

TECNOSENA

**“Innovación de mediaciones tecnológicas al alcance de todos;
promoviendo la inclusión”.**

Investigadoras:

Danna Vanessa Garcia Casiano

Leslie Fabiana Marroquin Hernández

Lina Sofia Cárdenas Ladino

Universidad Pedagógica Nacional

Departamento de Psicopedagogía

Facultad de Educación

Licenciatura en Educación Especial

Bogotá, 2026

TECNOSENA

**“Innovación de mediaciones tecnológicas al alcance de todos;
promoviendo la inclusión”**

Investigadoras:

Danna Vanessa García Casiano

Leslie Fabiana Marroquin Hernández

Lina Sofía Cárdenas Ladino

Asesora:

Adriana Patricia García Trujillo

Universidad Pedagógica Nacional

Departamento de Psicopedagogía

Facultad de Educación

Licenciatura en Educación Especial

Bogotá, 2026

Contenido

INTRODUCCIÓN	8
JUSTIFICACIÓN	10
MARCO CONTEXTUAL	10
Macro Contexto	13
Micro Contexto	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
OBJETIVOS	20
Objetivo General.....	24
Objetivos Específicos	24
ARTICULACIÓN CON EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	24
MARCO DE ANTECEDENTES	29
MARCO TEÓRICO.....	42
Discapacidad-tecnología	¡Error! Marcador no definido.
Rol del Educador Especial	¡Error! Marcador no definido.
Accesibilidad digital	¡Error! Marcador no definido.
Gamificación.....	¡Error! Marcador no definido.
Marco legal	53
MARCO METODOLÓGICO	56
Propuesta pedagógica.....	63
Objetivo General:.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos Específicos:	¡Error! Marcador no definido.
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	100

APÉNDICES	111
Apéndice A Diario de campo	111
Apéndice B Grupo focal para aprendices	112
Apendice C entrevista a la educadora especial.....	115
Apendice D: matriz de triangulación	118
Apendice E Galeria fotográfica	119

Agradecimientos

Expresamos nuestro más sincero y profundo agradecimiento a nuestra asesora Adriana García, por su orientación académica, su constante acompañamiento y su disposición permanente, los cuales fueron fundamentales para el adecuado desarrollo y culminación de este trabajo de grado.

Agradecemos de manera especial a la Universidad Pedagógica Nacional, institución que nos brindó una formación integral, ética y profesional, así como los espacios académicos y metodológicos necesarios para la construcción de este proceso investigativo.

De igual forma, manifestamos nuestro reconocimiento al Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, por su colaboración, apertura institucional y apoyo durante la recolección de la información, contribuyendo significativamente al logro de los objetivos planteados en esta investigación.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a todas las personas que, directa o indirectamente, aportaron a la realización de este proyecto académico.

Dedicatorias

Sin lugar a duda, el mérito por poder culminar mi formación profesional es gracias a mi familia por ser mi soporte y apoyo en cada una de las etapas de mi vida. Nuestro esfuerzo fue el fruto de este logro llamado, ahora soy Educadora Especial.

Danna Vanessa García Casiano

A mi hija, por ser la luz que guía mi vida y mi mayor motivación para crecer cada día.

A mi familia quienes han orientado mi camino con sabiduría, fortaleza y ejemplo, y a quienes me acompañaron con apoyo, comprensión y ánimo constante durante este proceso. Este logro también les pertenece.

Leslie Fabiana Marroquin Hernández

A mí madre por todas las mañanas brindarme un tinto caliente, unas gratas palabras y un ánimo de que mañana será mejor. Por su apoyo incondicional, su entrega, su resistencia para que yo llegara acá.

A mí hermano por ser un referente académico, por permitirme llenarme de orgullo con cada paso que da y brindarme la certeza que también lo puedo lograr.

A Félix por ser mi compañero fiel, gracias por verme con tanto amor.

A mis amigas, por recordarme mi brillo cuando más apagada me sentía. Por acompañar el llanto y abrazarme. Por apoyar cada una de las decisiones que tomo pensando en mi bienestar.

A mi familia por sostenerse a pesar de la adversidad por enseñarnos a sobrepasar los obstáculos y apoyar a cada uno a cumplir su propósito de vida.

Lina Sofia Cárdenas Ladino

Resumen

El Proyecto Pedagógico Investigativo TECNOSENA: Innovación de mediaciones tecnológicas al alcance de todos; promoviendo la inclusión tuvo como propósito fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en el SENA mediante el uso de mediaciones tecnológicas orientadas a la accesibilidad para personas con discapacidad. La investigación, de enfoque cualitativo y paradigma sociocrítico, permitió identificar barreras en el acceso a la información y en las prácticas pedagógicas. A partir de ello, se diseñó una propuesta pedagógica basada en la accesibilidad digital, el uso de herramientas tecnológicas y la gamificación, promoviendo la participación, la autonomía y el aprendizaje significativo.

Los resultados evidencian que estas mediaciones contribuyen a la disminución de barreras y al fortalecimiento de entornos educativos inclusivos en la formación para el trabajo.

Abstrac

The Pedagogical Research Project TECNOSENA: Innovation of technological mediations within everyone's reach; promoting inclusion aimed to strengthen teaching-learning processes at SENA through technological mediations focused on accessibility for people with disabilities.

The study followed a qualitative approach within a socio-critical paradigm, identifying barriers related to access to information and pedagogical practices. Based on these findings, a pedagogical proposal centered on digital accessibility, technological

tools, and gamification was designed to promote participation, autonomy, and meaningful learning.

The results show that these mediations contribute to reducing barriers and fostering inclusive educational environments in vocational training contexts.

Introducción

La presente investigación se llevó a cabo en el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA con el fin de fortalecer los procesos de inclusión educativa. Para ello, se abordaron los procesos de enseñanza-aprendizaje desde el reconocimiento del otro y la importancia del acceso a la información, planteando una propuesta pedagógica orientada a la utilización de mediaciones tecnológicas que promovieron la accesibilidad de los aprendices con discapacidad y, a su vez, brindaron herramientas a los instructores para potenciar su labor.

A lo largo de este proceso investigativo, se asumió que la inclusión no se limitaba únicamente a asegurar el acceso físico a los ambientes de formación o a una plataforma. Por el contrario, implicaba transformar de manera profunda las prácticas pedagógicas, las concepciones sobre la discapacidad y las formas en que se distribuía la información dentro del proceso formativo. Asimismo, la inclusión exigía reconocer que cada aprendiz poseía ritmos, capacidades y potencialidades que requerían ser valoradas y atendidas. Desde esta perspectiva, la investigación se planteó como un ejercicio de escucha y construcción colectiva que permitió identificar barreras y proponer estrategias orientadas a promover la participación plena.

En coherencia con lo anterior, la investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo que permitió un acercamiento directo a las vivencias y percepciones de aprendices e instructores. Enmarcada en el paradigma sociocrítico, la investigación comprendió la educación como un proceso de transformación social orientado al reconocimiento de las necesidades de los sujetos y a la eliminación de barreras que limitaban su participación. Bajo esta mirada, se analizaron las prácticas educativas no solo desde aspectos técnicos, sino también desde estructuras sociales que históricamente habían limitado la participación de las personas con discapacidad. Asimismo, se asumió que las barreras sociales, culturales y físicas actuaban como verdaderas limitantes, más que la discapacidad en sí misma.

Bajo esta premisa, el proyecto se inscribió en la modalidad de Proyecto Pedagógico Investigativo (PPI) de la Licenciatura en Educación Especial de la Universidad Pedagógica Nacional. Esta modalidad resultó fundamental para el desarrollo del trabajo, ya que permitió cualificar procesos en un contexto determinado mediante la investigación y la reconstrucción de la práctica pedagógica, integrando elementos teóricos y prácticos para responder a las problemáticas identificadas en el SENA. Como respuesta a estas necesidades, TECNOSENA planteó una propuesta pedagógica orientada al uso de mediaciones tecnológicas como estrategia clave para mejorar la accesibilidad.

Estas mediaciones permitieron diversificar la presentación de la información, facilitar ajustes razonables y promover la autonomía de los aprendices, convirtiéndose en herramientas que favorecieron la disminución de barreras comunicativas y metodológicas.

En conclusión, esta investigación aportó significativamente al fortalecimiento de los procesos inclusivos del SENA al visibilizar las experiencias de sus actores principales. La propuesta presentada se constituyó en un paso hacia la consolidación de prácticas inclusivas que respondieran a las exigencias contemporáneas de la educación y garantizaran que todos los aprendices pudieran participar y desempeñarse en igualdad de oportunidades dentro de su proceso de formación para el trabajo.

Justificación

El uso de las mediaciones tecnológicas en los programas formativos del SENA amplió las oportunidades de acceso y equidad en la educación. A través de plataformas de educación virtual, los aprendices tuvieron la posibilidad de acceder a contenidos educativos en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que favoreció un aprendizaje autónomo y flexible, permitiéndoles organizar su tiempo de acuerdo con sus propias necesidades, ritmos y circunstancias.

En este sentido, la Educación Especial trascendió enfoques asistencialistas de la discapacidad, ya que se configuró como una disciplina que estudió las diversas formas de aprendizaje, las barreras que emergieron en los contextos educativos y las estrategias pedagógicas necesarias para garantizar procesos de enseñanza-aprendizaje equitativos. Desde esta perspectiva, no se redujo a la adaptación de recursos, sino que implicó una transformación de las prácticas pedagógicas, los currículos y las dinámicas institucionales, reconociendo la discapacidad y las particularidades de los aprendices como elementos que exigieron respuestas pedagógicas inclusivas.

De igual manera, la educación basada en tecnologías como el e-learning o el blended learning (aprendizaje mixto, que combinó actividades presenciales y virtuales) reforzó el concepto de aprender a aprender, en el que el estudiante se convirtió en protagonista de su formación. De esta manera, los estudiantes tuvieron la oportunidad de desarrollar competencias digitales esenciales y mejorar su capacidad para trabajar de forma independiente, lo cual fue altamente valorado en los entornos profesionales modernos.

En el marco de este proyecto se abordaron herramientas pedagógicas que fomentaron la adquisición del aprendizaje en el ambiente y aportaron a las metodologías implementadas por los instructores, con el propósito de promover que todos pudieran acceder a los mismos conocimientos. En este sentido, resultaron esenciales las tecnologías adaptativas, como software especializado para personas con discapacidad visual o auditiva, plataformas de e-learning que facilitaron la navegación y herramientas que ofrecieron múltiples formatos de presentación del contenido (audio, visual y texto).

En relación con lo anterior, Gallegos et al. (2022) señalaron que “la inclusión digital en el ámbito escolar pretende rebasar la relación acceso-uso, encaminándose a la adquisición de habilidades que posibiliten a los sujetos involucrados otorgar a las mediaciones tecnológicas un sentido distinto al instrumental” (p. 170). Esto implicó comprender que la inclusión digital no debía limitarse únicamente a proporcionar acceso a las tecnologías, sino también a fomentar el desarrollo de habilidades que permitieran utilizar las mediaciones tecnológicas de manera significativa, promoviendo

el pensamiento crítico, la creatividad y la participación activa en el proceso educativo integral.

Asimismo, las metodologías pedagógicas inclusivas permitieron adaptar la enseñanza a las necesidades y particularidades de cada estudiante. Esto incluyó el uso de métodos de evaluación alternativos, procesos de formación sobre el uso de plataformas empleadas para la entrega de trabajos, la distribución de contenido accesible y la creación de entornos educativos en los que la discapacidad y las necesidades de apoyo fueran reconocidas y respetadas.

Estas prácticas inclusivas no solo fortalecieron el aprendizaje técnico, sino que también fomentaron habilidades como la confianza en sí mismos, la resiliencia, la capacidad de trabajo en equipo y la resolución de problemas, las cuales resultaron esenciales para el éxito en el mercado laboral.

Además, se destacó el papel crucial del instructor en la inclusión. La sensibilización y capacitación de los educadores sobre el uso de la tecnología les permitió una mayor flexibilidad pedagógica, lo que contribuyó a la creación de entornos de aprendizaje más efectivos, dinámicos y receptivos, motivando a todos los aprendices a participar.

Las mediaciones tecnológicas desempeñaron un papel fundamental en el ámbito educativo, especialmente en contextos que demandaron inclusión y accesibilidad, como fue el caso de la formación en el SENA. Estas herramientas no solo facilitaron el acceso al conocimiento, sino que también promovieron un aprendizaje autónomo y adaptativo, permitiendo que cada aprendiz avanzara según sus propias necesidades y

ritmos. En un entorno inclusivo, donde participaron personas con diferentes tipos de discapacidad, las tecnologías permitieron crear materiales educativos accesibles que respondieron a diversos estilos de aprendizaje.

Las mediaciones tecnológicas permitieron a aprendices e instructores implementar diferentes metodologías que enriquecieron el proceso de enseñanza y promovieron una mayor equidad en el aprendizaje. Esto se tradujo en un entorno más inclusivo, donde se respetaron las diferencias y se ofrecieron las condiciones necesarias para que cada aprendiz pudiera desarrollar plenamente su potencial.

En conclusión, las mediaciones tecnológicas brindaron una oportunidad para abordar el aprendizaje de manera más didáctica y favorecer aprendizajes significativos a partir del uso de imágenes, colores, gráficos, audios, entre otros recursos. De esta manera, se fortaleció una enseñanza inclusiva orientada a responder a las necesidades de los aprendices y a promover su participación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y el reconocimiento de sus oportunidades.

Marco Contextual

El presente apartado contiene la contextualización del SENA, donde se encuentra su conformación y trayectoria a lo largo de los años, centralizado especialmente en el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos, lugar, donde se desarrolló el presente proyecto.

Macro Contexto

En el presente documento se aclara el uso de los siguientes términos empleados en el SENA: aprendiz, el cual refiere a estudiante; instructor que refiere al profesor;

ambiente referido al aula de clase; ficha referida al código del programa de estudiantes; y evidencias – competencia referida a tareas o trabajos a realizar.

El SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) es un establecimiento público, el cual brinda educación integral en programas de formación (auxiliares, técnicos y tecnólogos) para el desarrollo en actividades profesionales productivas para el país. Además, promueve valores para la convivencia ciudadana a través de actividades productivas y competencias laborales, integrando valores en cada persona desde el inicio de su formación. Estas competencias son certificadas para cumplir con los requerimientos de cada programa de formación (titulada o complementaria).

Según el SENA (s.f.) menciona que tienen como misión contribuir en el progreso social, económico y tecnológico de cada territorio; además en el 2026, tiene como visión cualificar el talento humano en formación profesional integral a nivel nacional e internacional, promoviendo el empleo, el emprendimiento y el reconocimiento de aprendizajes previos para cada población que ingresa a esta entidad, orientado hacia un enfoque diferencial.

El SENA se rige por políticas de gestión de calidad, que promueven herramientas orientadas a la eficiencia en cada fase del proceso de articulación formativa. Estas políticas buscan asegurar que la formación no solo cumpla con los estándares técnicos, sino que también se integren en una cultura de aprendizaje que fomente el desarrollo integral de los aprendices. De esta manera, se garantiza que las competencias adquiridas durante la formación respondan a las exigencias del mercado laboral y a las necesidades del entorno social.

A través de estas herramientas, el SENA busca fortalecer tanto las habilidades técnicas como los valores éticos, promoviendo el desempeño integral que no solo capacite para el trabajo, sino también para una convivencia armónica y un aporte significativo a la comunidad. Este modelo de formación contribuye a preparar a los aprendices para enfrentar los desafíos laborales, asegurando un equilibrio entre la productividad y la responsabilidad social.

El SENA inicia su atención para las personas con discapacidad desde el año 2017 con la política institucional de atención a personas con discapacidad, siendo este el pilar para visibilizar a dicha población, como se refiere Mahecha (s.f.) en el documento de la normativa de la entidad, al enunciar su propósito de “garantizar el acceso efectivo de la Población con Discapacidad a todos sus servicios, esto ha generado procesos de transformación al interior de la Entidad con una mirada inclusiva” (pag,1).

Es importante mencionar, que el SENA está en disposición de brindar bienestar al aprendiz y a los instructores, a su vez, también en buscar y establecer alianzas para que el aprendiz pueda iniciar su etapa productiva y cumplir con los lineamientos establecidos en su misión y visión.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) surgió el 21 de junio de 1957 por iniciativa del cartagenero Rodolfo Martínez Tono, quien propuso la creación de una entidad orientada a la formación laboral de los colombianos, contando con el apoyo del Ministerio de Trabajo, empresarios y trabajadores. Esta iniciativa buscó generar oportunidades de formación para el trabajo y fortalecer las capacidades de la población interesada en acceder a procesos educativos orientados al ámbito laboral. En la

actualidad, la entidad brinda servicios de formación en 33 regionales y 117 centros de formación dirigidos a población rural y urbana (Servicio Nacional de Aprendizaje [SENA], 2019).

Así mismo, el SENA tiene presencia en la Guajira, Cesar, Norte de Santander, Santander, Boyacá, Arauca, Vichada, Casanare, Guainía, Meta, Guaviare, Vaupés, Caquetá, Amazonas, Huila, Tolima, Putumayo, Cauca, Cundinamarca, Nariño, Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, Caldas, Chocó, Antioquia, Córdoba, Sucre, San Andrés, Atlántico, Magdalena y en Distrito Capital con 15 sedes distritales.

En la regional de Distrito capital se encuentra el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos ubicado en el barrio Paloquemao con dirección KRA 30 # 15-33, donde se encuentran tres programas de formación presenciales las cuales son: coordinación alimentos y bebidas, coordinación servicios turísticos y hoteleros y coordinación industrias alimentarias; estas se organizan en:

Coordinación alimentos y bebidas: auxiliar de cocina, auxiliar en servicios bartender, auxiliar en servicio de alimentos y bebidas, técnico en servicio de restaurante y bar, técnico en servicios de barismo, técnico en cocina y tecnólogo en gestión para establecimiento de alimentos y bebidas.

Coordinación servicios turísticos y hoteleros: Auxiliar en servicio de arreglo de habitaciones, técnico en servicio aeroportuario de pasajeros, técnico en servicios de alojamiento, técnico en servicio de recepción hotelera, tecnólogo en coordinación de servicios hoteleros, tecnólogo en gestión de destinos turísticos, tecnólogo en organización de eventos y tecnólogo en Guianza Turística.

Coordinación industrias alimentarias: operario en procesos de panadería, técnico en pastelería, técnico en panificación, técnico en procesamiento de frutas y hortalizas, técnico en cervecería artesanal, técnico en corte y venta de carnes, tecnólogo en control de calidad para la industria de alimentos y tecnólogo en procesamiento de alimentos.

Además, dos formaciones complementarias presenciales o virtuales (bilingüismo y la articulación con la media técnica en su formación de educación), también brindando acompañamiento a la formación de cada aprendiz por medio del programa SENNOVA, la gestión curricular, el centro de desarrollo empresarial, el bienestar al aprendiz, las relaciones corporativas, la normativa vigente, la certificación de competencias laborales, la biblioteca y el grupo de comunicaciones.

Micro Contexto

El presente proyecto se realizó en el SENA en la sede del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos, donde se sitúa uno de los espacios de formación más importantes en el ámbito gastronómico, hotelero y turístico del país. Este centro se distingue no solo por su alta calidad académica y la rigurosidad de sus programas, sino también, por su enfoque inclusivo y diverso. Aquí, los aprendices tienen la oportunidad de adquirir competencias técnicas y habilidades prácticas, mientras que el centro fomenta un ambiente de respeto, igualdad y accesibilidad para todas las personas, independientemente de sus condiciones de salud o discapacidades.

El enfoque inclusivo del Centro se refleja en la discapacidad de aprendices que participan en sus programas, donde, se encuentran personas con discapacidad

auditiva, discapacidad intelectual, discapacidad física, discapacidad psicosocial, discapacidad múltiple y discapacidad visual quienes requieren un enfoque pedagógico adaptado a sus necesidades, que reconoce sus capacidades y habilidades.

Los aprendices estuvieron conformados por jóvenes y adultos con edades que oscilaron entre los 16 y 45 años, quienes participaron en programas de acompañamiento especializado desarrollados y adaptados por la Educadora Especial presente en la institución. Estos procesos les permitieron fortalecer habilidades en áreas como cocina, arreglo de habitaciones, repostería y servicio al cliente. Además, el centro de formación contó con alianzas interinstitucionales con la organización Best Buddies, la Red de Rehabilitación Basada en Comunidad (RECA), el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), el Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud (IDIPRON) y el Instituto Nacional para Ciegos (INCI), lo que favoreció la participación activa de los aprendices dentro de los programas de formación y contribuyó a garantizar procesos orientados a su aprendizaje y proyección en el ámbito laboral.

Entre los aprendices participantes se encontraban personas con diferentes características, trayectorias y necesidades de apoyo, por lo cual el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos implementó estrategias orientadas a favorecer su bienestar, permanencia y participación dentro de los procesos formativos. En este sentido, se brindó acompañamiento individualizado para fortalecer los procesos de aprendizaje y se desarrollaron acciones relacionadas con la promoción de la salud mental, incluyendo apoyo psicológico y seguimiento profesional, contribuyendo a la construcción de un entorno educativo que favoreció el bienestar integral de los

aprendices. Asimismo, el centro contó con protocolos de seguridad y atención orientados a responder oportunamente ante situaciones particulares que pudieran presentarse durante el proceso formativo, garantizando condiciones de atención y acompañamiento acordes con las necesidades de los aprendices. Del mismo modo, las instalaciones dispusieron de medidas de atención en primeros auxilios y personal capacitado para actuar de manera oportuna frente a situaciones que requirieran apoyo inmediato.

Este ambiente inclusivo no solo benefició a los aprendices con discapacidad, sino que también favoreció procesos de sensibilización, concientización y respeto entre los demás aprendices y el cuerpo docente. Asimismo, la convivencia en un entorno orientado al reconocimiento de las diferencias y necesidades de apoyo permitió fortalecer procesos de empatía y promover la valoración de las particularidades de cada persona, aspectos fundamentales para el desarrollo personal y profesional de los aprendices.

El centro es un reflejo del compromiso de la institución con la educación inclusiva y de calidad, donde todos los aprendices, sin importar sus capacidades o desafíos, pueden encontrar un espacio de crecimiento, aprendizaje y realización personal. Esta sede se ha convertido en un ejemplo de cómo la formación profesional puede adaptarse para ser accesible a todas las personas, promoviendo una sociedad más justa y equitativa.

En el SENA, los instructores asumieron un rol orientado al acompañamiento y facilitación de los procesos de enseñanza-aprendizaje. A partir de las observaciones realizadas durante el proceso de práctica, se identificó que los instructores contaban

con diferentes perfiles profesionales, entre ellos técnicos, tecnólogos, ingenieros y licenciados, cuyas experiencias académicas y laborales enriquecieron los procesos formativos desarrollados en el centro. Asimismo, se evidenció que sus trayectorias y conocimientos aportaron significativamente a la formación de los aprendices, favoreciendo no solo el fortalecimiento de habilidades técnicas, sino también aspectos relacionados con la convivencia y el desarrollo profesional.

Planteamiento Del Problema

En el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos, a partir del proceso de observación participante, se identificó una problemática relacionada con los procesos de enseñanza-aprendizaje y la accesibilidad a la información dentro de los ambientes de formación. Esta situación se evidenció mediante la interacción con diferentes actores institucionales y se relacionó con dificultades en el acceso y uso de recursos tecnológicos, plataformas digitales y herramientas implementadas en los procesos formativos.

En este sentido, se identificaron barreras relacionadas con la accesibilidad a los contenidos digitales abordados en cada ficha de formación, lo que limitó el acceso oportuno a la información y condiciones de equidad para algunos aprendices. Entre las situaciones observadas se encontraron limitaciones relacionadas con aspectos de accesibilidad digital, como el contraste visual de las plataformas utilizadas para el cargue de evidencias y el acceso a contenidos alojados en herramientas institucionales. Estos aspectos incidieron en la interacción de los aprendices con los recursos tecnológicos empleados dentro del SENA.

Asimismo, durante el proceso de observación se evidenciaron barreras dentro de los espacios formativos que dificultaron la apropiación de los contenidos por parte de algunos aprendices. Estas situaciones generaron vacíos en los procesos de aprendizaje y limitaron oportunidades de participación dentro del ambiente educativo. De igual manera, se identificó que algunos instructores requerían mayores herramientas pedagógicas y estrategias relacionadas con procesos inclusivos y accesibilidad, con el propósito de responder a las necesidades presentes en los escenarios de formación. Esta situación incidió en las dinámicas de comunicación, interacción y acompañamiento entre instructores, compañeros y aprendices.

Desde los procesos de formación también se identificaron situaciones relacionadas con la manera en que se presentaban y desarrollaban algunos contenidos académicos. Durante las observaciones realizadas, se evidenció el uso de tecnicismos y conceptos especializados propios de los programas de formación; sin embargo, en algunos casos estos no estuvieron acompañados de explicaciones complementarias, ejemplos o diferentes formas de representación de la información. Esta situación generó dificultades en la comprensión de algunos contenidos por parte de los aprendices y limitó su participación dentro del proceso formativo.

De esta manera, más que el uso de tecnicismos en sí mismo, la dificultad identificada se relacionó con la ausencia de estrategias pedagógicas que favorecieran la claridad, contextualización y accesibilidad de los contenidos abordados. Lo anterior evidenció la necesidad de diversificar las formas de presentación de la información y fortalecer prácticas orientadas a la participación de todos los aprendices.

De igual manera, durante el proceso de observación participante y el acompañamiento realizado por la Educadora Especial, se identificaron dificultades relacionadas con el acceso y uso de las plataformas digitales institucionales utilizadas en los procesos de formación. La Educadora Especial manifestó la presencia de barreras asociadas al ingreso, navegación y desarrollo de procedimientos específicos dentro de las herramientas empleadas por el SENA, especialmente en procesos relacionados con el acceso a contenidos, el cargue de evidencias y la realización de actividades académicas. Estas situaciones evidenciaron dificultades relacionadas con la comprensión de los pasos requeridos dentro de las plataformas y con el acceso oportuno a la información necesaria para el desarrollo de las actividades formativas, situación que afectó la participación y autonomía de algunos aprendices dentro del ambiente educativo.

Asimismo, durante los procesos de observación y acompañamiento se identificó la necesidad de fortalecer la comprensión frente a la discapacidad, la inclusión y las formas de participación dentro del contexto formativo. En algunos escenarios se evidenciaron vacíos conceptuales y dificultades relacionadas con el reconocimiento y apropiación de prácticas inclusivas. A partir de estas necesidades surgió la propuesta de implementar mediaciones tecnológicas que facilitaran el acceso a la información y fortalecieran los procesos de enseñanza-aprendizaje. Como respuesta a esta necesidad, se planteó el diseño de una herramienta tecnológica en formato videotutorial orientada a presentar, de manera clara, secuencial y accesible, el paso a paso para el uso de plataformas institucionales y procesos como el cargue de evidencias académicas. De igual forma, se propuso la implementación de un módulo

interactivo gamificado dirigido a instructores y aprendices, con el propósito de fortalecer conocimientos relacionados con discapacidad e inclusión y generar experiencias de aprendizaje participativas y significativas dentro del contexto educativo.

Condiciones de infraestructura: Aunque el espacio del SENA es amplio y posee un ascensor que facilita el acceso físico, se presentan desafíos importantes en términos de accesibilidad para personas con discapacidad, particularmente relacionados con la ausencia de señalización informativa accesible y sistemas en Braille, así como comunicaciones auditivas y visuales contrastadas que favorezcan la orientación y el desplazamiento independiente. Además, el centro cuenta con múltiples coordinaciones, espacios de prestación de servicios y ambientes de formación, situación que puede representar una barrera para el desplazamiento y orientación de algunos aprendices.

Sin embargo, mediante la gestión administrativa y el acompañamiento de la Educadora Especial del SENA, se han desarrollado procesos orientados a la implementación y adecuación progresiva de la señalética institucional, con el propósito de brindar apoyos y asesorías que permitan optimizar los procesos de accesibilidad dentro del centro de formación.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, la pregunta problema que orienta la linealidad del proyecto es: ¿Cómo implementar, por medio de mediaciones tecnológicas, la accesibilidad en los procesos de formación académica para el ámbito laboral en la sede Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA?

Objetivos

Objetivo General

Crear y aplicar una propuesta pedagógica, por medio de mediaciones tecnológicas, que favorezca el acceso a la información de aprendices con discapacidad e instructores del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA.

Objetivos Específicos

Reconocer las barreras relacionadas con el acceso a la información y la participación presentes en las plataformas digitales y los ambientes de formación del SENA, con el propósito de orientar el diseño de ajustes razonables y mediaciones tecnológicas acordes con las necesidades identificadas.

Generar una herramienta tecnológica en formato tutorial que permita a los aprendices acceder y comprender el paso a paso de las plataformas utilizadas dentro del SENA.

Implementar un módulo interactivo gamificado que aborde temas relacionados con discapacidad e inclusión, con el propósito de fortalecer la comprensión y apropiación de estos conceptos en aprendices e instructores.

Articulación con el grupo de investigación

Este proyecto de investigación se adscribió al grupo de *Diversidades, Formación y Educación*, puesto que el grupo se enfoca en responder a las realidades y demandas actuales y promueve la educación desde el reconocimiento de las diferencias. Según Vélez et al. (2021), este grupo se enfoca en analizar y optimizar procesos que

promueven la participación equitativa y aportan a la eliminación de barreras en el ámbito educativo, con especial atención a las poblaciones en riesgo de exclusión.

Desde este marco se abordó la problemática relacionada con el desarrollo de procesos de aprendizaje a través del uso de mediaciones tecnológicas como herramienta para fortalecer los procesos formativos de los aprendices del SENA, garantizando una educación accesible y de calidad que respondiera a sus necesidades.

Desde el grupo de investigación se implementó un plan de trabajo que permitió contribuir al desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de una necesidad identificada en el entorno de formación, el cual brindó orientación y propuso alternativas para fortalecer la enseñanza mediante la participación en el ámbito educativo, articulando el uso de herramientas tecnológicas, informativas y comunicativas a través de las TIC, la adecuación accesible del blog del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, herramientas pedagógicas que apoyaron la metodología de los instructores y la adaptación de espacios físicos desde la señalética.

Desde los procesos de enseñanza se buscó potenciar la participación, la formación y las oportunidades laborales de los aprendices, priorizando una accesibilidad de calidad. Asimismo, se reconoció la importancia de los escenarios formativos y prácticos para fortalecer los procesos de participación y aprendizaje dentro de ambientes educativos y espacios de inclusión sustentados en las necesidades identificadas en el contexto.

Es por ello que la línea de investigación Comunicaciones Otras se convirtió, para el grupo de investigación, en un fundamento que permitió desarrollar propuestas pedagógicas y didácticas dentro del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, las cuales respondieron a la problemática identificada en el contexto. Estas propuestas se orientaron hacia los procesos de enseñanza-aprendizaje y priorizaron a la población con discapacidad; además, estuvieron formuladas a partir de las habilidades, destrezas y necesidades presentes en cada aprendiz dentro del contexto.

Ahora bien, esta línea permitió ampliar las posibilidades y herramientas orientadas al fortalecimiento de procesos colectivos e individuales de población en situación de vulnerabilidad, donde también se involucraron los instructores responsables de cada espacio de formación, con el propósito de crear, propiciar y articular ambientes de aprendizaje flexibles, accesibles y acordes con las necesidades identificadas en el contexto educativo.

Por consiguiente, se contó con un marco de acción dentro de los procesos educativos en el que se priorizó el derecho a la educación en igualdad de condiciones para todos. Por ello, se dio lugar a la realización de adaptaciones y estructuraciones en los contenidos abordados dentro del ambiente educativo, tomando como apoyo herramientas tecnológicas que permitieron fortalecer y dinamizar los espacios de formación en beneficio del proceso formativo de cada aprendiz.

La presente investigación se articuló con la línea al reconocer la importancia de las mediaciones tecnológicas como herramientas que favorecieron la participación y el acceso a la información de los aprendices, independientemente de sus necesidades de apoyo. Asimismo, contribuyó no solo a la formación técnica y tecnológica de los

aprendices del SENA, sino también a la consolidación de un entorno inclusivo que promovió el reconocimiento y respeto por las diferencias.

Este enfoque fortaleció habilidades y competencias esenciales tanto para los procesos académicos como para la futura participación de los aprendices en el ámbito laboral.

Modalidad de Trabajo de Grado

El Proyecto Pedagógico Investigativo (PPI) hace parte de la Licenciatura en Educación Especial de la Universidad Pedagógica Nacional. La UPN (s.f.) refiere que esta modalidad contribuye a cualificar procesos en escenarios específicos mediante la investigación y la reconstrucción de la práctica pedagógica, desde una perspectiva que integra la teoría y la práctica. Este proceso inicia con una caracterización que recoge las problemáticas presentes en un determinado escenario para formular propuestas acordes con las situaciones identificadas y, a su vez, construir una postura crítica y reflexiva frente a las realidades abordadas.

El PPI orienta la articulación entre fundamentos teóricos y experiencias prácticas a través de ejercicios investigativos desarrollados en escenarios educativos concretos, como ocurrió en este proyecto realizado en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), particularmente en el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos. Esta relación favoreció el análisis y abordaje de situaciones pedagógicas y didácticas identificadas durante el proceso de práctica, considerando las características de los participantes y las dinámicas propias del escenario educativo y laboral.

A partir de la observación participante realizada en el centro de formación, se identificaron situaciones relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje y el acceso a la información. Frente a ello, el Proyecto Pedagógico Investigativo orientó la construcción de una propuesta basada en mediaciones tecnológicas, respondiendo a las necesidades identificadas y favoreciendo condiciones de participación y accesibilidad dentro de los ambientes de formación.

En este sentido, la modalidad PPI permitió que el ejercicio investigativo trascendiera la identificación de situaciones problemáticas y avanzara hacia la construcción de estrategias acordes con las realidades observadas. La UPN (s.f.) menciona que, a través del PPI, los maestros en formación fortalecen habilidades técnicas y metodológicas, además de desarrollar una comprensión crítica de su práctica al enfrentarse a experiencias reales en los contextos educativos.

Asimismo, esta modalidad contempla el reconocimiento de la población, sus características y las necesidades identificadas, orientando acciones que favorezcan procesos de enseñanza-aprendizaje accesibles y coherentes con los objetivos planteados durante la investigación.

La modalidad Proyecto Pedagógico Investigativo (PPI) resultó pertinente para el desarrollo de este trabajo de grado debido a su carácter aplicado y contextualizado, ya que permitió articular la investigación con las necesidades identificadas en el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA. Su relevancia radicó en que no se limitó únicamente a comprender una problemática, sino que favoreció la construcción y aplicación de una propuesta pedagógica orientada a responder a las situaciones evidenciadas durante el proceso de práctica. En este sentido, el PPI

posibilitó reconocer las dinámicas del escenario, las características de la población y las barreras identificadas dentro de los ambientes de formación, permitiendo desarrollar acciones pedagógicas acordes con dichas necesidades.

La incorporación de mediaciones tecnológicas fortaleció la recolección, análisis y organización de la información, contribuyendo al diseño de estrategias orientadas al acceso a la información y la participación de aprendices e instructores. De igual manera, la UPN (s.f.) señala que esta modalidad favorece la construcción de propuestas innovadoras que aportan al fortalecimiento de los procesos educativos y formativos, aspecto que otorgó sentido y pertinencia al desarrollo de la presente investigación.

Finalmente, el PPI en este escenario no se centró únicamente en comprender las situaciones identificadas, sino también en fortalecer procesos de reflexión frente al rol docente. La experiencia desarrollada permitió reconocer realidades presentes dentro de un contexto inclusivo y favoreció la construcción de propuestas innovadoras y colaborativas, fundamentales para la formación de educadores capaces de responder a los desafíos actuales de la educación inclusiva y de calidad en instituciones como el SENA.

Marco de antecedentes

Para la construcción de este apartado se realizó una búsqueda de diferentes documentos, los cuales, contribuyeron al proyecto abordando trabajos de grado, tesis, artículos y revistas científicas. Las categorías de búsqueda se centraron en: discapacidad, tecnología, formación académica/laboral y accesibilidad en prácticas

educativas y laborales, de los cuales, fueron revisados en su totalidad 16 documentos en un periodo de tiempo de 10 años (2015-2025), entre los cuales se abordaron tres a nivel internacional, cinco a nivel nacional y ocho a nivel local.

Se evidenció la trayectoria de las diferentes formas de implementar la tecnología, la inclusión, la formación académica/laboral, accesibilidad y como esto ha permitido cambiar la percepción de la persona con discapacidad.

En los últimos años, el avance de las mediaciones tecnológicas ha transformado de manera significativa diversos ámbitos de la vida cotidiana, particularmente la accesibilidad y su facilidad para poder acceder a los contenidos que se encuentran enmarcados en lo digital. Si viene cierto, estos avances se han convertido en herramientas que han facilitado la inclusión no sólo a nivel académico, sino también, a nivel laboral, reestructurando métodos tradicionales de formación profesional, brindando nuevas oportunidades de aprendizaje a través de plataformas virtuales y gamificaciones.

Local: Dentro de la búsqueda se encontraron documentos que aportan al trabajo de grado en la ciudad de Bogotá Distrito capital, permitiendo identificar antecedentes relevantes sobre el acceso a las tecnologías de la información en los ámbitos educativo y laboral.

Durante el año 2015 hasta 2023, la digitalización ha transformado los procesos de enseñanza, comunicación y desempeño profesional en el ámbito laboral; el uso de la tecnología influye en las oportunidades de formación y empleabilidad, ante esta realidad, diversas políticas y programas han buscado garantizar la equidad en el

acceso a las tecnologías, promoviendo la capacitación digital como un derecho fundamental para la participación plena en la sociedad actual.

El estudio resalta la importancia de implementar herramientas digitales accesibles para facilitar el aprendizaje de personas con discapacidad, en concordancia con la propuesta de TECNOSENA, que promueve la equidad en la formación académica y laboral dentro del SENA, garantizando el acceso a contenidos educativos adaptados a las necesidades y ritmos de aprendizaje de todos los aprendices.

En este marco, el trabajo de grado *Fortalecimiento de las habilidades sociales y prácticas en jóvenes con DI. Apuesta pedagógica para la formación sociolaboral a través de la mediación tecnológica* de la Licenciatura en Educación Especial elaborado por Guacaneme y Triana (2021) de la Universidad Pedagógica Nacional tuvo como objetivo diseñar una propuesta pedagógica mediada por la tecnología, orientada al fortalecimiento de las habilidades sociales y prácticas de la conducta adaptativa en jóvenes con discapacidad intelectual del IPN.

El proyecto desarrollado desde un enfoque cualitativo permitió una comprensión integral de las situaciones sociales a partir de la recolección de datos; se centró en la formación sociolaboral, brindando herramientas para fomentar la autonomía, la toma de decisiones y la participación activa en la sociedad. Los resultados evidenciaron que la mediación tecnológica es una estrategia efectiva para el desarrollo de habilidades adaptativas y sociales, permitiendo que los jóvenes con discapacidad intelectual sean más independientes y participativos en su entorno.

El trabajo de grado *Mediaciones pedagógicas y tecnológicas para personas con discapacidad, estudio de caso* de la Licenciatura en Educación Especial realizado por Avila et al. (2017) de la Universidad Pedagógica Nacional presenta los resultados de un estudio de caso instrumental, de enfoque cualitativo-descriptivo, desarrollado entre los periodos 2018-1 y 2019-2, cuyo propósito fue establecer cómo las mediaciones pedagógicas y tecnológicas potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa y social de las personas con discapacidad, fortaleciendo así sus procesos de aprendizaje y la participación activa en los entornos sociales.

El estudio evidenció que las estrategias pedagógicas como el uso de la literatura, la música y el juego adaptado, favorecen la construcción de conocimientos y la transferencia de aprendizajes entre contextos, estimulando funciones mentales, la intención comunicativa y la interacción social. Por su parte, las mediaciones tecnológicas, evaluadas desde su utilidad y accesibilidad, incluyeron herramientas como aplicaciones móviles y el tambor rítmico lumínico, destacando su efectividad en la estimulación cognitiva y el desarrollo de la autonomía comunicativa.

Este trabajo resalta el papel clave del educador en la planificación y evaluación de estas estrategias, y aporta significativamente al campo de la Educación Especial al promover prácticas inclusivas e interdisciplinarias centradas en el fortalecimiento del aprendizaje y la participación social de personas con discapacidad.

En el proyecto *Construcción social de la tecnología en discapacidad. Potenciación de capacidades para la inclusión y desarrollo humano de personas en situaciones discapacitantes* elaborado por Rodríguez (2017) se propone analizar y describir, desde la perspectiva de los principales actores de la discapacidad, la relación

entre la Construcción Social de la Tecnología y su impacto en el desarrollo humano, las capacidades humanas y la inclusión social de personas con discapacidad, bajo un enfoque etnográfico, que permite interpretar las realidades observadas desde la experiencia y conceptualización de sus protagonistas, se buscará comprender cómo las tecnologías se desarrollan e integran en función de las necesidades y contextos específicos de esta población.

Se presenta una metodología basada en un desarrollo en red, que se incorpora como herramienta de valoración para diseñadores e ingenieros, promoviendo una visión de la tecnología no solo como artefacto, sino como una red de relaciones sociales. Este enfoque resalta la importancia de la participación activa de las personas con discapacidad en el diseño y validación de soluciones tecnológicas, favoreciendo su inclusión, potenciando sus capacidades y contribuyendo a su desarrollo integral. Además, se retoman aportes de investigaciones previas en accesibilidad y educación digital, los cuales respaldan la necesidad de herramientas adaptativas que garanticen la equidad en el aprendizaje y fortalezcan la formación académica y laboral en contextos diversos.

El trabajo de grado, escrito por Arenas y Franco (2015) *Aula virtual como mediación en el proceso de aprendizaje para los docentes del servicio nacional de aprendizaje SENA* tiene como objetivo el diseñar una propuesta que acompañe el aprendizaje de los instructores del SENA por medio de herramientas web contenidas dentro del ambiente virtual, involucrando procesos dinámicos e interactivos para facilitar el trabajo dentro de la comunidad.

Se tomo el trabajo de grado de Briceño (2023) *Accesibilidad web en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) de las universidades de Bogotá*, este proyecto de metodología investigación - creación pretende evaluar las propuestas de entornos virtuales de aprendizaje que existen en Bogotá y su nivel de accesibilidad; con base en los resultados de la evaluación, diseñando una página web que responda como piloto a las necesidades y requerimientos que plantean las pautas de accesibilidad, para generar una propuesta de alfabetización de la inclusión en la web. Este se encuentra en las categorías de discapacidad, tecnología, formación y accesibilidad.

La investigación resalta la importancia de la accesibilidad en entornos virtuales de aprendizaje y su impacto en la inclusión digital, aporta al trabajo TECNOSENA desde el acercamiento de la creación de una página web como producto final, siendo una estrategia valiosa para sensibilizar a diseñadores y desarrolladores sobre buenas prácticas en accesibilidad web y e-learning, resaltando que se debe garantizar su actualización constante, evaluar su usabilidad en diversos contextos educativos y fomentar su adopción en el desarrollo de nuevas plataformas para maximizar su impacto transformador.

Este trabajo de grado entra en las categorías de tecnología, formación y accesibilidad, teniendo como metodología acción-participativa con enfoque cualitativo, agregándole a TECNOSENA el fortalecimiento de las estrategias pedagógicas desde herramientas web, el diseño e implementar herramientas pedagógicas mediadas por las TIC, estrategias de accesibilidad y ajustes curriculares para fortalecer la educación inclusiva en el Centro de Servicios Financieros del SENA.

El trabajo de grado escrito por Medina y Murillo (2015) *El uso de las TAC (Tecnologías para Aprendizaje y el Conocimiento) por parte de los docentes como herramientas de mediación pedagógicas* con un enfoque cualitativo tiene como objetivo analizar el uso de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) por parte de los docentes del Instituto San Bernardo de La Salle como recursos pedagógicos en su práctica docente, identificando su impacto en las mediaciones pedagógicas y comparando su aplicación con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Esta entre las categorías tecnología y formación académica laboral, aportándole a el trabajo de grado TECNOSENA un nuevo enfoque como lo es las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) representando un avance significativo en la mediación pedagógica; su impacto real depende de cómo los docentes las integren en sus prácticas educativas, disponiendo de herramientas digitales, buscando que su uso responda a estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje significativo.

Nacional: Por otra parte, continuando con la investigación, se encontraron documentos como trabajos de grado y artículos de la ciudad de Medellín, Barranquilla y Pereira, donde se abordan temas como discapacidad, tecnología, formación académica/laboral y accesibilidad que se evidencian en el transcurso de los años 2021 – 2024.

En el trabajo de grado titulado las *Alternativas tecnológicas para el acceso de las personas con discapacidad visual a los archivos públicos en la ciudad de Medellín*, de Ferrucho (2021) refiere como objetivo establecer procesos tecnológicos para las

personas con discapacidad visual, así mismo, que permita el acceso a la información de los archivos públicos de la ciudad de Medellín.

Se desarrolla a partir de una metodología de investigación cualitativa, puesto que, permite implementar herramientas que faciliten a la persona con discapacidad visual participar en los archivos de gestión pública, así mismo, desde la atención a un usuario o trabajador con discapacidad visual, también permite desde la investigación, buscar alternativas tecnológicas existentes para el uso adecuado y que se tengan en cuenta para la prestación de un servicio público sin barreras.

La investigación permite que los servicios de atención tengan la participación de personas con discapacidad, por medio de la tecnología desde las aplicaciones y en los procesos de adaptación en las necesidades específicas de cada persona y sea amigable desde la navegabilidad.

Por otro lado, a partir de las herramientas tecnológicas, su enfoque va direccionado a la población con discapacidad, lo cual, permite favorecer y contribuir la accesibilidad para todos desde el sector público en prestación de un servicio de archivo, por ende, se relaciona con TECNOSENA al mencionar estrategias de ajustes a partir de la página web y aplicaciones.

El proyecto de grado *Estrategia mediada por tecnología para soportar los procesos de gestión, seguimiento y acompañamiento de los estudiantes con discapacidad de la UDEA*, realizado por Zapata (2023) en Antioquia, menciona como objetivo los procesos de desarrollo mediados por la tecnología, desde un enfoque mixto, puesto que, se menciona y reúne información sobre los procesos de

permanencia e ingreso para los estudiantes con discapacidad en la Universidad de Antioquia, además permite aplicar y evaluar estrategias para área administrativa en el acompañamiento, seguimiento y gestión académica.

En conclusión, este proyecto representó una iniciativa de inclusión y adaptación tecnológica en la Universidad de Antioquia, para brindar apoyo a los estudiantes con discapacidad en su ciclo académico. La implementación de esta estrategia tecnológica permitió generar alertas tempranas y un seguimiento más efectivo de las actividades extracurriculares que se ofrecen a estos estudiantes.

Desde el acompañamiento a las personas que ingresan a la Universidad de Antioquia, sugieren plataformas académicas para el uso de apoyo a la comunicación y se menciona el uso de la LSC, Braille y de SAAC, para la participación en un escenario social por medio del bienestar; así mismo, tomar las estrategias adecuadas como las medidas de permanencia y la importancia desde la educación inclusiva superior.

Desde TECNOSENA se articula con la gamificación a partir de estrategias de aprendizaje para los instructores, con un énfasis de reconocimiento, gusto e interés por la enseñanza de los espacios de oportunidad laboral.

Por otro lado, desde el artículo titulado *Personas con discapacidad: barreras de acceso al empleo y algunas alternativas de inclusión en Colombia* realizado por Gómez et al. (2021), tiene como objetivo identificar las barreras de empleo de las personas con discapacidad.

Su método cualitativo de investigación permite el análisis del cumplimiento de la norma, donde mencionan barreras políticas las cuales invaden la inclusión, la tasa de

desempleo por las ofertas y los requisitos de los perfiles. Sin embargo, permite evidenciar el acceso a la información para las personas con discapacidad, lo cual, se observa en los estudios y resultados que arrojó la investigación.

Concluye que es importante la normativa colombiana, lo cual, permite avanzar en el acceso y oportunidad laboral, y hace un llamado a la formación de empleados y trabajadores en concientización de las barreras que se causan en el espacio, sin embargo, a través de los ajustes razonables y los derechos de las personas con discapacidad, se menciona que ha sido un proceso legal desde la accesibilidad para la participación social en el ámbito laboral. Por otro lado, la oportunidad de la oferta laboral recalca desde la equiparación de generar y garantizar estrategias de participación.

Como aporte investigativo se menciona el conocimiento y cumplimiento a la normativa, mediante los procesos de accesibilidad al trabajo, además, como oportunidad de participación social de nuestro territorio colombiano, por lo tanto en TECNOSENA, se menciona el abordaje con los procesos de aprendizaje y la accesibilidad de la información como lo establece la ley, así mismo, desde la garantía de la tecnología como herramienta de aprendizaje y concientización desde la parte normativa en los derechos de la persona con discapacidad.

Por otro lado, se encontró un trabajo de grado realizado por Acosta y Riquett (2023) titulado *Formación docente en diseño universal para el aprendizaje para propiciar entornos de educación inclusiva a través de la página web como recurso tecnológico*. Su objetivo fue realizar una cualificación docente (DUA) en entornos educativos inclusivos, a través del recurso tecnológico.

Se desarrolló desde el paradigma interpretativo y el método cualitativo, permitiendo la investigación desde la inclusión educativa de las necesidades en el aula, realizando una recolección de información y plantea metodologías, desde un ambiente social como propuesta del Diseño universal de aprendizaje para el docente.

El estudio concluyó que la capacitación a través de la página web DUA a la escuela tuvo un impacto positivo en la práctica docente, demostrando la viabilidad del DUA en aulas inclusivas y la necesidad de una formación docente constante para garantizar una educación de calidad para todos. La investigación resaltó la importancia de la formación docente en Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), como un recurso fundamental para promover la educación inclusiva, lo cual, aporta al presente trabajo de grado, en la concientización a los instructores sobre estas metodologías educativas y la tecnología, como adaptaciones de los contenidos de las habilidades técnicas para la oportunidad laboral de los aprendices.

Por último, desde el trabajo de grado de Diaz (2021) realizado en Pereira, tiene como título *Inclusión laboral de personas en situación de discapacidad* tiene como objetivo principal “plantear estrategias de inclusión laboral para personas en situación de discapacidad para laborar en el sector hotelero de la ciudad de Pereira”. Su metodología tiene un enfoque cualitativo, donde hace una recolección de información y exploración de las tecnologías, para disminuir las barreras para la persona con discapacidad en oportunidad laboral.

Para concluir, se presentan estrategias de inclusión por medio de la normativa, como derecho laboral y el cumplimiento de las empresas, también, desde la

sensibilización de empleados sobre las personas con discapacidad como responsabilidad social.

Se relaciona con TECNOSENA desde la accesibilidad, puesto que, aporta una mirada desde la oportunidad laboral en la vinculación a una empresa y así mismo, desde las estrategias como aporte social de una responsabilidad como empresas y de la sociedad.

Internacional: En este apartado, se abordaron diferentes investigaciones realizadas a nivel internacional sobre discapacidad, tecnología, formación académica/laboral y la implementación de las mediaciones tecnológicas para la formación laboral y cómo se ha desarrollado e implementado la accesibilidad en plataformas digitales.

En la ciudad de Lima, Perú se desarrolló una Tesis titulada *Acceso a los servicios de información para personas con discapacidad visual en Lima y Piura* escrito por Badillo (2021), donde su objetivo estaba encaminado a conocer la percepción de los usuarios sobre la accesibilidad en los servicios de información para personas con discapacidad visual.

Se utilizó como metodología de investigación, la investigación cualitativa de tipo descriptivo y con un enfoque fenomenológico, con el fin, de explorar e indagar en las experiencias individuales de cada persona con discapacidad visual en seis instituciones de Lima y Piura, permitiendo hacer un análisis para concluir que es importante crear e implementar estrategias de accesibilidad a partir de la voz y la participación de las personas con discapacidad visual, lo cual, para el presente proyecto brinda aspectos importantes a tener en cuenta para la adaptación de material y herramientas para

aplicar en el contexto para la búsqueda de información desde la experiencia de las personas con discapacidad visual.

Ahora bien, la revista de investigación educativa titulada *Formación en competencias digitales y perfiles profesionales: el sector audiovisual como entorno inclusivo para las personas con discapacidad* escrita por Jiménez et al. (2025), está enfocada en conocer la opinión de los y las expertas respecto a la formación de las personas con discapacidad y las posibilidades de adquirir competencias y habilidades digitales, y a su vez, contrastar cuáles son las más demandadas en el ámbito audiovisual para promover la inclusión social.

Esta investigación se desarrolló a través de una metodología mixta con un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo, que reúne y contrasta desde la voz de las personas con discapacidad la manera en la que se va a adaptar y aplicar el uso de la tecnología digital para que puedan usarla de manera independiente. Esto permite dar un amplio panorama desde la premisa que se tiene alrededor de las mediaciones tecnológicas y adoptar algunas precisiones que se encontraron en la investigación, para ser aplicadas dentro del desarrollo de este proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior mencionado, también se aborda la revista de investigación educativa *Tecnologías digitales en la educación inclusiva; oportunidades, desafíos y perspectivas para personas con discapacidad cognitiva* elaborada por Screpnik (2024), donde su objetivo es elaborar un diseño educativo multimedia para el aprendizaje de la gestión del dinero en niños con síndrome de Down considerando principios pedagógicos y la implementación de didácticas mediadas por la tecnología, todo ello desarrollado a partir de la metodología basada en diseño, la cual, está

compuesta de análisis y exploración que permite plantear reflexiones, puntos de vista y valoraciones del investigador.

A partir de los hallazgos de investigación, orientado hacia una educación donde la tecnología sea una herramienta que permita el desarrollo de habilidades y a su vez, facilite el acceso a la información a las personas con discapacidad intelectual de manera independiente; lo que permite para este proyecto dar una amplia mirada hacia cómo se pueden abordar las mediaciones tecnológicas, teniendo en cuenta, sus desafíos, oportunidades y el abordaje integral que debe tener a la hora de adaptar las plataformas que componen las mediaciones tecnológicas.

En conclusión, los diferentes trabajos de grado, tesis, artículos y revistas científicas aportaron de manera significativa ya que dio viabilidad a las mediaciones tecnológicas para las personas con discapacidad en contextos de formación en el ámbito laboral desde la accesibilidad y practicas inclusivas.

Marco teórico

El presente apartado tuvo como propósito fundamentar teóricamente el trabajo de grado TECNOSENA mediante la revisión de diferentes enfoques, perspectivas y aportes desarrollados por autores, organizaciones, modelos sociales y referentes normativos relacionados con la temática abordada. Esta construcción teórica se estructuró a partir de cuatro categorías de análisis: accesibilidad digital, discapacidad y tecnología, rol del Educador Especial y normativa, las cuales permitieron orientar la comprensión de la problemática identificada y fortalecer el desarrollo de la propuesta pedagógica.

Discapacidad-tecnología

Desde esta perspectiva, TECNOSENA se articuló con los referentes normativos y conceptuales relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje y el enfoque inclusivo promovido por el SENA, reconociendo elementos asociados a los derechos, deberes y principios de atención integral. Estos referentes brindaron elementos para comprender las dinámicas institucionales y orientar estrategias dirigidas a favorecer la participación de aprendices e instructores mediante el uso de mediaciones tecnológicas dentro de los procesos formativos.

Desde TECNOSENA se implementaron diversas estrategias destinadas a favorecer condiciones de educación inclusiva a través de la utilización de tecnologías adaptativas, la creación de contenidos accesibles y el fortalecimiento de habilidades digitales en los aprendices. Esta apuesta buscó no solo equiparar oportunidades, sino también transformar los entornos educativos, laborales y sociales, promoviendo una cultura de respeto, participación y reconocimiento del aporte de las personas con discapacidad al desarrollo social.

La discapacidad, en lugar de ser vista como una categoría inmutable, invita a cuestionar las prácticas de enseñanza, los ambientes físicos y virtuales y las estructuras institucionales que aún mantienen dinámicas excluyentes. Por ello, el presente trabajo se orientó desde un enfoque de derechos, reconociendo a las personas con discapacidad como sujetos activos dentro de los procesos educativos y proponiendo estrategias pedagógicas y tecnológicas que favorezcan el acceso, la participación y el aprendizaje significativo en condiciones de equidad.

En esta línea, el Ministerio de Educación Nacional (año) precisa la necesidad de comprender a la persona con discapacidad desde una mirada integral que reconozca no solo sus características individuales, sino también el impacto que tienen sobre su vida las múltiples barreras impuestas por el entorno.

Esta definición destaca que la discapacidad no reside exclusivamente en la persona, sino que surge de la interacción entre una condición de salud y factores contextuales, tanto personales como ambientales. En este sentido, se reconoce que las barreras del entorno son las que generan limitaciones en la participación.

Desde el enfoque social, la discapacidad no se centra en la deficiencia individual, sino en las barreras sociales, culturales y estructurales que obstaculizan la participación activa en igualdad de condiciones. Este modelo resalta que es la sociedad la que genera situaciones de exclusión cuando no garantiza accesibilidad, inclusión y equidad.

En esta misma línea de análisis, Brogna y Palacios, citados en Rodríguez et al. (2021, pp. 27–28), señalan que los modelos históricos han influido en las formas de comprender y nombrar a las personas con discapacidad, permitiendo desarrollar una lectura crítica sobre estos enfoques. Desde esta perspectiva, la discapacidad no se limita a una condición individual, sino que se configura a partir de la interacción con factores sociales, culturales, ambientales, educativos y familiares. Asimismo, destacan que las personas no están definidas únicamente por una condición, ya que en su construcción intervienen experiencias, subjetividades, corporalidades y trayectorias de vida, comprendiendo la discapacidad como un fenómeno social e histórico, dinámico y no lineal.

Por tanto, la discapacidad no debe entenderse como un problema individual, sino como una construcción social que refleja la falta de adaptación del entorno frente a las necesidades de las personas. Asumir esta perspectiva implica transformar imaginarios colectivos, prácticas sociales y políticas públicas orientadas a favorecer la participación efectiva y el ejercicio pleno de la ciudadanía. Desde esta lógica, TECNOSENA se adscribió a una comprensión social de la discapacidad, reconociendo que las barreras para el aprendizaje y la participación se encuentran principalmente en el entorno y no exclusivamente en las características individuales de las personas.

Ahora bien, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido en un aliado importante para avanzar hacia una educación inclusiva. El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2006), en el artículo *Con la tecnología, respuestas para múltiples necesidades*, señala que Internet representa una posibilidad significativa para ampliar escenarios de participación, acceso al conocimiento y vinculación social de las personas con discapacidad.

En relación con lo anterior, desde la mirada institucional del SENA, la inclusión de personas con discapacidad en escenarios de formación y preparación para el ámbito laboral implica reconocer las particularidades de cada aprendiz y generar condiciones accesibles que favorezcan procesos educativos integrales.

En este contexto, la tecnología adquiere un papel transformador al redefinir los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante tecnologías de apoyo, materiales digitales accesibles y plataformas interactivas que fortalecen la autonomía, la motivación y la participación activa de los aprendices.

La inclusión laboral, en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, según la ONU (2006, art. 27), reconoce el derecho de las personas con discapacidad a participar en igualdad de condiciones y establece medidas orientadas a garantizar su inclusión efectiva dentro de la comunidad.

Asimismo, Gutiérrez, citado en Weller (2001), comprende la inclusión laboral como procesos orientados a favorecer oportunidades y condiciones adecuadas para la participación en escenarios productivos. En relación con ello, TECNOSENA orientó el desarrollo de estrategias dirigidas a instructores y aprendices mediante herramientas pedagógicas accesibles y mediaciones tecnológicas que fortalecieran los procesos de enseñanza-aprendizaje y su articulación con escenarios de formación para el trabajo.

Rol del Educador Especial

El Educador Especial desempeña un papel fundamental en este trabajo de grado, ya que su labor se centra en garantizar procesos educativos inclusivos, equitativos y de calidad. Su intervención trasciende la enseñanza directa e involucra la identificación y eliminación de barreras para el aprendizaje y la participación, además de promover la accesibilidad y la implementación de apoyos pedagógicos pertinentes.

En contextos como el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, donde la formación se orienta hacia el ámbito laboral, el Educador Especial también cumple funciones relacionadas con el acompañamiento educativo, la gestión de apoyos y la asesoría a instructores, con el propósito de fortalecer entornos de formación accesibles e inclusivos.

Para Booth y Ainscow (2000), la labor del Educador Especial va más allá de adaptar materiales, pues consiste en identificar y reducir barreras para el aprendizaje y la participación, promoviendo una cultura institucional basada en la equidad y la inclusión. Esta perspectiva se enmarca en el enfoque de escuelas inclusivas, donde el docente debe diseñar situaciones pedagógicas accesibles para todos.

Asimismo, López Melero (2004) señala que el rol del Educador Especial se relaciona directamente con la transformación del contexto educativo y social, ya que su intervención contribuye a construir escenarios donde todas las personas puedan aprender con los apoyos necesarios y sin situaciones de exclusión.

En esta línea, el proyecto TECNOSENA articuló estas funciones con el diseño y uso de herramientas pedagógicas inclusivas orientadas a fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en escenarios académicos y laborales. Recursos como plataformas digitales accesibles, lectores de pantalla, contenidos multiformato y estrategias de gamificación favorecieron procesos de acceso, participación y apropiación de la información tanto en aprendices como en instructores.

Como afirman Gallegos y García (2022), “la inclusión digital en el ámbito escolar pretende rebasar la relación acceso-uso, encaminándose a la adquisición de habilidades que posibiliten a los sujetos involucrados otorgar a las mediaciones tecnológicas un sentido distinto al instrumental” (p. 137). Esta perspectiva se relaciona con el papel del Educador Especial, quien acompaña procesos de apropiación tecnológica y orienta tanto a instructores como a aprendices hacia el uso de herramientas accesibles y significativas.

En conclusión, el rol del Educador Especial no se limita a escenarios escolares tradicionales, sino que se amplía a contextos mediados por tecnologías y procesos de formación diversos. En espacios como el SENA, su labor fortalece oportunidades de participación accesible y de calidad mediante estrategias pedagógicas y tecnológicas que benefician tanto a aprendices como a instructores.

Accesibilidad digital

A través de los años, la accesibilidad ha sido comprendida desde diferentes dimensiones que abarcan desde el acceso a espacios físicos hasta la navegación y participación en entornos digitales. Estas transformaciones han permitido ampliar oportunidades de participación para las personas con discapacidad en distintos escenarios educativos, sociales y laborales.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el presente trabajo se aborda la accesibilidad digital como una categoría central, debido a su relación directa con los procesos de acceso a la información y participación en contextos educativos mediados por tecnologías. La accesibilidad digital hace referencia al diseño y desarrollo de sitios web, plataformas, herramientas y recursos tecnológicos que puedan ser utilizados por todas las personas, independientemente de sus capacidades o características individuales.

Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC, 2020), la accesibilidad digital se fundamenta en cuatro principios esenciales: perceptible, operable, comprensible y robusto. Estos principios buscan garantizar que

los contenidos digitales puedan ser identificados, utilizados y comprendidos por diferentes usuarios.

La accesibilidad digital se enmarca en contextos educativos, sociales y laborales. Al respecto, Omodei et al. (2016) plantean que esta constituye una posibilidad para fortalecer procesos de enseñanza y aprendizaje dirigidos a personas con discapacidad, considerando las barreras presentes en los contextos y las características particulares de cada sujeto. En relación con el presente proyecto, esta categoría adquiere relevancia porque permite analizar el acceso a la información como un aspecto fundamental dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el SENA, favoreciendo procesos accesibles tanto para aprendices como para instructores.

Asimismo, la accesibilidad digital se encuentra transversalizada por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales han generado transformaciones significativas en la educación y en las formas de acceder al conocimiento. El uso y apropiación de estas herramientas ha favorecido cambios en las prácticas pedagógicas, la creación de recursos educativos y la construcción de nuevas estrategias de acceso a la información.

De acuerdo con Oviedo y Hernández (2019), existen barreras para acceder a la educación en igualdad de condiciones cuando no se implementan mecanismos o ajustes razonables, lo cual incrementa las probabilidades de exclusión educativa de las personas con discapacidad (p. 178). Asimismo, los autores señalan la existencia de barreras físicas, ambientales, culturales y sociales que limitan procesos de participación y reconocimiento.

En este sentido, la accesibilidad digital continúa representando un reto que involucra diferentes actores educativos e institucionales, quienes deben asumir el compromiso de diseñar y adaptar contenidos accesibles que favorezcan el acceso a la información y la participación en igualdad de condiciones.

Ahora bien, según la UNESCO (2015), es necesario aprovechar el potencial de las TIC para fortalecer los sistemas educativos, ampliar las oportunidades de acceso al conocimiento y favorecer procesos de aprendizaje más efectivos.

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional, a través de la Oficina de Innovación Educativa con uso de TIC, ha desarrollado programas orientados a promover la apropiación, creación y utilización de contenidos educativos digitales dirigidas especialmente a docentes. Estas estrategias permiten fortalecer prácticas pedagógicas inclusivas mediante la implementación de recursos accesibles y herramientas tecnológicas que respondan a las necesidades presentes dentro de los ambientes educativos, beneficiando tanto a aprendices como a instructores en los procesos de acceso, participación y apropiación de la información.

Gamificación

La gamificación en el ámbito educativo ha emergido como una estrategia pedagógica que busca incorporar elementos del juego en contextos formales de enseñanza, con el objetivo de fortalecer la motivación, el compromiso y el aprendizaje de los aprendices. Esta estrategia ha sido utilizada en distintos niveles de formación, desde la educación básica hasta la educación superior, evidenciando resultados positivos en términos de participación y desempeño académico.

Según Calbacho (2022), la gamificación “se ha convertido en una metodología pedagógica innovadora que transforma la experiencia de enseñanza y aprendizaje, al integrar dinámicas lúdicas en el aula” (p. 10). En este sentido, no se trata únicamente de jugar, sino de diseñar experiencias formativas que incluyan retos, recompensas, niveles y retroalimentación, aspectos que estimulan el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Desde un enfoque motivacional, Ulloa (2023) destaca que la gamificación puede constituirse como una estrategia eficaz para promover el interés de los estudiantes, particularmente en la educación básica. El autor señala que “el uso de la gamificación como estrategia didáctica fortalece significativamente la motivación, generando un ambiente favorable para el aprendizaje” (p. 14). De esta manera, se promueve un entorno dinámico y significativo donde los aprendices asumen un rol activo dentro de su proceso formativo.

Además, la gamificación puede comprenderse como una herramienta inclusiva que favorece el acceso equitativo a la educación. Rodríguez et al. (2019) afirman que esta metodología “permite que el alumnado participe en condiciones de equidad, al considerar la diversidad y diferentes estilos de aprendizaje” (p. 147). De este modo, la gamificación no solo estimula el aprendizaje cognitivo, sino también el desarrollo de habilidades sociales como el trabajo colaborativo, la empatía y el respeto por la diferencia.

En entornos digitales, la gamificación ha cobrado aún más relevancia. Velásquez (2023) sostiene que “en los entornos virtuales de aprendizaje, la gamificación propicia una mayor interacción, compromiso y permanencia del estudiante” (p. 5). La

incorporación de recursos tecnológicos permite diseñar experiencias de aprendizaje más atractivas, personalizadas y accesibles, aspecto que resulta fundamental en contextos educativos mediados por la tecnología y especialmente relevante para aprendices e instructores dentro de procesos de formación inclusivos.

Asimismo, la gamificación puede adaptarse a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), permitiendo ofrecer múltiples formas de representación, expresión y motivación, lo que resulta clave en contextos educativos inclusivos. Como lo indica Calbacho (2022), “la gamificación en educación superior exige una planificación intencionada y una mirada pedagógica que respalde cada dinámica aplicada” (p. 26), de manera que se garantice coherencia con los objetivos formativos y las necesidades de los aprendices.

En el marco del proyecto TECNOSENA, la gamificación adquiere relevancia debido a que posibilita la creación de estrategias pedagógicas mediadas por tecnologías, orientadas a fortalecer procesos de aprendizaje accesibles y participativos. Desde esta perspectiva, el uso de herramientas gamificadas permite acercar a aprendices e instructores a conceptos relacionados con discapacidad e inclusión, favoreciendo experiencias significativas dentro de los ambientes de formación.

En conclusión, la gamificación representa una estrategia pedagógica que fortalece la motivación, la inclusión y el aprendizaje activo. Su implementación requiere del compromiso del educador como diseñador de experiencias y de una comprensión profunda del contexto educativo en el que se desarrolla, con el propósito de responder a las necesidades y particularidades presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Marco legal

En esta categoría, la normativa colombiana favorece la garantía de los derechos y deberes correspondientes al enfoque inclusivo dentro de la entidad pública SENA, puesto que brinda oferta de formación y orientación para el ámbito laboral dirigida a las personas con discapacidad, fortaleciendo procesos pedagógicos relacionados con el acceso a la información, la participación, la implementación de herramientas digitales y la atención educativa inclusiva, en cumplimiento de leyes, decretos y lineamientos que sustentan el marco político y legal.

De acuerdo con lo expuesto, TECNOSENA reconoce la legislación colombiana reglamentada por el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Sistema Único de Información Normativa, acogiendo disposiciones orientadas a garantizar la calidad, la permanencia y el desarrollo integral de la ciudadanía, especialmente frente al cumplimiento del derecho a la educación y participación de las personas con discapacidad.

Según el Ministerio de Educación Nacional (2013), la Ley Estatutaria 1618 de 2013, *“Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad”*, establece acciones para garantizar la participación en los diferentes entornos y promover la adaptación de procesos educativos que respondan a las necesidades de aprendizaje de todas y todos los estudiantes. Desde este documento se retoma el Título II, artículo 3°, el cual plantea principios relacionados con la dignidad humana, la participación y el reconocimiento de la diferencia, promoviendo la eliminación de barreras y dificultades presentes en el entorno.

Asimismo, desde el compromiso de la ciudadanía y de las instituciones, el Título III, artículo 6°, establece deberes sociales orientados al cumplimiento de los derechos y a la generación de acciones inclusivas. En este sentido, se plantea la responsabilidad institucional para evitar barreras que limiten la participación efectiva, así como promover políticas de inclusión social y espacios democráticos para las personas con discapacidad y sus familias o cuidadores.

En concordancia con lo anterior, el SENA involucra a las familias como actores de apoyo dentro del proceso formativo, fortaleciendo el acompañamiento y bienestar del aprendiz para favorecer su desarrollo personal y profesional. Lo anterior se evidencia en el reglamento y pacto de convivencia institucional (SENA, 2018), el cual orienta acciones colectivas que fortalecen la convivencia y la integridad de la comunidad educativa.

A partir del Título IV, artículo 11° de la Ley Estatutaria 1618 de 2013, se reconoce el derecho a la educación mediante la garantía de herramientas y apoyos que favorezcan la permanencia educativa. En este apartado se establece la implementación de *“tecnologías, incluidas las tecnologías de la información y las comunicaciones, ayudas para la movilidad, dispositivos técnicos y tecnologías de apoyo adecuadas para las personas con discapacidad”* (MEN, 2013, p. 9). Este planteamiento fortalece el desarrollo de procesos educativos accesibles y promueve oportunidades de formación desde condiciones de equidad.

En este orden de ideas, la Ley 1712 de 2014, establecida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2014), *“Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública*

Nacional y se dictan otras disposiciones”, garantiza el acceso a la información pública y establece mecanismos para asegurar que los contenidos sean comprensibles y disponibles para toda la ciudadanía. Particularmente, los artículos 4° y 8° resaltan la importancia de disponer información clara, accesible y adecuada para las diferentes poblaciones del país.

Del mismo modo, la Ley 1680 de 2013, reglamentada por el Sistema Único de Información Normativa (2013), *“Por la cual se garantiza a las personas ciegas y con baja visión el acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las tecnologías de la información y las comunicaciones”*, establece medidas relacionadas con la accesibilidad digital y la implementación de herramientas tecnológicas que permitan el acceso y uso adecuado de la información en instituciones públicas y privadas. Además, destaca la importancia de garantizar condiciones de usabilidad y calidad en las tecnologías de información y comunicación.

De igual forma, el Decreto 1421 de 2017, emitido por el MEN, reglamenta la atención educativa a la población con discapacidad en el marco de la educación inclusiva. Este decreto establece acciones relacionadas con el ingreso, permanencia, promoción y egreso educativo, incorporando elementos como accesibilidad, ajustes razonables, currículo flexible, diseño universal para el aprendizaje y eliminación de barreras arquitectónicas, comunicativas, tecnológicas y metodológicas.

Asimismo, el Acuerdo 10 de 2024 del Servicio Nacional de Aprendizaje establece lineamientos orientados al desarrollo tecnológico y productivo dentro de la entidad. Desde este marco, TECNOSENA retoma el uso de mediaciones tecnológicas como estrategia para fortalecer procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos a

instructores y aprendices, promoviendo herramientas que faciliten el acceso a la información y favorezcan prácticas educativas accesibles dentro de los ambientes de formación.

Finalmente, TECNOSENA se acoge a la Resolución 1726 de 2014 del SENA, *“Por la cual se adopta la Política Institucional para Atención de las Personas con Discapacidad”*, reconociendo la importancia de implementar apoyos y ajustes que respondan a las necesidades educativas, sociales y laborales de esta población. Desde esta perspectiva, la normativa respalda procesos orientados a garantizar oportunidades de participación, accesibilidad y permanencia, fortaleciendo una atención integral y una educación de calidad.

Marco Metodológico

Para el desarrollo del presente trabajo de grado TECNOSENA, se tomó como base el enfoque cualitativo puesto que este resulta afín con los procesos formativos del SENA, ya que permite comprender la realidad a partir de lo expresado y vivido por los aprendices, teniendo en cuenta sus subjetividades, intereses y vivencias individuales y colectivas. A partir de ello, no solo se describen o interpretan realidades, sino también problemáticas en el contexto que emergen de lo educativo, social y cultural que permea a los aprendices. Esto profundiza la comprensión de sus experiencias, comportamientos, creencias y valores, produciendo información significativa que ayuda a analizar de forma detallada los acontecimientos que ocurren en su proceso de formación y a proponer opciones que potencien el desarrollo personal y académico de los aprendices del SENA; el enfoque cualitativo permitió comprender las experiencias,

dinámicas y necesidades presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto educativo del SENA.

Este posicionamiento metodológico se articula con el paradigma sociocrítico. Kemmis & McTaggart citado por Orosco (2016, p. 6) nos dice que “el paradigma sociocrítico utiliza el método investigación acción, con el objeto de mejorar la relación y la justicia de sus prácticas sociales o educativas”, el cual no solo consiste en observar los hechos sino responsabilizarse con ellos, en la medida de buscar que el conocimiento generado no se limite a la observación, sino que tenga un carácter emancipador y transformador. Asimismo, la investigación se desarrolló desde un paradigma sociocrítico, el cual permitió comprender la educación como un espacio de reflexión y transformación frente a las barreras presentes en los procesos formativos. Esto favorecerá su implicación activa en el desarrollo de soluciones y en la mejora de sus contextos educativos y de vida, por lo tanto, TECNOSENA busca fortalecer la participación de los aprendices, promoviendo no solo el aprendizaje académico, sino también la autonomía y de acceso a la información.

La presente investigación se enmarca en la Investigación-Acción, entendida como un proceso de transformación social y educativa que busca mejorar la práctica pedagógica a través de la reflexión crítica y la acción participativa, este alcance es pertinente porque el proyecto no solo pretende describir las barreras de accesibilidad presentes en el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, sino también intervenir en ellas mediante la implementación de mediaciones tecnológicas inclusivas; A partir de este enfoque, fue posible identificar barreras relacionadas con el

acceso a la información, las prácticas pedagógicas y el uso de herramientas tecnológicas dentro de los ambientes de formación.

La investigación-acción se comprende como un enfoque metodológico orientado a la transformación de la práctica educativa a partir de la reflexión crítica y sistemática. En este sentido, John Elliott (1993) plantea que la investigación-acción permite a los docentes analizar y mejorar sus propias prácticas pedagógicas desde el contexto real del aula, mientras que Bernardo Restrepo Gómez (2004) la concibe como una estrategia que articula la reflexión pedagógica con la transformación social, especialmente en contextos educativos latinoamericanos. Desde esta perspectiva, la investigación-acción se configura como una herramienta clave para generar cambios progresivos a partir de la interacción entre teoría y práctica.

Por su parte, Elliot (1993) afirma que “la investigación-acción implica que el profesor investigue su propia práctica para mejorarla, en colaboración con otros” (p. 24). En coherencia con esta postura, el rol de las investigadoras en este trabajo no se limita a observar, sino a acompañar y facilitar procesos de transformación pedagógica a través del diseño y aplicación de estrategias inclusivas como la propuesta EduGame: Nuevas Formas de Enseñar y Aprender para la Inclusión.

Desde una perspectiva crítica, Freire (1970) recuerda que “nadie educa a nadie, nadie se educa a sí mismo, los hombres se educan entre sí mediatizados por el mundo” (p. 72), lo que implica que el conocimiento no es un proceso individual, sino colectivo, bajo esta mirada, la investigación-acción aplicada en este proyecto permite construir prácticas inclusivas desde el diálogo con los aprendices y los instructores del SENA.

Finalmente, este tipo de investigación favorece que la enseñanza se desarrolle como una actividad investigadora, ya que integra teoría y práctica en la búsqueda de soluciones educativas contextualizadas. Así, el presente trabajo no se limita a diagnosticar barreras, sino que promueve su transformación en oportunidades de inclusión y accesibilidad.

Los instrumentos seleccionados tienen como propósito recoger información cualitativa que permita analizar la propuesta pedagógica implementada en el marco de este proyecto, identificando cómo fue vivida por los participantes, qué aprendizajes generó y qué tan significativa resultó en sus procesos formativos. Cada instrumento contribuye a reconocer la pertinencia, la utilidad y el impacto de las estrategias inclusivas desarrolladas, de manera que la investigación–acción logre integrar la reflexión con la transformación de la práctica.

Grupo focal con aprendices e instructores (revisar apéndice b): Los grupos focales se desarrollaron una vez puesta en práctica la propuesta pedagógica, con el fin de recoger impresiones colectivas sobre la experiencia; se busca que tanto aprendices como instructores expresen de forma libre cómo vivieron la implementación de las estrategias inclusivas, qué aspectos resultaron más significativos y qué elementos podrían mejorarse, la interacción grupal permite generar un espacio de reflexión compartida donde las experiencias individuales se enriquecen con las percepciones de los demás. En estos espacios se indaga, por ejemplo, si las mediaciones tecnológicas facilitaron el aprendizaje, si se sintieron incluidos y si lograron apropiarse de nuevos conocimientos o habilidades.

Entrevista a la Educadora Especial del SENA (revisar apéndice C): Este instrumento se aplicó para profundizar en la mirada de la Educadora Especial, quien acompaña directamente a los aprendices con discapacidad en sus procesos de formación, la entrevista, estructurada con preguntas abiertas, permitió identificar cómo valora ella la propuesta pedagógica, qué tan significativa resultó para los estudiantes y en qué medida responde a las necesidades de inclusión; esta se realizó debido a que la Educadora Especial posee conocimiento y experiencia en los procesos de inclusión, accesibilidad y ajustes razonables dentro del contexto educativo del SENA, lo que permitió obtener una visión más amplia sobre las necesidades de los aprendices y la pertinencia de las estrategias implementadas, asimismo, se esperó obtener recomendaciones para fortalecer futuras intervenciones, considerando su experiencia en la implementación de ajustes razonables y apoyos pedagógicos.

Diario de campo (revisar apéndice A): El diario de campo fue un registro continuo donde se narran las experiencias observadas y vividas durante la aplicación de la propuesta pedagógica, este instrumento recogió descripciones de las actividades, reacciones de los aprendices, participación de los instructores y situaciones que surgieron en el proceso; El diario de campo facilitó el registro y sistematización de las situaciones observadas durante el proceso investigativo, también incluirá reflexiones de las investigadoras sobre el nivel de significancia de las actividades, los aprendizajes alcanzados y las transformaciones evidenciadas en la dinámica de inclusión. De esta manera, el diario de campo no solo documenta los hechos, sino que se convierte en una herramienta de análisis y valoración de la propuesta, en el cuál, su registro se sistematiza en el marco de las categorías de análisis.

En conjunto, estos instrumentos permiten contar con una visión integral sobre la propuesta pedagógica implementada, a través de las voces de los aprendices, instructores y la Educadora Especial, así como de las observaciones sistemáticas registradas en el diario de campo, es posible determinar en qué medida las acciones desarrolladas fueron significativas, cuáles barreras lograron superar y qué aprendizajes colectivos se generaron en el proceso.

La información recolectada fue organizada y analizada mediante categorías de análisis relacionadas con accesibilidad digital, discapacidad y tecnología, inclusión educativa y participación.

Acceso a la información

Garantiza que el contenido digital (sitios web, aplicaciones, documentos, etc.) sea accesible, es decir, que cualquier persona sin importar sus habilidades, pueda acceder a la información que esté allí contenida de manera independiente; además de ello, es una posibilidad de impulsar procesos de enseñanza y aprendizaje, por la variedad de recursos que se encuentran contenidos en la web.

Discapacidad y tecnología

La tecnología, actualmente, brinda un sin número de recursos digitales que han permitido eliminar brechas y barreras existentes para que las personas con discapacidad puedan acceder a la información de manera autónoma y adaptada a las necesidades que puedan manifestarse en la navegación. A partir de allí, surgen nuevas oportunidades en entornos educativos, laborales y sociales, fomentando la participación autónoma en diversos escenarios.

Rol del Educador Especial

Se centra en garantizar procesos educativos inclusivos, equitativos y de calidad; donde se fomenta la independencia de las personas con discapacidad, realizando ajustes razonables que respondan a sus habilidades y que, a su vez, contribuyan a disminuir las barreras que puedan generarse en el contexto donde se encuentran situados y que no permitan su participación o acceso a la educación.

Educación Inclusiva

La educación inclusiva es un enfoque que reconoce el derecho que tienen todas las personas a participar dignamente en los procesos educativos, promoviendo ajustes razonables que respondan a las diferentes necesidades y características presentes en el aula y que favorezcan la participación plena, equitativa e independiente de todos los aprendices, también, busca eliminar las barreras que limitan el acceso, la permanencia y la participación en la educación, fomentando ambientes de aprendizaje accesibles y respetuosos de las diferencias individuales.

La propuesta tuvo como objeto de estudio los aprendices e instructores del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, ubicado en Bogotá, quienes participan en programas de formación técnica y tecnológica en áreas gastronómicas, hoteleras y turísticas, donde se van aplicar mediante mediaciones tecnológicas, diferentes estrategias que propicien espacios inclusivos para los aprendices e instructores, que incluyen el acceso a la información de manera independiente y los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Propuesta pedagógica

EduGame: Nuevas Formas de Enseñar y Aprender para la Inclusión

La presente propuesta pedagógica, denominada *EduGame: Nuevas Formas de Enseñar y Aprender para la Inclusión*, surge a partir de un proceso de observación participante desarrollado en el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, donde se identificaron barreras relacionadas con el acceso a la información y la participación de aprendices e instructores en los procesos de enseñanza-aprendizaje; a partir de ello, la propuesta se orientó al desarrollo de estrategias pedagógicas y mediaciones tecnológicas que favorezcan el acceso a la información y promuevan ambientes de formación más inclusivos.

Objetivo General

Implementar una estrategia pedagógica que articule el uso de mediaciones tecnológicas y la gamificación con un enfoque inclusivo, para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y el acceso a la información de los aprendices.

Objetivos Específicos

Visibilizar el rol del Educador Especial mediante espacios de formación que promuevan ambientes inclusivos de aprendizaje.

Implementar un videotutorial como herramienta pedagógica que facilite a las personas con discapacidad el acceso autónomo a la plataforma Classroom.

Crear un módulo gamificado dirigido a instructores y aprendices, orientado a la concientización sobre discapacidad e inclusión, promoviendo la participación y la apropiación de conocimientos.

Propuesta EduGame: Nuevas Formas de Enseñar y Aprender para la Inclusión

La propuesta se fundamenta en la Investigación-Acción, entendida como un proceso de transformación de la práctica educativa a partir de la identificación de problemáticas, la planificación de acciones, su implementación y la reflexión sobre los resultados obtenidos; está desarrollada a partir de tres estrategias pedagógicas fundamentales:

Accesibilidad para el aprendizaje: orientada a garantizar el acceso a la información mediante la adaptación y transcripción de materiales, favoreciendo la participación de todos los aprendices en igualdad de oportunidades.

Mediación tecnológica: centrada en el uso de recursos digitales como herramientas que facilitan la comprensión de contenidos, la autonomía en el aprendizaje y la interacción con los entornos virtuales de formación.

Gamificación: dirigida a promover experiencias de aprendizaje dinámicas de juego que favorecen la sensibilización, la construcción de conocimientos y la participación de aprendices e instructores en torno a la discapacidad y la inclusión educativa.

En este sentido, EduGame se organiza en cuatro fases: diagnóstico y observación, planificación, acción e implementación, y reflexión-evaluación.

Fase 1. Diagnóstico y observación

Esta fase correspondió al reconocimiento de las dinámicas institucionales y pedagógicas presentes en el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, a través de la observación participante se identificaron barreras relacionadas con el acceso a la información, el uso de plataformas digitales, la accesibilidad de los recursos pedagógicos y la participación de aprendices con discapacidad dentro de los ambientes de formación.

Asimismo, se reconocieron las necesidades de aprendices e instructores frente al uso de herramientas tecnológicas accesibles y la importancia de fortalecer procesos de sensibilización relacionados con discapacidad, inclusión y accesibilidad digital; los hallazgos obtenidos durante esta fase permitieron orientar el diseño de una propuesta pedagógica contextualizada y acorde con las necesidades identificadas.

Fase 2. Planificación

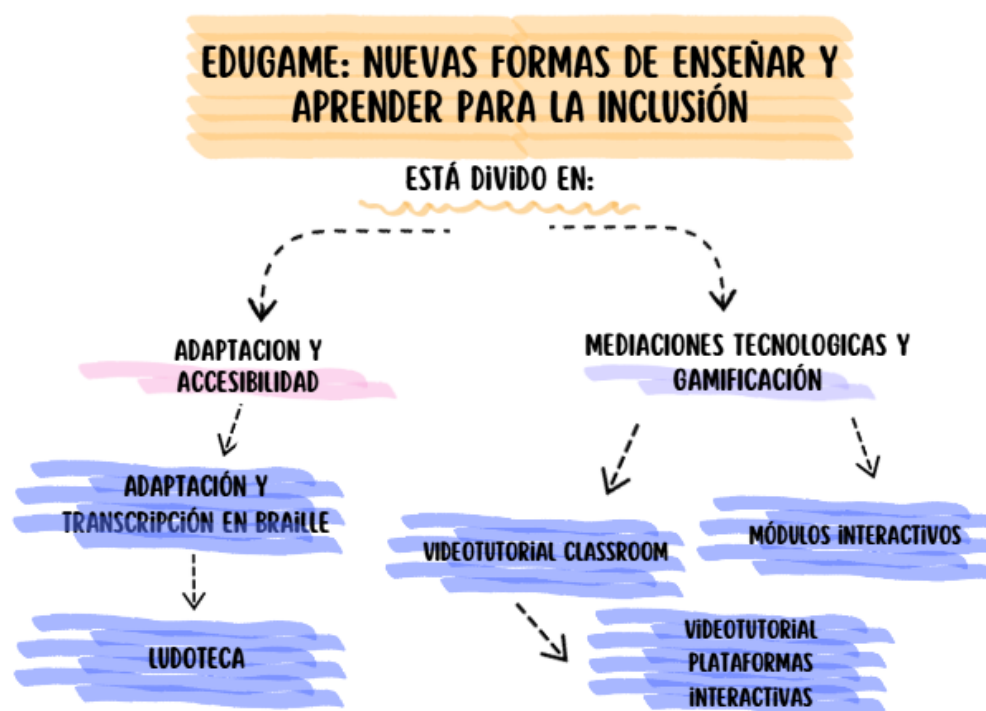
A partir de los hallazgos obtenidos durante la fase diagnóstica, se diseñó la propuesta pedagógica EduGame: Nuevas Formas de Enseñar y Aprender para la Inclusión, orientada al fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de mediaciones tecnológicas y estrategias de gamificación con enfoque inclusivo.

La propuesta se estructuró en dos etapas como se observa en la figura 1: adaptación y transcripción, y mediaciones tecnológicas y gamificación, la primera etapa estuvo orientado a la eliminación de barreras de acceso a la información mediante la

adecuación y transcripción de materiales accesibles, la segunda etapa integró recursos tecnológicos y herramientas gamificadas que favorecieron la participación, la motivación y el aprendizaje significativo de aprendices e instructores.

Figura 1

Esquema de organización de la propuesta pedagógica



Nota. Imagen la cual representa las fases con la cual está organizada la propuesta pedagógica. Fuente: Elaboración propia.

Fase 3. Acción e implementación

Esta fase correspondió a la puesta en marcha de las acciones diseñadas dentro de la propuesta pedagógica.

El Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos, a través del Hotel Escuela SENA, hace uso de formatos como la comanda, protocolos de Check-In y Check-Out,

habladores de habitaciones, utilizados diariamente en el servicio del lobby y del hotel por los aprendices, los cuales han sido transcritos al sistema Braille por TECNOSENA, permitiendo el uso accesible para las personas con discapacidad visual.

Es por ello, que en la fase uno, TECNOSENA contó con el respaldo de la Universidad Pedagógica Nacional, a través del Centro Tiflotecnológico Hernando Pradilla Cobos, donde se desarrollaron espacios de formación sobre accesibilidad digital y transcripción de documentos a Braille.

Durante la capacitación, se identificaron herramientas clave para la transcripción de documentos, como la plataforma Duxbury y una impresora especializada con software de conversión al sistema Braille. Como resultado, se elaboró un portafolio que recopila diferentes documentos correspondientes a los programas de coordinación de Alimentos y Bebidas, Servicios Turísticos y Hoteleros, e Industrias Alimentarias, este portafolio contiene tanto la versión en Braille como la transcripción en tinta, facilitando el acceso a la información.

Por otro lado, el centro cuenta con un espacio denominado Ludoteca “La Casa de Meraki”, gestionado por la Educadora Especial de la entidad, este lugar fue acondicionado como se observa en la Figura 2 para responder a las necesidades de la población, TECNOSENA realizó la adecuación, rotulación y transcripción en Braille del material disponible; estas acciones permitieron fortalecer la accesibilidad y promover el acceso autónomo a la información para las personas con discapacidad visual dentro del centro de formación.

Figura 2

Adecuación de la ludoteca



Nota. En la imagen se evidencia el uso de recursos tecnológicos y materiales pedagógicos empleados en el desarrollo del proyecto TECNOSENA, incluyendo herramientas de impresión y organización de insumos didácticos. Fuente: Elaboración propia.

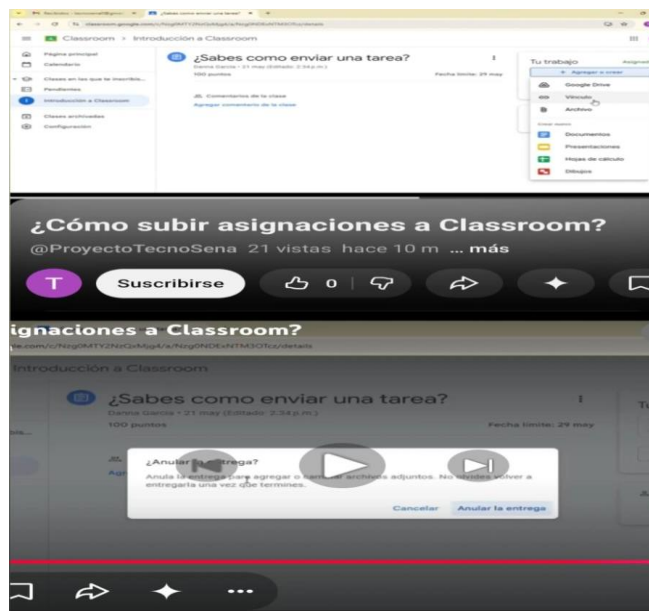
Finalmente, el rol del Educador Especial se visibiliza no solo en las acciones concretas realizadas, sino en el enfoque pedagógico que las sustenta: generar condiciones reales de inclusión y promover una cultura educativa más justa, cada ajuste razonable, estrategia de accesibilidad y proceso de sensibilización representa un aporte significativo en la consolidación de una educación verdaderamente inclusiva y transformadora.

En la segunda fase, de mediaciones tecnológicas y gamificación, se realizó la creación de un videotutorial, como se muestra en la figura 3, el cual, se puede explorar en el siguiente enlace: https://youtu.be/UXHdxd8whoY?si=RKryzO3306-Cr_sm) orientado a guiar a los aprendices en el uso de la plataforma Classroom; el videotutorial se plantea como un apoyo visual y auditivo orientado a fortalecer el acceso a la información y disminuir dificultades relacionadas con el uso de la plataforma.

En su contenido se abarca desde la ruta para ingresar al correo electrónico Gmail hasta el paso a paso para acceder a las herramientas que lo componen, incluyendo subir y completar asignaciones creadas por los instructores, que permita que, a la hora de cargar los documentos a las asignaciones contenidas en la plataforma, se mitiguen inconvenientes y retrasos en el tiempo de entrega.

Figura 3

Tutorial del uso de Classroom



Nota. En la imagen se observa la elaboración y difusión de un tutorial sobre el uso de Google Classroom para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje y la accesibilidad digital. Fuente: elaboración propia.

A su vez, se crearon dos módulos interactivos, uno para aprendices y otro para instructores, donde se articula la gamificación como herramienta pedagógica interactiva orientada al abordaje de temas relacionados con discapacidad e inclusión; fueron contruidos mediante la plataforma Genially, guiado por un apoyo visual organizado en la plataforma Canva. Cada módulo está orientado por una serie de actividades interactivas que recogen información de una temática en específico.

La implementación de herramientas de gamificación favoreció la participación y la apropiación de contenidos relacionados con inclusión y accesibilidad.

El módulo de instructores cuenta con cuatro mundos que los cuáles están divididos por diferentes temáticas: (Enlace al módulo donde se encuentran los mundos <https://canva.link/7nqkh2ezd14e6dd>)

La banda de la inclusión.

El Mundo 1 como se muestra en la Figura 4, se centró en la comprensión de la discapacidad desde el modelo social, el cual plantea que las limitaciones no se encuentran en las personas, sino en las barreras físicas, comunicativas y actitudinales impuestas por la sociedad, en coherencia con este enfoque, se brindó información que permite identificar y analizar los mitos, creencias y prejuicios que históricamente han generado exclusión hacia las personas con discapacidad; este mundo contribuyó a

promover una visión inclusiva, empática y equitativa, que reconoce a cada persona como sujeto de derechos y partícipe activo dentro de su entorno social y educativo.

Figura 4

Mundo 1: la banda de la inclusión



Nota: La imagen muestra la pantalla inicial de un recurso interactivo diseñado en Genially, titulado “Mundo I: La banda de la inclusión”. Fuente: elaboración propia.

Descubre el misterio del DUA.

El mundo 2 como se muestra en la Figura 5, se centró en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el cual, es un enfoque pedagógico que se centra en garantizar que todos los estudiantes puedan acceder al derecho de la educación, de manera equitativa; también busca eliminar barreras para el aprendizaje y promueve la participación de todos los estudiantes, sin importar, sus habilidades. El DUA, se centra

en que la enseñanza debe ser flexible y diversa, sosteniendo, que no existe una sola forma de aprendizaje.

Figura 5

Mundo 2: descubre el misterio del DUA



Nota: La imagen muestra la pantalla inicial de un recurso interactivo diseñado en Genially, titulado “Descubre el misterio del DUA”. Fuente: elaboración propia.

Escape accesible.

En el mundo 3 como se muestra en la Figura 6, se presentan diversas herramientas tecnológicas creadas para garantizar la accesibilidad en el uso de las TIC, incluyendo aplicaciones, programas y plataformas con funciones que eliminan barreras en la comunicación, la integración y el aprendizaje. A su vez las recomendaciones de accesibilidad que se deben tener en cuenta a la hora de crear un texto en Word, tablas en Excel u otras plataformas, entre otras.

Figura 6*Mundo 3: escape accesible*

Nota: la imagen muestra la pantalla inicial de un recurso interactivo diseñado en Genially, titulado “Escape accesible, Manual de hechicería y accesibilidad”. Fuente: elaboración propia.

Reto inclusivo: ajustes razonables.

El mundo 4 como se muestra en la Figura 7, está relacionado con los ajustes razonables y apoyos que se pueden brindar a las personas con discapacidad, con el propósito de reconocer estrategias, recursos y adaptaciones que permitan garantizar una participación plena en los diferentes entornos sociales, educativos y laborales.

Figura 7*Mundo 4: reto inclusivo: ajustes razonables*

Nota: La imagen muestra la pantalla inicial de un recurso interactivo diseñado en Genially, titulado “Reto inclusivo: ajustes razonables”. Fuente: elaboración propia.

El módulo de aprendices cuenta con tres mundos divididos por diferentes temáticas: la banda de la inclusión, escape accesible y reto inclusivo: ajustes razonables, los cuales, fueron descritos anteriormente.

Aplicación de la propuesta:

El videotutorial, se implementó como una herramienta que acompaña el proceso de inicio de formación académica, en el primer trimestre de cada programa de formación, permitiendo orientar a los aprendices en el uso de la plataforma Classroom, desde su ingreso hasta la entrega de asignaciones; el tutorial, fue difundido a través de

la Educadora Especial del Centro Nacional De Hotelería Y Turismo, a los instructores de cada programa y en los días de inducción a las fichas que ingresan a esta sede.

Además de ello, se llevó a cabo la adaptación de la ludoteca del Centro de Formación con Braille; esto permite que, las personas con discapacidad visual puedan acceder de manera independiente a los diferentes espacios con los que cuenta la misma y a su vez, visibilizar y concientizar sobre su uso y como este se puede emplear como mediador para el acceso a la información de forma efectiva. Se rotularon con Braille los diferentes estantes y elementos que se allí encontraban.

Los módulos interactivos dirigidos hacia aprendices se desarrollaron con diferentes fichas en acompañamiento del instructor, en la jornada de la mañana, con una duración aproximada de una hora. . Para su implementación, se planteaban actividades de inicio, que permitieron que los aprendices centrarán su atención en el tema que se abordaría.

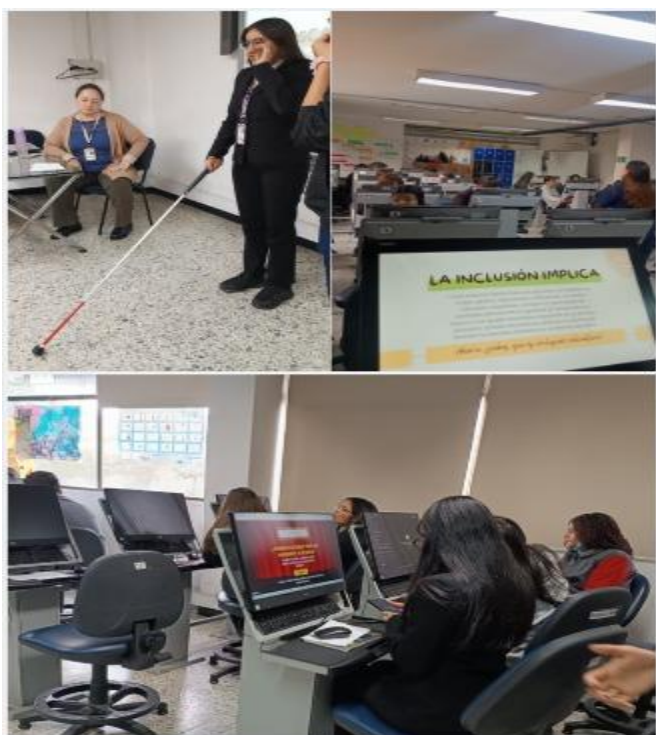
Para iniciar el módulo de aprendices, se realizaban preguntas orientadoras sobre discapacidad, inclusión y acceso a la información, con el fin de indagar en los saberes previos de los aprendices sobre el tema y así, orientar la sesión construyendo y deconstruyendo imaginarios alrededor y como se puede abordar en un contexto educativo y/o laboral. A su vez, dentro del módulo y la sesión, se abordaron diferentes estrategias y mediaciones tecnológicas, en las cuáles se puede actuar como facilitador de estas para personas con Discapacidad, lo cual, generó interés y acogida por parte de los aprendices, puesto que éstas están implícitas en la cotidianidad y sirven para el acceso a la información de manera independiente, como, por ejemplo, los lectores de pantalla que se pueden usar en el computador y en el celular.

Además de ello, se hizo énfasis en el vocabulario para dirigirse hacia las personas con discapacidad, haciendo hincapié en las diferentes alternativas de comunicación que existen y cómo estas se pueden convertir en herramientas que fomenten la independencia de la persona con discapacidad.

Luego de abordar el módulo desde la parte teórica, para finalizar la sesión y recoger saberes construidos en el espacio, cada aprendiz, tuvo acceso a la gamificación del módulo como se muestra en la figura 8, donde se evidenció el aprendizaje construido.

Figura 8

Aplicación de los mundos con aprendices



Nota: las imágenes presentan evidencias de la implementación del módulo para aprendices desarrollado en el proyecto TECNOSENA, orientado al fortalecimiento de procesos inclusivos y al uso de mediaciones tecnológicas en ambientes de formación.

Fuente: elaboración propia.

Fase 4. Reflexión y evaluación

La fase de reflexión y evaluación permitió analizar la pertinencia, utilidad e impacto de las estrategias implementadas dentro de la propuesta pedagógica.

Para ello se emplearon diferentes instrumentos de recolección de información, entre ellos grupos focales con aprendices e instructores, entrevista a la Educadora Especial y diario de campo, estos instrumentos permitieron recoger percepciones sobre la experiencia vivida, identificar fortalezas, reconocer aspectos susceptibles de mejora y valorar el aporte de las mediaciones tecnológicas y la gamificación dentro de los procesos formativos.

Los resultados evidenciaron avances relacionados con el acceso a la información, la participación de los aprendices, la apropiación de herramientas tecnológicas y la sensibilización frente a la discapacidad y la inclusión educativa, asimismo, permitieron reconocer la necesidad de continuar fortaleciendo procesos institucionales orientados a la accesibilidad y la eliminación de barreras dentro de los ambientes de formación.

La implementación de la propuesta EduGame: Nuevas Formas de Enseñar y Aprender para la Inclusión permitió consolidar un proceso pedagógico orientado a la transformación de prácticas educativas desde un enfoque inclusivo, articulando la

accesibilidad, las mediaciones tecnológicas y la gamificación como ejes fundamentales. Durante el cierre, se socializaron con los instructores la totalidad de los mundos diseñados en los módulos interactivos, permitiendo reconocer su estructura, intencionalidad pedagógica y posibilidades de aplicación en los ambientes de formación.

Por su parte, los aprendices exploraron de manera autónoma los mundos propuestos, donde cada grupo seleccionó uno distinto según su interés, favoreciendo así la participación activa, la toma de decisiones y la apropiación de los contenidos abordados. Este ejercicio permitió evidenciar los aprendizajes construidos y fortalecer la interacción entre pares desde una perspectiva colaborativa.

En conjunto, desde la observación y los comentarios de los participantes, la propuesta no solo facilitó el acceso a la información mediante estrategias accesibles, sino que también promovió cambios en las comprensiones y prácticas frente a la inclusión, dejando como proyección la continuidad de acciones pedagógicas que aporten a la construcción de entornos educativos más equitativos e inclusivos.

Análisis Y Discusión

En el marco del análisis del proyecto TECNOSENA, la triangulación de la información se realizó desde un enfoque cualitativo, articulando diferentes instrumentos de recolección de datos como el diario de campo, la entrevista semiestructurada realizada a la educadora especial y el grupo focal desarrollado con los aprendices; estas técnicas permitieron recoger información desde distintas perspectivas del contexto educativo, favoreciendo una comprensión más amplia del fenómeno estudiado.

La triangulación posibilitó identificar tensiones relacionadas con la accesibilidad digital, las prácticas pedagógicas y las barreras presentes en los ambientes de formación, permitiendo interpretar cómo estas inciden en la participación de los aprendices con discapacidad.

Figura 9

Matriz categorial

ACCESIBILIDAD	AJUSTES RAZONABLES	MEDIACIONES TECNOLÓGICAS	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	GAMIFICACIÓN
Se evidencia que la accesibilidad digital está mediada por un marco normativo institucional, que regula y da cobertura a los procesos de innovación.	Se reconoce que la accesibilidad digital no parte de cero, sino que es un proceso de reconstrucción y andamiaje, en el que se revisan herramientas ya existentes (como el blog institucional) para ajustarlas a criterios de accesibilidad.	Utilizar software especializado para personas con discapacidad, especialmente frente a necesidades latentes del centro de formación, lo que evidencia una conciencia institucional sobre brechas existentes.	La inclusión es entendida como un proceso que va "de no tener nada estructurado" a comenzar a consolidar bases y protocolos formales.	Herramientas como Canva, Genially y juegos interactivos como estrategias para diversificar las planeaciones y competencias, haciendo las sesiones más lúdicas y enriqueciendo el aprendizaje de toda la comunidad.
Se enfatiza que la inclusión debe ser coherente con las particularidades y recursos propios del centro, evitando modelos generalizados sin contextualización.	Importancia de que las herramientas y recursos tengan un fundamento teórico sólido, diferenciando entre "acceso" y "accesibilidad", lo que implica una reflexión conceptual más profunda.	La tecnología es concebida como medio, puente y conductor del aprendizaje, no solo para transmitir contenidos, sino para reconocer habilidades, intereses y motivaciones de los aprendices.	Se resalta la eliminación de prácticas segregadoras, como fichas conformadas exclusivamente por personas con discapacidad.	El trabajo de las educadoras especiales ha permitido crear videotutoriales como estrategia de apoyo.
En el uso de plataformas digitales en el CNHTA se evidencian barreras en la navegación de los contenidos.	Se destaca la necesidad de alianzas estratégicas con el Ministerio TIC, fundaciones y universidades (ingeniería de sistemas y software) para fortalecer la creación y adaptación de recursos accesibles.	Se menciona que las mediaciones tecnológicas han tenido un impacto significativo en la garantía de procesos de inclusión y visibilización, fortaleciendo tanto el aprendizaje como las estrategias didácticas de los instructores.	Se promueve una educación más equitativa y participativa mediante charlas, debates, ferias experienciales y espacios de tertulia, acordes con la identidad del centro.	Los videotutoriales funcionan como guía audiovisual para facilitar el acceso a los componentes digitales.
La organización de la información no siempre es clara para los aprendices.	Se enfatiza que su implementación de las tecnologías debe responder a la diversidad de discapacidades (visual, auditiva e intelectual) y a los distintos programas de formación del centro.	Algunos aprendices no logran acceder de manera independiente a los recursos digitales.	La inclusión se articula con la política pública vigente, garantizando no solo logros académicos, sino también oportunidades de contratación y	Uso frecuente de plataformas digitales como Sofia Plus, Teams, Classroom y WhatsApp para el desarrollo de las actividades académicas.
No es evidente cómo brindar apoyos visuales o auditivos dentro de las	Se reconoce que la tecnología debe articularse con las exigencias del mundo productivo, preparando a los aprendices para contextos laborales	Existe desconocimiento sobre herramientas de accesibilidad	Se evidencia un trabajo interdisciplinar y la necesidad de cualificar no solo al equipo de bienestar, sino también a	Uso constante de videos educativos en YouTube como apoyo para la comprensión de los contenidos.

Nota. La figura presenta la síntesis de hallazgos organizados por categorías de accesibilidad, ajustes razonables y gamificación en el contexto de la formación profesional. Fuente: Elaboración propia (2026).

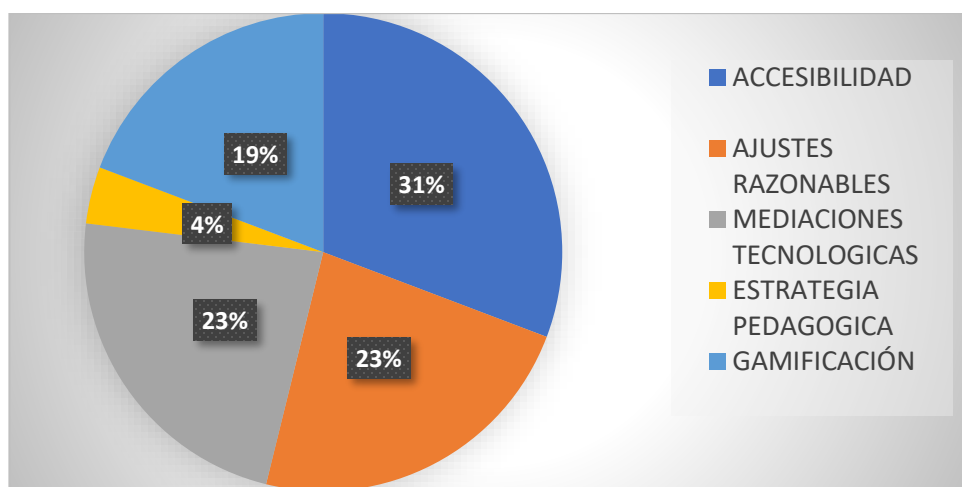
Para el proceso de análisis, se diseñó una matriz categorial (figura 9), en la cual se organizaron las categorías de análisis y sus respectivas subcategorías, siendo estas últimas el eje central de la triangulación, este proceso permitió clasificar, codificar e

interpretar la información de manera sistemática, evidenciando la relación entre los datos empíricos y los referentes teóricos abordados en la investigación.

Este proceso permitió reconocer que las barreras identificadas no responden únicamente a las características individuales de los aprendices, sino también a condiciones institucionales, tecnológicas y pedagógicas que limitan la participación dentro de los procesos formativos.

Figura 10

Gráfica correspondiente a la triangulación general de datos



Nota. La figura muestra los resultados finales de la triangulación de datos.

Fuente: Elaboración propia

A partir de esta organización, se construyeron representaciones gráficas que facilitan la interpretación de los resultados; en este sentido, la figura 10 presenta la triangulación general de las subcategorías de análisis, donde se evidencia que la

accesibilidad digital se posiciona como el aspecto con mayor relevancia dentro de las estrategias implementadas, le siguen los ajustes razonables y las mediaciones tecnológicas, lo que pone de manifiesto la importancia de adaptar tanto los recursos como las herramientas digitales para favorecer procesos de aprendizaje inclusivos esto evidencia que la accesibilidad digital continúa siendo uno de los principales desafíos dentro de los ambientes de formación, especialmente cuando las plataformas y recursos tecnológicos no son diseñados desde criterios de accesibilidad y participación.

Por su parte, la gamificación se destaca como una estrategia que aporta a la motivación y participación de los aprendices; sin embargo, también evidencia la necesidad de diseñar experiencias pedagógicas accesibles que respondan a las necesidades de todos los participantes y no únicamente desde una lógica instrumental del uso de la tecnología.

Estos resultados pueden interpretarse desde el enfoque sociocultural de Vygotsky (1998), quien resalta la importancia de las mediaciones y los apoyos en el aprendizaje, señalando que el desarrollo se potencia a través de la interacción y el acompañamiento. En este sentido, se considera que la articulación entre accesibilidad, ajustes razonables y mediaciones tecnológicas constituye un eje fundamental para promover procesos educativos inclusivos, donde a través de las voces de los instructores y la Educadora Especial, se logró identificar que el uso de estrategias innovadoras, como la gamificación, favorece la participación, la comprensión y la permanencia de los aprendices en los ambientes de formación.

Desde esta perspectiva, las mediaciones tecnológicas adquieren sentido pedagógico cuando son utilizadas para eliminar barreras y garantizar procesos de

participación equitativos dentro de los escenarios educativos; no obstante, el proceso investigativo también permitió reconocer que las mediaciones tecnológicas pueden generar nuevas tensiones cuando no existen procesos suficientes de formación, acceso a la información o acompañamiento pedagógico.

No obstante, el proceso investigativo también permitió reconocer que las mediaciones tecnológicas pueden generar nuevas tensiones cuando no existen procesos suficientes de formación entorno al acceso de la información o a cómo realizar ajustes razonables pertinentes en contexto. Aunque las herramientas tecnológicas favorecen la participación y el acceso a la información, su implementación desarticulada puede reproducir barreras relacionadas con la comprensión de plataformas y el acceso autónomo a contenidos.

En este sentido, los hallazgos permiten problematizar la idea de que la tecnología es inherentemente inclusiva, evidenciando que su impacto depende de las condiciones pedagógicas, institucionales y metodológicas desde las cuales es implementada dentro de los ambientes de formación.

En relación con la subcategoría gamificación, se evidencia que la accesibilidad digital cumple un papel predominante en la implementación de estrategias educativas mediadas por herramientas tecnológicas; esto sugiere que la gamificación, cuando se articula con recursos digitales accesibles, facilita la participación de los aprendices y favorece el desarrollo de procesos de aprendizaje más inclusivos.

No obstante, también se evidencia que la inclusión de herramientas gamificadas requiere procesos de formación y apropiación pedagógica por parte de los instructores,

de manera que su implementación responda verdaderamente a criterios de accesibilidad e inclusión educativa.

Asimismo, se identifica una relación significativa entre la discapacidad y el uso de la tecnología, lo que permite reconocer que las herramientas digitales pueden responder a las necesidades específicas de los estudiantes, promoviendo su acceso y permanencia en los procesos formativos.

Desde una perspectiva pedagógica, estos hallazgos pueden interpretarse a partir de los aportes de Kapp (2012), quien plantea que la gamificación en contextos educativos consiste en la incorporación de elementos del juego en entornos de aprendizaje con el fin de incrementar la motivación, el compromiso y la participación de los estudiantes.

En este sentido, a partir de las voces de los aprendices e instructores recogidas mediante los instrumentos de recolección de datos, la integración del acceso a la información dentro de las estrategias gamificadas contribuyó a generar experiencias de aprendizaje más dinámicas, significativas e inclusivas, permitiendo que los aprendices interactúen con los contenidos de manera adaptada a sus necesidades, desde esta perspectiva, la gamificación debe comprenderse no únicamente como una estrategia que dinamice un espacio, sino como una propuesta pedagógica que requiere planificación, flexibilidad y ajustes que se adapten a la problemática encontrada en el contexto.

La figura 11 muestra cómo se distribuyen los elementos más relevantes vinculados a los ajustes razonables en el marco educativo, resaltando cuatro

categorías: accesibilidad digital (25%), tecnología y discapacidad (25 %), rol del educador especial (20 %) e inclusión educativa (30 %).

En primer lugar, la inclusión educativa (30%) es el eje central, lo cual indica que los ajustes razonables no son vistos como acciones individuales, sino como parte de un proceso más extenso enfocado en cambiar el ambiente educativo. Esto señala que se entiende la inclusión como una norma transversal que orienta las prácticas organizativas y pedagógicas del establecimiento.

Sin embargo, los hallazgos también permiten reconocer que aún existen tensiones entre los lineamientos institucionales y las prácticas desarrolladas en los ambientes de formación, lo que limita la consolidación de procesos plenamente inclusivos.

En segundo lugar, la accesibilidad digital (25%) y la discapacidad y tecnología (25%) inciden entre el acceso a herramientas digitales y la identificación de las necesidades particulares de las personas con discapacidades, puesto que, se identificó que la tecnología no únicamente tiene una función instrumental, sino que constituye una posibilidad para favorecer la autonomía, el acceso a la información y la participación de las personas con discapacidad dentro de los procesos formativos.

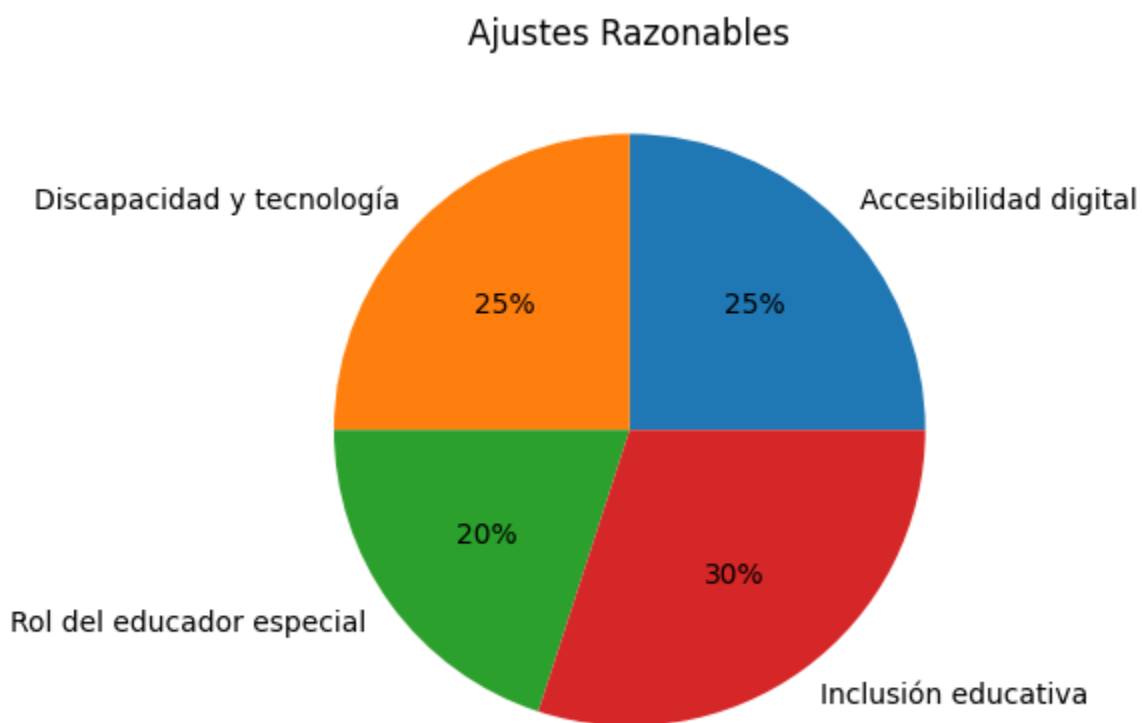
Según las voces y las experiencias recogidas con los instructores entorno al rol del Educador Especial, se identificó que rol se establece como un agente que orienta la aplicación de modificaciones razonables, colabora con los instructores y fomenta procesos para concientizar a nivel institucional. No obstante, su menor proporción también puede interpretarse como un reflejo de las dificultades existentes para

comprender la inclusión como una responsabilidad colectiva dentro de la institución, delegando frecuentemente estos procesos únicamente al Educador Especial.

En conjunto, la gráfica permite identificar que los ajustes razonables se construyen desde una lógica integradora, donde convergen elementos tecnológicos, pedagógicos y humanos. No obstante, también sugiere la necesidad de fortalecer el trabajo colaborativo y la formación de instructores, con el fin de consolidar prácticas inclusivas más sostenibles y sistemáticas.

Figura 11

Analisis de la información de la sub-categoría ajuste razonable



Nota. La figura muestra la relevancia de los componentes analizados en la categoría de ajustes razonables: Inclusión educativa (30%), Accesibilidad digital (25%), Discapacidad y tecnología (25%) y Rol del educador especial (20%). Fuente: Elaboración propia (2026).

Los hallazgos evidencian que la accesibilidad digital en el CNHTA se encuentra enmarcada en lineamientos institucionales que orientan los procesos de innovación; sin embargo, su implementación presenta limitaciones significativas en la práctica, esta situación evidencia una brecha entre los discursos institucionales sobre inclusión y las condiciones reales de accesibilidad presentes en los ambientes de formación.

Se reconoce la importancia de contextualizar la inclusión según las características del entorno, pero esta intención no siempre se traduce en acciones concretas, lo cual se relaciona con lo planteado por Ainscow (2020), quien señala que la inclusión no depende únicamente de políticas, sino de su materialización en prácticas educativas que eliminen barreras para el aprendizaje y la participación.

En el uso de plataformas digitales, se identifican barreras relacionadas con la navegación, organización de la información y complejidad de uso, lo que dificulta la comprensión y el acceso autónomo de los aprendices. Además, no es claro cómo incorporar apoyos visuales o auditivos, lo que evidencia una falta de integración de criterios de accesibilidad en el diseño y uso de las herramientas.

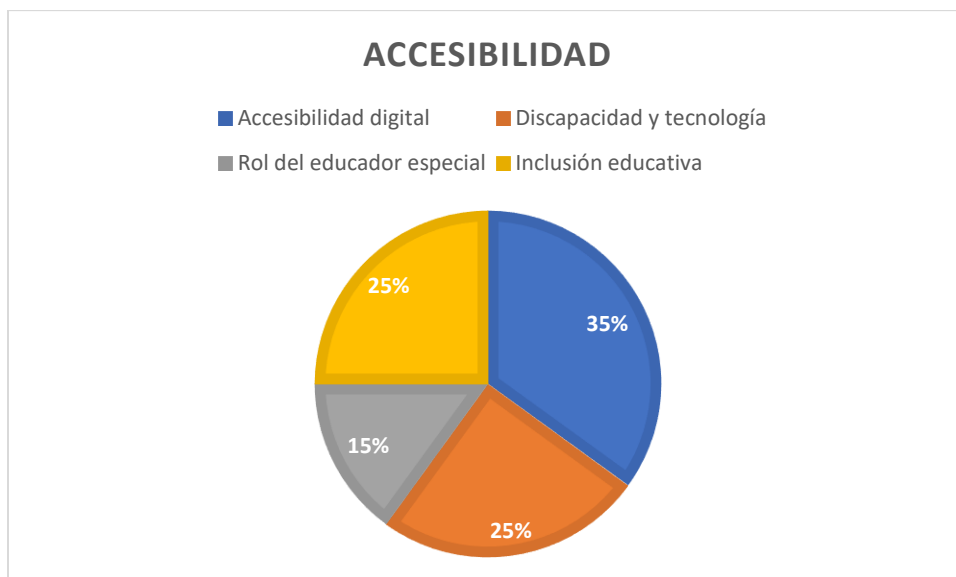
A nivel pedagógico, se observa que la tecnología tiene potencial para facilitar el acceso, especialmente mediante estrategias como la gamificación, pero su uso no siempre responde a un enfoque inclusivo ni a una caracterización previa de las

necesidades del aprendiz. Esto genera prácticas desarticuladas y poco pertinentes. Asimismo, se evidencian brechas en la formación de instructores, ausencia de espacios institucionales para fortalecer la accesibilidad y diferencias entre ambientes formativos, lo que profundiza la desigualdad en las oportunidades de aprendizaje.

El acceso a la información continúa siendo un desafío estructural dentro de los ambientes de formación, ya que no depende exclusivamente de la existencia de recursos tecnológicos, sino de la manera en que estos son diseñados, implementados y mediados dentro de los ambientes de formación. El análisis permite reconocer e identificar que la aplicación de la propuesta del contexto investigado favoreció a los instructores y aprendices, a crear nociones sobre el acceso a la información y está relacionada con el uso de mediaciones tecnológicas; sin embargo, se genera una tensión entorno a la consolidación de procesos permanentes de formación dentro del CNHTA.

Figura 12

Análisis de la información de la sub-categoría accesibilidad



Nota. La figura representa el desglose porcentual de los elementos que integran la categoría de accesibilidad. Fuente: Elaboración propia (2026).

La categoría estrategias pedagógicas permite reconocer las transformaciones que se vienen creando e implementando en el centro de formación en relación con la comprensión y puesta en práctica de la educación inclusiva. En este contexto, la inclusión es entendida para la Educadora Especial y los instructores, como un proceso en construcción, que transita desde escenarios iniciales caracterizados por la ausencia de lineamientos estructurados hacia la consolidación progresiva de bases institucionales, protocolos y orientaciones pedagógicas que buscan garantizar la participación de todos los aprendices dentro del proceso formativo.

En este marco, se evidencia un esfuerzo por parte de los instructores y aprendices por deconstruir prácticas tradicionalmente segregadoras, tales como la conformación de espacios o actividades dirigidas exclusivamente a personas con discapacidad, avanzando hacia propuestas pedagógicas que promueven la

participación conjunta de todos los aprendices. De esta manera, emergen estrategias orientadas a fortalecer una educación más equitativa y participativa, a través de metodologías que responden a la identidad institucional del CNHTA y favorecen escenarios de diálogo, reflexión y construcción colectiva alrededor de la inclusión.

El educador especial adquiere una relevancia significativa, en tanto se posiciona como un actor clave en la identificación y eliminación que incidan en la participación de los aprendices. Su intervención ha contribuido a visibilizar la importancia de las mediaciones tecnológicas, a promover el uso de herramientas digitales accesibles y a generar estrategias pedagógicas dirigidas a los instructores para la implementación en los ambientes de formación. De igual manera, se destaca la importancia del trabajo interdisciplinar, en el que participan no solo los profesionales del área de bienestar, sino también instructores y personal administrativo, lo cual permite avanzar hacia una comprensión más amplia de la inclusión como una responsabilidad compartida dentro de la institución.

Esto surge a partir, del poco acercamiento sobre la discapacidad, la necesidad de fortalecer el acceso a la información de manera independiente para los aprendices; a los contenidos adaptados en multiformato y la demanda de procesos de formación que permitan cualificar a los instructores en el uso de herramientas tecnológicas accesibles y en la implementación de estrategias pedagógicas.

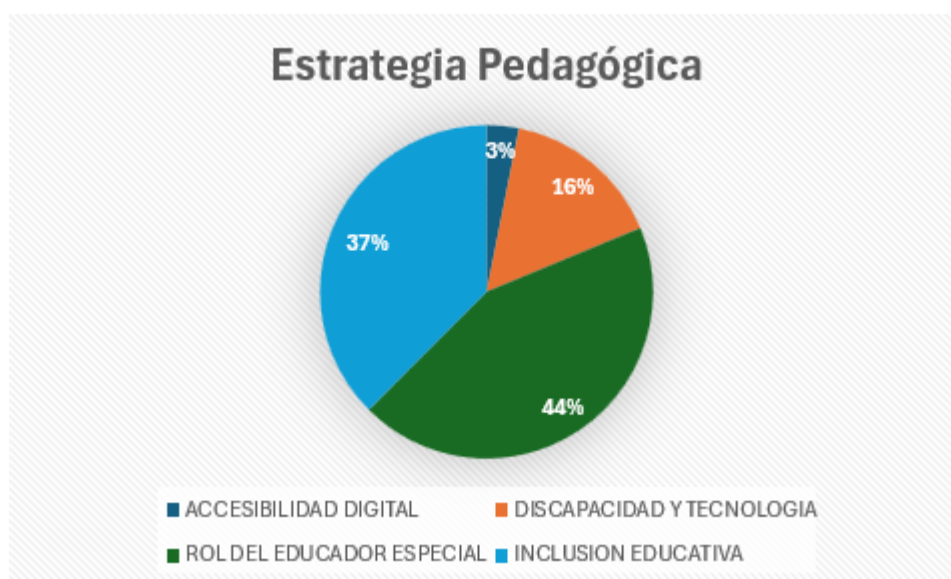
Aunque se identifican avances importantes en la construcción de herramientas y estrategias pedagógicas, el proceso investigativo también permitió reconocer limitaciones con la permanencia y la frecuencia en la que se fomentaban espacios de formación pensados en construir y deconstruir barreras existentes en el contexto,

donde se es necesario una articulación y continuidad de procesos de formación, acompañamiento y concientización para instructores y aprendices.

Dentro del proceso de triangulación de información por categorías se evidenció la incidencia y la relación que esta tiene con las demás categorías, donde el 37% tiene relación con inclusión educativa; el 44% con el rol del Educador Especial; el 16% con Discapacidad y Tecnología, y el 3% accesibilidad digital. (Figura 13)

Figura 13

Análisis de la información de la sub-categoría Estrategia Pedagógica



Nota. La figura detalla la composición porcentual de los elementos analizados dentro de la estrategia pedagógica: Rol del educador especial (44%), Inclusión educativa (37%), Discapacidad y tecnología (16%) y Accesibilidad digital (3%). Fuente: Elaboración propia (2026).

La categoría mediaciones tecnológicas permite reconocer el papel que adquieren las herramientas digitales dentro de los procesos de formación, particularmente en relación con la construcción de entornos educativos más accesibles para personas con discapacidad. En este contexto, la tecnología se configura no solo como un recurso de apoyo, sino como una mediación pedagógica que posibilita la interacción con la información, favoreciendo la diversificación de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Dentro del centro de formación existe una intención institucional por incorporar software especializado y recursos tecnológicos orientados a responder a las necesidades de accesibilidad de los aprendices. Esta situación refleja un reconocimiento progresivo de las brechas que históricamente han limitado la participación de las personas con discapacidad en escenarios educativos y formativos.

A partir de ello, se identifican barreras para acceder de manera independiente a las mediaciones tecnológicas, lo cual se relaciona con el desconocimiento existente sobre las herramientas de accesibilidad disponibles en los equipos de uso diario, como el celular. De allí parte la necesidad de fortalecer procesos de sensibilización y formación en el uso de estas herramientas, de modo que puedan ser usadas dentro del proceso formativo del aprendiz.

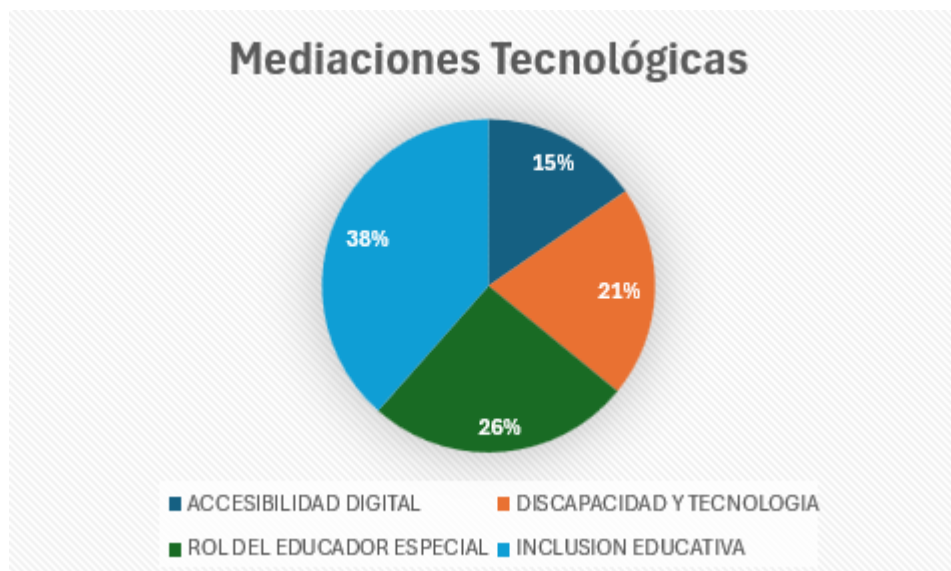
Desde esta perspectiva, las mediaciones tecnológicas se convierten en un mediador de la información, que facilitan y flexibilizan el acceso y la navegación de la información, convirtiéndose en una herramienta que orienta la autonomía en los procesos formativos, al posibilitar que los aprendices interactúen con diferentes recursos y formatos con los contenidos que se abordan en su ciclo formativo.

De esta manera, se ha contribuido a fortalecer los procesos de inclusión y visibilización dentro del entorno formativo, al ampliar las estrategias pedagógicas utilizadas por los instructores y aplicar ajustes razonables dentro de los ambientes; sin embargo, este proceso también pone en evidencia ciertas tensiones relacionadas con la apropiación y el uso efectivo de dichas herramientas; así mismo, Gallegos y García (2022), enlazan las mediaciones tecnológicas con el uso y la formación de los sujetos en ellas, para que puedan adquirir habilidades que potencien su formación y a su vez, se garantice la accesibilidad digital.

Uno de los aspectos relevantes que surge del análisis es la ausencia de procesos sistemáticos de evaluación del impacto de las tecnologías implementadas. Esta situación limita la posibilidad de valorar de manera crítica el alcance de las mediaciones tecnológicas en relación con los procesos de aprendizaje y las prácticas pedagógicas desarrolladas en el centro de formación. En este sentido, se hace necesario avanzar hacia la consolidación de estrategias de seguimiento y evaluación que permitan comprender de forma más profunda cómo estas herramientas contribuyen o no a la transformación de los entornos formativos en escenarios más accesibles e inclusivos. (Figura 14).

Figura 14

Análisis de la información de mediaciones tecnológicas



Nota. La figura ilustra la incidencia de las subcategorías en el área de mediaciones tecnológicas. Fuente: Elaboración propia (2026)

En este marco, el análisis y la discusión permiten comprender que las barreras identificadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje no se sitúan en las características de los sujetos, sino en las condiciones pedagógicas, tecnológicas e institucionales que configuran los escenarios de formación; desde esta perspectiva, las mediaciones tecnológicas, asumidas desde un enfoque pedagógico y de accesibilidad, trascienden su uso instrumental para constituirse en posibilitadoras de participación, reconocimiento y construcción de aprendizajes significativos. Desde esta perspectiva, se reconoce que la inclusión educativa requiere transformaciones permanentes en las prácticas pedagógicas, institucionales y tecnológicas, orientadas a garantizar la participación de todos los aprendices en igualdad de condiciones.

El desarrollo del proyecto TECNOSENA permitió reconocer que las mediaciones tecnológicas y las estrategias pedagógicas permean los procesos de participación,

autonomía y permanencia de los aprendices dentro de los ambientes de formación. Asimismo, el proceso investigativo contribuyó a visibilizar la importancia de fortalecer prácticas institucionales orientadas hacia la inclusión, el acceso a la información y la implementación de ajustes razonables por parte de los instructores en los ambientes de formación.

Conclusiones

En relación con la pregunta problema orientada a la implementación de mediaciones tecnológicas para favorecer la accesibilidad en los procesos de formación, se concluye que dichas mediaciones, cuando son abordadas desde una perspectiva pedagógica, posibilitan la disminución de barreras pedagógicas, tecnológicas e institucionales que históricamente han limitado el acceso a la información y la participación de las personas con discapacidad dentro de los ambientes de formación. Esto evidencia que la accesibilidad no depende únicamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos, sino también de la intencionalidad pedagógica, la apropiación institucional y las estrategias implementadas para garantizar procesos educativos más inclusivos y participativos.

En cuanto al objetivo general, la creación e implementación de la propuesta pedagógica mediada por herramientas tecnológicas favoreció al acceso de la información de aprendices e instructores del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, promoviendo procesos de participación, accesibilidad y acompañamiento dentro de los ambientes de formación, a través de las mediaciones tecnológicas, los ajustes razonables y las estrategias pedagógicas implementadas.

Asimismo, el proceso investigativo permitió reconocer que las tecnologías son una herramienta pedagógica, que se pueden articular a partir de una intención pedagógica que responda a la problemática del contexto. De esta manera, se reafirma que la tecnología, mediada pedagógicamente, se constituye en un elemento clave para avanzar hacia escenarios educativos más inclusivos, accesibles y pertinentes para la formación laboral, favoreciendo la eliminación de barreras y la participación en igualdad de condiciones.

Dando respuesta a los objetivos específicos, se concluye, en primer lugar, que la identificación de barreras de acceso en las plataformas y dinámicas pedagógicas, lo que permitió comprender las barreras pedagógicas, tecnológicas e institucionales que limitan la participación de los aprendices dentro de los procesos formativos lo cual fue fundamental para la construcción de una propuesta situada en el contexto.

En segundo lugar, la creación de herramientas tecnológicas favoreció la interacción entre aprendices e instructores, ampliando las posibilidades de acceso a la información en múltiples formatos.

Finalmente, la implementación del módulo interactivo permitió evidenciar el potencial de estrategias como la gamificación para fortalecer la motivación, la participación y el aprendizaje significativo de los aprendices dentro de escenarios educativos inclusivos, así como el reconocimiento de la discapacidad desde un enfoque inclusivo.

La propuesta pedagógica permitió visibilizar en el CNHTA la discapacidad y la inclusión educativa, permitiendo que tanto instructores como aprendices, se apropiaran

de herramientas y estrategias pedagógicas pensadas en propiciar el acceso a la información de manera autónoma y eficaz por las diferentes plataformas establecidas para la trayectoria formativa de los aprendices, con un énfasis para las personas con Discapacidad, a su vez, orientando la creación de nuevas estrategias pedagógicas por parte de los instructores teniendo como base lo abordado dentro de la propuesta y las sesiones orientadas por las Educadoras Especiales, contribuyendo a la eliminación de barreras relacionadas con la discapacidad, la accesibilidad digital y la participación dentro de los procesos educativos.

En este sentido, el proyecto TECNOSENA aporta al grupo de investigación Diversidades, formación y educación al fortalecer la línea de trabajo orientada a la comprensión y transformación de los procesos educativos en clave de inclusión y reconocimiento de la Discapacidad. Desde una perspectiva pedagógica y situada, este trabajo contribuye a la construcción de conocimiento en torno al uso de mediaciones tecnológicas como posibilitadoras de accesibilidad y participación en contextos de formación para el trabajo.

Asimismo, amplía la reflexión sobre el rol del educador especial en escenarios no escolarizados, destacando su incidencia en la eliminación de barreras y en la configuración de prácticas pedagógicas más equitativas; de esta manera, el proyecto no solo dialoga con los fundamentos del grupo de investigación, sino que también aporta elementos teóricos y prácticos que fortalecen su apuesta por una educación inclusiva, crítica y contextualizada.

Finalmente, el proyecto TECNOSENA aporta a la consolidación de prácticas pedagógicas más accesibles e inclusivas en la formación para el trabajo, en tanto

reconoce la Discapacidad como un elemento constitutivo del proceso educativo y promueve la transformación de los escenarios de enseñanza-aprendizaje desde el uso crítico y pedagógico de las mediaciones tecnológicas.

En conclusión, el proyecto permitió reflexionar críticamente sobre el rol del Educador Especial como mediador pedagógico y agente transformador dentro de escenarios educativos inclusivos, reconociendo la necesidad de fortalecer procesos institucionales, pedagógicos y tecnológicos que garanticen accesibilidad y participación para todos los aprendices. Asimismo, se identificó la importancia de continuar promoviendo procesos de sensibilización y formación docente que contribuyan a consolidar prácticas educativas más equitativas, accesibles y contextualizadas.

Proyecciones

El proyecto pedagógico investigativo TECNOSENA: Innovación de mediaciones tecnológicas al alcance de todos; promoviendo la inclusión se proyecta como una propuesta con posibilidades de continuidad, expansión e impacto en diferentes escenarios educativos y formativos, especialmente en contextos donde la inclusión y la accesibilidad son ejes fundamentales.

En primer lugar, se espera que la propuesta pedagógica diseñada pueda ser implementada de manera permanente en el Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, consolidándose como una estrategia institucional que fortalezca los procesos de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque inclusivo. Esto implicaría la apropiación por parte de los instructores de las herramientas tecnológicas accesibles y las metodologías propuestas, favoreciendo prácticas pedagógicas más equitativas.

Asimismo, se proyecta la replicabilidad del modelo TECNOSENA en otros centros de formación del SENA a nivel local y nacional, adaptándose a las características particulares de cada contexto. Esto permitiría ampliar el impacto del proyecto, contribuyendo a la disminución de barreras de acceso a la información y promoviendo la inclusión de personas con discapacidad en la formación para el trabajo.

En relación con el componente tecnológico, se espera que las herramientas desarrolladas, como el módulo interactivo y los recursos digitales accesibles, puedan actualizarse y fortalecerse continuamente, incorporando nuevas tecnologías, plataformas y estrategias innovadoras como la gamificación, la inteligencia artificial y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), con el fin de responder a las demandas cambiantes del entorno educativo.

Por otra parte, el proyecto abre la posibilidad de generar procesos de formación y capacitación dirigidos a instructores, enfocados en el uso de mediaciones tecnológicas accesibles y en la concientización frente a la Discapacidad. Esto contribuiría a la construcción de una cultura institucional más inclusiva, donde la accesibilidad no sea vista como un ajuste, sino como un principio fundamental del proceso educativo.

En el ámbito investigativo, TECNOSENA puede dar lugar a futuras investigaciones que profundicen en temas como el análisis de nuevas barreras digitales o el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras en contextos de educación inclusiva.

Finalmente, se proyecta que este trabajo aporte a la consolidación de una educación más justa, equitativa e inclusiva, donde las tecnologías no solo faciliten el acceso a la información, sino que se conviertan en herramientas de transformación social, permitiendo la participación de todos los aprendices en igualdad de condiciones.

Referencia Bibliográfica

Acosta De León, K.& Riquett Moreno, L. (2023). *Formación docente en diseño universal para el aprendizaje para propiciar entornos de educación inclusiva a través de la página web como recurso tecnológico*. [Trabajo de grado, Universidad del Atlántico]. Repositorio Uniatlantico.

<https://repositorio.uniatlantico.edu.co/handle/20.500.12834/1542>

Acuerdo 10 de 2024 [SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE] *Por el cual se establece la política para el desarrollo de los programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo en el SENA, dentro del marco de la Ley 344 de 1996 artículo 16. Diciembre 16 de 2024.*

https://normograma.sena.edu.co/compilacion/docs/acuerdo_sena_0010_2024.htm?resaltar=discapacidad

Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(1), 7,16.<https://doi.org/10.1080/20020317.2020.1729587>

Almeida, M. E y Angelino, M. A. (2012). *Debates y perspectivas de discapacidad en América Latina. Paraná, Argentina*: Facultad de Trabajo Social - UNER.

http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/fts-uner/20171107061404/pdf_468.pdf

Arenas Tusarma, G. D. J., & Franco Algecira, C. P. (2015). *El aula virtual como mediación en el proceso de enseñanza–aprendizaje para los docentes del servicio nacional de aprendizaje Sena*. Repositorio Libertadores.

<https://repository.libertadores.edu.co/items/414b5187-9206-4183-a95c-ee8c38ecc888>

Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo, (AAIDD),
(2011). *Discapacidad Intelectual, Definición, clasificación y sistemas de apoyo*.
Madrid: Alianza Editorial.

<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/18152>

Ávila, L. M., et al. (2019). *Mediaciones pedagógicas y tecnológicas para personas con discapacidad*. Estudio de caso. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/11666>.

Balladares, J. (s. f.) *Competencias para una inclusión digital educativa*.

<https://revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/179/261>

Booth, T., y Ainscow, M. (2000). *Índice de inclusión: desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. CSIE.

<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/17276/indice%20de%20inclusion.pdf>

Briceño, S. E. (2023). *Accesibilidad web en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) de las universidades de Bogotá*. [Http://hdl.handle.net/11349/36410](http://hdl.handle.net/11349/36410)

Calbacho Contreras, V. (2022). *Gamificación como metodología de la enseñanza y el aprendizaje en educación superior*. Universidad Católica de Córdoba.

https://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/3525/1/TD_CalbachoContreras.pdf

Cerván Badillo, R. R. (2021) *Acceso a los servicios de información para personas con discapacidad visual en Lima y Piura* [Tesis Licenciada en Bibliotecología y

Ciencias de la Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/a2200863-99ce-48f7-838d-dcebb36a99b1/content>

Decreto 1421 del 2017. [MEN] En uso de sus atribuciones constitucionales, en particular las previstas en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, en el artículo 46 de la Ley 115 de 1994 y en el artículo 11 de la Ley Estatutaria 1618 de 2013. Agosto 29 de 2017. DO.No.50.340.
<http://mineducacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/381928:Decreto-1421-de-agosto-29-de-2017>

Díaz, M. (2021). *INCLUSIÓN LABORAL DE PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD*. [Trabajo de grado, Universidad tecnológica de Pereira] Repositorio institucional.
<https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/db5a1856-0818-42f8-b540-9c5e8776a4f8/content>

Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Restrepo Gómez, B. (2004). *La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico*. https://campus.unap.cl/archivos/sitios/biblioteca/libros_digitales/14607_46770.pdf

Ferrucho, J.M. (2021). *Alternativas tecnológicas para el acceso de las personas con discapacidad visual a los archivos públicos en la ciudad de Medellín*. [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional Universidad de Antioquia. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/21567>

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.

https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf?utm_source

Gallegos, Y. y García, T. (2022). *Inclusión digital educativa: una cartografía conceptual*.

Apertura (Guadalajara, Jal.), 14(1), 132-147. E pub 14 de septiembre de 2022.

<https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2118>

Gobierno Digital MinTIC. (2020). Directrices de accesibilidad web.

[https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160770 Directrices Accesibilidad web.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-160770_Directrices_Accesibilidad_web.pdf)

Gómez, Natalia Eugenia; Pérez, Ana Lucía; López, Diana María; Medina, María

Fernanda. *Personas con discapacidad: barreras de acceso al empleo y algunas alternativas de inclusión en Colombia*. En: Revista CES Derecho. Vol. 11, No. 2, junio a diciembre de 2020, <http://www.scielo.org.co/pdf/cesd/v11n2/2145-7719-cesd-11-02-3.pdf>

Guacaneme, C. L. y Triana, L. P. (2021). *Fortalecimiento de las habilidades sociales y prácticas en jóvenes con DI. Apuesta pedagógica para la formación sociolaboral a través de la mediación tecnológica*. <Http://hdl.handle.net/20.500.12209/16727>.

Guerrero, W., Gómez, N., Portilla, D. y Bedoya, A. (2022). *Diseño de herramientas pedagógicas mediadas por las TIC para fortalecer procesos de educación inclusiva: Centro de Servicios Financieros SENA*. Dialnet-Diseno Herramientas pedagógicas Mediadas PorLasTICPa-8663092.pdf

http://www.plenainclusion.org/sites/default/files/224_articulos2.pdf

Gutiérrez Martínez, I. O. *La inclusión laboral de personas con discapacidad en México.*

<https://www.udlap.mx/empresasfamiliares/articulo-inclusion-laboral.aspx>

Jiménez Narros, C., Herrero de la Fuente, M., Perlado Lamo de Espinosa, M. y Rubio

Romero, J. (2025). *Formación en competencias digitales y perfiles profesionales:*

el sector audiovisual como entorno inclusivo para las personas con

discapacidad. Revista de Investigación Educativa, 43. DOI:

<https://doi.org/10.6018/rie.594681>

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods*

and strategies for training and education. Pfeiffer. [https://www.wiley.com/en-](https://www.wiley.com/en-us/The+Gamification+of+Learning+and+Instruction-p-9781118096345)

[us/The+Gamification+of+Learning+and+Instruction-p-9781118096345](https://www.wiley.com/en-us/The+Gamification+of+Learning+and+Instruction-p-9781118096345)

Ley 1618 de 2013. *Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar*

el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Febrero 27

de 2013.DO. No 48717.

https://normograma.info/men/compilacion/compilacion/docs/ley_1618_2013.htm#

Ley 1680 de 2013. *Por la cual se garantiza a las personas ciegas y con baja visión, el*

acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las

tecnologías de la información y de las comunicaciones. Noviembre 20 de

2013.DO.No.48980. <https://www.suin->

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1686296](https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1686296)

Ley 1680 de 2013. Arts. 6,7,9. noviembre 20 de 2013. <https://www.suin->

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1686296](https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1686296)

Ley 1618 de 2013. Arts.3.6.9.11. febrero 27 de 2013.

[https://normograma.info/men/compilacion/compilacion/docs/ley_1618_2013.htm#](https://normograma.info/men/compilacion/compilacion/docs/ley_1618_2013.htm#3)

[3](https://normograma.info/men/compilacion/compilacion/docs/ley_1618_2013.htm#3)

Ley 1712 de 2014. Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.

Marzo 6 de 2014.DO.No.49.084.

https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/ley_1712_2014.htm#

Ley 1712 de 2014. Arts. 2.4.8. marzo 6 de 2014.

https://normograma.mintic.gov.co/mintic/compilacion/docs/ley_1712_2014.htm#2

Londoño, A. J. (2018). *Factores que inciden en el desarrollo de competencias tecnológicas (componente apropiación y uso de tecnología) en estudiantes con discapacidad intelectual de grado octavo de aula regular inclusiva del Colegio Orlando Higuera Rojas*. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9487>

López Melero, M. (2004). *Construyendo una escuela sin exclusiones: Una forma de trabajar en el aula con proyectos de investigación*. Ediciones Aljibe.
<https://www.itson.mx/eventos/reunionanual/SiteAssets/Paginas/talleres/Construyendo%20una%20escuela%20sin%20exclusiones.%20El%20diagno%CC%81stico%20como%20proceso%20de%20desarrollo.pdf>

Mahecha, P. (s. f). *Inclusión Educativa y Laboral de Población con Discapacidad Cognitiva y Psicosocial*. https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/Políticas_Discapacidad/POL%C3%8DTICA%20DISCAPACIDAD%20NACIONAL%20SENA.DOCX

Manual de Convivencia. (2024). *Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos Regional Distrito Capital*. Google Docs.

https://drive.google.com/file/d/1IEt3Eehtv4rqnhZpid6H_Rz-ZkeQYqrA/view

Medina, C., Millán, C., y Murillo, J. (2015). *El uso de las TAC (Tecnologías para aprendizaje y el conocimiento) por parte de docentes como herramientas de mediación pedagógicas*. Repositorio Institucional-Universidad La Gran Colombia, 1-33.

Ministerios de salud. (2020). *Boletines Poblacionales: Personas con Discapacidad - PCD1 Oficina de Promoción Social I-2020*.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-poblacionales-personas-discapacidadI-2020.pdf>

Omodei, J. D., de Oliveira, É. T., de Souza, M. B., y dos Santos, V. L. (2016).

Accesibilidad en objetos de aprendizaje en educación a distancia: un análisis en un curso de especialización

<https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/374>

ONU. (diciembre de 2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo*

Organización Mundial De La Salud (s.f.). *Discapacidad*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>

Orozco, J. C. O. (2016). *La Investigación Acción como herramienta para Formación Docente. Experiencia en la Carrera Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNAN-Managua, Nicaragua*.

Revista Científica de FAREM-Estelí, 19, 5-17.

<https://doi.org/10.5377/farem.v0i19.2967>

Oviedo Cáceres, M., Hernández Quirama, A. (2020). Universidad y discapacidad: “*La estrategia básica es la perseverancia*”. Revista Colombiana de Educación,

<https://revistas.upn.edu.co/index.php/RCE/article/view/9618/8145>

Resolución 1726 de 2014[SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE] *Por la cual se adopta la Política Institucional para Atención de las Personas con discapacidad.*

Agosto 12 de 2014.

https://normograma.sena.edu.co/docs/resolucion_sena_1726_2014.htm

Restrepo Gómez, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. Educación y Educadores, (7), 45-55.

<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/d07f71ce-ee66-4509-8827-07692a5151...>

Rodríguez Díaz, Taborda Marín y Toscano Cely, (2021), *Resistir para re-existir la discapacidad desde la perspectiva crítica. ediciones desde abajo.*

https://books.google.com.co/books/about/Resistir_para_re_existir.html?id=NhHAzgEACAAJ&redir_esc=y

Rodríguez Jiménez, C., Ramos Navas-Parejo, M., Santos Villalba, M. J., Fernández Campoy, J. M. (2019). *El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva*. Dialnet.<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7454938.pdf>

Rodríguez, J. (2017). *Construcción social de la tecnología en discapacidad.*

Potenciación de capacidades para la inclusión y desarrollo humano de personas

en situaciones discapacitantes.

https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62011/Tesis%20Final.pdf?sequence=1&utm_source.

Screpnik, C. R. (2024). *Tecnologías digitales en la educación inclusiva: oportunidades, desafíos y perspectivas para personas con discapacidad cognitiva*. UTE

Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis), (2), e3664.

<https://doi.org/10.17345/ute.2024.3664>

SENA de Hotelería Turismo y Alimentos. 2024. *Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos*. GOV.CO. https://senahoteleriaturismoalimentos.blogspot.com/p/blog-page_31.html

SENA. (2018). *PACTO DE CONVIVENCIA Y REGLAMENTO DEL APRENDIZ SENA*. DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL DIRECCIÓN GENERAL.

https://www.sena.edu.co/es-co/transparencia/ProyectoNorma/proy_reglamento_aprendiz.pdf

SENA. (s. f.). *Programas*. GOV.CO.

https://senahoteleriaturismoalimentos.blogspot.com/p/blog-page_31.html

SENA. (s. f.). *Quienes somos*. GOV.CO. <https://www.sena.edu.co/es-co/sena/Paginas/quienesSomos.aspx>

SENA. (s.f.). *Historia*. GOV.CO.

<https://senahoteleriaturismoalimentos.blogspot.com/p/historia.html>

SENA. (s.f.). *Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol* - SIGA.GOV.CO.

<https://www.sena.edu.co/es-co/sena/paginas/sig.aspx>

Servicio Nacional de Aprendizaje. SENA. 2017. *Código de integridad del SENA*.

https://www.sena.edu.co/esco/sena/codigoeticabuengobierno/codigo_de_integridad.pdf[Archivo PDF]

Ulloa Menta, J.L., Arteaga Gualán, M. R., Arteaga Gualán, F. F., Martínez Solorzano, S.

E., Solórzano Solórzano, M. E., Moreira Rivera, J. M. (2023). *La gamificación como estrategia didáctica para fortalecer la motivación en estudiantes de Educación Básica*.

<https://www.researchgate.net/publication/375818989> La gamificacion como estrategia didactica para fortalecer la motivacion en estudiantes de Educacion Basica

UNESCO (2015). *DECLARACIÓN SOBRE TIC Y EDUCACIÓN*.

<https://unevoc.unesco.org/home/Firmada+la+Declaracion+sobre+TIC+y+Educacion+Post+2015>

Universidad Pedagógica Nacional UPN (s.f.) *Orientaciones y ruta de praxis y trabajo de grado*. Licenciatura en Educación especial

Velásquez Lecca, S. M. (2023). *Gamificación para la enseñanza en entornos virtuales de aprendizaje*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9265267.pdf>

Vélez, L. Manjarrés, D.y Lideres del grupo de investigación. (2021). *Grupo de diversidades, formación y educación*. [Archivo PDF]

Verdugo, A. (1994). *El cambio de paradigma en la concepción del retraso mental: la nueva definición de la AAMR*. Siglo Cero, (116), 2-45.

https://sid.usal.es/idocs/F8/ART4099/verdugo_AAMR_92.pdf

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

<https://archive.org/details/mindinsocietydev00vygo>

Zapata, J.J. (2023). *Estrategia mediada por tecnología para soportar los procesos de Gestión, seguimiento y acompañamiento de los estudiantes con discapacidad de la UDEA*. [Trabajo de grado, Universidad de Antioquía]. Repositorio Institucional Universidad de Antioquia.

<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/35612>

Apéndices

A continuación, se encuentran los anexos de los instrumentos de recolección de datos utilizados en el desarrollo del proceso investigativo, en los cuáles se encuentra diario de campo, entrevista a la educadora especial, el grupo focal, la matriz categorial y una galería fotográfica

Apéndice A: Diario de campo

Diario de campo		
Fecha:		
Actores participantes:		
Lugar:		
Descripción interacciones pedagógicas		
Categorías	Categoría 1	
	Categoría 2	
	Categoría 3	
Fotografías Título/foto/descripción		

Nota. La figura muestra la estructura diseñada para el diario de campo. Fuente:

Elaboración propia

Apéndice B: Grupo focal para aprendices

Universidad Pedagógica Nacional
Licenciatura en Educación Especial
Departamento en Psicopedagogía
Facultad de Educación
Grupo Focal a Aprendices

El siguiente instrumento se aplica con el fin de conocer las opiniones, experiencias y expectativas de los aprendices del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA frente a la inclusión educativa y el uso de la tecnología en su proceso de formación; este grupo focal tiene como propósito identificar las principales barreras que enfrentan los aprendices con y sin discapacidad, las herramientas tecnológicas que más utilizan y las ideas que tienen sobre cómo mejorar la accesibilidad y la participación en el aula, la información obtenida servirá como base para construir una propuesta pedagógica que responda a sus necesidades y potencie su aprendizaje.

Datos generales

- Fecha: _____
- Grupo o programa: _____
- Número de aprendices: _____

Categoría 1. Accesibilidad digital

1. ¿Qué herramientas o recursos tecnológicos usan con mayor frecuencia en su proceso de formación?
2. ¿Han tenido dificultades para acceder o manejar esas herramientas digitales? ¿Cuáles?
3. ¿Creen que las plataformas o materiales digitales del SENA son fáciles de usar para todos los aprendices?
4. ¿Qué tipo de apoyos o herramientas creen que podrían hacer más fácil el aprendizaje con tecnología?

Categoría 2. Discapacidad y tecnología

1. ¿Cómo creen que la tecnología puede ayudar a los aprendices con discapacidad a participar más en clase?
2. ¿Han notado si algún compañero con discapacidad tiene dificultades para usar los recursos digitales? ¿De qué tipo?
3. ¿Qué ideas tienen para que las herramientas tecnológicas sean más útiles para todos?
4. ¿Qué tipo de actividades o materiales tecnológicos les gustaría tener en su proceso de formación?

Categoría 3. Rol del educador especial

1. ¿Conocen a la educadora especial del centro de formación? ¿Qué actividades realizan con ella?

2. ¿Cómo creen que su acompañamiento puede ayudarles a aprender mejor o sentirse más incluidos?
3. ¿Qué apoyo les gustaría recibir de la educadora especial durante las clases?
4. ¿Qué cambios creen que podrían hacerse para que su labor llegue a más aprendices?

Categoría 4. Inclusión educativa

1. ¿Sienten que en el SENA todos los aprendices tienen las mismas oportunidades para aprender y participar?
2. ¿Qué situaciones o barreras hacen que algunos compañeros se sientan excluidos o con más dificultad para aprender?
3. ¿Qué cosas creen que podrían mejorar para que todos los aprendices se sientan parte del grupo?
4. ¿Qué esperan de una formación verdaderamente inclusiva en la que se use la tecnología como apoyo?

Para finalizar, ¿qué creen que debería tener una propuesta educativa para que todos los aprendices, sin importar sus diferencias, puedan aprender juntos y participar?

Y Si pudieran describir cómo les gustaría que fuera una clase inclusiva en una sola palabra o frase, ¿cuál sería y por qué?

Apéndice C: Entrevista a la educadora especial**Universidad Pedagógica Nacional****Licenciatura en Educación Especial****Departamento en Pedagogías de las diferencias y educación en los
territorios****Facultad de Educación****Entrevista a la educadora especial**

El presente instrumento de recolección de información para el trabajo de grado *TECNOSENA* se aplica con el propósito de recoger las percepciones, experiencias y reflexiones de la educadora especial del Centro Nacional de Hotelería, Turismo y Alimentos del SENA, en relación con los procesos de inclusión educativa y el uso de mediaciones tecnológicas en los ambientes de formación. A través de esta entrevista se busca profundizar en la manera en que se promueven prácticas pedagógicas inclusivas que favorecen la participación de los aprendices con discapacidad, así como identificar los avances, desafíos y transformaciones que se han generado en la integración de la tecnología como herramienta para el aprendizaje y la accesibilidad. Este instrumento pretende, además, visibilizar el papel de la educadora especial como agente fundamental en la construcción de entornos educativos más equitativos, humanos y coherentes con los principios institucionales del SENA y con las políticas nacionales de educación inclusiva.

Información personal:

Nombre:

Formación:

Accesibilidad digital

1. ¿Qué estrategias considera que pueden implementar los instructores para integrar criterios de accesibilidad digital en la planeación y desarrollo de los programas de formación?

2. Qué alianzas interinstitucionales podrían fortalecer la creación de contenidos digitales verdaderamente accesibles y adaptados?

3. ¿Cómo se podría aprovechar la accesibilidad digital no solo como herramienta de apoyo, sino como oportunidad para innovar en los procesos inclusivos del Sena?

Discapacidad y tecnología

4. ¿Qué desafíos enfrenta la educación técnica y tecnológica al incorporar herramientas tecnológicas que respondan a la diversidad de los aprendices?

5. ¿Cómo visualiza el papel del SENA en el futuro frente al desarrollo de tecnologías inclusivas y accesibles que respondan a las necesidades diversas de la población con discapacidad?

6. ¿De qué manera la tecnología puede ser un medio para reconocer las habilidades, intereses y ritmos de aprendizaje de los aprendices con discapacidad dentro de los ambientes formativos del SENA?

Rol educador especial

7. Desde su experiencia como educadora especial, ¿qué impacto han tenido las mediaciones tecnológicas en los procesos de inclusión, permanencia y logros académicos de los aprendices con discapacidad?

8. ¿Qué retos ha identificado en la implementación de la accesibilidad y que fortalezas destaca de las tecnologías accesibles dentro del SENA?

9. ¿Cómo cree que podría fortalecer y orientar una educación más equitativa y participativa?

Inclusión educativa

9. ¿Qué estrategias pedagógicas utiliza para asegurar que los procesos de aprendizaje en programas técnicos y tecnológicos sean accesibles e inclusivos, sin perder de vista las exigencias del ámbito productivo?

10. ¿De qué manera el uso de tecnologías accesibles contribuye a la preparación laboral y académica para el desarrollo de competencias de los aprendices dentro de los programas de formación técnica y tecnológica?

Apéndice D: Matriz de triangulación

ACCESIBILIDAD	AJUSTES RAZONABLES	MEDIACIONES TECNOLÓGICAS	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	GAMIFICACIÓN
Se evidencia que la tecnología digital es una herramienta que se utiliza en la práctica educativa, pero que no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	Se reconoce que la accesibilidad digital no parte de cero, sino que es un proceso de reconstrucción y adaptación, en el que se revisan herramientas ya existentes (como el blog institucional) para agregarle a otros de importancia de que las herramientas y recursos tengan un fundamento teórico sólido, diferenciando entre "accesión" y "accesibilidad" lo que implica una reflexión conceptual más profunda.	Utilizar software especializado para personas con discapacidad, especialmente frente a necesidades latentes del centro de formación, lo que evidencia una conciencia institucional sobre brechas existentes.	La inclusión es entendida como un proceso que va "de no tener nada estructurado" a comenzar a consolidar bases y protocolos formales.	Herramientas como Canva, Genialy y juegos interactivos como exit areas para diversificar las planeaciones y competencias, haciendo las sesiones más lúdicas y enriqueciendo el aprendizaje.
Se evidencia que la tecnología digital es una herramienta que se utiliza en la práctica educativa, pero que no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	Se evidencia que la tecnología digital es una herramienta que se utiliza en la práctica educativa, pero que no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	La tecnología es concebida como medio, puente y conductor del aprendizaje, no solo para transmitir contenidos, sino para reconocer habilidades, intereses y motivaciones de los aprendices.	Se resalta la eliminación de prácticas segregadoras, como fichas conformadas exclusivamente por personas con discapacidad.	El trabajo de las educadoras especiales ha permitido crear videotutoriales como estrategia de apoyo.
En el caso de la atención digital en el Centro de Estudios las barreras en la capacitación de los docentes.	Se destaca la necesidad de alianzas estratégicas con el Ministerio, TIC, fundaciones y universidades (ingeniería de sistemas y software) para fortalecer la creación y adaptación de recursos accesibles.	Se menciona que las mediaciones tecnológicas han tenido un impacto significativo en la garantía de inclusión y visibilización, fortaleciendo tanto el aprendizaje como las estrategias didácticas de los instructores.	Se promueve una educación más equitativa y participativa mediante charlas, debates, revistas experienciales y espacios de reflexión, acorde con la identidad del centro.	Los videotutoriales funcionan como guía audiovisual para facilitar el acceso a los contenidos digitales.
La implementación de la tecnología en los docentes es limitada y no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	Se evidencia que la implementación de las tecnologías debe responder a la diversidad de discapacidades (visual, auditiva e intelectual) y a los distintos programas de formación del centro.	Algunos aprendices no logran acceder de manera independiente a los recursos digitales.	La inclusión se articula con la política pública vigente, garantizando no solo logros académicos, sino también oportunidades de contratación y vinculación laboral.	Uso frecuente de plataformas digitales como Soka Plus, Teams, Classroom y WhatsApp para el desarrollo de las actividades académicas.
Se evidencia que la tecnología digital es una herramienta que se utiliza en la práctica educativa, pero que no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	Se reconoce que la tecnología debe articularse con las exigencias del mundo productivo, preparando a los aprendices para contextos laborales reales.	Existe desconocimiento sobre herramientas de accesibilidad disponibles en las plataformas.	Se evidencia un trabajo interdisciplinario y la necesidad de cualificar no solo al equipo de bienestar, sino también a instructores y administrativos.	Uso constante de videos educativos en YouTube como apoyo para la comprensión de los contenidos.
Se evidencia que la tecnología digital es una herramienta que se utiliza en la práctica educativa, pero que no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	Desde la coordinación del programa, se describe un trabajo centrado en la caracterización y contextualización de las necesidades del aprendiz, previo a cualquier intervención.	Estas mediaciones contribuyen a mejorar la accesibilidad digital en el entorno formativo.	El rol implica también una labor de concientización institucional y eliminación de barreras actitudinales, promoviendo cambios culturales dentro del centro.	Necesidad de materiales audiovisuales e interactivos que favorezcan la comprensión de los contenidos.
Los espacios de formación en accesibilidad y tecnologías digitales son limitados y no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	Se desarrollan mediaciones pedagógicas personalizadas, que parten del diagnóstico y de una mirada integral del caso.	La tecnología facilita el acceso a la información para personas con discapacidad.	Se implementa el documento de Estrategia de Ajustes Razonables, que no se queda en lo formal, sino que se traduce en orientaciones didácticas concretas para los instructores.	
La tecnología digital no está integrada de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	La accesibilidad digital no está integrada desde el diseño inicial de los contenidos.	La tecnología favorece la autonomía en los procesos de aprendizaje.	Se identifica como desafío central el cómo y cuándo implementar las herramientas tecnológicas, así como el nivel de capacitación previa de los docentes.	
Se evidencia que la tecnología digital es una herramienta que se utiliza en la práctica educativa, pero que no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	No se observan mecanismos claros para evaluar la accesibilidad de los recursos digitales antes de su publicación.	No se evidencian procesos sistemáticos de evaluación del impacto de las tecnologías utilizadas.	Se promueve al centro como espacio en el desarrollo de tecnologías inclusivas, a partir de su experiencia acumulada en la atención de aprendices con discapacidad.	
La implementación de la tecnología en los docentes es limitada y no se ha integrado de manera efectiva en el currículo y en la formación de los docentes.	La función incluye orientar la adaptación de clases según las necesidades del contexto.	Dificultades relacionadas con la mala conexión a internet, lo que afecta el acceso oportuno a las clases y actividades virtuales.	La intervención del educador especial ha permitido visibilizar el uso de tecnologías de apoyo.	

Nota. La imagen compara accesibilidad, ajustes razonables, mediaciones tecnológicas, estrategia pedagógica y gamificación, resaltando retos de conectividad y la formación docente inclusiva (Fuente: elaboración propia).

Apendice E: Galeria fotográfica



Nota. El collage muestra actividades formativas con trabajo colaborativo y uso de mediaciones tecnológicas en el proceso de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.