



UNIVERSIDAD ANDRES BELLO
Facultad de Ciencias de la Rehabilitación
Escuela de Fonoaudiología

**REVISIÓN DE RECURSOS TERAPÉUTICOS ENFOCADOS EN LAS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)
ORIENTADOS AL TRABAJO FONOAUDIOLÓGICO CON ESTUDIANTES
QUE PRESENTAN NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES (NEE).**

Tesis de pregrado para optar al título de Fonoaudiólogo.

Autores:

Michelle Astudillo López.

Blanca Martínez González.

Michael Palma Julio.

Docente Tutor: Ignacio Camarda R.

Docente Metodólogo: Felipe Espinosa P.

Santiago de Chile, 2017.

ÍNDICE

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	8
1.INTRODUCCIÓN.....	9
2. JUSTIFICACIÓN.....	13
3. VIABILIDAD.....	14
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
5. OBJETIVOS	16
5.1. Objetivo general.....	16
5.2. Objetivos específicos.....	16
6. MARCO TEÓRICO	17
6.1. Marco conceptual	17
6.1.1. Discapacidad	17
6.1.2. Necesidades Educativas Especiales (NEE).....	21
6.2.3. Tipos de Necesidades Educativas Especiales en Chile	23
6.2.3.1. Necesidades educativas especiales de carácter permanente.....	23
6.2.3.2. Necesidades educativas especiales de carácter transitorio.....	25
6.1.3. Recursos Terapéuticos	26
6.1.3.1. Tipos de recursos terapéuticos utilizados en Chile.....	26
6.1.4. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	27
6.1.4.1. TIC y accesibilidad.....	28
6.1.4.2. Tipos de tecnología	30
6.1.4.2.1. Software	30
6.1.4.2.2. Hardware.....	30
6.1.5. Sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa (SCAA)	31
6.2. Marco referencial	31
7. METODOLOGÍA	32
7.1. Enfoque de la investigación.....	32
7.2. Diseño de la investigación	32

7.3. Alcance de la investigación.....	32
7.4. Variables.....	32
7.5. Sujetos, población y tipo de muestra	34
7.6. Procedimientos	35
8. RESULTADOS	39
8.1. Software.....	39
8.1.1. Software de aprendizaje.....	40
8.1.1.1. Cantaletas	42
8.1.1.2. El Toque Mágico	43
8.1.1.3. Dicciseñas.....	44
8.1.1.4. Sueñaletas.....	45
8.1.1.6. Sebran ABC.....	47
8.1.1.7. Light box cause and effect.....	48
8.1.1.8. SITPLUS.....	49
8.1.1.9. Aumentativa 2.0	50
8.1.1.10. SEN Switcher	51
8.1.2. Software de Comunicación Alternativa	52
8.1.2.1 Let Me Talk.....	54
8.1.2.2. Plaphoons.....	56
8.1.2.3. Araboard	57
8.1.2.4. RoboBraille	59
8.1.2.5. Grid Player.....	61
8.1.2.6. BoardMaker.....	62
8.1.2.7. Comunicador táctil ONCE	63
8.1.2.8. e-Mintza	65
8.1.2.9. Araword.....	67
8.1.3. Software de acceso al computador	70
8.1.3.1. Switch Viacam (sViacam).....	71
8.1.3.2. Camera Mouse	72
8.1.3.3. EmuClic.....	73
8.1.3.4. Nox App Player	73
8.1.3.5. SinClic	75
8.1.4.1. Grid 3.....	76

8.2. Hardware	77
8.2.1. Hardware de acceso al computador	77
8.2.1.1. Tobii Pceye Mini	80
8.2.1.2. Ratón adaptado	81
8.2.1.3. Smoothie Switch 125	82
8.2.1.4. Blue2 Switch	83
8.2.1.5. Glassmouse	84
8.2.1.6. Ratón tipo Joystick	85
8.2.1.7. Integramouse Plus	86
8.2.1.8. *Licornio	87
8.2.2. Hardware de Comunicación Alternativa	88
8.2.2.1. Go Talk	89
8.2.2.2. BIGmack	90
8.2.2.3. Tobii Pceye Mini Comunicación	91
8.2.3. Hardware de Acceso y Comunicación Alternativa	92
8.2.3.1. VOX 11 PRO	93
8.2.3.2. VOX 11 EYE PRO	94
8.2.4. Hardware de Acceso y Aprendizaje	95
8.2.3.1. Tobii Pceye Mini Aprendizaje	96
8.2.3.2. Teclado Clevy	97
9. DISCUSIÓN	98
10. CONCLUSIÓN	101
11. BIBLIOGRAFÍA	103
ANEXO 1: CARTA DE PRESENTACIÓN	110
ANEXO 2: PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO	111
ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO	112
ANEXO 4: ENTREVISTA A TERAPÉUTAS	113
ANEXO 5: ENTREVISTA A DESARROLLADORES Y FABRICANTES	115
ANEXO 6: CARTA GANTT	117

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Prevalencia de discapacidad.	20
Tabla 2: Clasificación de las TIC.	33
Tabla 3: Tipología de informantes claves.	34
Tabla 4: Preguntas dirigidas a terapeutas.	36
Tabla 5: Preguntas dirigidas a desarrolladores y fabricantes.	37
Tabla 6: Software de aprendizaje.	40
Figura 1: Cantaletras.	42
Figura 2: El toque Mágico.	43
Figura 3: Software Dicciseñas.	44
Figura 4: Software Sueñalettras.	45
Figura 5: Software la mesita.	46
Figura 6: Software Sebran ABC.	47
Figura 7: Light box cause and effect.	48
Figura 8: SITPLUS.	49
Figura 9: Aumentativa 2.0.	50
Figura 10: SEN Switcher.	51
Tabla 7: Software de Comunicación Alternativa.	52
Figura 11: LetMe Talk.	54
Figura 12: Buscador de categorías LetMeTalk.	55
Figura 13: Plaphoons.	56
Figura 14: Araboard.	57
Figura 15: Araboard Constructor.	58

Figura 16: Araboard Player. 58

Figura 17: Robo Braille. 60

Figura 18: Grid Player. 61

Figura 19: BoardMaker para Windows. 62

Figura 20: Comunicador táctil ONCE. 63

Figura 21: Página de inicio Comunicador táctil ONCE. 64

Figura 22: e-Mintza. 66

Figura 23: Araword. 67

Figura 24: Herramienta *editor*, TICO. 68

Figura 25: Herramienta *intérprete*, TICO. 69

Tabla 8: Software de acceso al computador. 70

Figura 26: Switch Viacam. 71

Figura 27: Camera Mouse. 72

Figura 28: EmuClic. 73

Tabla 9: Software de acceso, aprendizaje y comunicación alternativa. 75

Figura 29: Grid 3. 76

Tabla 10. Hardware de acceso al computador. 77

Figura 30: Tobii PCEYE Mini. 80

Figura 31: Ratón adaptado. 81

Figura 32: Smoothie Switch 125. 82

Figura 33: Blue2 Switch. 83

Figura 34: Glassmouse. 84

Figura 35: Ratón tipo Joystick. 85

Figura 36: Integramouse Plus. 86

Figura 37: Licornio. 87

Tabla 11: Hardware de Comunicación Alternativa. 88

Figura 38: Go Talk. 89

Figura 39: BIGmack. 90

Figura 40: Tobii Pceye Mini Comunicación: 91

Tabla 12: Hardware de Acceso y Comunicación Alternativa. 92

Figura 41: VOX 11 PRO. 93

Figura 42: VOX 11 EYE PRO. 94

Tabla 13: Hardware de Acceso y Aprendizaje. 95

Figura 43: Tobii Pceye Mini Aprendizaje. 96

Figura 44: Look To Learn y Scenes and Sounds. 96

Figura 45: Teclado Clevy. 97

RESUMEN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a lo largo de los años, han transformado y ampliado la forma de trabajar de profesionales que requieren de este tipo de recursos al realizar terapias y la fonoaudiología no ha quedado aparte de este nuevo campo de comunicación. A través de ellas, el profesional fonoaudiólogo se beneficia en su trabajo con usuarios con distintas patologías, incluyendo al alumnado con necesidades educativas especiales (NEE). Esta investigación tiene como finalidad recopilar información sobre los tipos de Software y Hardware que se encuentran disponibles para la intervención del alumnado con N.E.E., cuáles son sus principales características, cómo se utilizan y para qué tipo de N.E.E se encuentran disponibles. Mediante entrevistas a informantes claves y el barrido por internet de distintas bases de datos, se han clasificado según las características de cada recurso, y descrito brevemente.

Ha sido de gran utilidad tener referencias sobre Software y Hardware utilizados actualmente en centros de rehabilitación en Santiago, y conocer los nuevos recursos que se encuentran disponibles para ser utilizados cuando sea necesario.

ABSTRACT

Information and communication technologies (ICT) over the years, have transformed and expanded the way of working of professionals who require this type of resources when performing therapies and phonoaudiology has not been apart from this new field of communication. Through them, the speech-language professional benefits in his work with users with different pathologies, including students with special educational needs (SEN). The purpose of this research is to gather information on the types of Software and Hardware that are available for the intervention of students with SEN, which are its main characteristics, how they are used and for what type of SEN they are available. . Through interviews with key informants and cross-database scanning of different databases, they have been classified according to the characteristics of each resource, and briefly described.

It has been very useful to have references on Software and Hardware currently used in rehabilitation centers in Santiago, and to know the new resources that are available to be used when necessary.

1.INTRODUCCIÓN

La discapacidad es un término que abarca a las deficiencias, las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación. Llamamos deficiencia a una dificultad que afecta a una estructura o una función corporal; las limitaciones son dificultades para ejecutar una acción o una tarea y las restricciones son problemas para participar en situaciones vitales y sociales (OMS, 2011).

Por lo tanto, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

La discapacidad, en los términos que hoy son aceptados internacionalmente y acogidos en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), no es el atributo de una persona, sino más bien una compleja colección de condiciones, muchas de las cuales son creadas por el ambiente, especialmente el ambiente social y aspectos socialmente mediados del ambiente físico. En tanto ello, la persona en situación de discapacidad que demanda nuestra atención no es un paciente, es un sujeto de derecho; requiere que su proceso de rehabilitación sea integral, con una mirada biopsicosocial, cuyo objetivo final es la inclusión familiar y/o social (Cuevas y Bunge, 2010, p.289).

Se considera que la situación de discapacidad permanente en una persona corresponde a un déficit estructural y/o funcional no es reversible y, por lo tanto, la rehabilitación pensada en el usuario se centra en disminuir el impacto que conlleva la discapacidad en sus actividades de la vida diaria, en su entorno familiar y social, educativo o laboral, potenciando como fin único la inclusión social.

Según el informe mundial sobre la discapacidad, alrededor de un 15% de la población mundial padece alguna forma de discapacidad, lo cual se estima corresponde a aproximadamente mil millones de personas. Se estima que las poblaciones más vulnerables son en países en vías de desarrollo donde los ingresos estatales son más bajos (OMS, 2011).

En América Latina existen alrededor de 85 millones de personas en alguna situación de discapacidad. Según datos de la OMS de países de América latina y el Caribe, la tasa de prevalencia de discapacidad son las siguientes:

De acuerdo a la OMS (2011), en Argentina el 7,1% de la población vive en alguna situación de discapacidad (ENDISC, 2002-2003); en Brasil, el 14,5% sufre de discapacidad (CENSO 2000); en Costa Rica el 5,4% (CENSO, 2000); el Salvador 1,5% (EPHM, 2003); en Honduras 2,7% (EPHPM, 2002); en México el 1,8% de la población (CENSO, 2000); en Nicaragua el 10,3% (ENDIS, 2003); en Panamá 1,8% (CENSO, 2000); en Paraguay el 1,0% (CENSO, 2002).

En Chile, la realidad de la discapacidad no es diferente pensando en otros países de América Latina. El 16,7% de la población chilena de dos y más años se encuentra en situación de discapacidad (ENDISC, 2015).

Actualmente el abordaje terapéutico, en el ámbito fonoaudiológico, se lleva a cabo mediante material didáctico que muchas veces es creado por el mismo terapeuta, o son comprados en librerías o jugueterías. En algunos casos la discapacidad del paciente no es compatible con la empleabilidad de los materiales disponibles en la consulta y no es posible llevar a cabo una terapia eficaz, por ende, no se logra cumplir con los objetivos por falta de recursos. Es por esto que es de gran importancia conocer otros recursos terapéuticos que están disponibles en las distintas plataformas en la red y que pueden ser de gran utilidad tanto para el terapeuta como para el paciente (MIDEPLAN, 2006).

Cuando hablamos de recursos terapéuticos tecnológicos nos referimos a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Es necesario tener en cuenta que las TIC deben estar disponibles para que cualquier persona con algún tipo de discapacidad tenga acceso y la pueda utilizar para desarrollar o aumentar sus habilidades de aprendizaje, ya que, según la ley 20.422, tiene como objetivo, “asegurar el derecho a la igualdad de oportunidades de personas con discapacidad, con el fin de obtener su plena inclusión social, asegurando el disfrute de sus derechos y la eliminación de cualquier forma de discriminación infundada en su discapacidad” (SENADIS, 2010).

El propósito de esta investigación es contribuir al conocimiento acerca de los recursos terapéuticos enfocados en las TIC que se utilizan ampliamente en otros países y que se encuentran disponibles de forma gratuita o por medio de pago, que favorecen los procesos de rehabilitación, autonomía e inclusión de las personas en situación de discapacidad (PsD) de nuestro país.

Además, los usos de las tecnologías nos entregan ciertas ventajas para el proceso de intervención que los profesionales fonoaudiólogos realizamos, como es facilitar la autonomía, mejor retroalimentación al realizar diversas actividades, debido a que el uso de algunas TIC implica conocer de forma más específica los niveles alcanzados en las diferentes actividades realizadas. Aunque, también se han vistos algunos inconvenientes para acceder al uso de las TIC, ya que, requieren de un conocimiento básico para el uso de ellas por parte del terapeuta y el usuario. Cabe mencionar que existen algunos hardware que se requieren, para complementar los softwares, que son de alto costo, además del escaso conocimiento que tienen los terapeutas de su existencia.

Esta investigación mostrará diversos tipos de materiales de trabajo que en la actualidad es desconocido tanto para los actuales docentes y alumnos de pregrado, como para los profesionales que actualmente ejercen la profesión

en el Área de la Educación Especial. Además, dentro de nuestro ámbito de trabajo profesional este tipo de estudio tiene un impacto desde la innovación y la actualización de recursos terapéuticos para el desarrollo de la profesión, más allá de la esfera de la rehabilitación, sino de las nuevas tendencias en el uso de tecnologías (Web, software, hardware, Apps para Tablet, etc.) disponibles en el siglo XXI.

2. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con Smith Y., et.al (2015), la aplicabilidad de las Tecnologías de la Información y Comunicación tiene gran importancia en niños que presentan Necesidades Educativas Especiales, ya que, influyen en el fortalecimiento del aprendizaje y mejora la calidad de vida. Es por esto, que se incita a seguir desarrollando estas herramientas que potencien este proceso.

La investigación planteada, está enfocada en dar conocimiento acerca de los recursos terapéuticos basados en las Tecnologías de la Información y Comunicación que existen tanto a nivel nacional como internacional. Además, este estudio busca agrupar y sistematizar herramientas terapéuticas basadas en TIC que favorecen el desarrollo del trabajo fonoaudiológico y docente, en pacientes y/o alumnos que presentan NEE.

3. VIABILIDAD

Este trabajo mostrará un amplio número de materiales de trabajo que en la actualidad se encuentran desconocidos tanto para los actuales alumnos de pregrado y sus docentes, como para los profesionales que actualmente trabajan en el área de la Educación Especial.

Además, dentro de nuestro ámbito de trabajo profesional este tipo de estudio tiene un impacto desde la innovación y la actualización de recursos terapéuticos para el desarrollo de la profesión, más allá de la esfera de la rehabilitación, sino de las nuevas tendencias en el uso de tecnologías (Web, software, hardware, App para Tablet, etc.) dentro del siglo XXI.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Para realizar nuestra investigación responderemos a la pregunta de:
¿Cuáles son los recursos terapéuticos basados en las TIC que promueven y facilitan la rehabilitación de usuarios con NEE durante los últimos diez años?

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

- Analizar los Recursos Terapéuticos basados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para trabajar con usuarios que presentan Necesidades Educativas Especiales (NEE) derivadas de una discapacidad auditiva, visual, cognitiva, motora o múltiple.

5.2. Objetivos específicos

- Identificar los Recursos Educativos enfocados en las TIC para trabajar con pacientes con NEE.
- Definir las características de los Recursos Educativos según su accesibilidad a los usuarios.
- Describir las características de cada uno de los Recursos Educativos según tipo de discapacidad del usuario.
- Clasificar los Recursos Educativos enfocados en las TIC para trabajar con pacientes con NEE para cada tipo de discapacidad.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Marco conceptual

6.1.1. Discapacidad

La discapacidad es un término que abarca a las deficiencias, las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación. Llamamos deficiencia a una dificultad que afecta a una estructura o una función corporal; las limitaciones son dificultades para ejecutar una acción o una tarea, como trabajar, y las restricciones son problemas para participar en situaciones vitales y sociales (OMS, 2011).

Por lo tanto, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

La convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), aprobada por las Naciones Unidas en el 2006, pretende “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”. La CDPD hace referencia a un cambio importante en la comprensión del concepto de discapacidad y de las distintas respuestas que se le da a este problema (OMS, 2011).

El informe mundial sobre la discapacidad reúne información disponible sobre la discapacidad con el fin de mejorar la calidad de vida de los usuarios con discapacidad y facilitar la aplicación de la CDPD, entre cuyos propósitos se encuentran:

- Ofrecer a los gobiernos y a la sociedad el análisis de la importancia de la discapacidad.
- Recomendar medidas sobre la discapacidad que estén al alcance nacional e internacional (OMS, 2011).

La discapacidad, en los términos que hoy son aceptados internacionalmente y acogidos en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), no es el atributo de una persona, sino más bien una compleja colección de condiciones, muchas de las cuales son creadas por el ambiente, especialmente el ambiente social y aspectos socialmente mediados del ambiente físico. En tanto ello, la persona en situación de discapacidad que demanda nuestra atención no es un paciente, es un sujeto de derecho; requiere que su proceso de rehabilitación sea integral, con una mirada biopsicosocial, cuyo objetivo final es la inclusión familiar y/o social. (Cuevas y Bungler, 2010, p.289).

Según la CIF, la discapacidad engloba múltiples factores y no solo abarca a la persona natural. Dentro de estos factores agregamos las deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones en la participación. La discapacidad se resume en los aspectos negativos que tiene la interacción de personas con un problema de salud determinado (como parálisis cerebral) y los factores personales y ambientales son los asociados al contexto del usuario (como actitudes negativas frente a la discapacidad, el transporte público) (OMS, 2011).

Podemos reconocer la discapacidad como un problema social alarmante, para optar a un tratamiento adecuado, ya sea de un ámbito reflexivo o de acción, centramos la intervención en dos sentidos, primero enfocado en el usuario o el individuo en situación de discapacidad, y segundo,

enfocado en la comunidad donde pertenece la persona o su familia (MIDEPLAN, 2006).

La prevalencia de Personas en Situación de Discapacidad (PsD), permanente o transitoria, o en riesgo de adquirir dicha condición, requiere que el país desarrolle y fortalezca sus políticas y redes de rehabilitación que abarquen todos los niveles de complejidad de intervención, teniendo como eje acercar a los usuarios las prestaciones de rehabilitación, con calidad, oportunidad, eficacia y equidad (Cuevas y Bungler, 2010, p.289).

Según el informe mundial sobre la discapacidad, alrededor de un 15% de la población mundial padece alguna forma de discapacidad, lo cual se estima corresponde a aproximadamente mil millones de personas. La Encuesta Mundial de la Salud determina que cerca de 785 millones de personas (aproximadamente un 15,6%) de 15 años o más viven en alguna situación de discapacidad, mientras que el proyecto de Carga Mundial de Morbilidad muestra que la cifra aumenta cercana a los 975 millones de habitantes con discapacidad (19,4%) (OMS, 2011).

La Carga Mundial de Morbilidad mide la severidad de la discapacidad infantil en una edad promedio del nacimiento hasta los 14 años y se estima que 95 millones de niños se encuentran en situación de discapacidad (5,1%), mientras que 13 millones de estos presentan una afectación grave o “discapacidad grave” (MIDEPLAN, 2006).

Pensando en que la discapacidad afecta de forma desproporcionada a las distintas poblaciones, la Encuesta Mundial de Salud indica que la prevalencia de la discapacidad en las poblaciones más vulnerables afecta en mayor medida a los países de ingresos más bajos. Las personas en el quintil más pobre, las mujeres y los ancianos también presentan mayor prevalencia de la discapacidad. También las personas con bajos ingresos, sin trabajo o

poca formación académica corren con mayor riesgo de discapacidad. Por otra parte, se pone de manifiesto que los niños de familias más pobres y los que pertenecen a grupos étnicos minoritarios presentan un riesgo mayor al momento de sufrir una discapacidad ante los demás niños (OMS, 2011).

En América Latina existen alrededor de 85 millones de personas en alguna situación de discapacidad. Según datos de la OMS la tasa de prevalencia de discapacidad son los siguientes:

Tabla 1: Prevalencia de discapacidad.

PAÍS	TASA DE PREVALENCIA	REFERENCIA
Argentina	7,1 %	ENDIS, 2002 – 2003
Brasil	14,5 %	CENSO, 2000
Chile	5,3 %	CASEN, 2000
Costa Rica	5,4 %	CENSO, 2000
El Salvador	1,5 %	EPHM, 2003
Hondura	2,7 %	EPHPM, 2002
México	1,8 %	CENSO, 2000
Nicaragua	10,3 %	ENDIS, 2003
Panamá	1,8 %	CENSO, 2000
Paraguay	1,0 %	CENSO, 2002

Fuente: OMS, 2011.

En Chile, mediante el Censo del 2002, que respondía a la pregunta sobre deficiencias totales y severas, se estableció que el 2,2% de la población presentaba una o más deficiencias, lo cual es equivalente a 334.377 personas con discapacidad. Este Censo consideró a las personas en situación de “discapacidad” a aquellas que se declararon con ceguera total, sordera total, mudez, lisiado o con parálisis y deficiencia mental. Esta herramienta, si bien, no entrega mayores datos sobre el grado o tipo de discapacidad, permite establecer como línea base la situación de discapacidad en Chile (MIDEPLAN, 2006).

Por otra parte, la encuesta CASEN (Caracterización Socioeconómica Nacional) del año 2003 del MIDEPLAN (Ministerio de Planificación y

Cooperación), señala que un 3,6% de la población chilena tiene al menos una discapacidad, cantidad equivalente a 565.913 personas. Esta cifra corresponde a personas que declaran tener una deficiencia auditiva, deficiencia visual, dificultad para hablar, deficiencia mental, deficiencia física o deficiencia por causa psiquiátrica. Sin embargo, los datos de CASEN 2000 (5,3%) permitió por muchos años contar con una caracterización socioeconómica de las personas en situación de discapacidad con grados severos y de una parte con discapacidad moderada (MIDEPLAN, 2006).

Otro instrumento para establecer la prevalencia de discapacidad en nuestro país ha sido la Encuesta de Calidad de Vida y Salud del Ministerio de Salud (ENCAVI) del año 2000 en conjunto con el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), que tiene como propósito principal disponer de información sistemática, confiable y oportuna acerca de la calidad de vida y la salud de la población chilena, para diseñar, desarrollar y evaluar políticas e intervenciones en salud. Se incorporaron 7 preguntas sobre dificultades para el desarrollo de actividades habituales, señalando que un 21,7%, es decir, 3.292.296 personas declararon a lo menos un tipo de discapacidad. En este caso el concepto usado se refiere también a discapacidades de tipo sensoriales y del habla, discapacidades para la realización de actividades de la vida diaria (AVD) y discapacidades que requieran la utilización de órtesis (MIDEPLAN, 2006).

6.1.2. Necesidades Educativas Especiales (NEE)

Entenderemos como necesidades educativas especiales (NEE) a “aquel alumnado que precisa ayudas y recursos adicionales, ya sean humanos, materiales o pedagógicos, para conducir su proceso de desarrollo y aprendizaje, y contribuir al logro de los fines de la educación” (MINEDUC, 2009).

Para diferenciar las NEE, se han agrupado según lo estipulado en el decreto supremo N°170, como Necesidades Educativas Especiales

Transitorias, para referirnos a *“aquellas NEE no permanentes que requieren los alumnos en algún momento de su vida escolar a consecuencia de un trastorno o discapacidad diagnosticada por un profesional competente y que necesitan de ayudas y apoyos extraordinarios para acceder o progresar en el currículum por un determinado periodo de su escolarización”*. Se le llamará Necesidades Educativas Especiales de carácter permanente a aquel alumnado que presente *“barreras para aprender y participar durante toda su escolaridad como consecuencia de una discapacidad diagnosticada por un profesional competente y que demandan al sistema educacional la provisión de apoyos y recursos extraordinarios para asegurar el aprendizaje escolar”* (MINEDUC, 2009, DS 170).

Los alumnos que serán beneficiarios bajo la categorización de NEE de carácter transitorio, serán aquellos que presenten algunos de los siguientes déficits o discapacidades:

- Trastornos Específicos del Aprendizaje.
- Trastorno Específico del Lenguaje (TEL).
- Trastorno Déficit Atencional con y sin hiperactividad (TDA) o Trastorno Hiperactivo.
- Rendimiento en pruebas de coeficiente intelectual (CI) en el rango límite, con limitaciones significativas en la conducta adaptativa.

Los alumnos que serán beneficiarios bajo la categorización de NEE de carácter permanente, serán aquellos que presenten algunos de los siguientes déficits o discapacidades:

- Deficiencia Mental Severa.

- Discapacidad Visual.
- Multidéficit.
- Discapacidad Auditiva.
- Disfasia Severa.
- Trastorno Autista.

6.2.3. Tipos de Necesidades Educativas Especiales en Chile

6.2.3.1. Necesidades educativas especiales de carácter permanente

a) Deficiencia mental severa

Limitaciones sustantivas de la persona que se caracteriza por su desempeño intelectual que es se encuentra por debajo de la media las que comienzan antes de los 18 años y se manifiestan en habilidades prácticas, sociales y conceptuales (MINEDUC, 2009, DS 170).

b) Discapacidad visual

Alteración de la senso-percepción visual. Las personas afectadas poseen un remanente visual igual o menor a 0.33 grados en su medición. Se manifiesta con limitaciones de información visual fundamental para el desarrollo. Se presenta como:

Baja visión, disminución de la visión que no imposibilita la realización de acciones que implican el uso de la percepción visual mediante la utilización de ayudas ópticas.

Ceguera, la visión es menor o igual a 0.05 grados, considerando siempre el mejor ojo y con la mejor corrección. Esto resulta no ser funcional para la vida cotidiana y la persona debe hacer uso de otros sentidos (MINEDUC, 2009, DS 170).

c) Multidéficit

Combinación de múltiples discapacidades como físicas, médicas, educacionales y socioemocionales; como también, las pérdidas sensoriales, neurológicas, dificultad de movimientos y problemas conductuales que impactan de manera significativa en el desarrollo educativo, social y vocacional (MINEDUC, 2009, DS 170).

d) Discapacidad auditiva

Alteración de la senso-percepción auditiva en distintos grados y formas, que se caracteriza por las limitaciones de la información auditiva que impacta en el desarrollo y el aprendizaje (MINEDUC, 2009, DS 170).

e) Disfasia severa

Alteración severa de los niveles del lenguaje y sus mecanismos de adquisición. Se presenta con un desarrollo atípico de la comprensión o expresión del lenguaje tanto hablado como escrito y alteraciones en el procesamiento, abstracción y almacenamiento de la información, lo que afecta significativamente la vida social y escolar (MINEDUC, 2009, DS 170).

f) Trastorno del Espectro Autista (TEA)

Alteración en la interacción social, la comunicación y la flexibilidad mental, que pueden variar en función de la etapa del desarrollo, la edad y el nivel intelectual de la persona (MINEDUC, 2009, DS 170).

6.2.3.2. Necesidades educativas especiales de carácter transitorio

a) Trastorno específico del aprendizaje

Dificultades específicas del aprendizaje que se manifiestan al momento de aprender a leer, a leer y escribir y/o aprender matemáticas (MINEDUC, 2009, DS 170).

b) Trastorno Específico del Lenguaje

Limitación en el desarrollo del lenguaje oral el que se manifiesta por un inicio tardío y un desarrollo lento y/o desviado del lenguaje (MINEDUC, 2009, DS 170).

c) Trastorno de Déficit Atencional o Trastorno Hiperactivo

Trastorno que comienza en los primeros 7 años de vida y se caracteriza por un comportamiento generalizado el que presenta déficit de la atención, impulsividad e hiperactividad con presencia clara de déficit de la atención, impulsividad y/o hiperactividad (MINEDUC, 2009, DS 170).

d) Rendimiento en pruebas de coeficiente intelectual en el rango límite, con limitaciones significativas en la conducta adaptativa

Se refiere a puntajes obtenidos entre 70 a 79 en la prueba de evaluación psicométrica de coeficiente intelectual (MINEDUC, 2009, DS 170).

6.1.3. Recursos Terapéuticos

Según la Real Academia Española (RAE), 2014, se le llama Recurso al Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que se pretende.

Basándonos en este concepto, entenderemos como un recurso terapéutico a distintos elementos utilizados por un terapeuta, ya sea, de la salud o del medio académico, que cumple el fin de promover prácticas de tratamiento para algún tipo de alteración o patología.

6.1.3.1. Tipos de recursos terapéuticos utilizados en Chile

En nuestro país, actualmente los principales recursos terapéuticos utilizados en el quehacer fonoaudiológico son láminas de fotografías o pictogramas, objetos representativos en miniatura o el objeto real, juguetes con luz y/o sonido para estimulación, juegos de mesa o materiales desarrollados por el mismo terapeuta. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, en algunos casos este tipo de material terapéutico no puede ser implementado en la terapia de rehabilitación de pacientes dado el trastorno o alteración que éste presente.

Actualmente, en Chile existe un proyecto piloto llamado “TIC y Retos Múltiples” que consiste en promover la comunicación y participación, el acceso al currículum regular, el desarrollo de la autonomía y la construcción de aprendizajes, en estudiantes que presentan discapacidad múltiple de establecimientos subvencionados del país.

Algunos de estos recursos utilizados son:

- 1) Teclado gigante (Bigkeys LX) color ABCD: Es un teclado con teclas de gran tamaño (2,5cm) para facilitar su pulsación y sin repetición (al mantener pulsada una tecla sólo se envía un carácter). Se

recomienda el uso en aquellos pacientes-alumnos/as que tengan dificultades de movilidad o que tengan baja visión.

2) Comunicador sencillo Go Talk 9: Es un comunicador que dispone de capacidad para 45 mensajes (9 amplias teclas y 5 niveles de grabación). Dispone adicionalmente de tres mensajes claves, (Si, no, me siento mal, otros símbolos estables), que permanecen constantes cuando cambiamos de nivel.

3) Comunicador sencillo Go Talk 20+: Es un comunicador con capacidad para 100 mensajes (20 teclas y 5 niveles de grabación). Dispone de cinco mensajes claves o estables, que permanecen constantes cuando se cambia de nivel, con lo que no precisa regrabar mensajes esenciales al cambiar de nivel.

6.1.4. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, desde ahora TIC, son avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Estas nuevas innovaciones son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de la información presentada en distintos códigos (como textos, imágenes, sonidos, etc.).

Existen distintas definiciones referentes a las TIC:

En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que

permite conseguir nuevas realidades comunicativas (Cabero, 1998: 198).

Para Antonio Bartolomé la Tecnología Educativa (T.E) encuentra su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación (C. Alba & A. Bautista, 1997: 2).

Otros autores definen las TIC como cualquier medio, recurso, herramienta, técnica o dispositivo que favorece o desarrolla la información, la comunicación y el conocimiento (Luque & Rodríguez, 2009).

6.1.4.1. TIC y accesibilidad

Las TIC forman parte de la vida diaria de muchas personas, teniendo un gran impacto en la sociedad, incluyendo la educación, la formación y el empleo. Especialmente, se han convertido en una herramienta valiosa para las personas con discapacidad y necesidades educativas especiales.

En la actualidad, las tecnologías ponen a disposición una importante fuente de recursos para el acceso a la información y la comunicación, pero en el caso, de presentarse una discapacidad su uso se dificulta. Por lo que, existen tecnologías de apoyo que nos permiten superar las barreras de acceso

a las “tecnologías digitales”, produciendo un impacto positivo en la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidad (Zappalá, Köppel & Suchodolski, 2011).

6.1.4.2. Tipos de tecnología

6.1.4.2.1. Software

Según la RAE (2014), un software, se define como un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.

Dentro de esta categoría nos encontramos con el concepto de “aplicación”, lo que la RAE (2014) define como un programa preparado para una utilización específica, como el pago de nóminas, el tratamiento de textos, etc. Estas aplicaciones pueden ser ejecutadas en una computadora o algún dispositivo electrónico que posea un sistema operativo, como Windows, Android, iOS, entre otros.

6.1.4.2.2. Hardware

La RAE (2014), define al hardware como el conjunto de los componentes que conforman la parte material (física) de una computadora, a diferencia del software que refiere a los componentes lógicos (intangibles). Sin embargo, el concepto suele ser entendido de manera más amplia y se utiliza para denominar a todos los componentes físicos de una tecnología.

En el caso de la informática y de las computadoras personales, el hardware permite definir no sólo a los componentes físicos internos (disco duro, placa madre, microprocesador, circuitos, cables, etc.), sino también a los periféricos. Podemos encontrar hardware periféricos de entrada, como son teclado, cámara, micrófono, mouse, entre otros, y los de salida, como pantalla, parlantes, impresora, etc.

6.1.5. Sistemas de Comunicación Aumentativa Alternativa (SCAA)

Se entiende como Comunicación Aumentativa Alternativa (CAA) al conjunto de formas, estrategias y métodos de comunicación empleados por personas con capacidades específicas que no le permiten la comunicación convencional a través del lenguaje y/o habla. Un SCAA pueden ser aparatos electrónicos o tableros de comunicación que suplen el habla total o parcial ayudando a comunicarse a las personas que lo requieran (ASHA, 2017).

6.2. Marco referencial

En un estudio llamado “Recursos para fomentar la Accesibilidad Tecnológica en la Comunidad: La tecnología como herramienta de apoyo en la Educación Especial y la Discapacidad” realizado el año 2011 por Carolina Aguilera, de la Universidad Mayor, se revisaron algunos recursos tecnológicos que sirven como herramientas de apoyo en la educación especial y la discapacidad.

Donde primero se investigó acerca de tipos de discapacidad y cómo influyen en el aprendizaje. Luego se clasificaron los tipos de accesibilidad y usabilidad, tecnologías de apoyo para el uso de computadores y utilización de la Web en educación. Por último, se creó una “Guía para el uso de tecnologías según discapacidad y/o NEE” en la cual se clasificaron los resultados (software y hardware) por tipo de discapacidad (Aguilera, 2011).

7. METODOLOGÍA

7.1. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación fue cualitativo porque se trabajó en base a entrevistas e información descriptiva.

7.2. Diseño de la investigación

Diseño de tipo no experimental porque la investigación estudió las TIC que están disponibles hasta la actualidad.

7.3. Alcance de la investigación

El estudio tuvo un alcance descriptivo y exploratorio ya que se indagó en información poco conocida actualmente en el país.

7.4. Variables

Para determinar las tecnologías disponibles, estas se categorizaron a partir de una serie de características o variables. En la tabla 2, se explica el modo en que se clasificaron las TIC.

Tabla 2: Clasificación de las TIC.

VARIABLE	DEFICIÓN	ATRIBUTO
Tipos de tecnologías	Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto (RAE, 2014)	Hardware <ul style="list-style-type: none"> – Comunicadores – Dispositivos de acceso Software <ul style="list-style-type: none"> – De aprendizaje – De comunicación – De acceso
Facilitador	Ayudas o modificaciones que permiten el uso a personas con discapacidades.	Tipos de N.E.E <ul style="list-style-type: none"> – Discapacidad visual – Discapacidad auditiva – Discapacidad motora – Multidéficit – Trastorno del Espectro Autista (TEA) – Deficiencia Mental Severa. – Disfasia Severa – Trastorno Específico del Leguaje (TEL) – Trastorno Específico del Aprendizaje – Trastorno de Déficit Atencional o Trastorno Hiperactivo – Discapacidad intelectual (DI)
Accesibilidad	Modo en cómo se adquiere un recurso.	<ul style="list-style-type: none"> – Gratuitas – De pago – Independiente – Dependiente
Apoyo	Asistencia de terceros para la utilización del recurso.	<ul style="list-style-type: none"> – Autónoma – Asistida

Fuente: Elaboración propia.

7.5. Sujetos, población y tipo de muestra

La investigación se realizó mediante revisión bibliográfica no sistemática, utilizando distintas bases de datos disponibles en la web, tales como Scielo, Pubmed, Cochrane entre otras. Además, de distintos sitios web relacionadas con el estudio.

Para la búsqueda de información, se utilizaron palabras claves como; “Discapacidad”, “Software”, “Hardware”, “NEE”, “TIC y discapacidad”, entre otras, las cuales se filtraron de acuerdo al año de publicación, que debían ser; no menor al año 2010, de acuerdo al idioma disponible, ya sea, en inglés o español, y según la disponibilidad del artículo.

También, se realizaron entrevistas guiadas a informantes clave, desarrolladores de software o fabricantes de hardware, nacionales e internacionales, con el fin de conocer y ampliar nuevos horizontes sobre la investigación (Tabla 3).

El tipo de muestreo es por conveniencia y bola de nieve.

Tabla 3: Tipología de informantes claves.

TIPO DE INFORMANTE CLAVE	N° DE ENTREVISTAS ESPERADAS	N° DE ENTREVISTAS REALIZADAS
Terapeutas	5	2
Desarrolladores	5	2
Fabricantes	5	0
Total	15	4

Fuente: Elaboración propia.

Nota:

Terapeutas: Fonoaudiólogos que utilizan recursos tecnológicos durante las terapias a PsD.

Desarrolladores: Persona o entidad que se dedica a crear programas para que sean utilizados por terapeutas y PsD.

Fabricantes: Persona o entidad que se dedica a crear dispositivos para que sean utilizados por terapeutas y PsD.

Se utilizaron los criterios de saturación de la muestra, es decir se terminará la realización de entrevistas a informantes clave, en la medida, que el último entrevistado no aporte información nueva.

A pesar de los intentos reiterados para realizar las entrevistas, no se lograron obtener más dado múltiples factores que impidieron aplicarlas, como la disponibilidad de los terapeutas, o los desarrolladores y fabricantes no respondieron los correos en donde se solicitaba la realización de la entrevista y se informaba sobre el objetivo de la misma.

7.6. Procedimientos

Se realizó una entrevista semiestructurada dirigida a terapeutas de centros educacionales, la cual tiene como propósito indagar en los recursos terapéuticos que se utilizan actualmente en Chile y quienes son los desarrolladores, distribuidores y/o fabricantes. En la entrevista se consideraron las siguientes dimensiones:

Tabla 4: Preguntas dirigidas a terapeutas.

DIMENSIÓN	PREGUNTA PRINCIPAL	PREGUNTA DE APOYO
Uso de tecnología en el quehacer fonoaudiológico	¿Utiliza algún tipo de recurso terapéutico de modalidad tecnológica?	<ul style="list-style-type: none"> - ¿A qué tipo de N.E.E está orientado? - ¿Cómo se utiliza? - ¿Dónde lo consiguió?
Tipo de recurso	¿Software o Hardware?	<p>Si es Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿En qué plataforma se encuentra disponible? - ¿Cuál es el nombre del desarrollador? <p>Si es Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Dónde lo consiguió? - ¿Cuál es el nombre del fabricante?
Accesibilidad o costo	Dependiendo si es Software Dependiendo si es Hardware	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Es gratuito o de pago? - ¿Cuál es el precio?

Fuente: Elaboración propia.

Luego de obtener información acerca de los desarrolladores y fabricantes de software y/o hardware, se contactará con ellos y se realizará la siguiente entrevista semiestructurada:

Tabla 5: Preguntas dirigidas a desarrolladores y fabricantes.

DIMENSIÓN	PREGUNTA PRINCIPAL	PREGUNTAS DE APOYO
Tipo de recurso	¿Qué tipo de tecnología tiene disponible?	– ¿Software o Hardware?
Orientación	¿A qué tipo de N.E.E se encuentra orientado?	– ¿Cómo se utiliza?
Disponibilidad	¿Dónde se encuentra disponible?	Si es Software: – ¿En qué plataforma se puede conseguir? Si es Hardware: – ¿En qué lugar se puede adquirir?
Requerimientos	¿Necesita de otro hardware para funcionar?	– ¿Qué características tiene el computador o dispositivo móvil?
Accesibilidad o costo	Dependiendo si es Software. Dependiendo si es Hardware.	– ¿Es gratuito o de pago? – ¿Cuál es el precio?

Fuente: Elaboración propia.

7.7. Plan de análisis de datos

Los datos de las entrevistas realizadas se analizaron en base al modelo de la teoría fundamentada expuesta por Mares J. (2010).

1. Transcripción: Luego de obtener las entrevistas, se transcribió la información de la misma, con todos los datos verbales en texto.
2. Codificación axial: Se clasificó la información obtenida de cada entrevista en las dimensiones antes mencionadas (se utilizaron colores o números para diferenciarlas). Si dentro de la información entregada por los informantes se encontraban datos que no entraban en las dimensiones propuestas, se crearían

nuevas dimensiones. Luego, se tomó la información de todas las entrevistas ya clasificadas por dimensión y se realizó una tabla con todos los datos obtenidos en las entrevistas realizadas. Posterior a esto, se eliminó la información repetida y se discutió sobre concordancias y discrepancias de la información obtenida.

3. Análisis de las TIC: Finalmente, ya con la información recolectada y ordenada, se llevaron los resultados a una tabla que contiene una lista de todas las TIC expuestas en las entrevistas y cada una de éstas clasificada con su respectiva variable.

8. RESULTADOS

Los recursos tecnológicos encontrados han sido desarrollados y fabricados en distintos lugares del mundo, y existe un amplio número de aplicaciones y dispositivos disponibles para que sean implementados en personas que posean diversas N.E.E como: Discapacidad Intelectual, Multidéficit, Disfasia Severa, entre otras.

La información obtenida de las entrevistas a terapeutas, desarrolladores y distribuidores y/o fabricantes, y además de la búsqueda en artículos de revistas o sitios web de distribuidores, desarrolladores y fabricantes fueron de utilidad para recopilar recursos enfocados en las tecnologías de la información y la comunicación utilizadas en el área de fonoaudiología, las cuales se clasificaron en:

- Software de aprendizaje
- Software de comunicación alternativa
- Software de acceso al computador
- Software de aprendizaje y comunicación alternativa
- Hardware de acceso al computador
- Hardware de comunicación alternativa
- Hardware de acceso y comunicación alternativa
- Hardware de acceso al computador y aprendizaje

8.1. Software

En este apartado se incluyen Software disponibles en distintas plataformas virtuales como Windows, Android y Apple que son útiles al momento de una terapia fonoaudiológica, que cumplen el fin de que el paciente logre una rehabilitación más completa y eficaz, o en caso de que no existan recursos no tecnológicos aplicables a la intervención fonoaudiológica para el paciente.

Los softwares se clasificaron según los siguientes tipos:

8.1.1. Software de aprendizaje

Son los cuales nos ayudan en el proceso de aprender y enseñar; y permiten el desarrollo de habilidades cognitivas. Estos se resumen en la tabla 6.

Tabla 6: Software de aprendizaje.

Nombre	Tipo discapacidad	Desarrollador	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.1.1.1. Cantaletas	Visual Intelectual D. Aprendizaje TDA	CEDETI	Permite el aprendizaje de la escritura.	Gratuito Disponible en: http://software.cedeti.cl/etm/#!	Windows XP o superior Conexión a Internet. Requiere de apoyo.
8.1.1.2. El toque mágico	Visual Intelectual TDA D. Aprendizaje	CEDETI	Estimula el aprendizaje de nociones relevantes como el lenguaje, números, orientación.	Gratuito Disponible en: http://software.cedeti.cl/etm/#!	Windows XP o superior. Conexión a internet. Requiere apoyo.
8.1.1.3. Dicciseñas	Auditiva	CEDETI	Diccionario que traduce palabras escritas a lenguaje de señas.	Gratuito Disponible en línea en http://diccisenas.cedeti.cl/	Requiere conexión a internet. Requiere de apoyo.
8.1.1.4. Sueñaletas	Auditiva D. aprendizaje	CEDETI	Enseña a leer y escribir a personas con hipoacusia.	Disponible para descarga en www.cedeti.cl/software-educativo/suenaletras/ Gratuito	Disponible en varios idiomas. Requiere Windows XP o superior. Requiere de apoyo del terapeuta.
8.1.1.5. La mesita	Cognitiva TEL	CEDETI	Permite desarrollar la lectoescritura en niños.	Disponible para su descarga en: Google Play App Store Gratuito	Requiere Sistema operativo Android o iOS.

Nombre	Tipo discapacidad	Desarrollador	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.1.1.6. Sebran ABC	Auditiva Intelectual Motora Autismo TEL TDA D. Aprendizaje	Marianne Wartoft	Permite desarrollar la lectoescritura.	Disponible para su descarga en https://online.setera.com/es/p/sebran Gratuito	Disponible en varios idiomas.
8.1.1.7. Light box cause and effect	Cognitiva Visual Sensorial	Cognable	Estimular sensorialmente a través de luces y colores y permite la exploración de pantallas.	Disponible para su descarga en computador en http://www.sentecher.org/download/79/Free-Cause-And-Effect-Software-Sensory.html Google Play Amazon Gratuito	Requiere Windows o Mac OS X
8.1.1.8. SITPLUS	Auditiva Visual Múltiple intelectual Motora TEA TDA D. Aprendizaje	CREA Sistemas Informáticos	Permite interactuar con aplicaciones de causa efecto mediante una cámara web.	Disponible para su descarga en http://sitplus.crea-si.com/downloads/index.html Gratuito	Requiere sistema operativo Windows y cámara web. Requiere de apoyo.
8.1.1.9. Aumentativa 2.0	Motora	CEDETI	Permite elaborar contenidos educativos de diferentes temáticas a través de pictogramas	Disponible para su descarga en: http://www.aumentativa.net Gratuito	Windows 7 o superior.
8.1.1.10. SEN Switcher	Auditiva Visual Múltiple Motora Intelectual TEA TEL TDA D. Aprendizaje	Nothern Grid	Permite al usuario el aprendizaje de causa - efecto y estimulación visual como auditiva.	Disponible para su descarga en: http://www.sentecher.org/download/10/sen-switcher.html Gratuito	Requiere Flash instalado en Linux, OS X y Windows. Puede o no requerir apoyo.

8.1.1.1. Cantaletras

Cantaletras (ver figura 1) es un software pensado para el aprendizaje de la lectoescritura para alumnos con o sin Discapacidad Visual entre 4 y 10 años de edad. Consiste en una útil herramienta diseñada tanto para el aprendizaje del alumno, como para el educador, el cual tiene a su disposición recursos para reforzar el modelo de enseñanza. El objetivo de este software de aprendizaje es que los alumnos aprendan y ejerciten la lectoescritura y la escritura Braille a partir de las modalidades Cajetín y Makina Perkins. Se plantean actividades orientadas al conocimiento de letras, números y la ubicación espacial de estas en el teclado del computador. Es compatible para ser utilizado mediante pantalla táctil, puntero cefálico, switch, mouse y teclados adaptados. Se encuentra disponible a través de la página del desarrollador CEDETI (CEDETI, 2017).

Figura 1: Cantaletras.



Fuente: CEDETI, 2017.

8.1.1.2. El Toque Mágico

El Toque Mágico (ver figura 2) tiene por objetivo desarrollar nociones y conceptos previos a la escolarización, tales como lenguaje, números, orientación espacial y temporal, de manera interactiva para el niño. Este software es ideal para niños con Dificultades Visuales entre 3 y 6 años de edad, aunque también resulta atractivo para niños con desarrollo visual típico. A través de la combinación de imágenes con sonidos de los cuatro conceptos mencionados el niño aprende jugando y no necesita de una tercera persona o mediador para utilizarlo. Es compatible para ser utilizado mediante pantalla táctil, switch, puntero cefálico, mouse y teclados adaptados. Este software se encuentra disponible en la base de datos de CEDETI (CEDETI, 2017).

Figura 2: El toque Mágico.

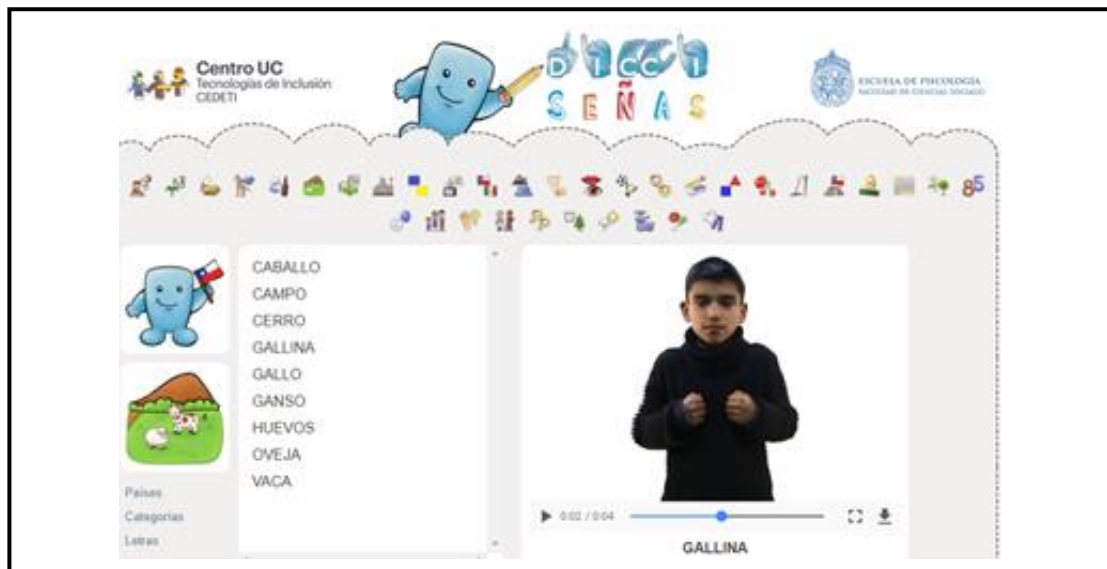


Fuente: CEDETI, 2017.

8.1.1.3. Dicciseñas

Es un diccionario (ver figura 3) que permite el acceso a las personas que presentan hipoacusia o audición normal, relacionar palabras escritas con su traducción a la lengua de señas, a través, de un breve video con intérprete, en la mayoría de los casos protagonizado por un niño sordo. Dicciseñas presenta alrededor de 500 palabras disponibles para su traducción en distintos idiomas, divididas en distintas categorías. Es compatible para ser utilizado mediante pantalla táctil. Este software se encuentra disponible de manera online.

Figura 3: Software Dicciseñas.



Fuente: CEDETI.

8.1.1.4. Sueñalettras

Sueñalettras (ver figura 4) es un software diseñado para el aprendizaje de la lectura y escritura para niños sordos e hipoacúsicos, entre cuatro y diez años, a través, del lenguaje de señas, lectura labiofacial, escritura dactilológica. Permite que el niño establezca relación entre la lengua de seña y lengua escrita, para generar una base necesaria para el proceso de la lecto-escritura, facilita adquisición del léxico, fortalece memoria a corto y largo plazo. Además, propone un trabajo interactivo con un personaje azul llamado FLU. Es compatible para ser utilizado mediante pantalla táctil, mouse y teclados adaptados. Este software se encuentra disponible para descarga en distintos idiomas.

Figura 4: Software Sueñalettras.



Fuente: CEDETI, 2017.

8.1.1.5. La mesita

La mesita (ver figura 5) es un software de descarga para dispositivos táctiles, que promueve el desarrollo lector en niños y niñas con necesidades educativas especiales. Permite al niño explorar siete mundos con distintas temáticas, que contienen diferentes imágenes asociadas a sus palabras, además de cuentos con audio incorporado y ordenamiento de historias a través de tarjetas ilustradas. También, permite cambiar la tipografía de la palabra, segmentar en sílabas o letras, dibujar o escribir a través de la herramienta del lápiz, entre otras.

Figura 5: Software la mesita.



Fuente: CEDETI, 2017.

8.1.1.6. Sebran ABC

Sebran ABC (ver figura 6) es un software gratuito, destinado a niños con edades comprendidas entre 4 y 9 años. Permite al niño aprender y jugar con su memoria, vocabulario y algunas nociones básicas sobre matemáticas, además, de enseñar a leer y escribir. Contiene 12 ejercicios distintos, con 4 posibilidades de respuesta, al escoger la respuesta correcta aparecerá una carita sonriente, si se escoge una respuesta equivocada aparecerá una carita frunciendo el ceño. Es compatible para ser utilizado mediante pantalla táctil, Switch, puntero cefálico, mouse y teclados adaptados.

Figura 6: Software Sebran ABC.



Fuente: Tecnologías Grupoa, 2017.

8.1.1.7. Light box cause and effect

Es un programa que permite al usuario la exploración de gestos táctiles a través de 24 escenas, es decir, en la pantalla aparecerán varios iconos de imágenes que al presionarlo veremos una animación con sonido. Por lo tanto, permite la capacidad del paciente para comprender la causa y efecto de una manera variada y relajante (ver figura 7) (Android Market, 2017).

Figura 7: Light box cause and effect.

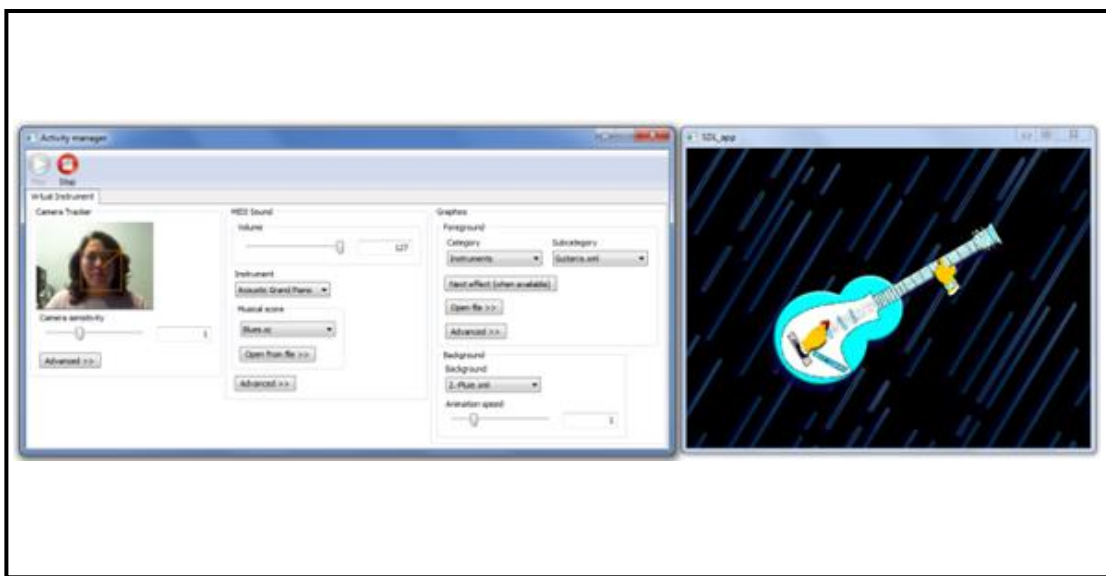


Fuente: Android Market, 2017.

8.1.1.8. SITPLUS

SITPLUS (ver figura 8) es un software que tiene por objetivo ofrecer actividades lúdico-terapéuticas para personas con discapacidad, permitiendo la interacción basada en visión artificial, voz y otros periféricos para producir un resultado en forma de imagen y sonido. La forma de trabajo depende de las habilidades de cada usuario. Este software está Inspirado en las aplicaciones de causa-efecto. (CREA Sistemas Informáticos, 2017).

Figura 8: SITPLUS.



Fuente: CREA Sistemas Informáticos, 2017.

8.1.1.9. Aumentativa 2.0

Aumentativa 2.0 (ver figura 9) es un espacio que contiene más de 4.000 pictogramas y 5.000 fotografías de palabras, ordenadas alfabéticamente y/o por categorías semánticas, para crear tableros de comunicación, se puede descargar en el ordenador o trabajar en línea (CEDETI, 2017).

Figura 9: Aumentativa 2.0.

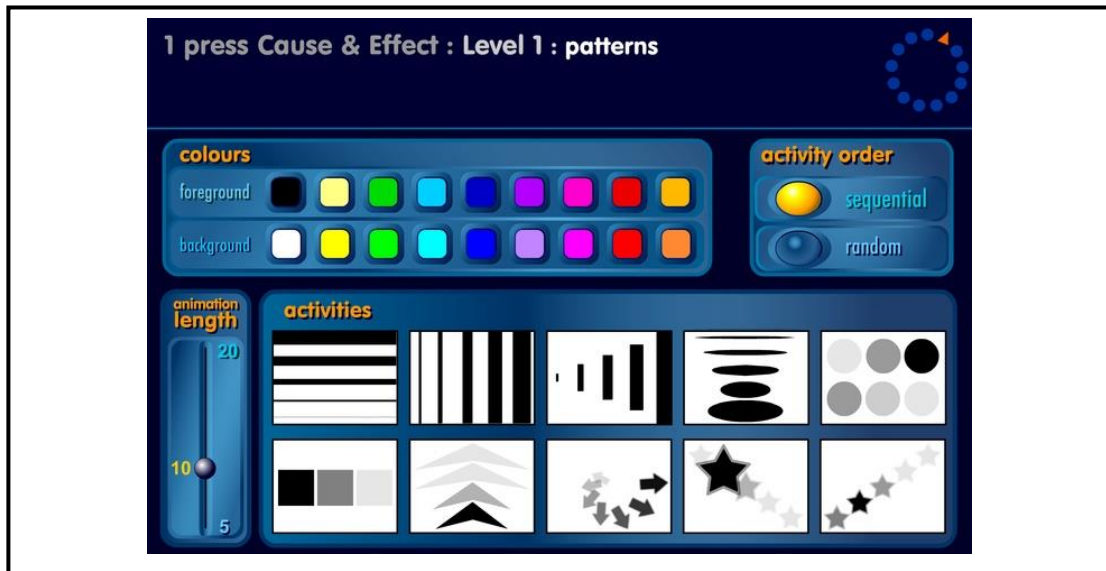


Fuente: CEDETI, 2017.

8.1.1.10. SEN Switcher

SEN Switcher (ver figura 10) es un programa que contiene 132 actividades divididas en 8 fases, las que permiten el aprendizaje de causa-efecto y la estimulación visual y auditiva. Compatible para ser utilizado con pantalla táctil, switch, puntero cefálico, mouse y teclados adaptados (SEN Teacher, 2017).

Figura 10: SEN Switcher.



Fuente: SEN Teacher, 2017.

8.1.2. Software de Comunicación Alternativa

Son programas diseñados para complementar o sustituir el habla de aquellas personas que están parcial o totalmente incapacitadas para comunicarse de manera verbal (ver tabla 7).

Tabla 7: Software de Comunicación Alternativa.

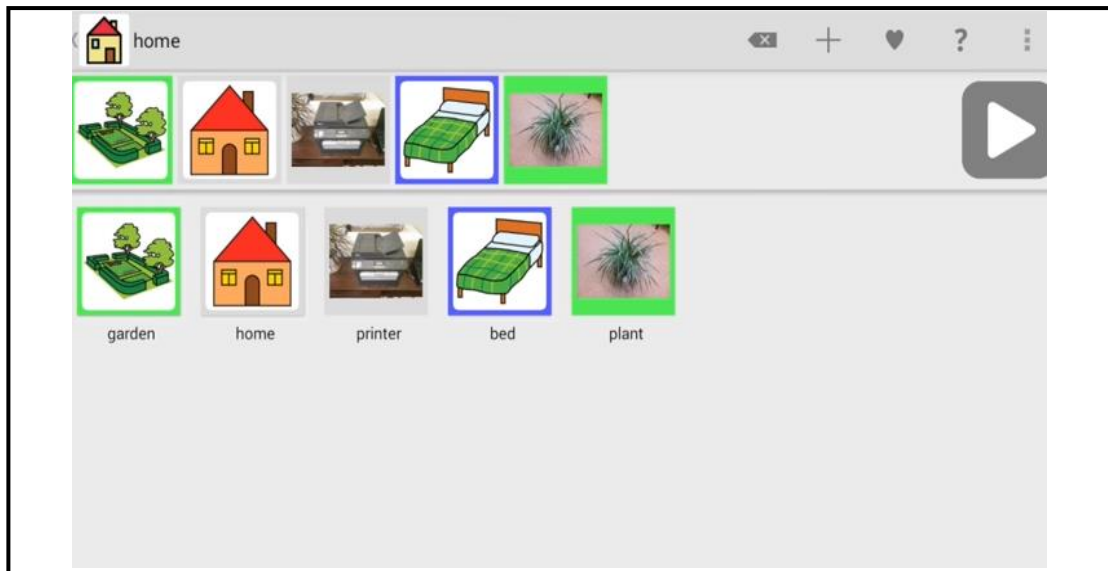
Nombre	Tipo discapacidad	Desarrollador	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.1.2.1. LetMeTalk	Motora Cognitiva	CATEDU	Permite crear frases funcionales a través de imágenes.	Disponible para su descarga en: Google Play App Store Amazon Gratuito	Disponible en varios idiomas.
8.1.2.2. Plaphoons	Motora	Proyecto Fressa	Permite la creación de tableros de comunicación alternativa.	Google Play y descarga para computador en http://projectefressa.blogspot.cl/2016/01/plaphoon-s-download.html Gratuito	Disponible en varios idiomas. Mac OS Windows. Requiere de apoyo del terapeuta.
8.1.2.3. Araboard	Auditiva Visual Intelectual Motora TEA TDA D.Aprendizaje	GIGA	Permite creación y edición de tableros de comunicación.	Google Play y descarga en Windows en https://sourceforge.net/projects/araboard/ Gratuito	Disponible en varios idiomas. Requiere Player Adobe Air Puede o no requerir apoyo.
8.1.2.4. Robo Braille	Visual	CEDETI	Convierte documentos escritos en audio.	Descarga en Windows http://www.robobraille.org/es Gratuito	Requiere Windows XP o superior. Requiere apoyo.
8.1.2.5. Grid Player	Motora	Sensory Software International	Permite la creación de frases las que son reproducidas en voz alta.	App Store https://itunes.apple.com/cl/app/grid-player/id456278671?mt=8 Gratuito	Requiere una cuenta gratuita de Grids. Requiere apoyo.

Nombre	Tipo discapacidad	Desarrollador	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.1.2.6. Boardmaker	Motora Cognitiva	Mayer – Johnson	Permite la creación de tableros de comunicación alternativa.	Disponible para su compra www.mayer-johnson.com/boardmakersoftware 399 USD (Valores son referenciales).	Requiere Mac OS X Windows vista o superior. No requiere de apoyo.
8.1.2.7 Comunicador táctil ONCE	Visual Auditiva	ONCE - CIDAT	Permite la comunicación entre personas sordociegas y sus interlocutores los cuales pueden dictar el mensaje a la aplicación.	Disponible para su descarga en: Google Play App Store Gratuito	No requiere de apoyo.
8.1.2.8. E- MINTZA	Multiple Intelectual TEA D. Aprendizaje	Fundación Orange	Permite la comunicación con otras personas mediante tecnología táctil y multimedia adaptándose a las necesidades del usuario.	Gratuito Disponible para descarga en https://www.proyectosfundacionorange.es/e-mintza/descarga_windows.php Google Play	Puede o no requerir apoyo.
8.1.2.9. ARAWORD	Motora TEA	GNU General Public License	Permite la adaptación de textos en personas que presentan dificultades en la comunicación.	Gratuito Google Play Disponible para descarga https://autismodiario.org/2014/08/19/la-nueva-version-de-araword-ya-esta-disponible/	Disponible en varios idiomas. Windows 7 o superior.
8.1.2.10. TICO	Motora	GNU General Public License.	Permite la creación de tableros con una amplia galería de imágenes.	Gratuito Disponible para descarga en http://www.tecnosaccesible.net/content/tico	Disponible en varios idiomas. Windows 7 o superior.

8.1.2.1 Let Me Talk

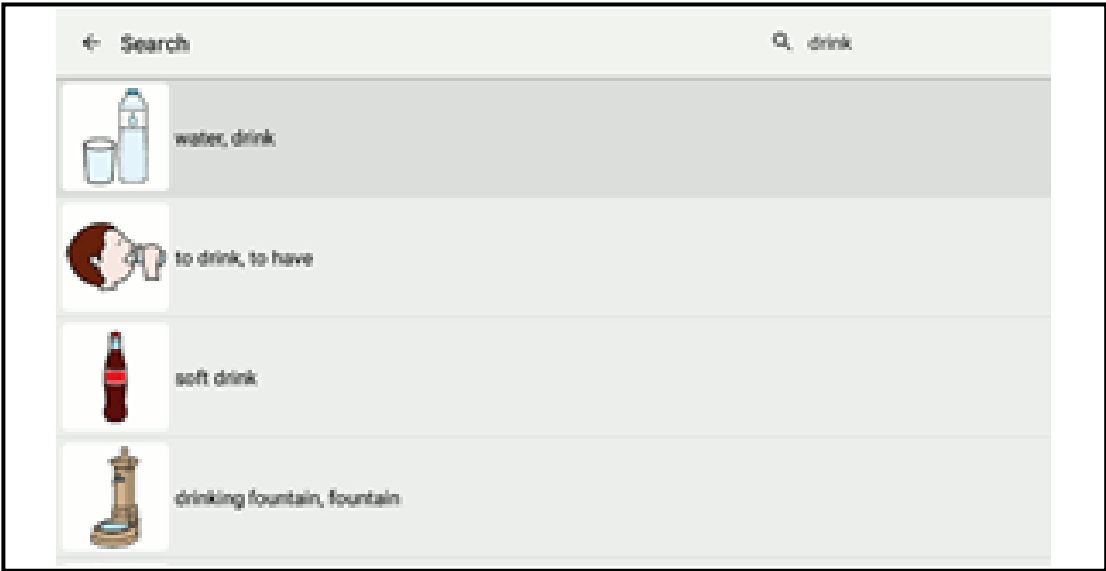
LetMeTalk: Talker SAC (SAAC, CAA, AAC) es una aplicación gratuita que permite la comunicación del usuario en cualquier situación cotidiana. Esta aplicación permite realizar frases funcionales a través de imágenes fáciles de entender, lo cual es conocido como Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC). Para utilizar este software no es necesario acceso a internet lo cual facilita su uso en cualquier situación (ver figura 11) (LetMe Talk, 2017).

Figura 11: LetMe Talk.



Fuente: LetMe Talk, 2017.

Figura 12: Buscador de categorías LetMeTalk.



Fuente: LetMe Talk, 2017.

8.1.2.2. Plaphoons

Plaphoons (ver figura 13) es un Sistema de Comunicación Aumentativa Alternativa para personas que padecen de algún tipo de discapacidad física, como por ejemplo, personas con parálisis cerebral (PC). También esta aplicación puede ser utilizada como software de aprendizaje para lectoescritura y como sistema de control a diversos programas como a Internet Explorer. Plaphoons permite la comunicación de forma directa, a través de la edición de tableros de comunicación en formato papel. Compatible para ser utilizado con una cámara web, pantalla táctil y mouse adaptado (Lagares, 2017).

Figura 13: Plaphoons.



Fuente: Tecno Accesible, 2017.

8.1.2.3. Araboard

AraBoard (figura 14) es un conjunto de herramientas diseñadas para la comunicación alternativa y aumentativa (CAA), que permite crear, editar y usar tableros de comunicación para distintos dispositivos (computador, Smartphone o Tablet), así como para distintos sistemas operativos.

Este programa facilita la comunicación funcional, mediante el uso de imágenes y pictogramas, a personas que presenten algún tipo de dificultad en este ámbito. Dada la versatilidad de estas herramientas puede ser utilizado para crear tableros con rutinas sencillas y tableros para anticipar la realización de cualquier tarea prevista. Se compone de dos herramientas complementarias:

- *AraBoard Constructor* (figura 15): Esta herramienta se utiliza para la creación y edición de los tableros de comunicación, mediante la colección de pictogramas de ARASAAC y cualquier otra imagen y audio almacenados en el dispositivo.
- *AraBoard Player* (figura 16): Esta herramienta se utiliza para ejecutar los tableros de comunicación previamente creados en Araboard Constructor. Compatible para ser utilizado con un switch.

Figura 14: Araboard.



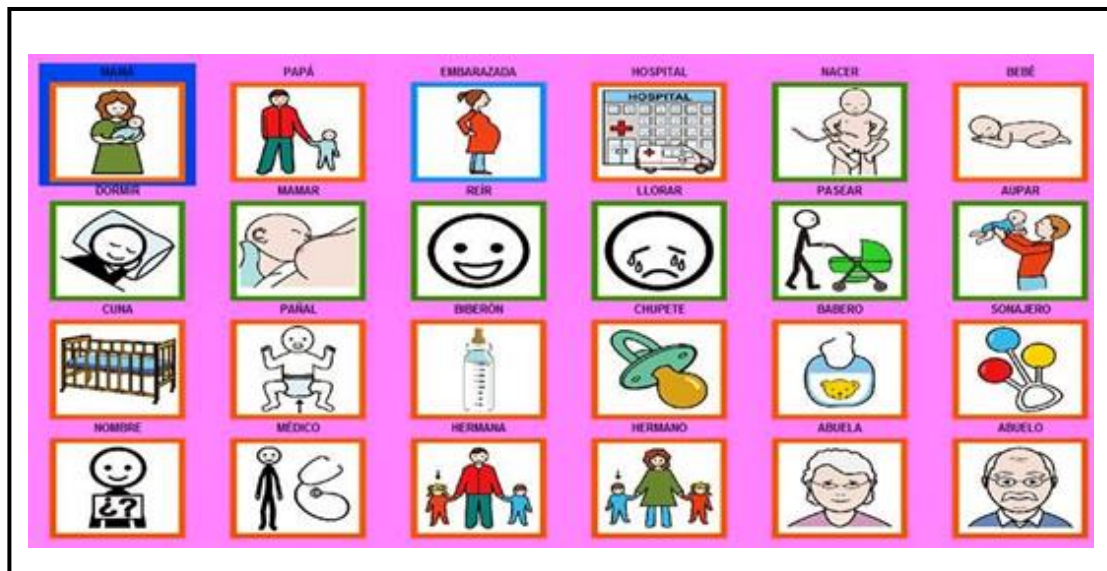
Fuente: Informática para educación especial, 2017.

Figura 15: Araboard Constructor.



Fuente: Informática para educación especial, 2017.

Figura 16: Araboard Player.



Fuente: Informática para educación especial, 2017.

8.1.2.4. RoboBraille

RoboBraille (ver figura 17) es una herramienta en línea y de correo electrónico que permite convertir documentos en distintos formatos como Braille, Daisy, entre otros, facilitando el acceso de información a personas ciegas o con baja visión. El servicio se puede utilizar para convertir documentos como imágenes escaneadas, archivos en formato pdf y presentaciones en PowerPoint en formatos más accesibles. También sirve como herramienta de apoyo para personas con dificultades lectoras o personas de la tercera edad.

RoboBraille tiene a su disposición cuatro categorías de servicios:

1. *Servicios de Braille*: Traducción de textos, en distintos tipos de formato desde y hacia Braille a distintos idiomas como el español. Luego, los documentos pueden ser formateados y entregados en archivos listos para grabar en distintos formatos braille digitales.
2. *Servicios de Audio*: Convertir en archivos mp3. distintos tipos de formato escrito en diversos idiomas, como árabe, inglés, búlgaro, danés, holandés, francés, alemán, húngaro, italiano, lituano, polaco, portugués, rumano, esloveno y español.
3. *Servicios de E-Book*: Convertir textos de distintos formatos en formato de libros electrónicos EPub y Mobi Pocket (Amazon Kindle)
4. *Servicios de Accesibilidad*: Convierte documentos inaccesibles, como archivos de imagen gif, jpg y pdf de sólo imagen en formatos más accesibles.

Figura 17: Robo Braille.

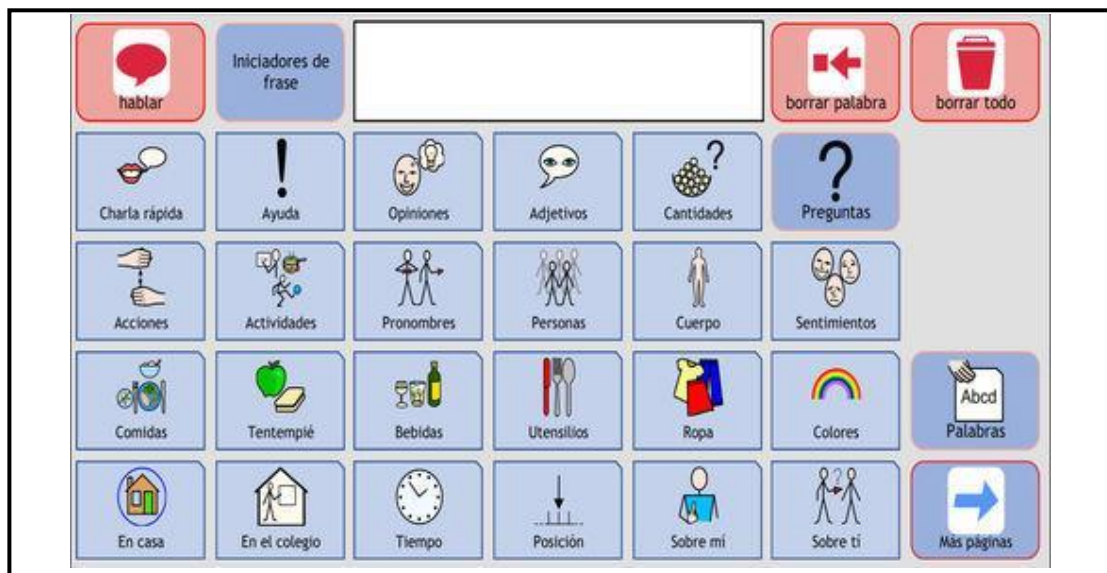
The screenshot shows the RoboBraille.org website. At the top left is the logo 'RoboBraille.org' with a colorful Braille pattern below it. To the right, there are social media icons for Facebook and Twitter, and a search bar with a 'Buscar' button. The main heading is 'Convertir un texto'. Below it, a light yellow box contains instructions: 'Siga los cuatro pasos que se muestran a continuación para convertir su documento a un formato alternativo y accesible. El documento transformado será enviado a su casilla de correo. El formulario se expande a medida que usted selecciona las distintas opciones.' Under the heading 'Fuente', there are three radio button options: 'Archivo' (selected), 'URL', and 'Texto'. Below this is the section 'Paso 1 - Suba el archivo', which includes instructions: 'Seleccione el archivo y súbalo al servidor (máx. 64 MB). Los formatos compatibles son .DOC, .DOCX, .PDF, .PPT, .PPTX, .TXT, .XML, .HTML, .HTM, .RTF, .EPUB, .MOBI, .TIFF, .TIF, .GIF, .JPG, .JPEG, .BMP, .PNG, .PCX, .DCX, .J2K, .JP2, .JPX, .DJV y .ASC'. At the bottom of this section, it says 'Nombre de archivo: [Elegir archivos] Ningún archivo seleccionado [Subir]'.

Fuente: RoboBraille 2017.

8.1.2.5. Grid Player

Grid Player es una aplicación disponible para dispositivos iOS, con descarga gratuita desde App Store, permite al usuario crear frases las que posteriormente son reproducidas en voz alta facilitado la comunicación (ver figura 18) (Apple Inc., 2017).

Figura 18: Grid Player.



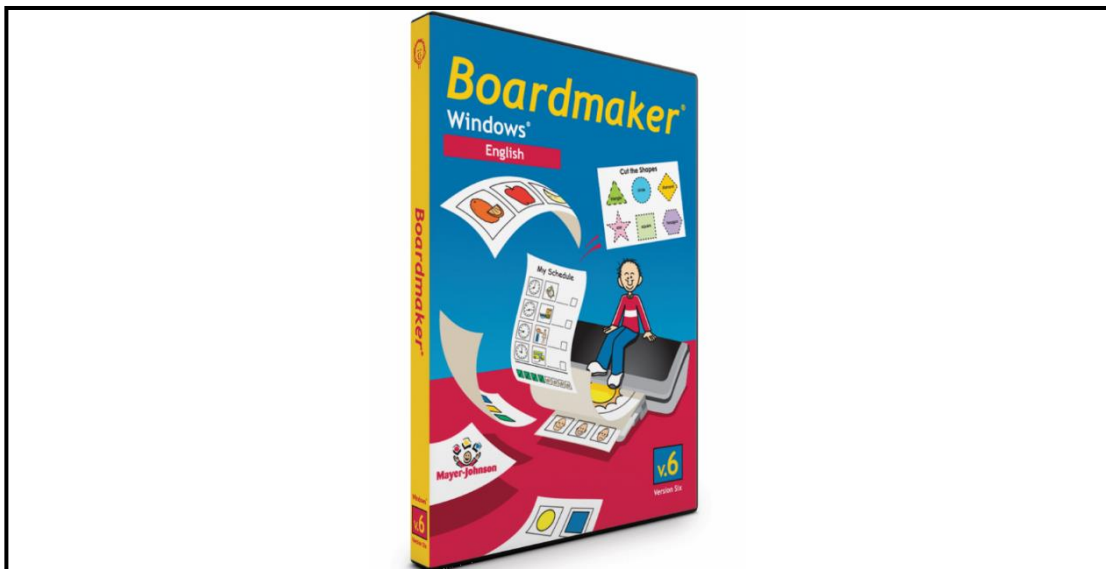
Fuente: Sensory Software International 2017.

8.1.2.6. BoardMaker

BoardMaker (ver figura 19) es una herramienta de Mayer-Jhonson para creación de tableros de comunicación. Permite crear de forma rápida y sencilla estos tableros de comunicación visual para un ámbito profesional, guardar los tableros de comunicación creados para utilización posterior, imprimir los tableros de comunicación en blanco y negro o color, importar fotos y crear imágenes de actividades sociales y modificar el tamaño y formato de símbolos para conseguir una mejor adaptación.

Este Software está indicado para usuarios que padecen de Parálisis Cerebral (PC), trastornos del Espectro Autista (TEA), algún tipo de daño cerebral (ACV, traumatismos, etc.) y Discapacidad Intelectual (DI) (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 19: BoardMaker para Windows.

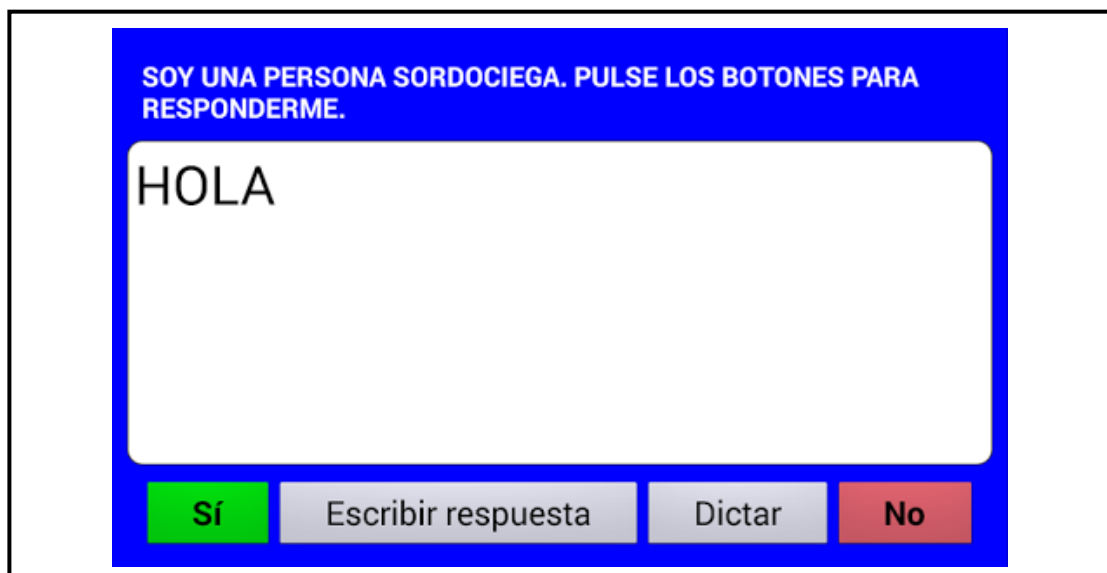


Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

8.1.2.7. Comunicador táctil ONCE

El Comunicador táctil ONCE (ver figura 20) es una aplicación para teléfonos y tablets de Apple y Android (ver figura 21) que permite la comunicación presencial entre las personas con discapacidad auditiva y visual y sus interlocutores. Es un software de ayuda para usuarios con pérdida auditiva que no permita la comprensión de mensajes hablados de manera funcional y una discapacidad visual en distinto grado. El interlocutor del usuario puede escribir o dictar el mensaje transmitido aprovechando el reconocimiento de voz, por otra parte, el usuario puede utilizar mensajes pregrabados con sus interlocutores, así como configurar y personalizar la aplicación según sus preferencias (Wikinclusión, 2017).

Figura 20: Comunicador táctil ONCE.



Fuente: ONCE - CIDAT, 2017.

Figura 21: Página de inicio Comunicador táctil ONCE.



Fuente: ONCE - CIDAT, 2017.

8.1.2.8. e-Mintza

e-Mintza es un software personalizado y dinámico de comunicación aumentativa y alternativa (CAA) dirigido a personas con TEA o personas con dificultades de comunicación oral o escrita. Este software permite al usuario comunicarse con otras personas mediante el uso de la tecnología táctil y multimedia, adaptándose fácilmente a las necesidades específicas de cada usuario, promoviendo su autonomía. A través de tableros de comunicación personalizables con pictogramas y sonidos permiten al usuario comunicarse de una forma directa y sencilla. E-Mintza, a pesar de ser pensado para personas con TEA, puede ser utilizado por diferentes personas, como niños con sordera que aún no adquieren lenguaje, personas con Discapacidad intelectual grave, entre otros (Fundación Orange, 2017).

El programa se compone de dos aplicaciones integradas:

1. *e-Mintza* (ver figura 22): Genera un tablero de forma que al pulsar sobre cada categoría se abre una nueva pantalla en la que se presentan una serie de pictogramas, cada uno con un sonido asociado, en los cuales, al pulsar cada pictograma, la voz envía el mensaje directo a una pizarra y se construye el mensaje.
2. *Herramienta de autor*: El tutor (familiar, terapeuta o cuidador) o el mismo usuario podrá personalizar e-Mintza y crear el comunicador adaptado a las necesidades específicas de cada uno, pudiendo añadir o editar cada categoría de forma sencilla con nuevos pictogramas, fotografías o sonidos.

Figura 22: e-Mintza.

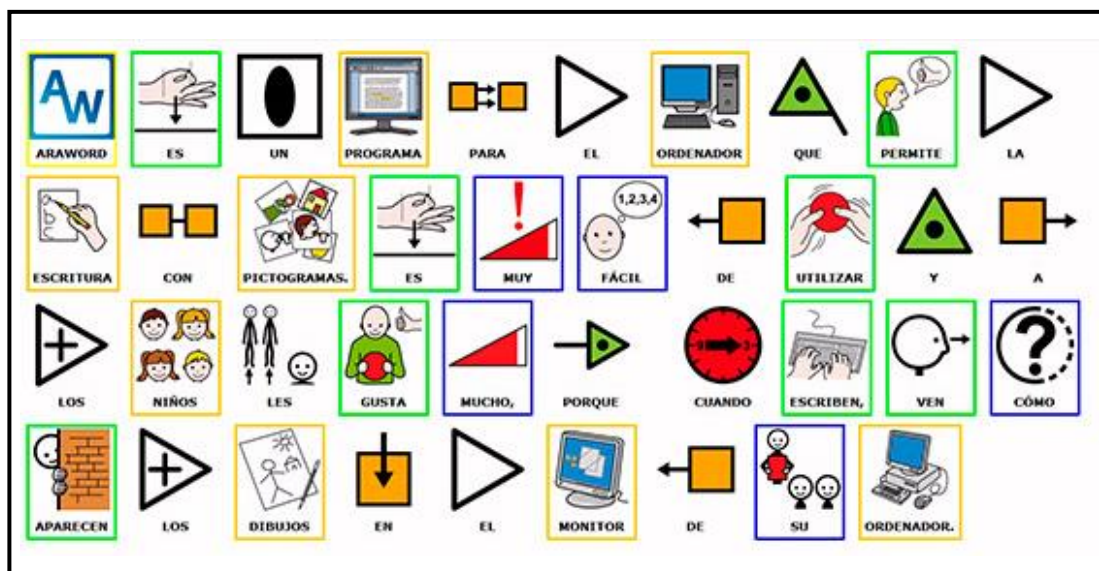


Fuente: Fundación Orange, 2017.

8.1.2.9. Araword

Araword (ver figura 23) es una herramienta para la comunicación aumentativa y alternativa que consiste en un procesador de textos que permite la escritura simultánea de texto y pictogramas, facilitando la elaboración de materiales y la adaptación de textos para personas con dificultades de comunicación. Araword nos permite la creación de historias sociales, anticipación, creación de secuencias temporales, agendas, entre otras. Otra característica de este programa es que es útil para usuarios que estén comenzando con el aprendizaje de la lecto-escritura, ya que, al aparecer cada pictograma con su nombre permite reconocer si está bien o mal escrito. Actualmente a través de la red <http://www.enlaces.cl> de Mineduc donde existen videos Demo de este programa (CATEDU, 2017).

Figura 23: Araword.



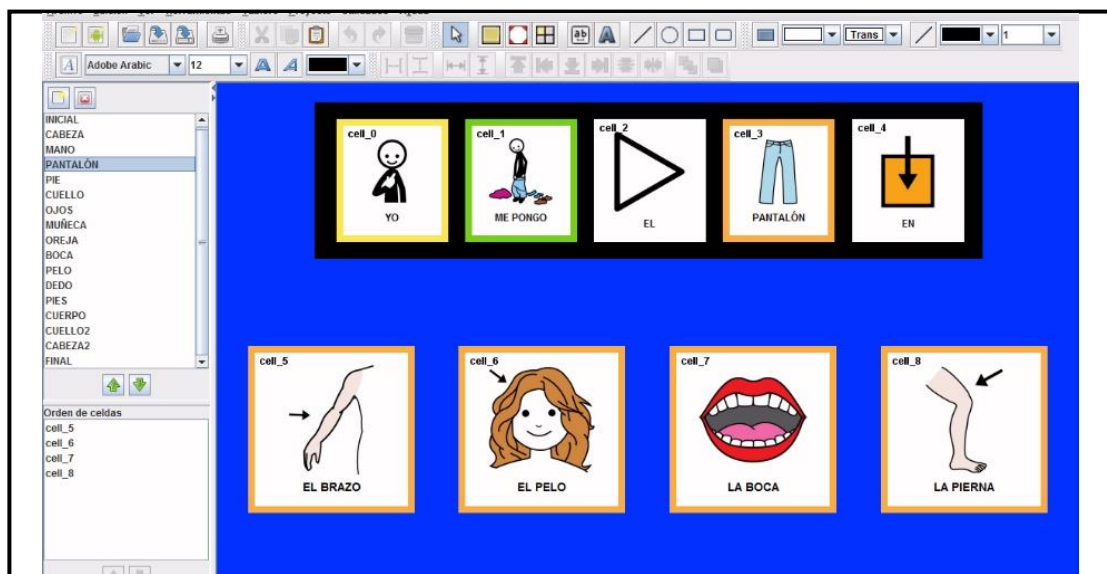
Fuente: CATEDU, 2017.

8.1.2.10 TICO

TICO (Tableros Interactivos de Comunicación) es un software de comunicación que permite la creación de tableros con una amplia galería de imágenes de ARAASAC. El programa se compone de dos aplicaciones independientes y diferenciadas pero complementarias entre sí: Editor e Intérprete.

1. *Editor* (Figura 24): se pueden crear los tableros que contendrán los elementos visuales, auditivos o de control de entorno.
2. *Interprete* (Figura 25): se permite usar los tableros de comunicación creados previamente con el Editor para superar las limitaciones comunicativas. Esta aplicación tiene una función de barrido que hace un recorrido secuencial por los elementos del tablero, con lo que facilita el acceso a las personas con trastornos graves de motricidad. Además, los elementos del tablero se pueden agrupar para construir frases (Informática para educación especial, 2017).

Figura 24: Herramienta editor, TICO.



Fuente: Informática para educación especial, 2017.

Figura 25: Herramienta *intérprete*, TICO.



Fuente: Informática para educación especial, 2017.

8.1.3. Software de acceso al computador

Son programas que permiten acceder al computador sin necesidad de conectar un dispositivo adicional y se resumen en la tabla 8.

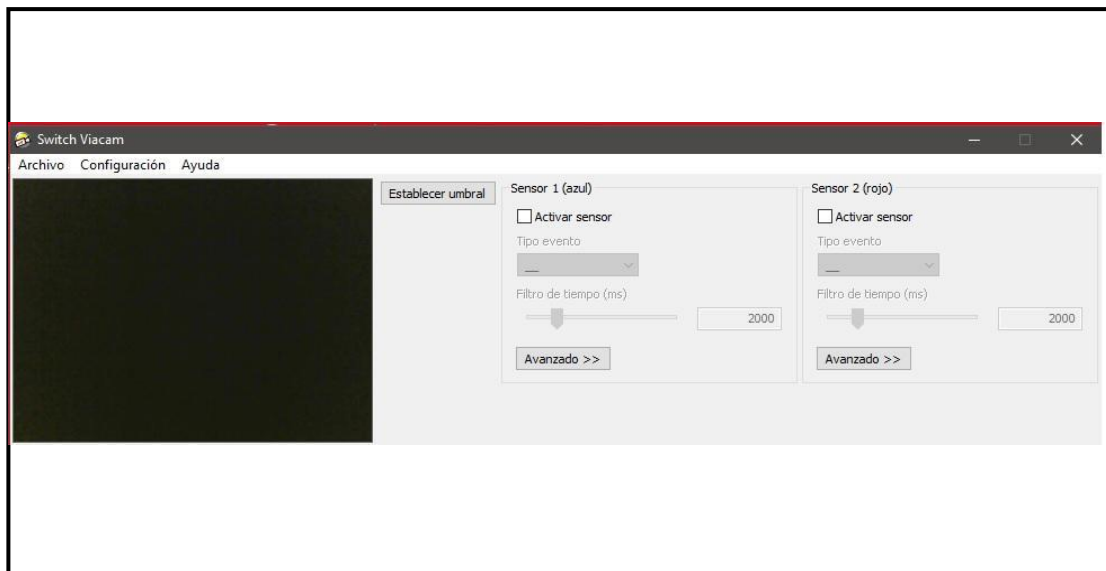
Tabla 8: Software de acceso al computador.

Nombre	Tipo discapacidad	Desarrollador	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.1.3.1 Switch ViaCam	Motora	César Mauri	Permite disparar un click o tecla al ejecutar un movimiento a través de una cámara web.	Disponible para su descarga en sitio web del desarrollador http://sviacam.sourceforge.net/ Gratuito	Requiere computador con cámara web.
8.1.3.2 Camera Mouse	Motora	Boston College	Permite controlar el puntero del mouse mediante movimientos de la cabeza.	Disponible para su descarga en el sitio web del desarrollador http://www.cameramouse.org/index.html Gratuito	Requiere Windows XP o superior y cámara web.
8.1.3.3 EmuClic	Motora Cognitiva	Antonio Sacco	Convierte la acción de un switch o los sonidos captados por un micrófono en determinadas funciones como un click o una tecla.	Disponible para su descarga en sitio web del desarrollador http://www.antoniosacco.com.ar/emuclic.htm Gratuito	Requiere Windows 98 hasta 7, Switch y/o micrófono.
8.1.3.4 Nox App Player	N.E.E que requieran de esta aplicación.	Bignox	Permite a los usuarios de PC utilizar aplicaciones disponibles en la plataforma Android.	Disponible para su descarga en sitio http://noxappplayerdownload.com/web Gratuito	Idioma disponible: Inglés. Requiere de al menos 4 GB de memoria.
8.1.3.5. SinClic	Motora	Antonio Sacco	Permite deshabilitar las funciones del ratón para evitar acciones involuntarias.	Disponible para su descarga en el sitio web del desarrollador http://www.antoniosacco.com.ar/docu/sin clic09es.pdf Gratuito	Requiere sistema operativo Windows.

8.1.3.1. Switch Viacam (sViacam)

Switch Viacam (ver figura 26) es un software dirigido a personas con una discapacidad física y cognitiva que no le permite utilizar otros dispositivos como el teclado, ratón, joystick, etc. Este software permite controlar una o más funciones del mouse o teclado cuando la cámara detecta movimiento en una zona previamente determinada por el usuario, es gratis y solo requiere de una cámara web. Puede ser utilizado para múltiples tareas o juegos que requieran activación de los comandos seleccionados en la aplicación (CREA Sistemas Informáticos, 2017).

Figura 26: Switch Viacam.

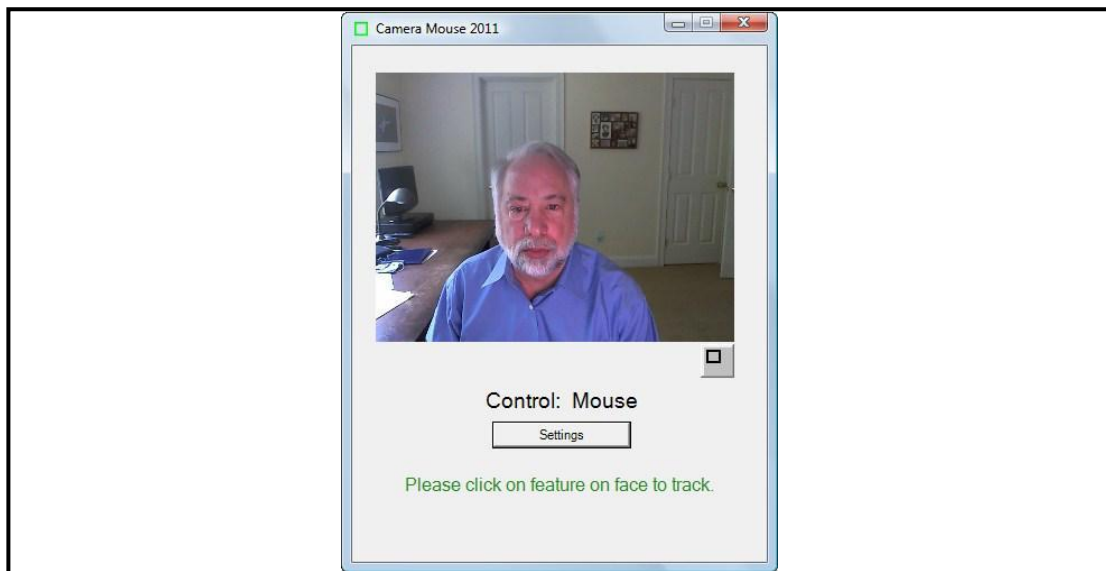


Fuente: CREA Sistemas Informáticos, 2017.

8.1.3.2. Camera Mouse

Camera Mouse (ver figura 27) es una aplicación gratuita para personas con dificultades motoras y de la comunicación como personas con parálisis cerebral, atrofia muscular espinal, esclerosis lateral amiotrófica, etc., el cual permite controlar el mouse del computador con Windows a través de los movimientos de cabeza. Este software reemplaza al mouse de los computadores y puede ser utilizado en cualquier programa, sin embargo, se sugiere a los usuarios utilizar Camera Mouse en programas que no requieran mayor precisión, que requieren solo un izquierdo y que no tenga objetos pequeños (Tecno Accesible, 2017).

Figura 27: Camera Mouse.



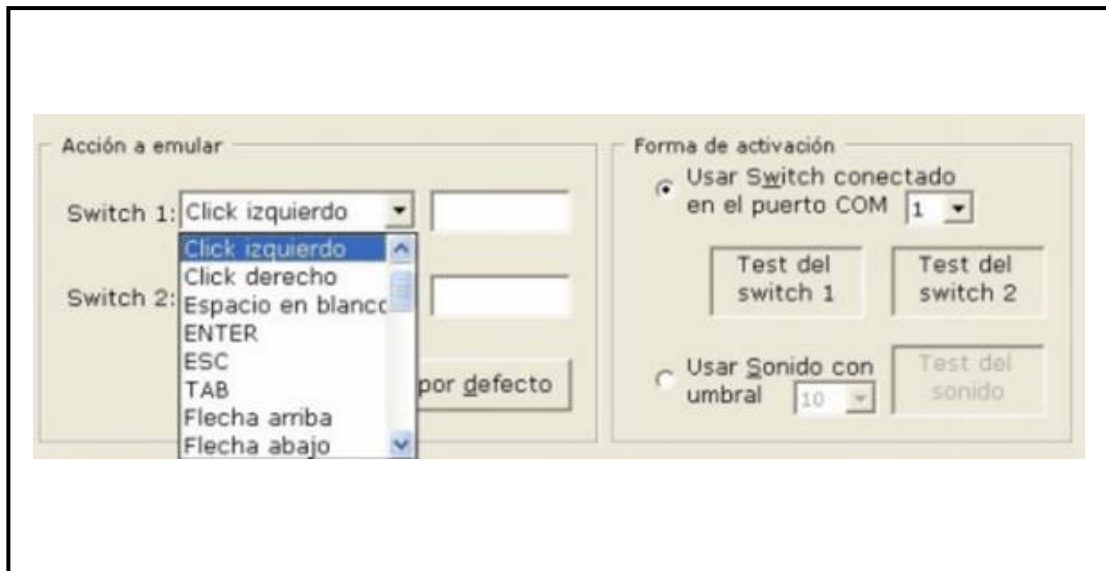
Fuente: Tecno Accesible, 2017.

8.1.3.3. EmuClic

EmuClic (ver figura 28) convierte la acción de un switch (conmutador) estándar, o el sonido captado por un micrófono, en una o varias combinaciones de teclas o clics del mouse.

El objetivo de este software es controlar las funciones del teclado o del mouse mediante un switch o la detección de un sonido por medio de un micrófono. Está creado para ser independiente y no interferir con otros programas y está destinado para trabajar con diversas aplicaciones (Antonio Sacco, 2017).

Figura 28: EmuClic.



Fuente: Antonio Sacco, 2017.

8.1.3.4. Nox App Player

Nox App Player es un software que permite a los usuarios de Android, utilizar cualquier aplicación de este sistema en un computador. Este programa permite utilizar las aplicaciones en un formato de mejor resolución de pantalla, adaptando los teclados a las necesidades de los usuarios (sea para juegos, aplicaciones orientadas a la comunicación alternativa aumentativa, entre otros) (Alternative To, 2017).

8.1.3.5. SinClic

SinClic es un programa que permite deshabilitar una o más funciones del mouse como los clics, el movimiento del puntero o la rueda de scroll del ratón para evitar activar acciones involuntarias al momento de estar utilizando otro programa en el computador (Antonio Sacco, 2017).

8.1.4. Software de aprendizaje y comunicación alternativa

Son programas que permiten desarrollar habilidades cognitivas y a la vez comunicarse, estos se resumen en la tabla 9.

Tabla 9: Software de acceso, aprendizaje y comunicación alternativa.

Nombre	Tipo discapacidad	Distribuidor	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.1.4.1. Grid 3	Motora Intelectual Cognitiva Autismo	BJ adaptaciones	Permite comunicarse a través de voz, imágenes o texto y controlar múltiples funciones de un computador	Disponible para su compra en http://bjadaptaciones.com/software-para-la-comunicacion-y-lectoescritura/799-grid-3.html Pagado. 650 EUR (Valores son referenciales).	Requiere Windows 7 o superior

8.1.4.1. Grid 3

Grid 3 (ver figura 29) es un programa orientado a la comunicación alternativa, el aprendizaje y el acceso ya que incluye paquetes de: vocabulario basado en pictogramas, comunicación para usuarios lectoescritores, actividades interactivas para iniciarse en la comunicación, aplicaciones del ordenador por barrido, ratón o mirada, acceso a mensajería, redes sociales y ocio, aplicaciones para controlar el entorno entre otras características como llamadas telefónicas, lectura de mensajes en voz alta y filtro de movimientos involuntarios para personas con hipotonía o temblores. Es posible acceder al software mediante ratón, teclado, conmutadores, mirada y pantalla táctil (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 29: Grid 3.



Fuente: BJ Adaptaciones.

8.2. Hardware

En cuanto a los hardware, como ya se mencionó anteriormente son los todos los dispositivos disponibles que se requieren para utilizar un software y se clasificaron en dos categorías.

8.2.1. Hardware de acceso al computador

Incluye a todos los dispositivos satélites o periféricos del computador los cuales al conectarlos sustituyen funciones comunes del ordenador y cumplen su función permitiendo el acceso a personas con discapacidad. Los resultados se resumen en tabla 10. *Existen otros aparatos como Licornio, el que permite el acceso al computador pero no es un hardware ya que no es electrónico. Se describe al final del listado.

Tabla 10. Hardware de acceso al computador.

Nombre	Tipo discapacidad	Fabricante o Distribuidor	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.2.1.1. Tobii	Motora	Tobii AB	Dispositivo que reemplaza el ratón por el seguimiento visual.	Disponible para su compra en el sitio web del distribuidor http://bjadaptaciones.com/para-acceder-al-ordenador/753-tobii-pceye-mini-acceso.html Desde 1.534 EUR (Valores son referenciales).	Se puede utilizar en cualquier computador con sistema operativo Windows.
8.2.1.2. Ratón adaptado	Motora Cognitiva	BJ adaptaciones	Ratón con botones adaptados para conmutadores.	Disponible para su compra en http://bjadaptaciones.com/con-conmutadores/177-mouse-usb-con-dos-botones-adaptados.html 27 EUR (Valores son referenciales).	Requiere 1 o 2 conmutadores no incluidos.

Nombre	Tipo discapacidad	Fabricante o Distribuidor	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.2.1.3. Smoothie Switch 125	Motora Cognitiva	BJ adaptaciones	Conmutador de 12,5 cm con cable.	Disponible para su compra en http://bjadaptaciones.com/universales/14-smoothie-switch-125.html 43 EUR (Valores son referenciales).	Disponible en cuatro colores.
8.2.1.4. Blue2 Switch	Motora Intelectual	BJ adaptaciones	Permite el acceso de conmutadores vía bluetooth.	Disponible para su compra en http://bjadaptaciones.com/acceso-a-dispositivos-ios-apple/33-blue2-bluetooth-switch.html 247 EUR (Valores son referenciales).	Requiere conexión bluetooth con dispositivos iOS, Mac OS X, Android y Windows.
8.2.1.5. Glassmouse	Motora Intelectual Cognitiva	BJ adaptaciones	Dispositivo en formato de gafas que permiten al usuario dirigir el puntero del mouse con los movimientos de la cabeza.	Disponible para su compra en http://bjadaptaciones.com/con-la-cabeza-boca-o-labios/861-glassmouse.html 379 EUR (Valores son referenciales).	Requiere Windows, Linux, Android, Chrome OS, Mac OS.
8.2.1.6. Ratón tipo Joystick	Motora Intelectual Cognitiva	BJ adaptaciones	Permite controlar el puntero del mouse de manera inalámbrica con hasta 10 metros de distancia.	Disponible para su compra en http://bjadaptaciones.com/con-la-mano/210-mouse-tipo-joystick-nablar.html 379 EUR (Valores son referenciales).	Requiere Windows, Linux, Android, Chrome OS, Mac OS, iOS

Nombre	Tipo discapacidad	Fabricante o Distribuidor	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.2.1.7. Integramouse Plus	Motora Intelectual Cognitiva	BJ adaptaciones	Permite al usuario controlar el puntero del mouse con la boca o los labios.	Disponible para su compra en http://bjadaptaciones.com/con-la-cabeza-boca-o-labios/229-integramouse-plus.html 2.420 EUR (Valores son referenciales).	Requiere Windows, Linux, Android, Chrome OS, Mac OS.
8.2.1.8. *Licornio	Motora Intelectual	BJ adaptaciones	Varilla con soporte de cabeza que permite al usuario utilizar elementos mediante movimientos de la cabeza	Disponible para su compra en: http://bjadaptaciones.com/con-la-cabeza-boca-o-labios/236-licornio.html 247 EUR (Valores son referenciales)	Requiere control cefálico (control de cabeza)

8.2.1.1. Tobii Pceye Mini

Dispositivo que permite dirigir el puntero del mouse mediante la detección de movimientos oculares, además el dispositivo puede reconocer estado de atención y somnolencia del usuario. Tobii puede funcionar con múltiples aplicaciones del computador. Es mucho más preciso que los softwares que utilizan la cámara y movimientos cefálicos para dirigir el mouse. (Ver figura 30) (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 30: Tobii PCEYE Mini.



Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

8.2.1.2. Ratón adaptado

Dispositivo que permite conectar uno o dos conmutadores o switch para activar las funciones de click izquierdo y/o derecho. Se utiliza frecuentemente en actividades de causa-efecto (Ver figura 31) (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 31: Ratón adaptado.



Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

8.2.1.3. Smoothie Switch 125

Es un conmutador de 12,5 cm en donde los usuarios con movilidad reducida pueden activar funciones dependiendo el dispositivo al que esté conectado como ratones y juguetes adaptados o comunicadores (Ver figura 32) (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 32: Smoothie Switch 125.



Fuente: BJ Adaptaciones 2017.

8.2.1.4. Blue2 Switch

Blue2 Switch permite el acceso a dispositivos Android, OS X, iOS y Windows con uno o dos conmutadores por medio de conexión Bluetooth, posee una batería recargable de larga duración (Ver figura 33) (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 33: Blue2 Switch.



Fuente: BJ Adaptaciones 2017.

8.2.1.5. Glassmouse

Es un dispositivo en formato de gafas, permite al usuario controlar el puntero del mouse mediante movimientos de la cabeza y los click se realizan presionando una boquilla con los dientes o labios con 3 niveles de presión, está hecho con material antibacteriano y posee una batería de larga duración la que puede durar 7 días (ver figura 34) (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 34: Glassmouse.



Fuente: BJ Adaptaciones.

8.2.1.6. Ratón tipo Joystick

El ratón tipo joystick (ver figura 35) es un dispositivo inalámbrico que permite controlar el puntero del mouse a una distancia de hasta 10 metros. Apropiado para usuarios con discapacidad motora que están aprendiendo a utilizar el ordenador. Se puede utilizar con la palanca tipo bastoncillo, tipo T o bola. Incluye opciones de click izquierdo, derecho, arrastrar y soltar y posee hasta 4 velocidades para el cursor (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 35: Ratón tipo Joystick.



Fuente: BJ Adaptaciones 2017.

8.2.1.7. Integramouse Plus

Permite al usuario controlar el puntero del mouse y hacer click solo utilizando la boca o los labios sin necesidad de usar las manos. Sus dos modos de funcionamiento adicionales permiten que pueda ser utilizado como un joystick o como las teclas de flechas, espacio y enter de un teclado. Ideal para los juegos (ver figura 36) (BJ Adaptaciones).

Figura 36: Integramouse Plus.



Fuente: BJ Adaptaciones 2017.

8.2.1.8. *Licornio

Licornio (ver figura 37) es un dispositivo que se coloca en la cabeza y permite el control de diferentes elementos como un puntero para utilizar un teclado mediante movimientos de la cabeza (BJ Adaptaciones 2017).

Figura 37: Licornio.



Fuente: BJ Adaptaciones 2017.

8.2.2. Hardware de Comunicación Alternativa

Estos dispositivos funcionan de manera autónoma y su función es suplir el habla del usuario. Los resultados se resumen en la tabla 11.

Tabla 11: Hardware de Comunicación Alternativa.

Nombre	Tipo discapacidad	Fabricante o Distribuidor	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.2.2.1. Go Talk	Motora	BJ adaptaciones	Tablero con imágenes y mensajes pregrabados	Disponible para su compra en sitio web del distribuidor http://bjadaptaciones.com/100-varios-mensajes Valores entre 165 y 264 EUR (Valores son referenciales).	Disponible en varios tamaños. Requiere apoyo para selección de pictogramas y preparación de la planilla con las grabaciones.
8.2.2.2. BIGmack	Motora Visual	ABLENET	Conmutador de 12,5 cm permite grabación de un mensaje de hasta 2 minutos y conexión a juguetes adaptados u otros dispositivos.	Disponible para su compra en sitio web del fabricante https://www.ablenetinc.com/bigmack 135 USD (Valores son referenciales).	Permite conexión a otros dispositivos. Requiere apoyo para la grabación de mensaje.
8.2.2.3. Tobii Pceye Mini Comunicación	Motora	BJ Adaptaciones	Incluye licencia de GRID 3 que permite la comunicación y Gaze Viewer que permite el entrenamiento para la interacción con la mirada y seguimiento ocular	Disponible para su compra en sitio web del distribuidor http://bjadaptaciones.com/para-la-comunicacion/869-tobii-pceye-mini-comunicacion.html 1.815 EUR (Valores son referenciales).	Se puede utilizar en un computador con sistema operativo Windows. Requiere apoyo.

8.2.2.1. Go Talk

Go talk (ver figura 38) es un comunicador en formato de tablero que posee una cuadrícula en donde se colocan pictogramas en los cuales se puede grabar un mensaje el que es reproducido cuando el usuario presiona el pictograma. Permite 5 niveles de grabación, y está disponible en varios tamaños o casillas para los pictogramas (4, 9, 20, 32 y 6 de bolsillo) dependiendo de la necesidad de cada usuario.

Figura 38: Go Talk.



Fuente: BJ Adaptaciones.

8.2.2.2. BIGmack

BIGmack (ver figura 39) es un comunicador que posee un botón de 12,5 cm ideal para personas con déficit visual y/o motor que necesitan una zona objetivo más grande. La grabadora de voz permite grabar un mensaje de hasta 2 minutos el que es reproducido al accionar el botón. Es posible la conexión a juguetes o dispositivos adaptados. Batería de larga duración (Ablenet, 2017).

Figura 39: BIGmack.

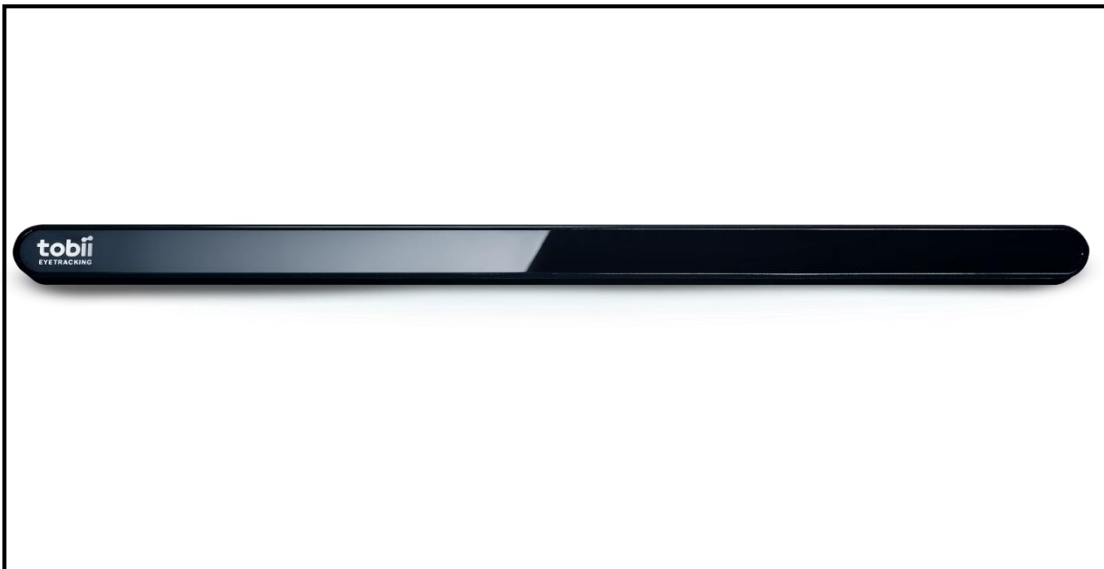


Fuente: Ablenet, 2017.

8.2.2.3. Tobii Pceye Mini Comunicación

Tobii Pceye Mini Comunicación (ver figura 40) es un dispositivo para controlar el ordenador mediante la mirada, esta versión de Tobii incluye licencia de GRID 3 que permite la comunicación y el acceso a todas sus aplicaciones y Gaze Viewer que permite al usuario el entrenamiento para la interacción con la mirada y seguimiento ocular (Ablenet, 2017).

Figura 40: Tobii Pceye Mini Comunicación:



Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

8.2.3. Hardware de Acceso y Comunicación Alternativa

Estos hardware permiten al usuario interactuar con el dispositivo de manera autónoma y utilizar las herramientas para comunicarse. Los resultados se resumen en la tabla 12.

Tabla 12: Hardware de Acceso y Comunicación Alternativa.

Nombre	Tipo discapacidad	Fabricante o Distribuidor	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.2.3.1. VOX 11 PRO	Motora Intelectual Autismo	BJ Adaptaciones	Dispositivo de 11" que incluye el software Grid 3 para facilitar la comunicación cara a cara o mediante aplicaciones, redes sociales y llamadas.	Disponible para su compra en el sitio web del distribuidor http://bjadaptaciones.com/universales/794-vox-11-pro.html?search_query=vox+11+pro&results=7 1.815 EUR (Valores son referenciales).	No requiere de apoyo del terapeuta. Incluye funda de transporte y soporte para instalación en silla de ruedas (opcional).
8.2.3.2. VOX 11 EYE PRO	Motora Intelectual Autismo	BJ Adaptaciones	Dispositivo de 11" que incluye el software Grid 3 para facilitar la comunicación cara a cara o mediante aplicaciones, redes sociales y llamadas mediante el seguimiento visual.	Disponible para su compra en el sitio web del distribuidor http://bjadaptaciones.com/con-la-mirada/797-vox-11-eye-pro.html 3.245 EUR (Valores son referenciales).	No requiere de apoyo del terapeuta. Incluye funda de transporte y soporte para instalación en silla de ruedas (opcional).

8.2.3.1. VOX 11 PRO

VOX 11 PRO (ver figura 41) es una pantalla de 11" la que incluye el software Grid 3 lo que permite al usuario la comunicación remota (llamadas, mensajes, correo, etc.), acceso a aplicaciones de ocio y la utilización del resto de la tablet de manera adaptada (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 41: VOX 11 PRO.

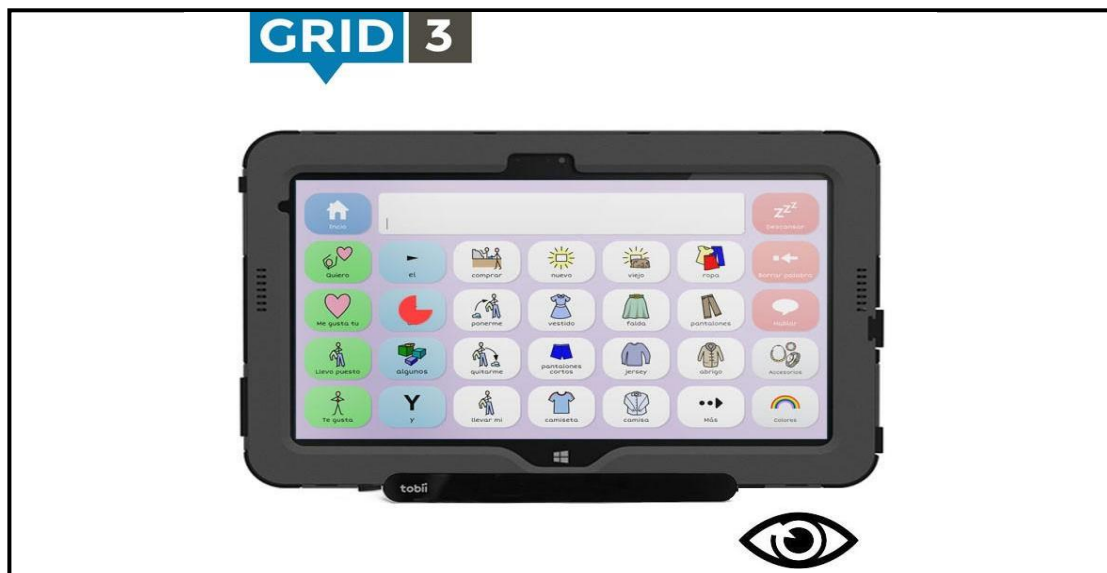


Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

8.2.3.2. VOX 11 EYE PRO

VOX 11 EYE PRO (figura 42) es una pantalla de 11" la que incluye el software Grid 3 lo que permite al usuario la comunicación remota (llamadas, mensajes, correo, etc.), acceso a aplicaciones de ocio y la utilización del resto de la tablet por medio de seguimiento visual. (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 42: VOX 11 EYE PRO.



Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

8.2.4. Hardware de Acceso y Aprendizaje

Estos hardware permiten al usuario interactuar con el dispositivo de manera autónoma y utilizar las herramientas educativas. Los resultados se resumen en la tabla 13.

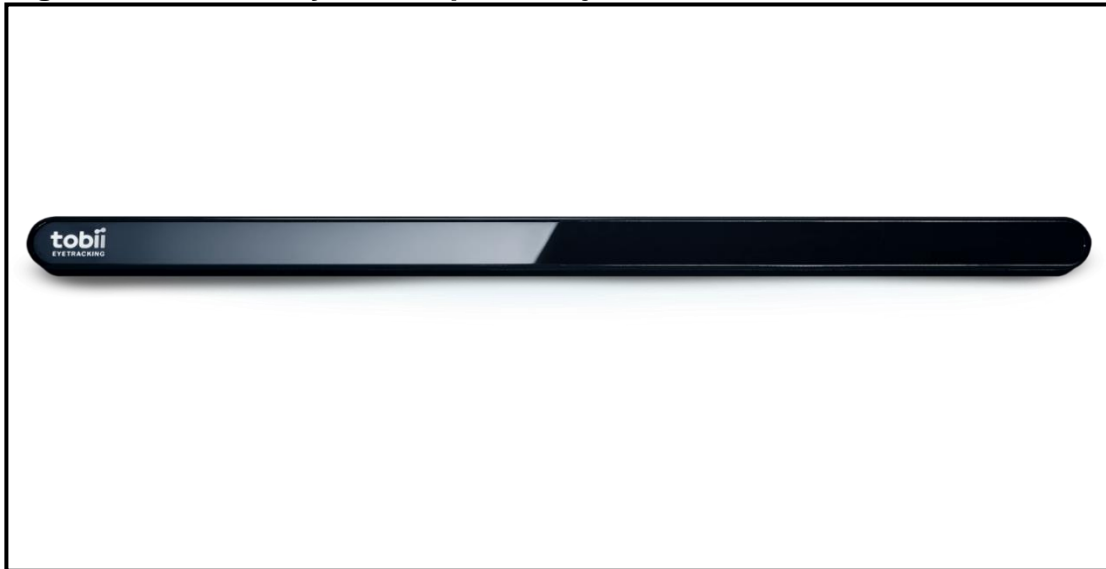
Tabla 13: Hardware de Acceso y Aprendizaje.

Nombre	Tipo discapacidad	Fabricante o Distribuidor	Descripción	Disponibilidad y costo	Accesibilidad
8.2.3.1. Tobii Pceye Mini Aprendizaje	Motora Intelectual	BJ Adaptaciones	El dispositivo incluye el programa Gaze Point que permite al usuario el entrenamiento para la interacción con la mirada y seguimiento ocular. También incluye Look to Learn y Scenes and Sounds el usuario realice distintas actividades.	Disponible para su compra en el sitio web del distribuidor http://bjadaptaciones.com/para-el-aprendizaje/870-tobii-pceye-mini-aprendizaje.html 1.595 EUR (Valores son referenciales).	Se puede utilizar en un computador con sistema operativo Windows
8.2.3.2. Teclado Clevy	Motora Intelectual Cognitiva	BJ adaptaciones	Teclado de gran tamaño permite a los usuarios aprender a escribir en computador.	Disponible para su compra en http://bjadaptaciones.com/teclados/192-teclado-clevy.html 126 EUR (Valores son referenciales).	Requiere Windows, Linux, Android, Chrome OS, Mac OS

8.2.3.1. Tobii Pceye Mini Aprendizaje

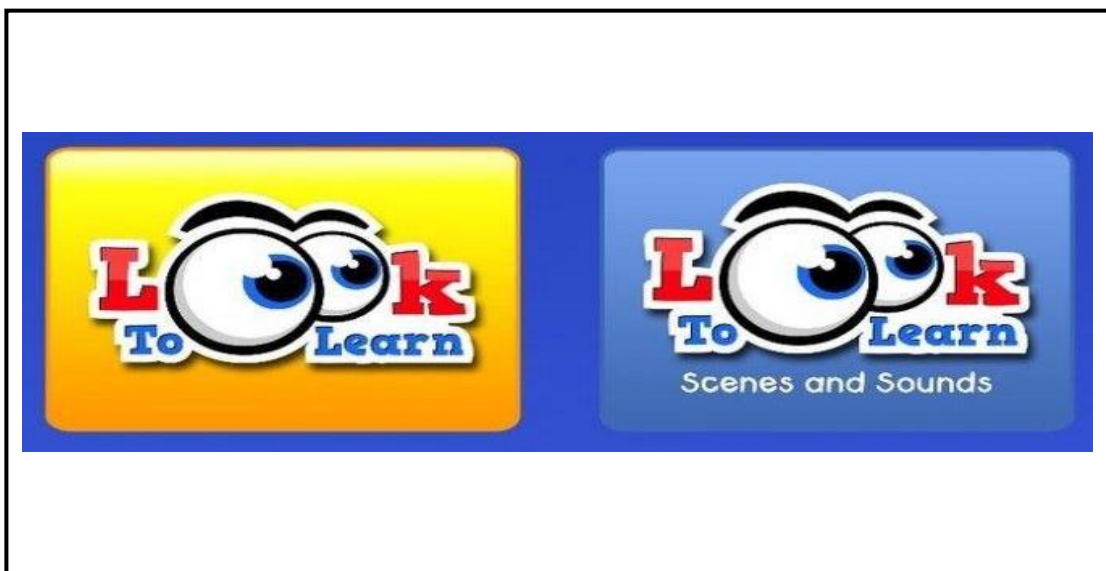
Tobii Pceye Mini Aprendizaje (ver figura 43) es un dispositivo que permite realizar múltiples actividades incluidas en los softwares Look to Learn y Scenes and Sounds (Ver figura 44), mediante el seguimiento visual (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 43: Tobii Pceye Mini Aprendizaje.



Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

Figura 44: Look To Learn y Scenes and Sounds.



Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

8.2.3.2. Teclado Clevy

Es un teclado de gran tamaño y distribución por colores de las letras lo que facilita el aprendizaje de la escritura. Las teclas son 4 veces más grandes que los teclados comunes. Sistema de bloqueo anti repetición para pulsaciones involuntarias y es resistente a la humedad (ver figura 45) (BJ Adaptaciones, 2017).

Figura 45: Teclado Clevy.



Fuente: BJ Adaptaciones, 2017.

9. DISCUSIÓN

En el presente estudio se investigó acerca de los Recursos Terapéuticos existentes basados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) enfocados en las necesidades educativas especiales. En comparación a la investigación realizada por Carolina Aguilera el año 2011, en donde solo clasificó las TIC por tipo de discapacidad, nuestra investigación busca actualizar los datos con relación a las TIC existentes tanto a nivel nacional como internacional, clasificándolas en tipo de discapacidad, costo y accesibilidad.

Se cumplieron los objetivos propuestos sobre conocer, describir y clasificar las TIC. Se logró conocer Software y Hardware específicos para cada tipo de discapacidad, como por ejemplo lo son el Sebran ABC y Sitplus; como también hubo software enfocados en un solo tipo de discapacidad, que son los casos de RoboBraille y Dicciseñas. Cabe destacar que muchos de los Software encontrados se enfocan más en el tipo de discapacidad intelectual y motora, además son de fácil acceso permitiendo su descarga a través de la web, en el caso de los ordenadores; y plataformas de aplicaciones para dispositivos móviles como smartphones, tablets y similares.

Podemos mencionar que existe una gran cantidad de Software y Hardware, pero muchos fonoaudiólogos que trabajan con usuarios con NEE no los conocen, ya que, en nuestro país existen pocos centros enfocados al trabajo con las TIC, como también desarrolladores y fabricantes. Además, a nivel nacional existe poca accesibilidad a este tipo de recursos debido a que las tarifas de obtención son demasiado elevadas. Sin embargo, aunque los valores de Hardware se escapan del presupuesto de muchos centros de bajos recursos económicos, como es el caso del Tobii Pceye Mini y VOX 11 EYE PRO los que superan los €1500, los software se encuentran a un menor costo o son de índole gratuita y en algunos casos pueden suplir la función de algunos hardware como lo es el caso Camera Mouse el que por medio de la cámara

web del computador permite el acceso mediante la detección de movimiento facial, sin embargo, es menos preciso que Tobii, es gratuito y requiere de mayor entrenamiento. Existen muchos recursos disponibles de acceso libre pero aun así, los centros no se han interiorizado en el tema.

Es por esto, que al realizar este estudio se hizo más complejo recabar información respecto al uso de las TIC en usuarios con NEE. Los recursos que se incluyeron en esta investigación se seleccionaron pensando solo en la rehabilitación fonoaudiológica y no de otras profesiones. Solo en dos centros especializados en atención de PsD, se consiguió información acerca de los recursos tecnológicos que utilizan actualmente. De acuerdo a lo conversado con los profesionales en dichos centros, se observó que, si utilizan una cantidad importante de software y hardware, aunque basado en los hallazgos encontrados al finalizar esta investigación, se descubrió que la cantidad de recursos utilizados es baja en comparación a los que están disponibles actualmente en el mundo, dejando a Chile muy lejos de la implementación de recursos tecnológicos en rehabilitación. Es de nuestro conocimiento que en Universidades en el Reino Unido actualmente se realizan investigaciones enfocadas en el uso de robots sociales en terapia de lenguaje en usuarios con TEA los cuales incrementan su interacción social, mientras que en nuestro país aún no se están utilizando las herramientas que se exponen en esta investigación.

Se observa que falta mayor conocimiento sobre el uso de las TIC aplicado al quehacer fonoaudiológico. Esto podría deberse a la falta de información otorgada a los futuros profesionales, como a la difusión de las TIC en diversos centros para favorecer una óptima rehabilitación. Muchas veces las terapias de personas con NEE y/o algún tipo de discapacidad es difícil realizar por falta de recursos, en donde la rehabilitación se centra en procesos comunes y poco novedosos, en cambio, el uso de la tecnología brinda una mayor posibilidad de aumentar el aprendizaje y la comunicación, que sin TIC no es posible lograr.

10. CONCLUSIÓN

De acuerdo con la pregunta de investigación planteada en un comienzo:

¿Cuáles son los recursos terapéuticos basados en las TIC que promueven y facilitan la rehabilitación de pacientes con NEE?

En donde los objetivos propuestos fueron: Describir las características de cada uno los Recursos Educativos. Definir las características de los Recursos Educativos según su accesibilidad a los usuarios. Describir las características de cada uno de los Recursos Educativos según tipo de discapacidad del usuario. Clasificar los Recursos Educativos enfocado en las TIC para trabajar con pacientes con NEE para cada tipo de discapacidad. Se llegó a la conclusión que se dispone de una gran cantidad de recursos, ya sean software y hardware, que promueven y facilitan la rehabilitación de usuarios con NEE. Se clasificaron de acuerdo con el uso que otorgan estas tecnologías, en donde se encontraron los hardware y software para aprendizaje, de comunicación alternativa y de acceso al ordenador.

Se observó que existen software para todo tipo de discapacidad, la mayoría de estos son gratuitos y solo requieren de conexión a internet para su descarga. En cuanto a la accesibilidad también se ofrecen software que permiten el acceso al ordenador sin la necesidad de comprar hardware específicos. Sin embargo, los software que entregan mayores beneficios tienen un mayor costo.

En cuanto a los hardware se halló una gran variedad de dispositivos para distintos tipos de alteraciones, en su mayoría para discapacidad motora, los cuales brindan una alternativa para el acceso al ordenador en donde se favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y comunicativas, ya sea aumentativa y/o alternativa. Con relación al costo de estos dispositivos, existe una amplia gama de valores, en donde el valor está directamente relacionado con la calidad del producto, es por esto, que se requiere de una gran inversión para suplir las necesidades de los usuarios.

Si este estudio se realizara en países desarrollados, en donde disponen de una mayor cantidad de recursos económicos para invertir en rehabilitación, seguramente se encontraría un gran número de centros que utilizan este tipo de tecnologías, con mejores accesos y mayores beneficios en las terapias.

Al finalizar esta investigación, surge la idea de realizar un nuevo estudio comparativo en donde se evaluará la efectividad de un plan de tratamiento en centros donde se utilicen las TIC en contraste a los que no las utilizan, para así conocer realmente el impacto que brindan estas tecnologías en el desarrollo del individuo.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Ablenet (2017). BIGmack. [image] Available at: <https://www.ablenetinc.com/bigmack> [Accessed 8 Nov. 2017].
- Aguilera, C. (2011) Recursos para fomentar la Accesibilidad Tecnológica en la Comunidad: La tecnología como herramienta de apoyo en la Educación Especial y la Discapacidad (Tesis de Magister), Universidad Mayor, Santiago de Chile.
- Alba, C. y Bautista, A. (1997) "¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados", Revista Píxel-bit, nº 9, 4. Recuperado de: <http://www.us.es/pixelbit/art94.html> (último acceso: 15 de agosto 2017.).
- Alternative To. (2017). Nox App Player. [online] Available at: <https://alternativeto.net/software/nox-app-player/> [Accessed 7 Nov. 2017].
- Android Market (2017). Cause and effect light box. [image] Available at: <http://www.androidmarket.es/cause-effect-light-box> [Accessed 8 Nov. 2017].
- Antonio Sacco. (2017). Emuclic. [online] Available at: <http://www.antoniosacco.com.ar/emuclic.htm> [Accessed 9 Nov. 2017].
- Apple Inc. (2017). Grid Player. [image] Available at: <https://itunes.apple.com/cl/app/grid-player/id456278671?mt=8> [Accessed 5 Nov. 2017].
- American Speech Language Hearing Association (ASHA). (2017). Los sistemas aumentativos y alternativos de comunicación. Recuperado de: <https://www.asha.org/public/speech/disorders/Los-Sistemas-Aumentativos-y-Alternativos-de-Comunicacion/> (Último acceso: 18 de diciembre 2017).
- Association for Computing Machinery. (2017). Tecnologías de información. New York, US. Recuperado de:

http://computingcareers.acm.org/?page_id=7 (Último acceso: 16 de mayo 2017.).

- BJ Adaptaciones (2017). BJ Adaptaciones. España. Recuperado de: <http://www.bjadaptaciones.com> (Último acceso: 08 de noviembre 2017.).
- BJ Adaptaciones (2017). Blue2 Switch. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/acceso-a-dispositivos-ios-apple/33-blue2-bluetooth-switch.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Grid 3. [image] Available at: http://bjadaptaciones.com/software-para-la-comunicacion-y-lectoescritura/799-grid-3.html?search_query=grid+3&results=23 [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Go Talk. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/100-varios-mensajes> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Integramouse Plus. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/con-la-cabeza-boca-o-labios/229-integramouse-plus.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Licornio. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/con-la-cabeza-boca-o-labios/236-licornio.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Ratón adaptado. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/con-conmutadores/177-mouse-usb-con-dos-botones-adaptados.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Ratón tipo joystick. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/con-la-mano/210-mouse-tipo-joystick-n-abler.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Smoothie switch 125. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/universales/14-smoothie-switch-125.html> [Accessed 8 Nov. 2017].

- BJ Adaptaciones (2017). TECLADO CLEVY [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/teclados/192-teclado-clevy.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Tobii pceye mini acceso. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/para-acceder-al-ordenador/753-tobii-pceye-mini-acceso.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). TOBII PCEYE MINI - APRENDIZAJE. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/para-el-aprendizaje/870-tobii-pceye-mini-aprendizaje.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). TOBII PCEYE MINI - COMUNICACIÓN. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/para-la-comunicacion/869-tobii-pceye-mini-comunicacion.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). Trackball de bola gigante. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/con-la-mano/204-trackball-de-bola-gigante.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- BJ Adaptaciones (2017). VOX 11 Eye PRO. [image] Available at: <http://bjadaptaciones.com/con-la-mirada/797-vox-11-eye-pro.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (p. 198). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Camera Mouse. (2017). [image] Available at: <http://tecnoaccesible.net/content/camera-mouse> [Accessed 6 Nov. 2017].
- CATEDU (2017). AraWord. [online] Available at: <https://aratools.catedu.es/araword/> [Accessed 7 Nov. 2017].

- CEDETI (2017). Aumentativa 2.0. [image] Available at: https://www.youtube.com/watch?time_continue=35&v=bxA4HB2tyzg [Accessed 8 Nov. 2017].
- CEDETI. (2017). CEDETI UC. Recuperado de: <http://www.cedeti.cl> (Último acceso: 06 de noviembre 2017.).
- CEDETI (2017). El toque mágico. [imagen] Available at: <http://software.cedeti.cl/etm/> [Accessed 8 Nov. 2017].
- CREA Sistemas Informáticos (2017). SITPLUS. [image] Available at: <http://sitplus.crea-si.com/index/index.html> [Accessed 8 Nov. 2017].
- CREA Sistemas Informáticos (2017). Switch Viacam. [online] Available at: <http://sitplus.crea-si.com/es/node/154/> [Accessed 6 Nov. 2017].
- Cuevas G., Bungler S., (2010). Epidemiología de la discapacidad y desarrollo de la red de rehabilitación en la última década. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, 21, 289-297.
- EducarChile. (2011). Las necesidades educativas especiales. Santiago, Chile. Recuperado de: <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=210659> (Último acceso: 16 de mayo 2017.).
- Enlaces MINEDUC (2017). Aword en Lenguaje y Comunicación. [video] Available at: https://www.youtube.com/watch?v=T0Y_5R-XHYo [Accessed 6 Nov. 2017].
- Fonadis. (2006). Discapacidad en Chile, pasos hacia un modelo integral del funcionamiento humano. Recuperado de: <http://www.senadis.gob.cl/descarga/i/633/documento> (Último acceso: 17 de junio 2017).
- Fundación Orange (2017). e-Mintza. [image] Available at: <http://www.fundacionorange.es/aplicaciones/e-mintza/> [Accessed 5 Nov. 2017].
- Fundación Orange. (2017). e-Mintza. [online] Available at: <http://www.fundacionorange.es/aplicaciones/e-mintza/> [Accessed 5 Nov. 2017].

- Informática para educación especial (2017). Araboard, Araboard Constructor, Araboard Player. [image] Available at: <http://informaticaparaeducacionespecial.blogspot.cl/p/araboard.html> [Accessed 7 Nov. 2017].
- Informática para educación especial (2017). TICO. [image] Available at: <http://informaticaparaeducacionespecial.blogspot.cl/2013/08/nueva-version-del-proyecto-tico.html> [Accessed 6 Nov. 2017].
- Lagares, J. (2017). Projecte Fressa. España. Recuperado de: <http://projectefressa.blogspot.cl/> (último acceso: 8 de noviembre 2017).
- Luque, D. y Rodríguez G., (2009). La necesidades educativas especiales como necesidades básicas. Una reflexión sobre la inclusión educativa. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Páginas 201-224.
- Mares J. (Ed.). (2010). Metodología de la investigación, Ciudad de México, México. Editorial McGRAW-HILL. Páginas 444-469.
- MINEDUC. (2002). Decreto con toma de razón N°0170. Santiago, Chile. Recuperado de: http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/20150213125322_0.Decreto170.pdf (Último acceso: 13 de julio 2017).
- MINEDUC. (2009). Ley general de educación. Valparaíso, Chile. Recuperado de: http://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/201304231523270.Ley_General_Educacion.pdf (Último acceso: 16 de mayo 2017.).
- OMS. (2017). Datos y cifras. Ginebra, Suiza. Obtenido desde: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/> (Último acceso: 16 de mayo 2017.).
- OMS. (2017). Discapacidades. Ginebra, Suiza. Obtenido desde: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/> (Último acceso: 16 de mayo 2017.).
- OMS. (2011). Resumen informe mundial sobre la discapacidad. Ginebra, Suiza. Recuperado de:

http://who.int/disabilities/world_report/2011/es (Último acceso: 10 de julio 2017).

- ONCE - CIDAT (2017). Comunicador Táctil ONCE. [image] Available at: <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.once.comtactil&hl=es> [Accessed 7 Nov. 2017].
- Real Academia Española. (2014). Madrid, España. Recuperado de: <http://www.rae.es/> (Último acceso: 16 de mayo 2017.).
- Robo Braille (2017). Robo Braille. [image] Available at: <https://www.robobraille.org/> [Accessed 6 Nov. 2017].
- Sacco, A. (2017). Antonio Sacco. Argentina. Recupado de: <http://www.antoniosacco.com.ar/softlibre.htm> (Último acceso: 7 de noviembre 2017.).
- Sensory Software International (2017). Itunes. U.S.A. Available at: <https://itunes.apple.com/cl/app/grid-player/id456278671?mt=8> [Accessed 5 Nov. 2017].
- SEN Teacher (2017). SEN Switcher. [image] Available at: <http://www.senteacher.org/download/10/SEN-Switcher.html> [Accessed 6 Nov. 2017].
- Servicio Nacional de Discapacidad. (2010). Ley 20.422. Santiago, Chile. Obtenido desde: www.senadis.gob.cl/descarga/i/655 (Último acceso: 06 junio 2017.).
- Smith, Y., Vargas, E. y Sáenz, M., (2015) Tecnologías de la investigación y las comunicaciones para personas con necesidades educativas especiales. *Entramado*, II(2), 240-248.
- Tecno Accesible. (2017). Camera Mouse. [online] Available at: <http://tecnoaccesible.net/content/camera-mouse> [Accessed 6 Nov. 2017].
- Tecno Accesible. (2017). Plaphoons. [image] Available at: <http://www.tecnoaccesible.net/content/plaphoons> [Accessed 7 Nov. 2017].

- Tecnologías grupoa (2017). Tutorial de software educativo SEBRAN-ABC. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=eyCyuvh5aUw> [Accessed 8 Nov. 2017].
- Wikinclusión. (2017). Comunicador táctil ONCE. [online] Available at: http://wikinclusion.org/index.php/COMUNICADOR_T%C3%81CTIL_ONCE [Accessed 7 Nov. 2017].
- Zappalá, D., Köppel, A., & Suchodolski, M. (2011). Inclusión de TIC en escuelas para alumnos con discapacidad intelectual (1st ed., p. 9-10). Buenos Aires: Ministerio de educación de la Nación.

ANEXO 1: CARTA DE PRESENTACIÓN

Junto con saludar, a través del presente comunicado lo invitamos a participar del seminario de título “Revisión de Recursos Terapéuticos enfocados en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), orientados al trabajo Fonoaudiológico con estudiantes que presenten Necesidades Educativas Especiales (NEE)”. Los principales investigadores de este seminario corresponden a Michelle Astudillo L., Blanca Martínez G., y Michael Palma J., bajo la tutela del profesor y fonoaudiólogo Ignacio Camarda R.

Este seminario de título, correspondiente a los alumnos de quinto año de la carrera de fonoaudiología de la Universidad Andrés Bello tiene como propósito revisar los distintos recursos terapéuticos enfocados en las TIC que utilizan los profesionales fonoaudiólogos en el quehacer con estudiantes con N.E.E.

Esta investigación busca contribuir en el ámbito fonoaudiológico a conocer y describir las distintas tecnologías que se utilizan en el quehacer diario de los profesionales que desempeñan su labor con estudiantes con N.E.E.

Para llevar a cabo esta investigación requerimos de centros de Rehabilitación de la Región Metropolitana que utilicen recursos tecnológicos en el quehacer fonoaudiológico y que nos entreguen referencias de fabricantes y desarrolladores de estas.

Si usted está de acuerdo con participar de este estudio, favor firmar el protocolo que será entregado a continuación. De antemano agradecemos su cooperación.

ANEXO 2: PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO

Nombre del estudio: “Revisión de Recursos terapéuticos enfocados en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) orientados al trabajo Fonoaudiológico con estudiantes que presenten Necesidades Educativas Especiales (NEE)”.

Investigadores principales: Michelle Astudillo L., Blanca Martínez G., Michael Palma J.

Tutor: Flgo. Ignacio Camarda R.

Introducción:

Esta investigación busca contribuir en el ámbito fonoaudiológico a conocer y describir las distintas tecnologías que se utilizan en el quehacer diario de los profesionales que desempeñan su labor con estudiantes con N.E.E.

Procedimientos:

Se llevará a cabo una entrevista previamente estructurada y revisada por los alumnos de pregrado con el fin de recopilar información relevante sobre tecnologías de la información y la comunicación utilizadas en los distintos centros de Rehabilitación. Dicha entrevista será grabada por audio y posteriormente transcrita por los alumnos.

Cabe mencionar que dicha información reunida será de uso exclusivo para el seminario de título y no será utilizado en otro proyecto. Toda la información generada en este estudio será anonimizada, es decir, sin revelar información personal del informante, y manejada de manera confidencial.

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Reconocimiento del participante en la investigación:

He leído y entendido claramente la información escrita en este consentimiento informado del seminario de título “Revisión de Recursos Terapéuticos enfocados en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) orientados al trabajo Fonoaudiológico con estudiantes que presenten Necesidades Educativas Especiales (NEE)” de alumnos de pregrado de Fonoaudiología de la Universidad Nacional Andrés Bello.

Entiendo que recibiré una copia de este formulario firmada por los investigadores.

Estoy de acuerdo en el uso y la divulgación de la información que esta entrevista generará para la investigación. La información personal será usada de manera estrictamente confidencial y sin otro propósito que no obtenga mi consentimiento.

Acepto libremente a participar en este proyecto de investigación de forma voluntaria.

Nombre del entrevistador:

Nombre del participante:

Profesión del participante:

Centro al que pertenece:

Fecha:

Firma

ANEXO 4: ENTREVISTA A TERAPÉUTAS

Uso de tecnología en el quehacer fonoaudiológico

1. ¿Utiliza algún tipo de recurso terapéutico tecnológico?

2. ¿A qué tipo de discapacidad está orientado?

3. ¿Cómo se utiliza?

4. ¿Dónde lo consiguió?

Tipo de recurso utilizado

5. El tipo de recurso terapéutico que usted utiliza es, ¿software o hardware?

Si es Software, responder las siguientes preguntas:

6. ¿En qué plataforma está disponible?

7. ¿Cuál es el nombre del desarrollador?

Si es Hardware, responder las siguientes preguntas:

8. ¿Dónde lo consiguió?

9. ¿Cuál es el nombre del fabricante?

Accesibilidad o costo

Dependiendo del tipo de recurso que usted utiliza, responda:

10. ¿Es gratuito o pago?

11. ¿Cuál es el costo?

ANEXO 5: ENTREVISTA A DESARROLLADORES Y FABRICANTES

Tipo de recurso disponible

1. ¿Qué tipo de tecnología tiene disponible?

2. ¿Software o hardware?

Tipo de Necesidad Educativa Especial al cual está enfocado el recurso

3. ¿A qué tipo de Necesidad Educativa Especial está orientado?

4. ¿Cómo se utiliza este recurso?

Disponibilidad

5. ¿Dónde se encuentra disponible?

6. Si es software, ¿en qué plataforma se puede conseguir?

7. Si es hardware, ¿en qué lugar se puede adquirir?

Requerimientos

8. ¿Necesita de otro hardware para funcionar?

9. ¿Qué características debe tener el computador o dispositivo móvil?

Accesibilidad o costo

Dependiendo del tipo de recurso que usted utiliza, responda:

10. ¿Es gratuito o pago?

11. Si es de pago, ¿cuál es el costo?

ANEXO 6: CARTA GANTT

Actividades	Abr				May				Jun				Jul				Ágo				Sep				Oct				Nov							
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda de información del tema de investigación																																				
Búsqueda sistemática en revistas científicas																																				
Búsqueda de otros estudios similares																																				
Revisión libro "Metodología de la investigación"																																				
Redacción introducción																																				
Definir objetivos en estudio																																				
Redacción de Justificación y Viabilidad de la investigación.																																				
Redacción de la pregunta de investigación																																				

