprender la información en su totalidad para luego desarrollar la grabación del video oficial de la seña y la definición en LSC. No entrará a debatir cuestiones lingüísticas ni conceptuales	Pasó a debatir cuestiones lingüísticas, configuración manual de las señas con el profesional en lingüística y demás personas del equipo y, además, debate cuestiones conceptuales con el profesional oyente de la disciplina
Profesional en Lingüística Sordo	Crear las señas dada su formación	Pasó de un proceso de creación de señas individual a grupal (Debate lingüístico, conceptual y de configuración manual de las señas)
Profesional en la disciplina	Explicar y dar claridad de los conceptos al equipo	No se limitó a brindar explicación, si no que elaboró material didáctico para la comprensión de la información (preparó clase). Pasó a debatir cuestiones conceptuales y configuración manual de las señas con el profesional en lingüística y demás personas del equipo
Estudiante de la Facultad	Brindar apoyo en todos los procesos logísticos, académicos y administrativos	Pasó a intervenir en los debates conceptuales y configuración manual de las señas con el profesional en lingüística y demás personas del equipo
Estudiantes Sordos	Discutir sobre el diseño del concepto en señas	Pasó a intervenir en los debates conceptuales y configuración manual de las señas con el profesional en lingüística y demás personas del equipo

Estas funciones surgieron a medida que se desarrollaban los encuentros, ya que cada concepto implicaba un trabajo extracurricular de comprensión e interpretación, necesario para algunos de los participantes. Comprender lo que se interpreta exige claridad, por lo que los integrantes del equipo SETI.LSC debían estudiar de manera autónoma para entender los conceptos y luego crear las señas correspondientes. Además, los miembros del equipo organizado por la Facultad de Educación también asumieron un rol educativo, al involucrarse activamente en los procesos de enseñanza y explicación de los conceptos en este espacio formativo.

Sobre los aspectos anteriores, en el diario de campo, se registraron varias evidencias que permitieron identificar las nuevas funciones:

Registro de fragmento de audio en diario de campo sobre la percepción del investigador en el ATMI:

- ✓ *Los intérpretes mencionaron que debían entender bien cada concepto para poder enviar de una manera correcta la información del profesor al estudiante. Para ello, buscaron ayuda al profesional en la disciplina, en internet y en libros por fuera del espacio de ATMI. Además, buscaron imágenes alusivas al tema.*
- ✓ *Se da la claridad que, el traductor Sordo y el profesor Sordo del área en Ciencias Naturales no hacían parte del equipo en un momento inicial. Durante el desarrollo de los encuentros se evidenció la necesidad de incorporar a estos dos nuevos integrantes.*

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

- ✓ *El Profesional en Lingüística Sordo manifestó que no era posible crear las señas de manera individual, si no de manera colectiva de tal manera que se crearan espacios de diálogo para debates lingüísticos, conceptuales y de configuración manual de las señas*
- ✓ *Debido a lo manifestado por el Profesional en Lingüística Sordo, todos los participantes entraron a ser parte fundamental desde su propio conocimiento en la planeación de las clases de biología.*

Una vez creadas las señas en este espacio, los integrantes del equipo SETI.LSC llevaron a cabo los procedimientos de búsqueda para verificar si esas señas ya existían, tanto a nivel local como nacional. Esto les permitía decidir si conservar la nueva seña creada en ATMI o utilizar la existente. Tras tomar la decisión, se realizaba la grabación oficial para incorporarla en el repositorio oficial de la UdeA (Figura 13)

**Figura 13**  
*Evidencia del reposito de señas de la UdeA*

Nombre	Modificado	Modificad...	Tamaño del ar...	Cr
Renacimiento A1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	9,21 MB	
Abiótico1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	10,6 MB	
Abstracto.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	9,99 MB	
Acoplamiento.mp4	1 de julio	SETI Servicios	14,6 MB	
Actitud1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	9,95 MB	
Acumulación originaria.mp4	20 de agosto	SETI Servicios	43,7 MB	
Adaptación de los seres vivos.mp4	1 de julio	SETI Servicios	10,5 MB	
Adjetivo1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	11,0 MB	
ADN1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	8,91 MB	
Adquisición1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	9,75 MB	
Afectividad.mp4	1 de julio	SETI Servicios	12,5 MB	
Aforo Teatro.mp4	1 de julio	SETI Servicios	10,7 MB	
Alfabetización1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	9,05 MB	
Analfabeta1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	9,67 MB	
Análisis1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	9,77 MB	

Nombre	Modificado	Modificad...	Tamaño del a
Consciente1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	10,3 MB
Constructivismo1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	11,8 MB
Consumidor.mp4	20 de agosto	SETI Servicios	40,6 MB
Consumidores (Ciencias Naturales).mp4	9 de septiembre	EVAN DISNEY BUSTI	10,8 MB
Consumidores1.mp4	1 de julio	SETI Servicios	10,8 MB
Contaminacion.mp4	9 de septiembre	EVAN DISNEY BUSTI	45,1 MB
Corteza.mp4	1 de julio	SETI Servicios	17,7 MB
Costo fijo.mp4	20 de agosto	SETI Servicios	42,8 MB
Coworking.mp4	1 de julio	SETI Servicios	29,9 MB
Creacionismo.mp4	1 de julio	SETI Servicios	11,6 MB
Creacionismo1.mp4	1 de julio	SETI Servicios	11,6 MB
Créditos.mp4	1 de julio	SETI Servicios	35,6 MB
Criminología 21.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	9,81 MB
Criminología1.mp4	1 de agosto	SETI Servicios	10,2 MB

<https://udeaeduco->

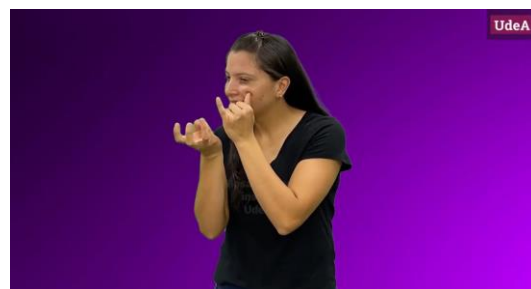
[my.sharepoint.com/:f/g/personal/seti\\_udea\\_edu\\_co/EuD2he8vvPVakLPzP58znmIBqoRGCIPLD1iPYcDSG0hm5A?e=QRDbXS](https://my.sharepoint.com/:f/g/personal/seti_udea_edu_co/EuD2he8vvPVakLPzP58znmIBqoRGCIPLD1iPYcDSG0hm5A?e=QRDbXS)

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...



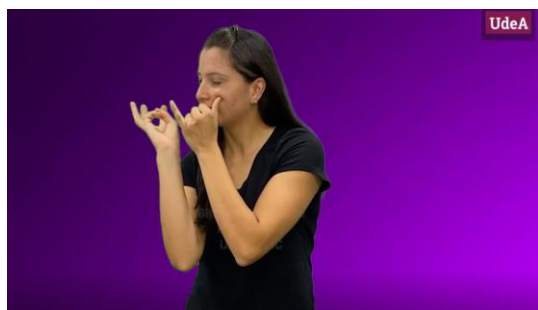
**Consumidor**

**Ecología de poblaciones**



**Ecología Evolutiva**

**Ecología del comportamiento**



Posteriormente, las reuniones del equipo ATMI tuvieron que ajustarse utilizando tecnología más avanzada. Con el respaldo del Decano de la Facultad de Educación, el equipo de comunicaciones brindó todo su apoyo para realizar el montaje necesario, asegurando que se contaran con todos los elementos indispensables para una adecuada planeación una clase en señas (Figura 14)

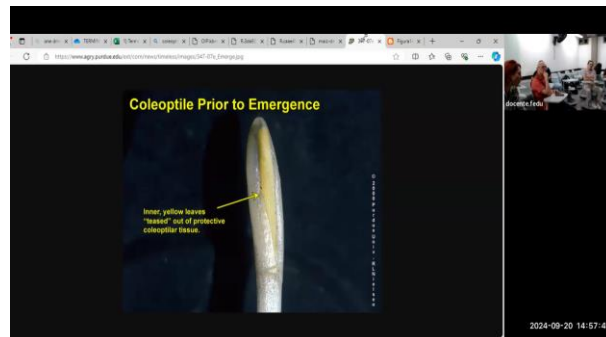
## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

**Figura 14.**

*Evolución de la sala de reuniones ATMI con apoyo TIC*



Coleoptilo	Del grupo de las barbas y primer plumaje.	Estructura que protege la pluma a su salida y evita lesiones durante la germinación.	No	Se abduce	
Decorpeno					
Placa pterina o cutánea	Del grupo de las barbas y primer plumaje.	Estructura protectora que cubre a la pluma durante su salida.	No	Se abduce	
Fruto simple	Ni	Fruto desarrollado a partir de un solo ovario de un solo folículo.			
Fruto angulado	Ni	Fruto formado por varios ovarios de un solo folículo.			
Fruto múltiple	Ni	Fruto formado a partir de los ovarios de varios folículos que se desarrollan por separado.			
Frutos sencillos	Ni	Frutos que, cuando maduran, no se abren para liberar las semillas.			
Frutos abertos	Ni	Frutos que, cuando maduran, se abren para liberar las semillas.			
Frutos delimitados	Un solo ovario por folículo.	Frutos que se abren para liberar las semillas.			



Desde la coordinación de LCN, se planteó como objetivo ofrecer un curso modular que brindara a los estudiantes acceso a la información tanto en español como en lengua de señas. Con ello, se buscaba eliminar las barreras comunicativas identificadas a lo largo de esta sistematización de experiencias, garantizando la accesibilidad a la información para los estudiantes Sordos.

En este contexto, se ajustó la evaluación del curso de biología, integrando la participación del estudiante Sordo en la creación de señas. Esto se debió a la imposibilidad de aplicar otras formas de evaluación, dadas las circunstancias previamente expuestas, que el grupo está comprometido en superar. Además, se tomó en cuenta que el estudiante poseía un amplio conocimiento en el área,

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

ya que trabajaba en una institución educativa como modelo lingüístico y en el área de ciencias naturales.

Hasta el momento se ha brindado información sobre el desconocimiento mutuo sobre la competencia lingüística entre las personas Sordas y oyentes, lo cual ha sido un desafío constante: por un lado, la limitada comprensión del español como segunda lengua para los Sordos, y por otro, la falta de familiaridad de la comunidad oyente con la LSC.

Para superar estas barreras, se han implementado cursos de LSC y español, promoviendo una mayor inclusión y comprensión entre ambas comunidades. Este esfuerzo representa un avance significativo y permite abordar otra limitación: la falta de accesibilidad en guías, documentos y normativas. Es fundamental que estos recursos sean accesibles para la comunidad Sorda, actuando como facilitadores en su proceso de inclusión.

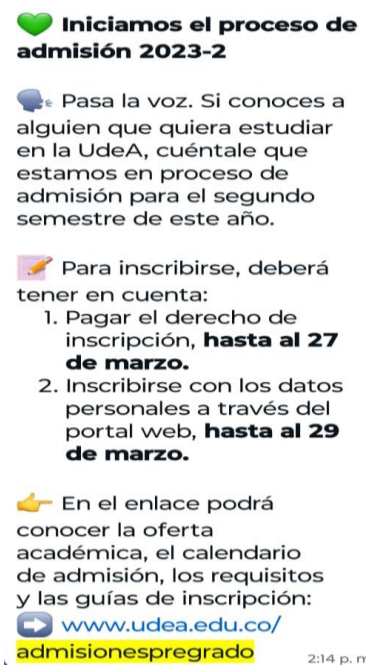
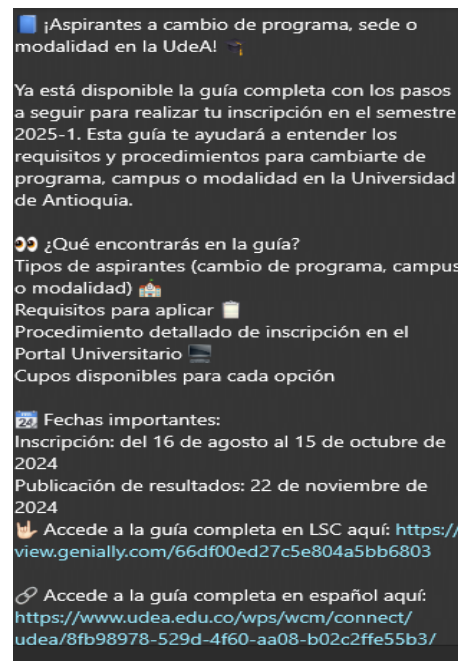
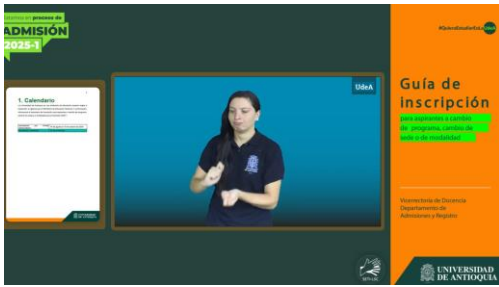
***5.1.1.1.5 Guías y normativa con bajos niveles de accesibilidad para avanzar a una Documentación universitaria accesible a la población Sorda.*** Durante el proceso de la sistematización se encontró que una barrera relacionada con la accesibilidad es la documentación universitaria, ya que en el momento solo se presentaba en texto escrito. La ausencia de formatos y normativas accesibles, como versiones simplificadas o visuales, y el uso de lenguaje técnico, dificultan que personas con distintas habilidades cognitivas, físicas o tecnológicas interactúen con la información. Además, su limitada adaptabilidad a diversas plataformas refuerza la exclusión de grupos vulnerables, afectando tanto la comprensión como la implementación efectiva de éstas.

Además de lo anterior, también se observó que la población Sorda enfrenta barreras al acceder a la documentación normativa ya que, en el momento de la recolección de todas las experiencias vividas se encontró que los formatos no eran accesibles a la LSC o no contaban con la opción de subtítulos. Se encontró que los documentos eran emitidos con un lenguaje técnico y, como se ha mostrado en las evidencias anteriores, puede complicar la comunicación y la comprensión de procesos y procedimientos, lo que dificulta su acceso a derechos e información crucial, afectando su inclusión en la sociedad.

Para dar un ejemplo de lo anterior, en los procesos de admisión de la universidad no se contaba con la información en LSC como se puede observar en la Figura 15

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

**Figura 15.**  
*Procesos de admisión*

Información procesos de Admisión	
Antes	Después
 <p><b>Iniciamos el proceso de admisión 2023-2</b></p> <p>Pasa la voz. Si conoces a alguien que quiera estudiar en la UdeA, cuéntale que estamos en proceso de admisión para el segundo semestre de este año.</p> <p>Para inscribirse, deberá tener en cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pagar el derecho de inscripción, <b>hasta al 27 de marzo.</b></li><li>2. Inscribirse con los datos personales a través del portal web, <b>hasta al 29 de marzo.</b></li></ol> <p>En el enlace podrá conocer la oferta académica, el calendario de admisión, los requisitos y las guías de inscripción:</p> <p><a href="http://www.udea.edu.co/admisionespregrado">www.udea.edu.co/admisionespregrado</a></p> <p>2:14 p. m</p>	 <p>¡Aspirantes a cambio de programa, sede o modalidad en la UdeA!</p> <p>Ya está disponible la guía completa con los pasos a seguir para realizar tu inscripción en el semestre 2025-1. Esta guía te ayudará a entender los requisitos y procedimientos para cambiarte de programa, campus o modalidad en la Universidad de Antioquia.</p> <p>¿Qué encontrarás en la guía?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tipos de aspirantes (cambio de programa, campus o modalidad)</li><li>Requisitos para aplicar</li><li>Procedimiento detallado de inscripción en el Portal Universitario</li><li>Cupos disponibles para cada opción</li></ul> <p>Fechas importantes:</p> <p>Inscripción: del 16 de agosto al 15 de octubre de 2024</p> <p>Publicación de resultados: 22 de noviembre de 2024</p> <p>Accede a la guía completa en LSC aquí: <a href="https://view.genially.com/66df00ed27c5e804a5bb6803">https://view.genially.com/66df00ed27c5e804a5bb6803</a></p> <p>Accede a la guía completa en español aquí: <a href="https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/8fb98978-529d-4f60-aa08-b02c2ffe55b3/">https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/8fb98978-529d-4f60-aa08-b02c2ffe55b3/</a></p>
 <p>Guía de inscripción</p> <p>¡Accede a la guía completa en LSC aquí!</p> <p>Universidad de Antioquia</p> <p>Departamento de Información y Registro</p> <p>UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA</p>	

Esta evidencia demuestra que los procesos de admisión han sido adaptados para garantizar la accesibilidad a la comunidad Sorda. En este sentido, para la admisión del segundo período académico del año 2024, la universidad implementó una guía de inscripción en LSC, lo que permitió que las personas Sordas tuvieran acceso a estos procesos y procedimientos específicos en la educación superior.

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Sin embargo, se ha observado que, una vez que los estudiantes Sordos ingresan a la universidad, otros procesos continúan presentando deficiencias en cuanto al tema de la inclusión. Esto se evidenció al revisar el sitio web de la institución, donde se encontró que gran parte de la información carece de accesibilidad (Figura 16)

**Figura 16.**  
*Ejemplo Página de la UdeA sin ajustes en la accesibilidad*

The screenshot displays the website of Universidad de Antioquia (UdeA). The top navigation bar includes links for 'GOVICO', 'ESTUDIANTES', 'PROFESORES', 'EMPLEADOS', 'EGRESADOS', and 'Jubilados'. The main banner features the text 'Estudiar en la UdeA te cambia la vida' and 'Haz tu carrera en la UdeA y descubre un mundo nuevo lleno de posibilidades.' Below the banner are several content blocks: 'Preparación para el examen de admisión', 'Preguntas frecuentes', and 'Reingresos y transferencias'. A sidebar on the right contains a section titled '2. Definición de aspirante a transferencia' with a table of contents.

2. Definición de aspirante a transferencia	
1. Calendario	3
2. Definición de aspirante a transferencia	4
3. Programas ofrecidos para transferencia, admisión 2023/2	6
4. Requisitos para solicitar transferencia	10
4.1 Transferencias de no graduados	10
4.2 Transferencias de graduados	10
5. Procedimiento para realizar la inscripción y el pago en línea	17

En este enlace se muestra el proceso de inducción y normativa de la universidad no accesible a la comunidad Sorda

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

[https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/generales/interna!/lut/p/z0/fY9BC4IwGIb\\_ih48yrcsTI9DIhBPBaG7xMc2ajU3dVv087PCQ5du7wMPD7zAoAVm8KEu6JU1qGfuWH4uyipb0Q1p9oe6lJsv6G57PDVZkUEN7L8wF9RtHBkFxcq3x8umhHez\\_kUQchMSHofulqe7ls6XwQCqcvD-hivo6xjDDSGC3Sp2qUsO5NWjmPwiZEGRE4n1-kmGpMe\\_ST4kEjDHFwvQA8ANtw/](https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/generales/interna!/lut/p/z0/fY9BC4IwGIb_ih48yrcsTI9DIhBPBaG7xMc2ajU3dVv087PCQ5du7wMPD7zAoAVm8KEu6JU1qGfuWH4uyipb0Q1p9oe6lJsv6G57PDVZkUEN7L8wF9RtHBkFxcq3x8umhHez_kUQchMSHofulqe7ls6XwQCqcvD-hivo6xjDDSGC3Sp2qUsO5NWjmPwiZEGRE4n1-kmGpMe_ST4kEjDHFwvQA8ANtw/)

En vista de las barreras identificadas, durante la sistematización se propuso que, desde la coordinación de la LCN, se desarrollaran procesos y procedimientos específicos para facilitar el acceso de los estudiantes que ingresaran al programa. En este contexto, se ajustó el instructivo de inducción para toda la población estudiantil de LCN, lo que incluyó un video en LSC que presenta toda esta información (Figura 17).

## Figura 17.

*Instructivo de inducción a estudiantes nuevos en español y en LSC*

The image shows a document on the left and a video player on the right. The document is titled "RECOMENDACIONES PARA ESTUDIANTES NUEVOS LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES-MEDÉLLIN". It contains information about the Faculty of Education's orientation committee, contact details for Elana Cuatrecasas, and a list of questions and answers regarding the enrollment process. The video player shows a man in a dark blue shirt speaking, with his hands raised in a gesture.

**RECOMENDACIONES PARA ESTUDIANTES NUEVOS LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES-MEDÉLLIN**

El Comité de Orientación de la Facultad de Educación les brinda una cordial bienvenida a nuestra familia académica a los estudiantes nuevos y a quienes actualmente permanecen activos. Estamos muy complacidos de recibirlos e esperamos que en esta etapa de formación sea de agrado para que permanezca con nosotros hasta su graduación.

A continuación, se le brindará toda la información básica necesaria, a partir de preguntas orientadoras, para facilitar el desarrollo del semestre 2024-2 y, por esa razón, se recomienda que lo guarde para que pueda estar consultándolo constantemente cuando necesite hacer algunas de las cosas que se mencionan aquí.

**PREGUNTAS:**

1. ¿Cómo se llama a Coordinadora del programa? ¿Cuáles son los datos de contacto? ¿Tiene ayuda?

Elana Cuatrecasas  
Correo electrónico: [elana.cuatrecasas@udea.edu.co](mailto:elana.cuatrecasas@udea.edu.co)  
WhatsApp: 3016157528  
Oficina: 9-142  
Teléfono Oficina: 6042195744

Auxiliar administrativo:  
Es un estudiante de la LCN adscrito al Sistema de Estimulos Académicos-SEA y es quien le ayuda a la profesora Elana en algunos procesos administrativos. Los datos del estudiante son:  
Elkin Castaño  
Correo electrónico: [elkin.castano@udea.edu.co](mailto:elkin.castano@udea.edu.co)  
WhatsApp: 3135230351

Algunas veces recibirá información por parte del auxiliar.

Importante: puede escribir en los horarios de atención lunes a viernes de 8 a. m. -12m. y de 2 p. m. -5 p. m. Por fuera de estos horarios posiblemente no contestará y archivará los mensajes hasta el próximo horario de atención. Constantemente tengo reuniones o actividades programadas. Por lo tanto, no recomiendo llamar y puede escribir en cualquier hora, posteriormente, contestar.

2. ¿Cuándo es mi matrícula?

A continuación, el calendario académico

Oferta	16 de julio de 2024
Matrícula	17 de julio de 2024
Ajustes	Del 19 al 26 de julio de 2024
Clases	Del 05 agosto al 23 de noviembre de 2024
Límite de evaluación: 40%	28 de septiembre de 2024
Exámenes finales	Del 27 al 30 de noviembre de 2024
Habilitaciones y validaciones	Del 02 al 07 de diciembre de 2024

**Importante:**

- La fecha de la matrícula es el 17 de julio de 2024.
- Las tardías para el proceso de matrícula establecen el acceso al sistema (no es la matrícula). Por favor, el día de la oferta que es el 16 de julio de 2024.
- Verifique muy bien la hora y la fecha de su matrícula, ya que si deja pasar la hora en la cual le corresponde, debe hacerlo en las fechas de ajustes y matrícula extemporáneas y, para ello, deberá pagar por la extemporaneidad. Una vez se envíe la matrícula, no se tendrá acceso al sistema, hasta el periodo de ajustes. En este caso, del 19 julio al 26 de julio de 2024.
- Para ver la oferta ingresa por la página de la UdeA como estudiante y usa la siguiente ruta: > Inicio > **Acceso LSC** > **Estudiantes** > **Proceso de matrícula** > **Oferta de materias**
- Tiene de activar su matrícula enviando al menos algún curso matriculado. Si no se le oferta, no se registre y envíe un correo a quien corresponde (Para saber a quién dirigirse, debes leer todo el instructivo hasta el final).
- Si la plataforma se cae no se desespere y tome todos los pantallazos pertinentes como evidencia.
- A los estudiantes que tienen T y cumplen la mayoría de edad se les generará impedimento para la matrícula. Para levantarlo deben presentar copia de su cédula o al siguiente correo: [solicitud-mhhd@comento@udea.edu.co](mailto:solicitud-mhhd@comento@udea.edu.co)
- Para levantar impedimentos de matrícula extemporánea con o sin pago de recargo, debe escribir a [liquidacionregando@udea.edu.co](mailto:liquidacionregando@udea.edu.co)
- En Medellín si no alcanzó a realizar la matrícula envíe un correo explicando los motivos a [ajustescomentarios@udea.edu.co](mailto:ajustescomentarios@udea.edu.co)
- Para los estudiantes nuevos (Recuerda activar su usuario y contraseña. Para ello, ver el punto "contactos importantes y para qué puedo usarlos").

<https://www.youtube.com/watch?v=aex6uTlMalk>

Como se pudo observar, hasta este momento de la recuperación de las experiencias vividas, la falta de acceso a guías, documentos y normativas para la comunidad Sorda ha representado una barrera significativa en su integración en el ámbito académico. Esta carencia se ve aún más afectada



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

por la ausencia de inducciones y reinducciones a profesores y administrativos sobre los procedimientos y procesos que afectan específicamente a esta comunidad.

Sin embargo, es fundamental abordar esta situación mediante la implementación de programas de inducción y reinducción que brinden un acompañamiento administrativo y pedagógico adecuado para la atención a la comunidad Sorda. De esta manera, se podrá garantizar que los estudiantes cuenten con la información y el apoyo necesarios para su plena inclusión y participación en la vida académica.

***5.1.1.1.6 Falta de inducciones y reinducciones sobre procesos y procedimientos en el contexto de la comunidad Sorda hacia la implementación de programas de acompañamiento administrativo, didáctico y pedagógico a esta población.*** A partir de la sistematización de experiencias en la LCN, se ha evidenciado que los aspectos relacionados con la permanencia de estudiantes Sordos, particularmente en la Facultad de Educación, han mostrado un fortalecimiento significativo. Este avance ha sido posible gracias a los procesos y procedimientos desarrollados específicamente para apoyar a los estudiantes Sordos, así como al compromiso del Comité de Currículo de la Facultad. Dicho comité ha contribuido activamente en la incorporación de tareas orientadas a mejorar la permanencia estudiantil, generando así un entorno más inclusivo y accesible para estos estudiantes.

Lo anterior, se refleja en la implementación de procesos de inducción y reinducción tanto académicos como administrativos, dirigidos no solo a los estudiantes Sordos, sino a toda la comunidad en general. Por ejemplo, desde la Coordinación se propusieron circulares en español y en LSC para facilitar el acceso a la información sobre matrícula y otros procedimientos. Estas circulares que, antes solo contaban con información en español escrito y que ahora están ajustadas, permitieron a todos los estudiantes comprender mejor las rutas de matrícula y saber a dónde dirigirse para resolver cualquier inquietud relacionada con estos procesos (Figura 18)

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

**Figura 18.**  
*Procesos de Inducción y reinducción*

## Información procesos de Inducción estudiantes nuevos y antiguos

Antes

Después

[Instrucciones est nuevos-Medellín\\_20232 \(1\).docx](#)

<https://view.genially.com/66914b98bf1e2c0d709f2d78>

NOMBRE	CARRERA	SEMESTRE	FECHA DE INGRESO	ESTADO
MARTHA GONZALEZ	EDUCACION ESPECIAL	1	2023	ACTIVO
JUAN PABLO GONZALEZ	EDUCACION ESPECIAL	1	2023	ACTIVO
...	...	...	...	...

El Comité de Currículo de la Facultad de Educación les brinda una cordial bienvenida a nuestra familia académica a los estudiantes nuevos y a quienes actualmente permanecen activos. Estamos muy complacidos de recibirlos y esperamos que su estancia en estos espacios de formación sea de agrado para que permanezca con nosotros hasta su graduación.

A continuación, se le brindará toda la información básica necesaria, a partir de preguntas orientadoras, para facilitar el desarrollo del semestre 2024-2, y por esa razón, se recomienda que lo guarde para que pueda estar consultándolo constantemente cuando necesite hacer algunas de las cosas que se mencionan aquí.

Programa académico: Licenciatura en Ciencias Naturales  
Eliana Cuervo  
Correo electrónico: [elbascoconaturales@udea.edu.co](mailto:elbascoconaturales@udea.edu.co)  
Oficina: 9-345

Programa académico: Licenciatura en Educación Especial  
Sergio C. León  
Correo electrónico: [leonscoeducacionespecial@udea.edu.co](mailto:leonscoeducacionespecial@udea.edu.co)  
Oficina: 9-345

Programa académico: Licenciatura en Ciencias Sociales  
Ana Beltrán  
Correo electrónico: [beltranan@udea.edu.co](mailto:beltranan@udea.edu.co)  
Oficina: 9-345

Programa académico: Licenciatura en Educación Infantil  
Luz Erieth Salazar López  
Correo electrónico: [lopezsalazarerith@udea.edu.co](mailto:lopezsalazarerith@udea.edu.co)  
Oficina: 9-345

Programa académico: Licenciatura en Matemáticas  
Zuley Margot Salazar Pacheco  
Correo electrónico: [salazarzuley@udea.edu.co](mailto:salazarzuley@udea.edu.co)  
Oficina: 9-345

Programa académico: Pregrado en Pedagogía  
Luz María Castro Utrera  
Correo electrónico: [utreraluzmaria@udea.edu.co](mailto:utreraluzmaria@udea.edu.co)  
Oficina: 9-345

Programa académico: Licenciatura en Educación Básica Primaria  
Ana María Cuervo Riquelme  
Correo electrónico: [ricuermama@udea.edu.co](mailto:ricuermama@udea.edu.co)  
Oficina: 9-345

Además, se identificó que los procesos de inducción y reinducción eran igualmente necesarios para los profesores que recibían estudiantes de la comunidad Sorda. Haciendo un análisis de este aspecto, se encontró que, inicialmente, estas inducciones eran gestionadas por el área de Permanencia de la UdeA a través del programa 'Sordos en la U', en donde se asumió que SETI.LSC formaba parte de este equipo. Como resultado, toda la información generada en la Facultad se enviaba primero a Permanencia. Sin embargo, realizando indagaciones por algunas

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

demoras en las solicitudes, se evidenció que eran dos grupos completamente diferentes ya que SETI.LSC pertenecía a la Escuela de Idiomas de la UdeA.

Para explicar lo anterior, se mostrará cómo Permanencia de la UdeA tenía su protocolo de atención y acompañamiento a estudiantes Sordos y a las Unidades Académicas en general. A continuación, se presenta un fragmento del diario de campo en donde se registró la información que era impartida a los profesores, administrativos y estudiantes:

*Para la familia de Permanencia Universitaria y su equipo de trabajo Sordos en la U, adscritos a la Vicerrectoría de Docencia, es muy grato poder emprender con ustedes este camino que da cuenta de un sueño que se inició hace algún tiempo atrás. A continuación, les compartimos una ruta con algunas orientaciones respecto a los acompañamientos a los estudiantes Sordo señantes y las unidades académicas.*

*Profesores y administrativos:*

***Ajustes curriculares:*** Según requerimiento, cada docente solicita acompañamiento al equipo de Sordos en la U mediante el correo: [permanencia.incluye@udea.edu.co](mailto:permanencia.incluye@udea.edu.co), allí se realiza un proceso de construcción conjunta para garantizar las estrategias de acceso y el derecho a la educación de los estudiantes sordos.

***Interpretación de cursos en LSC:*** Desde el Servicio de traducción e interpretación (SETI.LSC) se realizará el acompañamiento para la interpretación de todos los espacios que los estudiantes sordos tengan matriculados, este proceso se concierta al inicio de cada semestre y se realiza de acuerdo con los horarios registrados en el proceso de matrícula individual.

***Formación y entregables individuales:*** Respecto a los procesos de formación del estudiante en términos de períodos de entrega de tareas, encuentros con el estudiante tipo asesoría, asistencia a eventos académicos, acompañamiento en la metodología de trabajo o adaptaciones pedagógicas en el proceso evaluativo, los profesores pueden enviar el formulario de solicitud del servicio de interpretación (formulario de solicitud SETI.LSC) o acordarlo directamente con las intérpretes asignadas para los cursos que usted orienta.

*Estudiantes:*

***Vida universitaria:*** Recuerden que la universidad no se reduce al aula de clases, esta ofrece diversos procesos que hacen parte del ciclo de vida universitaria, por ejemplo: Servicios de bienestar universitario (atención psicosocial, orientación en procesos de prevención y promoción de la salud), deportes, trámites administrativos, eventos sociales, culturales y académicos, entre otros. Si requieren el servicio de interpretación en alguno

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

*de estos espacios, pueden solicitarlo a través del correo [seti@udea.edu.co](mailto:seti@udea.edu.co) o mediante el Formulario de solicitud SETI.*

**Traducción:** *Al momento de requerir traducción de los documentos y tareas pendientes de las materias matriculadas, también debe enviar solicitud al Formulario de solicitud SETI.*

**Fortalecimiento del español escrito como segunda lengua:** *Para acceder al servicio se pueden comunicar con cualquier integrante del equipo de acompañamiento de Sordos en la U, mediante el correo [permanencia.incluye@udea.edu.co](mailto:permanencia.incluye@udea.edu.co) y allí les brindaremos orientación.*

### **Medios de comunicación:**

*Para cualquier contacto, aclaración de dudas o requerimiento de acompañamiento, enviar solicitud, ya sea de forma escrita o en video en LSC, a los correos:*

→ [permanencia.incluye@udea.edu.co](mailto:permanencia.incluye@udea.edu.co)

→ [permanencia@udea.edu.co](mailto:permanencia@udea.edu.co)

*Para la solicitud del servicio de interpretación y traducción en cualquiera de las actividades que correspondan al ciclo de vida académica del estudiante se debe diligenciar el siguiente formulario: [Formulario de solicitud SETI](#)*

*Cualquier duda que tengan respecto a los servicios de interpretación y traducción, pueden remitirla al correo: [seti@udea.edu.co](mailto:seti@udea.edu.co)*

*Gracias por seguir haciendo de nuestra Universidad un espacio inclusivo para todos y todas.*

*Cordialmente*

*Equipo de Permanencia Universitaria*

*Sordos en la U*

Según las orientaciones previas, se observó que las solicitudes enviadas desde la Facultad al equipo de permanencia eran regularmente redirigidas al equipo SETI.LSC, funcionando como un enlace entre las diferentes dependencias. El protocolo de atención a profesores se basaba en reuniones donde estos compartían sus experiencias al recibir estudiantes Sordos, pero sin instrucciones precisas sobre el manejo de formularios para ajustar a las necesidades estudiantiles. Además, aunque se explicaban aspectos de la comunidad Sorda, no quedaban claras sus verdaderas necesidades.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Ante esta situación, la Coordinación de la LCN decidió enviar la información directamente al equipo SETI.LSC y realizar reuniones detalladas con los profesores y con estudiantes para explicarles los procedimientos y tiempos requeridos, omitiendo al equipo de permanencia. Para implementar esta decisión, se contó con el apoyo tanto del equipo SETI.LSC como del equipo de permanencia, el cual aclaró que su función era desarrollar estrategias de atención a la diversidad en la Universidad, incluyendo acompañamiento y accesibilidad, y que disponían de un manual que estaba en construcción y, para ello, cada dependencia debía realizar un autodiagnóstico para contribuir con esta estrategia, alineándose con los objetivos de la Facultad y con la de permanencia.

Además, también señaló que trabajar bajo la estrategia propuesta por la Facultad de Educación sería beneficioso, ya que coincide con los objetivos de ambas dependencias. Por lo tanto, se organizaron reuniones con profesores y estudiantes, donde se les proporcionó información detallada sobre cómo actuar antes, durante y después de las clases cuando había un estudiante Sordo.

Finalmente, se comenzaron a realizar evaluaciones mensuales sobre la intervención de los intérpretes en el aula. Estas indicaciones fueron respaldadas constantemente por el equipo SETI.LSC a través de visitas para asegurar la calidad de los servicios estudiantiles (Figura 19)

### Figura 19

#### *Evidencia reunión de seguimiento intérpretes*

Facultad de Educación (3): 3a **Visita para el aseguramiento** de la calidad de los servicios estudiantiles de SETI-LSC Recibidos x

Servicios de Traducción e Interpretación de Lengua de Señas Universidad de Antioquia <seti@udea.edu.co>

Cordial saludo,

Confirmamos nuestro próximo encuentro con el fin de realizar el seguimiento de los servicios SETI-LSC.

Encuentro:

Fecha: Jueves, 23 de mayo de 2024

Hora: 8:00 am - 10:00 am

Lugar: Facultad de Educación

Aula: Agradecemos a la profesora enlace el apoyo en la gestión y reserva de un lugar en la facultad.

Quedamos atentos a sus comentarios

Durante las reuniones, las cuales fueron acompañadas por SETI.LSC, se les indicó a los profesores cada uno de los procedimientos que se debían llevar a cabo para hacer ajustes curriculares, la manera de cómo y a quién aclarar inquietudes en la Facultad de Educación y se explicaron los diferentes formularios para solicitud de servicios que brinda este equipo.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Algunas de estas recomendaciones se registraron en el diario de campo de esta investigación como se muestra en el siguiente fragmento que resume algunos aspectos dialogados en la reunión con profesores para el acompañamiento a estudiantes Sordos de la Facultad de Educación UdeA como se muestra a continuación:

*Para la Facultad de Educación, es muy gratificante aprender sobre la educación inclusiva al acompañar el proceso formativo de nuestros estudiantes Sordos. Por ello, el equipo de apoyo para la permanencia estudiantil de nuestra dependencia proporciona información sobre la estrategia de ajustes razonables, en caso de ser necesarios:*

### ***Ajustes curriculares***

*Actualmente, la facultad dispone de dos centros de práctica para los estudiantes de Práctica Pedagógica VII, cuyo objetivo es prepararlos en el ámbito de la educación inclusiva: la Licenciatura en Ciencias Naturales y la Licenciatura en Educación Especial. De acuerdo con lo anterior y según el requerimiento de usted como profesor, puede solicitar el acompañamiento a través de los siguientes correos:*

- ✓ *liceducacionespecial@udea.edu.co*
- ✓ *licbasicanaturales@udea.edu.co*

*Se busca que este sea un proceso de construcción conjunta para garantizar las estrategias de acceso y el derecho a la educación de los estudiantes Sordos.*

### ***Interpretación de cursos en Lengua de Señas Colombiana-LSC***

*Desde los Servicios de traducción e interpretación de LSC/español (SETI.LSC), se ofrece la mediación interlingüística e intercultural entre la comunidad educativa Sorda y oyente. Por lo tanto, se realizará el acompañamiento para la interpretación de todos los espacios que los estudiantes Sordos tengan matriculados.*

*Este proceso se concreta entre los equipos de apoyo de la facultad y SETI.LSC al inicio de cada semestre y se realiza dependiendo de los horarios registrados en el proceso de matrícula de cada estudiante.*

*Para tener conocimiento sobre el acompañamiento de los intérpretes, lo invitamos a leer el [Monólogo para la presentación de los servicios SETI.LSC en la apertura de un curso\\_2024.pdf](#)*

### ***Formación y entregables individuales***

*Durante el proceso de formación del estudiante, usted como profesor puede solicitar tareas, lecturas, talleres, acompañamiento en la metodología de trabajo o adaptaciones pedagógicas en el proceso evaluativo, encuentros con el estudiante tipo asesoría, asistencia a eventos académicos, salidas de campo, salidas a centros de práctica, entre otros. Para ello, se requiere que usted pida los servicios en este enlace que contiene el Formulario de solicitud SETI.LSC: <https://forms.office.com/r/8wFggXrqmp>*

*En el formulario usted diligenciará unos datos personales y luego la solicitud de los siguientes servicios:*

- ✓ ***Servicio de interpretación - Modalidad presencial***

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

*Los intérpretes van de manera presencial al evento que usted requiera.*

✓ ***Servicio de interpretación - Modalidad remota***

*Si usted prepara un evento virtual, los intérpretes asistirán de manera remota.*

✓ ***Servicio de traducción Español-LSC - Grabación de contenido para proceso de producción audiovisual***

*Con este servicio el profesor puede enviar el texto para su respectiva traducción, el cual se le devuelve en un video en LSC para que sea accesible al estudiante Sordo. El documento no debe sobrepasar más de 40 páginas. Además, debe ser enviado con varios días de anticipación porque el equipo SETI.LSC debe analizar y traducir el contenido.*

*Por otro lado, el profesor puede enviar un video y solicitar sea interpretado en LSC. Para este servicio, también es necesario enviarlo con tiempo por las razones anteriormente expuestas.*

✓ ***Servicio de traducción LSC-Español - Grabación de voz para proceso de producción audiovisual***

*Este servicio se ofrece cuando el estudiante envía una tarea o un trabajo en Lengua de Señas Colombiana (LSC). Es importante aclarar que, la comunidad Sorda no domina el idioma español, por lo que aún no están en capacidad de enviar textos escritos. La universidad está tomando medidas para que los estudiantes sordos alcancen un nivel de competencia en el idioma español, de manera similar a como se exige a los estudiantes de otras dependencias dominar una segunda lengua.*

*Cualquier duda que tengan respecto a los servicios de interpretación y traducción, pueden remitirla al correo: [seti@udea.edu.co](mailto:seti@udea.edu.co)*

*Para conocer la información más completa y detallada puede ingresar en este enlace: [Equipo SETI.LSC](#)*

*Creemos y trabajamos por la educación inclusiva*

Con respecto a las reuniones mensuales con estudiantes Sordos, para evaluar los servicios de interpretación en cada una de las clases se encontraron algunos aspectos emergentes que se describirán en el siguiente apartado.

### *Algunas barreras y facilitadores emergentes*

En línea con lo que se ha venido exponiendo, las reuniones con estudiantes Sordos permitieron evidenciar algunos aspectos relevantes que emergieron frente a los procesos de permanencia estudiantil de esta comunidad.

Por ejemplo, para abordar las quejas sobre los cambios frecuentes de intérpretes y que eran recurrentes en dichas reuniones, la Coordinación implementó una base de datos donde se

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

registraban los cursos que los estudiantes planeaban matricular con un mes de antelación. El objetivo era proporcionar información anticipada, garantizando mayor estabilidad en la asignación de intérpretes y permitiendo tanto a los profesores como a los estudiantes contar con el tiempo suficiente para realizar los ajustes necesarios (Figura 20)

**Figura 20.**

*Base de datos de los cursos a matricular por estudiantes Sordo señantes*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
Programa Académico	Sede	Curso	Observaciones	Nombre del curso	Fechas de encuentros	Día/Horario	Aula				
Lic. En Ciencias Naturales	Medellín	1	OK	209031 Grupo 1 Práctica Pedagógica II		17-08-20	9-316				
		2	OK	209033 Grupo 2 Sistemas Químicos I		18-09 / 18-10	9-381 / 9-317				
	3	Cancelado curso	209024 Grupo 2 Física Biológica		9-08-20 / 09-10 / 09-10	9-329 / 9-338					
	4	OK	202048 Grupo 2 Educación general		1-20-24	9-109					
Lic. En Ciencias Sociales	Medellín	1	OK	209033 Grupo 2 Sistemas Químicos I		1-16-28 / 1-26-20	9-381 / 9-317				
		2	OK	209031 Grupo 2 Práctica Pedagógica I		19 / 18-28	9-316				
	3	OK	209034 Grupo 3 Introducción a la Psicología		1-16-28	9-316					
	4	OK	209024 Grupo 4 Historia y mitología / conexiones del masero		1-16-28 / 19 / 18-28	9-316 / 21-227					
Lic. En Educación Básica Primaria	Medellín	1	OK	209006-Grupo 2 Políticas Públicas / Legislación educativa		10-08-08 / 10-08-08	9-316				
		2	OK	209031-Grupo 1 Práctica Pedagógica I		10-14 / 10-14	9-316				
		3	OK	209007-Grupo 3 Documentos, saberes / evaluación		10-14 / 10-14	9-320				
		1	OK	202012-Grupo 1 Práctica Pedagógica II		dom 11 ago-mié 1 / dom 18 ago-mié 1 / dom 25 ago-mié 1 / dom 01 sep-1 / dom 08 sep-1					
		2	OK	202013-Grupo 2 Educación en Ciencias Sociales en la Escuela Primaria		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
		3	OK	202014-Grupo 3 Educación e inclusión en la escuela primaria		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
		4	OK	202015-Grupo 4 Educación e inclusión en la escuela primaria		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
	Carmen de Vibora	1	OK	202011-Grupo 1 Escuela Primaria, comunidad y diversidad		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
		2	OK	202020-Grupo 2 Cognición, Cultura y aprendizaje		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
		3	OK	202021-Grupo 3 Tradiciones / paradigmas en pedagogía		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
		4	OK	202022-Grupo 4 Historia de la educación básica primaria		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
		1	OK	202023-Grupo 1 Informática, aplicaciones / educación primaria		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
		2	OK	202024-Grupo 2 Tradiciones / paradigmas en pedagogía		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					
		3	OK	202025-Grupo 3 Historia de la educación básica primaria		14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1 / 14-02-20-mié 1					

Lo anterior, permitió la asignación temprana de intérpretes y el contacto previo de los profesores con los estudiantes y sus respectivos intérpretes. Además, concedió que desde la coordinación se enviara con tiempo documento base de cada uno de los cursos para ser traducidos para posteriores encuentros con otros estudiantes de la comunidad Sordo señante.

Dadas las múltiples tareas y frecuentes inquietudes, por parte de toda la comunidad académica y administrativa el equipo SETI.LSC nombró a un intérprete enlace, no solo con la Facultad de Educación sino con el resto de las dependencias de la UdeA, para poder resolver de manera inmediata todos estos asuntos y, así evitar reprocesos en todos los aspectos anteriormente mencionados. El siguiente fragmento del diario de campo registrado a partir de conversaciones de WhatsApp entre este equipo y la Coordinación en LCN revela lo anteriormente mencionado:

*Hola mi profe [se refiere a la Coordinadora de la LCN], mucho gusto. Habla con ..., uno de los intérpretes de SETI en la UdeA. ...Seré la persona encargada del área de Calidad*



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

*junto con la profesora ... [Se refiere a la profesora Sorda de SET.LSC]. Estaré acompañándolos ... como el enlace entre SETI y las Unidades Académicas. ... Necesitamos saber cómo van los estudiantes en el proceso de matrícula de su carga académica [Se refiere a la asignación de los cursos]*

*Estoy haciendo una base de datos para saber cuáles son los cursos que han matriculado. Nosotros tenemos un canal para que los estudiantes Sordos señantes nos informen; sin embargo, estos no han sido juiciosos en informarnos.*

*De acuerdo con una comunicación con el coordinador de SETI, como unidad académica ya cuentan con una base de datos de estos cursos matriculados. La pregunta es: ¿podría acceder a esos datos?*

Como respuesta a esta solicitud se remitió la base de datos que se llevaba al momento y se comenzó a trabajar con este intérprete enlace, quien podría ser cambiado eventualmente dependiendo del comportamiento de contratación y las necesidades de dicho equipo.

Las limitaciones en el desarrollo de señas para los distintos cursos disciplinares y pedagógicos han sido uno de los principales obstáculos para la permanencia de los estudiantes Sordos en las licenciaturas, especialmente en la LCN, donde se inició la investigación. Las particularidades de cada programa evidenciaron la necesidad de implementar el ATMI no solo en la Facultad de Educación, sino también en otras dependencias de la UdeA, enriqueciendo los conceptos en diversas áreas del conocimiento. En particular, el repositorio de señas se ha ampliado con contribuciones de campos como química, pedagogía, educación especial, educación física, matemáticas, física, nutrición, entre otros.

### **5.2 Planteamiento de estrategias administrativas, didácticas y pedagógicas que aporten la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales.**

Hasta el momento se han podido identificar las barreras y facilitadores que inciden en la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales-LCN, en donde se abordaron diversos aspectos encontrados en toda la comunidad académica y administrativa de la Universidad. En ese sentido, la formulación de un plan de sistematización, junto con la recuperación del proceso vivido en todos los frentes de trabajo, permitió analizar los factores clave para asegurar la permanencia de estos profesores en formación.

A partir de los análisis y reflexiones de estas experiencias, se pretende configurar estrategias administrativas, didácticas y pedagógicas que promuevan la continuidad de los estudiantes Sordos

## **MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...**

dentro del programa de Ciencias Naturales y, en general, en la Facultad de Educación. En este apartado se brindarán las consideraciones a tener en cuenta para tal propósito.

### **6. Análisis y reflexiones de fondo sobre las experiencias vividas.**

En línea con la matriz inicial se presentan los análisis y reflexiones considerando inicialmente las barreras encontradas y los facilitadores de cada uno de ellas, tal y como se clarifica a continuación.

#### **6.1 Prácticas de enseñanza tradicionales u homogéneas y la resignificación de prácticas de enseñanza de las ciencias.**

Al hacer un análisis de estas experiencias vividas en el proceso de enseñanza cuando se cuenta con la presencia de estudiantes Sordos, revela la tensión entre las prácticas de enseñanza tradicionales y la necesidad de una resignificación de estas, en un contexto de educación inclusiva, particularmente dentro del marco de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM). Lo anterior, implica un replanteamiento profundo de las metodologías de enseñanza y evaluación, no solo para asegurar el acceso a la información, sino también para fomentar una comprensión y participación activa de los estudiantes Sordos en su formación académica.

Tal como se evidenció, las prácticas tradicionales en la enseñanza de las ciencias suelen estar diseñadas para estudiantes oyentes, basadas en la transmisión verbal y en la utilización de materiales que no consideran las barreras comunicativas y cognitivas de estudiantes Sordos (Mayer, 2020). Por lo tanto, se hace necesario transformar dichas prácticas a partir de la inclusión de un profesor Sordo en formación.

En el caso particular de esta investigación, la elaboración de diapositivas accesibles y materiales digitales coherentes con el Diseño Universal para el Aprendizaje-DUA ejemplifica un enfoque de educación inclusiva en el que se prioriza la equidad en el acceso a la información. Lo anterior, conversa con la literatura reciente en la cual enfatiza que la inclusión no solo debe ser una cuestión de acceso físico, sino también cognitivo y social (Barton, 2019).

Además, la implementación de principios del DUA, como la simplificación del lenguaje y el uso de pictogramas, responde a una tendencia creciente en la enseñanza de las ciencias para diversificar los medios de representación y facilitar la comprensión de conceptos complejos. Esto es especialmente relevante en la enseñanza de STEM, donde la cantidad de conceptos puede representar un desafío adicional para estudiantes con discapacidades sensoriales.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Por su parte, estudios recientes sugieren que la utilización de apoyos visuales, como imágenes representativas y material multimedia, no solo beneficia a los estudiantes Sordos, sino que también mejora el aprendizaje para la población general, al aumentar la claridad y la accesibilidad de los contenidos (Mayer *et al.*, 2020).

Por otro lado, el proceso de resignificación también involucra las evaluaciones, en este caso se realizó una revisión de las actividades evaluativas para ajustarlas a las necesidades del estudiante Sordo, resaltando así la importancia de diseñar herramientas de evaluación considerando las características de todos los estudiantes. Al traducir las evaluaciones del español escrito a la Lengua de Señas Colombiana (LSC), el equipo de trabajo asegura que se respeten las habilidades cognitivas y lingüísticas del estudiante Sordo. No obstante, la falta de señas específicas para ciertos términos científicos resalta un vacío en la accesibilidad lingüística en las disciplinas STEM.

Este problema, identificado en la literatura reciente, sugiere que la creación de neologismos en lengua de señas para términos científicos, por ahora, es una tarea urgente y colaborativa entre las comunidades Sordas y los académicos (Marshall, *et al.*, 2016). Además, la educación inclusiva dentro de STEM también requiere un enfoque interdisciplinario que promueva el trabajo conjunto entre los diferentes actores involucrados, tal como se señaló en el proceso evaluativo en esta investigación.

Un facilitador importante es el diálogo entre profesores, intérpretes y estudiantes Sordos, ya que ayuda al diseño de los ajustes necesarios en las metodologías o recursos y se fomenta una cultura académica más inclusiva, donde se reconoce y se valora la diversidad de formas de aprendizaje. Lo anterior, conversa con lo expresado por Padden y Humphries (2006), quienes indican que la inclusión real no es solo la adaptación de materiales, sino la transformación de la cultura educativa para que los estudiantes Sordos puedan participar plenamente en la vida académica.

Finalmente, los resultados de esta investigación destacan la relevancia de incorporar prácticas de enseñanza inclusivas en la formación de profesores Sordos en ciencias. Al resignificar las metodologías de enseñanza y evaluación desde un enfoque inclusivo y accesible, no solo se mejora la permanencia de los estudiantes Sordos en el programa, sino que también se fomentan las bases para un aprendizaje más equitativo y efectivo en disciplinas STEM. Estos ajustes reflejan un compromiso con la educación inclusiva y la necesidad de seguir innovando en las prácticas

pedagógicas para garantizar la permanencia de todos los estudiantes, independientemente de sus características.

### **6.2 Desconocimiento del trabajo colaborativo entre Sordos y oyentes para llegar a la generación espacios de acercamiento entre ambos grupos poblacionales**

Otro aspecto importante que afecta directamente la interacción y la efectividad de las prácticas pedagógicas inclusivas en disciplinas STEM y que es común en contextos educativos, fue evidenciado en esta investigación y es que la comunicación entre ambos grupos poblacionales es limitada, afectando los procesos de socialización e interacción. Sin embargo, la generación de espacios de acercamiento, donde se promueve el diálogo y la colaboración entre estas poblaciones, se presenta como una estrategia clave para superar estas limitaciones, especialmente bajo el DUA.

Por ejemplo, mientras que los estudiantes Sordos enfrentan desafíos con el español escrito, los oyentes carecen de habilidades en la LSC, lo que genera una barrera importante que conlleva a una desconexión lingüística. Este hallazgo, conversa con lo expresado por Padden y Humphries (2006), quienes indicaron que esto limita la interacción social en el aula y la calidad del aprendizaje, ya que los estudiantes oyentes y Sordos no comparten un código de comunicación, impidiendo la colaboración y el intercambio de ideas y se ven restringidos por estas barreras idiomáticas.

Por otro lado, en el contexto del trabajo colaborativo, el papel del profesor y la organización del aula jugaron un papel crucial para facilitar la interacción entre los dos grupos poblacionales. En este estudio, el profesor intervino activamente al organizar grupos colaborativos en clase y en los laboratorios, acompañado del apoyo de un intérprete. Como lo destaca el registro en el diario de campo, este enfoque proactivo mejoró las relaciones interpersonales y la cohesión grupal, al crear un ambiente de respeto mutuo y reconocimiento del otro.

La mediación del profesor es clave en la promoción de espacios de colaboración, como lo indican estudios recientes sobre educación inclusiva en STEM. Al proporcionar orientación y fomentar el diálogo entre estudiantes Sordos y oyentes, se genera una mayor inclusión y se reducen los temores y prejuicios que suelen surgir por la falta de experiencia en este tipo de interacciones (Rodríguez y López, 2020).

Además, en el área de la educación inclusiva, el DUA proporciona una estructura valiosa para abordar estas barreras colaborativas, ya que sugiere la necesidad de proporcionar múltiples

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

formas de implicación, representación, expresión y acción, lo que resulta especialmente relevante en un contexto donde estudiantes con diferentes competencias lingüísticas deben trabajar juntos.

En este contexto, Meyer y sus colaboradores (2014) afirman que, al adoptar un enfoque basado en DUA, se pueden generar recursos y espacios de aprendizaje que no solo sean accesibles para todos, sino que promuevan la participación activa y colaborativa de cada estudiante, independientemente de sus características sensoriales o lingüísticas. Por ejemplo, en este proceso, la utilización de materiales visuales accesibles y la presencia de un intérprete no solo ayudaron al estudiante Sordo, sino que también fomentaron una mayor participación de los estudiantes oyentes, quienes se beneficiaron para la comprensión de los conceptos.

El trabajo colaborativo entre personas Sordas y oyentes en disciplinas STEM también enfrenta desafíos debido a la naturaleza técnica de los términos utilizados. La falta de señas específicas para ciertos conceptos científicos afecta la comunicación. En este contexto, la creación de espacios de diálogo, donde se puedan compartir conocimientos y se puedan crear señas específicas de la disciplina, se vuelve esencial. Estudios recientes sugieren que el trabajo colaborativo, cuando está bien organizado y apoyado por la institución, puede dar lugar no solo a una mejor comprensión de los conceptos, sino también a la creación de un entorno más inclusivo y equitativo (Marshall, *et al.*, 2020).

Es así como el desconocimiento del trabajo colaborativo entre personas Sordas y oyentes en contextos académicos, especialmente en disciplinas STEM, sigue siendo una barrera que impacta en los procesos de inclusión. Sin embargo, la generación de espacios de acercamiento, facilitados por la intervención del profesorado y el uso de herramientas inclusivas como el DUA, tiene el potencial de superar estas limitaciones. La clave está en crear ambientes de aprendizaje donde tanto Sordos como oyentes puedan interactuar de manera equitativa, compartiendo experiencias, conocimientos y haciendo frente a las barreras lingüísticas y culturales que los distancian.

### **6.3 Desconocimiento de la competencia lingüística por parte de los Sordos y de los oyentes hacia la creación y activación de los cursos de LSC y español**

El análisis de este aspecto revela que la falta de competencia lingüística mutua entre los oyentes y la comunidad Sorda, representa una barrera en la comunicación, no sólo en el contexto

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

académico sino también en el ámbito administrativo. Este aspecto se apoya en investigaciones recientes que subrayan que el desconocimiento de la LSC por parte de los oyentes limita la inclusión de los estudiantes Sordos (Marschark, *et al.* 2006; Ainscow, 2020). Además, esta barrera puede afectar su integración y participación plena en la sociedad y, por ende, no es exclusivo de la educación superior, ya que influyen en el acceso a oportunidades educativas y laborales (Donnelly y Houghton, 2019).

Lo anterior, se explica cuando se presentaban situaciones en el aula en donde la limitada comunicación y la poca comprensión por parte de los estudiantes Sordos de las instrucciones del profesor para realizar actividades, afectan el trabajo colaborativo. Esta situación encontrada en el salón de clase, está respaldado por los argumentos de Hasselbring y Glaser (2021), quienes indican que la inclusión en entornos STEM requiere un entendimiento profundo de las diferencias lingüísticas y la necesidad de implementar estrategias que faciliten la colaboración.

En consideración a lo anterior, la iniciativa de implementar cursos de LSC para oyentes y de español para Sordos como estrategias para mejorar la permanencia de esta comunidad, está en línea el DUA (Meyer, *et al.*, 2014), ya que, al promover la competencia lingüística en ambos grupos poblacionales, se fomenta un ambiente inclusivo y respetuoso, posibilitando interacciones más efectivas entre estudiantes, profesores y personal administrativo.

La sistematización de experiencias y el seguimiento constante de la implementación de estas estrategias son fundamentales para evaluar su efectividad, lo cual se apoya de los estudios de Ainscow y sus colaboradores (2020), quienes sugieren que la evaluación formativa puede ayudar a identificar áreas de mejora y ajustar las prácticas educativas a las necesidades específicas de los estudiantes, incluyendo a los Sordos.

Este análisis demuestra cómo la integración de principios contemporáneos de inclusión y de las particularidades lingüísticas, pueden mejorar la experiencia educativa para estudiantes Sordos y oyentes en el contexto universitario.

Dado lo anterior, el desarrollo de vocabulario disciplinar en LSC para abordar las limitaciones terminológicas en áreas específica, reveló que es vital para asegurar que los estudiantes Sordos tengan las herramientas lingüísticas necesarias para participar plenamente en los espacios educativos y en el ámbito académico. La creación de un equipo especializado para este compromiso refleja la importancia de la colaboración interdisciplinaria y el trabajo en equipo en la educación inclusiva, como lo argumenta Sullivan (2021).

### **6.4 Terminología limitada en LSC en el área disciplinar frente a la co-creación de LSC en el área disciplinar**

Como se expresó en la sistematización de este aspecto vivido, la falta de señas específicas en el área disciplinar, crea una barrera significativa en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, lo cual afecta la comunicación académica y resalta la importancia de co-crear una terminología pertinente en LSC que converse con las necesidades de las disciplinas, en este caso, específicamente las ciencias naturales.

Esta necesidad de ajustes y creación de recursos lingüísticos pertinentes está íntimamente relacionada con el enfoque STEM, ya que busca impactar en los procesos de educación inclusiva y accesibilidad en campos del conocimiento que tradicionalmente han sido excluyentes. En ese sentido, STEM es fundamental para fomentar la inclusión y diversidad en la formación académica.

En este caso, los estudiantes Sordos, al no haber accedido a un vocabulario técnico de las ciencias naturales en su lengua nativa, enfrentan barreras significativas para participar en este campo. Por lo tanto, investigaciones recientes indican que ajustar materiales educativos para incluir señas específicas y terminología en LSC es esencial para el aprendizaje de los estudiantes Sordos en disciplinas STEM ya que mejora la comprensión de conceptos científicos y fomenta un ambiente académico inclusivo donde todos los estudiantes pueden participar activamente (Vallejo y Rivera, 2020; Paredes y Sánchez, 2021).

Por otro lado, los intérpretes para responder a las necesidades comunicativas de los Sordos, deben deletrear términos científicos en lugar de utilizar una seña correspondiente, afectando no solo la fluidez de la clase, sino también generando desmotivación en los estudiantes Sordos, quienes pueden sentirse excluidos del proceso educativo y entrar en frustración (Berrío *et al.*, 2019). El aspecto anterior, refuerza la importancia de establecer espacios de diálogo y colaboración entre la comunidad educativa, los intérpretes y los Sordos, así como la necesidad de formar equipos multidisciplinarios que incluyan profesionales en lingüística y en las respectivas áreas de estudio.

Para ilustrar lo anterior, la creación de módulos específicos en ciencias naturales, refleja un enfoque colaborativo que promueve la co-creación de conocimiento. La conformación del grupo Asesoría Terminológica (ATMI), donde participan intérpretes, traductores Sordos, profesionales en disciplinas científicas y estudiantes Sordos, es un paso positivo hacia la inclusión (García y



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Pérez, 2023), lo que permite la creación de un glosario institucional que no solo será útil para los estudiantes Sordos, sino que enriquecerá la enseñanza, generando un espacio académico accesible y participativo.

Otro aspecto relevante en el área de la educación inclusiva es la evolución de los roles de los participantes del equipo ATMI durante el proceso de creación de señas. Los intérpretes y traductores Sordos pasaron de roles pasivos a activos, involucrándose en debates lingüísticos y conceptuales. Estos cambios son fundamentales en la formación de una comunidad educativa inclusiva, donde cada integrante puede aportar desde su perspectiva y experiencia. La literatura reciente enfatiza que esta participación activa no solo mejora la comprensión de los conceptos, sino que también promueve un sentido de pertenencia y empoderamiento entre los estudiantes Sordos (Arboleda y González, 2021).

### **6.5 Guías y normativa con bajos niveles de accesibilidad para alcanzar una documentación universitaria accesible a la población Sorda**

El análisis de este aspecto revela un problema crítico que afecta a la comunidad Sorda: los bajos niveles de accesibilidad a la documentación universitaria y las barreras que enfrentan al intentar acceder a información esencial para su formación académica. Esta problemática es particularmente relevante en el contexto de la educación superior, donde la falta de ajustes a las necesidades de diversidad puede resultar en una exclusión significativa de grupos en riesgo de exclusión.

En ese sentido, un aspecto que afecta el acceso a la información de la comunidad Sorda es la forma en cómo se han consolidado los formatos institucionales, que no consideran la accesibilidad y donde se incluye el uso de un lenguaje técnico en el español escrito. Lo anterior, es coherente con algunos hallazgos de investigaciones en donde indican que la falta de documentación accesible es una de las principales barreras que enfrentan las personas con discapacidades, limitando su capacidad para interactuar con la información y participar plenamente en el proceso educativo (Burch y Luthy, 2020).

La situación anterior, se alinea con el análisis de García y sus colaboradores (2021), quienes subrayan la importancia de la accesibilidad de la información para garantizar la inclusión de estudiantes Sordos en programas académicos, especialmente en áreas que requieren comprensión técnica y conceptual.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

Frente a esta situación, se resalta un aspecto positivo en los hallazgos y es la implementación de una guía de inscripción en LSC para el segundo período académico de 2024, lo que representa un avance significativo en la accesibilidad de los procesos de admisión, sin embargo, es necesario continuar fortaleciendo este proceso para dar respuesta a la barrera identificada. Según López y Pérez (2022), es crucial que las instituciones educativas no solo implementen medidas aisladas, sino que mantengan una revisión continua de la accesibilidad en todos los aspectos de la experiencia académica de los estudiantes Sordos.

Los bajos niveles de accesibilidad en el sitio web de la Universidad también es una barrera, la cual se ha documentado por varios autores, quienes destacan que la información en línea debe ser accesible y debe estar disponible en múltiples formatos para asegurar que todos los estudiantes puedan acceder a los recursos necesarios para su aprendizaje (Moreno, *et al.*, 2023).

Por lo tanto, los procesos de inducción y reinducción para profesores y personal administrativo, son fundamentales para garantizar la atención a la comunidad Sorda. La formación del personal es un aspecto crítico para crear un entorno inclusivo, como lo señalan Ramírez y Vega (2021), quienes enfatizan que la formación continua en temas de accesibilidad y diversidad es esencial para eliminar las barreras de comunicación y promover una cultura donde se viva la inclusión en pleno.

Además, el ajuste del instructivo de inducción para incluir videos en LSC es un paso positivo hacia la accesibilidad. Este tipo de ajustes son necesarios para proporcionar información clara y comprensible a todos los estudiantes desde el inicio de su trayectoria académica.

Finalmente, desde una perspectiva STEM, la inclusión de estudiantes Sordos es esencial para promover la diversidad en campos del conocimiento que son críticos para el desarrollo tecnológico y científico. Es necesario seguir avanzando en la formación de personal, el desarrollo de formatos accesibles y la creación de espacios de diálogo para garantizar que la comunidad Sorda pueda participar plenamente en la vida académica. La educación inclusiva no solo beneficia a los estudiantes Sordos, sino que enriquece la experiencia educativa de toda la comunidad.

### **6.6 Falta de inducciones y reinducciones en el contexto universitario sobre la comunidad Sorda hacia la implementación de acompañamientos administrativos, didácticos y pedagógicos de la misma.**

La sistematización de experiencias reveló que la implementación de estos programas tiene un fuerte vínculo con la educación inclusiva y el fortalecimiento del acceso a derechos en el ámbito académico. En primer lugar, la integración del enfoque STEM en este aspecto, permite a la comunidad Sorda acceder a oportunidades académicas en igualdad de condiciones ya que tiene un papel central en la construcción de habilidades para resolver problemas, pensamiento crítico y alfabetización digital, competencias clave para la inclusión social y profesional de personas Sordas. En este caso, las plataformas educativas y los materiales utilizados en el proceso de inducción deben estar ajustados para ser accesibles desde el punto de vista tecnológico.

Lo anterior, incluye herramientas como subtítulos automáticos, transcripción de contenidos y recursos visuales interactivos para facilitar la comprensión y participación activa de los estudiantes Sordos en disciplinas STEM. En este orden de ideas, autores como Meyer y sus colaboradores (2014) han señalado que el uso de tecnología en la educación inclusiva promueve no solo la accesibilidad, sino también el aprendizaje personalizado para estudiantes con discapacidad.

Los ajustes curriculares con el apoyo STEM ayudan a la comprensión de conceptos complejos a través de medios visuales, gráficos y simulaciones. Las investigaciones sugieren que los estudiantes Sordos pueden beneficiarse de la integración de tecnologías interactivas y métodos visuales en el aprendizaje de matemáticas y ciencias, como lo menciona el estudio de Hallahan y sus colaboradores (2021).

Además, la formación de los profesores en el uso de recursos accesibles y la sensibilización hacia la diversidad en el aula es fundamental para la educación inclusiva, ya que los profesores necesitan estar formados, no solo en sus áreas de conocimiento, sino también en diseño de material pedagógico que considere la accesibilidad. La formación continua en el uso de LSC y en metodologías inclusivas mejoran la calidad de la enseñanza y la permanencia de estudiantes de esta comunidad.

## **MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...**

El fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y la creación de currículos inclusivos son esenciales para asegurar que los estudiantes Sordos puedan desarrollarse plenamente en disciplinas STEM, contribuyendo al avance de la ciencia y la tecnología inclusiva.

### **7 Puntos de llegada: conclusiones, estrategias y recomendaciones**

Una de las principales ventajas de una investigación frente a los tiempos de la sistematización de experiencias es que permite presentar de manera conjunta las conclusiones junto con estrategias y recomendaciones de manera más sólida y fundamentada. Al contar con un proceso de investigación bien estructurado, se obtienen datos rigurosos que permiten un análisis profundo de la situación, lo que da lugar a conclusiones más objetivas y respaldadas por evidencia.

Lo anterior genera un balance entre la teoría y la práctica, lo que enriquece las estrategias y recomendaciones propuestas. De esta manera, en este tiempo de sistematización no solo se presentan soluciones académicas o teóricas, sino también propuestas viables y ajustadas a la realidad del contexto educativo.

#### **7.1 Conclusiones, estrategias y recomendaciones**

La investigación ha revelado múltiples factores que influyen en la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales, destacando tanto las barreras como los facilitadores. En primer lugar, la limitada competencia lingüística entre estudiantes Sordos y oyentes se configura como una barrera crítica que afecta la interacción y la colaboración en el aula.

La implementación de cursos de Lengua de Señas Colombiana (LSC) para estudiantes oyentes y de español para estudiantes Sordos es una estrategia clave para mejorar la comunicación y promover un ambiente de aprendizaje inclusivo. Adicionalmente, la falta de terminología científica en LSC, particularmente en disciplinas como las Ciencias Naturales, limita la comprensión de conceptos técnicos y afecta negativamente la confianza de los estudiantes sordos. Una solución efectiva es la co-creación de un glosario especializado y el ajuste de materiales académicos que faciliten la plena participación de los estudiantes en su formación.

En segundo lugar, se identificó que la accesibilidad de los recursos institucionales es crucial para apoyar la permanencia de los estudiantes Sordos. La documentación universitaria y los sitios web deben ser accesibles y claros desde el inicio del proceso académico, y es fundamental que el personal educativo y administrativo reciba formación continua en accesibilidad y diversidad. Procesos de inducción y reinducción periódicos, que incluyan estos temas, permitirán que el

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

personal tenga las herramientas para abordar de manera efectiva las necesidades específicas de esta población estudiantil. Además, la integración de un enfoque que combine Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) en la educación inclusiva podría fortalecer la permanencia de los estudiantes Sordos al desarrollar habilidades esenciales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, contribuyendo a su permanencia.

Finalmente, la creación de equipos especializados, como los Servicios de Traducción e Interpretación de LSC/español (SETI.LSC), es vital para garantizar una respuesta oportuna a las necesidades de los estudiantes Sordos. La implementación de una base de datos para la asignación anticipada de intérpretes y la comunicación proactiva con los estudiantes representa una estrategia replicable que podría mejorar significativamente la permanencia de estudiantes Sordos en otras instituciones educativas.

Asimismo, los programas de inducción y reinducción no deben limitarse al inicio de la vida académica, sino realizarse de manera continua para actualizar al personal docente y administrativo sobre nuevas normativas, tecnologías y metodologías inclusivas. De esta manera, se contribuye a crear una comunidad académica más equitativa e inclusiva, donde todos los estudiantes puedan alcanzar su máximo potencial.

La sistematización realizada ha permitido identificar y abordar de manera integral los factores que influyen en la permanencia de un profesor Sordo en formación en la Licenciatura en Ciencias Naturales, estableciendo un camino claro para mejorar las condiciones de inclusión en la UdeA y en la Facultad de Educación.

Para asegurar que estos logros no se pierdan, es fundamental institucionalizar las estrategias identificadas en esta investigación, tales como los cursos LSC para oyentes y de español para estudiantes Sordos, así como la creación de un glosario especializado en LSC para las Ciencias Naturales y demás disciplinas. Asimismo, garantizar que los recursos institucionales sean accesibles desde el inicio del proceso académico, a través de la formación continua del personal en temas de accesibilidad y diversidad, y de procesos de inducción y reinducción periódicos, permitirá consolidar un entorno académico equitativo.

La continuidad de estos esfuerzos y la actualización constante de normativas, tecnologías y metodologías inclusivas asegurarán que la Facultad de Educación y, en general, la UdeA se mantengan como un referente en la promoción de una educación verdaderamente inclusiva y accesible para todos.

Referencias

- Ainscow, M. (2020). "The Development of Inclusive Education: The Importance of the Culture of Schools." *International Journal of Inclusive Education*, 24(5), 531-544.
- Alain, L., y Vejarano, R. (2016). Alternativas tecnológicas para mejorar la comunicación de personas con discapacidad auditiva en la educación superior panameña. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 23, 219-235.
- Arboleda, M., y González, A. (2021). Empoderamiento y pertenencia en la educación inclusiva: el caso de estudiantes sordos en contextos universitarios. *Revista de Educación Inclusiva*, 14(2), 123-145.
- Bagnato, M. J. (2017). La inclusión educativa en la enseñanza superior: retos y demandas. *Educación en Revista*, 15-26.
- Barrio de la Puente J. L. (2008). Hacia una Educación Inclusiva para todos. *Revista Complutense de Educación*, 20(1), 13-31. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0909120013A>
- Barton, L. (2009). Estudios sobre discapacidad y la búsqueda de la inclusividad: Observaciones. *Revista de educación*.
- Berrío, A., Jiménez, L., y Castro, F. (2019). Desafíos en la comunicación académica para estudiantes sordos: una revisión de literatura. *Journal of Special Education*, 38(3), 215-230.
- Booth, T., y Ainscow, M. (2015). Guía para la educación inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares (3ª ed). *Bristol: Centre for Studies in Inclusive Education (CSIE)*. <https://acortar.link/CtVHDV>
- Botero, J. (2018). Educación STEM: Introducción a una nueva forma de enseñar y aprender. *STEM Educación Colombia*. <https://www.stemeducol.com/libro>
- Burch, E., y Luthy, R. (2020). Barriers to Accessing Higher Education: Perspectives from Deaf and Hard of Hearing Students. *Journal of Higher Education Accessibility*, 15(2), 155-168.
- Calle-Chumo, R. N. (2022). Impacto del modelo STEM en el aprendizaje del Principio de Pascal. *INNOVA Research Journal*, 7(2), 78-96. <https://doi.org/10.33890/innova.v7.n2.2022.2044>
- Celis, D., y González, A. (2021). Aporte de la metodología Steam en los procesos curriculares. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 279-302. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1405>.
- Cornejo, C. (2017). Respuesta educativa en la atención a la diversidad desde la perspectiva de profesionales de apoyo. *Revista Colombiana de Educación*, (73), 77-96.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

- Pizarro, P. C. (2019). Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación. JA Trujillo Holguín, AC Ríos Castillo y JL García Leos (coords.), Desarrollo profesional docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana, 5(33), 133-155.
- Deis, T., y Julius, J. (2017). A STEM exploration with gears. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 22(8), 495-506.
- Donnelly, C., y Houghton, S. (2019). Supporting Deaf Students in Higher Education: The Role of Educators. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 24(3), 247-256.
- Salazar, M. A. (2018). Estrategias para la inclusión de estudiantes sordos en la educación superior latinoamericana. *Ratio Juris UNAULA*, 13(26), 193-214. <https://doi.org/10.24142/raju.v13n26a9>
- English, L. D. (2016). STEM education K-12: Perspectives on integration. *International Journal of STEM education*, 3, 1-8.
- Felder, R. M., y Brent, R. (2024). Teaching and learning STEM: A practical guide. John Wiley y Sons.
- Fernández, A., y Durán, D. (2020). Actuar-Enseñar entre la Diversidad: Construyendo Educación Inclusiva en Atacama. *Revista Internacional de Educación Para la Justicia Social*, 9(2), 71-88. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.2.004>
- Ferrada, C. Díaz-Levicoy, D., y Carrillo, F. (2021). Integración de las actividades STEM en libros de texto. *Revista Fuentes*, 23(1), 91-107. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.8878>
- Ferrada, C. Díaz-Levicoy, D., y Salgado-Orellana, N. (2018). Análisis de actividades STEM en libros de texto chilenos y españoles de Ciencias. *Revista de Pedagogía*, 39 (105), 111-130.
- García, M., Fernández, R., y Morales, J. (2021). The Role of Accessible Documentation in Promoting Inclusion in Higher Education for Deaf Students. *Journal of Inclusive Education*, 18(4), 347-365.
- García, P., y Pérez, M. (2023). Colaboración interdisciplinaria en la creación de recursos educativos para estudiantes sordos en STEM. *Educational Research Journal*, 45(1), 87-101.
- García-Yeguas, A., Arias, M. D., González-García, F., y Aguilera, D. (2023). Analysis of STEM training program's impact on mental models and attitude of teachers in training. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 16(32), 39-50. <https://doi.org/10.25115/ecp.v16i32.8748>
- González-Gil, F., Martín-Pastor, E., Poy, R. y Jenaro, C. (2016). Percepciones del profesorado sobre la inclusión: estudio preliminar. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(3), 11-24



## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

- González-Vargas, E. J., Sandoval-Vitovis, L. R., Trujillo-Vanegas, C., y Vidal-Floriano, V. P. (2023). Sistematización de experiencia de implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en preescolar en una Institución Educativa del municipio de La Plata, Colombia. *Prospectiva, Revista de Trabajo Social e intervención social*, (36). <https://doi.org/10.25100/prts.v0i36.12640>
- Guasp, J. J. M., Ramón, M. R. R., y De la Iglesia Mayol, B. (2016). Buenas prácticas en educación inclusiva. *Educatio siglo XXI*, 34(1 marzo), 31-50. <https://doi.org/10.6018/j/252521>
- Bejarano, M. A. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7>
- Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., y Pullen, P. C. (2021). *Exceptional Learners: An Introduction to Special Education*. (14<sup>a</sup> ed., Vol. 1). Pearson Education.
- Hasselbring, T. S., y Glaser, C. H. (2021). Using Technology to Support Students with Disabilities in STEM. *Journal of Special Education Technology*, 36(2), 77-90.
- Infante, S. M. R. (2020). Estrategias de enseñanza aprendizaje en el proceso formativo de estudiantes sordos en la educación superior. *Horizontes pedagógicos*, 22(1), 13-24.
- Jara, O. (2018). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles. Bogotá: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano-CINDE. <http://hdl.handle.net/20.500.11907/2121>
- Marschark, M., Lang, H. G., y Albertini, J. A. (2006). *Educating deaf students: Research and practice*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195310702.001.0001>
- Licenciatura en Ciencias Naturales. (2020). *Plan de Mantenimiento y Mejora de la LCN*. <http://bit.ly/3YrERTY>
- López, A., y Pérez, C. (2022). Continuous Improvement of Accessibility in Academic Institutions: A Case Study. *International Journal of Educational Development*, 42(1), 100-113.
- Macancela-Coronel, G. García-Herrera, D. Erazo-Álvarez, C. Erazo-Álvarez, J. (2020). Comprensión del aprendizaje interdisciplinar desde la educación STEM. *EPISTEME KOINONIA*, 3(1), 117-139. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i1.995>
- Martín, O., y Santaolalla, E. (2020). Educación STEM: Formación con «con-ciencia». *Padres Y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (381), 41–46. <https://doi.org/10.14422/pym.i381.y2020.006>
- Marshall, M. M., Carrano, A. L., y Dannels, W. A. (2016). Adapting experiential learning to develop problem-solving skills in deaf and hard-of-hearing engineering students. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(4), 403–415. <https://doi.org/10.1093/deafed/enw050>
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning* (3<sup>a</sup> ed). Cambridge: Cambridge University Press.

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

- Meyer, A., Rose, D. H., y Gordon, D. (2014). Universal Design for Learning: Theory and Practice." CAST Professional Publishing. <https://www.cast.org/news/2022/read-universal-design-learning-udl-theory-practice-free-clusive>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022). Inclusión y equidad: hacia la construcción de una política de educación inclusiva para Colombia: nota técnica. ISBN: 978-958-785-374-2
- Molina, J. A. (2023). Aportes de la educación STEM a la enseñanza de las Ciencias en Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 1520-1528. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6292](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6292)
- Moreno, R., Castillo, J., y Pérez, L. (2023). Digital Accessibility and Its Importance for Deaf Students in Higher Education. *Educational Technology y Society*, 26(1), 90-104.
- Moreno, Y. y Ramos, R. (2021). Aulas inclusivas y atención a la diversidad - Un estudio de caso I.Ed La Paz Apartadó Antioquia. *Revista de Educación Inclusiva*, 14(2), 169 - 205. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/744>
- Padden, C. A., y Humphries, T. L. (2006). Inside deaf culture. Harvard University Press.
- Pamplona-Raigosa, J., Cuesta-Saldarriaga, J. C., y Cano-Valderrama, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista eleuthera*, 21, 13-33.
- Paredes, E., y Sánchez, R. (2021). Adaptación de materiales educativos en ciencias para estudiantes sordos: un estudio de caso. *International Journal of Inclusive Education*, 25(5), 554-570.
- Pertuz. B. (2022). Estrategias pedagógico-didácticas para docentes que tienen estudiantes con trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad. *REEA*. 3(10), 62-74. <https://acortar.link/DB0xGx>
- Ramírez, S., y Vega, A. (2021). Training and Professional Development in Inclusive Education: A Key Factor for Successful Inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, 25(2), 130-145.
- Ramos, M. Á. T. (2023). Decodificando el diseño universal para el aprendizaje: ¿qué evidencia empírica lo respalda? *Supervisión* 21, 68(68).
- RCN Radio (2021). Después de 22 días levantan el campamento de protesta de la comunidad sorda en la Universidad de Antioquia. RCNRadio. <https://www.rcnradio.com/colombia/antioquia/despues-de-22-dias-levantan-el-campamento-de-protesta-de-la-comunidad-sorda-en>
- Rendón Uribe, M. A., Gallego Betancur, T. M., Cuartas Cuartas, A. E., Cely Rueda, I. L., y Vergara Isaza, G. B. (2021). La Formación Lógica, Científica e Investigativa. *Cuadernos Pedagógicos*, 23(32), 24-35. Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cp/article/view/346056>

## MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

- Rodríguez, P., y López, M. (2020). Inclusión educativa y trabajo colaborativo en contextos universitarios. *Revista de Educación Inclusiva*, 13(2), 45-60.
- Rojas, A., y Hernández, I. (2022). Lineamientos y prácticas de educación inclusiva en la universidad. *Zona Próxima*, 37, 99-121. <https://dx.doi.org/10.14482/zp.37.371.596>  
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/cp/article/view/346056/20805434>
- Sandoval Mena, M., Simón Rueda, C., y Márquez Vásquez, C. (2019). ¿Aulas inclusivas o excluyentes?: barreras para el aprendizaje y la participación en contextos universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 30(1), 261-276. <https://doi.org/10.5209/RCED.57266>
- Santillán-Aguirre, J. Santos-Poveda, R. Jaramillo-Moyano, E. Cadena-Vaca, V. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. Polo del Conocimiento: *Revista científico - profesional*. 5(8), 467-492. DOI:10.23857/pc.v5i8.1599
- Sarrionandia, G. E. (2017). Educación inclusiva. Sonrisas y lágrimas. *Aula abierta*, 46(2), 17-24.
- Servicios de Traducción e Interpretación de la UdeA - SETILSC. (s. f.). SETI. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/permanencia-universitaria/accesibilidad/seti>
- Sordos en la U. (s. f.). Sordos en la U. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/permanencia-universitaria/accompanamiento/sordos-en-la-u>
- Sullivan, A. (2021). Collaboration in Inclusive Education: A Comprehensive Approach. *Journal of Inclusive Education*, 25(1), 35-49.
- Toma, R. B., y Greca Dufranc, I. M. (2016). Modelo interdisciplinar de educación STEM para la etapa de Educación Primaria. <http://hdl.handle.net/10259/4681>
- UNESCO, O. D. (2009). Directrices sobre políticas de inclusión en la educación. Francia: UNESCO.
- Vallejo, S., y Rivera, J. (2020). La importancia de la terminología en la lengua de señas para el aprendizaje en disciplinas STEM. *Advances in Educational Research*, 12(4), 345-362.
- Vasco, C.E. (1990). Tres estilos de trabajo en ciencias sociales. Bogotá: CINEP.3
- Xie, Y., Fang, M., y Shauman, K. (2015). STEM education. *Annual review of sociology*, 41, 331-357.

# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

## Anexos

### Anexo 1

#### Consentimiento informado


**Consentimiento Informado proyecto de grado**

Hola, DAMIAN. Cuando envíe este formulario, el propietario verá su nombre y dirección de correo electrónico.

La investigación titulada "Más Allá de las Palabras: Navegando por las Claves de Éxito para la Permanencia en Educación Superior de Maestros Sordos en Formación", es liderada por Damián Stiven Llano Vásquez, maestro en formación de la licenciatura en Ciencias Naturales.


La participación se realizará por medio de fotografías, grabaciones y videos que permitirán compilar y analizar la información sobre las consideraciones necesarias para su continuidad universitaria.

Dado lo anterior, observa el video que se adjunta en esta sección y luego de click para pasar a la siguiente.



**1**

¿He recibido información completa sobre el proyecto, comprendiendo su significado, los procedimientos involucrados y las posibles implicaciones de mi participación en el mismo y, por lo tanto, acepto hacer parte de manera voluntaria en esta investigación, otorgando mi consentimiento informado?



# MÁS ALLÁ DE LAS PALABRAS: NAVEGANDO POR LAS CLAVES ...

## Anexo 2

Carpeta de anexos

