



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS**  
**CCC. LIC. EN EDUCACIÓN ESPECIAL - PLAN 12/16**

**TRABAJO FINAL**

**La tflotecnología y la accesibilidad académica y comunicacional desde la  
perspectiva de adolescentes con discapacidad visual que transitan una  
trayectoria educativa compartida en la ciudad de San Luis**

**PROF. ERIKA YRRUTIA**

**DNI: 34.838.619**

**Reg. 4039520**

**DIRECTORA: LIC. CECILIA ROTELLA**

**San Luis**

**2024**

## **Dedicatoria**

A mis padres, Silvia y Jorge, pilares fundamentales que acompañan y guían en cada desafío que me propongo comenzar; celebrando mis logros como propios, animando y creyendo en mí, incluso cuando yo no lo hago.

A mi pareja Jonatan, que alentó cada día con amor en todo este proceso de aprendizaje permanente. Su escucha constante en cada avance y dificultad, sin dudas, favoreció y favorece a que sea mejor persona y profesional.

A mi hija Sofía que, con sus movimientos y pataditas al crecer dentro cuando desarrollaba este trabajo y su mirada atenta hoy al estar finalizándolo, me anima a accionar en ser siempre mi mejor versión para abrazarla en libertad toda la vida.

A mis amigas y compañeras en esta formación, Johana y Laura. Juntas conformamos un equipo único para reflexionar, pensar y buscar dar nuestro “granito de arena” en la Educación Especial.

## **Agradecimientos**

A mis estudiantes del Centro N° 21 Puerta de Cuyo, que me motivan día a día a pensar y accionar en post de entornos más accesibles con ellos como protagonistas plenos. Mi admiración siempre.

A mi directora de tesis, Licenciada Cecilia Rotella, que, con su respeto, valoración, acompañamiento y enseñanzas permanentes, me acompañó y vivió este proceso de investigación aprendiendo juntas. Profesionales como ella son imprescindibles en la formación universitaria.

**Tema**

- TIFLOTECNOLOGÍA, ACCESIBILIDAD Y DISCAPACIDAD VISUAL

## ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>7</b>
<b>PALABRAS CLAVES.....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>8</b>
<b>KEY WORDS.....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I: EL OBJETO Y EL PROBLEMA DE ESTUDIO.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Contexto de descubrimiento.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Planteo del problema.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Objetivo general.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 Objetivos específicos.....</b>	<b>16</b>
<b>1.5 Relevancia del problema.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO II: ANTECEDENTES.....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Marco legal para garantizar la inclusión de las personas con discapacidad.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Adolescencias como categoría construida socialmente.....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Discapacidad Visual.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4 La educación en personas con discapacidad visual.....</b>	<b>23</b>
<b>3.5 DUA y Accesibilidad en personas con discapacidad visual.....</b>	<b>24</b>
<b>3.6 Nuevas tecnologías o tiflotecnologías.....</b>	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO IV: ENCUADRE METODOLÓGICO.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Acerca de la elección de la estrategia metodológica.....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Acerca del escenario y de los sujetos de investigación.....</b>	<b>31</b>
<b>4.3 Acerca de las herramientas de generación de la información.....</b>	<b>32</b>
<b>4.4 Estrategias de análisis de información.....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>34</b>
<b>5. 1 Facilitadores en torno a la tiflotecnología y sus herramientas.....</b>	<b>35</b>
<b>5.2 Barreras en torno a la tiflotecnología y sus herramientas.....</b>	<b>35</b>
<b>5.2.1Barreras vinculadas al uso de herramientas tiflotecnológicas.....</b>	<b>38</b>

**5.2.2 Barreras del entorno .....40**  
    **5.2.2.1 Barreras vinculadas a las políticas educativas del Estado.....40**  
    **5.2.2.2 Barreras vinculadas al entorno educativo.....41**

**CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....45**  
**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....49**  
**ANEXO.....52**

## **RESUMEN**

En la ciudad de San Luis, adolescentes con Discapacidad Visual transitan su trayectoria educativa compartida entre el Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo y la Escuela N° 5 Bartolomé Mitre. Si bien existen normativas internacionales, nacionales y provinciales explícitas referidas al reconocimiento de sus derechos y acciones políticas e institucionales tendientes a garantizar la accesibilidad en lo educativo, este trabajo busca reflejar cómo contribuye la tiflotecnología la accesibilidad académica y comunicacional desde su propia perspectiva y vivencias diarias.

A través de una investigación con lógica cualitativa-interpretativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas a cuatro adolescentes con Discapacidad Visual para conocer sobre las posibilidades y barreras a superar tras la incorporación de la tiflotecnología en la escuela.

Los testimonios de los estudiantes entrevistados, nos permitieron comprender que, con respecto a las fortalezas, el uso de las herramientas al momento de realizar sus actividades escolares y los recursos tiflotecnológicos disponibles en la escuela de modalidad especial, se relaciona con condiciones de equidad y accesibilidad a diversos aprendizajes de forma autónoma.

En cuanto a barreras, ellos identificaron la falta de disponibilidad de recursos y herramientas tiflotecnológicas en la escuela de modalidad común, provisión de dispositivos tecnológicos por parte del Estado que no responden a las necesidades de un sujeto con Discapacidad Visual y la ausencia de espacios de enseñanza y formación en tiflotecnología tanto para profesionales docentes como para ellos mismos.

De esta manera, las conclusiones arribadas son un aporte positivo y reflexivo que nos lleva a la necesidad de replantear las propuestas educativas de manera accesible con el fin de posibilitar aprendizajes significativos y el trabajo autónomo de los adolescentes.

## **PALABRAS CLAVES**

Tiflotecnología, discapacidad visual, accesibilidad, autonomía.

## **ABSTRACT**

In the city of San Luis adolescents with Visual Disabilities go all throughout their educational trajectories shared out between Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo and the school N° 5 Bartolomé Mitre. Even though there are international, national and provincial regulations in reference to the acknowledgement of their right political and institutional actions aimed at guaranteeing the accessibility in education, this work intends to ponder how the typhotechnology contributes to the academic and communicational accessibility from its own perspective and daily experiences.

Via an investigation, with interpretative-qualitative logic, semi structured interviews were performed on four adolescents with Visual Disabilities to understand the possibilities and overcome the barriers after the incorporation of the typhotechnology in the school.

The testimonies of the students who were interviewed allowed us to understand that, in regards to strengths, the use of typhotechnological when carrying out their school activities and resources present in the special modality school, is related to conditions of equity and accessibility to various learning independently.

Regarding barriers, the students identified the lack of availability of resources and technological tools in the common modality school, provision of technological devices by the State that do not respond to the needs of a subject with Visual Disabilities and the absence of spaces for teaching and training in tiflotechnology both for teaching professionals and for themselves.

In this way the reached conclusions are a positive and reflective contribution that indicates us the necessity of raising again the educational initiatives in a more accessible way in order to provide significative learning and an autonomous work in adolescents.

## **KEY WORDS:**

Typhlotechnology, visual disability, accessibility, autonomy.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación parte de mi experiencia laboral en el Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo (en adelante CE N° 21 Puerta de Cuyo) con adolescentes con discapacidad visual. Dichos estudiantes cursan el nivel secundario desde una trayectoria compartida entre el Centro de modalidad especial y una escuela secundaria común a contraturno con el objetivo de favorecer un camino hacia su inclusión escolar brindando, de forma conjunta, los apoyos necesarios para posibilitar el aprendizaje.

No obstante, este camino hacia la inclusión no es un proceso cerrado ni sin necesidad de reflexión y acción. Por el contrario, a lo largo del ciclo escolar vivenciado por los adolescentes a raíz de las medidas establecidas por la emergencia sanitaria del covid-19 que obligaron a la incorporación de herramientas tecnológicas, es que se denota la necesidad e importancia de brindar propuestas accesibles y trabajar con herramientas tiflotecnológicas a fin de propiciar aprendizajes significativos y autonomía en cada adolescente con discapacidad visual.

Se entiende por Tiflotecnología, siguiendo a Sanchez García (2017) al “conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a las personas con Discapacidad Visual los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología” (p. 99).

Este trabajo de investigación, busca comprender cómo contribuye la tiflotecnología a la accesibilidad comunicacional y académica de adolescentes con Discapacidad Visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis, desde sus propias perspectivas, desde su palabra. Puesto que son ellos los sujetos centrales de la educación, hacen uso de las herramientas tiflotecnológicas y son sus procesos de aprendizajes los que se ven beneficiados u obstaculizados ante las diferentes propuestas pedagógicas.

Para llevarlo a cabo, se iniciará este trabajo describiendo el contexto de descubrimiento en el Capítulo I. Allí se explicita la situación problemática, su objeto de estudio, la relevancia del mismo como así también el objetivo general y los específicos para guiar y enmarcar la investigación.

En el Capítulo II, se presentan los dos antecedentes seleccionados para este trabajo de investigación.

En el Capítulo III, nos adentramos al Marco Teórico Conceptual. En él se realiza un recorrido por el Marco legal para garantizar la inclusión de las personas con discapacidad, se explica qué se entiende por adolescencias como categoría construida socialmente, se define la

Discapacidad Visual así cómo se explicitan consideraciones sobre la educación en personas con discapacidad visual, el Diseño Universal de Aprendizaje (en adelante DUA) y Accesibilidad en personas con Discapacidad Visual y, finaliza con la definición de Nuevas tecnologías o tiflotecnologías como las herramientas tiflotecnológicas mayormente utilizadas en nuestro país.

En el Capítulo IV referido al marco metodológico, se explica la lógica y perspectiva de esta investigación, el escenario de estudio y el criterio de selección de la muestra. Además, se incluyen las herramientas y estrategias de generación de la información y se explicita cómo se lleva a cabo el análisis.

En el Capítulo V se encuentra el análisis e interpretación de la información obtenida a partir de las entrevistas a los adolescentes con Discapacidad Visual seleccionados para esta investigación. Las categorías de análisis se agrupan de la siguiente manera:

1. Facilitadores en torno a la tiflotecnología y sus herramientas.
2. Barreras en torno a la tiflotecnología y sus herramientas.

En las que las organizamos en subcategorías:

- 2.1 Barreras vinculadas al uso de herramientas tiflotecnológicas.
- 2.2 Barreras del entorno
  - 2.2.1 Barreras vinculadas a las políticas educativas del Estado.
  - 2.2.2 Barreras vinculadas al entorno educativo

En el capítulo VI se presentan las conclusiones obtenidas tras dicho análisis, respondiendo a los objetivos específicos planteados.

Finalmente, se exponen las referencias bibliográficas consultadas y en el anexo las entrevistas realizadas a los estudiantes adolescentes con Discapacidad Visual.

## CAPÍTULO I

### EL OBJETO Y EL PROBLEMA DE ESTUDIO

#### 1. Construcción teórico-empírica de la situación problemática

##### 1.1 Contexto de descubrimiento

La educación en Argentina es reconocida como un derecho y el Estado, tanto nacional como provincial, es quien debe asegurar la igualdad, gratuidad, laicidad y el acceso a todos los niveles del sistema educativo en el ejercicio de dicho derecho para toda la población del país. Para ello, es necesario tener muy claro que el acceso a una educación de calidad para todos los sujetos implica el abordaje desde la diversidad, superando el enfoque que destaca las diferencias por la búsqueda de formas de enseñanza que aseguren que todos los estudiantes aprendan. Abordarlo desde esta mirada, nos lleva a pensar en cambios estructurales del sistema educativo tendiente a una “inclusión educativa”, concepto que, siguiendo a Ainscow y Echeita Sarrionandía (2011), proponen entenderla como un proceso, tras comprenderlo como búsqueda constante de respuestas a la diversidad, donde no solo aprendamos a convivir con las diferencias, sino que saquemos partido y provecho de las mismas. Inclusión educativa se refiere a la búsqueda de presencia, participación y éxito de todos, centrados en la calidad de las experiencias que se encuentran en la escuela, escuchando sus voces y atendiendo a sus necesidades. Siguiendo a los autores, es concebirla desde la identificación y eliminación de barreras, es decir, todas aquellas que impiden el ejercicio real y efectivo de los derechos, desde las creencias y actitudes que se materializan en políticas y prácticas escolares, hasta las metodológicas y físicas que generan exclusión, marginación y fracaso escolar. Y, por último, hablar de inclusión educativa es focalizar y enfatizar en los grupos de mayor riesgo y vulnerabilidad, que requieren de nuestra responsabilidad moral de un modo ineludible y prioritario.

En el presente trabajo consideramos que la inclusión educativa es compartir y convivir con las diferencias dentro de las aulas donde los estudiantes aprenden junto al otro sin prejuicios respetando la singularidad que los identifica y los tiempos de cada uno, celebrando los logros obtenidos como así también alentándose a seguir viviendo experiencias significativas de aprendizaje juntos.

Y es, en este marco de complejidad que implica pensar la diversidad en las aulas, donde se sumó un acontecimiento inesperado y que llega para interpelarnos aún más en la necesidad urgente de generar un cambio en las prácticas de enseñanza. Las escuelas, durante el ciclo lectivo 2020, a raíz de las medidas nacionales y correspondientes decisiones provinciales a

causa de la emergencia sanitaria debido al COVID-19, se vieron afectadas en su modalidad y cotidianeidad, al tener que ser repensadas bajo las medidas preventivas de contagio. Una de las medidas más importantes y que generaron un quiebre en nuestras prácticas diarias, fue la suspensión presencial abrupta de las clases para ser brindadas desde la virtualidad como única modalidad de enseñanza. Se traslada a los hogares la actividad educativa, con la dependencia de la tecnología y el acceso a las mismas (Fernández, 2022).

Estudiantes y docentes fuimos parte de un cambio radical que, sin dudas, es base de aprendizajes para todos en varios aspectos, como lo es la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en educación y la valoración del abordaje desde la diversidad para poder brindar a cada estudiante propuestas pensadas desde su singularidad y potencialidad, pero, por sobre todo, con la necesidad de garantizar la continuidad pedagógica de manera accesible.

Por todo ello, se visibilizaron brechas que excluyeron a determinados colectivos de esa continuidad académica, por ejemplo, en familias con un único dispositivo tecnológico, gente sin conectividad o personas con diversidad funcional (Fernández, 2022).

En el marco de este contexto complejo y cambiante, en la tarea profesional que desempeño como docente de apoyo en el Centro Educativo N° 21 “Puerta de Cuyo” trabajando junto a estudiantes con discapacidad visual desde hace más de 4 años, es desde donde se desarrolló la presente investigación.

Dicho Centro se encuentra ubicado en la Ciudad de San Luis capital, en la zona sur de la misma. Es una escuela pública dependiente del Estado que trabaja desde el año 1995, antes como Servicio Educativo N° 10 “Jean Piaget”, en la atención de sujetos que transitan su edad escolar y presentan discapacidad sensorial: sordera, hipoacusia, ceguera y baja visión. A partir del Decreto Provincial N° 3934 ME 2020, la institución educativa fue atravesando distintos cambios: se dispuso la reorganización del Centro Educativo N° 21 “Puerta de Cuyo” para tender a un abordaje camino a la inclusión educativa, organizándolo por niveles: inicial y primario, secundario y sede. Esto implicó una re-estructuración escolar a nivel institucional y, también el pensar en conjunto posibles intervenciones para con nuestros estudiantes en un trabajo interinstitucional con las instituciones de educación común en las que se encuentran integrados los niños, niñas y adolescentes. En dicho Decreto se establece la modificación de la Planta Orgánica en el Centro; que anteriormente estaba conformada por cuatro servicios diferenciados: Servicios N° 3 “Doctor Ricardo Gutiérrez”, N° 4 “Fray Justo Santa María de Oro”, N° 5 “Felipe Velázquez” y N° 10 “Jean Piaget”. Se designa una directora general, tres regentes (una para

nivel primario, una para el nivel secundario y una en sede para aquellos estudiantes que aún no se encuentran bajo proyectos de inclusión en otras instituciones educativas), dos secretarios y se reubica a todo el personal docente respetando la especificidad de su formación, conformando equipos, según el tipo de Intervención Pedagógica que realicen: “Equipo de Profesores Especialistas en Discapacidad Visual y Auditiva”, “Equipo de Profesores Especialistas en Multidiscapacidad”, “Equipo de Profesores Especialistas en Discapacidad Intelectual y Problemas de Aprendizaje”, “Equipo de Profesores Especialistas en Formación Integral y Laboral”. Cuenta actualmente con un gabinete (formado por psicólogas, psicopedagoga, fonoaudióloga y asistente social) y docentes de educación especial.

Al comienzo de cada ciclo lectivo, el directivo del Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo y el directivo correspondiente de las escuelas comunes donde están incluidos los estudiantes junto a nuestro gabinete, se reúnen para realizar un acta acuerdo que deja expresado que se llevará a cabo un abordaje entre ambas instituciones para brindar apoyos necesarios para cada niño, niña o adolescente y las funciones que tendrán la escuela común, la escuela especial y la familia. Cada institución guarda una copia de la misma.

Los estudiantes con Discapacidad Visual transitan una trayectoria compartida coordinada por dicho Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo. La escuela común en la que se encuentran inscriptos es la Escuela N°5 Bartolomé Mitre, institución estatal y pública ubicada en la zona céntrica de la ciudad de San Luis y que trabaja con nivel inicial, primario y secundario, en turnos mañana y tarde. En contraturno asisten a recibir de apoyo en la escuela de modalidad especial con una regularidad de 3 o 4 veces por semana por el lapso de 3 horas por jornada.

Actualmente, en él, se les brinda apoyo en las 13 materias que cursan en el nivel secundario utilizando, cuando se considera pertinente, herramientas o recursos propios de la tiflotecnología; y se trabajan contenidos específicos relacionados con determinadas áreas que les permiten a los estudiantes con Discapacidad Visual el desarrollo de habilidades básicas para desenvolverse como personas independientes, como: “Orientación y Movilidad” y “Actividades de la Vida Diaria”, con propuestas diseñadas a partir de las necesidades observadas en los estudiantes tales como: uso del transporte público, cocinar, uso del dinero, entre otras.

En quinto año del nivel secundario asisten cuatro adolescentes entre 16 y 17 años que hicieron toda su escolaridad compartida en el Centro Educativo N°21 Puerta de Cuyo y Escuela N°5 Bartolomé Mitre. Los estudiantes residen junto a sus familias en la ciudad capital de San

Luis, en diferentes zonas urbanas (sur, norte, este y oeste) por lo que se deben movilizar en colectivo o taxi de la obra social hacia la escuela de modalidad especial para recibir el apoyo. Tienen un celular con poco espacio de almacenamiento cada uno como dispositivo para trabajar y, dos de ellos, una máquina Perkins, la cual es una máquina de escribir mecánica en sistema braille. Sus familias no saben braille por lo que no pueden brindarle apoyo en sus hogares para resolver las actividades de classroom en sus carpetas.

Entre docentes de ambas instituciones, se propicia mantener comunicación vía whatsapp o classroom para compartir propuestas educativas, sugerir ajustes en caso de ser necesarios y tender a la identificación y eliminación de barreras para el aprendizaje y la participación. Cuando es necesario, se llevan a cabo encuentros presenciales entre los docentes de cada institución donde asistimos a la escuela común para realizar acuerdos.

En contexto de educación con modalidad exclusivamente virtual, los apoyos fueron brindados a través de encuentros virtuales o llamadas telefónicas; bajo la bimodalidad, se buscó afianzar el abordaje utilizando textos escritos en braille pero también lectores de pantalla y diferentes apps disponibles en la web de manera gratuita, para propiciar su autonomía en el desarrollo de cada una de las actividades propuestas.

En ocasiones se denotó la necesidad de aprender y trabajar teniendo en cuenta la accesibilidad de cada una de las propuestas puesto a que, de lo contrario, tal como eran presentadas desde la escuela secundaria común, los estudiantes no podían participar viéndose afectado su aprendizaje autónomo.

En el ciclo escolar 2022, con la vuelta a la presencialidad obligatoria, el acompañamiento a estudiantes y asesoramientos a la escuela común continuaron de la manera descrita anteriormente, manteniendo como objetivo claro el garantizar el derecho a la educación de cada uno de los estudiantes para formarse como sujetos autónomos.

A pesar de las normativas vigentes que promueven el respeto por los derechos garantizados desde la Convención de Derechos de las Personas con Discapacidad y las diferentes estrategias expresadas en actas acuerdos particulares, referimos que aún queda camino a recorrer por cuanto las instituciones tienen la necesidad de transformación educativa para pasar de la enseñanza homogénea a brindar propuestas que respondan a las necesidades de todos los estudiantes, tender a una educación inclusiva que elimine las barreras que impiden el cumplimiento de los derechos educativos y favorezcan la participación y aprendizajes de todos y cada uno de los estudiantes. Con ello nos referimos a la brecha entre las normativas vigentes que corresponden a un modelo social de la discapacidad y lo planteado y abordado dentro del

escenario áulico presencial y/o virtual. Desde nuestra experiencia consideramos que estos cambios podrían verse favorecidos a partir de la incorporación de las TIC'S en general y de la tiflotecnología en particular. Hacer buen uso de ella para el trabajo en la diversidad con propuestas enmarcadas en el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), garantizar el derecho a la educación (que en muchos casos se ve vulnerado por propuestas de carácter tradicional que homogeneizan y normativizan las prácticas de enseñanza y aprendizaje), conocer a los estudiantes y reconocerlos, ante todo, como sujetos de derechos.

Se busca propiciar una investigación para profundizar en el sentido que le asignan los propios estudiantes con Discapacidad Visual a la tiflotecnología y su contribución en la eliminación de las barreras para la participación e inclusión en el nivel secundario bajo una trayectoria compartida.

## **1.2 Formulación del problema de investigación**

**¿Cómo contribuye la tiflotecnología a la accesibilidad comunicacional y académica de adolescentes con Discapacidad Visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida (Escuela N° 5 Bartolomé Mitre - Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo) en la ciudad de San Luis, desde sus propias perspectivas?**

### **1.3.1 Objetivo General:**

Comprender cómo contribuye la tiflotecnología a la accesibilidad comunicacional y académica de adolescentes con Discapacidad Visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis, desde sus propias perspectivas.

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- Analizar las fortalezas de las tiflotecnologías para la accesibilidad académica y comunicacional de adolescentes con Discapacidad Visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis.
- Identificar las barreras a superar por las tiflotecnologías para la accesibilidad académica y comunicacional de adolescentes con Discapacidad Visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis.

#### **1.4 Relevancia de investigar el problema planteado.**

Como profesional de Educación Especial y destacando los derechos de las personas con discapacidad proclamados en la Convención de las Personas con Discapacidad por medio de la Ley Nacional 26.378 (sancionada en el año 2008) y con Jerarquía Constitucional mediante la Ley 27.044, es que nos detenemos en pensar tanto en la tiflotecnología como también en la accesibilidad académica y comunicacional desde la perspectiva de nuestros estudiantes con Discapacidad Visual.

Investigar sobre ello, podrá aportar a procesos de desnaturalización de las prácticas que los excluyen y no garantizan sus derechos; identificando barreras en nuestras prácticas docentes para poder pensar en apoyos propicios que posibiliten el aprendizaje autónomo; partiendo de la palabra de los propios adolescentes con Discapacidad Visual que transitan una trayectoria escolar compartida en la ciudad de San Luis.

A nivel académico, dar a conocer los resultados de esta investigación pueden aportar al enriquecimiento de otras propuestas educativas y la necesidad de que las mismas sean accesibles para nuestros estudiantes.

A nivel social, los resultados de esta investigación propiciarían la reflexión sobre el necesario ajuste en contextos accesibles para potenciar el desarrollo, autonomía, participación y mejora en la calidad de vida de las personas con Discapacidad Visual.

## **CAPÍTULO II: ANTECEDENTES**

### **2. Antecedentes del tema**

Como antecedente podemos encontrar la tesis presentada para la obtención del título: “Magister en Educación Especial con mención en Educación de las Personas con Discapacidad Visual” realizado por García Plúas (2010) bajo la guía de la Universidad Politécnica Salesiana. Su título es “Guía de concientización a las comunidades educativas para la inclusión de niños, niñas y jóvenes con discapacidad visual en el Cantón Urdaneta Provincia de los Ríos”.

Esta tesis nos presenta un conjunto de cuatro talleres para ser trabajados en instituciones comunes previos a la inclusión de niños y niñas con discapacidad visual puesto a que parte de la problemática desde la afirmación que los estudiantes con Discapacidad Visual no están siendo incluidos y, por ende, no respetan sus derechos. Esto se debe a que las instituciones no los registran como estudiantes con discapacidad visual lo que conlleva a que no se creen las condiciones necesarias para brindar propuestas adecuadas.

A nivel nacional, la Dra. Grzona y Lic. Moreno (2017), en el marco de una investigación bajo la guía de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO), reflexionan sobre las estrategias de accesibilidad académica para la inclusión de personas con Discapacidad Visual de dicha universidad bajo el título “Las prácticas educativas accesibles para una universidad inclusiva”. Concluyen a través de entrevistas y cuestionarios, que hay predisposición de los profesores ante adaptaciones curriculares no significativas y utilizan en sus propuestas presentaciones en Power Point o Word, no hay una estructura sostenida que apoye los procesos de inclusión (conllevando a que los profesores recurran a su intuición didáctica). Sostiene este trabajo que se debe crear un departamento responsable de garantizar la accesibilidad académica y que, si bien existen políticas de inclusión que se propician desde las declaraciones institucionales, se debería acompañar con acciones de responsabilidad universitaria, fortalecimiento y formación de los profesores a fin de ofrecer verdaderas condiciones de equidad en el ingreso y permanencia de los estudiantes con discapacidad visual.

## CAPÍTULO III:

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 3. Marco Teórico

##### 3.1 Marco legal para garantizar la inclusión de las personas con discapacidad.

Los documentos que nos enmarcan y garantizan la inclusión de las personas con discapacidad son: la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad a través de la Ley 26.378 (sancionada en el año 2008) con la Jerarquía Constitucional mediante la Ley 27.044 y la Ley de Educación Nacional 26.206. La Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad tiene como propósito el de “promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente” (2008, p. 4). Se reconoce que la discapacidad es un constructo que ha ido evolucionando a través del tiempo. Actualmente, transitamos un cambio de paradigma donde la discapacidad pasa de ser considerada solo como un déficit centrado en la persona a constituirse como el resultado de la interacción entre las características o condiciones de una persona y diversas barreras del entorno que limitan sus actividades y restringen su participación plena. En dicha Convención, se deja expreso en el artículo 9 del apartado “Accesibilidad”, punto 1, que son los Estados Partes quienes deberán adoptar medidas pertinentes para “asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones” (p. 10). Así como también en el artículo 24 “Educación”, inciso 2.b, “las personas con discapacidad puedan acceder a una educación primaria y secundaria inclusiva, de calidad y gratuita, en igualdad de condiciones con las demás, en la comunidad en que vivan” (p. 19), con ajustes razonables que favorezcan el máximo desarrollo académico y social.

Por su parte, la Ley de Educación Nacional N° 26.206 (promulgada en el año 2006) hace referencia a la educación como derecho y prioridad nacional “para construir una sociedad justa, reafirmar la soberanía e identidad nacional, profundizar el ejercicio de la ciudadanía democrática, respetar los derechos humanos y libertades fundamentales y fortalecer el desarrollo económico-social de la Nación” (p. 1). En su escrito, resalta la necesidad de garantizar el derecho a la educación integral, permanente y de calidad para todos los habitantes bajo condiciones de igualdad, gratuidad y equidad.

Pensando en accesibilidad académica, esta ley específicamente en el Título I, Artículo

7 expresa: “El Estado garantiza el acceso de todos/as los/as ciudadanos/as a la información y al conocimiento como instrumentos centrales de la participación en un proceso de desarrollo con crecimiento económico y justicia social” (p. 1). Así mismo, en el Artículo 11, inciso n, menciona que se deben “Brindar a las personas con discapacidades, temporales o permanentes, una propuesta pedagógica que les permita el máximo desarrollo de sus posibilidades, la integración y el pleno ejercicio de sus derechos” (p. 2).

En el Título II, Capítulo III titulado “Educación Primaria” Artículo 27 inciso d, establece “generar las condiciones pedagógicas para el manejo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como para la producción y recepción crítica de los discursos mediáticos” (p. 6). Mientras que en el Capítulo IV “Educación Secundaria” Artículo 30 inciso f, focaliza su mirada en “desarrollar las capacidades necesarias para la comprensión y utilización inteligente y crítica de los nuevos lenguajes producidos en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación” (p. 6).

Sumado al Capítulo VIII “Modalidad de Educación Especial”, Artículo 44 inciso a, encontramos lo siguiente: “Con el propósito de asegurar el derecho a la educación, la integración escolar y favorecer la inserción social de las personas con discapacidades, temporales o permanentes, las autoridades jurisdiccionales dispondrán las medidas necesarias para: a) Posibilitar una trayectoria educativa integral que permita el acceso a los saberes tecnológicos, artísticos y culturales.” (p. 9)

En el Título VI, Capítulo II titulado “Disposiciones Específicas”, el Artículo 88 se refiere a lo siguiente: “El acceso y dominio de las tecnologías de la información y la comunicación formarán parte de los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento” (p. 18).

En coherencia con los principios y fines establecidos en la Ley de Educación Nacional, la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 155/11 quien aprueba el documento de modalidad de Educación Especial en consonancia con el artículo 42 de la Ley de Educación Nacional N° 26.206 que la define como “modalidad destinada a asegurar el derecho a la educación de las personas con discapacidades, temporales o permanentes, en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo” (2011, p. 9). Se rige por el principio de inclusión educativa permitiendo “el acompañamiento de las trayectorias escolares de los/as alumnos/as con discapacidad en los niveles del Sistema Educativo” (p. 4) y promoviendo “que las escuelas especiales se constituyan progresivamente en un espacio destinado específicamente a aquellos/as niños/as que, por la complejidad o especificidad de su problemática, requieran este

espacio educativo específico” (p. 8).

Así como también la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 311/16 “Promoción, acreditación, certificación y titulación de estudiantes con discapacidad”, en el Anexo 1 Artículo 2 hace referencia a que “las jurisdicciones propiciarán condiciones y brindarán los servicios para el acompañamiento de las trayectorias escolares de los estudiantes con discapacidad que así lo requieran” (p. 2) y, en el Artículo 9 del mismo Anexo, expresa: “La intervención de la Modalidad de Educación Especial implica un abordaje institucional destinado a brindar orientaciones, apoyos y/o recursos especializados a las escuelas de los niveles obligatorios, para crear conjuntamente las mejores condiciones de oportunidad para la enseñanza y el aprendizaje, asegurando entornos de accesibilidad y participación” (p. 3); todo ello a fin de eliminar barreras de participación y aprendizaje.

### **3. 2 Adolescencias como categoría construida socialmente.**

Por adolescencias, siguiendo a Urresti (2000), la entiende como aquella etapa de transición de la vida de las personas en la que se atraviesa una crisis profunda, un período que se origina con la madurez sexual y que se va definiendo con el proceso de las moratorias hasta desembocar en el reconocimiento social que supone ser adulto. Erikson (1968, como se citó en Urresti, 2000), por su parte, explica que el periodo adolescencia escenifica una crisis: por un lado, la de una pérdida del cuerpo y el lugar de niño y, por otro, la búsqueda de su identidad en el mundo adulto.

En nuestra sociedad, la crisis se manifiesta en el cuestionamiento que el adolescente hace del sistema de referencias que constituyen la identidad que ha heredado de su familia. Comienza en lo corporal con la madurez sexual y, en lo psicosocial, con interrogaciones sobre la herencia recibida y, a través de las búsquedas posteriores, afirma la necesidad de constituirse frente al mundo de los padres, en oposición y conflicto frente al mismo. La familia otorga una historia en la que se es individualizado, y la adolescencia supone el primer paso en la construcción autónoma de esa historia que constituirá la nueva identidad con la elección de su grupo de pertenencia.

Pero también debemos tener presente, que no solo se trata de transformaciones biológicas, sino que también están vinculadas a construcciones y significaciones propias de un determinado contexto histórico y social. No es algo que se pueda enmarcar por límites etarios puesto a que su concepción está vinculada a lo social, es decir, la adolescencia es algo que está socialmente construido y varía histórica, geográfica y culturalmente; reflejando diferentes maneras de ser y estar en el mundo.

Korinfel (2010), nos explica que no existe entonces la adolescencia, en singular y única, sino que hay sujetos que atraviesan un periodo de mutación y que según sea la época y la cultura, son nombrados y mirados de una determinada manera. Estos grupos por su edad pueden compartir muchos atributos y características, pero a su vez diferenciarse en muchos otros. Cada momento del devenir humano debe ser reconocido por sus singularidades.

### **3.3 Discapacidad Visual.**

La Discapacidad Visual hace referencia a la condición que afecta directamente la percepción de imágenes en forma total o parcial. Sin embargo, posicionándonos desde el modelo social de la discapacidad, podemos definirla 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 (Pérez Ruiz y Corvalán Vega, 2007, p.7).

Por lo cual, al comprenderlo así, podemos percibir cómo cuando los textos escolares no se encuentran adaptados al sistema Braille o en macrotipos, se ven disminuidas sus posibilidades de participación, aprendizaje y autonomía.

Para delimitar este concepto, es necesario comprender que la Discapacidad Visual se refiere a la condición de disminución de la visión; ya sea por causas congénitas, hereditarias o traumáticas y que persisten aún con tratamientos clínicos, quirúrgicos o uso de anteojos.

El término ceguera se aplica a personas que carecen totalmente de visión o tienen sólo percepción de luz sin proyección. Diferente del término de “baja visión”, la cual es definida por la OMS (1992), como aquella que, tras refracción o tratamiento médico presenta una agudeza visual menor de 6/18 (0.3) hasta percepción luminosa en su mejor ojo, o un campo visual central menor a 10° alrededor de su punto de fijación, pero que utiliza o tiene el potencial para utilizar la visión remanente, para planear o ejecutar una tarea.

Los parámetros para la baja visión no son universales. En Argentina se considera baja visión cuando la agudeza visual (AV) en el mejor ojo corregido (con lentes) es menor de 3/10 (0,3) y el campo visual (CV) menor de 20° (Disposición 639/2015 del Ministerio de Salud). Esta visión se mide a través de dos parámetros o aspectos fundamentales: la agudeza visual y el campo visual. Por la primera se entiende que es la medición clínica de la capacidad para discriminar con claridad los detalles finos de los objetos y los símbolos a una distancia determinada; y por campo visual, se concibe la porción del espacio que una persona puede ver

sin mover la cabeza ni los ojos.

En la normativa para la certificación de personas con discapacidad visual, al momento de emitir el Certificado Único con Discapacidad (CUD), se tendrán en cuenta cambios y/o alteraciones que se presentan en:

- Funciones y estructuras corporales,
- Actividad y participación: se consignarán las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación,
- Factores ambientales: los aspectos físicos, sociales y actitudinales,
- Facilitadores y barreras que se presentan para el funcionamiento de la persona.

Dicha certificación, se entregará teniendo presente diferentes perfiles: en primer lugar, quienes tengan en el mejor ojo una visión menor o igual a 3/10 con la mejor corrección óptica y/o un campo visual menor a 20° desde el punto de fijación. En segundo lugar, las personas que presenten alteraciones moderadas en las funciones visuales con restricciones graves en el desempeño en un 75% de los ítems de actividad y participación.

### **3.4 La educación en personas con Discapacidad Visual**

El modelo de educación inclusiva permite ofrecer experiencias de atención a la diversidad. Implica la modificación de la estructura, funcionamiento y prácticas educativas.

Dentro de un modelo inclusivo, es fundamental implementar estrategias dinámicas y transformadoras tanto en la organización como en la respuesta educativa. Siguiendo a Moyano (2011) en el libro “Aportes para la alfabetización en Educación Especial de alumnos ciegos y disminuidos visuales, de sordos e hipoacúsicos” del Ministerio de Educación de la Nación”, se expresa que “la integración de personas ciegas implica mayoritariamente adaptaciones de acceso al currículo y de contexto: apoyos, organización de la enseñanza e interacciones en el aula y, en menor medida, con los componentes relacionados con el acceso a los contenidos significativos” (p. 19). Ellos reciben su educación en el contexto de escuela común y escuela de modalidad especial, aprenden en ambas instituciones, lo que requiere de un interjuego permanente de las instituciones implicadas. Se trata de trayectorias integrales pero no lineales, a lo largo de las cuales se busca un equilibrio dinámico que no siempre es estable por las reformulaciones, o replanteados con la centralidad puesta en el sujeto que aprende.

El docente de escuela común tendrá como funciones el brindar un modelo de relación y actitud hacia la persona ciega, que será percibido y tomado por todo el grupo y anticipar la planificación para poder ser adaptada con el tiempo suficiente.

El docente de apoyo de la escuela de modalidad especial será aquel que asesore sobre la

Discapacidad Visual y su proceso de integración escolar a docentes, grupos de pares y familia. Así como también tendrá como funciones el participar de reuniones de seguimiento del estudiante, resolver situaciones problemáticas que emerjan, articular con otros docentes de Educación Especial (por ejemplo, de Orientación y Movilidad y Braille) para propiciar un abordaje integral, definir apoyos pertinentes y promover la comunicación entre la persona con Discapacidad Visual y quienes se irán vinculando en las situaciones de aprendizaje que se presenten.

Durante el nivel secundario, el trabajo más importante será el de la planificación entre las instituciones, asesorando y realizando el seguimiento general fuera del aula común. Los estudiantes cursarán las áreas del diseño único en la escuela de educación común y podrán continuar asistiendo a áreas específicas en la escuela de modalidad especial.

### **3.5 DUA y Accesibilidad en personas con Discapacidad Visual.**

Siguiendo a Velarde Lizama (2012) “la discapacidad es entendida desde el modelo social, no como una carencia de la persona que se debe remediar en pos de la inserción como lo es desde el modelo rehabilitador, sino como un producto social, resultado de las interacciones entre un individuo y un entorno no concebido para él” (p. 128). Desde este modelo social, se atenúan fuertemente los componentes médicos de la discapacidad y se resaltan los sociales.

Este modelo se encuentra íntimamente relacionado con los valores esenciales que fundamentan los Derechos Humanos, como la dignidad humana, la libertad personal y la igualdad, que propician la disminución de barreras y que dan lugar a la inclusión social.

Y es así que, partiendo desde la valoración por la diversidad en el aula y el concepto de inclusión, se sostiene que la atención a la diversidad es responsabilidad de la educación común porque las diferencias son inherentes al ser humano y están presentes en cualquier proceso de enseñanza y aprendizaje. En tal sentido se hace necesario trabajar desde una visión de currículo flexible, abierto a los procesos de enseñanza y aprendizaje, es decir, desde el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

El DUA es un enfoque que hace referencia a la flexibilización del currículo para que sea abierto y accesible desde el principio. Un currículo donde se eliminen o reduzcan al máximo las barreras para el aprendizaje, que no necesite ser adaptado posteriormente. En él se deben reflejar diferentes formas de representación, expresión, acción y motivación, ya que no hay una única forma de aprender y por lo tanto no debería haber una única manera de enseñar. Se centra en un modelo competencial, es decir que todos tenemos capacidades, pero de un modo diferente. El DUA implica accesibilidad universal, donde la diversidad es la regla y no la excepción.

La concepción de diseño universal se toma del ámbito de la accesibilidad arquitectónica. Y fue definido como el diseño de productos y entornos que cualquier persona pueda utilizar, en la mayor medida posible, sin necesidad de una adaptación posterior destinada a un público específico.

En el DUA, hay principios que se deben tener en cuenta para favorecer su objetivo. El primero es proporcionar múltiples medios de representación, haciendo referencia al qué del aprendizaje. Se le debe presentar la información al alumnado mediante soportes variados y en formatos distintos, teniendo en cuenta las diferentes vías de acceso y procesamiento de la información. El segundo es proporcionar múltiples medios de acción y expresión, es decir, el cómo del aprendizaje. Siguiendo este principio se deben ofrecer a los alumnos diferentes posibilidades para expresar lo que saben, para organizarse y planificarse. El tercero y último es proporcionar múltiples formas de implicación, refiriéndose al porqué del aprendizaje. Se trata de utilizar diferentes estrategias para motivar a los alumnos, mantener la motivación y facilitar su participación en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Es importante tener presente que una de las barreras históricas relacionadas con la Discapacidad Visual es el acceso a la información. Esta limitación está relacionada, principalmente, con los textos impresos, imprescindibles para la lectoescritura, consulta e investigación, es decir, para la educación.

Y es allí donde reside la importancia de detenernos en la comprensión del concepto de accesibilidad, la cual es definida como “el conjunto de características que debe disponer un entorno urbano, edificación, producto, servicio o medio de comunicación para ser utilizado en condiciones de comodidad, seguridad, igualdad y autonomía por todas las personas” (Boudeguer Simonetti, 2010, p. 12).

Según Grzona (2012) la accesibilidad académica incluye “todas las acciones didácticas que realizan los docentes o profesores para eliminar los obstáculos y las barreras que posibilitan condiciones de equidad para los alumnos con discapacidad en la universidad” (Grzona, 2012, como se citó en Grzona y Moreno, 2017, p. 3)

Incluye políticas de admisión y seguimiento; información y formación; servicios específicos de orientación y acompañamiento; actividades y/o cursos de orientación y apoyo a la función docente; modificaciones tanto en la forma como en el formato de los exámenes y actividades prácticas: macrotipos (textos ampliados y con determinado tipo de letra), textos en Word (para lectura auditiva a través del lector de pantalla), transcripciones en Sistema Braille, sustitución o reemplazo de representaciones gráficas; ofrecer formas alternativas y/o

complementarias, reemplazo de evaluaciones escritas por orales; mayores tiempos para terminar los exámenes, tutorías, voluntariados, entre otros.

Se concluye que la accesibilidad es un requisito, una condición necesaria para que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades (Rotella, 2021, p. 202).

En la actualidad podemos advertir el rol protagónico que ocupan las personas con discapacidad como ciudadanos activos (Grzona y Moreno, 2017). Por ello, es responsabilidad de las instituciones educativas, eliminar las barreras físicas, comunicacionales y académicas para posibilitar el acceso a los diversos aprendizajes.

De acuerdo a Grzona y Moreno (2017),

La accesibilidad física implica asegurar las modificaciones edilicias a través de la presencia de ascensores y rampas; salvar los desniveles, adaptación de baños y todo espacio que posibilite garantizar el acceso y la circulación; incorporar mobiliario especial y mejorar las condiciones de sonorización y/o de luminosidad.

La accesibilidad comunicacional implica modificar las páginas web atendiendo las diferentes formas comunicativas, provisión de materiales en relieve para alumnos ciegos, contrastados o macrotipos para baja visión, instrumentación de sistemas de comunicación complementarios o alternativos del lenguaje oral en lengua estándar (lectores de pantalla, amplificadores de textos), entre otros.

La accesibilidad académica incluye políticas de admisión y seguimiento; información y formación, servicios específicos de orientación y acompañamiento, actividades y/o cursos de orientación y apoyo a la función docente; modificaciones tanto en la forma como en el formato de los exámenes y actividades prácticas: macrotipos (textos ampliados y con determinado tipo de letra), textos en Word (para lectura auditiva a través del lector de pantalla), transcripciones en Sistema Braille, sustitución o reemplazo de representaciones gráficas; ofrecer formas alternativas y/o complementarias, reemplazo de evaluaciones escritas por orales; mayores tiempos para terminar los exámenes, tutorías, voluntariados, entre otros (p.4).

### **3.6 Nuevas tecnologías o tiflotecnologías.**

Cuando se habla de nuevas tecnologías específicas para personas con Discapacidad Visual, se emplea el término: *tiflotecnología*. El término tiflotecnología proviene de la palabra griega “tiflos” que significa ciego. Por ende, es el “conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a las personas con discapacidad visual los medios oportunos

para la correcta utilización de la tecnología” (Sanchez García, 2017, p. 99).

Morales y Berrocal (2002, como se citó en López y Perabá, 2010), explican que la tiflotecnología “engloba aquellas técnicas, conocimientos y medios destinados a proporcionar al colectivo de personas ciegas y deficientes visuales los recursos precisos para una adecuada implementación de la tecnología, con la finalidad de potenciar su plena inclusión personal” (Pag. 111)

Entendemos, siguiendo Mooese (1995, como se citó en López y Perabá, 2010), que el material o recurso tiflotecnológico “es todo aquel material destinado específicamente a personas con Discapacidad Visual. Desde los materiales más simples y de fácil utilización como bastones, avisadores de luz, relojes, entre otros, hasta los materiales que requieren un elevado nivel de especialización; e incluso los que son no electrónicos, pudiendo considerarse como tal: regletas, punzones, ábacos o libros braille” (p. 111).

Los recursos tiflotecnológicos más conocidos son:

- lectores de pantalla, son aplicaciones software que identifican e interpretan lo que aparece por pantalla con la finalidad de poder navegar por el sistema operativo de la computadora y además pueden funcionar como Lector de Textos. Verbaliza todo lo que aparece en la pantalla y si se produce un texto, por ejemplo, en un documento Word, lo que se va tipeando. Algunos más conocidos son:
  - NVDA, diseñado para Windows, es ideal para principiantes por tener buenos sintetizadores de voz (eSpeak, Sapi 4/5), soporte de líneas braille, desarrollo constante, 44 idiomas y un único archivo .exe. Es gratuito.
  - JAWS, entendido como sintetizadores de voz de alta potencia (Eloquence, RealSpeak), amplia asistencia al usuario, lectura de PDF y gráficos, navegación óptima para usuarios ciegos, soporte de líneas braille, compatible con numerosas aplicaciones de Windows y Office, líder de mercado con una amplia comunidad de usuarios. Es pago.
  - VoiceOver, diseñado para macOS, macOS X, iOS. Son sintetizadores de voz de relativamente alto rendimiento (Alex y RealSpeak), soporte para líneas braille, buena navegación a través de comandos de teclado, facilita considerablemente la utilización de smartphones y tablets.
- Magnificadores de pantalla: es un programa software que amplifica todo o parte de la pantalla a modo de lupa. Puede tener opciones para configurar la

lupa antes de iniciar sesión, tamaño de la ampliación, contraste y color. Las personas con baja visión pueden aumentar el tamaño del área de pantalla para visualizar su contenido.

- Lupa televisión: es un sistema de ampliación (magnificador) de sobremesa que consta de una cámara con autoenfoco dispuesta en un pedestal, una plataforma deslizante y una pantalla. La cámara enfoca un libro, una carta, o cualquier elemento que se desee ampliar.
- Lupa electrónica: es un instrumento manual y portable, que lleva una cámara autoajutable y una pequeña pantalla que permite ampliar con varios aumentos, se pueden cambiar los colores en la pantalla pasar del color predeterminado a los contrastes: blanco sobre negro, amarillo sobre azul.
- Líneas braille: es un dispositivo electrónico que permite la salida de contenido en código braille desde otro dispositivo, al cual se ha conectado, permitiendo a una persona ciega o con baja visión acceder a la información que éste le facilita. En algunos sitios se pueden referir a las líneas braille como pantallas braille.
- Impresoras braille: es un dispositivo electrónico que permite imprimir textos e imágenes simples empleando el código de lectura y escritura braille.
- Lector de textos: son aplicaciones software que transforman el contenido textual de lo que aparece por pantalla de la computadora a voz. Hay más específicos para leer páginas web o documentos de texto. Pueden ser configurados aspectos de idioma, pronunciación, velocidad de lectura, sintetizador de voz, etc.
- Prócer 3: entendido como un dispositivo que ayuda a las personas con dificultades en el acceso a la lectura a mejorar su experiencia educativa. Facilita la captura de grandes volúmenes de texto desde distintas fuentes como un escáner portátil, un pendrive, la nube o una cámara, que puede estar adosada a un anillo o a un par de lentes. PROCER 3 permite resumir las partes más importantes de un texto, adjuntarle notas de voz, armar índices, crear y editar documentos dictando o a través de un teclado y compartir fácilmente el contenido. Los textos pueden reproducirse en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Aplicaciones específicas para celular o tablet,
  - TalkBack, desarrollado por Google, facilita considerablemente el manejo del smartphone y es gratuito. Es una función de accesibilidad

que ayuda a las personas con Discapacidad Visual a interactuar con sus dispositivos Android a través de controles táctiles y comentarios por voz.

Cuando TalkBack está activado, los elementos en pantalla se destacan con un cuadro de enfoque y el dispositivo tecnológico da indicaciones de audio sobre lo que aparece en pantalla.

- @Voice Aloud Reader: diseñada para leer en voz alta páginas web, noticias, correos electrónicos largos, TXT, PDF, DOC, DOCX, RTF, documentos OpenOffice, EPUB, MOBI, PRC, AZW y eBooks FB2. Es gratuito.
- BIG Launcher- español: aplicación sumamente interesante para personas con baja visión ya que amplía algunos iconos más relevantes del escritorio. Podemos realizar cambios de contraste, el teclado numérico aparece ampliado, entre otros. La desventaja son sus restricciones de la versión gratuita ya que solo se puede personalizar la columna derecha de los botones, hay hasta 5 pantallas adicionales permitidas y no es posible proteger con contraseña la configuración y las preferencias.
- Sullivan+: Realiza descripciones de imágenes, descripción de colores, reconocimiento de texto, escaneo rápido de texto, reconocimiento facial, brillo de la luz, lee pdfs, lupa.
- Supersense: también realiza descripciones del entorno, lee documentos. La particularidad de esta App es que cuando encuentra algo el celular vibra, a diferencia de las anteriores.
- Programas específicos para matemáticas y ciencias duras.
  - Edico: es un editor científico de la ONCE que dispone de un editor lineal para introducir los contenidos, de un visualizador gráfico donde se muestran las fórmulas científicas de forma visual, y de un visualizador braille, que muestra en braille luminoso la línea actual en edición.
  - Lambda: relaciona los signos o expresiones matemáticas entre Braille y la correspondiente representación visual. Es preciso seguir una determinada metodología a la hora de introducir la signografía matemática, por ejemplo, para iniciar o concluir una expresión

matemática anidada dentro de otra.

Por su parte, Sanz Moreno (2000) los clasifica en dispositivos de acceso a la información del ordenador y otros dispositivos tiflotécnicos.

Los primeros se subclasifican en sistemas de acceso táctil (representa en Braille la información de la pantalla del ordenador, posibilitando acceder a ella a través de ese código de lectoescritura) y sistemas de accesos parlantes (son sintetizadores de voz, cuya función es verbalizar la información que el usuario está tecleando en cada momento o lee lo que está escrito en la pantalla del ordenador)

En cuanto a otros dispositivos tiflotécnicos, encontramos anotadores parlantes, sistemas de reconocimiento óptico de caracteres e impresoras Braille.

Estas herramientas en sí mismas no constituyen el acceso a la información, sino que es necesario poseer conocimientos específicos básicos para que sea significativo su uso y aplicación, es decir, conocerlos y saber de sus posibilidades y limitaciones. Podemos comprender a la tiflotecnología como aquella tecnología de apoyo que posibilita el acceso y comunicación, lo que fortalece la calidad de vida de la persona usuaria.

## **CAPÍTULO IV: ENCUADRE METODOLÓGICO**

### **4.1 Acerca de la elección de la estrategia metodológica.**

Para el presente trabajo de investigación, el enfoque en el que nos posicionamos corresponde a una perspectiva interpretativa, entendiendo que cada perspectiva alude a aquellos modos de ver un problema y de posicionarse frente a determinados objetos de conocimiento que contribuyen a tener una mirada relativamente estructurada sobre los mismos (Cifuentes Gil, 2011).

Esta misma autora, plantea que la lógica cualitativa – interpretativa busca reconocer la diversidad, es decir, comprender la realidad; siendo fundamental la participación y el conocimiento del contexto como condición para llevar a cabo la investigación. Asumimos una postura de implicación, en tanto que no pretendemos comprender desde afuera y desde la neutralidad; sino que por ser parte de la realidad que buscamos indagar y participar en ella, nuestros valores están implicados. El ser parte del Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo en interacción con los docentes y estudiantes con Discapacidad Visual que allí asisten, es el motor de problematización de la realidad que da origen a esta investigación.

En este sentido, desarrollamos el presente estudio inscriptos en la perspectiva interpretativa, en tanto nuestro objeto nos orienta a una implicancia comprensiva que busca descubrir teoría en base a información empírica.

### **4.2 Acerca del escenario y de los sujetos de investigación.**

Este trabajo de investigación se realizó a partir de un muestreo intencional. El criterio de inclusión del muestreo es:

- Ser partícipes de un trayecto de inclusión entre escuela común y de modalidad especial de la ciudad de San Luis durante los años 2022 y 2023. Los estudiantes seleccionados asisten a la Escuela N° 5 Bartolomé Mitre y, en contraturno, Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo.
- Ser estudiante de 15 a 17 años con Discapacidad Visual.

Para mencionar a los jóvenes entrevistados utilizamos nombres ficticios a fin de preservar su identidad.

- Entrevistado N° 1: Nombre ficticio: Luciano. Edad: 17 años. Discapacidad Visual con diagnóstico de malformación congénita de la retina.
- Entrevistado N° 2: Nombre ficticio: Sebastián. Edad: 16 años. Discapacidad Visual con diagnóstico de rabdomioma en masetero izquierdo y retinoblastoma bilateral.

- Entrevistado N° 3: Nombre ficticio: Nahuel. Edad 15: años. Discapacidad Visual con diagnóstico de retinopatía del prematuro.
- Entrevistado N°4: Nombre ficticio: Tomás. Edad: 15 años. Discapacidad Visual con diagnóstico de nigtasmus.

Para determinar la cantidad de casos se utilizó el muestreo teórico, entendido como un proceso progresivo y secuencial de “ampliación o reducción” de la muestra en función de categorías teóricas que van emergiendo, en donde el corte con los sujetos es por saturación.

#### **4.3 Acerca de las herramientas de generación de la información.**

Respecto a las herramientas de generación de la información y/o datos más adecuados para construir la respuesta a la pregunta y objetivos que derivan de la investigación, se decidió optar por aquellas entrevistas que busquen generar información, que sean semi-estructuradas y que impliquen nuestra participación como investigador.

Siguiendo a Folgueiras (2000)) las mismas son entendidas como la “técnica orientada a obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de los informantes en relación a la situación que se está estudiando” (Pág. 15). Tiene como objetivo principal aproximarse al mundo interno, a las vivencias y percepciones de los sujetos involucrados en la construcción de conocimiento, es decir que el investigador obtiene descripciones e información que le proveen las personas que actúan en una realidad determinada.

Por el hecho de ser entrevistas semiestructuradas, se partió de un guión en el cual quedaron establecidos los temas relacionados con la temática de estudio que permitió cumplir con los objetivos planteados para la presente investigación. Estas entrevistas fueron realizadas presencialmente y de forma individual.

Los interrogantes sobre los que se dialogó en la entrevista fueron:

- Conceptualización de tiflotecnología.
- Herramientas tiflotecnológicas utilizadas.
- Posibilidades brindadas por el uso de herramientas tiflotecnológicas.
- Barreras relacionadas con herramientas tiflotecnológicas dentro del contexto educativo.

Se registraron las respuestas textuales de manera digital con el apoyo de TIC's.

#### **4.4 Estrategias de análisis de información.**

Se analizó la información en base a los objetivos que sirvieron de ejes orientadores y paralelamente se interpretó la información tomando en cuenta el marco teórico y conceptual en que se basa la investigación. Este análisis buscó alcanzar un mayor conocimiento de la realidad

estudiada y avanzar, según las posibilidades, en su descripción y comprensión hacia la elaboración de modelos conceptuales explicativos.

El análisis de los datos arrojados tras las entrevistas implicó transcribir y organizar la información de cada una de las entrevistas. Luego realizamos una lectura detenida para identificar si sus respuestas respondían a nuestros objetivos.

Finalmente, fuimos sistematizando la información en un cuadro de análisis para poder identificar relaciones entre las diferentes entrevistas y establecer así las siguientes categorías de análisis:

1. Facilitadores en torno a la tiflotecnología y sus herramientas.
2. Barreras en torno a la tiflotecnología y sus herramientas.
  - 2.1 Barreras vinculadas al uso de herramientas tiflotecnológicas.
  - 2.2 Barreras del entorno
    - 2.2.1 Barreras vinculadas a las políticas educativas del Estado.
    - 2.2.2 Barreras vinculadas al entorno educativo

## **CAPÍTULO V:**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En el presente apartado se buscó poner en diálogo la información recolectada con los aportes teóricos a fin de poder llevar a cabo un análisis reflexivo del mismo.

A partir de las entrevistas realizadas a los sujetos de investigación, se fueron identificando las posibles primeras categorías de análisis que luego se redefinieron a partir del confrontamiento con el marco teórico.

Finalmente se elaboraron las dos categorías de análisis que posibilitaron ir comprendiendo cómo contribuye la tiflotecnología a la accesibilidad comunicacional y académica de adolescentes con discapacidad visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis, desde sus propias perspectivas.

Las categorías de análisis finales con sus subcategorías que nos permitieron comprender cómo contribuye, desde la perspectiva de los adolescentes con Discapacidad Visual entrevistados, la tiflotecnología y sus herramientas a la accesibilidad comunicacional y académica, son las siguientes:

5.1 Facilitadores en torno a la tiflotecnología y sus herramientas.

5.2 Barreras en torno a la tiflotecnología y sus herramientas.

5.2.1 Barreras vinculadas al uso de herramientas tiflotecnológicas.

5.2.2 Barreras del entorno

5.2.2.1 Barreras vinculadas a las políticas educativas del Estado.

5.2.2.2 Barreras vinculadas al entorno educativo.

## 5. 1 Facilitadores en torno a tiflotecnología y sus herramientas

La tiflotecnología nos proporciona recursos y herramientas precisas destinadas a sujetos con Discapacidad Visual con el propósito último de potenciar su plena inclusión personal. Remitirnos a este concepto, es hablar de apoyos que favorezcan la autonomía y participación.

Al momento de entrevistar a los estudiantes con Discapacidad Visual seleccionados para este trabajo final, ellos tenían el celular en sus manos y remarcaban el uso permanente y sostenido dentro de las instituciones educativas a las que asisten para poder realizar las actividades. Tomás, al momento de consultarle sobre qué herramientas tecnológicas dispone en el aula y la frecuencia con la que los utilizan, nos menciona:

*“Yo uso todo el día el celular en la escuela. Tengo activado el talkback y hago las tareas desde ahí” (Entrevistado N° 4)*

A partir del testimonio del adolescente podemos interpretar que es a través de un lector de pantalla preinstalado en la configuración de accesibilidad de los celulares Android, talkback<sup>1</sup>, que pudo tener acceso a actividades digitales que le brindaron en la escuela y resolverlas.

Ante la misma pregunta, Nahuel coincide en su respuesta en relación al uso permanente de este recurso y la posibilidad que brinda la escuela de ser utilizado:

*Yo tengo el celular siempre conmigo y lo puedo usar. Lo uso la mayoría del tiempo, si no, no puedo hacer la tarea. (Entrevistado N° 3)*

Este estudiante nos habla sobre la necesidad de tener su celular a disposición al momento de realizar las actividades puesto a que, según su testimonio transcripto, si no tiene su dispositivo a disposición se encuentra imposibilitado para trabajar contenidos pedagógicos.

Las herramientas tiflotecnológicas han sido pensadas y diseñadas como un apoyo fundamental al momento de aprender y ser un sujeto autónomo. En las entrevistas se les consultó sobre si ellos consideran que la tiflotecnología favorece su aprendizaje y por qué; Luciano expresó:

*“Sí profe, a mí me favorece la tiflotecnología para aprender porque es como una manera de integrarse a la escuela o los trabajos prácticos. La ventaja*

---

<sup>1</sup> TalkBack es una función de accesibilidad que ayuda a las personas con discapacidad visual a interactuar con sus dispositivos Android a través de controles táctiles y comentarios por voz.

*es que ayuda mucho en el aprendizaje y la inclusión a la escuela, y también es como un lenguaje para nosotros para leer y escribir hojas.” (Entrevistado N°1)*

Su testimonio refleja la relación entre tiflotecnología y apoyos en el proceso de integración-inclusión puesto a que lo vivencian como ayudas al momento de aprender y sentirse parte de la Institución Educativa a la que asisten. En el ámbito educativo, la noción de inclusión, supone el derecho al aprendizaje por parte de todos, independientemente de sus características individuales. Luciano nos menciona que le posibilita además la lectura y escritura, favoreciendo así la accesibilidad definida en nuestro marco teórico como un requisito necesario para que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades.

Desde la perspectiva de los estudiantes con Discapacidad Visual que hacen uso de herramientas tiflotecnológicas en lo escolar, observamos que lo relacionan de forma directa con un aprendizaje más autónomo y facilitador al momento de ser sujetos activos en el aula realizando sus actividades. Sebastián nos enumeró diversas acciones que puede realizar a partir de las posibilidades brindadas por los softwares y aplicaciones que manejan:

*“Yo creo que la tiflotecnología es muy importante y favorece mucho el aprendizaje ya que es fundamental a la hora de describir una imagen, un gráfico, un archivo, traducir un texto y también acceder a información de internet o de cualquier fuente y nos facilita, también, realizar actividades y tareas escolares como cualquier persona. Así que sí, creo que es muy importante y favorece bastante.” (Entrevistado N° 2)*

Además él, en este testimonio en particular, se refiere a la realización de actividades en igualdad de condiciones que sus pares a partir del apoyo que brindan estas herramientas.

En nuestro marco teórico, hicimos referencia a una fuerte barrera cuando hablamos de sujetos con Discapacidad Visual: el acceso a la información. Los adolescentes en sus relatos destacan las posibilidades brindadas por las herramientas tiflotecnológicas en sus procesos de aprendizaje significativos. Nahuel también coincidió con considerarla como algo favorecedor en su aprendizaje compartiendo su apreciación:

*“Sí, la tiflotecnología es una ciencia muy útil porque ayuda tanto en el estudio como en la redacción de textos que debemos hacer. A aquellas personas que poseemos una DV, nos proporciona herramientas y en plataformas distintas.” (Entrevistado N° 3)*

Con respecto al CE N° 21 Puerta de Cuyo, los adolescentes entrevistados concuerdan en

que disponen de herramientas y recursos tiflotecnológicos al mencionar:

*“En el Centro 21 hay impresora braille, máquina perkins y nos prestan computadoras que tienen NVDA para hacer las actividades de classroom”  
(Entrevistado N° 2)*

*“Acá en el Centro tenemos todo, hasta mapas adaptados para entender lo que nos enseñan en la escuela común” (Entrevistado N° 3)*

Se pone en evidencia a partir de estos testimonios las posibilidades que brinda la tiflotecnología para favorecer la accesibilidad y aprendizaje significativo de los estudiantes con Discapacidad Visual. Nahuel se refiere a que, gracias a la disponibilidad de recursos en escuela de modalidad especial, pudo comprender contenidos impartidos en la escuela de nivel secundario a la que asisten a contraturno.

Además, inferimos por los testimonios de los estudiantes que la información se encuentra disponible en formatos adecuados a sus necesidades, así como también la posibilidad de aprender con software y hardware accesibles tal como lo señaló Sebastián.

Por otra parte, tomando en cuenta nuestro marco teórico donde se hizo referencia a la trayectoria compartida para estudiantes con Discapacidad Visual y la función de la escuela de modalidad especial, Tomás hace referencia al seguimiento general que allí recibe:

*“Las profes Gabi y Jime me ayudan a que haga las tareas y esté al día. Yo vengo y ellas ya hablaron con el profe de historia por ejemplo para que haga un trabajo y apruebe” (Entrevistado N° 4)*

Este testimonio nos permite visualizar que existe, al menos con el profesor del área que nombra, comunicación y posibilidad de un trabajo conjunto entre ambas escuelas.

Por otra parte, al finalizar la entrevista, se les consultó sobre cómo pensarían la educación inclusiva basada en herramientas tiflotecnológicas, permitiéndoles hipotetizar en espacios educativos del nivel secundario de escuelas de modalidad común, con disponibilidad de recursos y soportes.

*“Y, estaría muy bueno porque sería más fácil el estudio, más fácil aprender, no tendríamos que renegar tanto y, además, si la escuela lo pone sería menos costoso para la familia. Hoy en día tenemos 3 computadoras en la escuela que están en reparación y para personas con DV no hay nada. Yo tengo que*

*llevar mi propia máquina.” (Entrevista N° 1)*

Luciano, tras pensar en este escenario escolar, refiere sobre la tiflotecnología como un facilitador para el aprendizaje, evitando barreras por la falta de accesibilidad (lo que inferimos que le genera molestia o incomodidad). Además, refiere sobre las barreras económicas que vivencia junto a su entorno familiar, debido a que ellos mismos deben proveerse de las herramientas necesarias como la computadora a causa que en la escuela de Nivel Secundario no posee nada específico o en condiciones de uso.

Los demás estudiantes completan esta idea, refiriéndose a la mejora en la calidad educativa a partir de su implementación real, completa y accesible.

*“Sería lo ideal y estaría muy bueno porque no requerís de más personas, de estar dependiendo de otro. Entonces sería útil que todas las escuelas tuvieran herramientas tiflotecnológicas” (Entrevista N° 2)*

*“Estaría muy bueno, sería más fácil manejarse en el ambiente escolar, todo más optimizado, capaz con poca señal se pueden usar todos los dispositivos que estén y estaría mucho mejor preparada la educación.” (Entrevista N° 3)*

*“No sé si sería más fácil pero sí podríamos hacer más solos las tareas, exámenes y eso sería muy bueno” (Entrevista N° 4)*

Sebastián, Nahuel y Tomás resaltan sobre la autonomía que posibilitan los recursos y herramientas tiflotecnológicas. La posibilidad de pensar en escuelas accesibles les lleva a expresar que esto les permite trabajar sin la dependencia de un par o docente para realizar sus actividades.

## **5.2 Barreras en torno a la tiflotecnología y sus herramientas**

### **5.2.1 Barreras vinculadas al uso de herramientas tiflotecnológicas**

Poder entrevistar a estudiantes adolescentes con Discapacidad Visual que transitan su trayectoria educativa compartida en la ciudad de San Luis, nos permitió conocer sobre aquellas barreras vivenciadas al usar las herramientas tiflotecnológicas. Sus testimonios mencionan dificultades con las que se encuentran a la hora de poder realizar alguna actividad en el entorno educativo.

Luciano, quien presenta ceguera, al referirse sobre el material, recurso o herramienta

tiflotecnológica menciona que se le dificulta utilizar, menciona:

*“La desventaja que tiene la tiflotecnología en el sentido digital (más que nada para nosotros con discapacidad visual) es que no nos lee las imágenes; si hay algún trabajo con imágenes o mapas, la desventaja es que no las lee”.*  
(Entrevistado N° 1)

Podemos hipotetizar que el estudiante ha tenido en su trayectoria escolar alguna experiencia donde se le ha brindado una propuesta de aprendizaje con imágenes o mapas sin textos alternativos por lo que no ha podido realizar la actividad sin el apoyo de un par o docente que le explique de manera oral lo presentado. Al momento de pensar en sugerencias de accesibilidad de documentos y materiales, se recomienda que las imágenes sean acompañadas de un texto sencillo que la describa para que los usuarios puedan recibir por medio de audio la información de manera completa. Además, los lectores de pantalla son compatibles con formatos que han sido creados a partir de procesadores de texto y no con documentos escaneados como imágenes. Por este motivo, Luciano resalta una de las barreras inherentes a las herramientas tiflotecnológicas que él utiliza.

Otra barrera mencionada con respecto al uso específico de herramientas tiflotecnológicas se vincula con el valor económico de las mismas en sus versiones pagas. Sebastián se refirió a un obstáculo con el que se encuentra a la hora de acceder a ellas:

*“Sí creo que no son difíciles de usar pero si de adquirirlos por el precio que está muy alto. Una computadora para que nos pueda ayudar realmente son muy caras”.* (Entrevistado N° 2)

En esta misma línea, Tomás complementa esta barrera económica destacando que, si bien hay versiones gratuitas de algunas apps que utilizan, no cuentan con la habilitación de todas las funciones que incluyen e, inferimos por las posibilidades en su contribución a la accesibilidad, son de gran utilidad para ser sujetos autónomos. Él expresa:

*“Las versiones gratuitas no tienen todo habilitado.”* (Entrevistado N° 4)

A partir de los testimonios de Tomás y Sebastián donde expresan que hay un elevado costo para acceder a softwares o aplicaciones que favorecen la accesibilidad de las personas con Discapacidad Visual, es que podemos inferir que la barrera económica conlleva a que se vea

limitado su uso para muchos estudiantes y, en particular, los adolescentes entrevistados en nuestra Ciudad de San Luis para este trabajo de investigación.

Es importante aclarar que, de los adolescentes con Discapacidad Visual consultados, ninguno se refirió a uso de programas específicos, bastones, magnificadores de pantalla o prócer3, por ejemplo. Se detienen en apps o funciones que pueden activar en sus celulares android o computadoras, en caso que la posean. En las entrevistas, la totalidad de los adolescentes se refieren a talkback, @voice, Jaws y NVDA.

## **5.2.2 Barreras del entorno**

### **5.2.2.1 Barreras vinculadas a las políticas educativas del Estado.**

La Ley de Educación Nacional N° 26.206 (promulgada en el año 2006), la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 155 y Resolución del Consejo Federal de Educación N° 311/16 en consonancia desde su posicionamiento, se refiere a la obligación del Estado de garantizar la accesibilidad de los estudiantes al momento de aprender. Esto implica que, entre otras acciones, proveer a los estudiantes de las herramientas propicias para trabajar y aprender.

Desde el gobierno nacional y en convenio con el gobierno provincial, se hicieron entregas de dispositivos tecnológicos (netbooks) a estudiantes del nivel secundario de San Luis bajo el programa *Conectar igualdad* con el objetivo de “proveer recursos tecnológicos y propiciar la elaboración de propuestas educativas con el fin de favorecer la incorporación de las mismas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje” (Decreto 11/2022). Sin embargo, los estudiantes con Discapacidad Visual mencionan en las entrevistas que las computadoras no son adecuadas a causa de no contar con sistemas operativos compatibles con las herramientas tiflotecnológicas que necesitan. Nahuel sostiene:

*“Los programas no son compatibles con todos los softwares o todas las generaciones de tecnologías, algunos son demasiados pesados. Las computadoras del gobierno tienen huayra, no windows y no pude instalar NVDA por ejemplo” (Entrevista N° 3)*

NVDA, como se expresó en el marco teórico, es compatible con el sistema operativo de Windows, específicamente las versiones de Windows XP, Windows Vista, Windows 7, 8, 10 y 11; por lo que en estas computadoras no sería factible la instalación al contar con el sistema operativo Huayra.

Además, Nahuel agrega que instalar programas en las computadoras del gobierno conlleva el enlentecimiento de las mismas y, por ende, no pueden trabajar de la manera más óptima al momento de realizar las actividades:

*“Las computadoras que entrega el gobierno, por ejemplo, con todos los programas instalados, hacen que el sistema vaya más lento.”*  
(Entrevista N° 3)

En la entrevista a Sebastián, podemos notar que concuerda con Nahuel ya que expresa:

*“Al instalar los programas que requiere para tener una accesibilidad adecuada, se vuelve muy lento el sistema operativo o no carga ciertas cosas”.* (Entrevista N° 2)

Ellos destacan este aspecto ante la consulta sobre las dificultades vivenciadas al momento de utilizar herramientas tecnológicas y se resalta cómo, al instalar una herramienta tiflotecnológica como un programa, se pone de manifiesto la barrera para la accesibilidad académica y comunicacional no propiciando un trabajo más autónomo en la resolución de sus tareas. Se necesita una computadora que posea buena capacidad de memoria RAM para funcionar correctamente. Las computadoras del programa Conectar Igualdad poseen memoria RAM de 4Gb y, aunque pueden ser suficientes para el sistema operativo y algunas aplicaciones, no puede pretenderse la ejecución multitarea ni tener abiertos simultáneamente varios archivos sin que ello afecte al rendimiento.

#### **5.2.2.2 Barreras vinculadas al entorno educativo.**

Al dialogar con los adolescentes entrevistados en relación a los recursos y herramientas tanto tecnológicas como tiflotecnológicas encontradas en la escuela de modalidad común, Sebastián nos expresa que:

*“Hay en la escuela un proyector, pero es muy viejo y la computadora de la escuela no es adaptada”.* (Entrevista N° 2)

Esta información nos lleva a inferir que la institución de educación común a la que asisten los estudiantes con Discapacidad Visual que transitan una trayectoria escolar compartida, no tienen los recursos y herramientas tiflotecnológicas acorde a sus necesidades. La accesibilidad se encuentra afectada al no garantizar el acceso para todos los estudiantes.

Esto hace que la información no pueda presentarse a los estudiantes mediante soportes variados y en formatos distintos debido a la falta de disponibilidad de los mismos. Luciano, expresó:

*“Hoy en día tenemos 3 computadoras en la escuela que están en reparación y para personas con discapacidad visual no hay nada. Yo tengo que llevar mi propia máquina.” (Entrevistado N° 1)*

A través de este testimonio podemos asumir que, sumado a la falta de recursos tecnológicos en la escuela común, son los estudiantes con Discapacidad Visual quienes deben llevar sus propios materiales y recursos para acceder a sus procesos de aprendizajes.

Luciano, por su parte, nos aporta como información relevante que:

*“El wifi es muy lento lo que hace que no pueda descargar rápido alguna actividad que suban a classroom o un video de youtube. Y, si los profes nos llevan algo para escuchar ya descargado en sus computadoras, usan sus propios parlantes como lo hace la profe de filosofía, la escuela común no tiene. Hay profes que directamente no llevan audios, sino que explican.” (Entrevista N° 1)*

Asimismo, este testimonio dio cuenta de las barreras a partir de la falta de apoyos adecuados por parte de los profesores de la institución escolar. Al escucharlo, inferimos que depende del profesor que las clases, estrategias y materiales sean accesibles o no. Se incumple así con lo declarado en la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad que sostiene que se debe asegurar que la educación se “imparta en entornos que permitan alcanzar su máximo desarrollo académico y social” (Art. 24, punto 3, inciso c), realizando modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, es decir, realizar ajustes razonables.

Tomás y Nahuel, por su parte, también refieren al posicionamiento de los profesores para posibilitar u obstaculizar el acceso a la información y posibilidad de aprendizaje. Ellos nos plantean lo siguiente al consultarles si les gustaría que en la escuela secundaria se enseñara algún tipo de herramienta tiflotecnológica que les ayude a la hora de estudiar:

*“Los profes deberían saber que hay programas que nos sirven para leer y darnos la actividad. Sino siempre necesitamos de la ayuda externa para hacer la tarea, es complicado.” (Entrevista N° 3)*

*“Y la verdad que los docentes deberían aprender a usarlas; pero, entre nosotros, no hay nadie que lo sepa en la escuela común” (Entrevista N° 4)*

Además, Nahuel agrega:

*“No todos los profes se interesan en los programas o en ayudarnos. Solo algunos cuando se dan cuenta que no podemos hacer una actividad o se nos complica se toman la molestia de hacernos un audio explicativo para nosotros y están más informados en app para personas con discapacidad visual, se acercan a nosotros. Otros no” (Entrevistado N° 3)*

Este último testimonio que nos compartió, reflejó las dificultades o barreras vivenciadas por el joven a la hora realizar sus actividades de la manera más autónoma y significativa posible, en igualdad de condiciones, a causa de barreras que surgen de la falta de formación de sus profesores. Estas vivencias podrían llevar a Nahuel a que la percepción que tiene de él mismo se base en su discapacidad, expresando que su entorno se “toma la molestia” de brindarle un apoyo que necesita. Inferimos que los diferentes discursos o experiencias vividas han llevado a tener, en esta etapa de adolescencia caracterizada ya por crisis tal como lo planteó Urresti (2000) y se explicitó en el marco teórico, una percepción negativa sobre él centrado en el déficit y no en sus posibilidades y capacidades.

Por otro lado, pero también como una barrera institucional, los adolescentes entrevistados se refieren a la necesidad de espacios de aprendizajes del uso de herramientas y recursos tiflotecnológicos al mencionar que:

*“Estaría bueno un espacio donde haya clases de computación en Centro 21, no solo para mí. En las escuelas no te enseñan a usar impresoras braille ni te enseñan a utilizarlas. Hoy en día hay personas no videntes que no saben usar la computadora.” (Entrevistado N° 1)*

Se puede comprender a partir de la mirada de Luciano la relevancia que le brindan a la tiflotecnología para su autonomía en el aprendizaje. El adolescente a través de su testimonio, nos resalta que la falta del espacio de enseñanza conlleva a que diferentes personas no acceden al uso de una computadora y, por ende, de la información a la que se puede acceder a través de

ella.

Paralelamente y en relación a esta barrera por la ausencia de un espacio de formación, es que podemos relacionarlo con los testimonios de los cuatro adolescentes con discapacidad al ser consultados por una conceptualización de tiflotecnología:

*“Seño Erika, sinceramente nunca escuché hablar de la tiflotecnología. Nunca en mi vida la escuche” (Entrevistado N° 1)*

*“No, no sé. Nunca la escuché nombrar.” (Entrevistado N° 3)*

*“No, no tengo idea qué significa” (Entrevistado N° 4)*

Estas respuestas fueron las que surgieron en primera instancia y requirieron de la guía por parte de la entrevistadora para que los adolescentes comprendieran a qué se hacía referencia con el término de tiflotecnología para luego continuar con la entrevista. Inferimos entonces que no han tenido experiencias de enseñanzas sistematizadas para su uso adecuado al momento de aprender y participar activamente en su trayectoria escolar.

En el libro “Aportes para la alfabetización en Educación Especial de alumnos ciegos y disminuidos visuales, de sordos e hipoacúsicos” (Ministerio de Educación, 2011) se propicia como lineamiento la función de la escuela de modalidad especial haciendo énfasis en el aprendizaje de áreas específicas para personas con Discapacidad Visual y, por los testimonios brindados desde la perspectiva de los estudiantes, no se brindaron conllevando a que aprendan solos o a través de tutoriales a usar las herramientas tiflotecnológicas:

*“Yo aprendí con tutoriales, solo en casa y también con ayuda de mi familia” (Entrevistado N° 1)*

*“No me enseñó nadie, lo aprendí solo, probando con el mismo celular y aprendiendo a cómo funcionaba” (Entrevistado N° 3)*

Percibimos así, tras el diálogo con los estudiantes, que existen diversas barreras institucionales referidas tanto a la ausencia de recursos y herramientas tiflotecnológicas como de formación que interfieren en el trabajo docente y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Estas barreras que mencionaron los adolescentes a lo largo de la entrevista y que son encontradas en el contexto, funcionaron y funcionan como obstáculos que se presentan en su día a día para la participación y aprendizaje autónomo.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES**

### **6. Conclusiones**

Nos posicionamos en primer lugar desde la comprensión de la discapacidad desde un Modelo Social, ya que resulta necesario detener nuestra mirada como profesionales de la educación en la interacción entre la persona y las barreras presentes en el contexto, para poder así, pensar en apoyos propicios que permitan una inclusión educativa real. Una educación que garantice el respeto de los derechos de todas las personas con y sin discapacidad expresados en el marco legal internacional, nacional y provincial.

Asimismo, y en consonancia con lo mencionado anteriormente, sostuvimos a lo largo de todo este trabajo, el necesario requisito de garantizar la accesibilidad en los estudiantes con Discapacidad Visual para que tengan las mismas posibilidades de participación y aprendizaje.

Por todo lo expuesto, este trabajo de investigación buscó comprender cómo aporta la tiflotecnología a la accesibilidad académica y comunicacional desde la perspectiva de cuatro adolescentes con Discapacidad Visual que transitaron y transitan toda su trayectoria escolar compartida en la ciudad de San Luis. Escuchar sus apreciaciones como estudiantes que hacen uso de las herramientas tiflotecnológicas en las escuelas que asisten, nos permitió identificar las fortalezas y barreras que ellos vivenciaron e identificaron al momento de aprender en entornos educativos formales.

Podemos concluir como fortaleza principal que la tiflotecnología aplicada en la educación de los estudiantes con Discapacidad Visual contribuye indudablemente en propiciar propuestas pedagógicas accesibles. Los estudiantes refirieron a que con su incorporación en el sistema educativo recibieron actividades de enseñanza y evaluación que respondían a los criterios de accesibilidad, posibilitaban su autonomía, participación y mejora en la calidad de vida; es decir, favorecía a su posición de estudiante activo.

A través de las herramientas tiflotecnológicas se posibilitó el ser protagonista de su propio proceso de aprendizaje sin una configuración de apoyo permanente y sostenida para realizar sus actividades. Los estudiantes entrevistados refirieron que su uso adecuado de la tiflotecnología en las instituciones escolares es un facilitador y posibilitador a la hora de aprender, ser evaluados y realizar las actividades sin depender del apoyo permanente y sostenido de otros pares o adultos que los acompañan en esta trayectoria escolar compartida. Es, a partir del aprendizaje mediado por la tiflotecnología, que se sienten parte de la escuela ya que pueden realizar, como ellos expresaron, “actividades y tareas escolares como cualquier persona” (Entrevistado N° 2). Es decir que, la tiflotecnología presente en la educación, se relaciona con condiciones de equidad

y accesibilidad a diversos aprendizajes.

A lo largo de las entrevistas a los estudiantes, pudieron expresar que usan mayoritariamente el celular con la configuración de accesibilidad y apps instaladas como TalkBack y @Voice Aloud Reader, en las escuelas a las que asisten, puesto que, de lo contrario, no podrían realizar las actividades escolares. Los estudiantes con Discapacidad Visual, al usar herramientas y recursos de la tiflotecnología, pueden leer las imágenes a través de las descripciones de las mismas, comprender gráficos, leer y escribir textos y acceder a información web en general para poder estudiar.

Además, se pudo vislumbrar la importancia de la escuela de modalidad especial en esta trayectoria compartida, ya que es en esta donde se encuentran los recursos tiflotecnológicos disponibles para que ellos puedan comprender los contenidos que imparten a contraturno en la escuela de modalidad común. Aquí los estudiantes tienen acceso a materiales adaptados y software y hardware accesibles.

Destacan también la función de las docentes de educación especial de acuerdo a lo que expresaron, son ellos quienes los ayudan a realizar las tareas escolares y mantienen comunicación con los profesores de la escuela común, mencionando a la profesora de historia puntualmente. Como se explicó en el marco teórico, los estudiantes con Discapacidad Visual necesitan de una trayectoria compartida caracterizada por un interjuego permanente de las escuelas implicadas.

Además, los adolescentes identificaron barreras tanto de las herramientas tiflotecnológicas en sí mismas como en el entorno.

Con respecto a las primeras, se describen las limitaciones de las herramientas al momento de leer imágenes. Esto se debe a que, las que ellos utilizan, necesitan que las mismas sean creadas a partir de procesadores de texto y no con documentos escaneados como imágenes ya que así se imposibilita su lectura. Sumado a los costos para las instalaciones de soportes o apps para acceder a la habilitación de todas las funciones que, en sus versiones gratuitas, no están.

En cuanto a las barreras vinculadas al entorno, pudimos distinguir dos grupos:

1. Entornos macros vinculados a las políticas del Estado. Aquí es importante destacar que las normativas para el logro de la accesibilidad académica y comunicacional de los estudiantes con Discapacidad Visual que transitan trayectorias compartidas son necesarias, pero no suficientes. Con esto nos referimos a que las políticas que buscan garantizar la inclusión, deberían acompañarse con la provisión de los recursos materiales adecuados que respondan a las necesidades de los estudiantes con Discapacidad Visual. Con esto, pudimos registrar que, si bien se hizo entrega de dispositivos tecnológicos, netbooks, desde el programa Conectar

Igualdad, no llegó a la totalidad de la población y, a los que les llegó, no les fueron útiles debido al sistema operativo Huayra que posee (donde no son compatibles con el lector de pantalla que ellos conocen) y la capacidad de procesamiento que, al ser de 2Gb, se enlentece cuando le instalan algún programa de accesibilidad.

2. Entornos educativos, más precisamente, el de la escuela de modalidad común. Los estudiantes mencionaron en las entrevistas que sus instituciones educativas no contaban con el material ni herramientas necesarias para favorecer su permanencia y autonomía en sus procesos de aprendizajes. Sus testimonios nos permitieron comprender la importancia de que el sistema educativo cuente con materiales y recursos de aprendizaje disponibles para poder proveer la información en diferentes formatos accesibles para personas con Discapacidad Visual, garantizando la igualdad como uno de los valores fundamentales de los derechos humanos.

Así como también manifestaron que sus profesores no conocían sobre las herramientas tiflotecnológicas que posibilitarían su accesibilidad. Uno de ellos opinó sobre que solo algunos de ellos realizan alguna acción para propiciar la comprensión de un tema, pero como algo a voluntad del mismo, como el “tomarse la molestia”. Pensamos, a partir de su testimonio, en que no se brindan propuestas enmarcadas en la accesibilidad universal, donde la diversidad es la regla y no la excepción como lo plantea el DUA; donde no se respetan ni se garantizan sus derechos de aprendizaje como sujeto de la educación.

A través de la escucha atenta de sus palabras, nos percatamos de que deben ser ellos mismos quienes deben accionar para ser partícipes activos en sus trayectorias educativas y no se encuentran los apoyos y ajustes necesarios en este entorno educativo.

Por último, pero sin dejar de ser un aspecto menor, mencionaremos otra barrera institucional puesto que, si bien los adolescentes con Discapacidad Visual son usuarios activos de herramientas tiflotecnológicas que pueden ser instaladas en sus dispositivos móviles, no disponían de un espacio de formación y propuestas de enseñanzas de ello que le brinde información y práctica de otras herramientas y/o actualizaciones que respondan a sus necesidades. En las entrevistas realizadas, refirieron a un aprendizaje de manera autodidacta o entre pares, lo que nos permitió inferir que no hay una enseñanza sistematizada de los recursos y herramientas tiflotecnológicas tan necesarias para favorecer su autonomía y aprendizaje. De hecho, y dato no menor, ninguno de los adolescentes pudo conceptualizar en primera instancia el término de “tiflotecnología” más allá que lo usaran.

Grzona y Moreno (2017) nos explican sobre la importancia de propiciar la accesibilidad desde los materiales y herramientas hasta la formación y preparación del entorno personal y

físico pensando en posibilidades y dificultades de cada persona con Discapacidad Visual. Es innegable el acompañamiento desde los profesionales de educación especial de la escuela de modalidad especial en cuanto a materiales accesibles y alfabetización en lectura y escritura en Braille, en comunicación con los profesores de la escuela secundaria; sin embargo, aún es necesario ajustar en la enseñanza sistematizada de tiflotecnología para los adultos (ya que ellos mismos identifican que no son solo los profesores de educación especial quienes deben tener conocimiento de las herramientas tiflotecnológicas sino también los profesores de la escuela de modalidad común que planifican propuestas) y los estudiantes que demandan estos conocimientos.

Como mencionamos en la relevancia de esta investigación, notamos que existen prácticas que los excluyen y no garantizan sus derechos. Es necesario repensarnos desde nuestro rol como profesionales de la Educación Especial y accionar con el objetivo de trabajar en la eliminación de barreras y favorecer realmente sus posibilidades de autonomía partiendo de la escucha de nuestros adolescentes con Discapacidad Visual. Tenemos dos claros desafíos:

- Para lograr un mejor asesoramiento y acompañamiento de trayectorias escolares de los estudiantes con Discapacidad Visual, se percata la necesidad de diseñar y gestionar instancias de formación y/o capacitación para docentes en el uso de la tiflotecnología, con el objetivo de contribuir a entornos y propuestas educativas accesibles reales que garanticen la accesibilidad académica y comunicacional.

- Generar en el Centro Educativo N° 21 Puerta de Cuyo espacios de formación en herramientas tiflotecnológicas a lo largo de toda su trayectoria escolar, desde que los estudiantes ingresan al sistema educativo; para que puedan adquirir conocimientos, competencias, hábitos y conductas relacionadas con el uso adecuado de las mismas y, así, poder favorecer a su posición como estudiantes autónomos. Es por ello que la formación se presenta actualmente como un elemento fundamental para desarrollar nuevas habilidades y competencias que la escuela debe propiciar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Ainscow, M. y Echeita Sarrionandía, G. (2011). Desarrollo de escuelas inclusivas. Madrid: Narcea. La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. Revista Tejuelo, nº 12 , 32-34.
- Boudeguer Simonetti, A. (2010). Avanzar hacia un país inclusivo y moderno, que otorgue a todos. Santiago de Chile.
- Bueno Martín, M. (s/f). Definiciones y clasificaciones en torno a la discapacidad visual. La baja visión y la ceguera. Interedvisual. Intervención educativa y Discapacidad visual. <https://studylib.es/doc/5523030/definici%C3%B3n-de-baja-visi%C3%B3n-y-ceguera>
- Cifuentes Gil, R. (2011). Diseño de proyectos de investigación cualitativa – 1ª ed.- Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico. 168p.
- Compartolid.es (11 de septiembre de 2023). Editor Científico ONCE (EDICO). <https://www.compartolid.es/edico/>
- Compartolid.es (11 de septiembre de 2023). LAMBDA. <https://www.compartolid.es/lambda/>
- Digital Guide IONOS (11 de junio de 2023). Lectores de pantalla: accesibilidad web para todos. <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lectores-de-pantalla-software-para-necesidades-especiales/>
- Fernández, I. (2022). Algunos principios para mejorar la accesibilidad en los recursos educativos. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8WhYitve4V8>
- Folgueiras, P. (2009). Métodos y técnicas de recogida y análisis de información cualitativa. En <https://www.calameo.com/books/004775855d99a1e825ac3>
- García Plúas, B. (2010). Guía de concientización a las comunidades educativas para la inclusión de niños, niñas y jóvenes con discapacidad visual en el Cantón Urdaneta Provincia de los Ríos (Tesis de maestría) <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10487>
- Grzona, M. (2012) Enriquecimiento curricular. Documentos de la cátedra Intervención Pedagógica en la Discapacidad Visual. Licenciatura de Educación Especial. Universidad Nacional de Catamarca.
- Grzona, M. y Moreno, A. (2017). Las prácticas educativas accesibles para una universidad inclusiva. Facultad de Educación. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza –

Argentina. CIEDUC 2017.

Kingston Technology. (8 de mayo de 2024) ¿Cuánta memoria necesita para ejecutar aplicaciones de Windows, macOS o Linux? <https://www.kingston.com/es/blog/pc-performance/memory-assessor>

Korinfel, D. (2010). Adolescencias y juventudes. Flacso, 1-2.

López, P. y Perabá, C. (2010) Tiflotecnologías para el alumnado con discapacidad visual. ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades. ISSN 2414-8938 Enero-Junio 2021. Vol. 8 Nro. 1. p. 117

Miles y Huberman (1994). Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social. Compiladores Catalina Denman, Jesús Haro. El colegio de sonora.

Ministerio de Educación de Chile División de Educación General Unidad de Educación Especial Unidad de Educación Parvularia (2007). Guía de apoyo técnico-pedagógico: necesidades educativas especiales en el nivel de educación parvularia. Primera Edición, Santiago de Chile, 7.

Ministerio de Educación de la Nación (2011). Aportes para la alfabetización en Educación Especial de alumnos ciegos y disminuidos visuales, de sordos e hipoacúsicos. Coordinado por Ana María Moyano. Buenos Aires.

OMS (1992) en CIE 10 Clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento. Thumbnail. View/Open. 8479034920\_spa.pdf

Pérez Ruiz y Corvalán Vega (2007). Guía de apoyo técnico-pedagógico: necesidades educativas especiales en el nivel de educación parvularia. Ministerio de Educación de Chile. 1º Edición, 7.

Rotella, C. (2021). Capítulo 5: Lineamientos para pensar la accesibilidad de personas con discapacidad visual en Pahud, M. F. y Hardoy, M. V. (Comp.) (2021) Construyendo Accesibilidad Académica en el Nivel Superior. La experiencia de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de San Luis. Nueva Editorial Universitaria. <http://www.neu.unsl.edu.ar/wp-content/uploads/2021/08/construyendo-accesibilidad-ebook-3.pdf>

Sanz Moreno, M.C. (2000). Educación y nuevas tecnologías. En I. Martínez Liebana (coord.): Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual (vol. II). Madrid: ONCE.

Sánchez García, J. (2017). Tiflotecnología. Acción social. Revista de Política social y Servicios sociales. V. I/Nº5, 97-107.

Urresti, M. (2000). Una escuela para los adolescentes. Reflexiones y valoraciones. Compilación de Emilio TentiFafani UNICEF/LOSADA.

Velarde Lizama, V. (2012). Los modelos de la discapacidad: un recorrido histórico. Revista Empresa y Humanismo VOL XV Nº 1.

### **Normativas**

Ley 26.378 Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad. Buenos Aires, Argentina. Sancionada: Mayo 21 de 2008 Promulgada: Junio 6 de 2008 <http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/140000-144999/141317/norma.htm>

Resolución 155/11 Consejo Federal de Educación. Modalidad de Educación Especial. Buenos Aires, Argentina. 13 de Octubre de 2011 <https://cfe.educacion.gob.ar/resoluciones/>

Resolución 311/16 Consejo Federal de Educación. Promoción, acreditación, certificación y titulación de los estudiantes con discapacidad. Buenos Aires, Argentina. 15 de diciembre de 2016 <https://cfe.educacion.gob.ar/resoluciones/>

Ley 27.044 Jerarquía Constitucional de la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad. Buenos Aires, Argentina. 19 de noviembre de 2014. [https://www.scba.gov.ar/leyorganica/CCyc30/descargar.asp?nombre=Ambroggio\\_La\\_jerarquia\\_constitucional\\_de\\_la\\_Convencion\\_sobre\\_los\\_Derechos\\_de\\_las\\_personas.pdf](https://www.scba.gov.ar/leyorganica/CCyc30/descargar.asp?nombre=Ambroggio_La_jerarquia_constitucional_de_la_Convencion_sobre_los_Derechos_de_las_personas.pdf)

Ley Nº 26.206/2006. Ley de Educación Nacional. Ministerio de Educación, Buenos Aires, Argentina. 14 de diciembre de 2006 <http://www.inet.edu.ar/index.php/institucional/normativa/ley-de-educacion-nacional/>

Disposición Nº 2230/2011. Normativa para la certificación de personas con discapacidad visual. Ministerio de Salud. Servicio Nacional de Rehabilitación. Buenos Aires, Argentina. 27 de octubre de 2011 <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/disposici%C3%B3n-2230-2011->

194635

## ANEXOS

### Modelo de entrevista a realizar

#### Objetivo General:

Comprender cómo contribuye la tiflotecnología a la accesibilidad comunicacional y académica de adolescentes con discapacidad visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis, desde sus propias perspectivas.

#### Objetivos Específicos:

- Analizar las fortalezas de las tiflotecnologías para la accesibilidad académica y comunicacional de adolescentes con discapacidad visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis.
- Identificar las barreras a superar por las tiflotecnologías para la accesibilidad académica y comunicacional de adolescentes con discapacidad visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis.

Destinatarios: 4 adolescentes con discapacidad visual que transitan el nivel secundario con una trayectoria compartida en la ciudad de San Luis.

Edad: Entre 16 y 17 años

1. ¿De cuáles herramientas tecnológicas disponés para trabajar dentro del aula? ¿Para qué y con qué frecuencia las usas en el aula?
2. ¿Qué pensás que es la tiflotecnología? ¿Alguna vez la escuchaste nombrar?
3. ¿Podrías dar ejemplos de herramientas tiflotecnológicas?
4. ¿Consideras que la tiflotecnología favorece tu aprendizaje? ¿Por qué?
5. ¿Cómo aprendiste a utilizarlas?
6. ¿Te gustaría que en la escuela se enseñara otro tipo de herramienta tiflotecnológica que te ayude a la hora de estudiar?, ¿Cuáles?
7. ¿Qué material, recurso o herramienta tiflotecnológica se te dificulta utilizar? ¿Por qué?

8. A modo personal, ¿Cómo pensarías la educación inclusiva basada en herramientas tiflotecnológicas?

## **Entrevista N° 1**

Edad: 17 años.

### **1. ¿De cuáles herramientas tecnológicas disponés para trabajar dentro del aula? ¿Para qué y con qué frecuencia las usas en el aula?**

Con respecto a las herramientas tecnológicas, por ejemplo, en una materia llamada estructura y funcionamiento, usamos Formularios de Google audios que manda el profe o PDF que suben al drive y lo escuchamos con el @Voice.

Hay acceso a internet (si no hay tengo datos móviles) así que básicamente en eso hay poco problema; porque el internet en la escuela es medio medio. El wifi es muy lento lo que hace que no pueda descargar rápido alguna actividad que suban a classroom o un video de youtube. Y, si los profes nos llevan algo para escuchar ya descargado en sus computadoras, usan sus propios parlantes como lo hace la profe de filosofía, la escuela común no tiene. Hay profes que directamente no llevan audios, sino que explican.

Y después en algoritmo usamos una aplicación que tienes que ir completando unas cositas, armando algoritmo (que también depende de conexión a internet del celular). Y en Excel también usamos computadoras de la escuela.

Y mayormente eso, como herramienta tecnológica, uso el celular y auriculares Bluetooth porque no me gusta que se escuche lo que estoy leyendo.

### **2. ¿Qué pensás que es la tiflotecnología? ¿Alguna vez la escuchaste nombrar?**

Seño Erika, sinceramente nunca escuché hablar de la tiflotecnología. Nunca en mi vida la escuché.

*(En este momento, se les explica a los estudiantes sobre el trabajo final que se está realizando y se les brinda como ejemplo que tiflotecnología pueden ser aquellas apps, programas o elementos que ellos usan como personas ciegas para realizar actividades en la escuela en particular)*

La tiflotecnología es una tecnología adaptada para personas con discapacidad visual. Por ej talkback voice en términos digitales; Y en términos analógicos o en papel la tablilla y el punzón, máquina braille. Para las compus el NVDA, Jaws y hay diferentes tipos de usos y se les puede personalizar los gestos. Yo los tengo en el teléfono, por ejemplo, dependiendo del gesto que haga, hace diferentes tipos de navegación (leer por palabras, por párrafos, por encabezados, y así)

### **3. ¿Podrías dar ejemplos de herramientas tiflotecnológicas?**

La tiflotecnología que yo uso es la máquina perkins, aunque solo para matemáticas.

En el celular uso el talkback, que viene integrado al teléfono. Además, descargué el @voice

para leer el texto PDF a Word. Talkback y @Voice es lo que más uso.

Las que no uso para nada son la tablilla y el punzón. La impresora poco y nada, cuando la señora Gabi me da los textos.

#### **4. ¿Consideras que la tiflotecnología favorece tu aprendizaje? ¿Por qué?**

Sí profe, a mí me favorece porque es como una manera de integrarse a la escuela o los trabajos prácticos. La ventaja es que ayuda mucho en el aprendizaje y la inclusión a la escuela, y también es como un lenguaje para nosotros para leer y escribir hojas. Tiene sus pros y sus contras.

#### **5. ¿Cómo aprendiste a utilizarlas?**

No las uso a la computadora y me olvidé. Pero eso lo aprendí a usar en la escuela de Buenos Aires. Después el resto de cómo manejar teléfono, whatsapp, @voice, classroom, correo electrónico entre otras, las aprendí a usar solo; todo lo que es de celular lo aprendí a usar solo con el talkback y mi paciencia. Fui viendo cada función, para qué me servía y si realmente me servía.

#### **6. ¿Te gustaría que en la escuela se enseñara otro tipo de herramienta tiflotecnológica que te ayude a la hora de estudiar?, ¿Cuáles?**

Por un lado, estaría bueno un espacio en general (no solo para mí) en el centro 21 que haya clases de computación. Porque la tiflotecnología no es tan común, en las escuelas no te hacen usar las impresoras braille ni te enseñan a utilizarlas. Hoy en día hay personas no videntes que no saben usar la computadora.

Yo necesitaría un poco de práctica solamente. Pero me gustaría un espacio para seguir aprendiendo con las adaptaciones que las personas con discapacidad visual necesitan.

#### **7. ¿Qué material, recurso o herramienta tiflotecnológica se te dificulta utilizar? ¿Por qué?**

La desventaja que tiene la tiflotecnología en el sentido digital (más que nada para nosotros con Discapacidad Visual) es que no nos lee las imágenes; si hay algún trabajo con imágenes o mapas, la desventaja es que no las lee.

#### **8. A modo personal, ¿Cómo pensarías la educación inclusiva basada en herramientas tiflotecnológicas?**

Y, estaría muy bueno porque sería más fácil el estudio, más fácil aprender, no tendríamos que renegar tanto y, además, si la escuela lo pone sería menos costoso para la familia.

Hoy en día tenemos 3 computadoras en la escuela que están en reparación y para personas con Discapacidad Visual no hay nada. Yo tengo que llevar mi propia máquina.

## **Entrevista N° 2**

Edad: 17 años

**1. ¿De cuáles herramientas tecnológicas disponés para trabajar dentro del aula? ¿Para qué y con qué frecuencia las usas en el aula? (televisión, computadoras con acceso a internet, etc.)**

El celular y la computadora que llevo a veces. Hay en la escuela común un proyector, pero es muy viejo y la computadora de la escuela no es adaptada.

En el Centro 21 hay impresora braille, máquina perkins y nos prestan computadoras que tienen NVDA para hacer las actividades de classroom

**2. ¿Qué pensás que es la tiflotecnología? ¿Alguna vez la escuchaste nombrar?**

Es toda la tecnología informática, sistemas operativos, cosas así que vemos en informática.

*(En este momento, se les explica a los estudiantes sobre el trabajo final que se está realizando y se les brinda como ejemplo que tiflotecnología pueden ser aquellas apps, programas o elementos que ellos usan como personas ciegas para realizar actividades en la escuela en particular)*

Ah, es todo lo que se crea tecnológicamente e informáticamente para las personas con Discapacidad Visual

**3. ¿Podrías dar ejemplos de herramientas tiflotecnológicas?**

Lector de pantalla en el celular o computadora; como en Android es talkback y, en computadora, a mi gusto y por ser más accesible, prefiero el Jaws. Para leer pdf puede ser el @voice como app. En su momento también usaba la impresora braille, cosas así.

**4. ¿Consideras que la tiflotecnología favorece tu aprendizaje? ¿Por qué?**

Yo creo que la tiflotecnología es muy importante y favorece mucho el aprendizaje ya que es fundamental a la hora de describir una imagen, un gráfico, un archivo, traducir un texto y también acceder a información de internet o de cualquier fuente y nos facilita, también, realizar actividades y tareas escolares como cualquier persona. Así que sí, creo que es muy importante y favorece bastante.

**5. ¿Cómo aprendiste a utilizarlas? (quién te enseñó, a qué edad, seguís aprendiendo...)**

Teóricamente tendrían que enseñarnos en el colegio en la parte de informática. No sé si adaptado, pero sí una sección de esto.

Yo aprendí con tutoriales, solo en casa y también con ayuda de mi familia

**6. ¿Te gustaría que en la escuela se enseñara otro tipo de herramienta tiflotecnológica que te ayude a la hora de estudiar?, ¿Cuáles?**

Yo opino que no debe haber una persona en específico que lo sepa, sino que el profesor que va

a dar la clase debe saberlo, más si es de informática, pero en sí todos los profes, en su carrera (que no sea de educación especial) debe saberlo.

En algunos aspectos es complicado estudiar; debería saber de tecnología en general con el simple hecho que las tareas estén digitalizadas a nosotros se nos facilita un montón por todos los programas como lectores de pantalla que tenemos.

**7. ¿Qué material, recurso o herramienta tiflotecnológica se te dificulta utilizar? ¿Por qué?**

Sí creo que no son difíciles de usar, pero sí de adquirirlos por el precio que está muy alto. Una computadora para que nos pueda ayudar realmente son muy caras; las del gobierno, por ejemplo, al instalarle los programas que requiere para tener una accesibilidad adecuada, se vuelve muy lento el sistema operativo o no carga ciertas cosas.

**8. A modo personal, ¿Qué pensás que pasaría si en cualquier escuela todos tuvieran acceso a herramientas tiflotecnológicas? (Que no sea necesario que ustedes lleven las herramientas, sino que estén disponibles como lo están los libros, por ejemplo)**

Sería lo ideal y estaría muy bueno porque no requerís de más personas, de estar dependiendo de otro. Entonces sería útil que todas las escuelas tuvieran herramientas tiflotecnológicas.

### **Entrevista N° 3**

Edad: 16 años

**1. ¿De cuáles herramientas tecnológicas disponés para trabajar dentro del aula? ¿Para qué y con qué frecuencia las usas en el aula? (televisión, computadoras con acceso a internet, etc.)**

Yo tengo el celular siempre conmigo y lo puedo usar. Lo uso la mayoría del tiempo, si no, no puedo hacer la tarea.

Acá en el Centro tenemos todo, hasta mapas adaptados para entender lo que nos enseñan en la escuela común.

**2. ¿Qué pensás que es la tiflotecnología? ¿Alguna vez la escuchaste nombrar?** No, no sé. Nunca la escuché nombrar.

*(En este momento, se les explica a los estudiantes sobre el trabajo final que se está realizando y se les brinda como ejemplo que tiflotecnología pueden ser aquellas apps, programas o elementos que ellos usan como personas con baja visión para realizar actividades en la escuela en particular)*

Ah, es la tecnología que podemos usar en la escuela.

**3. ¿Podrías dar ejemplos de herramientas tiflotecnológicas?**

La computadora, una máquina de escribir, el voice que para leer textos largos me re sirven y es el que más uso.

**4. ¿Consideras que la tiflotecnología favorece tu aprendizaje? ¿Por qué?** Sí, la tiflotecnología es una ciencia muy útil porque ayuda tanto en el estudio como en la redacción de textos que debemos hacer. Aquellas personas que poseemos una DV, nos proporciona herramientas y en plataformas distintas.

**5. ¿Cómo aprendiste a utilizarlas? (quién te enseñó, a qué edad, seguís aprendiendo...)**

No me enseñó nadie. Lo aprendí solo, probando con el mismo celular y aprendiendo a cómo funcionaba.

**6. ¿Te gustaría que en la escuela se enseñara otro tipo de herramienta tiflotecnológica que te ayude a la hora de estudiar?, ¿Cuáles?**

A mí me gustaría, pero pienso en mis compañeros y creo que podría ser algo tedioso para ellos aprender algo que no usen en el futuro.

Pero los profes deberían saber que hay programas que nos sirven para leer y cómo darnos la actividad. Sino siempre necesitamos de la ayuda externa para hacer las tareas, es complicado.

Pero no todos los profes se interesan en los programas o ayudarnos. Algunos cuando se dan cuenta que no podemos hacer la actividad o se nos complica se toman la molestia de hacernos

un audio explicativo para nosotros y están más informados en app para personas con Discapacidad Visual, se acercan a nosotros. Otros no.

**7. ¿Qué material, recurso o herramienta tiflotecnológica se te dificulta utilizar? ¿Por qué?**

La computadora porque los programas no son compatibles con todos los softwares o todas las generaciones de tecnologías, algunos son demasiados pesados.

Las que entrega el gobierno, por ejemplo, con todos los programas instalados, hacen que el sistema vaya más lento. Además, las computadoras del gobierno tienen huayra, no windows y no pude instalar NVDA por ejemplo

**8. A modo personal, ¿Qué pensás que pasaría si en cualquier escuela todos tuvieran acceso a herramientas tiflotecnológicas? (Que no sea necesario que ustedes lleven las herramientas, sino que estén disponibles como lo están los libros, por ejemplo)**

Estaría muy bueno, sería más fácil manejarse en el ambiente escolar, todo más optimizado, capaz con poca señal se pueden usar todos los dispositivos que estén y estaría mucho mejor preparada la educación.

## **Entrevista N° 4**

Edad: 16 años

**1. ¿De cuáles herramientas tecnológicas disponés para trabajar dentro del aula? ¿Para qué y con qué frecuencia las usas en el aula? (televisión, computadoras con acceso a internet, etc.)**

El talkback en el celular que lo tengo activado.

Lo uso todo el día al celular en la escuela.

**2. ¿Qué pensás que es la tiflotecnología? ¿Alguna vez la escuchaste nombrar? No tengo idea qué significa**

*(En este momento, se les explica a los estudiantes sobre el trabajo final que se está realizando y se les brinda como ejemplo que tiflotecnología pueden ser aquellas apps, programas o elementos que ellos usan como personas con baja visión para realizar actividades en la escuela en particular)*

Ah, es la tecnología adaptada para los ciegos

**3. ¿Podrías dar ejemplos de herramientas tiflotecnológicas?**

El @voice también lo tengo instalado en el celular y me sirve mucho.

**4. ¿Consideras que la tiflotecnología favorece tu aprendizaje? ¿Por qué?**

Sí me ayuda bastante. Yo acá uso la computadora y puedo ir realizando las actividades. Después escucho los videos o textos en audios que me pasan las profes.

Las profes Gabi y Jime me ayudan a que haga las tareas y esté al día. Yo vengo y ellas ya hablaron con el profe de historia por ejemplo para que haga un trabajo y apruebe”

**5. ¿Cómo aprendiste a utilizarlas? (quién te enseñó, a qué edad, seguís aprendiendo...)**

A mí me enseñaron mis compañeros y solo también. Aprendí a usar el celular, metiendo mano.

**6. ¿Te gustaría que en la escuela se enseñara otro tipo de herramienta tiflotecnológica que te ayude a la hora de estudiar?, ¿Cuáles?**

Y la verdad que los docentes deberían aprender a usarlas; pero, entre nosotros, no hay nadie que lo sepa en la escuela común.

**7. ¿Qué material, recurso o herramienta tiflotecnológica se te dificulta utilizar? ¿Por qué?**

No son difíciles de usar, pero si muy caros. Y las versiones gratuitas no tienen todo habilitado.

**8. A modo personal, ¿Qué pensás que pasaría si en cualquier escuela todos tuvieran acceso a herramientas tiflotecnológicas? (Que no sea necesario que ustedes lleven las herramientas, sino que estén disponibles como lo están los libros, por ejemplo)**

No sé si sería más fácil pero sí podríamos hacer más solos las tareas, exámenes y eso sería muy bueno.