



Trabajo Final de Grado

Licenciatura en Informática

“Uso de herramientas digitales en la educación especial para niños sordos de las provincias de Tucumán y Jujuy”

"Use of digital tools in special education for deaf children in the provinces of Tucumán and Jujuy"

Alumno: Matías Alfredo Villagra

DNI: 26.445.879

Legajo: VIN06933

Profesor/Tutor: Jorge Humberto Cassi

Jujuy, Argentina. Año 2022

Índice

Agradecimientos	4
Abstract	7
Introducción	8
Métodos.....	15
<i>Diseño</i>	15
<i>Muestras, Población y Participantes</i>	16
<i>Materiales e Instrumentos de recolección de datos</i>	18
Resultados	19
Discusión.....	29
Anexo 1: Consentimiento informado	36
Anexo 2: Modelo de entrevista	37
Referencias.....	41

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 - Porcentaje de tipo de educación	20
Ilustración 2 - Porcentaje de cantidad de alumnos en cada aula de clases	21
Ilustración 3 - Porcentaje de la edad de los alumnos.....	22
Ilustración 5 - Porcentaje de Uso de herramientas digitales.....	23
Ilustración 6 - Porcentajes de Usos de programas en el aula.....	24
Ilustración 8 - Porcentaje de dispositivos usados	25
Ilustración 7 - Porcentajes de actividades usadas	26
Ilustración 4 - Porcentaje de a quien le cuesta un poco más lo aprendido en clases	27
Ilustración 9 - Porcentaje de estrategias didáctica más usadas en el aula	28
Ilustración 10 - Porcentaje de resultados del aprendizaje	29



La vida es un desafío: afróntalo; y también es amor: compártelo; la vida es sueño: hazlo realidad.

Proverbio hindú

Agradecimientos

In memoriam

A mi madre que me acompaña desde el cielo

Son muchas personas quienes contribuyeron en la realización de esta Tesina.

Dios que me dio fuerzas para continuar en mis noches insomnes y solitarias.

Mi madre Estela N. Zelarayán (*In memoriam*) que me alentó durante el cursado de la carrera y ahora me acompaña desde el cielo. Ella siempre estará en mi corazón y en mis recuerdos.

Este logro es para ella.

Mi padre y mis hermanos que confían en mí, me apoyan y me consideran digno de su amor y respeto.

Mi hermana Josefina y mi tía Liliana, quienes colaboraron con sus consejos y sugerencias a la realización de esta tesis.

Mi tutor de la Universidad Siglo XXI de Córdoba, al Ing. Jorge Humberto Cassi, quien a pesar de la distancia siempre me dio buenas pautas y rúbricas para avanzar en este trabajo final de grado.

Los Docentes encuestados por brindarme su invaluable tiempo con desinteresada amabilidad.

Resumen

Las TIC son herramientas útiles en la educación actual ya que favorecen el aprendizaje de los niños discapacitados y facilitan su inclusión de una manera más dinámica, más fácil y cómoda. Sin embargo, requieren de la capacitación de los docentes que promuevan su uso en el aula. La Ley de Educación Nacional N° 26206 garantiza el derecho y la calidad del aprendizaje en cualquier establecimiento educativo a todos los niños en nuestro país.

Esta Tesina es una investigación con enfoque cuantitativo que reúne los datos aportados por 45 docentes de la escuela especial N° 7 Helen Keller (San Salvador de Jujuy) y de varias escuelas de San Miguel de Tucumán, con el fin de analizar el acceso al uso de TIC en las prácticas de enseñanza de niños hipoacúsicos en escuelas primarias.

Los instrumentos de recolección de datos aplicados fueron entrevistas semiestructuradas y estructuradas a los docentes. Los resultados principales señalan que en el curso del actual período lectivo los docentes imparten mayoritariamente clases presenciales y utilizan herramientas digitales en grupos variables de alumnos (8-45), quienes oscilan entre 5 y 16 años. Frente a los contenidos impartidos, el uso de celulares y las PC fueron las herramientas más recurrentes en el aula, para desarrollar actividades como: leer, escribir, dibujar o traducir al lenguaje de símbolos.

Los datos obtenidos indicarían que las estrategias impartidas por los docentes encuestados facilitaron una mejor asimilación de los contenidos sugiriendo que la disminución de la capacidad auditiva de estos niños favorecería el desarrollo de su capacidad visual.



Palabras claves: inclusión, TIC, Ley de Educación Nacional N° 26206, niños hipoacúsicos, educación especial.

Abstract

ICTs are useful tools in today's education as they encourage the learning of disabled children and facilitate their inclusion in a more dynamic, easier and more comfortable way. However, they require the training of teachers to promote their use in the classroom. The National Education Law No. 26206 guarantees the right and quality of learning in any educational establishment, to all children in our country.

This Thesis is a research with a quantitative approach that brings the data provided by 45 teachers of the special school No. 7 Helen Keller (San Salvador de Jujuy) and several schools in San Miguel de Tucumán, in order to analyze access, the use of TIC in teaching practices for children with hearing loss in primary schools.

The data collection instruments applied were with semi-structured and structured interviews with teachers. The main results indicate that in the course of the current school period when teachers mostly teach face-to-face classes and use digital tools, in different groups of students (8-45), who range between 5 and 16 years old. Impaired to the taught's contents, the use of cell phones and PCs were the most recurrent tools in the classroom, to develop activities such as: reading, writing, drawing or translating into symbol language.

The data obtained would indicate that the imparted strategies by the teachers surveyed, facilitated a better assimilation of the contents, suggesting that the decrease in the hearing capacity of these children would encourage the development of their visual capacity.

Keywords: inclusion, TIC, National Education Law No. 26206, children with hearing loss, special education.

Introducción

La influencia de las nuevas tecnologías en la sociedad, entre las que se encuentran las computadoras y los dispositivos móviles, está cada vez más presente en todos los ámbitos de nuestra vida. La educación por supuesto no está exenta a esto, de tal manera que se podría decir que las nuevas tecnologías han venido a revolucionar muchos aspectos fundamentales de ésta, como dice Aparici (1998) citado en Castillo Jiménez, W. (2013): “las nuevas tecnologías abren la posibilidad de mayor participación del estudiante en la construcción y desarrollo del curriculum”. La convergencia de estas dos tecnologías exige reconocer el impacto y transformación que ocasionan en la educación, de forma tal que podemos aprovechar estas tecnologías para lograr un mayor y mejor proceso enseñanza-aprendizaje, afrontando los retos y problemas que dicha fusión ocasiona; para lo cual habremos de plantear soluciones creativas para su uso en el proceso educativo (Castillo Jiménez, W., 2013).

En los establecimientos educativos la educación tradicional o formal se ha visto movilizada ante la necesidad del uso de TIC en todos los niveles de educación. Su introducción en el aula lleva a reformulación de los roles docentes y estudiantes quienes deben generar nuevas capacitaciones y aprendizajes. En algunos casos deberán adecuarse los contenidos curriculares, los docentes deberán formarse a fin de capitalizar los conocimientos suficientes en el uso de TIC a fin de poder incorporarlos en las clases de la escuela primaria (Banchoff et al. 2015).

Si bien la utilización de herramientas informáticas en el aula se recomienda en todos los niveles de aprendizaje, se obtienen mayores beneficios al incorporarlas en edades más tempranas a fin de su adaptación plena en niveles superiores de educación (García et al. 2010; Valencia Avilés, L. et. al., 2013).

Hoy en día, existe una gran diversidad de propuestas de uso de las nuevas tecnologías que pueden ser utilizados con fines educativos. Aquí haremos foco en el uso de las herramientas digitales que más se usan en el aprendizaje de los niños sordos en las escuelas especiales, particularmente, como menciona Herazo, L., s.f., a una aplicación móvil también conocida como app móvil, él dice que: “es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta.”.

A continuación, discutiremos algunas investigaciones previas sobre la inclusión de las personas discapacitadas en el sector educativo para ver qué beneficios se obtienen. Primero vamos a recordar la Ley que regula esto, la Ley de Educación Nacional N° 26.206, 2001 garantiza:

Que la escuela primaria ha propuesto asegurar una educación con aprendizajes de calidad, en establecimientos especiales, para todos los niños especiales que la transiten. Que la educación es un derecho que les corresponde y presume su inclusión

Ahora, en este punto nos preguntamos: ¿Cómo se comunican los alumnos? ¿Cómo hacemos la inclusión de los alumnos en el sistema educativo? La respuesta a la primera pregunta es: las personas con deficiencias auditivas se comunican por medio de la lengua de

señas, para esto es necesario un proceso de aprendizaje llamado <<educación bilingüe>>. Según los autores Skliar, C. et. al., 1995, la educación bilingüe se orienta al cumplimiento de cuatro objetivos, de acuerdo a lo citado en Zappalá, D. et. al., 2011:

- La creación de un ambiente lingüístico, apropiado a las formas particulares de procesamiento cognitivo y comunicativo de los niños sordos;
- el desarrollo socio-emocional íntegro de los niños sordos, a partir de su identificación con adultos sordos;
- la posibilidad de que estos niños desarrollen una teoría sobre el mundo, sin condicionamientos de ninguna naturaleza;
- el acceso completo a la información curricular y cultural.

Teniendo en cuenta los modos de interacción y comunicación de los alumnos sordos, los materiales educativos estuvieron siempre ligados a la visualización de los contenidos de estudio. En un principio fueron los objetos reales o sus representaciones (láminas); más tarde se incorporaron las fotografías y distintos materiales con soporte gráfico (libros, revistas, catálogos); en la actualidad, las TIC e Internet ofrecen nuevos soportes, proporcionando recursos multimediales y distintas herramientas para editar materiales digitales.

Se dispone de trabajos reconocidos de inclusión de los alumnos sordos en la educación. Gallegos Navas, M. (2018) de la Fundación “Fe y Alegría Ecuador” de Quito-Ecuador, menciona la respuesta de los alumnos en el uso de tecnología en la dinámica cotidiana del aula (radio, televisión, internet), hecho que permite la construcción de la

opinión autónoma de los estudiantes sordos, convirtiéndolos en agentes participativos y responsables del proceso de aprendizaje.

Esta experiencia muestra con claridad la inclusión del carácter lúdico en la experiencia de aprendizaje y el respeto a las diversas formas de comunicación de los estudiantes, lo que permite que se establezca un diálogo intercultural cualificando y mejorando los aprendizajes del conjunto de actores comprometidos (docentes familias y estudiantes). Esta experiencia se constituye en ejemplo de emprendimiento en la que los conocimientos del aula se transfieren en beneficio de la comunidad (p. 47).

Trejo Muñoz, P. y Martínez Pérez, S. (2020) analizan la inclusión niños sordos en la educación básica mediante el diseño de recursos digitales (Instituto Queretano Marista, México). Este trabajo procura ayudar al alumnado en su madurez personal, lograr su independencia, reconocer su dignidad, así como brindar espacios para socializar y sentirse aceptados. Al respecto Lankshear y Knobel, 2008, p. 9, sostienen:

La tecnología ha demostrado ser útil, para hacer eficientes, los procesos de alfabetización. Los ambientes de aprendizaje se ven favorecidos por su uso, de una manera accesible, estimulando la creatividad y la innovación en los usuarios.

Debido a estas situaciones, se pueden obtener varios beneficios con el uso de las tecnologías en las aulas. Si bien, antes existían otros medios de comunicación como la radio y la televisión, hoy con Internet se revolucionó el mundo de las tecnologías y medios de

comunicación, sobre todo en la educación. Esto permitió el uso de aplicaciones para el aprendizaje de los alumnos por medio de los dispositivos (computadora personal de escritorio o PC) y de los dispositivos móviles (tableta, celular, notebook), actualmente los más usados por su, comodidad, portabilidad, entre otros beneficios. Pérez, O. (2017) destaca el concepto de aprendizaje M-Learning, que define como: una metodología que va de la mano, con el uso de la tecnología móvil y que facilita una conectividad inalámbrica. Además, agrega que el aprendizaje móvil es la capacidad de usar tecnología móvil para lograr una experiencia de aprendizaje en el estudiante.

De este modo, el estudiante fabrica su propio conocimiento sobre nuevos pensamientos y conocimientos previos. Las aplicaciones móviles deben recomendar esquemas de virtualización de contextos y brindar mecanismos que posibiliten administrar dicho conocimiento, así como procedimientos de búsqueda de información (Soler Fernández, E., 2014).

En Jujuy, Argentina, en el 2022, un grupo de cuatros estudiantes (Ezequiel Escobar, Alejandro Méndez, Rafael Rodríguez y Enzo Cano) de la carrera de Ingeniería en Informática, de la Universidad Católica de Santiago de Estero de la sede de Jujuy, desarrollaron una herramienta digital de inclusión para sordos. Es una aplicación para smartphones que funciona como un sofisticado audífono digital. Uno de sus desarrolladores comenta: “Pero a veces basta un único caso, un compañero de banco que abandona sus estudios por sus problemas auditivos”, para destacar la gran importancia del uso de herramientas digitales en la educación de estudiantes hipoacusicos, ya que los mejores resultados se obtienen en pacientes hipoacúsicos leves y moderados, que representan el 85 y

el 90% de los problemas auditivos. (Publicado en Clarín.com, por Suplemento Educativo, visto el 14 de abril del 2022).

Uno de los desarrolladores explica el funcionamiento del software del celular luego de ingresar los datos de la audiometría mediante un programa que compensa en forma automática las frecuencias en las que existe pérdida auditiva permitiendo al paciente que pueda escuchar mejor.

En clase, el alumno debe utilizar auriculares inalámbricos y colocar el celular en el escritorio del docente. Entonces, el micrófono del teléfono capta la voz del profesor, ajusta las frecuencias de audio de acuerdo a la pérdida auditiva que tenga el estudiante y las transmite en forma inalámbrica a sus auriculares. No es necesario que el docente use un micrófono (párr. 5).

Cómo podemos notar en las experiencias anteriores hay mejoras en la educación de personas con problemas auditivos mediante el uso de las TIC, por lo que resulta importante realizar un estudio del impacto que producen las herramientas tecnológicas cuando se aplican para la enseñanza de personas con problemas auditivos.

En su libro “Recursos tecnológicos en contextos educativos”, los autores destacan la importancia de los entornos digitales como herramientas para fomentar la educación académica de los estudiantes sordos de Madrid que permiten el procesamiento de textos, su almacenamiento o el dictado de conferencias (Cacheiro, Sánchez y González, 2016; Martínez Pérez S. et. al., 2018).

De acuerdo a toda la información relevada anteriormente surgen algunas consideraciones respecto a las múltiples limitaciones de las personas sordas en los procesos de enseñanza. Debido a los escasos estudios y/o publicaciones sobre la problemática en el aprendizaje de la comunidad hipoacúsica, a nivel primario, se estima la necesidad de continuar investigando sobre el alcance de las tecnologías digitales implementadas a tal fin en la República Argentina. Por ende, las preguntas que surgen son las siguientes: ¿qué herramientas digitales se emplean en la educación de los niños con hipoacusia? y, ¿cuáles son las que se constituyen en verdaderas estrategias didácticas?

Esta investigación aspira a contribuir al conocimiento, en particular y en general de las herramientas digitales más nuevas y efectivas que se usan para el aprendizaje evolutivo de los estudiantes con hipoacusia, en el marco de un sistema de enseñanza más inclusivo y beneficioso para toda la comunidad educativa de nuestro país.

El objetivo general de este trabajo es realizar una investigación exploratoria y descriptiva de las herramientas digitales que se utilizan en la educación de los niños con deficiencias auditivas en las Provincias de Jujuy y de Tucumán, Argentina con el fin de identificar las más usadas.

Los objetivos específicos son:

- Recopilar información sobre las herramientas digitales que utilizan diferentes instituciones especializadas en la educación de niños con hipoacusia o sordos en las provincias de Jujuy y de Tucumán, Argentina.

- Evaluar las diferentes experiencias institucionales para distinguir las herramientas que más se emplean en la educación de niños con hipoacusia o sordos, en las provincias de Jujuy y de Tucumán, Argentina.

Métodos

El trabajo realizado en esta Tesina intenta dar una respuesta acerca del uso de TIC en la educación de los niños con deficiencias auditivas en algunos establecimientos educativos de las Provincias de Jujuy y de Tucumán.

Diseño

Para ello, se empleó el enfoque cuantitativo de investigación no experimental, (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) en el que participaron 45 (cuarenta y cinco) docentes de estudiantes hipoacúsicos pertenecientes a instituciones educativas situadas en las arriba mencionadas provincias de Argentina.

Según Hernández *et al*, (2003), el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desee, por lo que su alcance depende de los objetivos generales definidos previamente, de una manera, clara, sencilla y concreta.

Existen diferentes tipos de diseño acordes al estudio que se realizará.

En el método cuantitativo, Hernández, Fernández y Baptista (2010) manifiestan que usan la recolección de datos, con base en la medición numérica para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Los autores Hernández *et al*, (2003), clasifican al diseño de investigación en experimental y no experimental. En este caso se aplicó, el no experimental, que refiere a la

investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables, y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después poder analizarlos.

Para Sampieri *et. al* (2010), el diseño no experimental transversal, requiere de la recolección de datos en un tiempo único. Su propósito es describir variables y su incidencia de interrelación en un momento dado. En este caso el estudio es de tipo descriptivo.

El aporte de este trabajo es un estudio de tipo exploratorio, no experimental transversal, dado que ha sido un tema poco estudiado en Jujuy y si bien, se cuenta con antecedentes del contexto, estos han sido estudiados en otros países con diferentes enfoques o niveles de escolaridad.

Muestras, Población y Participantes

En relación con el procedimiento de recopilación de datos o información, se consiguió el consentimiento informado por escrito de los docentes, tras lo cual se aplicó el formulario de la encuesta. Este procedimiento se hizo de manera individual y con autorización de los directivos de los establecimientos donde se desempeñan los docentes, permitió recoger información sobre el acceso a las TIC en el aula donde se desempeñan los docentes encuestados. Los distintos procedimientos fueron realizados mediante utilización de correo electrónico, WhatsApp o Facebook.

Para este trabajo, la encuesta fue el instrumento utilizado dado que permite acceder de forma científica al conocimiento de los encuestados sobre un tema establecido. Esta encuesta se convirtió en una herramienta útil al momento de recolectar buenos datos

El criterio de inclusión empleado fue que las encuestas se realizaran a docentes de niños hipoacúsicos matriculados en una institución educativa de enseñanza primaria.

En la selección de una muestra, Hernández *et al*, (2003, p. 300), consideran que lo primero que hay que definir es la unidad de análisis (personas, organizaciones, comunidades, situaciones, eventos, etc.). El sobre qué o quiénes se van a recolectar datos depende del enfoque elegido, (cuantitativo, cualitativo o mixto), del planteamiento del problema a investigar y de los alcances del estudio.

En este caso nos enfocaremos en la Muestra cuantitativa, que es un Subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población.

Hernández *et al*, (2003), clasifican las muestras en dos grandes ramas: las muestras probabilísticas y no probabilísticas.

En este estudio la muestra, es no probabilística porque <<no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación>> como sostienen, los autores Hernández *et al*, (2003).

Respecto al tamaño de la muestra, los docentes de educación especial entrevistados del Noroeste Argentino, fueron 45 (cuarenta y cinco), 16 (dieciséis) de San Miguel de Tucumán y 29 (veintinueve) de la Escuela de Educación Especial N° 7 Helen Keller de San Salvador de Jujuy. En esta tesina el estudio transversal cuantitativo por medio de encuestas, hizo una estimación de las variables de la población los cuales fueron los datos respondidos por los profesionales docentes cuyas edades van desde 18 a 65 años.

El término Población o universo (enfoque cuantitativo), se refiere a un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones (características de contenido, de lugar, de tiempo).

En este estudio la población abarca a los 45 (cuarenta y cinco) docentes entrevistados pertenecientes a escuelas especiales de las provincias de Tucumán y Jujuy.

Las entrevistas realizadas a los docentes participantes, incluyeron formularios web obtenidas a través de la plataforma virtual de Google Forms. Los mismos fueron notificados sobre un Consentimiento Informado, la condición necesaria para llevar a cabo la encuesta o cancelarla si así lo desearan. Dicho modelo de Consentimiento se adjunta en el Anexo 1 del presente trabajo.

Materiales e Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron: entrevistas semiestructuradas de libre expresión o abiertas y entrevistas estructuradas que son de mayor rigidez. Las mismas fueron completadas por los docentes que participaron en este estudio. Los datos se recogieron, a través de formularios de Google Forms, una aplicación web útil que nos permite manejar formularios destinados a encuestas de tipo preguntas cerradas y/o abiertas. El formulario de la encuesta, en este caso, incluyó 10 preguntas. El mismo estuvo activo siete días a fin de ser respondido por los docentes y se adjunta en el Anexo 2 del presente trabajo.

Este instrumento se aplicó en la institución educativa donde estudian.

Previo a la encuesta, los docentes fueron invitados por WhatsApp, Facebook o Correo electrónico. Las encuestas conformadas y recibidas fueron luego sometidas a un análisis y ordenamiento de datos.

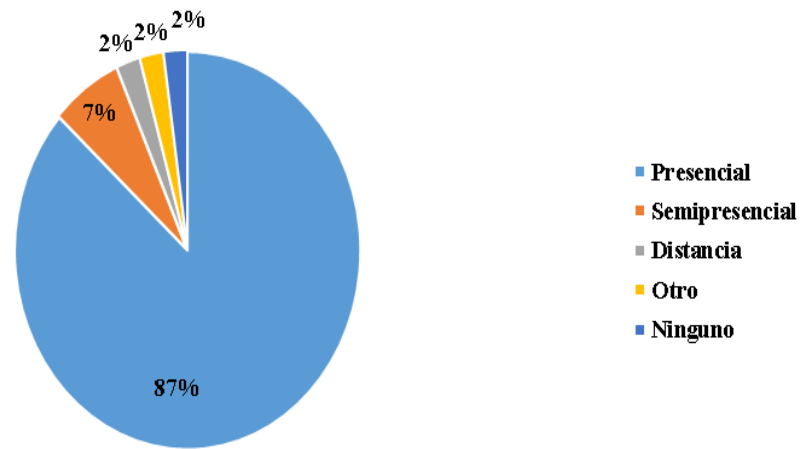
A partir de los dos objetivos planteados, se procedió a la elaboración de una encuesta con preguntas abiertas y cerradas haciendo referencia al uso de las TIC en el aula(ej: ¿Qué actividades se realizan?, ¿Cuáles dispositivos se adaptan mejor?, etc.)

En segundo lugar, se consideró al docente como el responsable de elegir el uso de las estrategias didácticas a utilizar en clase, con la finalidad de reconocer las mejores herramientas que le permiten mejorar la competencia de la enseñanza-aprendizaje de los niños.

Resultados

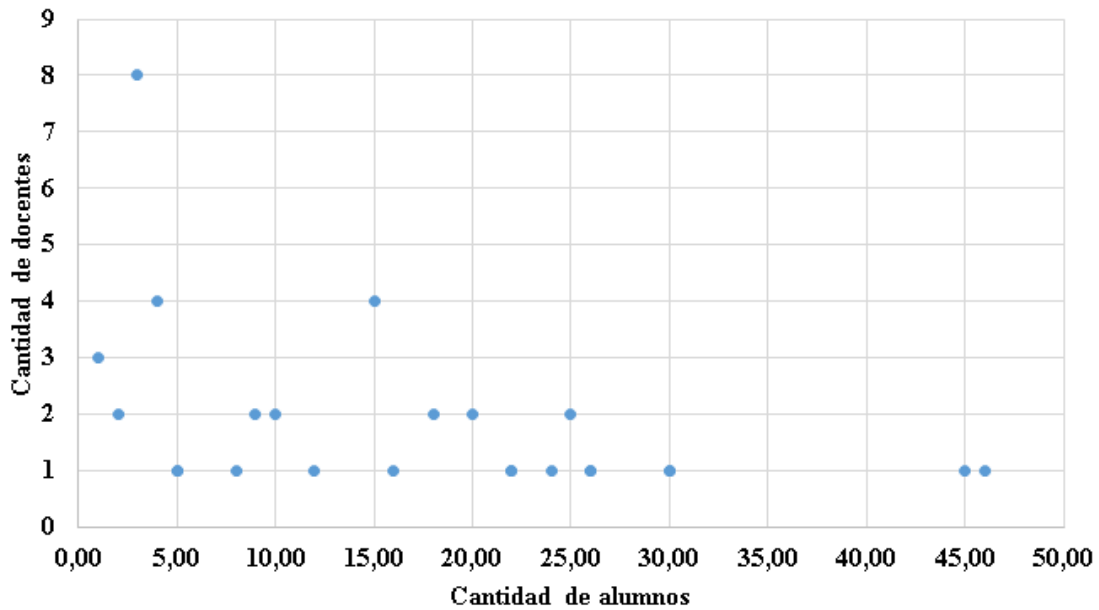
En este estudio se recogieron los datos, según consta en materiales e instrumentos. Se recibieron 45 (cuarenta y cinco) formularios de los docentes encuestados (16 docentes de diferentes establecimientos de Tucumán, y 29 docentes de la Escuela Educación Especial N° 7 Helen Keller de Jujuy) quienes aceptaron participar en este trabajo de investigación.

Los resultados de la pregunta 1 del formulario: ¿Qué tipo de educación brindan?, se observan en la Ilustración 1:

Ilustración 1 - Porcentaje de tipo de educación

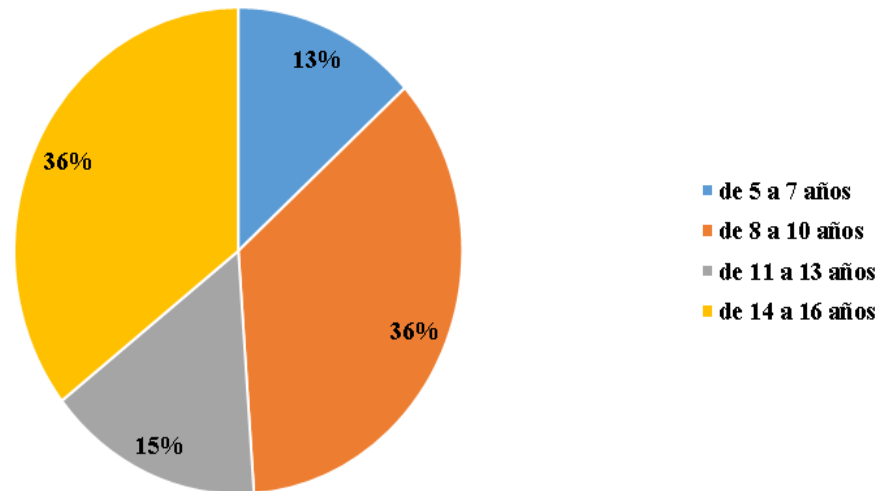
Fuente: elaboración propia

Como se observa en la Ilustración 1 la mayoría de los docentes brinda a sus alumnos hipoacúsicos una educación presencial y un bajo porcentaje lo hace en forma semipresencial. Ahora si nos preguntamos cuántos alumnos asisten en cada aula o salón de clases a este tipo de educación, la pregunta número 2 de la encuesta la misma arroja resultados que se observan en la Ilustración 2.

Ilustración 2 - Porcentaje de cantidad de alumnos en cada aula de clases

Fuente: elaboración propia

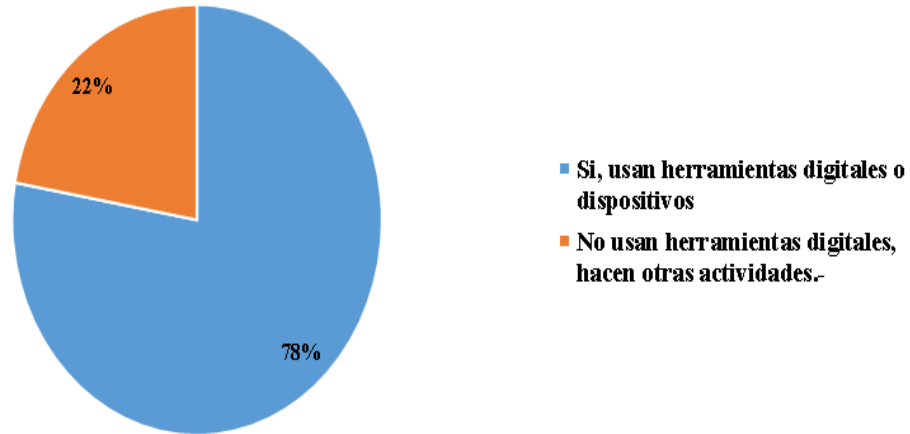
Como se puede notar en la Ilustración 2, la mayoría de los docentes tienen un número variable de alumnos que oscilan entre 8 a 45 chicos por aula o salón de clases. Es también importante considerar el rango de edades de los alumnos que asisten a clases. La pregunta número 3 se refiere a este interrogante.

Ilustración 3 - Porcentaje de la edad de los alumnos

Fuente: elaboración propia

La Ilustración 3 nos muestra que el rango etario de los niños que asisten a clases, presenta un mayor porcentaje, entre 8-10 años y entre 14-16 años, dentro de las 4 opciones de la encuesta.

Ahora si nos preguntamos sobre el uso de las herramientas digitales en la educación especial brindados en los establecimientos educativos donde se desempeñan los docentes encuestados, surge la pregunta número 5 del formulario, cuyos resultados se observan en la Ilustración 5.

Ilustración 4 - Porcentaje de Uso de herramientas digitales

Fuente: elaboración propia

La Ilustración 5 nos permite visualizar que la mayoría de los docentes encuestados utilizan herramientas digitales en el aula, de donde surge la siguiente pregunta: ¿Qué programas se utilizan?

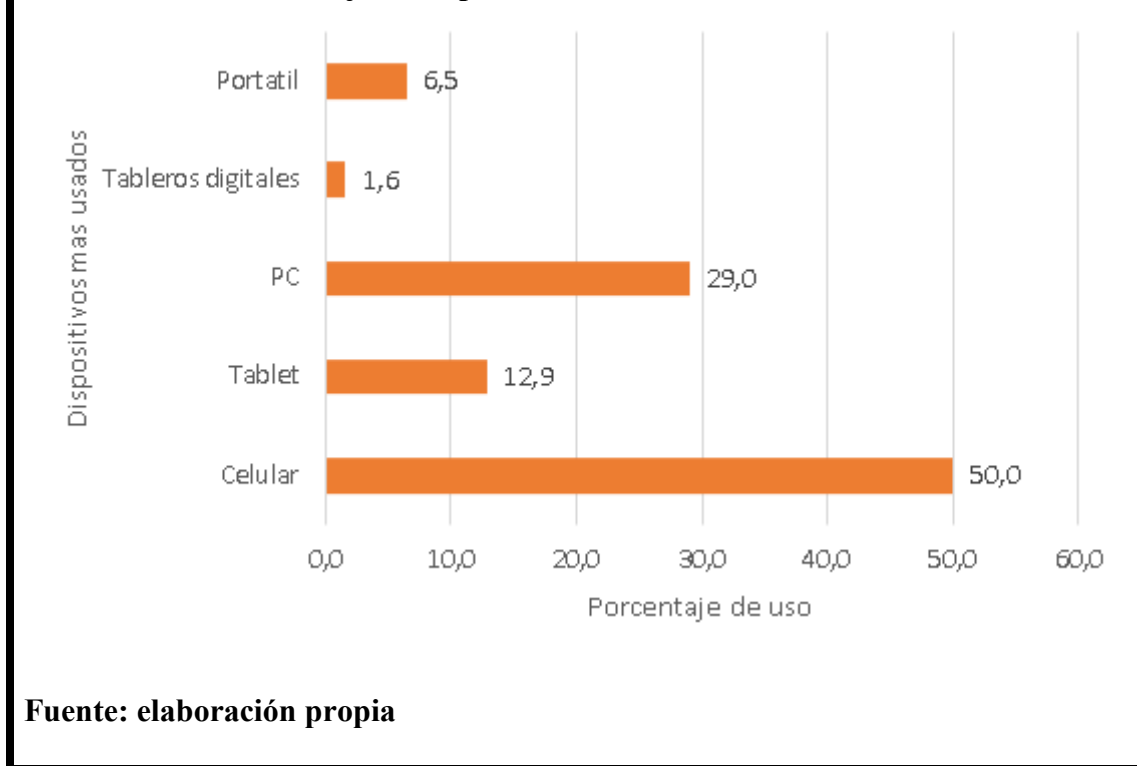
La Ilustración 6, muestra los diferentes tipos de programas utilizados por los docentes con sus alumnos en este caso, para responder a la mencionada pregunta. Las opciones fueron abiertas y cerradas.

Ilustración 5 - Porcentajes de Usos de programas en el aula



Fuente: elaboración propia

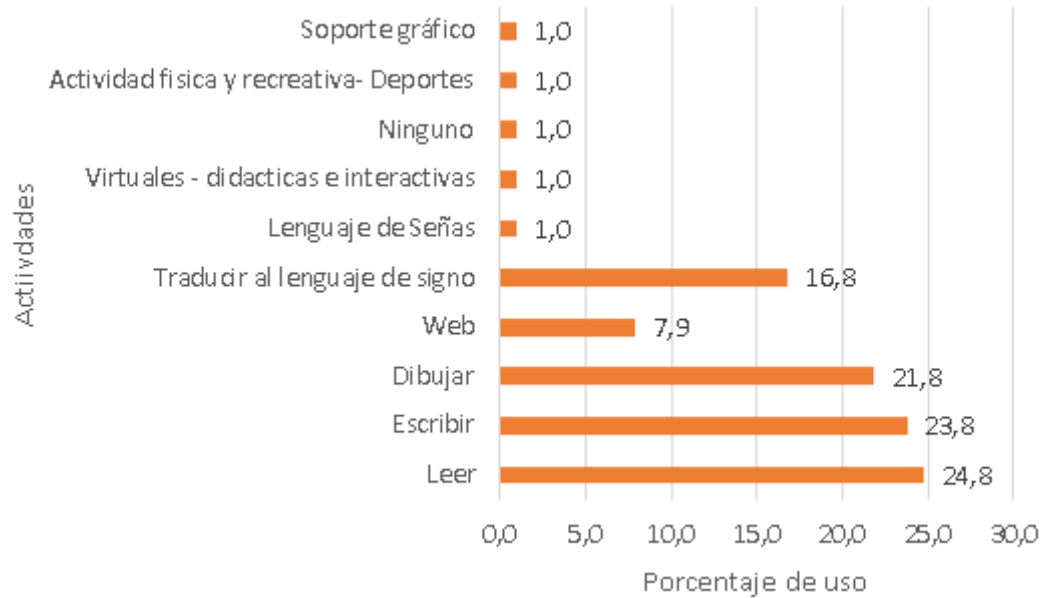
Como se aprecia en la Ilustración 6, los programas que más se utilizan son los visuales (por ejemplo, los que llevan subtítulado, 39,2 %) mientras que los videos explicativos, los que usan lenguaje de señas o los pictogramas son los de menor aceptación. Por ello, resulta interesante conocer qué dispositivos utilizan estos programas como se plantea en la pregunta 8 de la encuesta: ¿Con cuáles de los siguientes dispositivos se sienten más cómodos para el aprendizaje de los niños con hipoacusia?

Ilustración 6 - Porcentaje de dispositivos usados

La Ilustración 8, nos permite distinguir el uso de teléfonos celulares (50,0 %) y a las PC (29,9 %) como los dispositivos de mayor uso en clases de los docentes encuestados. Muy pocos alumnos disponen de tabletas o computadoras portátiles.

En la próxima Ilustración se grafica el tipo de actividad que los alumnos y docentes realizan en el aula. Esta pregunta (número 7) posee opciones con respuestas abiertas y cerradas.

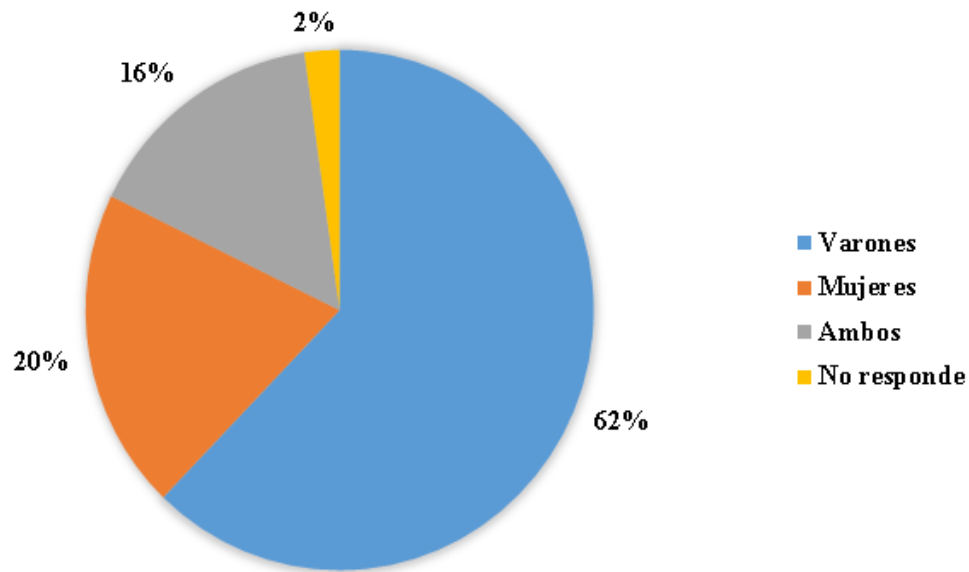
Ilustración 7 - Porcentajes de actividades usadas



Fuente: elaboración propia

Como se destaca en la Ilustración 7, las actividades las más utilizadas en la clase son: leer (24,8 %), escribir (23,8 %), dibujar (21,8 %) o traducir al lenguaje de símbolos (16,8 %) son las más usadas en el aula frente a otras como el lenguaje de señas (1,0 %).

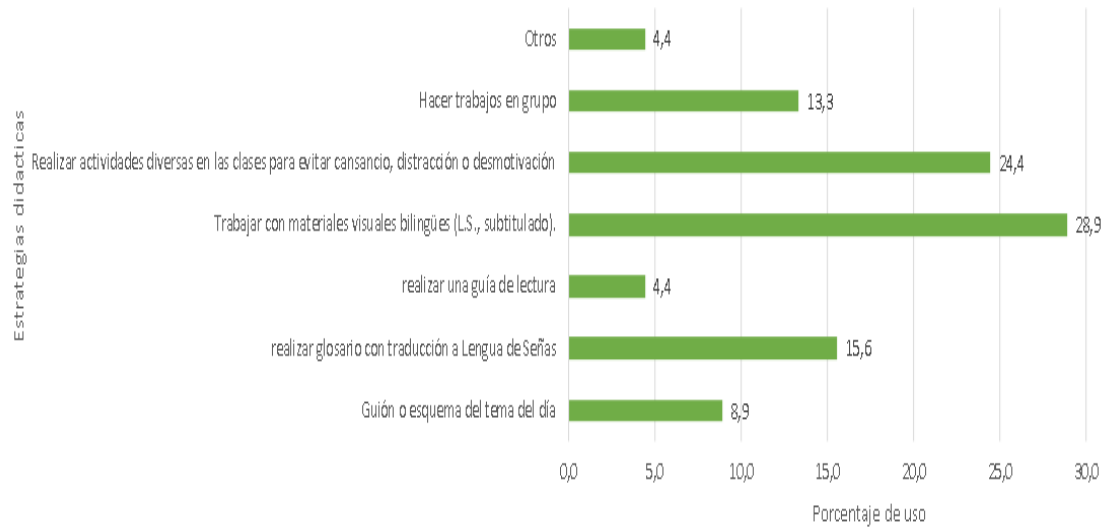
En este trabajo también se indagó la probable influencia del género de los alumnos y su relación con las dificultades que podrían presentarse al momento de utilizar las herramientas digitales para el aprendizaje de las tareas impartidas en el aula. La pregunta número 4 está relacionada a este interrogante y consta de opciones abiertas.

Ilustración 8 - Porcentaje de a quien le cuesta un poco más lo aprendido en clases

Fuente: elaboración propia

Según determinan las respuestas de los docentes encuestados, a los alumnos varones les cuesta más responder al tipo de aprendizaje con Tic impartido en el aula que a las alumnas mujeres (Ilustración 4).

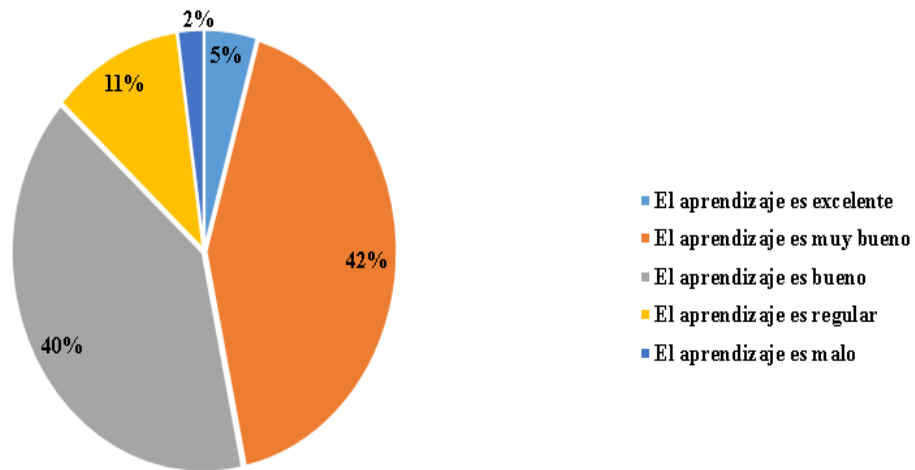
A partir de estos datos, el docente podría elegir una estrategia didáctica más adecuada para enseñar en sus aulas. A este interrogante, refiere la pregunta número 9 ¿Qué estrategia didáctica se usa más para mejorar la competencia del alumno?

Ilustración 9 - Porcentaje de estrategias didácticas más usadas en el aula

Fuente: elaboración propia

La Ilustración 9, nos permite identificar que trabajar con señales visuales o evitar el cansancio o desánimo en los alumnos resultaron las estrategias didácticas más adecuadas. Son las más utilizadas en clase para mejorar la competencia de los alumnos a diferencia del trabajo grupal, por ejemplo.

Luego el docente podría hacer evaluar los resultados de las estrategias empleadas en el aula, como se plantea en la pregunta número 10: ¿Qué resultados de aprendizaje se obtienen en los niños?, las opciones en este caso son cerradas.

Ilustración 10 - Porcentaje de resultados del aprendizaje

Fuente: elaboración propia

Como se observa en la Ilustración 10 es posible distinguir que, en el aula, la mayoría de los alumnos durante el proceso de aprendizaje, alcanzaron una calidad entre Bueno y Muy Bueno (82 %).

Discusión

El ejercicio docente en todos sus niveles ha sido paralelo con los avances de la tecnología. Massone et. al. (2010) sostienen que los individuos aprenden mejor cuando acceden al uso de herramientas digitales (imágenes y sonidos). A su vez mencionan que estos elementos también han tenido el mismo impacto en los contextos laborales y de esparcimiento.

La principal razón para realizar esta investigación fue conocer la situación actual de la integración educativa de los alumnos mediante el uso de las TIC en Argentina, precisamente en las provincias de San Miguel de Tucumán y San Salvador de Jujuy. Con este objetivo, el presente trabajo realiza una evaluación sobre el impacto de las TIC en la educación regional de los alumnos hipoacúsicos. Es importante señalar que uno de los problemas de la investigación en educación es la escasa evaluación de los sistemas, con lo cual se lograría un mejoramiento en la planificación y en la eficacia de las organizaciones, no sólo en general sino en los resultados de los proyectos educativos de aulas y escuelas. Como se mencionó, una dificultad a considerar es la inclusión de los alumnos hipoacúsicos en la educación, situación que se visualiza a través de los resultados obtenidos en este trabajo de Tesis y se desprende de las respuestas a la encuesta relacionada al uso de las TIC en las escuelas de educación especial.

A partir de las respuestas obtenidas por los docentes encuestados, hay varios puntos a considerar, siendo los principales:

- La inclusión de los alumnos en la educación: al respecto la Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2006, en la Asamblea General Convención De Derechos De Las Personas Con Discapacidad, destaca que se reconozcan a las personas con discapacidad como sujetos con derechos. En Argentina, como se mencionó antes, hay normas y leyes que mencionan el derecho a la educación para todos. El uso de las tecnologías mencionado en Sierra Llorente, J. et. at. (2016) señala que:

Los avances obtenidos en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en la actualidad, se han convertido en un

componente esencial de la cotidianidad humana, generando conocimiento y acceso a la información en particular a la educación.

Como mencionan los autores Fernández et. al. (s.f), los docentes pueden realizar clases presenciales o a distancia, según sea el caso o situación. En esta tesis las encuestas se realizaron durante la pandemia Covid 19. Al comienzo, los docentes de todos los niveles educativos se vieron obligados a emplear un modo virtual de enseñanza impulsados por una serie de medidas restrictivas que impidieron la presencialidad en las aulas. El regreso a las mismas se concretó en 2021 bajo diferentes modalidades de presencialidad. Los resultados de esta tesina reflejan el efecto de la pandemia indicando que la mayoría de los docentes prefieren dar clases presenciales (87%) ya que estas brindan una mayor facilidad para enseñar a los alumnos hipoacúsicos y a los beneficios de practicidad en la interacción del docente con ellos. Un bajo porcentaje impartió clases a distancia (< 10 %). Sin embargo, se comprende que esta nueva actividad en el aula requiere de la capacitación y actualización docente en el campo del uso de las nuevas herramientas que le permitan facilitar la enseñanza en estos tipos de escuelas especiales. Para ello, será necesario el manejo de las TIC en el uso de las diferentes actividades áulicas y a su vez aprender a manejar el lenguaje de señas a fin de promover una mejor comunicación con alumnos hipoacúsicos (Romero & Lauretti, 2006). Si bien en este trabajo la encuesta no indagó la capacitación de los docentes, ésta quedaría asegurada por las respuestas acerca del uso de las TIC en el aula (Ilustración 5) donde se destaca que el 78% de los docentes hacen uso de las mismas.

- Cuando nos referimos a la utilización de herramientas digitales por los docentes, los resultados de la encuesta realizada muestran en la Ilustración 6)

el tipo de herramientas usadas y destacan un buen grado de aceptación con una valoración positiva de los dispositivos móviles dentro del aula (50%) como de las PC o tabletas. A pesar de que los docentes encuestados atravesaron etapas de resistencia en el uso o aceptación de dispositivos en el aula, quizás por desconocimiento, actualmente éstas son naturalmente utilizadas. Los encuentros y charlas con directivos o docentes encuestados revelaron que luego de conocer y explorar los dispositivos móviles, han logrado integrarlos a sus prácticas como descubrir la facilidad y posibilidades de adaptación a los programas que se aplican para dar clases. Los programas que más utilizan son los de tipo visual, por ejemplo: programas que subtitulan videos, los que convierten la voz a textos y los de lenguajes de señas, entre otros, debido a su comodidad, simplicidad y que podrían facilitar una mejor comprensión de los temas tratados en clases por los alumnos con dificultades auditivas.

- Otro punto a considerar es la problemática de aprendizaje. Como mencionan Zappalá, D. *et. al.* (2011), los docentes responsables deben apelar a estrategias didácticas para mejorar las competencias educativas de los alumnos como podrían ser las tareas que se realizan con el uso de las TIC. Surgen así varios procesos o juegos de aprendizaje para leer y escribir, lecturas, subtitulado de videos, tareas a desarrollar en clase programadas en el aula, o al aire libre. Todo esto les permite a los docentes facilitar la enseñanza ya que a los alumnos pueden acceder a su aprendizaje de una manera más fácil, amena y entretenida. Posteriormente, el docente puede realizar evaluaciones que le

permitan verificar lo aprendido por los alumnos y como indica la Ley Nacional de Educación N° 26.206, el docente logra muy buenos resultados competitivos debido a que sus alumnos logran un aprendizaje rápido, eficaz y de calidad.

- De manera coincidente con los resultados de esta Tesina, Serradas Fonseca (2004) destaca el uso de las nuevas tecnologías en las mejoras o avances de la educación para los alumnos ya que las imágenes y colorido de estas herramientas captan su atención mejorando el aprendizaje visual en personas con audición disminuida siempre que los docentes estén involucrados en la adquisición y dominio de estos recursos tecnológicos (Muñoz y González, 2010). Los resultados de este trabajo muestran en la Ilustración 10 que los alumnos alcanzaron buenos resultados al momento de determinar la calidad de lo aprendido. Un 82% alcanzó una calidad entre Bueno y Muy Bueno quizás favorecidos por los recursos (uso de subtítulo o lenguaje de señas como se distingue en la Ilustración 9) de las estrategias docentes impartidas en estos alumnos. Esto concuerda con las observaciones de García Lozano (2016) quien sostiene el uso de videos tutoriales facilitan la adquisición de habilidades para su aprovechamiento más sólido ya que mejoraron la calidad de su aprendizaje luego de su implementación. La autora, en coincidencia con los resultados de este trabajo destaca las ventajas del uso de las TIC como posibilidad de un aprendizaje más eficiente en el aula sobre todo a aquellos alumnos con deficiencias auditivas.

A modo de conclusión es importante destacar el avance del uso de las TIC en el aula con un crecimiento sostenido en los últimos tiempos. Por lo tanto, para que pueda haber un verdadero impacto de estas herramientas en la configuración de nuevos modos de enseñanza y aprendizaje se requiere de una visión integradora y sostenida de las políticas educativas, la organización de la institución, recursos materiales y actores involucrados que se inscriban en el desarrollo de un proyecto educativo claramente definido y compartido.

Existen muchos proyectos de investigación aplicada y de extensión universitaria que abordan la inclusión de las tecnologías en las aulas, ya sea a nivel inicial, primario o secundario. Las escuelas públicas poco a poco van reforzando su equipamiento, por lo cual el acceso a los recursos podría dejar de ser un problema. Ahora la problemática se centra en qué hacer con estos recursos y cómo motivar, principalmente a los docentes para que los incorporen en sus prácticas cotidianas.

Como recomendación, se sugiere que las instituciones educativas en general, talleres y profesionales especializados en la atención de alumnos con problemas auditivos, estén abiertos a recibir capacitación e información actualizada y constante sobre las diferentes herramientas digitales que van surgiendo para acompañar la enseñanza y el aprendizaje. Sería productivo también que los profesionales experimentados en el tema puedan trabajar junto a los desarrolladores informáticos para que los productos que se creen puedan ajustarse a las necesidades de este tipo de educandos. Continuar con esta línea de investigaciones permitiría conocer aún más el empleo de las herramientas digitales en la educación de niños sordos y ayudaría a detectar y mejorar la eficacia de las herramientas que se emplean.

Durante el análisis de este trabajo se generaron nuevos interrogantes que podrían ser objeto de estudios futuros sobre el uso y alcances de los recursos metodológicos de las

herramientas digitales en alumnos hipoacúsicos si se tiene en cuenta que su uso es más provechoso cuando más temprano se implementen.

Para finalizar, a modo *personal*, considero que el tema central de este trabajo es de actualidad y de mucho alcance en áreas educativas por lo que ha representado un gran desafío para mi formación sobre el uso de las TIC en la educación especial para niños hipoacúsicos. El mal uso de ellas es una desventaja que impide su aprovechamiento, a diferencia de la gran ventaja del uso correcto ya que facilita la inclusión de los niños hipoacúsicos en la educación en las etapas tempranas. A nivel *profesional* representa un gran compromiso de aprendizaje y capacitación continua en temas educativos y de inclusión social de personas hipoacúsicos.

—

Anexo 1: Consentimiento informado

Nombre y Apellido del Investigador: Matias Alfredo Villagra

La presente investigación consiste en indagar a diferentes instituciones, espacios y profesionales especializados sobre el uso de las herramientas digitales en el tratamiento de niños con hipoacusia con el fin de conocer si en la actualidad se están utilizando y cuáles resultan más efectivas.

Para ello se realizará una entrevista que revelará el empleo o no de esta tecnología, el tipo de herramientas que se emplean y la efectividad positiva de su aplicación.

La participación consiste en responder las preguntas de la entrevista), la cual no implica riesgo alguno. Por otra parte, se garantiza la confidencialidad de los datos proporcionados, los cuales serán parte de un manuscrito científico presentado como trabajo final de graduación en la Universidad Siglo 21. A su vez, se conservará el anonimato.

Se explicita también que la institución participante puede retirar su consentimiento en cualquier momento, si así lo deseara.

Firma responsable de la institución participante _____

Firma del Investigador _____

Fecha y lugar _____

Anexo 2: Modelo de entrevista

El relevamiento de la entrevista fue hecho por la plataforma de google form, a docentes de educación especial de diferentes establecimientos de Tucumán y de Jujuy con el su consentimiento previo. Las entrevistas completadas fueron recepcionadas en el correo electrónico del Tesista a fin de ser sometidas a estudio.

Nombre de la Institución/Espacio/Profesional

Nombre de docente

Profesión

Ubicación

Encuesta para docentes de Escuelas Especiales

Esta encuesta a docentes se indago sobre el uso de la tecnología más utilizada en para la enseñanza de los alumnos sordos en las Escuelas Especiales o en las ONG,

1. ¿Qué tipo de educación brindan? *

- Presencial
- Semipresencial
- Distancia
- Otro:

2. ¿Cuántos alumnos hay en el salón? *

Tu respuesta

3. ¿Cuál es la franja de la edad de los alumnos? *

- de 5 a 7 años

- de 8 a 10 años
 - de 11 a 13 años
 - de 14 a 16 años
4. ¿A quién le cuesta más el aprendizaje? *

Se refiere al genero

Tu respuesta

5. ¿Utilizan herramientas digitales en los programas de educación? *

- Si
- No

6. ¿Qué programas se utilizan? *

- programas que subtitulan los vídeos
- programas que convierten de voz a texto
- programas para hacer llamadas telefónicas subtituladas
- programas que traducen al lenguaje de signos
- Otro:

7. ¿Qué actividades de aprendizajes realizan? *

- Leer
- Escribir
- Dibujar
- Web
- Traducir al lenguaje de signo

- Otro:

8. ¿De acuerdo a la pregunta anterior, con cuáles de los siguientes dispositivos se sienten más cómodos para el aprendizaje de los niños con hipoacusia? *

- Celular
- Tablet
- PC
- Tableros digitales
- Portátil

9. ¿Qué estrategia didáctica se usa más para mejorar la competencia del alumno? *

- Guión o esquema del tema del día
- realizar glosario con traducción a Lengua de Señas
- realizar una guía de lectura
- Trabajar con materiales visuales bilingües (L.S., subtulado).
- Realizar actividades diversas en las clases para evitar cansancio, distracción o desmotivación
- Hacer trabajos en grupo
- Otros

10. ¿Qué resultados de aprendizaje se obtiene en los alumnos? *

- Excelente
- Muy buena
- Buena



- Regular
- Mala

Referencias

Diarios digitales

Suplemento Educativo (17 de Julio del 2013). De Jujuy a Rusia, por innovar. *Clarín*. Recuperado el 14 de abril del 2022 de https://www.clarin.com/suplemento-educacion/jujuy-rusia-innovar_0_HkRS4XIsWQe.html

Leyes y Decretos

Ley 26.206. Abril 4 de 2001. Programa nacional de detección temprana y atención de la hipoacusia. *Boletín Oficial*. Argentina, el abril 26 de 2001.

ONU, Asamblea General, Convención De Derechos De Las Personas Con Discapacidad, 2006, disponible en: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf> [Consultado el 25 de junio de 2022].

Paginas oficiales

Castillo Jiménez Wendy del Rosario. (2013). *Impacto de la tecnología en la educación*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/impacto-de-la-tecnologia-en-la-educacion/>

Herazo, L. (s.f.). An Incubator. *Tecnología*. Recuperado el 02 de mayo del 2022. de <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>

Libros, Revistas digitales y artículos

Banchoff, C., Martín, S. López, F. y Alfano, A. (2015). Uso de TIC en la escuela primaria: Nuevas propuestas para temas tradicionales. X Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología. ISBN: 978-950-656-154-3. Páginas: 490-496.

Cacheiro, M. L. Sánchez, C. y González, J. M. (coords.). (2016). Recursos tecnológicos en contextos educativos. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Fernández Aedo, R., Server García, P., Cepero Fadruga, E. (s.f). El aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-9.

García, I. Peña-López, I; Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010. Austin, Texas: The New Media Consortium.

García Lozano, L. (2016). Las TIC y las tecnologías emergentes en los procesos educativos de personas sordas. Tesis.

Hernández, R., Fernández-Collado, C. y Baptista, L. (2003). *Metodología de la Investigación* (3ra Ed). DF, México. McGraw Hill.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición). México: McGraw-Hill.

Lankshear, C. & Knobel, M. (2008). Digital literacy and participation in online social networking spaces. *In Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 249-278). New York: Peter Lang.

Martínez Pérez, S., Gutiérrez Castillo, J. y Fernández Robles, B (2018). Percepción y uso de las TIC en las aulas inclusivas: un estudio de caso. *edmetic*, 7(1) E-ISSN: 2254-0059; pp. 87-106, doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10132>

Massone, M., Buscaglia, V., Serpa, C., Marchese, M. y D'Angelo, G. (2010). Lengua de Señas Argentina: propuesta para su estudio desde una perspectiva interdisciplinaria. IV CONGRESO INTERNACIONAL DE LETRAS. Fac. de Filosofía – UBA. Págs. 51-63 .2010. ISBN 978-987-1785-66-7

Muñoz, P.C. & González, M. (2010). Análisis del nivel de aplicación y uso docente de herramientas teleformativas en el área de programación y bases de datos”. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 23. Recuperado de http://www.um.es/ead/red/23/mercedes_pablo.pdf.

Pérez, O. (2017). *M-Learning en el aprendizaje de la mediación a los estudiantes del octavo semestre de la carrera de derecho de la Universidad Nacional de Chimborazo*. (Tesis de maestría). Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6553/1/PIUMCJ007-2017.pdf>

Romero, R., & Lauretti, P. (2006). Integración educativa de las personas con discapacidad en Latinoamérica. *Educere*, 10(33), 347-356. Recuperado en 04 de junio de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000200019&lng=es&tlng=es.

Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M. del P. (2010).

Metodología de la investigación. (5ª ed.). México: McGraw-Hill.

Serradas Fonseca, M. (2004). Las nuevas tecnologías como recurso en la respuesta educativa a los niños hospitalizados: Teleeducación de aulas hospitalarias. *Revista de Pedagogía*, 25(74), 503-524. Recuperado en 20 de junio de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922004000300007&lng=es&tlng=es.

Sierra Llorente, J., Bueno Giraldo, I., & Monroy Toro, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Revista Omnia*, vol. 22, núm. 2, Universidad del Zulia

Soler Fernández, E. (2014). *Constructivismo, innovación y enseñanza afectiva*. Venezuela: Editorial Equinoccio, Universidad Simón Bolívar. Recuperado de https://books.google.es/books?id=m271PqMmswC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_vpt_read#v=onepage&q&f=false.

Trejo Muñoz, P., & Martínez Pérez, S. (2020). La inclusión de niños sordos en educación básica en una escuela de México mediante el diseño de recursos digitales. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.758>

Valencia Avilés, L., & Torres Gastelú, C. (2013). Uso de las TIC e internet dentro y fuera del aula. *Apertura*, 5(1),108-119. [fecha de Consulta 24 de junio de 2022]. ISSN: 1665-6180. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68830443010>

Zappalá, D., Köppel, A. & Suchodolski, M. (2011). *Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos*. - 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación



Zambrano, L. (1998). Modelo Integral de alfabetización para personas sordas (MIDAS). *Investigación y Postgrado*, 23 (2), 1-26.