

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**  
**SECCIÓN DE EDUCACIÓN**  
**PLANES DE ESTUDIO COMPLEMENTARIOS**



**INFORME FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN:**

INCLUSIÓN EDUCATIVA EN LAS AULAS REGULARES, PARA EGRESADOS DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD PRIMERO Y SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

**TÍTULO DEL ARTÍCULO**

RECURSOS TECNOLÓGICOS INCLUSIVOS PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL Y AUDITIVA EN ESCUELAS REGULARES.

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:**

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD EN PRIMERO Y SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA

**PRESENTADO POR:**

ANA LETICIA MARADIAGA DE LOVO: MR17070  
ALICIA ESTELA QUINTANILLA DE DEL CID: QC23010  
KAREN MARISOL CONTRERAS BENAVIDES: CB19018

**DOCENTE ASESOR:**

LICDA. VERÓNICA ESPERANZA GONZÁLEZ DE ALFARO

**SEPTIEMBRE DE 2025**

**SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**AUTORIDADES**



**M.S.C. JUAN ROSA QUINTANILLA**  
**RECTOR**

**DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN**  
**VICERRECTORA ACADÉMICA**

**M.S.C. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA**  
**SECRETARIO GENERAL**

**LICDA. ANA RUTH AVELAR**  
**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LIC. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA**  
**FISCAL GENERAL**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



MSC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO

**DECANO**

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

**VICEDECANA**

LIC. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

**SECRETARIO**

MSC. EVER ANTONIO PADILLA LAZO

**DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO**

LIC. KALLY JISELL ZULETA PAREDES

**DIRECTOR DE LA ESCUELA O JEFE DE DEPARTAMENTO**

DRA. ONEYDA YASMYN VELÁSQUEZ DE SERPAS

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO**

## Índice

<b>Índice</b> .....	4
<b>Resumen</b> .....	6
<b>Abstract</b> .....	7
<b>Introducción</b> .....	8
<b>Discusión</b> .....	9
Inclusión educativa.....	9
Marco Legal y Político: Cimientos de la Inclusión en El Salvador.....	11
El papel de la tecnología en la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad. ....	12
Ventajas y desventajas de las TIC en el aula. ....	13
Ventajas.....	14
<b>Motivación.</b> .....	14
<b>Interactividad.</b> .....	14
<b>Cooperación.</b> .....	14
<b>Iniciativa y creatividad</b> .....	15
<b>Autonomía.</b> .....	15
Desventaja: .....	15
Discapacidad. ....	15
Discapacidad Visual.....	16
Baja Visión.....	16

Ceguera. ....	17
Recursos tecnológicos inclusivos para atender a estudiantes con discapacidad visual. ....	17
Tabla 1. Recursos tecnológicos inclusivos para estudiantes con baja visión. (Elaboración propia).....	17
Tabla 2. Recursos tecnológicos inclusivos para estudiantes con ceguera total. (Elaboración propia).....	18
Discapacidad auditiva.....	19
Implicaciones y características diferenciales del alumnado con discapacidad auditiva. ....	19
Recursos tecnológicos inclusivos para atender a estudiantes con discapacidad auditiva. ....	20
Tabla 3. Recursos tecnológicos inclusivos para estudiantes con discapacidad auditiva. (Elaboración propia).....	20
<b>Conclusiones.</b> .....	<b>22</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>24</b>

## Resumen

Según los datos adquiridos por el Fondo de Población de las Naciones Unidas en el año 2023 el sistema de educación regular atiende más estudiantes con discapacidad que el sistema de educación especial. Es por ello, que este artículo narrativo propone recursos tecnológicos inclusivos que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con discapacidad visual y auditiva en escuelas regulares de El Salvador. Aunque el país cuenta con un marco legal sólido como la Ley Especial de Inclusión de Personas con Discapacidad, la Política Nacional de Educación Inclusiva y la Ley Crecer Juntos, persisten barreras que limitan la participación plena de los estudiantes. Entre los principales desafíos se encuentran: la falta de conocimiento sobre herramientas tecnológicas que faciliten el proceso educativo y la escasa formación docente. En este contexto, los recursos tecnológicos se presentan clasificados en aplicaciones móviles, plataformas educativas e inteligencia artificial. Se destacan recursos como los lectores de pantalla y las herramientas de transcripción, que pueden favorecer el proceso educativo al promover autonomía y acceso equitativo a la información. En la conclusión se enmarca que, si bien en el país se han logrado grandes avances normativos y gestión tecnológica por el gobierno, la verdadera inclusión educativa requiere de un compromiso conjunto entre los diferentes actores que conforman la comunidad educativa, para garantizar el cumplimiento de las políticas en las aulas regulares.

**Palabras clave:** Discapacidad visual; discapacidad auditiva; recursos tecnológicos; formación docente; equidad; barreras.

## **Abstract**

According to data obtained by the United Nations Population Fund in 2023, the regular education system serves more students with disabilities than the special education system. For this reason, this narrative article proposes inclusive technological resources that facilitate the teaching-learning process of students with visual and hearing disabilities in regular schools in El Salvador. Although the country has a solid legal framework such as Special Law on the Inclusion of Persons with Disabilities, the National Policy on Inclusive Education, and the Grow Together Law, there are still barriers that limit the full participation of students. Among the main challenges are: the lack of knowledge about technological tools that support the educational process and limited teacher training. In this context, technological resources are categorized into mobile applications, educational platforms, and artificial intelligence. Highlighted resources include screen readers and transcription tools, which can enhance the educational process by promoting autonomy and equitable access to information. The conclusion emphasizes that, although El Salvador has made significant regulatory and technological advances through government efforts, true educational inclusion requires a joint commitment from all actors in the educational community to ensure the implementation of policies in regular classrooms.

**Keywords:** Visual impairment; hearing impairment; technological resources; teacher training; equity; barriers.

## **Introducción**

La Ley General de Educación (Asamblea Legislativa - República de El Salvador, 2016) en el art. 34 decreta que la educación especial es un proceso de enseñanza-aprendizaje que se ofrece, a través de metodologías dosificadas y específicas, a personas con Necesidades Educativas Especiales (NEE). La Educación de personas con NEE se ofrecerá en instituciones especializadas y en centros educativos regulares, de acuerdo con las necesidades del educando, con la atención de un especialista o maestros capacitados. (p.9)

Según (Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2023) el sistema de educación regular atiende más estudiantes con discapacidad que el sistema de educación especial: 11,367 frente a 2,460. Esto significa que el 80% de los estudiantes con discapacidad asisten a un centro educativo regular. En el caso de la discapacidad visual el 99.7% pertenece a estudiantes con baja visión, y el 94.8% a estudiantes con ceguera. En cuanto a la discapacidad auditiva, el 87.1% presenta sordera, mientras que el 93.4% hipoacusia.

Una vez que estos estudiantes ingresan a las aulas regulares, experimentan la sensación de aislamiento, por las barreras en la comunicación y la falta de medios y recursos para su inclusión en el aula. Por lo anterior, cobran especial importancia los esfuerzos para facilitar el proceso educativo de este grupo en desventaja. Es importante tener claro que no es suficiente con que ingresen a las escuelas, es necesario también asegurar su permanencia y conclusión exitosa de sus estudios. En un sistema educativo con recursos escasos es necesario buscar alternativas autofinanciables que den respuesta desde las instituciones educativas a esta problemática. (Miramontes Arteaga y otros, 2023)

A pesar de los avances legislativos y de los compromisos asumidos en favor de la educación inclusiva, aún existen muchas brechas que impiden una verdadera equidad para las personas con discapacidad visual y auditiva. Por este motivo, en el presente artículo se presentan una lista de recursos tecnológicos inclusivos, que responden a las necesidades educativas de los estudiantes, para facilitar el proceso de enseñanza y fortalecer su independencia en el aula.

## **Discusión**

### **Inclusión educativa.**

La educación inclusiva es el conjunto de respuestas educativas orientadas a la eliminación gradual y efectiva de las barreras de acceso y participación que faciliten el cumplimiento del derecho efectivo a una educación oportuna, integral, de calidad y en condiciones de equidad en el marco de un esfuerzo constante de transformar y fortalecer el sistema educativo. (Ministerio de Educación de El Salvador, 2010)

Este enfoque es pertinente, especialmente cuando se piensa en los retos que enfrentan muchos estudiantes con discapacidad visual y auditiva en las aulas regulares. Una educación oportuna, integral y de calidad son puntos claves que la política de educación inclusiva presenta, aunque en la práctica, muchos de sus postulados aún no se cumplen de manera efectiva en las escuelas regulares. Para que la inclusión deje de ser solo una aspiración y se convierta en una realidad, es necesario un compromiso de todas las redes de apoyo.

Para la UNESCO como se citó en (Marroquín de Sosa, 2022) la educación inclusiva es entendida como el afrontamiento y la respuesta a las necesidades de todos los estudiantes por medio de la participación en el aprendizaje y minimizando la exclusión educativa dentro y fuera del sistema educativo. La inclusión se basa en la premisa de que cada niño y niña tiene

características, intereses, capacidades y necesidades de aprendizaje distintas y deben ser los sistemas educativos los que estén diseñados, y los programas educativos puestos en marcha, teniendo en cuenta la amplia diversidad de dichas características y necesidades.

La definición que se presenta refleja un enfoque realista ante la diversidad de los estudiantes. La inclusión no se trata sólo de integrar estudiantes en un aula, sino de diseñar entornos pedagógicos que valoren y respeten esas diferencias. En este sentido es responsabilidad del sistema educativo adaptarse, responder de forma flexible y asegurar que cada estudiante encuentre en la escuela un espacio para desarrollarse plenamente, sin ser excluido por sus condiciones personales y reconocer que cada niño y niña tiene intereses, capacidades y necesidades únicas, esto es un paso fundamental para construir un sistema educativo verdaderamente inclusivo.

La inclusión educativa en nuestro país El Salvador, está regida por un pilar fundamental para garantizar el derecho a una educación equitativa, de calidad y con igualdad de oportunidades para todas las personas, especialmente aquellas en condición de vulnerabilidad o con necesidades educativas específicas, ya sean transitorias o permanentes. Cabe mencionar que es un proceso, que aún está en construcción y busca transformar el sistema educativo para que responda a la diversidad del estudiantado, reconociéndose como una fortaleza y no como un impedimento. (Muñoz Morán, 2018)

La equidad y la calidad educativa solo son posibles si se parte del reconocimiento de las necesidades específicas de los estudiantes, especialmente de aquellos que viven en condiciones de vulnerabilidad. La inclusión no debe verse como una meta alcanzada, sino como un proceso continuo. El hecho de reconocer la diversidad como una fortaleza y no como un obstáculo

representa un cambio para avanzar hacia una escuela más humana, justa y sensible a las realidades de todos los estudiantes.

### **Marco Legal y Político: Cimientos de la Inclusión en El Salvador.**

El compromiso de El Salvador con la inclusión educativa se sustenta en un robusto marco legal y político, tanto a nivel nacional como internacional. La Constitución de la República de El Salvador sienta las bases al establecer el derecho a la educación sin discriminación, principio que es ampliado y detallado en la Ley General de Educación, la cual postula que la educación debe ser integral, inclusiva y accesible. Complementariamente, la Ley de Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad juega un papel crucial al promover la eliminación de barreras físicas y actitudinales que puedan obstaculizar el acceso y la participación plena de las personas con discapacidad en el sistema educativo. (Carvajal Jimenez , 2009)

El Salvador cuenta con un marco legal que respalda la inclusión educativa. Tener leyes como la constitución y otras normativas que prohíben la discriminación en el acceso a la educación representa un avance significativo hacia una sociedad más justa. Estas disposiciones legales no solo reflejan avances en términos formales, sino también una intención por parte del Estado de responder a las necesidades de los estudiantes con discapacidad.

Aunque El Salvador cuenta con un marco legal favorable a la inclusión, observamos que en la práctica su aplicación es limitada. Las leyes existen, pero muchas veces no se aplican en su totalidad en el sistema educativo. En las escuelas, especialmente en las zonas rurales o con menos recursos, aún se evidencian barreras, falta de materiales adaptados y, sobre todo, una escasa formación del personal docente en atención a la diversidad.

Un avance significativo en este marco lo constituye la Ley Crecer Juntos, que reafirma el enfoque de derechos en la primera infancia, niñez y adolescencia, subrayando la importancia de la inclusión desde las edades más tempranas. A nivel internacional, el país ha refrendado su compromiso al ratificar el Convenio sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) de las Naciones Unidas, lo que lo obliga a alinear sus políticas con los estándares globales de inclusión. En este sentido, el Ministerio de Educación (MINED) ha materializado este compromiso a través del desarrollo de políticas y programas específicos, tales como la Política Nacional de Educación Inclusiva y la implementación del modelo de Escuelas Inclusivas de Tiempo Pleno. (Carvajal Jimenez , 2009)

La ley Crecer Juntos representa un avance importante, ya que reconoce que la inclusión debe empezar desde los primeros años de vida, cuando se forman las bases del desarrollo integral. La implementación de políticas como la Educación inclusiva y Las Escuelas Inclusivas de tiempo pleno construyen pasos relevantes hacia un sistema educativo más justo, que reconoce y responde a la diversidad de su población estudiantil. Si bien aún queda camino que recorrer, estos avances sientan las bases para una transformación del sistema educativo salvadoreño.

### **El papel de la tecnología en la educación inclusiva para estudiantes con discapacidad.**

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha posibilitado e impulsado grandes transformaciones en la educación, en la promoción de la participación ciudadana y en el acceso al conocimiento. En el ámbito educativo, a través del uso y apropiación de las TIC se han logrado transformaciones en los modelos, prácticas pedagógicas, procesos de evaluación, sistemas de gestión y de comunicación, creación de materiales y recursos pedagógicos, entre otras. Estas transformaciones han permitido la disminución de barreras para

aprender, promoviendo el acceso al conocimiento, la comunicación y la participación de toda la comunidad educativa. (Fundación Saldarriaga Concha, 2022)

Cabe resaltar que los recursos tecnológicos brindan características tales que admiten la adaptación pedagógica y didáctica con facilidad, logrando la eliminación de barreras para el aprendizaje y la participación, mejorar la accesibilidad y diversificar las estrategias y metodologías de intervención, lo que facilita la adaptación y personalización del proceso de enseñanza y aprendizaje, Rose & Meyer, 2003, como se citó en (Neira Pesántez y otros, 2024)

Las herramientas tecnológicas en la actualidad se han convertido en materiales indispensables dentro del aula, ya sea para docentes o estudiantes cumpliendo un rol fundamental en el ámbito educativo porque mejoran el proceso tanto de la enseñanza como el de aprendizaje. (Neira Pesántez y otros, 2024)

Las tecnologías han abierto una nueva posibilidad para avanzar hacia una educación más inclusiva y equitativa. Las TIC permiten adaptar contenidos, facilitar la comunicación y eliminar muchas de las barreras que antes excluían a estudiantes con discapacidad visual y auditiva. Existen recursos que permiten personalizar el aprendizaje según las necesidades de cada estudiante, además, el uso de estas tecnologías no solo beneficia a quienes tienen alguna discapacidad, sino que mejora el proceso educativo para todas las comunidades escolares. Esto demuestra que la inclusión no es algo limitado a un grupo específico, sino un beneficio colectivo.

### **Ventajas y desventajas de las TIC en el aula.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo permiten el desarrollo de diversas competencias, como el procesamiento y manejo de la información, así como el uso adecuado de herramientas de hardware y software. Estas

tecnologías pueden aplicarse desde distintas áreas del conocimiento, enriqueciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje. El uso de las TIC en el aula ofrece tanto a los docentes como a los estudiantes una herramienta valiosa que facilita el aprendizaje activo. En este contexto, el alumno se convierte en el protagonista de su proceso formativo, desarrollando autonomía, pensamiento crítico y habilidades digitales.

Además, es importante destacar que las TIC resultan ser un recurso especialmente efectivo cuando el estudiante tiene conocimientos previos sobre su uso y puede aprovecharlas de manera adecuada para apoyar su aprendizaje.

### **Ventajas.**

#### **Motivación.**

Ofrece múltiples lecciones partiendo del interés del alumno e interactuando con él. Si un determinado recurso es atractivo para él, facilitará el entendimiento y la curiosidad de este. Relacionado con lo anterior, el alumno se encontrará más motivado si la materia es atractiva, amena, divertida, si le permite investigar de una forma sencilla utilizando las herramientas TIC o si le permite aprender jugando.

#### **Interactividad.**

El alumno puede interactuar, se puede comunicar, puede intercambiar experiencias con otros compañeros del aula, del centro o bien de otros centros educativos.

#### **Cooperación.**

Las TIC, utilizando la interactividad que le permite al alumno comunicarse, también posibilitan la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común.

**Iniciativa y creatividad.**

El desarrollo de la iniciativa del alumno, el desarrollo de su imaginación y el aprendizaje por sí mismo también es una ventaja de estos recursos.

**Autonomía.**

Con la llegada de las TIC el estudiante dispone de un infinito número de canales y de gran cantidad de información.

**Desventaja:**

Es importante destacar que, en el contexto de la educación inclusiva, se enfrentan múltiples desafíos prácticos al intentar integrar eficazmente las tecnologías en los entornos de aprendizaje. Uno de los principales obstáculos es la brecha digital y la falta de infraestructura adecuada, especialmente en regiones remotas o de bajos ingresos. Es crucial centrar la expansión tecnológica no solo en la disponibilidad de herramientas, sino también en la mejora del entorno de aprendizaje y la alfabetización digital.

Además, existe una importante falta de habilidades y alfabetización digital entre docentes y estudiantes, un problema particularmente evidente en algunas instituciones educativas donde muchos docentes carecen del acceso y las habilidades necesarias para utilizar las TIC eficazmente. Esta situación subraya la urgente necesidad de programas de capacitación y formación continua que puedan subsanar esta brecha de habilidades. (Navas-Bonilla y otros, 2025)

**Discapacidad.**

Según la (Ley Especial de Inclusión de las Personas con Discapacidad, 2021) en el artículo cuatro en uno de sus incisos se establecen que las personas con discapacidad incluyen a

aquellas que tengan deficiencias físicas, psicosociales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan ver impedida o reducida su participación plena y efectiva en todos los ámbitos de la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.

### **Discapacidad Visual.**

La discapacidad visual se define como la dificultad que presentan algunas personas para participar en actividades propias de la vida cotidiana, que surge como consecuencia de la interacción entre una dificultad específica relacionada con una disminución o pérdida de las funciones visuales y las barreras presentes en el contexto en que se desenvuelve la persona.

(Ministerio de Educación de Chile)

Las dificultades visuales se pueden presentar en diferentes grados de variabilidad, abarcando desde las dificultades visuales mínimas hasta la ceguera. En este sentido, es fundamental distinguir entre los conceptos de ceguera y baja visión, términos muy utilizados en la actualidad.

### **Baja Visión.**

Se habla de Baja Visión, cuando el niño o la niña presente una percepción visual muy disminuida, sin embargo, logra captar estímulos visuales de mayor tamaño, con la utilización de ayudas ópticas. Es decir, los niños y niñas con baja visión, presentan una alteración importante de su capacidad visual, pero poseen un remanente visual que les permite utilizar funcionalmente este sentido, muchos de ellos/ellas pueden incluso escribir y leer textos impresos, apoyados por las ayudas ópticas que sean necesarias en cada caso.

## Ceguera.

Se habla, en cambio de ceguera cuando el niño o la niña simplemente presente una pérdida total de la visión, o bien que el pequeño remanente que posea no le permita desarrollar actividades utilizando esta percepción. Es decir, el remanente visual que poseen estos niños y niñas es mínimo o simplemente no existe. (Ministerio de Educación de Chile)

## Recursos tecnológicos inclusivos para atender a estudiantes con discapacidad visual.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuyen a facilitar la inclusión de alumnos ciegos y deficientes visuales en el aula; algunas de ellas suponen una ayuda para estimular el resto visual, mientras que otras permiten el acceso a la información escrita de forma rápida y eficaz. (Pegalajar Palomino , 2013)

Entre los recursos tecnológicos inclusivos para estudiantes con discapacidad visual están:

Tabla 1. Recursos tecnológicos inclusivos para estudiantes con baja visión. (Elaboración propia)

Recursos Tecnológicos	Definición
<b>Aplicaciones Móviles</b> TalkBack	Lector de pantalla Android el cual se ejecuta en segundo plano, y reproduce los textos de una manera resumida. <sup>1</sup>
<b>Plataformas Educativas</b> Fiction Express  Storyjumper	Fiction Express es una plataforma de lectura interactiva y un método para mejorar la competencia lectora y las habilidades lingüísticas en niños y jóvenes. <sup>2</sup>  Es una herramienta para desarrollar la escritura de historias y la creatividad, pero también un sitio para la publicación de relatos. Permite a cualquiera crear y publicar un libro infantil, tanto en línea como en tapa dura (en este caso, previo pago). <sup>3</sup>
<b>Inteligencia Artificial</b> Asistente de voz	Asistentes como Siri, Alexa o Google Assistant ayudan a los estudiantes a buscar información, programar recordatorios, o practicar inglés mediante comandos de voz <sup>4</sup>

<sup>1</sup> (Armijos Silva & Camacho Gualli, 2022)

<sup>2</sup> (Barinas Franco , 2024)

<sup>3</sup> (Wikinclusion, 2022)

<sup>4</sup> (Armijos Silva & Camacho Gualli, 2022)

Jarvis	Realiza búsquedas por voz, responde preguntas básicas y otras más avanzadas con voz natural y amigable. Permite la creación de rutinas con comandos. <sup>5</sup>
NotebookLM	Es una herramienta de inteligencia artificial que permite a los usuarios crear, resumir y gestionar notas y documentos, incluyendo la generación de resúmenes, guías de estudio, realizar preguntas y pódcast a partir de las fuentes cargadas. <sup>6</sup>

Tabla 2. Recursos tecnológicos inclusivos para estudiantes con ceguera total. (Elaboración propia)

Recursos Tecnológicos	Definición
<b>Aplicaciones Móviles</b>	
Taptapsee	Es una aplicación para teléfono móvil diseñada específicamente para personas ciegas. La aplicación utiliza las funciones de cámara y el lector de pantallas del dispositivo para fotografiar objetos e identificarlos en voz alta para el usuario. <sup>7</sup>
Braille Pequéen	Aplicación para el aprendizaje y práctica del sistema Braille en dispositivos Android para ser usado por personas con o sin discapacidad visual Esta versión incluye: Aprendizaje y práctica de signos Braille, accesible con TalkBack. <sup>8</sup>
Be My Eyes	Aplicación que cuenta con una comunidad de voluntarios de todo el mundo dispuestos a ayudar a ver a través de la cámara del celular mediante una videollamada. <sup>9</sup>
<b>Plataformas Educativas</b>	
NVDA	Nonvisual Desktop Access (NVDA) soporta los navegadores reconoce e indica diferentes formatos textuales y soporta muchas líneas braille. <sup>10</sup>
Fusión	Un Software o programa que le permite al estudiante hacer uso de la computadora de forma autónoma, pues hace que este solicite la lectura de textos o páginas web, entre otros documentos. <sup>11</sup>

<sup>5</sup> (Armijos Silva & Camacho Gualli, 2022)

<sup>6</sup> (De Haro, 2024)

<sup>7</sup> (Diaz Castillo, 2022)

<sup>8</sup> (Martinotti & Miño, 2024)

<sup>9</sup> (Cecchini, 2024)

<sup>10</sup> (Armijos Silva & Camacho Gualli, 2022)

<sup>11</sup> (Armijos Silva & Camacho Gualli, 2022)

## **Discapacidad auditiva.**

La discapacidad auditiva se define como la pérdida o anormalidad de la función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo, y tiene su consecuencia inmediata en una discapacidad para oír, lo que implica un déficit en el acceso al lenguaje oral. Partiendo de que la audición es la vía principal a través de la cual se desarrolla el lenguaje y el habla, debemos tener presente que cualquier trastorno en la percepción auditiva del niño y la niña, a edades tempranas, va a afectar a su desarrollo lingüístico y comunicativo, a sus procesos cognitivos y, consecuentemente, a su posterior integración escolar, social y laboral (FIAPAS, 1990) como se citó en (Pulgar Anguita, 2018)

A la hora de hablar de alumnado con discapacidad auditiva podemos clasificarlos en dos grandes grupos: alumnado con hipoacusia y alumnado con sordera. Los alumnos y alumnas con hipoacusia son aquellos que, aun padeciendo una pérdida de audición, son capaces de adquirir por vía auditiva el lenguaje oral y utilizar el mismo de manera funcional en su proceso comunicativo, aunque necesitarán en la mayoría de los casos del uso de unas prótesis adecuadas.

Se considera que una persona presenta sordera, cuando su pérdida auditiva es de tal grado que sus restos auditivos no son aprovechables y se encuentra incapacitado para adquirir la lengua oral por vía auditiva, convirtiéndose la visión en su principal canal de comunicación (Junta de Andalucía, Consejería de Educación, 2008).

## **Implicaciones y características diferenciales del alumnado con discapacidad auditiva.**

La discapacidad auditiva, además de la incapacidad o disminución de la audición, va a suponer en el alumnado una serie de consecuencias que estarán condicionadas por factores tan diversos como la edad de aparición de la deficiencia auditiva, el grado de pérdida auditiva, el

nivel intelectual del sujeto, la existencia de restos auditivos, la colaboración e implicación familiar, la rehabilitación realizada, etc.

La principal consecuencia que se presenta en el alumnado con sordera es su dificultad para comunicarse con el mundo que le rodea y de ella se van a derivar el resto de implicaciones. (Junta de Andalucía, Consejería de Educación, 2008)

### **Recursos tecnológicos inclusivos para atender a estudiantes con discapacidad auditiva.**

La educación de los alumnos con problemas auditivos debe entenderse desde la óptica de la diversidad. Es por ello que requieren una educación acorde con sus características y necesidades, dentro de los principios, finalidades y recursos que el sistema educativo proporciona al resto de los alumnos y alumnas. Cada alumno y alumna se define como un individuo único y diferente, caracterizado por sus potencialidades, capacidades y dificultades, es por ello esencial identificar sus necesidades específicas de apoyo educativo, que condicionarán su proceso de enseñanza- aprendizaje. (María Dolores, 2018)

*Tabla 3. Recursos tecnológicos inclusivos para estudiantes con discapacidad auditiva. (Elaboración propia)*

<b>Recursos tecnológicos</b>	<b>Definición</b>
<b>Aplicaciones Móviles:</b>	
Google Live Transcribe	Esta aplicación transforma la voz en texto en tiempo real, lo que permite mantener una conversación. Mejora la comunicación entre las personas con sordera y oyentes. <sup>12</sup>
Microsoft Translator	El sitio proporciona recursos gratuitos, herramientas y guías de procedimientos para subtítulos en vivo y traducciones en el aula, apoyando el aprendizaje accesible en el aula con subtítulos en vivo. <sup>13</sup>
Pictotraductor	Es una aplicación para traducir palabras a pictogramas. Tienen por objetivo, “ayudar a personas que tienen dificultades de expresión oral a progresar en su comunicación y comprensión de conocimientos, a través de aplicaciones desarrolladas con pictogramas”. <sup>14</sup>

<sup>12</sup> (audio[packs], 2020)

<sup>13</sup> (Microsoft, s.f.)

<sup>14</sup> (Aparicio, 2013)

---

<p><b>Plataformas educativas</b></p> <p>Khan Academy</p> <p><b>Inteligencia artificial</b></p> <p>Microsoft Azure Speech-to-Text</p> <p>Whisper (OpenAI)</p>	<p>Todos los contenidos desarrollados, ofrecen contenidos con transcripciones y subtítulos.<sup>15</sup></p> <p>Conversión de voz en texto, también conocida como reconocimiento automático de voz (ASR).<sup>16</sup></p> <p>Es un sistema de inteligencia artificial de OpenAI para transcribir archivos de audio a texto.<sup>17</sup></p>
--	---

---

Cabe señalar que los siguientes recursos tecnológicos se pueden aplicar en estudiantes con hipoacusia y con sordera total.

---

<sup>15</sup> (Academy, 2025)

<sup>16</sup> (Microsoft, 2025)

<sup>17</sup> (Fernández, 2023)

## **Conclusiones.**

Se concluye que, para alcanzar una verdadera inclusión, no solamente es necesaria la provisión de recursos por parte del gobierno, sino también un compromiso continuo en la formación docente y una transformación en la conciencia social para asegurar que las políticas se traduzcan en acciones efectivas en el aula.

A pesar de la existencia de un marco legal robusto en El Salvador que respalda la inclusión educativa, como la Ley Especial de Inclusión de Personas con Discapacidad y la Política Nacional de Educación Inclusiva, su aplicación en la práctica aún presenta limitaciones significativas: la falta de recursos, la formación docente especializada y el acompañamiento institucional.

Los resultados contribuyen al campo de estudio al ofrecer una lista de recursos tecnológicos específicos que se puede implementar en las aulas regulares para atender a estudiantes con discapacidad visual y auditiva. El impacto en la práctica es brindar herramientas tecnológicas inclusivas, para que los docentes y las instituciones educativas puedan empezar a cerrar la brecha de inclusión, fomentando la autonomía de los estudiantes y mejorando su acceso al conocimiento.

A partir de nuestro estudio, sugerimos varias líneas de investigación futuras. Entre ellas podrían ser, explorar la efectividad de la implementación de estos recursos tecnológicos en diferentes contextos escolares de El Salvador, evaluando su impacto directo en el rendimiento académico y la participación de los estudiantes con discapacidad visual y auditiva, también investigar las percepciones y experiencias de los docentes al integrar estas herramientas tecnológicas inclusivas, así como las barreras específicas que enfrentan en su uso. Finalmente,

sería importante analizar la sostenibilidad de estos recursos, considerando el acceso a la conectividad y a dispositivos tecnológicos en zonas rurales o de escasos recursos.

Durante el desarrollo de este artículo se identificó una limitación importante: la escasez de información específica sobre los recursos tecnológicos inclusivos en escuelas regulares de El Salvador. La mayoría de los referentes encontrados provienen de otros países, lo cual dificulta establecer una relación directa con la realidad de las aulas regulares salvadoreñas. No obstante, esta carencia también evidencia la necesidad de promover investigaciones locales que permitan generar datos propios y adaptados al sistema educativo salvadoreño, de manera que se fortalezcan las prácticas inclusivas y se favorezca una educación más equitativa.

Los recursos tecnológicos inclusivos no son aplicables de la misma manera para todos los tipos de discapacidad, ya que su utilidad depende de las características específicas de cada estudiante, como el grado de pérdida visual o auditiva. Estas herramientas deben verse como un apoyo y no como una solución total, su efectividad solo se alcanza cuando el estudiante y el docente conocen su funcionamiento y reciben la orientación adecuada para utilizarlas. De esta forma, las tecnologías de la información y comunicación se convierten en un medio que facilita el aprendizaje, siempre y cuando exista capacitación y acompañamiento en su uso dentro del aula.

## Referencias

Armijos Silva , K., & Camacho Gualli, B. R. (2022). *Repositorio Digital Uniandes*.

<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/15891/1/USD-SIS-PI-001-2022.pdf>

Armijos Silva, K. D., & Camacho Gualli, K. D. (Septiembre de 2022). *Aplicaciones informáticas para el aprendizaje de entornos virtuales de las personas con discapacidad visual en la unidad educativa*

*"Fe y Alegría" de Santo Domingo* . Repositorio Digital Uniandes:

<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/15891/1/USD-SIS-PI-001-2022.pdf>

Asamblea Legislativa - República de El Salvador. (2016). *Ley General de Educación, Decreto Legislativo n° 917*. San Salvador.

[https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/171117\\_072916405\\_archivo\\_documento\\_legislativo.pdf](https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/171117_072916405_archivo_documento_legislativo.pdf)

*Asamblea Legislativa de El Salvador*. (2021). <https://conaipd.gob.sv/wp-content/uploads/2021/01/Ley-Especial-de-Inclusi%C3%B3n-de-las-Personas-con-Discapacidad.pdf>

Bonilla Barbosa, J. H. (s.f.). Ventajas y desventajas de las TIC en el aula. *Revista de investigación # ashtag*, 126-128. <https://revistas.cun.edu.co/index.php/hashtag/article/download/46/43>

Carvajal Jimenez , V. (Julio de 2009). Inclusión o exclusión social: el reto de las TIC y el caso de las. *Revista Científica de la Fundación Iberoamericana para la Excelencia Educativa*, 2(05), 44.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3287520.pdf>

Cecchini, E. (18 de Junio de 2024). <https://porigualmas.org/ia-discapacidad-visual/>

Cecchini, E. (18 de junio de 2024). *Fundación por igual más*. Porigual+: <https://porigualmas.org/ia-discapacidad-visual/>

De Haro, J. J. (26 de octubre de 2024). *Bilateria*. <https://educacion.bilateria.org/aplicaciones-docentes-de-google-notebooklm>

Diaz Castillo. (16 de 01 de 2022). *BID*. <https://socialdigital.iadb.org/es/gdi/solutions/acceso-y-conectividad/taptapsee-aplicacion-para-personas-con-discapacidad-visual>

Fondo de Población de las Naciones Unidas . (2023). *Análisis situacional de las personas con discapacidad en El Salvador*. San Salvador : UNFPA. [https://elsalvador.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/analisis\\_personascondiscapacidad\\_elsalvador2023.pdf](https://elsalvador.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/analisis_personascondiscapacidad_elsalvador2023.pdf)

Fundación Saldarriaga Concha. (2022). *Narrativa sobre tecnologías para la inclusión*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.saldarriagaconcha.org/wp-content/uploads/2022/08/Narrativa-Tecnologias-para-la-Inclusio%CC%81n.pdf>

Junta de Andalucía, Consejería de Educación. (2008). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad auditiva*. Sevilla: Dirección General de Participación e Innovación Educativa.

Marcelo, M., & Lidia, M. (2024). *Braille Pequén (Android)*. BraillePequen: <https://www.pequen.info/index.html>

María Dolores, P. (2018). Las necesidades educativas especiales de los alumnos/as con deficiencia auditiva. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 4(3), 11-18. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cesar-vallejo/introduccion-a-la-enfermeria/2-dialnet-las-necesidades-educativas-especiales-de-los-alumnosas-co-6941095/104164684>

Marroquín de Sosa, P. G. (julio-diciembre de 2022). Política de Educación Inclusiva de la Universidad de El Salvador: avances y retos. 4(2), 135-142.

<https://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/download/2784/2769/6545>

Martinotti, M., & Miño, L. (2024). *Pequén*. <https://www.pequen.info/index.html>

Ministerio de Educación de Chile. (s.f.). *Guías de apoyo técnico-pedagógico: Necesidades Educativas*

*Especiales en el nivel de Educación Parvularia – Discapacidad Visual*. Santiago : Ministerio de

Educación de Chile. [https://especial.mineduc.cl/wp-](https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaVisual.pdf)

[content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaVisual.pdf](https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaVisual.pdf)

Ministerio de Educación de El Salvador. (2010). *Política Nacional de Educación Inclusiva*. San Salvador :

Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación de El Salvador. (21 de Diciembre de 2020).

<https://www.mined.gob.sv/2020/12/21/clases-de-lengua-de-senas-por-television-una-nueva-forma-de-comunicarnos/>

Ministerio de Educación de El Salvador. (16 de mayo de 2022).

<https://www.mined.gob.sv/2022/05/16/entrega-de-computadoras-a-personas-ciegas-aprendizaje-mas-alla-del-braille/>

Miramontes Arteaga, M., Mulumeoderhwa Mufungizy, E., Valdespino Padilla, Z., & Morales Espinoza, Y.

(2023). *ResearchGate*.

382329939\_Estrategias\_tecnologicas\_para\_favorecer\_la\_inclusion\_de\_estudiantes\_sordos\_en\_escuelas\_regulares

msdiazcastillo. (16 de enero de 2025). *solutions/acceso-y-conectividad/taptapsee-aplicacion-para-personas-con-discapacidad-visual*. Social : <https://socialdigital.iadb.org/es/gdi/solutions/acceso-y-conectividad/taptapsee-aplicacion-para-personas-con-discapacidad-visual>

Muñoz Morán, C. (2018). Prácticas Pedagógicas en el Proceso de Transición hacia la Escuela Inclusiva. Seis Experiencias en El Salvador. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 12(1).

Neira Pesántez, F., Hulgo Pullay, J., Molina Cabrera, S., & Sánchez Tituaña, N. (2024). *Educación Inclusiva: Recursos Tecnológicos para estudiantes con necesidades específicas*. ResearchGate: 388699569\_Educacion\_Inclusiva\_Recursos\_Tecnologicos\_para\_estudiantes\_con\_necesidades\_especificas

Pegalajar Palomino, M. (9 de enero de 2013). TIFLOTECNOLOGÍA E INCLUSIÓN EDUCATIVA: EVALUACIÓN DE SUS POSIBILIDADES DIDÁCTICAS PARA EL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 08-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5450140>

Pulgar Anguita, M. D. (2018). Las necesidades educativas especiales de los alumnos/as con deficiencia auditiva. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión. Logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 4(3). [https://www.redalyc.org/journal/5746/574660907012/html/#:~:text=Seg%C3%BAn%20FIAPAS%20\(1990\)%20la%20discapacidad,el%20acceso%20al%20lenguaje%20oral](https://www.redalyc.org/journal/5746/574660907012/html/#:~:text=Seg%C3%BAn%20FIAPAS%20(1990)%20la%20discapacidad,el%20acceso%20al%20lenguaje%20oral)

Weitzman, T. (20 de abril de 2023). *Speechify*. [https://speechify.com/es/blog/how-does-speechify-work/?srsltid=AfmBOoqCXBhwsh\\_uJ\\_RfWigc8\\_LPqGcctinzc0V6UcFnp1ZwcaXWiel2](https://speechify.com/es/blog/how-does-speechify-work/?srsltid=AfmBOoqCXBhwsh_uJ_RfWigc8_LPqGcctinzc0V6UcFnp1ZwcaXWiel2)

Wikinclusion. (2022). <https://wikinclusion.org/index.php/STORYJUMPER>