

Universidad de la República

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Licenciatura en Diseño de Comunicación Visual

La intervención del Diseño de Comunicación Visual en el desarrollo de Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación

Palabras clave:

material didáctico, diseño, comunicación educativa, SAAC.

Autoras:

Romina Sica | rsica91@gmail.com

Micaela Villanueva | mica.villanueva@gmail.com

Tutora:

Matilde Rosello | matilde.rosello@gmail.com

—

Montevideo, Uruguay.

Noviembre 2017.

Resumen

Los SAAC han sido estudiados desde diversas disciplinas con un enfoque clínico o como apoyo de un tratamiento. No se encontró ningún estudio proveniente del campo de diseño lo cual resulta extraño dado su estrecho vínculo con la comunicación visual. Este trabajo intenta aportar brevemente al vacío bibliográfico respecto a las características técnicas y comunicativas de los SAAC, ya que en su mayoría son materiales generados intuitivamente sin criterios visuales concretos.

Se realizó una investigación descriptiva de tipo bibliográfico y de campo, utilizando las estrategias de análisis de archivo y estudio de casos. Se recopiló bibliografía sobre SAAC, se seleccionaron casos de centros educativos que utilizan CAA y se compararon distintos tipos de SAAC.

En conclusión no existe un SAAC ideal ya que depende del usuario, aunque algunas tipologías resultan más efectivas que otras. Ya que los sistemas de pictogramas existentes cumplen con el objetivo no sería necesario crear nuevos sistemas, sino trabajar en la universalización de los existentes. Uruguay tiene una gran carencia bibliográfica sobre SAAC, las posibilidades de formación de profesionales es nula, y los pocos profesionales que se encontraron se han formado en el extranjero. Es notorio el desalineamiento entre instituciones que trabajan con CAA respecto a cómo abordar las problemáticas de comunicación.

Intercambios con la tutora

Durante el proceso de escritura de la tesis, pudimos concretar solo dos reuniones con la tutora, debido a razones de fuerza mayor por parte de la misma.

En la primer entrevista que concretamos, se discutió sobre la pertinencia del tema elegido para el trabajo de tesis y las mejores maneras de abordarlo. Para esto, la tutora nos recomendó bibliografía sobre lo relativo a diseño y educación, ya que la misma es idónea en la temática.

A partir de este encuentro, se terminó de definir el tema a investigar, ya que lo propuesto hasta el momento resultaba muy amplio. Entre el primer y el segundo encuentro, el contacto con la tutora se dio únicamente por mail. En estas instancias se le dio a conocer a la tutora el recorte temático final, a lo que ella nos sugirió implementar un cronograma para alcanzar los objetivos en tiempo y forma el cual resultó muy útil.

En la segunda entrevista, recibimos de su parte correcciones respecto al formato de escritura así como sobre el contenido, para lo que nos recomendó autores con los que se podía respaldar algunos puntos que eran necesarios completar.

Luego de esta última entrevista y hasta la entrega el contacto fue exclusivamente por mail.

INDICE

Introducción | pág. 6

1. Comunicación | pág. 8

2. Comunicación Aumentativa y Alternativa | pág. 17

2.1. Usuarios de SAAC

2.1.1. Autismo

2.1.2. Parálisis cerebral

2.1.3. Retraso del lenguaje

2.2. Utilización de SAAC

3. Nociones pedagógicas | pág. 41

3.1. Educación y aprendizaje

3.1.1. Teoría del aprendizaje significativo

3.1.2. Neurodidáctica

3.2. Diseño educativo

3.3. Lenguaje y comunicación didáctica

4. Materiales didácticos | pág. 56

4.1. Clasificaciones

4.2. Fundamentos

4.2.1. Herramientas TIC

4.2.2. Recursos audiovisuales

4.3. Metodología y producción

4.4. Criterios de selección y uso

5. Diseño de comunicación visual | pág. 73

5.1. Comunicación visual, diseñador y mensaje

5.2. Áreas del diseño de comunicación visual

5.3. Lenguaje visual

5.3.1. Sintaxis de la imagen

5.3.2. Signos gráficos

6. El diseño de SAAC | pág. 87

6.1. Clasificación de sistemas y sus características generales:

6.1.1. Clasificación de sistemas de signos gráficos

6.1.2. Clasificación de SAAC

6.2. Desarrollo y uso de SAAC a nivel internacional

6.2.1. Uso del diseño en el desarrollo de sistemas de CAA

6.2.2. Ejemplos de uso de CAA

6.3. Desarrollo y uso de SAAC a nivel nacional

6.3.1. Materiales de CAA más utilizados

6.3.2. Ejemplos de uso de CAA

7. Conclusiones y aportes | pág. 153

Bibliografía | pág. 155

Anexos | pág. 160

Introducción

El objeto de esta investigación es el estudio de los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC), desde el punto de vista del Diseño de Comunicación Visual (DCV).

Los SAAC son un conjunto de herramientas y estrategias utilizados por individuos con dificultades para comunicarse, que los ayudan a resolver los desafíos comunicativos cotidianos.

En base a un estudio previo de los SAAC y sus usos, podemos decir que el DCV es una disciplina que desde el punto de vista sintáctico cuenta con herramientas que pueden contribuir con el desarrollo de los SAAC. Es por esto que resulta interesante revisar los distintos lenguajes aumentativos y alternativos, y los dispositivos existentes que los utilizan, para así realizar una descripción y un análisis de los mismos, que permitan visualizar y dar cuenta del modo en que la disciplina del DCV aborda (o podría abordar) dichas cuestiones.

Los SAAC han sido estudiados previamente de forma extensa desde diversas áreas y disciplinas, como la psicología y la pedagogía, siempre desde un enfoque clínico o desde su uso como apoyo o parte de un tratamiento. No hemos encontrado ningún estudio proveniente del campo del diseño. Esto llama poderosamente la atención, ya que existe un fuerte vínculo entre la comunicación visual y la temática. Esta estrecha relación se puede vislumbrar de forma clara y rápida al ver cómo la imagen es el recurso principal en la mayoría de estos lenguajes y dispositivos. Es por esta razón que nos pareció interesante generar un producto que incorpore un breve aporte al vacío bibliográfico que hemos encontrado, que estudie los SAAC desde el punto de vista de sus características técnicas y comunicativas, ya que son productos en su mayoría generados intuitivamente por especialistas de otras áreas, en los que se vislumbra una falta de criterio gráfico en los sistemas y lenguajes visuales utilizados.

A nivel metodológico, se realizó una investigación descriptiva tanto de tipo bibliográfico como de campo, para lo que se utilizaron dos estrategias: análisis de archivo y estudio de casos.

Se recopiló bibliografía y documentos sobre los SAAC existentes y se seleccionaron casos tanto de centros educativos que utilizan la Comunicación Aumentativa y Alternativa (en adelante CAA) como de SAAC que alcanzan el mismo objetivo a partir del uso de distintos recursos visuales. Se elaboró un listado de institutos y centros educativos a visitar y un cuestionario que se utilizó como guía en la entrevista al referente de cada instituto. De estas entrevistas se obtuvieron resultados de tipo cualitativo, dada la cantidad de personas que se entrevistaron. Tanto para el análisis de archivo como para el estudio de los casos se establecieron pautas que sirvieron como guía y permitieron realizar descripciones de los distintos dispositivos bajo el mismo formato, lo que facilitó su comparación y contraste desde el punto de vista del DCV.

Desde el primer al quinto capítulo se hace una recorrida por las distintas temáticas y disciplinas que se entrecruzan y afectan el desarrollo de SAAC desde algún ángulo, con el fin de esclarecer conceptos y sentar las bases para la investigación que se comenta en el último capítulo de este documento. De este modo el primer capítulo trata sobre la comunicación; el segundo sobre CAA específicamente, sus usuarios principales y su implementación; el tercer capítulo aborda las distintas nociones pedagógicas como educación, aprendizaje, diseño educativo y didáctica; el cuarto capítulo presenta un breve resumen sobre materiales didácticos; el quinto capítulo presenta conceptos básicos sobre DCV; y en el sexto y último capítulo se clasifican y analizan los distintos SAAC, que podemos encontrar tanto a nivel nacional como internacional.

Esperamos que este material pueda resultar como incentivo a diseñadores de comunicación visual a involucrarse en el desarrollo de SAAC y aportar en su evolución a través de propuestas de mejoría desde el punto de vista comunicativo y de usabilidad. Creemos que es muy importante involucrarnos en proyectos de este tipo, ya que es una forma de contribuir al desarrollo personal de individuos con dificultades de comunicación y es un gran aporte en el proceso de inclusión social de estas personas.

1. Comunicación

Comenzamos por definir algunas nociones relativas a la comunicación que creemos fundamentales para la comprensión del presente trabajo.

Desde el punto de vista de lo que implica, un proceso de comunicación es un intercambio mediante el cual se envía y se recibe información entre dos o más partes. A quien envía el mensaje se le conoce como 'emisor' y a quien lo recibe se le denomina 'receptor'. Mediante la comunicación podemos transmitir infinitos tipos de contenidos como opiniones, ideas, emociones y estímulos. La comunicación se considera efectiva cuando la intención y el significado de un individuo es entendido por otros.

Nos interesa hablar de la comunicación como acto fundamental para el desarrollo humano y de cualquier especie, para fundamentar la importancia del desarrollo de Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación que brinden posibilidades de expresión a personas con dificultades de oralidad. En este sentido, resulta conveniente retomar la perspectiva de James Lull sobre comunicación evolutiva, ya que propone un punto de vista contemporáneo sobre la temática y está en constante investigación sobre la relación entre comunicación y cultura, y sobre cómo esta relación se va modificando a partir de los avances de las nuevas tecnologías.

Según plantea el autor en su libro *The Language of Life* (El lenguaje de la vida, 2012), la comunicación es un fenómeno biológico-cultural. La naturaleza incluye el mundo biológico y el mundo cultural, que no están separados por una brecha sino que están profundamente vinculados. Los humanos y todos los organismos vivos tenemos dos motivos básicos que son la base y la explicación de muchas cuestiones sobre la necesidad de comunicación: sobrevivir y reproducirnos.

James Lull pone el ejemplo de cómo la flores a partir de su atractiva imagen llaman la atención del pájaro (o ciertos insectos en algunos casos). El pájaro, sintiéndose atraído por la flor, va hacia ella

en busca de alimento. Al mismo tiempo, el pájaro es el vehículo que traslada el polen hacia otras flores que de este modo se polinizan y se reproducen. Esta es una relación simbiótica, donde hay un intercambio entre los dos seres vivos en favor de ambos. La flor se está ‘comunicando’ de forma básica. Comunicándose para *reproducirse* y *sobrevivir*, que es lo que Lull llama ‘comunicación evolutiva’. Cuanto más brillantes y llamativos son los colores de la flor, más posibilidades de polinización (reproducción) tiene. Cuantas más habilidades y competencias tenga el pájaro, más posibilidades de alimentarse (supervivencia). Aparecen entonces conceptos como color, competencia y habilidades, como elementos de comunicación.

De este modo vemos cómo la comunicación es esencial en el proceso evolutivo y en el desarrollo de todas las especies, incluido el ser humano.

El artículo nº 19 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas, declara el derecho a comunicarse, expresarse y acceder a la información, como un derecho fundamental:

Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión.

Históricamente el ser humano ha apelado al uso de recursos simbólicos y estéticos para expresarse y comunicar. Desde lo más primitivo como el uso de tatuajes o joyería artesanal para adornar el cuerpo (lo que en la rama de la comunicación evolutiva se vincula con la comunicación sexual) hasta el uso de la imitación y el lenguaje para transmitir conocimientos de generación en generación.

El desarrollo del lenguaje fue un conjunto de cambios físicos y cognitivos que le dieron al ser humano la habilidad de comunicarse de manera sofisticada. Cambios como pasar a caminar en dos patas, lo que permitió tener las manos libres para utilizar herramientas y apoyar la

comunicación mediante gestos; cambios en la estructura bucal y respiratoria que permitieron producir un lenguaje oral; y un aumento de la masa encefálica que produce la posibilidad de imaginación y mayor almacenaje de conocimientos, entre ellos el aprendizaje de lenguajes y códigos de comunicación.

Como vemos, el desarrollo del lenguaje está íntimamente ligado al desarrollo de la inteligencia. Por eso es muy importante tener la capacidad de comprender correctamente el lenguaje para desenvolverse adecuadamente en otras áreas que están íntimamente relacionadas.

La comunicación es esencial para el desarrollo de los individuos, el aprendizaje y el desempeño a lo largo de su vida, e influye profundamente en la calidad de la misma. Es uno de los factores sociales más importantes que el ser humano necesita, cualquier tarea o intercambio que requiera de más de una persona no puede ser completada sin la comunicación. Comunicarse es necesario para transmitir emociones y mensajes importantes, sin la comunicación es imposible progresar, ya que no se podrían tomar decisiones que afecten a la vida y por lo tanto las personas se volverían seres dependientes y aislados socialmente.

Las tres formas básicas de comunicación son: verbal, que se basa en utilizar palabras o decir palabras (y escucharlas) para transmitir un mensaje; escrita, cuya principal utilidad es la de transmitir información que es difícil de expresar mediante la oralidad; y la no verbal, se efectúa por otros medios, comprende los gestos, expresiones faciales, posturas, el lenguaje corporal que una persona utiliza para comunicarse, melodías, dibujos y colores. En muchas ocasiones va de la mano con la forma verbal y se puede extender para ser utilizada por personas con discapacidad auditiva o del habla.

Para que se produzca la comunicación es necesario el uso de los símbolos mencionados (lenguaje oral o escrito, expresiones faciales, dibujos, etc.), que son los recursos utilizados para hacer aprehensible el mensaje. Nérci cita a Berelson y Steiner (1964):

La comunicación, según Berelson y Steiner¹, es la transmisión de informaciones, ideas, emociones, habilidades, etc., mediante el uso de símbolos, palabras, imágenes, figuras, gráficos, etc. Es el acto o proceso de transmisión que recibe generalmente el nombre de comunicación (Néríci, 1973, p. 274).

Etimológicamente “comunicación” significa ‘tornar común’, es decir que es algo que se vuelve común a las partes involucradas. Para que un proceso de comunicación sea efectivo necesita de los siguientes elementos:

- **Emisor:** es el elemento que produce el mensaje.
- **Mensaje:** es lo que el emisor tiene que transmitir a otro.
- **Receptor:** es el destinatario del mensaje.
- **Canal:** es la vía de transmisión del mensaje.
- **Codificación:** es la adaptación del mensaje a símbolos que sean comunes al emisor y al receptor, antes de su transmisión por el canal seleccionado.
- **Decodificación:** representa la capacidad del receptor para traducir, con fines de comprensión, los símbolos en que el mensaje le es transmitido.
- **Observador:** puede estar presente o no. Si está se constituye en ruido, forma parte de todo lo que pueda entorpecer la transmisión del mensaje, interponiéndose entre el emisor y el receptor y desvirtuando la comunicación.
- **Repertorio:** representa el conjunto de signos, vivencias y bases comunes que emisor y receptor deben poseer para que una comunicación se produzca, que el mensaje sea captado decodificado de forma adecuada, alcanzando sus objetivos.

¹ BERELSON, B. & STEINER, G., (1964) Human Behavior, Nueva York, Holt.

Todo mensaje posee un significado denotativo, que es el significado de la palabra en sí misma, el que expresa el diccionario y es común a todas las personas; y un significado connotativo, que es el que el transmisor quiere atribuir a un término o expresión, y puede ser de fondo positivo, negativo o jocoso.

La comunicación se efectúa adecuadamente “cuando el mensaje es interpretado en la misma forma por el emisor y por el receptor de la comunicación. Esto no implica que los participantes deban concordar con el punto de vista del emisor. Pueden discrepar, pero si el uno capta con precisión los pensamientos del otro, ha habido comunicación satisfactoria”² (Nérici, 1973, p. 274).

Todos usamos múltiples formas de comunicación según el contexto y la persona con la que nos estamos comunicando. La forma es lo menos importante, lo que más importa es la comprensión exitosa del mensaje. Rosell y Basil plantean que la mayoría de las personas, tanto los hablantes naturales como aquellas personas con dificultades comunicativas,

...usamos diferentes sistemas de comunicación que se complementan, aunque haya un sistema prioritario. Es decir, las personas sin discapacidad utilizan prioritariamente el habla, aunque pueden usar signos manuales y gráficos en determinados contextos y situaciones. Por su parte, personas con graves dificultades pueden usar prioritariamente uno o diversos sistemas gráficos y/o manuales, juntamente con algunas palabras. No debe hacerse hincapié en el desarrollo de un sistema de signos determinado, sino en el desarrollo de una forma de comunicación global que resulte efectiva (1998, p. 8).

Para aquellas personas con dificultades motoras, sensoriales o intelectuales que les impiden relacionarse con otras personas y con el entorno, existen lo que llamamos ‘tecnologías de ayuda’. Son instrumentos que ayudan a estas personas a insertarse en el medio social en el que viven, y

² FERREIRA, I., *Ação Didáctica*, Editora Río, pág. 25.

en su gran mayoría suponen una mejora en la calidad de vida, rompiendo con el aislamiento y favoreciendo la integración social y familiar, lo que a su vez produce una gran mejora en su estado anímico y personal.

Alcantud (2003, p. 20) retoma una definición sobre tecnologías de ayuda propuesta por Cool & Hussey (1995) para quienes “Assistive Technology” comprende “cualquier artículo, equipo global o parcial, o cualquier sistema adquirido comercialmente o adaptado a una persona, que se usa para aumentar o mejorar capacidades funcionales de individuos con discapacidades, o modificar o instaurar conductas”. Y clasifica dichas tecnologías en diez grupos según el área de trabajo (2003, p. 23) :

- Sistemas de habilitación, aprendizaje y entrenamiento: sistemas para el aprendizaje o entrenamiento de habilidades concretas y todos los usos de las tecnologías de la información y la comunicación dirigidos a incrementar las habilidades de las personas con discapacidad.
- Sistemas aumentativos y alternativos de acceso a la información del entorno: ayudas para personas con discapacidad visual y/o auditiva que les permite incrementar la señal percibida o sustituirla por otro código percibido por ellos.
- Tecnologías de acceso al ordenador: sistemas (hardware y software) que permiten a personas con discapacidad utilizar los sistemas informáticos convencionales.
- Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación: sistemas pensados para las personas que, por su discapacidad, no pueden utilizar el código oral-verbal-lingüístico de comunicación.
- Tecnologías para la movilidad personal: sistemas para la movilidad personal como sillas de ruedas (manuales y autopropulsadas), bastones, adaptaciones para vehículos de motor, etc.

1. Comunicación

- Tecnologías para la manipulación y el control del entorno: sistemas electromecánicos que permiten la manipulación de objetos a personas con discapacidades físicas o sensoriales. Incluyen robots, dispositivos de apoyo para la manipulación, sistemas electrónicos para el control del entorno, etc.
- Tecnologías de la rehabilitación: elementos tecnológicos utilizados en el proceso de rehabilitación incluyendo prótesis y ortesis y el material de fisioterapia.
- Tecnologías asistenciales: elementos tecnológicos y ayudas para mantener las constantes vitales o impedir un deterioro físico como colchones anti-escaras, alimentadores, respiradores, etc.
- Tecnologías para el deporte, ocio y tiempo libre: sistemas que permiten a las personas con discapacidad poder realizar una actividad de ocio o deporte.
- Tecnologías para la vida diaria: sistemas ni incluidos en ninguno de los grupos anteriores que permiten incrementar el nivel de independencia de las personas con discapacidad, como sistemas para ayuda a la alimentación (cucharas, platos o vasos adaptados), mobiliario adaptado, elementos de cocina adaptada, baño adaptado, etc.

Se seleccionó esta clasificación porque que es una síntesis de las diversas clasificaciones que han propuesto diferentes autores, a la vez que plantea categorías que son complementarias. Es decir, que por ejemplo, «un sistema de acceso al ordenador puede ser imprescindible para una persona con graves dificultades manipulativas, formando parte de un sistema alternativo de comunicación, al ser imposible la comunicación de forma oral» (Alcantud, 2003, p. 24).

Dentro de cada una de estas categorías de tecnologías y sistemas comprendidos dentro del gran paraguas de las tecnologías de ayuda, podríamos encontrar a su vez elementos que se resuelven mediante el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), y otros

resueltos de forma cien por ciento analógica. Con TIC nos referimos al conjunto de recursos tecnológicos necesarios para manipular y/o gestionar la información, como ordenadores, programas informáticos y redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla. Según Bautista, Martínez y Hiracheta (2014, p. 186), las TIC «son una especie de unión entre tres tecnologías que han sido inventadas en el siglo XX: la Informática, las Telecomunicaciones y los Medios Audiovisuales». Son herramientas que permiten el acceso y el almacenaje de una cantidad ilimitada de información. Este tipo de tecnologías permite que haya interacción entre el humano y las máquinas, es decir que estas últimas sean reactivas a las acciones de sus usuarios. A diferencia de lo que sucede con un libro convencional impreso o con la televisión tradicional, donde las personas juegan un papel de simples receptores de información, con las TIC se puede elegir que la máquina reaccione de modos distintos según lo que se haga, en función de ciertas características del aparato, lo cual resulta muy atractivo a los usuarios. Las TIC son además un recurso muy potente y valioso para obtener información, para poder comunicarse (aparatos móviles y correo electrónico, por ejemplo).

El desarrollo de estas tecnologías ha influido siempre en el desarrollo, la educación y la inserción social y laboral de las personas con y sin discapacidad en general. Este impacto ha sido estudiado por numerosos autores, entre ellos Francisco Alcantud Marín, de quien se tomó parte de su revisión sobre los desarrollos y aplicaciones de las TIC en el ámbito de la intervención psicoeducativa en personas con trastornos generalizados del desarrollo o del espectro autista, para completar el marco teórico del presente trabajo. Según una actualización de la revisión realizada en Alcantud (2003) elaborada por el mismo autor, aquellas soluciones que apelan al uso de TIC se pueden clasificar en cuatro grupos, según el objetivo:

- Desarrollos que intentan eliminar las barreras de acceso de las propias TIC.
- Desarrollos (fundamentalmente software) que intentan mediar en el aprendizaje o la habilitación de las personas con trastornos del desarrollo, actuando tanto directamente con el usuario como ayudando al profesional en la confección de materiales.

- Herramientas que ayudan al profesional en el desarrollo de su función.
- Uso de las TIC en la formación de profesionales y en la orientación, asesoramiento e intervención con las familias.

La investigación se centrará en aquellas tecnologías de ayuda cuyo objetivo es facilitar la comunicación a aquellas personas a quienes su deficiencia les impide utilizar los medios habituales, como el lenguaje verbal/auditivo y el lenguaje escrito, para relacionarse con otros. En estos casos en que el lenguaje oral está seriamente limitado es conveniente la utilización de lenguajes o sistemas de comunicación no verbales, donde las palabras son sustituidas por imágenes y representaciones³. Son los denominados Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación, que pueden estar resueltos a partir del apoyo de las TIC o sin ellas.

³ Cabe aclarar que muchos autores aconsejan la utilización de estos lenguajes alternativos en conjunto con el lenguaje oral. Un método 'mixto' donde ambos lenguajes se combinan y complementan.

2. Comunicación Aumentativa y Alternativa

Según Eva Martín Macías:

Se entiende por comunicación **alternativa** cualquier sistema de comunicación o sistema de signos y símbolos desprovisto del componente fonético del lenguaje, es decir, cualquier forma de comunicación diferente del habla. Los signos manuales, gráficos o la propia escritura son sistemas de comunicación alternativa. Por otra parte, la comunicación **aumentativa** es aquella que sirve de refuerzo o ayuda con el propósito de facilitar y promover los recursos del habla. La gran mayoría de los sistemas alternativos de comunicación también se consideran aumentativos, ya que estos sirven de refuerzo y facilitan habilidades intelectuales relacionadas con la adquisición del lenguaje (Pedagogía Magna, nº 5, noviembre 2010, p. 80).

La Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) surgió hace unos 50 años, con el uso de las primeras ayudas técnicas como era el caso de los tableros de comunicación. Según Rosell y Basil (1998, p. 6), al comienzo de los años setenta, los sistemas de signos manuales, que inicialmente fueron creados para la comunicación con y entre personas no oyentes, empezaron a utilizarse también con personas con discapacidades motoras y trastornos del desarrollo. En la misma época, se comenzó con el desarrollo de sistemas de signos gráficos⁴ que permitían la comunicación en personas sin habilidades de escritura. Un ejemplo es el uso de un sistema logográfico de comunicación ensayado por Kates y McNaughton en 1975, bautizado como Bliss, desarrollado inicialmente como un método de comunicación universal para personas con parálisis cerebral, el cuál se analizará con mayor detalle en capítulos posteriores.

⁴ Resulta importante la aclaración de Rosell y Basil (1998) sobre el término: “Denominaremos «signos gráficos» a las representaciones utilizadas en los sistemas gráficos de comunicación. El término «símbolos gráficos», que se emplea a veces en este caso, parece imprudente, mientras que el término «signo», para referirse a cualquier forma de expresión, resulta un concepto más neutral” (Von Tetzchner y Jensen, 1996).

Los autores observan que en la actualidad podemos encontrar una amplitud de sistemas de signos tanto gestuales como gráficos que desde el punto de vista lingüístico permiten la comunicación desde niveles muy elementales hasta niveles sumamente complejos:

Según Von Tetzchner y Jensen (1996), la mayor parte de los países europeos han adoptado el uso de cuatro sistemas de signos gráficos principales, aparte de la ortografía tradicional; a saber: el sistema pictográfico de comunicación (SPC), el sistema Pictogram Idiogram Communication (PIC), el sistema Rebus y el sistema Bliss. Tal es el caso, por ejemplo, de los países ibéricos o de los países escandinavos [...]. En cambio, otros países han optado por desarrollar sus propios sistemas de signos gráficos. Por ejemplo, solamente en Holanda, los autores antes citados han identificado un total de 34 sistemas de signos gráficos (Rosell y Basil, 1998, p. 7).

Los diferentes sistemas de comunicación suelen clasificarse también en sistemas sin ayuda y sistemas con ayuda. Según Rosell y Basil (1998, p. 8) los sistemas sin ayuda son aquellos que no requieren del uso de ningún instrumento o ayuda técnica además del propio cuerpo de la persona que se intenta comunicar. Es el caso del habla, los gestos, la mímica y los signos manuales. Existen sistemas de comunicación sin ayuda que se han desarrollado específicamente para personas con discapacidad. Este grupo está compuesto por:

- **Gestos de uso común.** Son formas naturales de comunicación que por lo general se utilizan en simultáneo con otros sistemas más complejos y amplios. Por ejemplo: señalar cosas, afirmar o negar con movimientos de la cabeza, saludar con la mano.
- **Gestos idiosincrásicos.** Los desarrollan a menudo los niños con déficit comunicativo y les sirven para comunicarse con familiares. Son gestos que significan cosas mediante asociaciones. Por ejemplo: cerrar los ojos acentuadamente para indicar que tiene sueño.

- **Códigos gestuales.** Son sistemas elementales y limitados como los anteriores pero se han creado o adaptado específicamente con una finalidad terapéutica o educativa. Son un conjunto de signos que tienen gran correspondencia con la realidad tangible y pocas posibilidades de combinación. Por ejemplo: el código gestual Amer-ind, que consiste en gestos que intentan reproducir fielmente los conceptos que representan.
- **Lenguajes de signos manuales.** Son las lenguas propias de las personas no oyentes que suelen desarrollarse en un entorno natural como el familiar, o en otros ambientes en los que se interactúa con otras personas sordas. El nivel de complejidad y eficacia lingüística de estos lenguajes se equipara con la del lenguaje hablado.

En personas con problemas cognitivos graves se acostumbra a usar el vocabulario de la lengua de signos, no su gramática ni su sintaxis, que es propia de las personas no oyentes. En muchos casos los signos manuales ayudarán a estas personas tanto a la comprensión como a la expresión del lenguaje oral, por ello se suele recomendar que el interlocutor use de forma simultánea los signos y el habla en frases correctamente configuradas, lo cual requiere el uso de un lenguaje de signos pedagógico, es decir, acorde con la estructura de la lengua oral (Rosell y Basil, 1998, p. 10).

Se han desarrollado sistemas de signos manuales pedagógicos que consisten en signar el lenguaje hablado. Se basan en la producción de mensajes con la estructura gramatical y semántica del lenguaje hablado pero representando cada palabra por el signo correspondiente a la lengua de signos utilizada en el área geográfica en la que se encuentre el usuario. Se signan solo las palabras clave y se inventan signos específicos para las palabras e inflexiones del lenguaje oral que el lenguaje signado no contiene. Este sistema de signos pedagógicos se puede utilizar como medio de comunicación o complemento del sistema de signos gráficos para personas con trastornos que dificultan el uso del habla, siempre y cuando no existan dificultades motoras que impidan la gestualidad de las manos.

Kiernan (1977) contempla dos grupos de sistemas de signos pedagógicos. El primer grupo incluye la denominada comunicación bimodal, en la que se utiliza simultáneamente la modalidad del habla (canal oral-auditivo) y la modalidad de los signos manuales (canal visuogestual). No se trata de la producción simultánea de dos lenguas sino de una sola lengua con dos modalidades, puesto que en realidad se produce la lengua oral acompañada de signos para facilitar la visualización o la comprensión. Se utiliza preferentemente para personas con déficit en la audición, como facilitadora del aprendizaje del lenguaje oral, y para facilitar los intercambios comunicativos entre personas con déficit auditivo e interlocutores oyentes. El segundo grupo corresponde a sistemas que parten de la comunicación bimodal, pero que han sido diseñados específicamente para afrontar las necesidades comunicativas de personas con retraso mental grave, autismo, etc. Además del léxico correspondiente, estos sistemas cuentan con procedimientos específicos de enseñanza. Uno de sus objetivos es facilitar la comprensión del habla, por lo que las palabras clave se acompañan del signo correspondiente, sin que sea necesario signar todas las palabras sino solamente las palabras clave, a diferencia de lo que suele recomendarse en el caso de las personas no oyentes. Algunos de los más utilizados en nuestro país [España] son el vocabulario Makaton (Walker, 1990) y el programa de comunicación total (Schaeffer y cols., 1980) (Rosell y Basil, 1998, p. 11).

Por otro lado están los sistemas con ayuda, que según los mismos autores,

son aquellos en que la producción o la indicación de los signos requiere el uso de un soporte físico o ayuda técnica. Puede tratarse de signos tangibles (objetos, fichas) o de signos gráficos (dibujos, pictogramas, palabras escritas, letras) dispuestos en tarjetas, libretas, tableros de comunicación, comunicadores electrónicos u ordenadores (Rosell y Basil, 1998, p. 13).

Los más utilizados son:

- I. **Signos tangibles.** Son elementos tangibles, en tres dimensiones, relacionados con aquello que se quiere significar y se usan como signos para la comunicación. Por ejemplo: objetos, partes de objetos, miniaturas de objetos o fichas de palabras.
- II. **Signos gráficos.** Son configuraciones impresas que representan palabras y conceptos. Se suelen acompañar con la palabra escrita correspondiente para favorecer la comprensión y el acceso a la escritura en algunos casos. El grado de iconicidad en estas piezas es variable. Pueden compartir un parecido físico (pictográfico) o más del tipo conceptual (ideográfico) con lo que representan. Se identifican tres tipos de signos gráficos:
 1. **Imágenes (fotografías o dibujos fotográficos).** Son los signos más icónicos, por lo cual generalmente se cree que son los más fáciles de aprender y usar para una persona con bajo nivel cognitivo. Por el contrario, estos signos pueden provocar confusión ya que, por un lado, algunas personas pueden tener dificultades para diferenciar una fotografía de otra según sus características perceptivas, y por otro lado, su uso puede dificultar la generalización y la abstracción del concepto. Es decir, si se utiliza la fotografía de la casa del niño para referirse a una casa, será sencillo al momento de identificar su propia casa, pero no cuando haya que referirse a la casa de otra persona.
 2. **Sistemas pictográficos.** Estos sistemas también tienen un alto grado de iconicidad, pero a diferencia de las imágenes, son dibujos lineales, más simples y neutros. Cuentan con un vocabulario referido a las diversas categorías gramaticales. Se comercializan y existen aplicaciones digitales que permiten su creación, reproducción y manipulación. Permiten ser fotocopiados, recortados e incorporados a las diferentes ayudas técnicas. Esta categoría está formada por los siguientes sistemas:

- **Sistema pictográfico de comunicación (SPC).** Su vocabulario cuenta con unos 3.000 signos gráficos que representan las palabras y conceptos más habituales de la comunicación. Los signos se dividen en seis categorías, cada una representada por un color. Analizaremos estos sistemas más adelante en este trabajo.
 - **Pictogramas (PIC).** Creados en Canadá, son muy utilizados en los países nórdicos y en Portugal. Consisten en dibujos estilizados en blanco sobre fondo negro, con la palabra escrita en blanco. Su reducido vocabulario de 563 pictogramas hace que en muchos casos sea necesario combinarlo con signos gráficos de otros sistemas. Su ventaja es que estéticamente resultan muy similares a las señales gráficas habituales del entorno como la señalética de vía pública, lo cual favorece su condición de signos para la comunicación.
 - **Minspeak.** Fue creado por Bruce Baker en 1982. Se basa en un sistema pictográfico con la necesidad de agilizar los procesos de comunicación. Su objetivo es optimizar el tiempo para emitir los mensajes mediante sistemas de comunicación asistida. Se caracteriza por íconos sin un significado concreto, sino que dicho significado es atribuido por el logopeda y el usuario, y cada ícono puede tener distintos significados según la secuencia de íconos que se haya pulsado (proceso denominado compactación semántica). Esto permite que con un mínimo de íconos se expresen múltiples mensajes.
 - **ARASAAC.** Sistema de pictogramas desarrollado por el Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa, libre disposición con licencia Creative Commons. Sus pictogramas imitan los pictogramas del SPC pero no se separan en categorías de color y son gratuitos.
3. **Sistemas logográficos.** Estos sistemas se componen de un número reducido de signos básicos, tanto pictográficos como ideográficos, que permiten la creación de signos

compuestos a partir de su combinación. La significación de un signo compuesto deriva de la combinación de significaciones de cada signo en particular. Se pueden agregar letras a los signos básicos para crear nuevos significados. Al igual que en la lengua escrita, las palabras se componen por un número limitado de elementos formadores más pequeños, pero con la diferencia de que la base de esos elementos no es fonética, sino semántica. El nivel de estructuración sintáctica que permite es similar al del lenguaje hablado o escrito, pero su aprendizaje puede resultar más complicado para algunas personas. Los sistemas logográficos de CAA son:

- **Sistema Bliss.** Este sistema está formado por 100 signos básicos que consisten en dibujos lineales muy esquemáticos, pictográficos, ideográficos o arbitrarios. Fue creado usando el idioma chino como prototipo. Los signos se pueden combinar sobre una base jeroglífica conceptual para formar palabras nuevas. Además de los jeroglíficos oficiales, cada persona puede crear sus signos, lo que supone una gran flexibilidad y riqueza para la comunicación, pero requiere de un alto grado de creatividad por parte de los usuarios e interlocutores. Dispone de estrategias gráficas para introducir partículas y modificaciones morfológicas, lo cual permite trascender el nivel de comunicación telegráfica.
- **Sistema Rebus.** Es otro sistema jeroglífico de 950 signos que pueden combinarse entre ellos, con palabras o con letras para crear palabras nuevas. Por esto, mucho de sus signos no tienen una base conceptual, sino fonética. Este sistema no tiene una versión adecuada para su uso en español.

III. **Escritura ortográfica.** Es el sistema empleado por la mayoría de las personas hablantes, por lo cual es el sistema de signos gráficos más utilizado y de uso totalmente normalizado. El uso del deletreo permite la expresión sin restricciones de vocabulario a todas las personas con habilidades para la escritura. En los casos con discapacidad motora, pueden utilizar un tablero de comunicación mediante el cual indicar las letras del alfabeto que necesitan utilizar, o producirlas mediante una ayuda técnica que permita la salida de voz o de un texto impreso

como un ordenador adaptado o un comunicador, que en general cuenta con la opción de seleccionar palabras y frases enteras para hacer más ágil la comunicación.

Cada sistema tiene sus ventajas y desventajas, que deben considerarse en relación al usuario concreto. Podemos encontrar que a algunas personas sin ninguna dificultad motora que les impida utilizar signos manuales, les resulte más cómodo y práctico utilizar signos gráficos.

Los sistemas con ayuda son permanentes, y su soporte material permite que el tiempo de permanencia de un código sea mayor frente a los de los sistemas sin ayuda, que desaparecen tan pronto como son articulados. Esta característica facilita el procesamiento de la información. A su vez, los signos gráficos se seleccionan dentro de un abanico de opciones, mientras que los signos manuales hay que recordarlos y reproducirlos, requiriendo mayor capacidad de memoria. Además, algunos casos de sistemas con ayuda suelen ir acompañados de la correspondiente palabra escrita, lo cual evita la saturación de la atención y de la memoria de trabajo, y no requieren de un aprendizaje previo para conocer su significado, como sucede con los signos manuales. Por otro lado, los sistemas con ayuda son menos exigentes a nivel psicomotor que los sin ayuda, y proporcionan una forma más directa de comunicación y de acceso al lenguaje.

En el caso de los sistemas sin ayuda, las ventajas son, por ejemplo, que la comunicación resulta más directa, sin una ayuda técnica que medie. Otra ventaja es que el usuario no tiene que cargar con ninguna ayuda técnica que le dificulte la movilidad o que pueda olvidar o perder. Además, el hablante con signos manuales puede comunicarse con su interlocutor mirándole a los ojos, mientras que el hablante asistido debe prestar atención a su ayuda técnica.

De cualquier modo no es necesario plantearse el uso de uno o de otro tipo de sistemas, sino que pueden utilizarse ambos de forma complementaria, y usar signos gráficos al mismo tiempo que signos manuales, aunque uno de los dos deberá considerarse como el sistema dominante.

Se han realizado numerosas investigaciones que demuestran resultados positivos sobre el uso de signos para el desarrollo de la comunicación oral en algunas personas. Al contrario de la creencia existente en varias regiones sobre que los sistemas de signos pueden disminuir o inhibir el uso de la comunicación oral, varios autores han investigado el tema y se han recopilado diversos datos que demuestran que el uso de los sistemas de signos aumenta las vocalizaciones de las personas que los emplean. Rosell y Basil (1998, p. 18) mencionan algunas de las razones por las cuales esto ocurre:

1. Se reduce la presión terapéutica y familiar sobre el habla, con lo que la disminución de la ansiedad facilita la relajación general y en ocasiones también la emisión de voz. Por otra parte, el usuario aprende que si en algún momento no puede pronunciar una palabra contará con la ayuda de su sistema alternativo para expresarse.
2. Se incrementa la comprensión de conceptos, porque el usuario dispone de diferentes canales de entrada de los estímulos (auditivo y visual), con la particularidad de que los signos gráficos son permanentes, al contrario de las palabras y los signos manuales, que no perduran en el tiempo. La mayor comprensión de los fenómenos y la posibilidad de comunicarse sobre ellos facilita el aumento del interés por el entorno y, en consecuencia, el incremento de vocalizaciones, aunque sólo sea para llamar la atención del interlocutor y después continuar comunicándose con sistemas de signos.
3. El uso de sistemas de signos puede ayudar al interlocutor a mantener un estilo de diálogos más concretos, formular enunciados relevantes, incidir sobre un mismo vocabulario, etc. Muchos interlocutores se encuentran más dispuestos a dialogar con una persona cuando saben que podrán obtener una respuesta comprensible. Estas condiciones pueden favorecer la presencia de modelos

correctos de lenguaje oral, y por lo tanto aumentar la posibilidad de imitarlos. También facilita que los usuarios emitan vocalizaciones y producciones aproximadas a las palabras correspondientes a la vez que configuran o indican los signos manuales o gráficos. Al ser comprendidas, las demás personas reaccionarán apropiadamente repitiendo, confirmando o actuando en consecuencia, con lo que el aprendiz ha signado y dicho al mismo tiempo, lo cual ayuda al desarrollo de la producción oral.

4. Por último, cabe destacar que la persona que usa sistemas de signos se halla inmersa en un medio que usa principalmente el habla para comunicarse. La tendencia natural del ser humano a adaptarse al medio y a interactuar ágilmente con sus semejantes hace difícil pensar que no lleguen a utilizar el habla aquellos usuarios de sistemas de signos que puedan hacerlo.

2.1. Usuarios de SAAC

Los potenciales usuarios de los SAAC pueden tener diversas características. Por ejemplo:

- Personas que necesitan un lenguaje de apoyo, durante un tiempo, que les facilite el desarrollo del lenguaje oral, como sucede a las personas con disfasia de desarrollo o deficiencia auditiva.
- Personas con déficit motórico y con dificultades de expresión oral, pero con un buen nivel de comprensión verbal.
- Personas que necesitan el lenguaje alternativo, tanto desde la perspectiva de la expresión como de la comprensión, como sucede con las deficiencias mentales graves y casos con trastorno de espectro autista.

Las limitaciones en el uso del habla pueden deberse a muchas causas, tales como: parálisis cerebral, trastornos del espectro autista, retrasos en el lenguaje de desarrollo, lesión cerebral traumática, trastornos neurológicos progresivos como la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), ciertos trastornos genéticos, ataxia⁵, dispraxia⁶, afasia⁷ y condiciones médicas temporales como una traqueotomía. En muchos casos, los trastornos y lesiones mencionadas tienen características en común, por lo que seleccionamos las tres que menos se asemejan para describir el público en cada caso con el fin de obtener una visión global del espectro de características de los usuarios de SAAC.

⁵ Dificultad de coordinación de los movimientos, característica de ciertas enfermedades neurológicas.

⁶ Enfermedad psicomotriz que consiste en una falta de coordinación de los movimientos y que suele ir acompañada de otros trastornos verbales y cerebrales.

⁷ Trastorno del lenguaje que se caracteriza por la incapacidad o la dificultad de comunicarse mediante el habla, la escritura o la mímica y se debe a lesiones cerebrales.

2.1.1. Trastorno del Espectro del Autismo

El Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) es un trastorno neurológico que se muestra en cualquier grupo social, racial y étnico. Según algunos especialistas, es un trastorno que dura toda la vida y no tiene cura, aunque existen casos de TEA en los que el niño se ha recuperado gracias a un cambio radical en la alimentación, por lo que otros especialistas, aunque son la minoría, consideran que sí existe una forma de revertir este trastorno. Estas diferencias de posturas tienen que ver con los orígenes del trastorno, sobre los cuales se ha demostrado que no son los mismos para todos los casos. Sea cual sea el origen y tenga o no cura, existen tratamientos para poder sobrellevar el trastorno con una mejor calidad de vida.

Habitualmente los síntomas comienzan a hacerse presente los primeros años de vida del niño, donde los padres son los primeros en identificar el cambio en sus hijos; dejan de querer llamar la atención, tienen muy poca comunicación verbal, no hacen contacto visual con otros individuos, comienzan a ser poco sociables o hasta incluso solitarios. Al momento de jugar suelen tener comportamientos repetitivos, apilan objetos o los utilizan de forma inusual (por ejemplo: un niño sin TEA jugando con un auto de plástico lo mueve de un lado a otro, un niño con TEA lo da vuelta y le gira las ruedas). Los niños con TEA suelen realizar procesos racionales diferentes a los de un niño sin esta condición. Existen casos de niños con TEA que son capaces de aprender los complejos nombres científicos de seres vivos u objetos y sin embargo, no son capaces de resolver problemas simples de la vida cotidiana. En la mayoría de los casos suelen desarrollar destrezas cognitivas en un área específica, por ejemplo: las matemáticas, el arte, la música, etc.

Un Trastorno del Espectro del Autismo puede tener tres niveles de gravedad que se evidencian tanto en la comunicación social como a través de los comportamientos restringidos y repetitivos, catalogándose como TEA de primer grado a aquellos niños que necesitan ayuda; de segundo grado a quienes necesitan ayuda notable; y de tercer grado a quienes necesitan ayuda muy notable. Los niños con TEA de primer grado suelen pasar más desapercibidos ya que no cuentan con dificultad para comunicarse, su principal dificultad son las interacciones sociales, el lenguaje

corporal, la empatía, el tono de voz y el contacto visual. Por otro lado, aquellos que padecen TEA de niveles mas graves no son capaces de comunicarse ni relacionarse con otras personas, están sumergidos en su propio mundo.

La mayor dificultad que posee un niño con TEA es el desarrollo del lenguaje verbal y la comunicación con otras personas, lo que conlleva a que el niño se frustre y tenga problemas de conducta. Por otro lado, está la presión de los padres por querer que su hijo comience a hablar, lo que afecta negativamente el estado anímico del niño y de la familia.

Para fomentar la comunicación en un niño con TEA se utilizan diversos métodos, uno de ellos son las imágenes. Se maneja el apoyo visual para que el niño pueda integrar la información de la misma con los aspectos sonoros de la palabra. A medida que el niño vaya adquiriendo más palabras a su vocabulario, menos va a necesitar las imágenes, hasta llegar al punto donde entienda perfectamente el significado de cada palabra y no necesite más el apoyo de la imagen. Con el desarrollo del vocabulario, aprenden a asociar una palabra con su característica (por ejemplo: «auto» con «auto grande», «auto chico», «auto rojo»)

Otro método que se utiliza es la integración de la tecnología en los procesos de comunicación (TIC), donde confluye la integración sensorial, la comunicación y la salud emocional apoyándose en la utilización de tecnologías portátiles.

Por otro lado se encuentra el apoyo audio-visual el cual facilita el desarrollo y la realización de sus actividades referente a sus obligaciones e intereses. Se la denomina comunicación funcional. Se trabaja desde el modelo de terapia ocupacional, enfocándose más en los aspectos de la vida cotidiana. Se suelen utilizar las llamadas agendas reguladoras, donde el niño tiene imágenes que muestran que actividad tiene ese día y en qué horario.

2.1.2. Parálisis cerebral

La parálisis cerebral consiste en trastornos motores que impiden el desarrollo del movimiento y de la postura del cuerpo, acompañado alguna vez por trastornos sensoriales, cognitivos, perceptivos, trastorno de la comunicación y trastorno convulsivo, debido a trastornos no progresivos ocurridos en el cerebro, durante la gestación del feto o durante el desarrollo infantil antes de que su crecimiento sea completo.

Hay varias causas por las que una persona puede tener parálisis cerebral. Por un lado puede ocurrir antes del nacimiento del bebé, estas se llaman causas prenatales. Otra forma puede ser ocasionada durante el momento del parto, causado por una lesión cerebral por falta de oxígeno o por complicaciones por ser prematuro, estas se las denomina como causas perinatales.

Por otro lado está la parálisis cerebral adquirida, esta ocurre cuando hay un daño cerebral durante el primer año de vida, por ejemplo, por una caída, un golpe muy fuerte o meningitis. Este tipo de parálisis también se puede dar en adultos, ocasionado por un accidente automovilístico, por citar un ejemplo. A estas parálisis se las denomina congénitas. A continuación detallaremos en específico algunas de las posibles causantes de la parálisis cerebral:

- Daño cerebral causado por falta de oxígeno en el momento del nacimiento, se produce por una interrupción en la respiración a causa del estrés que sufre el bebé en el momento del parto.
- Nacimiento prematuro o bajo peso al nacer
- Hemorragia cerebral
- Aspiración de meconio (este se mezcla con el líquido amniótico causando una neumonía)
- Convulsiones recién nacidos
- Nacimientos múltiples (mellizos, gemelos, etc)
- Incompatibilidad sanguínea entre la madre y el bebé
- Infección bacteriana de la madre, directa o indirectamente afectan el cerebro del bebé
- Madres con anomalías tiroideas o con discapacidad intelectual.

Hay casos en los cuales no se puede determinar la causa de la parálisis cerebral.

No siempre se puede saber al momento del nacimiento si el bebé tiene parálisis cerebral, por lo cual, los problemas del control motriz y la postura pueden ser desapercibidos los primeros meses del bebé hasta que las actividades motoras se empiezan a desarrollar. En medida al desarrollo se podrá identificar la condición de la parálisis. Algunos expertos clasifican la parálisis cerebral en siete tipos:

- **Hemiplejía:** afecta solamente uno de los lados del cuerpo, mientras que el otro funciona correctamente. En la mayor parte de los casos, el brazo se encuentra más afectado que la pierna. Por lo general la postura del brazo y de la pierna suelen ser en flexión a causa de la espasticidad. Los músculos flexores del brazo están en continua contracción por lo cual a estas personas se les dificulta despegar el brazo del tronco, moverlo de un lado al otro y girar la muñeca. Otra característica es que el dedo pulgar se encuentra flexionado sobre la palma de la mano impidiendo la manipulación de objetos. Al contrario, la pierna puede realizar tanto flexión como extensión. La rodilla suele estar en flexión hacia adentro, el pie se posiciona gran parte del tiempo en puntilla, dificultando el apoyo del talón, ya que los tendones se encuentran en tensión. A su vez, en la mayoría de los casos, los miembros afectados son más cortos y delgados. El lenguaje de estos niños suele retrasarse, mientras que su intelecto no se ve afectado.
- **Diplejía:** se presenta antes de los 3 años de vida. Afecta a los cuatro miembros del cuerpo (brazos y piernas) pero son más afectadas las extremidades inferiores. Provoca una alteración del tono muscular. Los niños con este tipo de parálisis tienen una postura característica: el cuerpo se encuentra inclinado hacia adelante, las piernas se cruzan de tal manera que se entrecocan las rodillas, las cuales se encuentran flexionadas y giradas hacia adentro. Los pies se colocan en puntillas, lo que dificulta el mantenimiento de la postura y el equilibrio. Las extremidades superiores no suelen estar tan afectadas, pero en casos severos puede provocar dificultad para controlar movimientos de precisión manual. Comienzan a desplazarse antes de los 2 años y no comienzan a caminar hasta los 4 años de vida. Los niños con diplejía tienen un

desarrollo normal del lenguaje y un nivel cognitivo dentro de los parámetros esperados. La mayoría de los casos sufren problemas de agudez visual y estrabismo.

- **Tetraplejía:** es un tipo de parálisis también conocido como cuadriplejía, afecta a todos los miembros del cuerpo, brazos, manos, piernas, tronco y órganos pélvicos. A diferencia de las parálisis que se describieron anteriormente, la tetraplejía es un tipo de lesión en la médula espinal.
- **Parálisis cerebral espástica:** afecta la capacidad del niño para controlar los músculos del cuerpo, los cuales se contraen todos a la vez, impidiéndole la movilidad. Suele ir asociado con una discapacidad intelectual. La corteza cerebral no funciona con normalidad, presentando daños o malformaciones. Habitualmente los niños con este tipo de parálisis no pueden ni caminar ni hablar.
- **Parálisis cerebral atetoide:** se caracteriza por tener movimientos involuntarios que interfieren en los movimientos normales, los cuales se incrementan con la excitación, la inseguridad y el esfuerzo, y cuando el cuerpo se encuentra en reposo. Esta parálisis afecta a la parte central del cerebro provocando una falla en su funcionamiento.
- **Parálisis cerebral atáxica:** En este caso, la parte del cerebro afectada es el cerebelo. Afecta la capacidad para controlar los músculos del cuerpo, que suelen moverse repentina e involuntariamente. Suelen tener problemas de equilibrio, coordinación y destreza manual.
- **Parálisis cerebral mixta:** Este tipo de parálisis suele ser una mezcla entre la parálisis espástica, atetoide y atáxica. En este caso suele ser difícil dar un diagnóstico preciso, ya que la complejidad de la parálisis y sus efectos varían de una persona a otra.

Otros especialistas clasifican la parálisis cerebral según niveles:

- **Nivel 1:** Camina sin restricciones
- **Nivel 2:** Camina sin apoyo pero limitado

- Nivel 3: Necesita apoyo para caminar
- Nivel 4: Movilidad asistida por otros
- Nivel 5: Dependiente de silla de ruedas.

La parálisis cerebral no tiene cura pero si es necesario comenzar un tratamiento lo antes posible, con atención especializada. Para esto es necesario contar con un equipo multidisciplinario de profesionales como neuropediatra, ortopedista, fisioterapeuta, logopeda, psicólogo que trabajar en colaboración de otros especialistas. Dentro de los tratamientos el más utilizado es la fisioterapia. Se recomienda empezar durante los primeros años de vida con ejercicios específicos para evitar el debilitamiento de músculos de uso poco frecuente, y evitar así que los mismos no permanezcan en posición rígida y anormal. Por otro lado se aplica la terapia del lenguaje y del habla. A la mayoría de los niños con parálisis cerebral les cuesta mantener una conversación, se les dificulta producir el lenguaje, realizar gestos manuales y expresiones faciales. Se realizan ejercicios para sobrellevar esta dificultad en la comunicación y se utilizan dispositivos especiales que facilitan el aprendizaje.

Durante los primeros años de vida los niños con parálisis cerebral pueden concurrir a centros de estudio convencionales, con apoyo de un profesional especializado en atención temprana. Cada niño tiene distintos tipos de necesidades, que van desde leves y transitorias, a graves y permanentes. En un segundo ciclo, el niño podrá asistir a una escuela especial.

2.1.3. Retraso del lenguaje

Se denomina retraso del lenguaje a la no aparición del mismo durante los primeros años de vida, etapa durante la cual se espera que el habla se desarrolle. Puede afectar a nivel fonológico, semántico, morfosintáctico y pragmático⁸. Afectan principalmente a la expresión, y de una forma más leve a la comprensión. Los niños que presentan este retraso suelen ir desfasados con el resto de los niños de su misma edad ya que tuvieron un comienzo tardío del lenguaje y una evolución lenta en el desarrollo de la expresión.

Algunos casos presentan problemas de conducta, ya que para el niño es frustrante no poder hacerse entender, emoción que deriva en enojo. Los niños aprenden antes a comprender el lenguaje que a expresarlo, pueden emitir sonidos pero se les dificulta diferenciarlos en una palabra. Este retraso, a diferencia de otros trastornos, si tiene solución. Se le llama retraso porque se produce más tarde de lo normal, pero el niño logrará hablar entre los 3 y los 5 años de vida.

El habla no es la única forma de comunicación, las emociones faciales, la postura y los gestos corporales pueden decir bastante de una persona sin necesidad de emitir una palabra. Como mencionamos antes, los niños aprenden antes a comprender que a expresarse. En general los bebés aprenden antes a interpretar distintas señales que a hablar. En la edad entre 1 y 2 meses se comunican con la mirada, entre los 2 y 3 meses con la sonrisa, entre los 5 y 8 meses comienzan a emitir sonidos, y entre los 7 y 11 meses ya son capaces de pronunciar sílabas repetitivamente como «pa,pa,pa,pa». Luego la repetición disminuye alcanzando las dos sílabas, cuando comienzan a decir «papá» o «mamá». Luego vienen las palabras simples como agua o comer. A medida que transcurre el tiempo, se amplía el vocabulario. Sobre los 18 meses comienzan a combinar palabras. Posteriormente forman oraciones sin dominar los artículos o las preposiciones, por ejemplo: «nene quiere agua». Estos errores son normales en todos los niños y se van corrigiendo con el tiempo. En el caso de niños con retraso en el lenguaje, las primeras palabras aparecen a los 2 años y la combinación de dos palabras o más se da recién a los 3 años.

⁸ Es decir que puede afectar la pronunciación de sonidos vocales y la adecuada estructuración de frases y expresiones, provocando incoherencias tanto a nivel sonoro como sintáctico y dificultando la comunicación.

Hay una gran diferencia entre las expresiones «discapacidad del desarrollo» y «retraso en el desarrollo». La primera representa dificultades que el niño no va a superar aunque consiga tener progresos, como sucede con los niños con síndrome de Down, TEA y lesiones cerebrales. Por otro lado el retraso en el desarrollo puede ocasionarse, por ejemplo, a causa de una pérdida auditiva derivada de una infección. Estos retrasos se clasifican en leve, moderado y grave:

- Retraso leve: realizan cambios fonológicos de simplificación, palabras que se les dificulta pronunciar las cambian por otras que les resultan más accesibles, por ejemplo, «fuego» por «fuebo». A nivel semántico es imperceptible la diferencia con otros niños de su edad, y a nivel morfosintáctico y pragmático resulta normal, sin dificultades especiales.
- Retraso moderado: en este caso los cambios fonológicos de simplificación son más evidentes y se dan en mayor cantidad. Tienden a la pobreza en el vocabulario expresivo, saben nombrar objetos cotidianos pero no conocen los nombres de objetos o conceptos que un niño de su edad ya tendría incorporado a su vocabulario. A nivel morfosintáctico se les dificulta la utilización de artículos, alteración en la conjugación de un verbo, pronombres y plurales. A nivel pragmático, resulta dificultoso mantener una comunicación activa, suelen tener poca iniciativa para comenzar una conversación. Presentan dificultad para otorgar cualidades a los objetos.
- Retraso grave: a nivel fonológico, los niños poseen un repertorio mínimo de consonantes, vocales y de estructura de palabras, lo que conlleva a una difícil comprensión si no se encuentra en contexto. El nivel de sintaxis es muy rudimentario, por ejemplo, «zapato nene». A nivel pragmático se observa una conversación egocéntrica, se debe interpretar por el contexto.

2.2. Utilización de SAAC

Cuando un individuo tiene necesidades complejas de comunicación y el uso del habla está limitado, puede encontrarse con más frecuencia en situaciones de no poder usar el habla de manera efectiva. Para estas personas, los SAAC son fundamentales para resolver los desafíos de comunicación que se les presentan. Las estrategias de CAA ayudan a estas personas a participar más plenamente en sus roles sociales, incluyendo la interacción interpersonal, el aprendizaje, la educación, las actividades comunitarias, el empleo, el voluntariado, la gestión de la atención, etc.

La diferencia entre usar o no apoyos visuales puede significar grandes diferencias en cuanto avances. El problema es quién nos enseña a usar adecuadamente los apoyos visuales, porque si los usamos de forma inadecuada quizá no obtengamos los resultados que esperamos. Y es que disponer de una buena herramienta sin saber usarla de forma correcta puede generar el efecto contrario al esperado. Quienes participen del proceso también tendrán que ser entrenados para ayudar a apoyar el desarrollo y éxito del sistema a lo largo de las variadas experiencias diarias del individuo. Los sistemas de respaldo y la creación de un entorno de aprendizaje de lenguaje asistido para el usuario también pueden ser críticos. También será fundamental la reparación y el soporte técnico continuo para los casos de uso de dispositivos de alta tecnología.

Para los individuos que usan SAAC de forma extendida, debe haber un equipo de profesionales especialistas que trabajen juntos y de forma constante en el proceso de diseño, selección, personalización, capacitación y apoyo. El equipo debe considerar las metas a largo plazo y observar el impacto del uso de estos sistemas en la vida de la persona. El individuo que usa SAAC y su familia son miembros críticos de este equipo. En última instancia, determinarán lo que funciona mejor para ellos en diferentes situaciones. Cuando un individuo enfrenta desafíos adicionales, los terapeutas ocupacionales, los terapeutas físicos, los especialistas de la visión y de la audición, los especialistas de la tecnología de ayuda, los profesores y otros deben estar implicados en simultáneo.

Es recomendable que utilicen un sistema bien pensado, personalizado para las necesidades y los entornos del individuo, que se adapte a sus gustos e intereses, para lograr captar mejor su atención e incentivar su uso. Es muy importante saber adaptar los apoyos visuales a las necesidades de cada persona. El mal uso genera más confusión que un beneficio. Las personas que son nuevas en el campo de la CAA pueden cometer el error de creer que, por ejemplo, un sistema de alta tecnología siempre es la "solución perfecta". Las características y las estrategias de acceso deben adaptarse cuidadosamente a los requisitos del individuo.

La selección de un sistema de lenguaje predefinido y cuidadosamente pensado y, a continuación, la personalización del vocabulario y de los mensajes, es un proceso continuo que debe revisarse periódicamente como las necesidades o los cambios de situación de un individuo. Este proceso se actualiza a medida que surgen nuevas tecnologías, y que las necesidades de una persona cambian o se producen modificaciones en su entorno.

A medida que se introducen nuevos sistemas, existe el peligro de que los sistemas actuales se descarten. El sistema de comunicación de una persona nunca debe ser reemplazado. Cuando se introducen nuevas estrategias de comunicación, pueden agregarse a los sistemas y estrategias existentes. La persona que está usando distintos SAAC decidirá cuándo y dónde usar, incorporar o descartar los sistemas.

Estas estrategias pueden usarse junto con vocalizaciones, expresiones faciales, aproximaciones de palabras, gestos y lenguaje de señas. Deben tener a su disposición una colección de estrategias de CAA para resolver sus necesidades individuales en diversas situaciones y desafíos de comunicación. Esta colección se conoce como el sistema de comunicación alternativa y aumentativa de la persona. Cada quien utiliza la herramienta y estrategia que mejor se adapte a una determinada situación comunicativa concreta. Esta «caja de herramientas» puede incluir: el habla; las vocalizaciones, dispositivos de generación de voz, ordenadores, tabletas, celulares, pluma y papel, libros de comunicación, lenguaje de señas, gestos, expresiones faciales, la mirada del ojo, entre otros.

Veamos un ejemplo concreto de la utilización de distintos SAAC combinados, que se describe en el sitio web de la International Society for Augmentative and Alternative Communication:

Un individuo puede usar un sofisticado sistema de generación de habla en un aula o lugar de trabajo para participar en la discusión, y luego usar un libro de comunicación para charlar con amigos. Puede usar sus aproximaciones de habla y/o palabras con compañeros de comunicación familiares en combinación con gestos y expresiones faciales y de apuntes. En un bar o restaurante ruidoso, puede usar gestos, y discurso, junto con mecanografiar en un dispositivo más pequeño, más portable de comunicación alternativa y aumentativa. En la piscina, su sistema puede ser impreso en papel impermeable o laminado. Durante una entrevista de trabajo, puede haber creado respuestas a preguntas comunes y almacenado en su dispositivo de comunicación, para facilitar su velocidad de respuesta, pero también tener acceso al resto de su vocabulario para que pueda generar exactamente lo que quiere decir, según sea necesario. En casa en su computadora, charlando con amigos o enviando un correo electrónico, puede utilizar una variedad de diferentes métodos de acceso que funcionan como el teclado y el ratón en su computadora.

También encontramos un ejemplo interesante acerca de cómo todos, de una u otra forma, utilizamos SAAC cotidianamente sin darnos cuenta, cuando se nos presenta una situación que nos dificulta la comunicación:

We all use different forms of communication. Imagine yourself in a noisy bar or pub. Your friend gets up to get a drink at the bar on the other side of the room. While he is there, you decide you would like a drink, too. If it is too noisy to call him, you might wave your hand to get his attention. Once he sees you, you might make a gesture of drinking, or you might hold up your empty glass and

point to it. Your friend may nod and then indicate 'What kind of drink do you want?' by turning his palms up, raising his hands and using a quizzical facial expression. If you see a poster on the wall that shows your preferred drink, you might point to the poster. Alternatively, you might pick up and show, or point to someone else's drink, to indicate you would like the same thing. You might point to your friend to indicate the same as whatever he is getting. If you don't really care, you might use a body gesture and facial expression with your hands moving palms facing up. You have just used a series of augmentative and alternative communication (AAC) forms. Whenever something constrains the effectiveness of our spoken language we will use an augmentative form. Therefore the use of AAC is a question of degree rather than difference. Four factors influence this: our current abilities, the environment, the person we are communicating with, and accepted social mores. When you have laryngitis, you might write on a pad of paper, because you are temporarily unable to use your speech. With someone who is not nearby, you may send a text or an email. If you are speaking with someone who doesn't speak your language, you may point to a map, pictures or a travel phrase book. You may use a facial expression or gesture to communicate with someone across the room, during a class or service.⁹

⁹ «Todos usamos diferentes formas de comunicación. Imagínate en un bar o pub ruidoso. Tu amigo se levanta para tomar una copa en la barra del otro lado de la pista. Mientras que él está allí, tu decides que también quiere una bebida. Si hay demasiado ruido para llamarlo, podrías agitar tu mano para obtener su atención. Una vez que te vea, podrías hacer un gesto de beber, o puedes sostener tu copa vacía y señalarla. Tu amigo puede asentir con la cabeza y luego indicar "¿Qué tipo de bebida quieres?" girando las palmas hacia arriba, alzando las manos y usando una expresión facial burlona. Si ves un cartel en la pared que muestra tu bebida preferida, puedes señalar al cartel. Alternativamente, puedes recoger y mostrar, o señalar a la bebida de otra persona, para indicar que te gustaría lo mismo. Podrías señalar a su amigo para indicar lo mismo que lo que a él le están sirviendo. Si no te importa, puedes usar un gesto corporal y una expresión facial con las manos moviendo las palmas hacia arriba. Acabas de usar una serie de formas de comunicación aumentativa y alternativa (CAA). Siempre que algo restrinja la efectividad de nuestro lenguaje hablado utilizaremos una forma aumentativa. Por lo tanto, el uso de CAA es una cuestión de grado más que de diferencia.

Cuatro factores influyen en esto: nuestras capacidades actuales, el medio ambiente, la persona con la que nos estamos comunicando y las costumbres sociales aceptadas. Cuando tienes laringitis, puedes escribir en una libreta de papel, porque temporalmente no puedes usar tu habla. Con alguien que no está cerca, puedes enviar un mensaje de texto o un correo electrónico. Si estás hablando con alguien que no habla tu idioma, puedes señalar un mapa, imágenes o un libro de frases de viaje. Puedes usar una expresión facial o gesto para comunicarte con alguien a través de la habitación, durante una clase o servicio.» (traducción realizada por los autores de este trabajo)

Resumiendo, la CAA posibilita la participación en sociedad, en igualdad de derechos y oportunidades a personas con dificultades de comunicación. Los objetivos primordiales de un SAAC deben ser proporcionar un medio para que el individuo diga lo que quiere decir y cómo quiere decirlo, cuando quiere, y a quien quiere. La autonomía de la comunicación de un individuo debe ser central.

En la actualidad hay una gran oferta tecnológica de aplicaciones que ayudan a generar estos apoyos visuales y a fomentar el desarrollo de la comunicación. En el capítulo 6 se revisarán las distintas posibilidades y se presentará un análisis de la mismas desde el punto de vista de la comunicación visual. Como se mencionó antes, estas revisiones y análisis se centrarán específicamente en todos aquellos SAAC con ayuda, tanto los de tipo analógico (ayudas básicas) como los sistemas que utilizan TIC (ayudas tecnológicas), específicamente los del segundo grupo de la categorización de Alcantud (software mediadores en el aprendizaje y herramientas para la confección de materiales) descrita en el primer capítulo del presente trabajo.

Como vimos anteriormente, es fundamental que los SAAC se adapten a su usuario y estén pensados de tal forma que sean lo más efectivos posible. Cuando se utiliza un SAAC con un niño cuya dificultad de comunicación se da desde muy temprana edad o desde su nacimiento, el SAAC cumple una doble función: por un lado facilita la comunicación y por otro es el medio a través del cual el niño ‘aprende’ un lenguaje.

En este sentido, se consideró necesario ahondar en ciertos conceptos pedagógicos que pueden resultar muy útil aplicar durante el diseño de un SAAC para garantizarnos la efectividad del método, tanto como sistema de comunicación, como material didáctico¹⁰.

¹⁰ Según la RAE: didáctico, ca. Del gr. διδακτικός *didaktikós*. 1. adj. Perteneciente o relativo a la didáctica o a la enseñanza. 2. adj. Propio, adecuado o con buenas condiciones para enseñar o instruir...3. adj. Que tiene como finalidad fundamental enseñar o instruir. Género didáctico. Apl. a pers., u. t. c. s. 4. f. Arte de enseñar.

3. Nociones pedagógicas

Vamos a definir las características que hacen que un material sea didáctico, pero antes creemos necesario establecer conceptos en los que dichas características sientan sus bases.

3.1. Educación y aprendizaje

Hay un mundo de diferencia entre el aula y el ambiente de información eléctrica integrada del hogar moderno. Al niño televidente de hoy se lo afina con el diapasón de las noticias ‘adultas’ al minuto: inflación, disturbios, guerras, impuestos, delincuencia, vedettes en trajes de baño, y queda perplejo cuando ingresa al ambiente del siglo XIX que caracteriza todavía al sistema educacional, con información escasa pero ordenada y estructurada por patrones, temas y programas fragmentados y clasificados. Se trata, naturalmente, de un ambiente muy semejante al de cualquier fábrica, con sus inventarios y líneas de montaje.

El ‘niño’ fue un invento del siglo XVII; no existía en los tiempos, digamos, de Sheakspear. Hasta entonces, estaba fundido en el mundo adulto y no había nada que pudiera llamarse infancia en el sentido que nosotros damos a la palabra.

El niño de hoy está creciendo absurdo, porque vive en dos mundos y ninguno de ellos lo impulsa a crecer. Crecer; esta es nuestra nueva tarea, y ella es total. La mera instrucción no basta (McLuhan y Fiore, 1967, p. 18).

El concepto «educación» puede definirse de formas distintas, dependiendo de si se analiza desde una perspectiva sociológica, biológica, psicológica o filosófica. Según Nérici (1973), los enfoques dominantes en la actualidad son el sociológico y el biopsicológico. Desde el ángulo sociológico, la educación puede definirse como «el proceso que aspira a preparar las generaciones nuevas para reemplazar a las adultas que, naturalmente, se van retirando de las funciones activas de la vida social». El autor plantea que la educación procura transmitir el acervo funcional de la cultura (valores y formas de comportamiento social de comprobada eficacia en la vida de una sociedad) a

fin de conservarla y transmitirla para asegurar su continuidad. Por otra parte, desde el ángulo biopsicológico,

...la educación tiene por finalidad llevar al individuo a realizar su personalidad, teniendo presente sus posibilidades intrínsecas. Luego, la educación pasa a ser el proceso que tiene por finalidad actualizar todas las virtualidades del individuo en un trabajo que consiste en extraer desde adentro del propio individuo lo que hereditariamente trae consigo (Nérici, 1973, p. 19).

Según el autor, al fusionar ambos puntos de vista se podría decir que “educar es conducir *lo que* es hacia una plenitud de actualización y expansión, orientada en un sentido de aceptación social”. Esto significa que «es un proceso que tiende a capacitar al individuo para actuar conscientemente frente a nuevas situaciones de la vida, aprovechando la experiencia anterior y teniendo en cuenta la integración, la continuidad y el progreso sociales» (Nérici, 1973, p. 19). Todo esto considerando siempre la realidad de cada persona para que se atiendan tanto las necesidades individuales como las colectivas.

De manera más amplia, puede formularse el siguiente concepto: La educación es el proceso que tiene como finalidad realizar en forma concomitante las potencialidades del individuo y llevarlo a encontrarse con la realidad, para que en ella actúe conscientemente, con eficiencia y responsabilidad, con miras, en primer lugar, a la satisfacción de necesidades y aspiraciones personales y colectivas y, en segundo lugar, al desarrollo espiritual de la criatura humana, adoptando, para ello, la actitud menos directiva posible, y enfatizando la vivencia, la reflexión, la creatividad, la cooperación y el respeto por el prójimo (Nérici, 1973, p.21).

Según la UNESCO, existen muchas modalidades de educación y sus manifestaciones varían entre formal, no formal e informal. La educación formal es la que se da en una entidad escolar. La educación no formal es la que se adquiere a través de una actividad formativa organizada que

esté situada fuera del sistema de educación formal, como puede ser en una empresa u otra institución. Por último, la educación informal se obtiene durante toda la vida por medio de actitudes, valores, aptitudes y conocimientos; a partir de su experiencia cotidiana y de las influencias del medio.

Nérici (1973, p. 24) clasifica los tipos de educación de una manera diferente. Opina que como proceso social, está representado por toda influencia sufrida por el individuo que sea capaz de alterar su comportamiento. Esas influencias se clasifican en:

1. **Heteroeducación.** Los estímulos que inciden son independientes a la voluntad del individuo, es decir que la acción educativa transcurre sin la intención determinante del propio sujeto. Hay a su vez dos tipos de heteroeducación:

- **Educación inintencional o asistémica.** Cuando las influencias provienen de instituciones que no tienen esa intención específica como los medios de comunicación, el arte y los círculos sociales.
- **Educación intencional o sistémica.** Cuando las influencias provienen de una institución organizada cuya intención es influir en el individuo como la escuela o el hogar.

2. **Autoeducación.** Es el propio individuo quien decide procurarse las influencias que modifiquen su comportamiento. El individuo se enseña a sí mismo mediante la reflexión, por el estudio personal, o por orientar sus esfuerzos en dirección a un mejor aprendizaje.

Un aprendizaje permanente lleva al individuo a la construcción continua de sí mismo, de sus saberes, sus aptitudes, su capacidad de juicio y de decisión; le abre el camino para adquirir nuevas competencias, mejorar su interacción social, con su entorno y consigo mismo. Nérici (1973) explica la educación permanente como un proceso que tiene por objetivo fusionar la educación sistemática con la autoeducación, en un proceso continuo de permanente actualización y esfuerzo de superación personal.

En un proceso educativo participan los educando, que son los sujetos que sufren la influencia, y los educadores, que son los sujetos que ejercen la influencia. Todos somos educando y educadores al mismo tiempo.

La educación es un proceso general que envuelve a la *sociedad* y al *hombre*.

Es la preocupación de todas las colectividades desde que la *supervivencia* de la vida social, su *continuidad*, *estabilidad* y *progreso* dependen fundamentalmente de ella. Una sociedad sobrevive y tiene continuidad si sus valores culturales fueron transmitidos a las nuevas generaciones, confiriendo cierta identidad entre el pasado y el presente.

Pero no se trata solamente de sobrevivir: también es preciso progresar. Una sociedad que no progresa, cae fatalmente en la rutina y ésta se encarga de hacerla *regresar*, *retroceder* o si cabe, desaparecer.

El *progresar* es, pues, imperativo de supervivencia.

Pero no solamente es preciso *transmitir* y *conservar*, sino también perfeccionar la herencia cultural y crear nuevas formas de comportamiento que vengán a satisfacer las nuevas exigencias de la vida social, que está en continua evolución (Nérici, 1973, p. 50).

Hasta no hace mucho existió una creencia generalizada de que para enseñar bien una disciplina bastaba con ser un experto en ella. Hoy se sabe que para que esto ocurra no alcanza con conocer bien la materia sino que es necesario que el profesor tenga cierta formación en didáctica. En un sentido amplio, la didáctica sólo se preocupa por los procedimientos que llevan a al educando a cambiar de conducta o a aprender algo, sin preocuparse por los valores. En un sentido pedagógico, la didáctica si se compromete con el sentido socio-moral del aprendizaje del educando, que es el de tender a formar ciudadanos conscientes, eficientes y responsables. Según Nérici (1973, p. 57), la didáctica vinculada a la educación es el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno, mediante principios y procedimientos aplicables a todas las disciplinas, para que el aprendizaje de las mismas se lleve a cabo con mayor eficiencia, y con el objeto de llevarlo a alcanzar un estado de madurez que le

permita encarar la realidad, de manera consciente, eficiente y responsable, para actuar en ella como ciudadano participante y responsable. El estudio de la didáctica es necesario para que la enseñanza se ajuste a la naturaleza y a las posibilidades del educando y de la sociedad. La didáctica considera al alumno y su medio físico, afectivo, cultural y social; a partir de esto define el nivel evolutivo, los intereses, posibilidades y peculiaridades del alumno y aplica técnicas de enseñanza adecuadas. No se interesa tanto por lo que se va a enseñar sino en la forma en que eso será enseñado. Contribuye a que la acción del profesor sea más consciente y eficiente, y hace más interesante y provechosos los estudios del alumno.

En cuanto a la forma de aprender, no hay una única manera. El modo varía según los objetivos que se quieren alcanzar y la información que hay que aprender. Por eso existen muchas teorías del aprendizaje que la enseñanza debe aprovechar según la fase evolutiva del educando, el fenómeno a aprender y los objetivos deseados. Vamos a repasar dos teorías que desde perspectivas distintas (una psicológica y otra biológica) toman la conexión entre informaciones como principio base.

3.1.1. Teoría del aprendizaje significativo

Para lograr un aprendizaje efectivo se debe considerar alguna necesidad o interés del discente como punto de partida para la enseñanza. Según Ausubel (1983), el aprender conduce a un cambio en el significado de la experiencia más que a un simple cambio de conducta, y la experiencia humana implica afectividad además de pensamiento. La psicología educativa intenta explicar la naturaleza del aprendizaje en el salón de clase y los factores que lo influyen a través de fundamentos que proporcionan ciertos principios para que los profesores descubran los métodos de enseñanza más efectivos para sus alumnos. Son los llamados «principios del aprendizaje», que completan las teorías del aprendizaje. Una de estas teorías es la «teoría del aprendizaje significativo» de Ausubel (1983) que presenta una guía teórica para el desarrollo de la labor educativa y para el diseño de técnicas educacionales que resulten coherentes con los principios del aprendizaje. El autor plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva

previa que se relaciona con la nueva información, entendiendo por estructura cognitiva al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, y a la organización de las mismas. La labor educativa no se desarrolla con mentes en blanco ni el aprendizaje de los alumnos comienza de «cero», sino que, los educandos traen consigo una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja, así como de su grado de estabilidad. El autor resume esta idea en el epígrafe de su obra: «Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente».

El aprendizaje significativo ocurre entonces cuando una nueva información 'se conecta' con un concepto relevante pre existente («subsunsor») en la estructura cognitiva que funciona como anclaje de la nueva información. Los subsunsores pueden ser conceptos amplios, claros, estables o inestables, dependiendo de la manera y la frecuencia en que se exponen a la interacción con nuevas informaciones. En la medida en que la nueva información es aprendida significativamente, evolucionará y se transformará en subsunsores de nuevas informaciones futuras. Según el autor, existen tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones:

1. **Aprendizaje de representaciones.** Es el más elemental y consiste en la atribución de significados a determinados símbolos. Se presenta generalmente en los niños, por ejemplo el aprendizaje de la palabra «pelota» ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento.

2. **Aprendizaje de conceptos**¹¹. Se adquiere a través de dos procesos: formación y asimilación.

- **Conceptos por formación.** El niño adquiere el significado genérico de la palabra «pelota», ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural «pelota», en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de «pelota» a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños.
- **Conceptos por asimilación.** Se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva, por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una «pelota», cuando vea otras en cualquier momento.

3. **Aprendizaje de proposiciones.** Exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de enunciados. Implica la combinación y relación de varias palabras, cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva.

El aprendizaje, el proceso educacional, durante mucho tiempo se asoció exclusivamente con lo adusto. Hablamos del estudiante 'serio'. Nuestro tiempo presenta una oportunidad única para aprender mediante el humor: un chiste penetrante e incisivo puede tener más significación que las banalidades encuadradas entre dos tapas de libro (McLuhan y Fiore, 1967, p. 11).

¹¹ «...objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos» (Ausubel, 1983, p. 61).

3.1.2. Neurodidáctica

Introduciéndonos ya en un plano más físico y biológico, el aprendizaje tiene lugar en la cabeza, por lo que todo proceso de aprendizaje va acompañado de un cambio en el cerebro. Al incorporar nuevas informaciones cambian los circuitos del mismo. Del estudio de estos procesos se encarga la Neurodidáctica, una vertiente de la Neurobiología, que intenta configurar el aprendizaje de la forma que mejor encaje con el desarrollo del cerebro. Se pasará a comentar de qué trata la Neurodidáctica según la descripción de Friedrich y Preiss (2003).

«Los neurobiólogos describen el cerebro como un sistema activo, que con una base segura en conocimientos previos, llega al mundo e inmediatamente empieza a hacer preguntas al entorno» (Friedrich y Preiss, 2003, p. 39). Los autores explican que por mucho tiempo se creyó que la genética preprogramaba la capacidad productiva del cerebro y su potencial de aprendizaje, al igual que lo que sucede con las características físicas. Pero se ha demostrado científicamente que la genética sólo fija el equipamiento básico del plan de ejecución neuronal. Lo que las personas aprenden y los talentos que desarrollan están determinados por la información adquirida a través de los órganos sensoriales y la interacción constante con el entorno. Cada ser humano nace con unos cien mil millones de neuronas, cifra que va disminuyendo ligeramente a lo largo de la vida. Al principio se da un superávit de sinapsis uniformemente distribuidas. A medida que un individuo se relaciona con su entorno y obtiene distintos estímulos sensoriales con características que con frecuencia aparecen asociadas y que suelen dispararse sincrónicamente, se refuerza la sinapsis entre las neuronas que reaccionan a estos estímulos y se mantiene a largo plazo. Por el contrario, las conexiones poco utilizadas desaparecen. De este modo los procesos de aprendizaje van «moldeando» el cerebro. Todo lo que una persona aprende desde que nace modifica sus redes neuronales. El diagrama de células nerviosas (asociaciones entre neuronas) se va configurando hasta alrededor de los 15 años de vida, edad en la que se alcanza casi la totalidad de la maduración cerebral. De ahí en adelante las sinapsis habilitadas se van reforzando o debilitando según los nuevos estímulos, vivencias, pensamientos y acciones, por lo que técnicamente, nunca se deja de aprender, aunque con mayor dificultad, ya que luego de la pubertad el cerebro es menos moldeable y es más raro que se produzcan nuevas conexiones

sinápticas. Cuanto más temprano se fomenten las sinapsis en los niños y estas abarquen la mayor diversidad de informaciones posibles, más disponibilidad al aprendizaje tendrán al ser adultos

El desarrollo del cerebro necesita de la interacción continua con el mundo exterior. Por ejemplo con el sentido de la vista se ha investigado que la fase crítica para la adecuada formación del sistema visual alcanza aproximadamente hasta la edad de la escolarización. Quien en esta etapa no activa la visión y no alimenta su cerebro con informaciones visuales, no aprenderá a ver, porque ya no se podrán formar las conexiones sinápticas necesarias. Este mismo razonamiento aplica a los procesos cognitivos. Por lo tanto, el desarrollo de las capacidades cognitivas está ligado al desarrollo del cerebro por lo cual sólo la colaboración entre didáctica y neurología puede desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje que tengan más en cuenta a los niños y saque provecho de sus talentos.

Ante la abundancia de información que nos brinda el entorno, sucede un proceso de selección dentro del cerebro, donde se destila una pequeña parte que merece ser archivada y el resto es descartado. Este proceso de selección es llevado a cabo por la atención, que es en general más atraída por los objetos nuevos o en movimiento. Lo desconocido se archiva muy fácilmente como información en la memoria. De cualquier modo, esta selección depende del sentido que le otorgamos a cada suceso, y este sentido tiene que ver con nuestras sensaciones y experiencias anteriores. Frente a cada información que llega a través de los sentidos, el cerebro busca información archivada que encaje con lo nuevo. Si un suceso nuevo recuerda a algo interesante o agradable, el cerebro activa todas las redes nerviosas que tienen relación con ese recuerdo y les agrega lo nuevo. Y de ese modo «aprende». Cuando esta conexión entre lo nuevo y el archivo se logra (es decir, cuando aprendemos), aumenta el nivel de dopamina y acetilcolina existente en el líquido cerebral. El incremento de estos neurotransmisores produce un sentimiento de felicidad, y al asociar esa satisfacción con el suceso de aprendizaje, nos provocan ganas de continuar aprendiendo y se refuerza nuestra concentración. Se ha comprobado con estudios que las emociones son decisivas en la formación de la memoria. El responsable es el sistema límbico, una parte del cerebro que posibilita todas nuestras emociones. Los sentimientos se mantienen por largo tiempo, por eso aquellas informaciones que el sistema límbico ha etiquetado con un

sentimiento, se graban más profundamente en la memoria y permanecen más disponibles.

Entonces, los sentimientos pueden fomentar el aprendizaje en la medida en que intensifican la actividad en las redes neuronales, reforzando las conexiones sinápticas. Se aprende mejor cuando el contenido a aprender presenta un componente emocional, pero también es necesario que el entorno de aprendizaje sea sentimentalmente agradable para fomentar la curiosidad y la motivación, así como respetar ciertos tiempos que el cerebro necesita para fijar la información. La neurodidáctica propone algunos consejos a seguir para lograr un aprendizaje significativo:

- Como proceso, lo correcto sería primero excitar la red neuronal pertinente, luego retenerla activamente y por último dejarla reposar.
- Enseñar en intervalos de tiempo es más efectivo. Es necesario realizar pausas breves o proponer juegos distendidos para darle tiempo al cerebro de archivar lo enseñado.
- Activar todos los sentidos que sea posible. Cuantos más sentidos intervienen, más fácil se aprende y la información queda más anclada en la memoria a largo plazo. Esto puede lograrse transmitiendo una misma información de distintas maneras y en formatos variados. Aunque es necesario que nuestros proyectos didácticos respeten el aspecto de que el cerebro necesita de un también un cierto orden lógico para almacenar y evocar los contenidos de la memoria.

El éxito del aprendizaje significativo reside entonces en transmitir contenidos con cierta carga emocional, mediante dinámicas que involucren la mayor cantidad de sentidos posibles y presenten la misma información de distintas maneras, eligiendo estas formas según la pertinencia de cada situación de aprendizaje. Es importante tener en cuenta el desarrollo cognitivo, los códigos y características sociales, culturales y físicas de los discentes para entender los procesos de sus cerebros tanto como sus intereses, y así poder brindar un ambiente de aula emocionalmente positivo, procurando pausas entre los intervalos de aprendizaje que sirvan para asimilar lo aprendido.

Tanto la teoría del aprendizaje significativo como la neurodidáctica, son teorías del aprendizaje. En general las teorías del aprendizaje describen qué es lo que sucede en el interior de la mente del alumno cuando se produce el conocimiento. Son teorías descriptivas y se aplican sólo de forma indirecta a la enseñanza, fomentando el conocimiento y el desarrollo.

3.2. Diseño Educativo

A partir de las herramientas que brindan las teorías del aprendizaje y del desarrollo, se crean las teorías de diseño educativo, que ayudan al educador a seleccionar dentro de los métodos conocidos, los más adecuados para cada situación de aprendizaje, y proponen nuevos métodos para los casos en que ningún método existente ha logrado aún alcanzar los objetivos de aprendizaje y desarrollo que se pretenden. Identifican modos de favorecer y facilitar el aprendizaje. Ofrecen una guía explícita sobre la mejor forma de ayudar a que la gente aprenda y se desarrolle, manejando los distintos tipos de conocimiento existentes: cognitivos, emocionales, físicos y espirituales.

Un ejemplo de lo mencionado anteriormente es el trabajo de la Licenciada en Ciencias de la Educación Gabriela Augustowsky. En su estudio *Las paredes del aula* (2005), se analizan las distintas formas de habitar el salón a partir de sus elementos fijos y de su relación con los procesos de enseñanza, dando cuenta de su complejidad, multiplicidad y valor didáctico. El trabajo establece tres modos diferentes de conformar el espacio del aula de clases: la pared construida, la pared activa y la pared alegórica.

La pared construida es realizada por los alumnos en sentido de reflexión y evaluación, donde se desarrolla como función de registro. En este tipo de pared, predomina el tratamiento expresivo. Referente al tipo de discurso, la pared construida se dispone como rasgo distintivo del discurso artístico.

Al contrario que la pared construida, en la pared activa, la participación de los alumnos es solamente al momento del uso de la misma, ya que son utilizadas para estructurar el tiempo y espacio de las actividades, siendo también proveedoras de actividades. La realización de la pared está a cargo de los docentes, para ello, se ajustan de forma sistemática al programa académico. El tipo de tratamiento que posee esta categoría es de tipo convencional y el discurso es de tipo informativo disciplinar.

En el caso de la pared alegórica, se destacan las fechas vinculadas con la formación ciudadana y patriótica de los alumnos, donde su uso se relaciona más con la ambientación del aula que con la enseñanza de un contenido en particular. Dentro de las tres categorías, ésta es la que retoma la

noción de aula tradicional como espacio «pedagogizado». En cuanto al tipo de discurso utilizado, se han encontrado dos tipos, el informativo disciplinar y el extra disciplinar. Además la autora considera que, para potenciar el reconocimiento del aula como un espacio de aprendizaje, se puede establecer una síntesis y evaluación constante de los trabajos realizados anteriormente así como de los procesos de cada uno de los alumnos, lo que contribuye a recordar los procesos de enseñanza y aprendizaje, y actúa también como estímulo para continuar con las tareas.

Por otra parte, el método del *Design Thinking* podría considerarse como una estrategia del diseño educativo ya que se propone su uso también en este ámbito. Los docentes lo utilizan porque permite identificar las problemáticas de los estudiantes con mayor precisión, con el objetivo de proponer dinámicas y experiencias de aula que incentiven el aprendizaje y formen alumnos más comprometidos, innovadores y creativos. El *Design Thinking* o «pensamiento de diseño» fue originalmente un método utilizado por profesionales del diseño, para resolver problemáticas de una marca o producto a partir de las necesidades reales de sus consumidores. Se considera un método innovador y creativo porque tiene la característica de proponer una solución desde un enfoque diferente.

Existen múltiples teorías de diseño educativo ya que es un campo muy explorado a nivel internacional, y dada la extensión de la temática, solo se incluirán los ejemplos citados.

3.3. Lenguaje y comunicación didáctica

Según Nérici:

El lenguaje didáctico es un elemento fundamental en la efectivación de la enseñanza, junto con los métodos y técnicas de enseñanza y el material didáctico.

El lenguaje didáctico es el medio de comunicación entre el profesor y el alumno. Es el vehículo utilizado por el docente para comunicarse con el educando a fin de transmitirle mensajes, de la manera más simple, objetiva y directa posible.

Así, el lenguaje didáctico se elabora de modo que haga efectiva la comunicación profesor-alumno, en la forma más eficiente posible, con un mínimo de posibilidades de distorsión o desfiguración del mensaje.

El lenguaje didáctico es, pues, la simbología usada por el profesor, por medio del lenguaje oral, escrito o audiovisual, a fin de hacer efectivo el proceso de comunicación con el educando (1973, p. 272).

El autor se refiere al proceso de enseñanza-aprendizaje como un proceso donde hay un intercambio de información que implica establecer comunicación entre las partes, que se denomina «comunicación didáctica» o «comunicación educativa» según otros autores.

Según Sánchez Cerezo (1991), la comunicación educativa es un tipo de comunicación humana que persigue logros educativos. Constituye el proceso mediante el cual se estructura la personalidad del educando, lo cual se logra a través de las informaciones que este recibe, quien las reelabora en interacción con el medio y con los propios conceptos construidos. Tiene características como:

- Postura abierta en el emisor y receptor para lograr un clima de mutuo entendimiento.

- Bidireccionalidad del proceso, para que el flujo de los mensajes pueda circular en ambos sentidos, si bien mayoritariamente lo haga de educador a educando.
- Interacción en el proceso, que suponga la posibilidad de modificación de los mensajes e intenciones según la dinámica establecida.
- Moralidad en la tarea, para rechazar tentaciones de manipulación.

Es interesante la observación de McLuhan y Fiore en su libro *El medio es el mensaje*, donde se plantea que todos los medios de comunicación son prolongaciones de alguna facultad humana psíquica o física. Esto significa que, por ejemplo, la rueda es una prolongación del pie, el libro es una prolongación del ojo, la ropa una prolongación de la piel y los circuitos eléctricos son una prolongación del sistema nervioso central. Observan que los medios modifican el ambiente y esto promueve en las personas percepciones sensoriales de proporciones únicas, y cuando estas proporciones cambian, los hombres cambian: «La prolongación de cualquier sentido modifica nuestra manera de pensar y de actuar - nuestra manera de percibir el mundo» (1967, p. 41). En relación con la idea de Nérici (1973) sobre considerar al lenguaje didáctico como un medio de comunicación dado que sirve para transmitir información, se refuerza el planteo de Sánchez Cerezo (1991), sobre la comunicación educativa como proceso mediante el cual se estructura la personalidad del educando.

4. Materiales didácticos

Los materiales didácticos son un tipo particular de los medios de información, de los medios de comunicación que existen en nuestra sociedad. Un medio vendría siendo una especie de soporte físico que registra, que guarda información, que no está almacenada en la mente humana, y esto es consustancial con el propio desarrollo del sujeto humano como ser civilizado, los primeros vestigios que hemos encontrado en la historia, han sido el intentar dejar registro del pensamiento, de las ideas, de la imaginación humana a través de huellas en las piedras, el arte rupestre es el mejor ejemplo de ello. Hace más de 2.000 o 3.000 años antes de Cristo fuimos capaces de registrar el pensamiento humano a través de códigos, de símbolos, colecciones de signos que hoy conocemos como escritura, y la escritura es algo complejo, algo abstracto que exige la preparación y dominio tanto del sujeto que escribe como del sujeto que tiene que decodificar la información, ya que éste último tiene que dominar los símbolos del alfabeto para poder entender el significado (Bautista, Martínez y Hiracheta, 2014, p. 188).

Definir el concepto de material didáctico no es tarea fácil, ya que hay muchos autores que lo intentan definir desde ópticas muy diversas. En este sentido, se consideró el concepto de material didáctico que propone Nérici (1973), donde plantea que en un proceso de enseñanza-aprendizaje, el material didáctico funciona como vínculo entre las palabras y la realidad. Como no es posible el ideal de que todo aprendizaje se lleve a cabo dentro de una situación real de vida, el material didáctico sustituye y representa esa realidad de la mejor forma para facilitar su objetivación por parte del alumno. Convierte lo que está siendo estudiado por medio de palabras en algo concreto e intuitivo. El autor enumera las finalidades generales de un material didáctico, las cuales se han reagrupado y se exponen a continuación de un modo más concreto:

4. Materiales didácticos

1. Favorecer el aprendizaje y su retención.
2. Economizar esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión de hechos y conceptos y facilitar ese proceso reduciendo el nivel de abstracción para la aprehensión de un mensaje.
3. Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos estudiados. Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo verbalmente y contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.
4. Ayudar a la formación de imágenes concretas (dado que cada uno puede percibir la información oral o escrita según su capacidad de discriminación, su discernimiento y sus experiencias anteriores) y a la retención de dichas imágenes.
5. Ayudar a comprender mejor las relaciones entre las partes y el todo en un tema, objeto o fenómeno; y a la formación de conceptos exactos, principalmente con respecto a temas de difícil observación directa.
6. Motivar la clase, despertar y retener la atención.
7. Facilitar la aprehensión sugestiva y activa de un tema o de un hecho en estudio. Hacer la enseñanza más activa y concreta, así como más próxima a la realidad. Favorecer la enseñanza basada en la observación y la experimentación. Dar oportunidad para que se manifiesten aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos o la construcción de los mismos por parte de los alumnos.
8. Dar oportunidad de que se analice e interprete mejor el tema en estudio, con miras a un fortalecimiento del espíritu crítico.

9. Facilitar la comunicación de la escuela con la comunidad y el mejor conocimiento de su realidad. Dar un sentido más objetivo y realista del medio que rodea al alumno y a la escuela, y en el cual el educando tendrá que actuar.

Se puede complementar esta definición con el planteo de Moreno (2014) quien resume el concepto de material didáctico o educativo como todos aquellos instrumentos que servirán al docente para la construcción del conocimiento, están diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje, deben ser útiles y funcionales, y no sustituyen al docente sino que lo apoyan en su tarea de enseñar. Un material educativo es cualquier objeto o producto que se incorpore como medio en el proceso de enseñanza, no solo aquello que fue producido con tal fin. Por su parte, Condemarín, Medina, Mitrovich y Venegas (2002) confirman que el uso de materiales didácticos en los procesos educativos ejerce influencias positivas en la construcción de aprendizajes.

4.1. Clasificaciones

Existen clasificaciones generales según los tipos de materiales didácticos y sus distintas funciones que puede resultar útil conocer. Nérici (1973) considera tres clasificaciones:

I. Clasificación aprobada por la II Conferencia General de la UNESCO

1. Experiencias directas con la realidad
 - Excursiones escolares: viajes escolares, «scoutismo».
 - Objetivos, ejemplares y modelos: organización de un museo escolar, muestras y exposiciones, planetarios, acuarios, terrarios, visitas a museos.
 - Auxiliares de la actividad: dramatizaciones, demostraciones, marionetas, clubes, bibliotecas, recortes y Cruz Roja Infantil.
2. Auxiliares visuales (material pictórico): ilustraciones, tarjetas e impresos, diapositivas y diafilmes, episcopia, cinematografía, microfotografía y fotomicrografía, reproducciones, ultrafax, estereoscopia.
3. Auxiliares auditivos: audífono electrónico, radio, tocadiscos.
4. Auxiliares audiovisuales: filmes sonoros y televisión.
5. Símbolos de representación plana: pizarrón, láminas, carteles, diagramas, frisos, multiplicadores, periódicos, murales, caricaturas, globos terráqueos y mapas, historietas gráficas, murales y franelógrafo.

II. Clasificación brasileña de recursos audiovisuales

1. Recursos auditivos: radio, discos y cintas magnéticas.
2. Recursos visuales: pizarrón, franelógrafo, imantógrafo, cuadros, láminas, grabados, modelos, museos, ejemplares, diafilmes, filmes, fotografías, álbumes seriados, murales didácticos, exposiciones, gráficos, diagramas, mapas, objetos, diapositivas y transparencias.
3. Recursos audiovisuales: diapositivas y diafilmes con sonido, cine sonoro y televisión.

III. Clasificación por generaciones de Wilbur Schramm

Los recursos de enseñanza se ordenan cronológicamente según su aplicación en el tiempo:

1. Primera generación: láminas, mapas, gráficos, materiales escritos, exposiciones, modelos, pizarrón, dramatizaciones, etc. de aplicación muy antigua.
2. Segunda generación: manuales impresos, cuadernos de ejercicios, tests, etc. de aplicación posterior a 1950.
3. Tercera generación: grabaciones, fotografías, diapositivas, filmes fijos y episcopia (para los siglos XIX y XX); radio (a partir de 1920); televisión (a partir de 1950); filmes mudos y sonoros (siglo XX)
4. Cuarta generación: laboratorios de idiomas (después de 1950), instrucción programada y enseñada por computadoras, de empleo reciente (alrededor de 1970).

Vemos que las clasificaciones mencionadas, como es de esperar, tienen en cuenta los recursos utilizados al momento de la publicación de la obra de Nérici, en 1973. En el caso de las dos primeras, podrían actualizarse incorporando las variantes contemporáneas de los recursos que tuviesen su correspondiente versión digital o tecnológica, y en el caso de la tercer clasificación, se podría incorporar una quinta generación de recursos utilizados en el siglo XXI. Algunos de estos recursos serían por ejemplo: ordenadores de mesa, ordenadores portátiles, proyectores digitales, tabletas, cámaras de fotografía digital, videograbadoras, celulares, monitores digitales, equipos reproductores de audio, altavoces portátiles, softwares, apps, sitios web, y videojuegos.

Analí Juárez en su tesis de grado titulado «Material Didáctico y aprendizaje significativo» (Guatemala, 2015), considera la clasificación de Collantes, López, Planas y Gonzalez (2009):

- **Estructurados:** son todos aquellos recursos que han sido diseñados con una finalidad pedagógica, como pelotas, muñecas y carritos.
- **No estructurados:** aquellos objetos que no han sido elaborados con una finalidad pedagógica o lúdica, pero pueden ser utilizados para actividades educativas. Pueden ser concentrados

dentro de la comunidad, como plantas, frutas, semillas, agua, tierra, cajas, cartón, botellas y recipientes.

- **Manipulables:** se clasifican por tamaños, formas, texturas y colores, y se recolectan con la finalidad de propiciar al niño materiales que pueda explorar con los cinco sentidos, pueden ser estructurados y no estructurados, como sonajas, pelotas, aros y rompecabezas.
- **Para la motricidad:** son todos los recursos ubicados preferiblemente en el exterior del aula, permiten al niño la explotación de su cuerpo y el desarrollo de las habilidades motrices. Estos materiales deben permitirle al niño bajar y subir, entrar y salir, por ejemplo resbaladores, túneles y piscinas de pelotas.
- **Impresos:** conformados principalmente por libros adecuados a las edades de los niños, revistas ilustradas y todos aquellos materiales que desarrollen las habilidades comunicativas en el niño, como cuentos infantiles, revistas, mini-enciclopedias, afiches y posters.
- **Fungibles:** son aquellos materiales que se gastan al utilizarlos, permiten al docente desarrollar conceptos, habilidades de lecto escritura, y el reforzamiento del área de expresión artística como por ejemplo papel, cartulina, crayones, témperas, lápices, pintura, cascola.
- **Reciclados:** son los que se pueden recolectar en la comunidad y que se pueden transformar. Desarrollan la creatividad en el alumno y las habilidades plásticas, como botellas, cartón, rollos de papel, cajas de huevo.
- **Simulados:** son los materiales que representan la realidad, como frutas de plástico, billetes de papel y juguetes hechos con cajas.

4.2. Fundamentos

Los primeros materiales didácticos que existieron se trataban de ayudas visuales. Los antiguos griegos descubrieron que la tierra era esférica en el año 150 a.C. utilizando un globo terráqueo, lo que significa que el globo terráqueo se encontraba entre los primeros medios de enseñanza. Otro de los primeros materiales didácticos que existieron fue el abecedario, el cual desde mediados del siglo XV se ocupaba en las escuelas inglesas hasta principios del siglo XIX, en la época colonial de los Estados Unidos. El pizarrón, una herramienta esencial de enseñanza, también se encuentra entre los primeros materiales didácticos, el pizarrón produjo cambios en la educación en 1801 facilitando el trabajo de los maestros (Bautista, Martínez y Hiracheta, 2014, p. 189).

Juarez (2015) menciona que el autor Calderón (2009)¹² argumenta que el juego es la actividad que los niños prefieren, por lo cual la utilización de métodos lúdicos en el caso de la educación preprimaria es la manera más fácil y divertida de aprender para un niño. «El juego reafirma la necesidad de contar con materiales que se hagan de acuerdo a esta finalidad, y que se realicen en el marco de los contenidos y competencias que se requieren desarrollar» (2015, p.35).

En un nivel inicial y preprimario, los materiales didácticos cumplen funciones educativas y funciones sociales. Dentro de las funciones educativas encontramos que el material desarrolla en el niño hábitos de observación y curiosidad, ya que conoce las propiedades físicas de los objetos; desarrolla la lengua oral, ya que por medio de los materiales educativos se estimula la comprensión de conceptos; se desarrollan hábitos de orden y limpieza, ya que la educadora debe pedirle a los niños que al terminar de utilizar los materiales, deben quedar ordenados y en el lugar adecuado; y por último el niño desarrolla habilidades intelectuales, artísticas y motoras.

¹² CALDERÓN, C. (2009). Orientaciones Metodológicas para el Uso de Material Didáctico en el Nivel Inicial. Segunda edición. Secretaría de Estado de Educación. Dirección General de Educación Inicial. Santo Domingo, República Dominicana.

Dentro de las funciones sociales se percibe que el niño interactúa con amigos, padres, maestros y otras personas del entorno; permiten que el niño desarrolle hábitos de compartir, cooperar y jugar en equipo; enseñan el respeto hacia los demás y por la naturaleza; promueven la generosidad y la tolerancia y utilizan el juego como fuente de alegría.

Se han realizado investigaciones sobre el nivel de aprendizaje y retención que proporcionan los materiales didácticos. Los porcentajes arrojados evidencian la importancia de dichos elementos como recursos para la enseñanza, ya que el 83% del aprendizaje y la retención es obtenido mediante la vista, mientras que solo el 11% es por medio del oído y el resto por medio del olfato, el tacto y el gusto, con un 3,5%, 1,5% y 1% respectivamente.

Con respecto a los niveles de retención según el medio, el modo más efectivo de aprendizaje sería oír y luego poner en práctica, ya que está comprobado que retenemos el 90% de lo que aprendemos escuchando y luego realizando, mientras que sólo escuchando retenemos únicamente un 20% de la información. Utilizando solo el sentido de la vista retenemos únicamente el 30% de la información que recibimos a través de este sentido, mientras que si agregamos el oído como complemento, el porcentaje aumenta a un 50%. Cabe señalar entonces los porcentajes de durabilidad de esa retención del aprendizaje por medio de recursos audiovisuales, que es superior a la durabilidad de la retención que proporcionan el escuchar y el ver, por separado. Cuando el aprendizaje se da por intermedio de un recurso audiovisual, se retiene un 82% de la información al cabo de 3 horas y un 65% pasados los 3 días. El porcentaje de información retenido luego de 3 horas habiendo utilizado un método únicamente oral o visual es muy similar, ya que es de 70% y 72% respectivamente, pero estos porcentajes descienden significativamente al cabo de 3 días, siendo del 10% para el medio oral y el 20% para el medio visual.

4.2.1. Herramientas TIC's

Hoy en día es inconcebible pensar en transmitir algunos contenidos, especialmente educativos, sin el complemento de la imagen. En muchas ocasiones, y más aún en los tiempos que corren, los nuevos métodos propuestos por las teorías del diseño educativo implican el uso de diversos dispositivos tecnológicos que incorporan las TIC, los cuales traen implícito, en mayor o menor medida, el componente audiovisual. Las TIC tienen infinitas aplicaciones en el mundo educativo, desde la creación de portales o webs educativas y aulas virtuales de enseñanza-aprendizaje, hasta el uso de videoconferencias, software para la educación y todos aquellos materiales didácticos multimediales e interactivos que se distribuyen por internet. En las últimas décadas se han incorporado a la sociedad nuevos recursos tecnológicos que ponen de manifiesto la manera de llevar a cabo los procesos y modelos de enseñanza y aprendizaje.

La forma en la cual las tecnologías se abrieron paso muy rápidamente en este ámbito de la educación, ha provocado cambios en las formas de enseñar a los alumnos, en la actualidad es evidente que existe un problema en el aprendizaje de los estudiantes, esto puede deberse a diversos factores, tales como el nivel intelectual o desinterés hacia la escuela por parte de los alumnos, esta situación está ligada también a la forma de enseñar del profesor y a sus estrategias de enseñanza. Otro factor importante que impide tener un buen aprendizaje es la distracción que existe en el uso constante de las nuevas tecnologías por parte de los alumnos (celulares, laptops, tablet, etc.). Ya que ellos muestran una gran destreza a la hora de utilizar este tipo de tecnología se deberían emplear nuevas estrategias de enseñanza donde el estudiante y el docente empleen su uso para generar distintos materiales didácticos que faciliten la obtención de conocimientos, habilidades y aptitudes para que puedan alcanzar un mejor nivel educativo (Bautista, Martínez y Hiracheta, 2014, p. 187).

De acuerdo con los autores, el uso de TIC en los entornos de aprendizaje otorga múltiples ventajas y ofrece una alta flexibilidad de tiempo y espacio, permitiendo crear materiales didácticos que apoyen el aprendizaje de los estudiantes así como mejorar la calidad de la educación y ampliar las oportunidades de acceso al conocimiento.

4.2.2. Recursos Audiovisuales

Los medios audiovisuales procuran aproximar la enseñanza a la experiencia directa y utilizar, como vía de percepción, el oído y la vista. Son de notable eficacia como recursos auxiliares del aprendizaje [...].

Ya se decía en la vieja China que ‘una imagen vale por cinco mil palabras’. [...]

Otros casos podrían ser recordados, y en todos se coincidiría en que los recursos audiovisuales de antaño eran reconocidos como excelentes medios de comunicación. Empero, la aplicación sistemática y planeada de los mismos en el campo de la enseñanza data del último conflicto mundial, [...].

Todas las disciplinas pueden beneficiarse con la ayuda de los medios audiovisuales (Nérici, 1973, pp. 303-304).

El autor considera necesario «prevenir contra las exageraciones» en lo que tiene que ver con los medios audiovisuales, ante el afán de muchos por reducir toda la enseñanza al «audiolvisualismo». Nérici asume una postura contraria, donde el principal instrumento de enseñanza es el profesor y los audiovisuales son simples recursos que no deben trascender de su condición de auxiliares. El profesor es quien dirige, orienta, auxilia y da vida a los medios auxiliares. Teniendo en cuenta la fecha en que el autor plasma esta opinión, podemos estar de acuerdo con su postura, pero se deben considerar que en la actualidad el contexto es completamente diferente y se podría llegar a pensar en un audiovisualismo de la enseñanza, donde el material audiovisual abandone su papel de auxiliar para pasar a ser el recurso principal de enseñanza.

En cuanto al modo de aprendizaje, los alumnos pueden clasificarse en visuales, auditivos y mixtos, donde los del tipo visual (los que aprenden mejor viendo) se dan en mayor cantidad que los otros. Cabe aclarar que a pesar de esta clasificación, todos los medios de comunicación alcanzan a todos los tipos de alumnos.

Como el término lo anuncia, los recursos audiovisuales son la conjugación de recursos auditivos con recursos visuales, y a veces pueden ser denominados «recursos multisensoriales». Los recursos visuales son los que utilizan la visión como medio perceptivo, y sus elementos son los digitales escritos y los analógicos:

1. **Elementos digitales escritos.** Se expresan mediante los símbolos del lenguaje escrito y de la matemática (números, letras y símbolos) y son representaciones que no tienen relación directa con lo que representan.
2. **Elementos analógicos.** Como implica el término, sí guardan una relación de semejanza con lo que representan y pueden ser icónicos, esquemáticos y abstracto-emocionales, según los clasifica Nérci (1973,p. 309).
 - **Elementos analógicos iconográficos.** Predomina la reproducción objetiva y la relación que tienen con lo que representan es la más directa de los tres tipos. En este grupo encontramos por ejemplo la fotografía, el video, el dibujo y la ilustración.
 - **Elementos analógicos esquemáticos.** Tienen una relación un poco menos directa pero más intelectualizada con lo que representan, y son, por ejemplo, mapas, planos, esquemas y gráficas; elementos que «calcan» los hechos u objetos que representan.
 - **Elementos analógicos abstracto-emocionales.** Son simbolizaciones abstractas, irregulares, e indefinidas que intentan representar los fenómenos de forma visual, es decir mediante el uso de colores, movimientos o la asociación de ambos, para aportar cosas no captables por la vista como estados de ánimo o sonidos.

Por otro lado, los recursos auditivos son los que apelan a la audición y sus elementos son los símbolos del lenguaje oral y los analógicos:

1. **Símbolos del lenguaje oral.** Están constituidos por el conjunto de sonidos de una lengua.
2. **Elementos analógicos.** Intentan representar sonidos que vayan más allá del lenguaje oral como son los sonidos onomatopéyicos, melodías musicales que provocan estados de ánimo, o ritmos y efectos sonoros que evocan acontecimientos.

La eficiencia de un recurso audiovisual está determinada por algunos aspectos de los cuales el color, el tamaño y el tipo de modelo son decisivos.

Los materiales coloreados son más sugestivos y cuantos más colores combinen más atraen la atención, aunque es fundamental combinar adecuadamente los colores para que sea agradable a la vista.

El tamaño es importante en el sentido de que el objeto y sus elementos tenga dimensiones acorde al uso que se le dará y a la información que contiene. Tiene que ser algo cómodo de manipular y proporcionar buena visibilidad de los textos y las partes para una buena aprehensión del contenido.

Los modelos son representaciones de objetos, situaciones o fenómenos, a veces de su totalidad o sólo de un área o sección, que pueden mostrarse en tamaño real o a escala según las dimensiones reales de lo representado. Son útiles para el estudio de objetos muy grandes o muy pequeños; para visualizar objetos muy alejados en el espacio y el tiempo; para mostrar cómo se debe desarrollar un proceso; y para convertir en intuitivas ciertas proposiciones abstractas.

4.3. Metodología y producción

El proceso de producción de un material didáctico se desarrolla según las exigencias determinadas por la realidad educativa de cada país junto con los aportes psicológicos, pedagógicos y de las artes gráficas, por lo tanto es variable según la región.

Según el documento de trabajo titulado *Material didáctico escrito: un apoyo indispensable* publicado por la UNESCO (1989), la producción de un material didáctico puede dividirse en seis etapas: planeación, investigación, elaboración, validación, impresión, y distribución. Dado que estas etapas refieren específicamente al material escrito, se propone una adaptación a todos los tipos de materiales con tan solo unas pequeñas modificaciones en la tercera y penúltima etapa. Se considera además que las dos primeras etapas deberían alternar su orden, dando como resultado: investigación, planeación, prototipado, validación, elaboración, y distribución.

La investigación es un estudio exploratorio que arroja las características, necesidades e intereses de la población destinataria del material a desarrollar, con el fin de orientar adecuadamente la elaboración de dicho material. Permite obtener la información necesaria para definir las características del material y el tratamiento del contenido a transmitir. Es importante incluir en este estudio una investigación del vocabulario básico, que permita adecuar el material a las formas lingüísticas de la población destinataria.

Durante la planeación se toman todas las decisiones sobre aspectos didácticos, técnicos y presupuestales del proyecto, en base a los datos obtenidos de la investigación. Se establecen las características generales, el objetivo y el tipo de material que se va a elaborar, la función que cumplirá, la cantidad de ejemplares o dispositivos que se necesitan, las partes que lo conformarán (cantidad de páginas, secciones, piezas, etc), y los recursos humanos y financieros que son necesarios a lo largo de todo el proceso de producción.

En tercer lugar se lleva a cabo la etapa de prototipado, que implica realizar uno o varios modelos del material a modo de prueba, que se utilizará en la etapa de validación, para verificar el funcionamiento del material, su grado de aceptación y efectividad, con una muestra representativa

del público objetivo. Si las primeras dos etapas se realizaron adecuadamente, la etapa de validación sólo determinará ajustes a realizar en el modelo. De otro modo habrá que repensar las etapas iniciales.

Según Ramos (1988), validar significa constatar que el producto obtenido cumple con los objetivos propuestos; las características predefinidas son las más pertinentes al contexto en donde se trabajará con el material; los contenidos son los más adecuados para los fines educativos del proceso, en el que se incorporen los materiales; la forma y presentación del material facilitan su utilización; y existe una correcta secuencia interna.

Al plantearse la necesidad de evaluación de los materiales didácticos, es conveniente tener presente que, en algunos casos, se medirán, juzgarán o valorarán aspectos no susceptibles de medición: por tanto, se obtendrán datos cuantitativos en unos casos y cualitativos en otros; pero, siempre se tendrá presente el cuadro general de la situación, para que, al hacerse la interpretación y estudio de los datos obtenidos, las conclusiones emanen de una visión totalizadora del hecho educativo, con todas sus fuerzas e interacciones y asignando las responsabilidades que le caben a cada uno de sus componentes: el educador y el alumno; el método y la asignatura; los objetivos del aprendizaje (UNESCO, 1989, p. 63).

Luego de realizar los ajustes sugeridos por la etapa de validación, se procede a la elaboración final del material y su reproducción según las cantidades necesarias, para proceder a la última etapa que consiste en distribuir esos ejemplares por las escuelas, clínicas o instituciones que serán utilizados.

4.4. Criterios de selección y uso

Se retoman los criterios que Juárez (2015, p. 33) extrae de Villareal (2012)¹³, quien manifiesta que para seleccionar los materiales que se utilizan dentro de un proceso de enseñanza-aprendizaje, se deben de tener en cuenta ciertos criterios:

1. **Los principios que orientan la acción educativa:** la selección de materiales educativos contribuye al desarrollo de niños activos, la docente debe cuidar que las experiencias que se le ofrezcan al niño a través de los materiales didácticos respeten las necesidades e intereses para poder alcanzar las competencias establecidas en la planificación docente.
2. **La observación en la selección de materiales educativos:** se debe observar a cada niño, principalmente al momento de realizar actividades libres, pues es el momento en el que el niño demuestra su personalidad. Las observaciones realizadas servirán para determinar sobre el tipo de materiales que se adapta a las necesidades del niño, su edad y su cultura. La observación es el eje principal para poder seleccionar materiales que sean adecuados a las características del alumno.
3. **Pertinencia de los materiales educativos:** la pertinencia se refiere a todo aquel material educativo que favorece de forma integral el desarrollo del niño y que se adaptan a su cultura. Es de suma importancia que los materiales sean adaptados al contexto del niño, pues el niño debe identificarse con el material, ya que principalmente se constituye a través de lo que observa y por todo lo que conforma su comunidad y su entorno cultural.
4. **Características físicas de los materiales:** al momento de seleccionar materiales educativos o didácticos, se deben tomar en cuenta algunas características físicas como por ejemplo: que sean seguros y resistentes; evitar que sean pequeños y puedan ser tragados por error; deben ser materiales atractivos y si tienen ilustraciones que sean claras; deben tener tamaños y pesos adecuados para que sean fácil de manipular; y deben estar compuestos de materiales

¹³ VILLAREAL, R. (2012). Materiales Educativos para los niños y niñas de 0 a 3 años. República de Perú: Ministerio de Educación.

saludables, que no contengan ningún tipo de tóxico como pinturas, acrílicos o pegamento que pueda poner en riesgo la salud del niño.

Como vimos en el planteo de los objetivos, seleccionar y elaborar los materiales didácticos de forma adecuada facilita la reconstrucción del mensaje a los estudiantes y los mantiene conectados con el curso, satisfaciendo su necesidad de aprendizaje. Que un material didáctico esté elaborado de forma «adecuada», significa que los datos y la información a transmitir deben organizarse acertadamente. En el documento de trabajo publicado por la UNESCO (1989) se plantea la importancia de la figura del diseñador gráfico en los procesos de creación y desarrollo de materiales didácticos. De hecho se lo ubica como parte esencial de un equipo interdisciplinario:

La producción de materiales educativos es un reto que se plantea no sólo a los profesionales del diseño gráfico sino que compete a todas las personas involucradas en el quehacer educativo: profesores, planificadores de currículo, psicólogos, antropólogos, entre otros. De la convergencia armónica de estas disciplinas dependerá en mucho la calidad, riqueza y aplicabilidad de los materiales que se produzcan. Por este motivo, la conformación de grupos interdisciplinarios de docentes y participantes es altamente deseable y enriquecedora para la experiencia educativa. Esto, a su vez, se verá potenciado si la relación entre los integrantes de este proceso educativo transcurre en un clima de diálogo y participación (1989, p. 8).

En la misma línea, M^a Eugenia Guerra Meza (2013) plantea que la comunicación educativa, y en ese sentido también el diseño de materiales didácticos, requiere del trabajo de un equipo interdisciplinario de especialistas de la educación, psicólogos, sociólogos y comunicadores, que al reunir sus conocimientos podrán establecer estrategias que ayuden a los estudiantes a construir su propio conocimiento. El diseñador de comunicación visual, como especialista y conocedor de los procesos comunicativos de la imagen, utilizando su creatividad, sus conocimientos tecnológicos y, en algunos casos, pedagógicos, tiene la posibilidad de crear nuevos métodos y

sistemas de aprendizaje que permitan la democratización educativa y que flexibilicen los tiempos y formas de acceso al conocimiento, con el desafío de producir diversos materiales visuales que favorezcan los requerimientos actuales de la educación y el aprendizaje permanente. Empezar el camino hacia una educación de calidad, donde el aprendizaje significativo sea el objetivo fundamental, requiere adquirir conciencia sobre la importancia del lenguaje visual en los procesos de comunicación educativa. La autora cita además a Rosa María Garza, quien en su libro *Aprender cómo aprender*¹⁴, establece que:

Existen factores visuales que ayudan o dificultan la organización de los contenidos; por ejemplo, la variedad en el color, en las dimensiones, y en la intensidad de la presentación de gráficas, la intensidad en los trazos de los segmentos relevantes de una gráfica, el uso permanente, de un cierto color e intensidad para resaltar la importancia de un concepto determinado, la distribución de información en las distintas zonas de visión, las relaciones de espacios al presentar lo relevante y lo secundario, etc. Es muy común que en los textos se maneje estas variables relacionadas con la percepción visual, para enfatizar la importancia de algunas expresiones y distinguirlas del material menos relevante (1999).

Se podría definir entonces un área dentro del diseño de comunicación visual, que Frascara denomina «diseño para la educación» y que considera como una de las cuatro áreas fundamentales del DCV, cuyo fin es generar insumos visuales que apoyen la enseñanza y favorezcan el aprendizaje de ciertos contenidos. La intervención de personal especializado en esta área dentro de los procesos de diseño educativo debería ser incuestionable, ya que la figura del diseñador de comunicación visual es la más capacitada para generar los apoyos visuales adecuados que logren sensibilizar al alumno y conducirlo así hacia un aprendizaje significativo.

¹⁴ GARZA, R. M. (1999) *Aprender cómo aprender*. 2ª ed. 2ª reimpresión México, Editorial Trillas/ITESM, Universidad Virtual.

5. Diseño de comunicación visual

A continuación haremos un repaso breve de nociones elementales del Diseño de Comunicación Visual que a nuestro criterio es necesario establecer con el fin de sentar las bases para el trabajo de análisis del siguiente capítulo y que este material pueda ser comprendido por profesionales tanto del Diseño de Comunicación Visual como de todas las áreas afines a la temática.

5.1. Comunicación Visual, diseñador y mensaje

«... el diseño gráfico, visto como actividad, es la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales, producidas en general por medios industriales y destinadas a transmitir mensajes específicos a grupos determinados» (Fracara, 2011, p. 20). Las piezas de diseño de comunicación visual, se crean por la necesidad de transmitir un mensaje específico. Una pieza de diseño no debe juzgarse sólo por su forma visual, ya que no solamente se basa en lo que transmite visualmente sino también en el mensaje. Hay piezas de diseño que con el correr del tiempo se transforman en elementos ornamentales como, por ejemplo, afiches comerciales que luego son parte de la historia del diseño gráfico, y se pueden encontrar sus reproducciones en libros y revistas. Para comprender el diseño gráfico lo mejor es enfocarse en la función que cumple, ya que el diseño físico es solo el medio por el cual se transmite el mensaje. En este sentido Fracara (2000, p. 27) plantea que aunque la composición es importante, lo plástico es una simple herramienta para controlar una secuencia comunicativa que se da en un determinado espacio y período de tiempo. Dicha composición está dada por múltiples elementos relacionados con el bagaje cultural de las personas como el lenguaje, la educación, la percepción, las emociones y las experiencias de vida.

Esta carga simbólica que menciona Fracara le proporciona al diseño una capacidad de expresión que según lo que Gerard Paris-Clavel comenta en una entrevista publicada en la Revista Tipográfica (Año XI Nro. 33 Bs. As) «puede fomentar el conocimiento y cuestionamiento de los problemas que aquejan a nuestra sociedad» ya que para el autor el diseño tiene más sentido si el mensaje que transmite tiene un fin social. Una frase famosa de Walter Gropius reafirma esta idea:

«Construir (diseñar) es un trabajo colectivo, su desarrollo no depende del individuo, sino de los intereses de la comunidad».

Con el correr del tiempo las distintas plataformas y métodos para componer y transmitir mensajes se han ido modificando. Paralelamente dentro del mercado los productos y servicios también han evolucionado generando una competencia cada vez mayor, dado que todos quieren llegar a ocupar el puesto de líder dentro de su categoría. En el ámbito publicitario esto produce una evolución en el diseño gráfico, ya que el mensaje debe contener una estrategia que atraiga a más público consumidor del producto.

Existen tres conceptos claves para el desarrollo de un mensaje: la información, la redundancia y el ruido. La información representa el nivel de novedad sobre el mensaje. Si éste tiene un grado alto de certeza, en vez de información tendremos redundancia, ya que se genera una repetición de elementos conocidos. Un ejemplo claro de esta situación es el siguiente: en la etiqueta de un frasco de dulce de leche dice «El mejor dulce de leche del Uruguay», lo cual está brindando información sobre una cualidad del producto. Si todas las marcas de dulce de leche incorporan la misma frase en sus etiquetas, éste deja de ser un mensaje para transformarse en redundancia. Cuando distintas marcas tienen el mismo mensaje, éste tiende a anularse. Retomando el ejemplo, Si todos dicen ser el mejor del Uruguay, no hay nada que los distinga el uno del otro. Por otro lado el ruido es todo lo que se interpone entre el receptor y la información, generando una distorsión en el mensaje, y se puede dar en dos niveles: semántico y visual. A nivel semántico el ruido se genera por el agregado de elementos gráficos donde dicho significado no contribuye a la construcción del mensaje a comunicar. Por otro lado, a nivel visual puede ser ocasionado por elementos gráficos que no permitan la buena visibilidad del mensaje. Entonces la formulación de un buen mensaje, dependerá de los elementos que se utilicen para construir el mismo. Es muy importante la forma en la cual se construye y se comunica ese mensaje, tarea que implica la acción de un Diseñador de Comunicación Visual. «El diseñador gráfico trabaja en la interpretación, el ordenamiento y la presentación visual del mensaje. Su sensibilidad para la forma debe ser paralela a su sensibilidad para el contenido» (Frascara, 2011, p.20).

El diseñador debe comunicar los conceptos de una forma clara y directa, a través de medios gráficos. La función propiamente dicha de un diseñador es transmitir un concepto, idea, imagen o mensaje de la forma más eficaz posible. Para esto se debe contar con toda la información necesaria sobre el mensaje a transmitir, los elementos gráficos adecuados y herramientas para realizarlos. Cada elemento gráfico posee una función específica, sin interferir en otros, para poder producir un buen diseño y transmitir el mensaje correcto. Lo primero que se debe saber para poder realizar un diseño, además de contar con toda la información, es a quién va dirigido (clasificar el público) para poder lograr un alcance eficaz del mensaje comunicado. El autor (Frascara, 2011, p.29) cita al director del Centro de Creación Industrial de Francia, J. Mullender, quien en la introducción a la *Guía práctica sobre el diseño* denomina características importantes sobre el trabajo del diseñador, como son «la originalidad de análisis, imaginación creativa y realismo».

La creatividad en el diseño es la capacidad de proponer soluciones a problemas que no pueden ser resueltos fácilmente, por lo que, la creatividad no es más que inteligencia que se puede desarrollar y cultivar. Las personas creativas ven soluciones donde otros no ven nada más que problemas, establecen conexiones nuevas entre elementos preexistentes para conseguir una mejor comunicación. La claridad de un mensaje no se opone con la creatividad del mismo, esto ayuda a que mensajes complejos parezcan simples y mensajes simples sean difíciles de entender. Jay Brand doctor en ciencias cognitivas plantea que

Las Investigaciones psicológicas han mostrado que la creatividad raramente, si acaso, involucra ideas completamente nuevas u originales, en vez de eso la mayoría de los trabajos creativos integran eficientemente información existente y conceptos en síntesis inusuales o yuxtaposiciones, junto con un mínimo de novedad («HOW» Magazine, Design ideas at work, Junio, 199).

5.2. Áreas del Diseño de Comunicación Visual

Para Frascara (2011), el término «Diseño» tiene varias interpretaciones, lo que decanta en que no se perciba con claridad el perfil del diseñador de comunicación visual. La sociedad entiende el diseño como el producto físico final derivado de la actividad, pero no la actividad en sí misma, siendo ésta ignorada. Diseñar implica investigar y planificar para tener un propósito específico al cual perseguir. Dentro del Diseño Gráfico podemos encontrar principalmente cuatro áreas: Diseño para la Información, Diseño para la Educación, Diseño para Persuasión y Diseño para Administración. Cada una de ellas dependerá de la preparación de cada diseñador, los cuales requieren una formación específica en cada tema.

El Diseño para la Información puede tener lugar en medios electrónicos, impresos, tridimensionales, entre otros. Se comprende del diseño editorial (diarios, revistas, libros), señalización (señalética, carteles, símbolos), instructivos (manuales de uso sobre un determinado producto), y cierto tipo de material didáctico (información en láminas). En conclusión, cualquier material gráfico que contenga información de algún tipo. El diseñador de información debe poseer conocimiento en factores humanos perceptuales y cognitivos.

Esta área se compone de dos aspectos, el contenido y la parte visual. En el caso del contenido se toma en cuenta la organización de la información, y respecto a la parte visual, se debe tener en cuenta el modo en que se planifica su presentación, lo que requiere cierta habilidad para comunicar la información en forma verbal y no verbal. Por otro lado es necesario contar conocimiento en tipografías, párrafos, frases, textos y legibilidad de símbolos para que la articulación de imágenes y texto resulte en una comunicación efectiva.

El Diseño para la Educación forma parte del diseño de información y de persuasión, pero tiene elementos originales de su propia área. Se comprende de referencias informativas como diagramas, mapas y dibujos, y material persuasivo como puede ser pinturas patrióticas o imágenes que explican conductas sociales, por citar ejemplos. Lo que se busca con el diseño educativo es contribuir al desarrollo de cada individuo, motivándolo a desarrollarse, pensar y ser

crítico. Dentro de los materiales educativos podemos encontrar algunos que nos resultan más informativos o persuasivos que educativos. Lo que genera que un material tenga un tono u otro es el método utilizado para la realización del mismo.

El Diseño para Persuasión se basa en influir sobre la conducta del individuo y se divide en tres grandes categorías: comunicación de interés social, como puede ser, información sobre seguridad, prevención de accidentes o enfermedades; de propaganda política o ideológica; y publicidad, sea tanto comercial como no comercial. En el caso de la publicidad comercial, se basa en gran escala en la investigación de mercado realizada para el producto en cuestión, por lo que se debe trabajar en conjunto con otros profesionales de otros rubros como puede ser de economía, sociología y psicología de la conducta motivacional y experimental. Dentro de esta sub área, el diseñador es el intérprete visual de los contenidos que fueron realizados por los otros profesionales mencionados. Gran parte de estos diseños se trata de imágenes de gran impacto visual y poco texto. En este grupo se ubica también el diseño de imagen de una empresa, que para algunos diseñadores no pertenece a esta sub área ya que contiene elementos gráficos como papelería institucional, boletas, formularios, etc. Estos elementos no son considerados materiales de publicidad, sin embargo forman parte de la visualización y presencia de la empresa ante la sociedad. En el otro extremo, la publicidad no comercial se basa en comunicar mensajes para el bienestar de la sociedad, como son las promociones de servicios sociales, eventos públicos y eventos culturales. En el caso de la propaganda política e ideológica, más que informar intenta inducir, convencer o reforzar ciertos temas u opiniones sobre la sociedad. Las campañas políticas son un claro ejemplo de esta sub área.

Por último, el Diseño de Administración comprende el diseño de formularios, entradas de espectáculos, boletos de transporte, boletas, remitos, etc. La complejidad de la realización de los mismos se debe a que se integran diferentes mensajes para diferentes usuarios sobre un mismo producto, por ejemplo: precio, fecha, asiento, hora, lugar, etc. Esta información debe estar comunicada claramente para evitar confusiones con los distintos usuarios.

El diseño de administración no involucra ninguna de las áreas mencionadas anteriormente, la misma busca contribuir con ciertas comunicaciones en la parte interna de una empresa. En esta área del diseño podemos ver que en lugar de diseñar un mensaje, se diseñan estructuras destinadas a generar orden y permanencia en mensajes específicos.

5.3. Lenguaje visual

5.3.1. Sintaxis de la imagen

Elementos básicos

El punto, la línea y el plano son elementos básicos y primarios del diseño. En la mayoría de los casos estos elementos no se utilizan de manera pura en la práctica pero como todo elemento básico siempre está presente, dado que, cada uno tiene diferentes características y expresan distintos mensajes. Con estos elementos se pueden crear, por ejemplo, imágenes, iconos, texturas, patrones.

- **El punto**

Es el elemento más básico de comunicación visual, carece de ángulos, dirección, largo y ancho, no tiene dimensión ni estructura definida, pero a su vez, una serie de puntos pueden formar una línea o una mancha convirtiéndose en textura. En ciertos casos, el punto ejerce una atracción visual que estimula al ojo. En el uso cotidiano, como en el caso de un texto, el punto marca el final de una frase, oración o párrafo, transformándose en una ayuda visual que determina cierta información.

- **La línea**

Como dijimos anteriormente, la línea es la unión de dos o más puntos, posee largo pero no ancho, posición y dirección en el espacio. Las líneas pueden ser rectas, curvas o quebradas. La línea es dinámica y propone movimiento, separa planos y permite realizar distintos volúmenes y niveles.

- **El Plano**

Está formado por infinitas líneas y puntos, tiene posición, dirección y dos dimensiones: largo y ancho, pero no grosor. El plano siempre delimita superficies y permite separar elementos.

Variables visuales

Las variables son la forma, el tamaño, el color, la textura, la posición, la escala, la dimensión y el movimiento. Mediante sus usos en distintos grados y variantes, obtenemos elementos gráficos con ciertas características distintivas que permiten que se diferencien unos de otros, por lo que las variables visuales son fundamentales para la formación y construcción de mensajes.

- Forma

La forma es una de las principales propiedades de un objeto, por medio de la misma se pueden distinguir y diferenciar un objeto de otro. A grandes rasgos, hay dos tipos de formas: las figurativas y las no figurativas. Las figurativas son las formas que tienen semejanzas con el mundo real, y las no figurativas son las creadas por la imaginación, que no se asemejan a nada con el mundo real.

- Color

El color es uno de los elementos más importantes dentro del diseño de comunicación visual, ya que a través de él se pueden determinar ciertas conductas psicológicas sobre el mensaje a transmitir, dado que se vincula estrechamente con las emociones y sensaciones. El color es la forma en cómo la luz es reflejada y percibida por el ojo a partir de un objeto.

El color suele posicionarse en distintas categorías de significados simbólicos, como por ejemplo, el color verde puede asociarse a la naturaleza, la ecología y la esperanza.

Dentro de la amplia gama de colores que existen, sólo tres son los primarios: rojo, amarillo y azul, lo que significa que a éstos colores no se los pueden formar con la combinación de ningún otro color. Luego encontramos los secundarios que son: naranja, verde y violeta, los cuales se forman por la mezcla de los colores primarios, por ejemplo, el color violeta se forma por la mezcla de colores rojo y azul. Los colores poseen tres dimensiones que pueden medirse y definirse: el matiz, la saturación y la acromática.

El matiz es el color en sí mismo o croma, es decir que dentro del mismo color existen más de cien distintos, los que denominamos matices. Cada matiz posee características propias: entre los matices primarios, como mencionamos anteriormente el rojo, amarillo y azul, el rojo es activo y emocional, el amarillo es calor y es el color más próximo a la luz, el azul es pasivo y suave, por lo

que el rojo y el amarillo tienden a expandirse mientras que el azul tiende a contraerse. La saturación es la pureza que contiene un color respecto al gris, y está compuesta por matices primarios y secundarios, los cuales cuentan con cualidades como: cuando menos saturado el color es sutil y neutralizador, y cuando más saturado es un color más cargado de emoción y expresión. Por último, la acromática es el brillo que va desde la luz a la oscuridad, por lo tanto depende fundamentalmente de la cantidad de blanco o negro que posea el color.

- Textura

En algunos casos la textura se puede percibir con dos sentidos distintos: la vista y el tacto, y en otros casos sólo se puede percibir visualmente. La textura puede tener variaciones en cuanto al color, ya que un objeto que posea una textura rugosa y posea el mismo color que otro objeto pero de textura lisa, visualmente la textura rugosa se verá con un color mucho más intenso que la textura lisa. Esto se debe a que en las texturas rugosas hay una mayor concentración de pigmentos.

- Tamaño

El tamaño representa la dimensión de un objeto en sí mismo y la relación que tienen varios objetos entre sí. Se aplica haciendo más grande o más chico el objeto, aunque en el caso de una línea se aplica incrementando su grosor.

- Escala

Es la proporción que existe en un objeto al aumentar o disminuir su tamaño. También es posible establecer la escala de un objeto no sólo por el tamaño sino también mediante la relación con el campo visual y con su entorno. La escala se suele utilizar, por ejemplo, en mapas, planos o elementos con los que se necesite escalar su tamaño real para mostrarse. Para realizar una escala se realizan fórmulas proporcionales. Una de las más conocidas es la sección áurea que proviene de los griegos. Otro ejemplo para realizar una escala es la creada por el Arquitecto Le Corbusier denominada unidad modular, que se basa en el tamaño del hombre para proporcionar, por ejemplo, la altura media de techos.

- Posición

La posición de un objeto está dada por la ubicación en el espacio dentro de una pieza gráfica, determinando por los ejes vertical y horizontal, arriba y abajo, izquierda y derecha.

- Dimensión

En conjunto con lo visto anteriormente, hemos mencionado los ejes X e Y, y los elementos, como puede ser el punto y la línea, sobre un plano en dos dimensiones, pero si un objeto es desplazado visualmente en sentido del plano Z (profundidad), se podrá ver un objeto volumétrico en el espacio. Por ejemplo, partiendo de un cuadrado pasaremos a observar un cubo.

- Movimiento

El movimiento lo podemos ver fácilmente en la vida real en películas, televisión y videos, mientras que en objetos estáticos es más difícil de conseguir el movimiento sin distorsionar la realidad. De todos modos es posible simular el movimiento a través de ciertas técnicas que engañan al ojo y permiten crear una ilusión de movimiento, como por ejemplo: la textura, la perspectiva, las luces y sombras. Dependiendo de la forma en que se utilicen los últimos elementos mencionados es el tipo de movimiento que se obtendrá.

Composición

Cualquier acontecimiento visual es una forma con contenido, pero el contenido está intensamente influido por la significancia de las partes constituyentes, como el color, el tono, la textura, la dimensión, la proporción y sus relaciones compositivas con el significado (Dondis, 1985, p. 27).

Los elementos básicos y las variables visuales se manipulan, ordenan y combinan entre sí de forma estratégica para generar composiciones que alcancen cierto objetivo comunicacional.

Según Dondis (1985), las técnicas aplicables para obtener soluciones visuales son muy numerosas y surgen de las investigaciones gestálticas sobre el proceso de la percepción humana

(Leyes de la Percepción). Vamos a mencionar a continuación las estrategias que el autor considera como las más usadas y de mayor identificación.

La técnica visual más dinámica es el *contraste* y su técnica opuesta la *armonía*, pero entre estos dos extremos hay un amplio espectro de técnicas. Las mencionamos en pares de opuestos, primero la relacionada con el contraste y en segundo lugar la relacionada con la armonía: exageración/reticencia, espontaneidad/predictibilidad, acento/neutralidad, asimetría/simetría, inestabilidad/equilibrio, fragmentación/unidad, economía/profusión, audacia/sutileza, transparencia/opacidad, variación/coherencia, complejidad/simpleza, distorsión/realismo, profundo/plano, agudeza/difusión, actividad/pasividad, aleatoriedad/secuencialidad, irregularidad/regularidad, yuxtaposición/singularidad, angularidad/redondez, representación/abstracción, verticalidad/horizontalidad.

El primer paso para generar una composición adecuada consiste en seleccionar los elementos básicos adecuados para el medio a utilizar. Luego, el diseñador debe experimentar las distintas opciones de técnicas visuales teniendo en cuenta la función del mensaje y conociendo el complejo proceso de la percepción humana, hasta seleccionar las técnicas que logren expresar el contenido del mensaje de la forma más intensa posible para lograr influir en el receptor. Las técnicas pueden usarse combinadas y en sus matices, es decir, que no es necesario ser tan radicales utilizando solamente los extremos de intensidad de una técnica aunque sí se debe explicitar el camino tomado, para que no resulte en un mensaje ambiguo.

5.3.2. Signos gráficos

Existen distintos tipos de signos gráficos a los que estaremos haciendo referencia en el siguiente capítulo de este trabajo. Encontramos múltiples clasificaciones y opiniones sobre lo que representa cada signo, por eso nos interesa establecer la definición que tomamos de cada uno para entender de qué hablamos cuando nos referimos a ellos.

En primer lugar la palabra signo según la RAE es un «objeto, fenómeno o acción material que, por naturaleza o convención, representa o sustituye a otro». Es decir que es algo que percibimos y que nos remite a otra cosa que no podemos percibir o no está presente. Todo signo se constituye por un significante (lo que realmente percibimos del signo), un significado (representación mental a partir del significante) y un referente (el objeto al que nos referimos, ya sea real o imaginario), y entre estos elementos se produce una relación inseparable que se denomina significación. Si ejemplificamos con la bocina de un auto, el significante sería la bocina del auto, el significado sería «¡alerta!» (a diferentes cosas dependiendo de la situación en la que se escuche la bocina), y el referente sería el auto. Existen variantes en la significación a partir de las que podemos diferenciar distintos tipos de signos como: indicio, símbolo, ícono, pictograma, ideograma, logograma, metáfora visual y diagrama. Vamos a definir los que usaremos en este trabajo según la Teoría de la Semiótica de Charles Sanders Peirce:

- Símbolo

En el símbolo no hay relación ni parecido entre el significante y el significado. El significante no se usa para referirse a lo que a priori representa, sino para evocar un significado arbitrario y consensuado socialmente. Esto provoca que para entender la relación entre signo y objeto se deba aprender su significado. Cualquier imagen puede convertirse en un símbolo si le asignamos un significado, siempre y cuando ese significado se comprendido y compartido por otros. Todos los tipos de lenguajes y alfabetos (incluyendo números, signos matemáticos y químicos, por ejemplo) son un tipo de signo abstracto que podemos clasificar como símbolo.

- Pictograma

Un pictograma es un signo que sintetiza un mensaje o significado mediante una representación esquemática, simple, clara y con poco detalle. Puede ser cualquier imagen que representa un objeto concreto, o incluso algo más abstracto pero que puede ser percibido por los sentidos. Se puede encontrar definido de formas diversas. Si su significado es lo que representa, se puede entender como pictograma icónico (como por ejemplo, la figura de un libro en el cartel de la biblioteca); si le asignamos un significado que no es lo que representa podemos tratarlo de

pictograma simbólico (como por ejemplo, un signo de exclamación en la puerta de la jaula de un león para indicar «peligro»); y si de su forma se deduce una relación causa-efecto, podemos decir que es un pictograma indicador (como por ejemplo, en el reporte del clima una gota de lluvia que indica que está lloviendo o que va a llover).

- Ideograma

Un ideograma es una imagen convencional o un símbolo que representa una idea abstracta e intangible, un concepto que no aparece en nuestro entorno natural. Suele formarse por la combinación de pictogramas y no se puede descomponer en sonidos o partes formantes. No representa palabras o frases fijas que lo signifiquen, por eso los ideogramas representan una categoría distinta a la del ícono y pueden entenderse como símbolos, ya que su interpretación depende del contexto y la cultura de la que provengan. Estos elementos suelen formar parte de sistemas de escritura, como la escritura china, la japonesa, los jeroglíficos egipcios, los símbolos mayas y las pinturas rupestres, en donde determinados signos representan ideas o palabras completas, aunque en general no hay escrituras íntegramente ideográficas sino que suelen combinar los ideogramas con logogramas que no representan directamente ideas o conceptos.

Existe un vasto mundo de símbolos que identifican acciones y organizaciones, estados de ánimo, direcciones; símbolos que van desde los de gran riqueza en detalles representacionales a los completamente abstractos y por tanto irrelacionados con la información reconocible de modo que deben ser aprendidos de la misma manera que nosotros aprendemos el lenguaje. El hombre ha avanzado dando los penosos y lentos pasos de poner en forma preservable los acontecimientos y gestos familiares de su experiencia, y de este proceso ha nacido el lenguaje escrito. Al principio las palabras se representaban mediante imágenes y cuando esto no era factible se inventaba un símbolo. Después, en un lenguaje escrito ya muy desarrollado, se abandonaron las imágenes y se representaron los sonidos mediante símbolos. Al contrario que las imágenes, la reproducción de los símbolos requiere una muy escasa habilidad especial. La alfabetidad es infinitamente más accesible

para la mayoría con un lenguaje basado en símbolos sonoros precisamente porque es mucho más simple. [...] Sin embargo, los lenguajes que nunca superaron la etapa pictográfica, como el chino, donde los símbolos de palabra-imagen o ideogramas se cuentan por miles, plantean graves problemas para la alfabetización en masa. La misma palabra designa en chino (caligrafía) la escritura y el dibujo de imágenes. Esto indica la necesidad de cierta habilidad visual para escribir chino (Dondis, 1985, p. 25-26).

6. El diseño de SAAC

«La visión es una experiencia directa y el uso de datos visuales para suministrar información constituye la máxima aproximación que podemos conseguir a la naturaleza auténtica de la realidad» (Dondis, 1985, p.14).

6.1. Clasificación de sistemas y sus características generales

En este capítulo se revisarán las distintas formas en que se presentan los SAAC y los diferentes modos de clasificarlos. Se presentará también un análisis de los mismos desde el punto de vista de la comunicación visual.

Como se estableció anteriormente, se centrará la atención en todos aquellos **SAAC con ayuda**, tanto los de tipo analógicos (**sistemas básicos**) como los sistemas que incorporan TIC (**sistemas tecnológicos**). Dentro de esta última categoría se revisarán específicamente aquellos desarrollos (fundamentalmente software) que intentan mediar en el aprendizaje o la rehabilitación de personas con trastornos del desarrollo, actuando directamente con el usuario y ayudando al profesional en la confección de materiales.

Tal como se vio en el segundo capítulo de este trabajo, los sistemas con ayuda son aquellos en que la producción o la indicación de los signos requiere el uso de un soporte físico o ayuda técnica. Puede tratarse de signos tangibles (objetos, partes de objetos, miniaturas de objetos o fichas de palabras) o de signos gráficos (dibujos, pictogramas, palabras escritas y letras) dispuestos en tarjetas, libretas, tableros de comunicación, comunicadores electrónicos u ordenadores. Aunque compartimos la idea de que las palabras escritas y las letras son signos gráficos, nos adheriremos a la clasificación que se revisó en el marco teórico, donde las letras y palabras escritas se consideran dentro de una tercer categoría denominada «escritura ortográfica». De este modo se considerará dentro de esta tercer categoría los sistemas compuestos exclusivamente por letras o palabras, mientras que los sistemas compuestos por una combinación de imágenes y texto formarán parte de la categoría «signos gráficos». Se tomó esta

postura debido a que los sistemas exclusivamente tipográficos no presentan un gran aporte a la investigación al momento del análisis gráfico, más allá de una clasificación tipográfica y un juicio de valor sobre su uso, dado que en general utilizan caracteres de palo seco, en caja alta (mayúsculas) y todos en igual tamaño, dispuestos imitando la ubicación de los caracteres de un teclado.

En muchos casos suelen combinarse dos o tres tipos de SAAC, por ejemplo: un tablero de comunicación está formado por pictogramas (signos gráficos) que van acompañados de un texto (escritura ortográfica) y al ser impreso y manipulable constituye varios signos tangibles. Este caso sería lo que se denomina sistema básico pero también sucede en el caso de los sistemas tecnológicos, ya que en una app, por ejemplo, se combinan los signos gráficos con la escritura ortográfica.

Cada sistemas de la categoría signos gráficos utiliza una familia de signos diferente e incluso dentro de lo que aparenta ser una misma familia, hay diferencias de lenguaje gráfico entre sus integrantes. Por este motivo resulta importante realizar un análisis previo de dichos sistemas de signos gráficos para posteriormente introducirse en el análisis de los sistemas aumentativos y alternativos en que estas familias de signos son utilizadas.

Es oportuno aclarar que aunque todas las familias, exceptuando la de signos gráficos fotográficos, pueden considerarse ‘ilustraciones’, lo que vamos a pasar a diferenciar bajo ese título son todas aquellas imágenes realizadas a partir de una técnica de ilustración fotográfica o «realista», que representen una escena donde el elemento central convive con un contexto y un fondo.

Se realizó una tabla comparativa con los distintos sistemas de signos gráficos, tomando como ejemplo un pictograma de cada sistema, procurando que en todos los casos significaran la misma idea, para comparar más directamente como cada lenguaje representa una misma palabra mediante distintos recursos. Se eligió el pictograma que representa el verbo «leer» en cada sistema, aunque para el sistema Rebus no se encontró tal pictograma, por lo cual se utilizó el correspondiente al verbo «jugar». Se estableció una serie de características que permitieron

comparar los sistemas entre sí a nivel visual, y cada característica fue analizada en base al pictograma elegido en cada caso. Este proceso tuvo como resultado una descripción general de la forma visual de cada sistema.

	Pictográficos		Pictográficos				Logográficos	
	Fotos	Ilustraciones	SPC	PIC	Minspeak	ARASAAC	Bliss	Rebus
								
Texturas	Tuercas nulas según la materialidad de los elementos figurativos en la escena	Lleve textura imitada por medio de la coloración	No tiene textura, plano de color	No tiene textura, plano de color	Lleve textura imitada por medio de la ilustración	No tiene textura, plano de color	No tiene textura	No tiene textura, plano de color
Uso del color	Se utiliza una amplia gama de colores	Se utiliza una amplia gama de colores, tratando de imitar los colores de la realidad	Utilizan color de fondo dependiendo de la categoría, es el color y color en el pictograma, ARASAAC negro	Figuras blancas sobre fondo negro	El uso del color es pobre, los contornos de las figuras se marcan en negro y se utilizan las categorías con colores diversos imitando a realidad	Trazos negros, fondo blanco. Se utilizan los colores a rasgos, aunque en algunas categorías todas las figuras son de color	Las figuras son de borde negro con fondo blanco	Trazos negros, fondo blanco. Se utilizan colores diversos en las categorías de categoría al rojo para definir la parte del dibujo que se quiere enfatizar
Contraste	El contraste depende de la fotografía utilizada	Contraste medio	En algunas categorías dependiendo de color que se utiliza de fondo se pierde el contraste entre figura-fondo	Alto nivel de contraste	Contraste medio	Contraste alto en la mayor parte de las figuras aunque el uso de color puede perderse por pérdida de contraste, especialmente al usar el color	Alto nivel de contraste	Contraste alto en la mayor parte de las figuras aunque el uso de color puede perderse por pérdida de contraste, especialmente al usar el color
Trazos	No abstractos	Trazos finos y expresivos	Trazos en grosor medio, de carácter geométrico	Los trazos son complementan la figura creada por el plano de color	Trazos finos, naturales y expresivos	Trazos gruesos y limpios	Trazos gruesos, limpios y geométricos	Trazos de grosor medio y limpios
Claridad del mensaje	El mensaje es claro	El mensaje es claro	El mensaje es claro	El mensaje es claro	El mensaje no es muy claro, a veces se pierde el significado de los signos de logografía y el usuario	El mensaje es claro	El mensaje es claro, es que si no se entiende por el color puede perderse por pérdida de contraste	El mensaje es claro
Nivel de simplicidad	Composición compleja, muchos elementos	Composición sencilla, muchos elementos	Composición simple	Composición simple	Composición con nivel medio de complejidad	Composición simple	Simple, formas básicas	Composición compleja, muchos elementos

[Tabla-1. Ver tabla completa en Anexos]

En primer lugar se ordenaron los sistemas según su grado de abstracción, colocando en primera línea los fotográficos, en el medio los pictográficos y por último los logográficos. De los fotográficos, las fotografías son las imágenes menos abstractas y más realistas, siendo la ilustración un grado menos realista aunque muy figurativa. Le siguen el sistema SPC y Minspeak, ambos pictográficos, con un grado de abstracción medio, seguidos por el sistema ARASAAC también pictográfico, y el logográfico Rebus, con niveles medio-altos. El sistema PIC (de la categoría 'pictográficos') tiene un alto nivel de abstracción, pero el más abstracto de todos es el logográfico Bliss.

Al analizar el uso de la tipografía se encontró que la incorporación de leyendas es directamente proporcional al grado de abstracción, siendo los sistemas logográficos los que más utilizan los apoyos de texto, mientras que en los pictográficos algunos sistemas incorporan leyendas y otros no. Pensamos que esto puede deberse a que los más abstractos son los que presentan mayor necesidad de aclarar el concepto a transmitir ya que su imagen puede resultar confusa y en algunos casos se compone de formas completamente geométricas y abstractas. Inneke del centro “Trompo Azul” (ver entrevista en Anexos), nos explicaba que las leyendas no suelen considerarse como parte del pictograma, ya que no están destinadas al usuario sino al pedagogo, y se utilizan principalmente con el fin de que quienes utilizan estos sistemas realicen la misma traducción oral de cada imagen. Por ejemplo, en el caso de un pictograma que representa un resorte, la leyenda resorte asegura que todos los pedagogos se refieran a esa imagen como «resorte» y no como «espiral». «tirabuzón» u otra idea similar.

Al momento de analizar la claridad del mensaje o el nivel de complejidad, se observa que no hay relación directa con el grado de abstracción ni tampoco entre dichas características entre sí. Por ejemplo, en el caso de los pictogramas fotográficos, cuyo grado de abstracción es prácticamente nulo, el grado de complejidad de la imagen es muy elevado porque contiene muchos elementos, texturas y colores, pero asimismo el mensaje resulta muy claro. Sin embargo en el caso del sistema Bliss, que es el más abstracto, a nivel formal es muy simple porque se construye a partir de formas geométricas básicas, pero el mensaje no es claro, ya que no permite asociar directamente lo que se ve en la figura con una determinada idea.

A nivel estético se analizó el uso del color, tipo de trazo, nivel de contraste y uso de texturas. La mayoría combinan distintos colores, a excepción del PIC y Bliss que utilizan solo el blanco y negro. Respecto al trazo, es común que utilicen un trazo negro de grosor fino o medio y de carácter orgánico, rellenando las formas creadas mediante colores. Las fotografías y el sistema PIC son la excepción. En este último las formas no se generan a partir de trazos sino de planos de color que delimitan una figura-fondo. En casi todos los casos los trazos son limpios y orgánicos a excepción de Bliss que utilizan trazos rectos y geométricos. Sobre el contraste observamos que

los pictogramas que aplican colores tienden a perder contraste en sus figuras, sobre todo en el caso de los SPC donde se aplica un fondo de color pleno según la categoría del pictograma (adjetivos, verbos, objetos), que en algunas categorías es un fondo muy oscuro donde el trazo negro de la figura pierde destaque. En el análisis de texturas se observa que solo se utilizan en el caso de las fotografías, ya la textura es intrínseca a la realidad, pero en general se intentan formas lo más limpias posibles.

A nivel de escala y perspectiva el análisis no aportó datos relevantes. Sobre perspectiva no hay un criterio único. En general se tratan de representar las ideas de forma frontal, y se utiliza la perspectiva como recurso de apoyo en los casos en que perspectivar la figura contribuye facilitar su interpretación. En todos los casos las escalas de los elementos representados son coherentes entre sí. Con respecto a la escala de los pictogramas impresos la ARASAAC, por ejemplo, sugiere un tamaño estándar, que en la práctica muchas veces es necesario ajustar dadas ciertas dificultades de visión o motricidad de los usuarios.

Se encontró que algunas características no se pueden determinar en base a la individualidad del pictograma elegido, sino que es necesario visualizar más de una pieza del sistema. Por este motivo se decidió realizar un listado de los sistemas mencionados con una breve descripción de cada uno basada en el análisis resultante de la tabla comparativa, y complementando la información con la observación de varias piezas del sistema en simultáneo. Para esto se recolectó la mayor cantidad de pictogramas posibles de cada sistema. En la mayoría de los casos, los sistemas no son libre de derechos, por lo cual el acceso a sus piezas es limitado.

6.1.1. Clasificación de sistemas de signos gráficos

1. Fotográficos

- Fotos

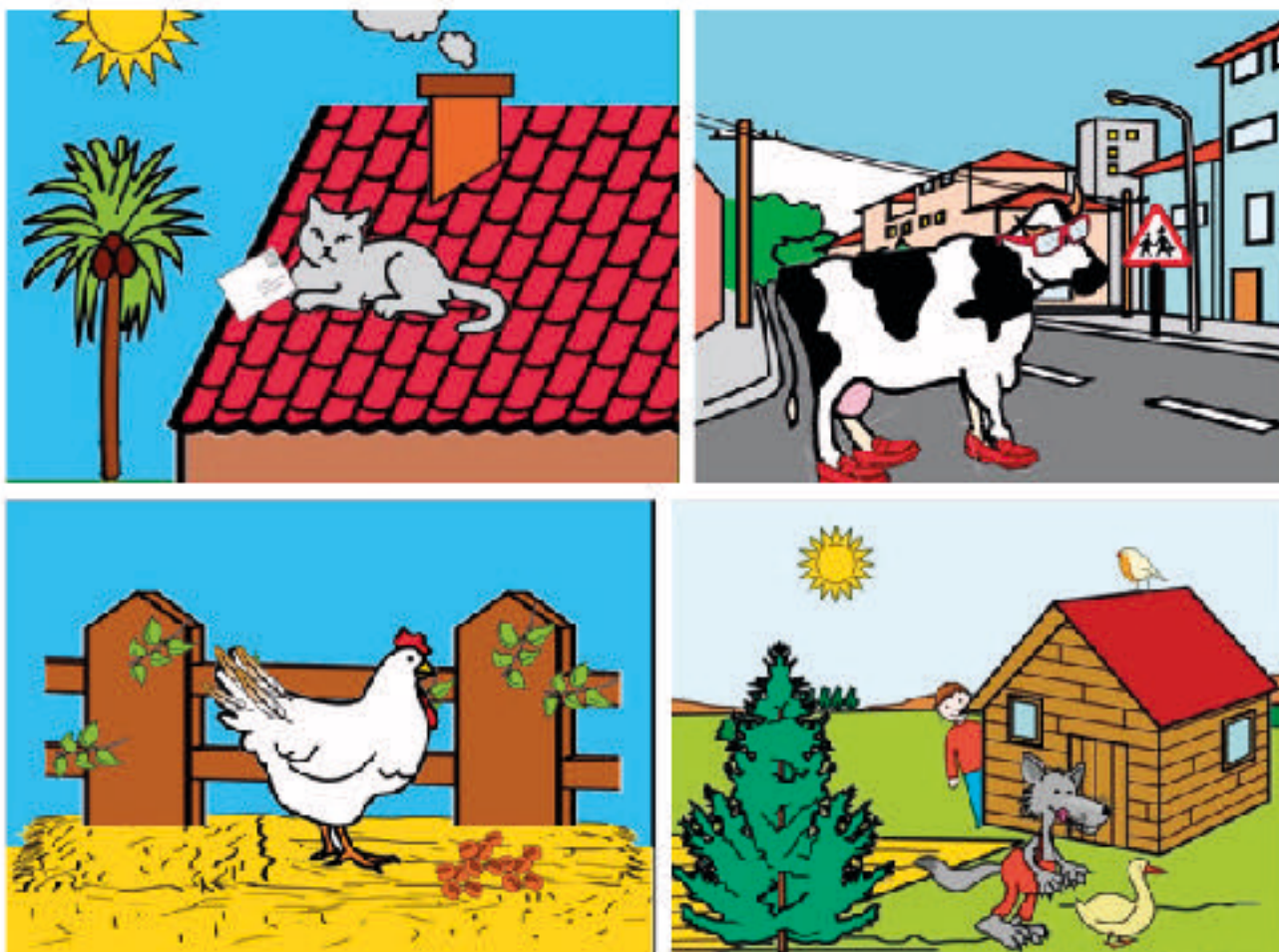


[Figura-01. Ejemplos de pictogramas fotográficos: «gato», «vaca», «gallina» y «casa»]

Los sistemas de pictogramas fotográficos son los más literales ya que representan el objeto o la acción tal cual es la realidad. Así mismo y dependiendo de la espontaneidad de la captura, la imagen puede contener más o menos información necesaria. Lo ideal es que estas fotografías sean armadas y la escena buscada para obtener así una imagen lo más clara posible, donde los elementos representados sean los necesarios, despojada de elementos adicionales que interfieran en la interpretación. Se recomienda también manipular los colores siempre que sea necesario, al menos emplazando los personajes o los objetos a retratar sobre un fondo lo más neutro posible, o en caso de usar un fondo a modo de contextualizar, intentar que el

contexto contenga los mínimos elementos posibles para delinear la idea. La fotografía permite un juego más completo con texturas, por lo cual es el recurso ideal si lo que se necesita es resaltar esta cualidad de algún objeto o si la idea a transmitir tiene que ver específicamente con su textura. De igual modo sucede cuando se quiere comunicar un objeto o persona determinados. Lo mejor es representarlo con la propia imagen de ese concepto para que el usuario consiga una asociación más directa. Por ejemplo para referirse a «la casa de Juan», una fotografía de la propia casa de Juan es el recurso ideal. En cambio referirse a «mi casa» con la misma imagen de la casa de Juan, resultará un poco confuso. Para este caso se utilizará una imagen de «mi casa» u otro tipo de sistema donde el grado de abstracción de la imagen permite que con el mismo signo gráfico se comuniquen todas las casas a nivel genérico.

- Ilustraciones

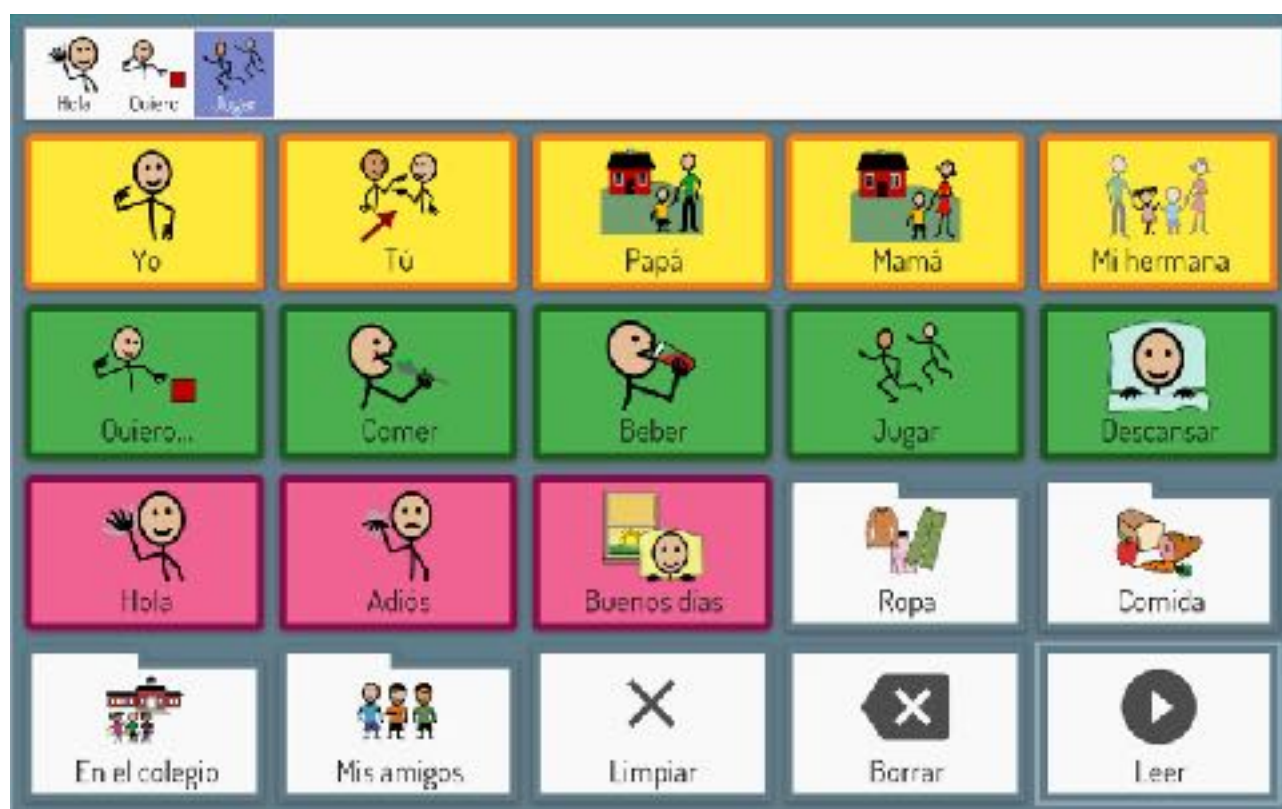


[Figura-02. Ejemplos de pictogramas en ilustración fotográfica: «gato», «vaca», «gallina» y «casa»]

La ventaja de la ilustración fotográfica es que permite narrar o describir un acontecimiento complejo a través de una sola imagen. Es el recurso más adecuado para representar escenas, sobre todo para aquellas que son demasiado excéntricas y surrealistas como para representarlas mediante la fotografía, y muy complejas como para utilizar un lenguaje con formas más abstractas. En general se recurre a una ilustración bastante austera, sencilla e infantil; de formas simples, definidas por trazos negros y rellenas por colores plenos. Se busca el alto contraste entre los colores para facilitar la comprensión de la narración, y el uso de colores vivos y brillantes que atraigan la atención, aunque siempre tratando de imitar el color de la realidad.

2. Pictográficos

- Sistema pictográfico de comunicación (SPC)



[Figura-03. Captura de pantalla de aplicación móvil que utiliza el sistema SPC]

El sistema SPC es de los códigos gráficos más extendidos del grupo de códigos creados específicamente para aplicarse a Comunicación Aumentativa y Alternativa. Es un sistema que

aprovecha aspectos de sistemas preexistentes, como la codificación por color, y mediante su diseño, sugiere el significado de gran parte de los signos sin necesidad de que quien lo utiliza necesite un aprendizaje o preparación previa. Por esto se lo considera en general el sistema 'más transparente' de todos. En un inicio sus signos eran en blanco y negro para que fuera sencillo de fotocopiar. Los colores se incorporaron al aparecer los comunicadores emulados en PC y dispositivos portátiles (de los que hablaremos más adelante). Estos medios informáticos permitieron también que algunos signos cobraran volumen y que se pudieran adaptar sus tamaños a las distintas necesidades de visión del usuario.

A nivel gráfico se considera que es un sistema con un grado de abstracción medio, que representa las ideas del modo más sencillo posible y con los elementos necesarios para que la figura se comprenda. Como se dijo anteriormente, retoma el uso del color para agrupar los signos según categorías.



[Figura-04. Captura de pantalla de aplicación móvil que utiliza el sistema SPC]

- Pictogramas (PIC)



[Figura-05. Ejemplos de pictogramas PIC: «pelota», «hola/adiós», «simpático/a» y «leer»]

Los íconos de este sistema tienen una morfología abstracta y una composición simple que se asemeja a los pictogramas de señalética más comunes que podemos encontrar en la vía pública. Es el único sistema además de los fotográficos que no define sus figuras mediante un trazo. Trabaja con la forma y contraforma, utilizando plenos de color blanco para formar la silueta de la figura que se destaca sobre un fondo negro, lo cual proporciona un alto contraste que favorece la comprensión del mensaje. Incorpora trazos adicionales en el interior de la silueta únicamente en los casos en que es determinante para comprender el símbolo, o cuando es necesario destacar alguna parte del mismo.

- Minspeak



[Figura-06. Ejemplos de conceptos formados por signos Minspeak]

Este sistema rompe con la regla en donde cada signo tiene asignado un significado preestablecido, aunque posteriormente se pueda reasignar un significado según las necesidades. En este caso el significado de cada signo es acordado entre el logopeda y el usuario, ya que el objetivo no fue crear un nuevo código gráfico, sino agilizar los procesos cuando la comunicación debe realizarse a través de un sistema asistido, así como proporcionar un sistema con amplias posibilidades expresivas, sobre todo cuando se utiliza a través de comunicadores electrónicos con emulación de voz, ya que permite expresar hasta alrededor de 1000 mensajes o conceptos completos solo presionando dos casillas, y hasta casi 33.000 mensajes solo presionando tres casillas. Esta idea facilitó la comunicación de tal manera que incluso comunicadores configurados con iconografía de otros sistemas como el SPC y el Bliss, aplican la metodología Minspeak en la elaboración de mensajes.



[Figura-07. Captura de pantalla de software de emulación de voz que utiliza signos Minspeak]

Sus signos son muy detallados y figurativos, y la idea es que puedan personalizarse a gusto, por esta razón es que a nivel formal no se percibe unidad entre sus elementos y resulta complicado identificarlos como parte del mismo sistema gráfico. Conviven distintos niveles de complejidad en las ilustraciones y no existe un código de color común. La expresión gráfica de cada signo depende de su creador y de los recursos que este tuvo a su alcance al momento de crearlos. Muchos signos aparentan estar elaborados a partir de imágenes o sectores de imágenes descargadas de la red.

- ARASAAC



[Figura-08. Ejemplos de pictogramas del sistema ARASAAC]

Los pictogramas de ARASAAC se caracterizan por sus figuras sobre fondo blanco, de trazos limpios de grosor más bien grueso y uso de una paleta variada, que en general trata de imitar los colores de la realidad mediante plenos de color y sin texturas. Este sistema propone variantes gráficas para cada idea, por lo que es posible encontrar una versión donde la ilustración es más realista y otra más minimalista (estilo «fosforito»). Para ambas versiones se propone un pictograma en color y otro en blanco y negro. En algunos casos, existe más de una versión realista, lo que en general sucede con aquellos pictogramas que representa la figura humana, ofreciendo así la versión femenina y masculina de la misma idea e incluso dentro de la femenina, distintos tipos de características físicas (ver Figura-09). La versión minimalista a color utiliza el color solo en los sectores más relevantes de la imagen, para enfatizar la idea a transmitir. Se percibe un alto contraste entre figura y fondo en general, incluso entre los colores y el trazo, ya que se utilizan colores más bien claros y brillantes que tienden a destacarse de los trazos negros, aunque con excepciones. En general las figuras se presentan de forma frontal, en composiciones simples donde los elementos guardan relación de escala entre si. Algunos elementos son representados en perspectiva para facilitar su comprensión.

El portal de ARASAAC ofrece un «creador de símbolos» que permite incorporar texto y un marco de color al pictograma seleccionado (ver Figura-10). Esta opción de marco es útil para incorporar categorías, por ejemplo, donde todos los signos que representen acciones estén contenidos dentro de un marco rojo y todos los signos que representen adjetivos estén dentro de un marco verde (ver Figura-11). Se puede modificar la tipografía y el tamaño de la leyenda, así como elegir entre las opciones «minúsculas» y «mayúsculas», o colocar el texto en la parte superior o inferior, permitiendo también utilizar ambas opciones siendo una de ellas una traducción de la otra.

Este sistema permite combinar ilustraciones con fotografías, ya que en algunos casos es necesario representar un objeto específico y particular, donde el uso de una fotografía de tal objeto es la mejor forma de referirse a él (ver Figura-12).



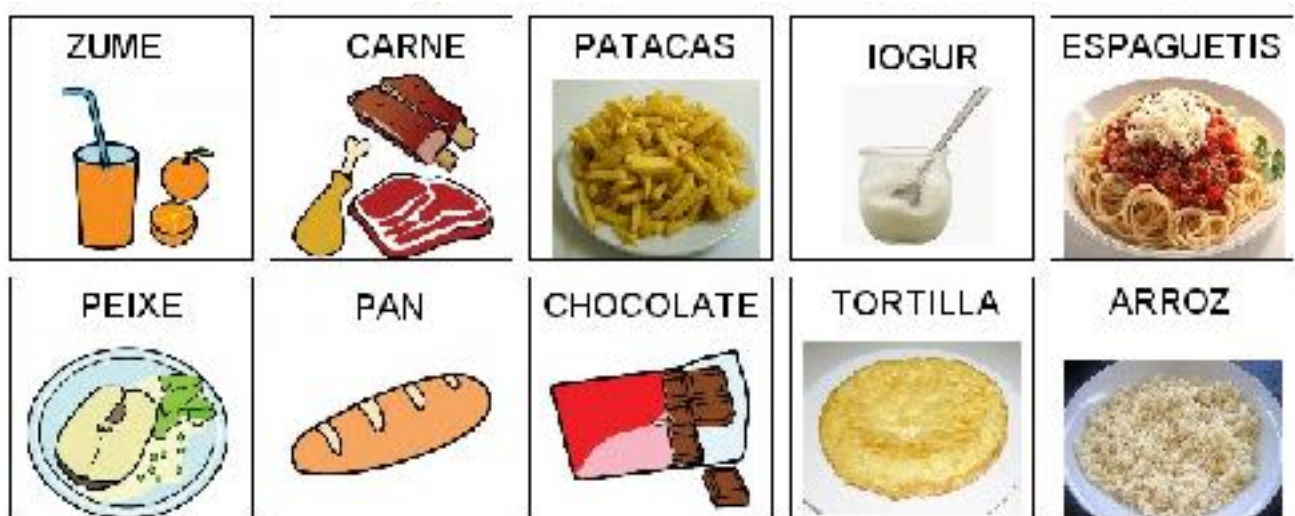
[Figura-09. Variantes de un mismo signo de ARASAAC]



[Figura-10. Opciones de personalización de un signo de ARASAAC]



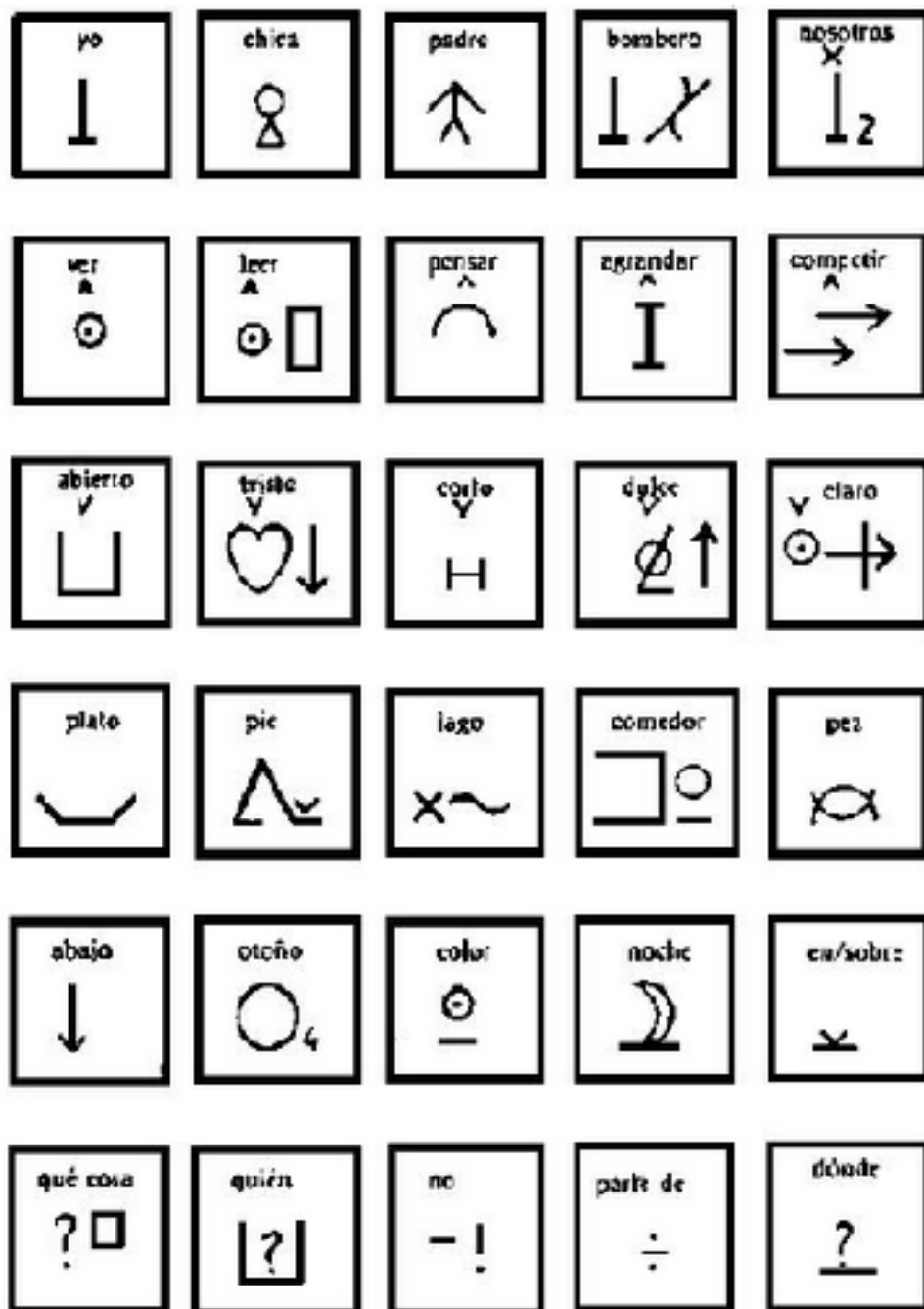
[Figura-11. Secuencia de pictogramas de ARASAAC identificados por categoría]



[Figura-12. Personalización de un sistema mediante la incorporación de pictogramas fotográficos]

3. Logográficos

- Sistema Bliss



[Figura-13. Parte del sistema de signos Bliss]

Este sistema utiliza signos que pueden ser combinados de distintas maneras para formar nuevos significados, por lo cual se considera un sistema complejo, ya que permite expresar conceptos nuevos y diferentes a los ya existen en el vocabulario. Cada signo tiene un significado lógico más allá de si se utiliza solo o combinado.

A pesar de que en general es un sistema logográfico, se pueden diferenciar distintos tipos de signos según su nivel de representación. Los signos cuya forma se asemeja al objeto representado son más pictográficos; luego están los ideográficos que expresan una idea y tienen cierta relación formal con dicha idea pero no describen directamente el concepto; y por último encontramos los abstractos que nada se parecen a lo que representan. Dentro de este grupo hay signos propios del sistema Bliss, y otros que fueron adoptados para su uso dentro del sistema, como sucede con determinados signos aceptados internacionalmente y con los signos de puntuación.

En general los signos Bliss se dividen en seis categorías según sus significados: personas, acciones, objetos, sentimientos, ideas y relaciones espaciales.

A nivel gráfico los signos están contruidos por formas geométricas básicas y sus segmentos, que se utilizan en diferentes tamaños (figura completa, media figura y cuarto de figura) y en sus distintas orientaciones. Se utilizan también formas adicionales como líneas curvilíneas, corazones y flechas en varias direcciones. Todas las variaciones de orientación, tamaño, posición, ángulo y rotación de cada figura (o de alguna de sus partes) supone una variante en el significado del signo. Del mismo modo, los números y los signos de puntuación, agregan información al signo dependiendo de su posición y orientación. Para su construcción se utiliza una grilla cuadrículada de base, que determina las relaciones de escala entre los signos y sus elementos.

Se utiliza un único trazo más bien grueso y de color negro. En general se utiliza un fondo blanco, pero pueden aplicarse colores de fondo para agrupar los signos según categorías. Se utiliza una séptima categoría con fondo multicolor que se aplica a aquellos signos que tienen relación con más de una categoría. Para la categoría personas se utiliza el color amarillo, para los verbos (o acciones) se utiliza el verde, para signos de evaluación, descripción o sentimientos se usa el color azul, para nombres o cosas el naranja, para tiempo y cortesía, misceláneas o ideas el blanco y para signos que pueden servir para una función especial (relaciones especiales) se usa el rosa.

Esta última categoría solía ser violeta, pero se cambió a rosa buscando mayor claridad visual aumentando el contraste entre figura y fondo.



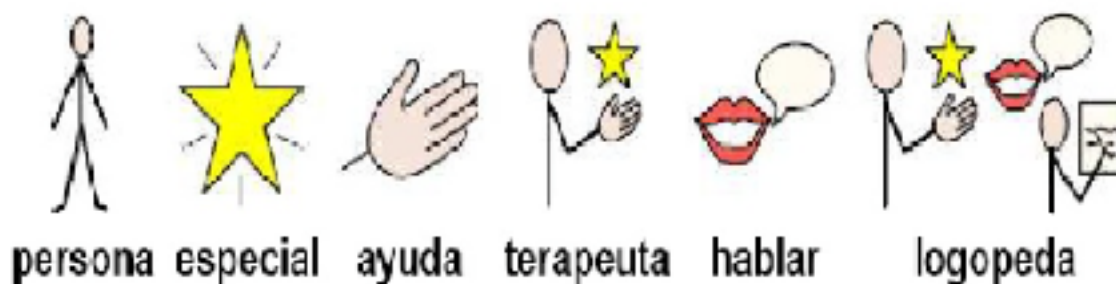
[Figura-14. Categorías del sistema Bliss]

- Sistema Rebus

Aunque este sistema es logográfico, sus signos resultan bastante más claros que los del sistema Bliss, de hecho se asemejan mucho más a los sistemas pictográficos. Muchos de sus jeroglíficos están basados en combinaciones de sonidos, mientras otros funcionan con bases iconográficas. En general son signos fácilmente reconocibles, con una clara estructura esquemática ajustada a reglas constantes y regulares que facilitan el progreso gramatical de los usuarios. En algunos casos, los signos se tornan más complejos dada la estructura del sistema, ya que se pueden combinar varios signos en una misma composición para formar una pieza nueva del sistema. Por ejemplo, para representar una tienda, se coloca el dibujo de la silueta de una casa y dentro de ella se incorpora un signo que identifique la tarea o actividad que se realiza en dicha tienda y, adicionalmente, se coloca la figura de una persona despachando, en tamaño más pequeño

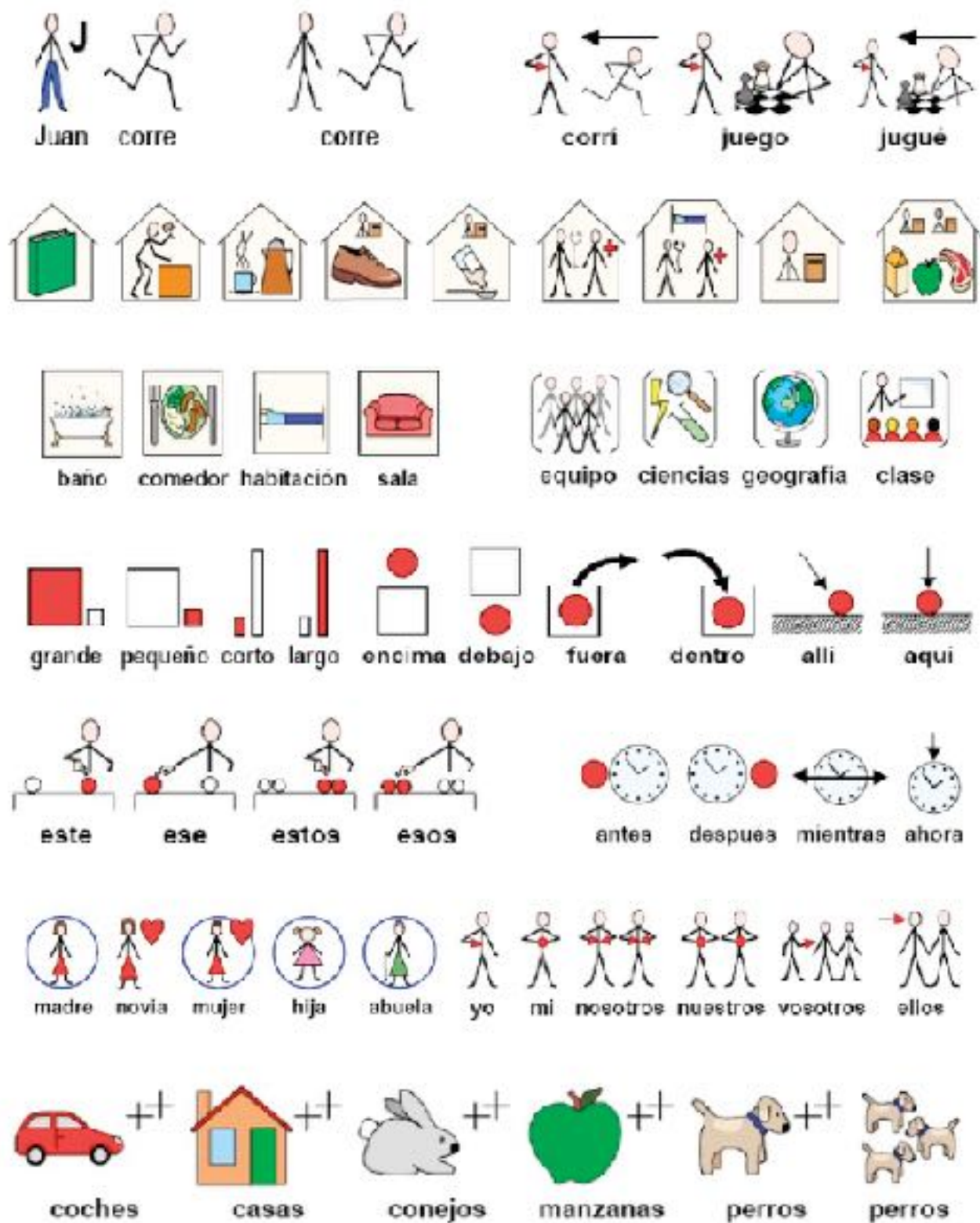
también dentro de los límites de la silueta. Del mismo modo pero con la silueta de un cuadrado se representan las habitaciones, entre corchetes los signos que se quieren identificar como grupos o conjuntos, y dentro de un círculo los que se quieren asociar con la noción de familia.

Utiliza figuras de trazo regular, de grosor medio, en general de color negro sobre fondo blanco.



[Figura-15. Ejemplos de signos del sistema Rebus]

La colección está disponible tanto en color como en blanco y negro, y está diseñada de tal manera que ambas versiones de un mismo elemento tienen la misma forma, es decir, que el uso del color en general no es determinante en la estructura del signo sino que se aplica como recurso enfático, aunque en algunos casos la aplicación de color determina el sentido del signo, donde se aplica sobre la figura que se quiere señalar. Para estos casos el color señalador es el rojo en la versión color, y el gris en la versión blanco y negro. En algunos dispositivos tecnológicos que utilizan este sistema, el software permite cambiar los colores para los casos en los que el color es una distracción o si fuese necesario asociar determinada forma a un color específico con el fin de personalizar el signo según los intereses del usuario, por ejemplo: para el color de piel, el color de pelo o para que la pelota que estoy representando sea de igual color a la pelota favorita del niño con el que se está trabajando.



[Figura-16. Ejemplos de signos del sistema Rebus]

6.1.2. Clasificación de SAAC

A continuación se presenta una lista de los SAAC que se analizarán, separados según los que pertenecen al grupo de sistemas básicos y a los sistemas tecnológicos. Seguido de esta lista se presentan los respectivos análisis.

I. BÁSICOS

1. Libros de comunicación

- Con pictogramas adheridos con velcro para componer frases en un soporte auxiliar.
- Libreto de comunicación asignada.
- Libreto de comunicación con pictografías categorizado con soporte tipo atril y fundas con pestañas .
- Libreto de comunicación con vocabulario pictográfico muy inicial.
- Libreto de comunicación de bolsillo.

2. Paneles y Tableros

- Tríptico con pictografías y vocabulario adicional al panel central.
- Tríptico para acceso codificado con la mirada.
- Horario con signos de señal para marcar las actividades.
- Panel alfabético ABC (orden alfabético).
- Panel alfabético por proximidad
- Panel alfabético QWERTY
- Panel con frases predefinidas
- Panel alfabético en formato E-Tran, con código de posición y color
- Panel en formato E-Tran para jugar al Sr. Patata.

II. TECNOLÓGICOS

1. Comunicadores emulados en PC y dispositivos portátiles

- Comunicador dinámico CACE-UTAC con signos SPC, creado con SAW
- Comunicador dinámico CACE-UTAC con signos SPC, creado con Plaphoons
- Comunicador dinámico CACE-UTAC con signos Widgit, creado con The Grid

2. APP Pictográficas

- *Android:* Let Me Talk, JoComunico, JABtalk, Niki Talk, Plaphoons,
- *iOS:* Grid Player, Niki Talk, Niki Talk + Tweet, Let me talk, GoTalk Now (gratis)

3. Comunicadores electrónicos

- Tech / Speak de AMDI (voz digitalizada)
- SuperTalker de Ablenet (voz digitalizada)
- Comunicador de cuatro mensajes con conexión por conmutador (voz digitalizada)
- Comunicador de un solo mensaje (voz digitalizada)
- E-Tran alfabético electrónico MegaBee , para escribir indicando con la mirada

Libros de Comunicación



[Figura-17. Ejemplos de libros de comunicación de distintos formatos]

Los libros de comunicación son un tipo de ayuda básica. Como muestra la Figura-17, todos los libros de comunicación son distintos pero cumplen la misma función. Se utilizan para permitir la comunicación de personas con dificultades en la expresión oral. Algunos se arman a partir de biblioratos, atriles o tapas de pvc que se enrulan con espiral; otros recopilan hojas de folios en carpetas. Cada libro de comunicación se compone por tableros de comunicación que son soportes sobre los cuales se adhieren las fichas con los distintos signos gráficos. Estas fichas cuentan con un velcro pegado al dorso que permite quitar, mover y volver a colocar la ficha en el soporte auxiliar (donde también hay un velcro) posibilitando el armado de distintas frases.

La complejidad del libro dependerá del nivel del usuario. Como se observa en la imagen superior central de la Figura-17, este libro de comunicación cuenta con un vocabulario pictográfico muy

inicial y los signos se encuentran fijos, ya que la finalidad de este libro es simplemente iniciar al usuario en los procesos de comunicación. En una primera fase de uso de estos libros, se intercambia un solo signo por algo que el niño quiera, sin necesidad de que el signo utilizado represente el objeto en cuestión, ya que lo principal en esta fase es enseñar la acción de intercambio. En la tercera imagen superior se observa un libro de comunicación de bolsillo que se utiliza para usuarios más avanzados quienes necesitan transportarlo consigo para poder comunicarse con cualquier persona y en cualquier sitio. Este libro de bolsillo particularmente está formado por los tableros de comunicación y un soporte auxiliar donde se colocan los signos para formar la oración. En algunos casos se puede observar que debajo de la fila donde se colocan los signos aparecen números: esto es para que el usuario sepa la cantidad de signos que tiene su oración.

A la hora de elegir un soporte es necesario que el tamaño y la materialidad contemplen las capacidades que posea el futuro usuario. Si el usuario es capaz de pasar las páginas sin romper o estropear el material, pueden utilizarse soportes relativamente frágiles; en cambio si padece de alguna discapacidad motora que le dificulte esta tarea, en ese caso será necesario un material más resistente.

Paneles y Tableros



[Figura-18. Ejemplos de tableros de comunicación de distintos formatos]

Como se mencionó anteriormente, dos o más tableros conforman un libro de comunicación, y al igual que con los libros, podemos encontrar tableros de diversos formatos y materiales. Se basan en cubrir la enseñanza relativa a la comunicación de necesidades básicas tales como la alimentación, el baño, la vestimenta, las emociones y acciones. Por otro lado existen los paneles de comunicación que se utilizan a modo semántico para que los usuarios puedan contar o planificar lo realizado o lo que queda por realizar durante su día, como una suerte de agenda. Los paneles contienen pictogramas clasificados por categorías semánticas, donde a cada categoría se le asigna un color distinto.

En la Figura-18 se observa un tablero tríptico con pictogramas y vocabulario adicional al panel central (imagen izquierda superior e inferior); un panel alfabético en formato E-Tran, con código de posición y color con acceso codificado con la mirada (segunda imagen superior y inferior); un panel alfabético (tercer imagen superior e inferior); panel con signos de señal para marcar actividades (imagen superior derecha) y panel con frases predefinidas (imagen inferior derecha). El panel para marcar actividades se utiliza como apoyo para fomentar la atención y planificar las actividades del día a día. Existen distintos tipos de paneles para marcar actividades, como por ejemplo los tipo llaveros donde las distintas fichas se enganchan mediante un aro que abre y cierra, y los paneles verticales que van colocados en la pared.

Los tableros usualmente están organizados por objetos de interés, temas o categorías y necesidades básicas de cada usuario. Se puede modificar su contenido, forma y color, según las necesidades de cada usuario.

Los panes E-Tran, están formados por planchas de pvc y tienen una sección hueca en el centro, para que el usuario no pierda contacto visual con el logopeda y se puede concentrar en la actividad que se le está proporcionando.

En los paneles alfabéticos los caracteres se pueden encontrar distribuidos de distintas maneras.

En algunos casos están ordenados imitando el teclado de una computadora o dispositivo electrónico, mientras que en otros simplemente se colocan siguiendo el orden alfabético. Estos paneles se utilizan con usuarios que manejan el vocabulario escrito pero no pueden comunicarse verbalmente, como pueden ser casos que hayan sufrido algún trastorno o enfermedad que les

provocó una deficiencia para poder comunicarse verbalmente, tal como es el caso de personas con Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA).

Comunicadores emulados en PC y dispositivos portátiles



[Figura-19. Capturas de pantalla de comunicadores emulados]

Esta categoría es similar a la que vimos anteriormente, con la diferencia que en este caso los tableros de comunicación fueron diseñados para uso electrónico, y se accede a ellos mediante una computadora portátil o tablet. Se utilizan a través de softwares especiales que convierten al dispositivo en un comunicador.

Como se puede observar en la Figura-19, las pantallas forman el tablero electrónico, donde el usuario puede elegir cada categoría y una vez elegida, puede comenzar a seleccionar los signos que necesite para formar su oración. Debajo de cada tablero hay una sección donde se irán posicionado los signos que fueron elegidos, para que posteriormente los mensajes u oraciones creadas tengan sonido en forma de habla digitalizada.

La característica fundamental de los comunicadores electrónicos es que son adaptables a cada usuario, ya sea en su formato o predisposición visual como en el método de acceso, que puede ser mediante teclados, ratones, conmutadores, licornios¹⁵, joystick, etc. Existen diferentes modos de selección del signo, que van a depender del usuario:

- Se puede señalar con el dedo, con la mirada o con alguna parte del cuerpo en conjunto con un objeto, como sucede con el uso de licornios, los cuales se colocan en la cabeza del usuario quien movilizandolos va seleccionando los signos deseados. Estos tipos de señalización sirven también para tableros impresos.
- Existen también distintos tipos de ratones adaptados para seleccionar, como pueden ser el joystick, trackball, el ratón facial que se controla con los movimientos de la cabeza o el ratón controlado con la mirada.
- La selección codificada es un método de selección mediante un código que puede estar formado por un número de dos o tres cifras o por un color en combinación con un número. El usuario selecciona de forma directa o por barrido el código que se corresponde con el signo que busca. Esta forma de selección permite que con pocos movimientos o dígitos se pueda acceder a un gran número de signos.
- Se puede utilizar también la selección por barrido dependiente y barrido independiente. La primera se utiliza solo en tableros o libros, donde el logopeda va señalando uno por uno en distintos grupos, filas y columnas, hasta que el usuario indique con un gesto cuando selecciona el signo que quiere comunicar. En el caso del barrido independiente y al contrario del anterior, solamente puede utilizarse en productos electrónicos, donde la computadora o dispositivos electrónico realiza la función del logopeda, y el usuario al llegar al signo buscado debe pulsar

¹⁵ Aparato que consiste en un casco que se ajusta a la cabeza mediante correas. Este casco sostiene un puntero que sirve para que el usuario interactúe con el dispositivo de CAA que está utilizando, cuando su discapacidad motora le impide utilizar las manos

un conmutador. Hay distintos estilos de conmutadores pensados para ser pulsados con diferentes partes del cuerpo; el conmutador que necesite cada usuario dependerá de sus capacidades.

APP Pictográficas Gratuitas



[Figura-20. Capturas de pantalla de aplicaciones móviles gratuitas que utilizan pictogramas]

Dentro de la Figura-20 podemos observar tres aplicaciones distintas. La primera se llama *Niki Talk*, la segunda *Let Me Talk* y la tercera *Grid Player*, elegimos para analizar estas tres aplicaciones ya que son de descarga gratuita.

La aplicación *Niki Talk* es la que más se asemeja visualmente a un libro de comunicación tangible, ya que imita las cintas de velcro mediante franjas negras verticales donde se encuentra y se coloca cada signo. Una vez seleccionado el signo que se necesita, el mismo aparece automáticamente en la parte superior donde se puede ver una franja negra horizontal que simula el velcro, al tiempo que una voz automatizada nombra cada símbolo que se elige. Cada categoría tiene un fondo de color predeterminado y dependiendo de la categoría será el color que se utilice (por ejemplo la categoría de color verde representa las acciones). Se observa que el código de color utilizado para las distintas categorías es el mismo que se utiliza en la mayoría de los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa. Esto quizá suceda a modo de regla para guardar cierta coherencia entre sistemas y evitar confusiones en el usuario al cambiar de un método o sistema de CAA a otro o al utilizar distintos sistemas en simultáneo.

Esta aplicación contiene diez niveles¹⁶ de navegación, siendo el primero la pantalla principal donde el usuario se encuentra con cuatro categorías: la primera incluye las acciones a realizar, la segunda las emociones, la tercera permite escribir con el teclado del dispositivo móvil y la cuarta permite dibujar. Las dos últimas categorías también se encuentran en cada nivel de navegación. La categoría acciones lleva al segundo nivel donde se muestran distintos tipos de acciones entre las que se encuentra comer, beber, jugar y personas, entre otras. Las cuatro mencionadas tienen a su vez otro nivel de navegación que contienen más signos para poder terminar la oración, por ejemplo: «yo quiero [nivel 1] comer [nivel 2] panqueques [nivel 3]». Los pictogramas que utiliza son desarrollados específicamente para la aplicación.

El tipo de navegación de *Let Me Talk* es similar a la aplicación *Niki Talk*, ya que en ambos casos cada vez que se elige un signo, el mismo aparece en la parte superior de la pantalla y lo vocaliza una voz automatizada. Esta aplicación posee muchos más niveles de navegación que la anterior. Una vez que el usuario termina de seleccionar todos los símbolos deseados, pulsa el botón de «play» y se vuelve a repetir toda la oración. Los signos que utiliza son del sistema de ARASAAC. Al contrario de la aplicación anterior, en este caso el teclado no es parte del dispositivo, sino que incluye una categoría que contiene todo el abecedario y otra que contiene los números y

¹⁶ Denominamos niveles a cada pantalla distinta que se encuentre en la aplicación.

símbolos. Tiene también una categoría con formas geométricas y otra con colores. Cada categoría ofrece muchas más opciones que *Niki Talk*, por lo que podría decirse que ésta última es para usuarios que se encuentran en un nivel de comunicación bajo, mientras que *Let Me Talk* está pensada para usuarios más avanzados.

En el caso de *Grid Player* el estilo de navegación difiere mucho de los ejemplos anteriores. En la pantalla principal se visualizan cuatro categorías: la primera y la segunda son de signos, la tercera incluye signos fotográficos y la cuarta se compone de palabras predeterminadas. Observando las categorías de signos, puede verse que es una aplicación más compleja que las descritas anteriormente, ya que una vez que se ingresa a la categoría, se encuentran más categorías, y dentro de ellas a su vez, una tercera tanda de categorías, lo cual incrementa los niveles de la app volviéndola mas compleja. Otra gran diferencia que tiene esta aplicación con respecto a las anteriores es que al momento de seleccionar un signo, el mismo aparece en la parte superior pero de forma textual (es decir, si se selecciona la imagen de un libro aparece escrito «libro») y no se ve la figura, aunque en este caso cada signo también es vocalizado por una voz automatizada al igual que en los casos anteriores. Los símbolos que utiliza esta aplicación son los del sistema Rebus.

Comunicadores electrónicos

Los comunicadores electrónicos son como los tableros y paneles de comunicación pero en versión electrónica y con una reducida cantidad de acciones específicas. Los hay de distintos formatos, tamaños y con funciones diversas. Por ejemplo, en la Figura-21, la primera imagen superior muestra un comunicador de acciones, mientras que la segunda imagen superior ilustra un tablero para escritura asistido. Este último contiene una pantalla horizontal en la parte inferior del dispositivo, sobre la cual aparece cada letra o número que se presione. Se utiliza del mismo modo que el panel alfabético en formato E-Tran, con código de posición y color, con acceso codificado con la mirada analizado en páginas anteriores.



[Figura-21. Comunicadores electrónicos]

.....

6.2. Desarrollo y uso de SAAC a nivel internacional

La región de Aragón (España) es donde se encontró un mayor desarrollo en lo que tiene que ver con investigación y producción de materiales de comunicación aumentativa y alternativa. El gobierno de Aragón destina anualmente importantes ayudas económicas para apoyar la investigación en el área de discapacidad y afines, lo cual convierte a la región en un referente internacional a la hora de adquirir materiales y otros productos de apoyo para el trabajo con personas con dificultades de comunicación (entre otras dificultades que no competen a la investigación). Se han creado diversos sitios con contenidos para descargar libres de derechos, y portales que ofrecen formación a distancia para docentes y educadores. El Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (CATEDU - <http://web.catedu.es/webcatedu/>), por ejemplo, depende del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, ofrece formación a distancia del profesorado y servicios destinados a incentivar y facilitar el uso de las TIC en la educación en general. Allí se encuentra un apartado de recursos didácticos que contiene una subcategoría llamada Educación Inclusiva donde se centralizan mediante un listado todos los portales referentes al tema.

El portal ARASAAC (<http://www.arasaac.org/>) por ejemplo, forma parte de esta lista. Es el Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa. Es un proyecto que es financiado por el Departamento de Educación Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón y coordinado por la Dirección General de Innovación, Equidad y Participación de dicho departamento. Ofrece recursos gráficos y materiales (software, imágenes y pictogramas) para facilitar la comunicación de aquellas personas con algún tipo de dificultad en este área. Al mismo tiempo, pretende ser una herramienta útil para todo el profesorado, ofreciendo una serie de herramientas que facilitan la elaboración de sus propios materiales. Los pictogramas desarrollados por ARASAAC son los más utilizados en el mundo debido a que son gratuitos y de libre acceso, lo cual los convierte en los más sencillos de adquirir. Además es un proyecto colaborativo que a través de un creador de signos permite generar nuevos pictogramas (cargando imágenes o ilustraciones en formato jpg,

png o gif) a cualquiera que lo desee, lo que provoca que el sistema crezca exponencialmente y se convierta en uno de los más vastos.

Algunas organizaciones en España sintieron la necesidad de incorporar signos con iconos propios que representaran hitos de su cultura como fiestas, comidas, juegos, entre otros, a los sistemas de pictogramas que se utilizan en esa región, como es el caso del sistema MIC (Magatzem d'Icones Catalanes). Es una biblioteca de iconos catalanes creado por profesionales del Centro Piloto de parálisis cerebral Arcángel San Gabriel de Barcelona, a partir de una necesidad que surge de los alumnos con parálisis cerebral, los cuales poseen problemas para comunicarse verbalmente y por lo tanto utilizan sistemas aumentativo y alternativos de comunicación. (<http://www.tecnoaccesible.net/content/mic-magatzem-dicones-catalanes>)



[Figura-22. Ejemplos de pictogramas MIC]

La Fundación Orange (<http://www.fundacionorange.es/>) ha promovido la creación del proyecto Soy Visual (<http://www.soyvisual.org/>), un sistema de comunicación aumentativa creado por un equipo coordinado de profesionales de la educación y diseñadores, con el objetivo de dotar de coherencia al sistema y garantizar su buen funcionamiento. El sistema está formado por láminas ilustradas

que recrean escenas cercanas a la realidad, y fotografías a modo de pictogramas. En el sitio explican que eligen la fotografía como medio de expresión principal porque «son el modo más sencillo para hablar sobre el mundo real y son el puente entre la realidad y otras representaciones visuales más abstractas, como por ejemplo los pictogramas». Las fotos que componen su catálogo cumplen con una serie de requisitos técnicos que se citarán a continuación, para asegurar que cumplen su función dentro del ámbito de la comunicación aumentativa:

- La función de comunicación prevalece frente a la estética o la expresiva.
- La representación contiene únicamente la información necesaria para su comprensión, eliminando los ítems superfluos que pueden crear disrupción.
- Todas las fotografías se representan sobre fondo blanco. Objeto-sujeto aislado.
- La iluminación de los elementos fotografiados no tiene un carácter expresivo sobre el modelo.
- Los encuadres y perspectivas están al servicio de la comprensión del concepto a representar.

Algunos materiales combinan fotografías con láminas para estimular las diferentes áreas del lenguaje. Todos sus recursos están disponibles para su descarga en forma gratuita en el sitio web, tanto en su versión digital como para imprimir. Cuentan también con una app que propone actividades lúdicas individualizadas que se pueden ir descargando y gestionando a gusto, con el objetivo de proporcionar un aprendizaje más autónomo. La coherencia entre los elementos del sistema es notoria y se visualiza como un sistema claro, limpio y sencillo. En suma, el portal web tiene un diseño sumamente agradable y funcional, fácil de utilizar. Es hasta ahora el único ejemplo que hemos visto donde se hace un buen uso del diseño, tanto a nivel de pictogramas como con la gráfica general del portal.



[Figura-23. Ejemplos de pictogramas Soy Visual]

También se encontró el portal Planeta Visual (<http://planetavisual.catedu.es/>), que pretende ser una guía de recursos de apoyo para la planificación de la intervención psicoeducativa en autismo. Su punto de partida son las dimensiones establecidas en el Inventario de Espectro Autista o IDEA (Rivière, 1997). Se establecen categorías o dimensiones (desarrollo social, anticipación y flexibilidad, simbolización, comunicación y lenguaje), en las que se agrupan los distintos trastornos (por ejemplo trastorno de las funciones comunicativas, o trastorno de la imitación), que a su vez se dividen en niveles, definiendo para cada nivel los elementos: objetivos de intervención prioritarios; estrategias metodológicas básicas, con su referente bibliográfico; y recursos para la intervención. En este último punto se encuentran disponibles distintos descargables de elaboración propia (fotos, archivos word, power point, videos), materiales comerciales que contribuyen al desarrollo de las capacidades y recursos bibliográficos relacionados. La estructura del recurso es sencilla y muy visual, con el objetivo fundamental de localizar la información necesaria de forma rápida. De todas formas sugieren familiarizarse con el inventario y evaluar a los alumnos con TEA, para lo que recomiendan la lectura y el manejo del libro Rivière, A. (2002): IDEA: inventario de espectro autista. Buenos Aires: FUNDEC.

La Base Aragonesa de Recursos Educativos de Comunicación Aumentativa (BARECA - <http://bareca.catedu.es>) es otro ejemplo. Es un banco de recogida y consulta de recursos educativos en Comunicación Aumentativa. Ofrece información básica y un análisis de los materiales utilizados en el día a día en la educación y atención a niños con necesidad de Comunicación Aumentativa. Permite organizar y consultar el material introducido según varios criterios: edad, tipo de material, situaciones de uso preferente, habilidades que permite trabajar/desarrolla, requisitos para su uso. El proyecto está abierto a la participación de todas las personas que deseen colaborar añadiendo material.

Otro proyecto desarrollado también en la región de Aragón es TICO (<http://arasuite.proyectotico.es>), que es el resultado de la conjunción de varios proyectos finales de la carrera de Ingeniería Informática del Centro Politécnico Superior de la Universidad de Zaragoza, que han sido desarrollado bajo la dirección del mismo profesor de dicha Universidad, junto con la colaboración de dos profesores del CPEE Alborada de Zaragoza. Tableros Interactivos de Comunicación es una aplicación informática que permite generar y utilizar tableros de comunicación de forma interactiva. Es un programa compuesto de dos aplicaciones independientes y diferenciadas pero complementarias entre sí, ya que una permite editar y la otra funciona como intérprete. Con el Editor se pueden crear los tableros que contendrán todos los elementos visuales, auditivos o de control de entorno. El Intérprete permite usar los tableros de comunicación previamente creados con el Editor para superar las limitaciones comunicativas. Esta aplicación está dotada de una función de barrido que hace un recorrido secuencial por los elementos del tablero, con lo que se facilita el acceso a las personas que tienen trastornos graves en la motricidad. Además, los elementos del tablero se pueden agrupar para construir frases. La idea que motivó al proyecto fue la idea de trasladar el tradicional tablero de comunicación impreso al entorno digital, aprovechando las capacidades que ofrece el plano informático. El software está disponible para todos los sistemas operativos, incluida la app para Android.

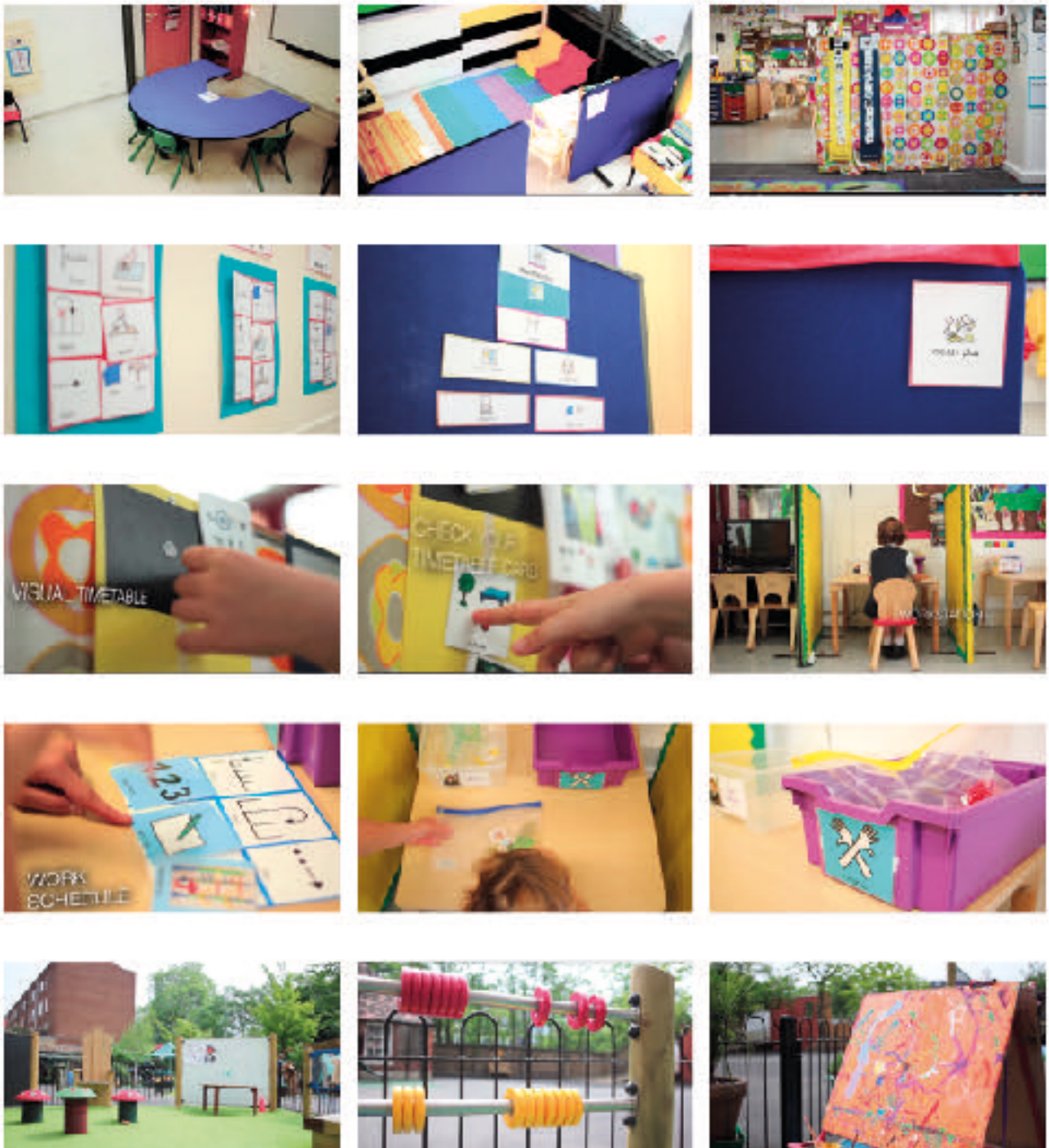
Por otro lado existen algunas empresas españolas dedicadas a la elaboración y venta de materiales de CAA tanto analógicos como tecnológicos. Un ejemplo es ActiviTEA (<http://>

activitea.es/), quienes ofrecen ideas para armar en casa y materiales imprimibles, así como insumos (velcro, palitos, fieltro, goma eva y figuras, entre otros) para la elaboración de tableros de comunicación impresos y otros juegos educativos. Otro ejemplo es Pictoaplicaciones (<http://www.pictoaplicaciones.com/>), es una empresa dedicada al desarrollo de proyectos digitales pensados para la comunicación de padres y profesionales, con personas que tienen dificultades de expresión con el lenguaje oral, que comprenden y se comunican mejor con pictogramas. Todos sus proyectos utilizan los pictogramas de ARASAAC y son desarrollados por Apex Factory, la división para el desarrollo de aplicaciones propias de Grupo Promedia SMPE.

Estos son solo algunos ejemplos de la cantidad de proyectos relacionados con Comunicación Aumentativa y Alternativa que se pueden encontrar, exclusivamente en España. Por otro lado, en Estados Unidos también se distingue un gran desarrollo en lo que tiene que ver con Autismo y otros trastornos que producen problemáticas a nivel comunicacional, aunque no tanto en lo que concierne al desarrollo de materiales y sistemas de CAA, sino más que nada en el diseño de métodos y en la presencia de centros dedicados al tratamiento de niños con trastornos del lenguaje y la comunicación, como The Parish School (<http://www.parishschool.org/>) en Houston, Texas y The Johnson Center for Child Health and Development (<http://www.johnson-center.org/>) en Austin, Texas. De los métodos mencionados, se ampliará información sobre los dos más incorporados a nivel mundial, que son el método TEACCH y PECS.

Método TEACCH

El método Teacch (sigla en inglés *Tratamiento y Educación de niños con Autismo y Problemas de Comunicación relacionados*) fue creado en los años 70 en la Universidad de Carolina del Norte, Estados Unidos por Eric Schopler y Gary Mesibov. Se basa principalmente en personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) sin ninguna restricción de edad, desde niños hasta adultos. Una de las principales características de éste método es que se basa en una educación estructurada, utilizando materiales que siguen determinadas reglas y parámetros. Esto significa que los materiales brindan cierta información visual indicando en el mismo lo que se debe hacer, de qué manera, en que orden y cuando finaliza. Se busca que los materiales utilizados sean atractivos visualmente para poder conseguir la atención del niño y hacer de la actividad algo más motivador para ellos. Por esto se busca el aprovechamiento de las capacidades visoespaciales con el fin de procesar mejor la información visual que la auditiva, y permitir que el niño o usuario sea más independiente tanto para realizar una tarea como para cambiar a otra. Como se mencionó anteriormente, se busca aprovechar las capacidades espaciales, brindando únicamente la información necesaria para la realización de la tarea, dejando de lado cualquier tipo de información innecesaria para no generar confusión o distracción. Los materiales utilizados deben tener la menor cantidad de posibilidades de error, ya que estamos frente a un público con el que no funciona el aprendizaje por «ensayo y error», dado que esta metodología resulta muy frustrante para ellos y provoca lo opuesto a la motivación. El uso de pictogramas en los paneles permite dar instrucciones de forma visual sobre el modo de realizar la tarea, como por ejemplo «lavarse los dientes». Para todo esto, los materiales tienen que cumplir con ciertas características: que sean manipulables, que ofrezcan información visual y que el apoyo físico sea a través del uso del velcro. Las técnicas educativas que utiliza este método son: la información visual, organización espacial, concepto de terminado, rutinas flexibles e individualización.



[Figura-24. Imágenes sobre método TEACCH]

PECS

PECS (por su sigla en inglés Picture Exchange Communication System) son una de las fuentes de formación y de consulta del Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes creado en 1985 por Andrew Bondy, Ph.D. y Lori Frost, se basa en el libro de B.F. Skinner denominado Conducta Verbal. Este tipo de método se centra en la iniciación a la comunicación y no requiere la utilización de materiales complejos, se puede utilizar con personas de distintas edades, tanto en niños como en adultos que presentan distintas dificultades tanto comunicativas como cognitivas y físicas.

PECS posee seis fases de aprendizaje, ellas son:

Fase 1: Cómo comunicarse. Se enseña a que los alumnos intercambien una sola imagen a la vez por objetos o actividades que desean.

Fase 2: Distancia y persistencia. El usuario sigue utilizando una sola imagen pero la traslada a otros ámbitos, con diferente personas y a lo largo de varias distancias.

Fase 3: Discriminación de imágenes. Aprenden a seleccionar entre varias imágenes el objeto o actividad que desean y las colocan en un libro de comunicación con tiras del velcro, donde los pictogramas se agregan y se quitan con facilidad, como vemos en la Figura-25.

Fase 4: Estructura de la oración. Aprenden a construir oraciones simples en una «tira-frase» desplegable, utilizando una imagen de «yo quiero» seguida de una imagen del elemento que está pidiendo en ese momento. Dentro de esta fase aprenden a ampliar sus oraciones añadiendo verbos, adjetivos y preposiciones.

Fase 5: Responder preguntas. Dentro de esta fase aprenden a utilizar el método para responder preguntas.

Fase 6: Comentar. Esta fase es muy similar a la anterior, con la diferencia de que en esta fase comentan cosas a preguntas realizadas como: ¿Qué ves?, ¿Qué es? y comienzan a crear oraciones que empiezan con, «veo», «es», entre otros.

Con el método PECS hay usuarios que desarrollan el habla mientras que otros realizan las transición a un sistema de reproducción de voz.



[Figura-25. Materiales PECS]

6.2.1. Uso del diseño en el desarrollo de sistemas de CAA

En este capítulo se realizará una comparación de dos sistemas de comunicación aumentativa y alternativa, que utilizan el diseño de comunicación visual de modos distintos. La intención es contrastar las distintas tomas de decisiones que se pueden visualizar a nivel de diseño con el fin de establecer los criterios más adecuados al momento de desarrollar un SAAC y si hay cuestiones a mejorar.

Los sistemas en cuestión son el ARASAAC y Soy Visual. Se eligieron porque se puede generar un paralelismo fácilmente entre ambos ya que los dos casos cuentan con un sistema de signos desarrollado por ellos mismos, y un portal que incluye este sistema y otros materiales de apoyo que pueden ser descargados de forma gratuita. Los dos casos brindan la posibilidad de que el usuario colabore con materiales de creación propia, aunque estos materiales no los tendremos en cuenta para la comparación, ya que no todos los casos siguen la línea de lo generado por el portal.

LENGUAJE GRÁFICO

Como se vio en el capítulo anterior, la diferencia principal entre ambos sistemas es el lenguaje gráfico. Los signos de ARASAAC son pictogramas ilustrados, mientras que en Soy Visual construyen los signos mediante objetos fotografiados sobre un fondo blanco.

Por un lado resulta coherente el planteo de Soy Visual, donde consideran que la fotografía es más acertada para referirse a lo real, pero como se ha visto anteriormente, el uso de la fotografía puede generar interferencia en algunos casos, ya que hay usuarios que se les dificulta entender un objeto fotografiado como el objeto genérico y necesitan un signo todavía más genérico como un pictograma.

CRITERIO ESTÉTICO

La propuesta de Soy Visual resulta muy acertada en este sentido, más allá de estar de acuerdo o no con el uso de elementos fotografiados a modo de signos. Las imágenes están muy cuidadas, la

calidad de las fotografías es muy buena, todas manejan un mismo fondo de color blanco que abstrae el objeto de su contexto y se cuida la perspectiva y el encuadre. Es notorio el cuidado al momento del registro, que claramente fue llevado a cabo por el propio equipo de Soy Visual. Es destacable el modo en que han resuelto cuestiones como fotografiar animales, ya que ante la dificultad, optaron por utilizar modelos tridimensionales de estos animales para poder manipularlos y generar el encuadre deseado, sobre el mismo fondo blanco que el resto de los objetos y situaciones. Así mismo, han sido muy coherentes a la hora de representar pronombres (aquel, aquellos, etc.) y adverbios (delante, atrás, etc.), ya que utilizan el mismo criterio del modelado en tres dimensiones como para el avatar, donde se respetan ciertas proporciones y grado de incidencia de la luz sobre los objetos de la escena. Un detalle a destacar es que este sistema toma como referencia características de los distintos sistemas de pictogramas que se analizaron en capítulos anteriores. Es decir, se toma el modo de representar las ideas, para algunos casos se imitan las ilustraciones de ARASAAC pero llevadas a la fotografía, y para otros casos, como sucede con los adverbios y pronombres, se utilizan los esquemas del sistema Rebus, convertidos a la estética de Soy Visual.

En el caso de ARASAAC hay cierta falta de coherencia entre los pictogramas. Los de estilo «fosforito» no utilizan el mismo grosor de trazo que los que representan géneros, y tampoco se encontró coherencia con respecto al uso, en el sentido de que no se corresponde con el criterio de Soy Visual donde estas figuras genéricas se usan para transmitir ciertas ideas, sino que todas las ideas tienen asociado uno de estos pictogramas sin género, además de las variantes de género y color. Esta coherencia en el sistema también se ve afectada por el hecho de que los usuarios pueden subir al sitio y compartir pictogramas creados por ellos mismos según sus necesidades, y es muy difícil que continúen la línea estética de la ilustración propuesta por el propio portal.

COLOR

Sobre el uso de color, ARASAAC dispone de pictogramas para ser impresos en blanco y negro, donde la figura se construye únicamente por su contorno. Esto facilita su comprensión ya que aunque exista la posibilidad de imprimir en blanco y negro un símbolo diseñado a color, el color al salir impreso en tonos de grises podría complicar la lectura del signo. Esto es lo que sucede en el

caso de Soy Visual, donde los signos, al ser fotográficos, solo se encuentran en su versión a color. Por otro lado, el uso del color del sistema Soy Visual le da unidad al sistema, ya que aunque las fotografías tienen sus propios colores y respetan los de la realidad, para las representaciones donde interviene el avatar se utilizan solo dos colores: el gris y el naranja. En ARASAAC el uso del color es más variado y no se puede definir una paleta cromática concreta. En general el criterio común es el uso de colores vibrantes que destaquen sobre los trazos negros.

GÉNERO

En el caso de ARASAAC se utiliza un pictograma genérico (estilo «fosforito») y otros dos, uno para cada género, es decir, para señalar el adjetivo despistado, cuando se refiere a un sujeto masculino se utiliza una ilustración de un niño y cuando se refiere a un sujeto femenino se utiliza la ilustración de una niña. Incluso existen opciones de niñas y niños con distintos colores de pelo para hacerlo más personalizado. Esto mismo sucede tanto para adjetivos de estado de ánimo como para verbos y profesiones.

En el caso de Soy Visual, esto se simplificó mediante un avatar sin género. Es decir que cuando hay que representar una acción, se representa sin género con una ilustración de estilo tridimensional, con forma humana, que representa únicamente el concepto independientemente del sujeto de la acción, ya sea mostrando toda la figura o haciendo un reencuadre en la parte del cuerpo más involucrada en la acción, por ejemplo, para el verbo «agarrar» se muestra la mano y un objeto que también es genérico, como una pelota o un cubo. El mismo avatar se utiliza para la representación de adjetivos de estado de ánimo y profesiones. Se cree que la solución propuesta por Soy Visual es un gran aporte ya que reduce la cantidad de signos del sistema a los más indispensables, aunque si se tiene en cuenta que los signos de ARASAAC se imprimen según las necesidades, no habría mayores complicaciones con la cantidad de signos en este caso, ya que cada quien utilizaría el que más le sirva dentro de las variantes.

MATERIALES

Ambas propuestas ofrecen materiales que complementan el sistema de pictogramas. En Soy Visual se pueden encontrar láminas ilustradas para apoyar la enseñanza relativa a situaciones

cotidianas y necesidades básicas de comunicación; así como distintas tipologías de plantillas de ejercicios similares a los tableros de comunicación, entre otros.

La colección de materiales de apoyo que ofrece ARASAAC es un poco más vasta, ya que posee desde cuentos adaptados y tableros de comunicación hasta recetas de cocina.

SITIO WEB

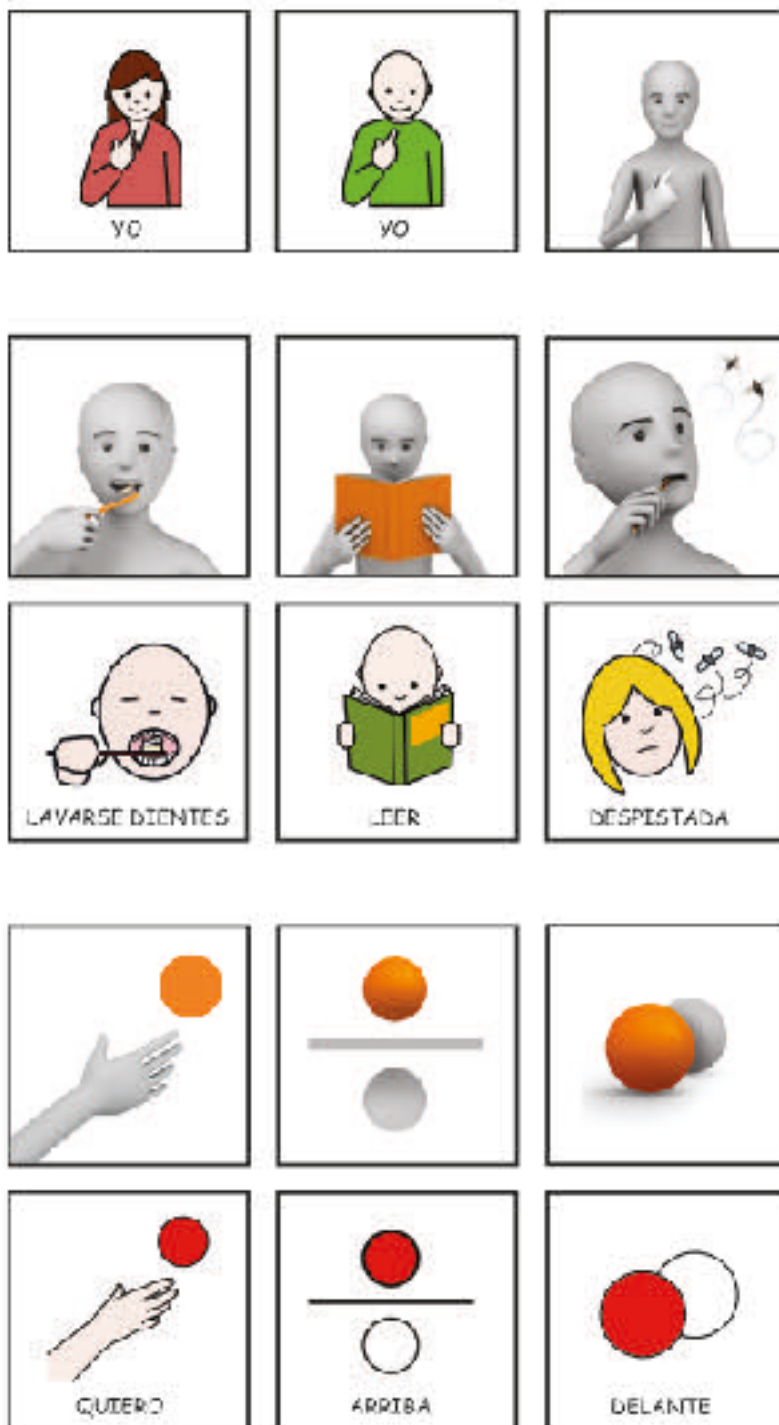
Ambas propuestas ofrecen todos sus recursos mediante un sitio web donde el usuario puede acceder y descargar libremente los materiales y signos de vocabulario. El sitio de ARASAAC es bastante complejo, ya que para albergar el gran volumen de contenido se han visto en la necesidad de crear varias secciones, que en suma no solo incluye pictogramas y materiales de apoyo, sino que contiene también todo tipo de información relacionada con la Comunicación Aumentativa y Alternativa. A nivel gráfico es un sitio bastante rígido en estructura y la falta de columnas de texto dificulta la lectura. Los espacios no están muy bien manejados y resultan confusos los destaques y las proporciones manejadas entre textos, módulos y botones. A nivel de estructura y usabilidad es poco intuitivo y se encontró información y enlaces que se reiteran en distintas secciones sin necesidad. Resulta engorroso el acceso a ciertos contenidos dada la complejidad de la ruta a seguir.

Por el contrario, el sitio de Soy Visual es simple y organiza los contenidos de forma clara y con fácil acceso, aunque no contiene tanta información como el sitio de ARASAAC. La navegación es mucho más intuitiva y orgánica, y a nivel gráfico maneja una estética que sigue una tendencia más contemporánea. Este sitio hace un mejor uso del espacio, aprovechando al máximo las proporciones de la pantalla. En adición, es adaptativo, es decir que se adapta a cualquier formato de pantalla y dispositivo sin perder calidad en la lectura ni interferir en la usabilidad y experiencia del usuario, mientras que el sitio de ARASAAC intenta adaptarse aunque con bastantes problemas.

APP

El sistema ARASAAC no cuenta con una aplicación hecha por ellos mismos, pero se encontraron algunos casos de aplicación hechas por externos que utilizan los pictogramas de ARASAAC,

como es el ejemplo de la aplicación *Let Me Talk* mencionada anteriormente. En el caso de Soy Visual cuenta con una aplicación hecha por ellos mismos, que sirve únicamente para realizar ejercicios, por lo que resulta como un complemento del sitio web y posee la misma estética. Mediante la aplicación se pueden crear distintos perfiles de usuario y para cada uno descargar el ejercicio que más se adapte al usuario. Cada ejercicio requiere de su descarga porque la app no trae ninguno predeterminado, es decir que al abrir la aplicación se encontrará vacía hasta que se descargue un ejercicio. Los ejercicios tratan todo tipo de temas, como pueden ser: lugares, salud, aseo, muebles, herramientas, entre otros. Cada ejercicio posee diferentes objetivos de enseñanza, algunos solo son clasificadores (para aprender a clasificar) como es el caso de cuestiones relativas al transporte o las emociones, mientras que otros son para poder trabajar la discriminación y comprensión de ciertos objetos. Por otro lado también cuenta con paquetes de ejercicios separados por distintos niveles que sirven para construir frases con la estructura sujetos + verbo, donde la complejidad del ejercicio depende del nivel que posea el usuario. Por su funcionamiento, se deduce que no es una aplicación para que sea manejada por el usuario sino por un logopeda o por los padres del usuario, ya que requiere la elección y descarga de cada ejercicio. Para que la aplicación sea de uso total y únicamente del usuario debería ser más sencilla y con los ejercicios ya descargados, para que sea simplemente elegir el ejercicio y no requiera ninguna acción extra.



[Figura-26. Comparación entre sistemas ARASAAC y Soy Visual]

6.2.2. Ejemplos de uso de CAA

En este punto se describirán algunos ejemplos que se han encontrado sobre la incorporación de Comunicación Aumentativa y Alternativa a la vida cotidiana. Tal como sucede con el braille, existen instituciones y locales comerciales que utilizan lenguajes alternativos como parte de su comunicación y señalética, con el fin de que sus servicios sean accesibles para todos.

Al bar e al ristorante scelgo io!

Este proyecto que en español se llama «En el bar y en el restaurante elijo yo!» trata justamente de eso: de incorporar los pictogramas de ARASAAC como soporte de comunicación para restaurantes y cafeterías, imprimiendo dichos signos sobre los manteles individuales con el fin de que las personas con dificultades de comunicación así como personas que no tienen conocimiento de la lengua local puedan solicitar su comida y bebida de forma autónoma, señalando sobre los pictogramas correspondientes. El bar pionero en su implementación es el Bar e Caffetterie Ascom Confcommercio di Bergano (Italia) y ha desarrollado el proyecto en colaboración con la Associaziones Angelman, recibiendo un premio por la idea.

Se puede ver la noticia en:

<http://www.larassegna.it/2016/10/03/al-bar-e-al-ristorante-scelgo-io-menzione-al-progetto-dellascom/>



[Figura-27. Imágenes de «Al bar e al ristorante scelgo io!»]

TEAyudamos

TEAyudamos, es un programa intervencionista del Hospital Universitario de Fuenlabrada (H.U.F), España, que pretende facilitar la comunicación con el paciente, principalmente destinado a la población infantil con trastornos socio-comunicativos. El objetivo es disminuir las barreras de comunicación y los temores, y aumentar el confort y la seguridad en el ámbito sanitario. Por eso el proyecto no sólo hace uso de comunicación aumentativa, en concreto del uso de pictogramas de ARASAAC, sino que también incorpora soluciones que alcanzan a la atención profesional, trabajando sobre el correcto abordaje de los pacientes con alteraciones en la comunicación e interacción social. Un ejemplo de este último punto es la elaboración de un Dodecálogo con claves para la atención de dichos pacientes. Entre las soluciones propuestas se incluyen también la simplificación de los circuitos habituales mediante la incorporación de pictogramas en la señalética del hospital, y de videos de niños donde estos mismos explican como llegar a las distintas secciones, así como algunos procedimientos médicos básicos para que el paciente sepa de antemano lo que le va a suceder. Esto último también se explica mediante agendas visuales que están a disposición del paciente. Por supuesto el proyecto incluye formación sobre atención de niños con trastornos socio-comunicativos al personal de los servicios.

Se puede acceder al sitio web del proyecto en:

<http://www.hospitaldefuenlabrada.org/tea/index.php>



[Figura-28. Imágenes de la intervención con pictogramas de ARASAAC en el Hospital Universitario de Fuenlabrada]

Ayuntamiento de Málaga

El ayuntamiento de Málaga, desde hace ya varios años, es pionero a nivel nacional sobre la accesibilidad universal. El proyecto se basa en brindar una respuesta global a la accesibilidad universal y cognitiva dentro de todos los ámbitos de la vida cotidiana. Entre ellos se puede encontrar: realización de trámites, señalización de espacios, información, turismo, etc.

El portal ARASAAC asiste al Ayuntamiento de Málaga diseñando y colaborando con los pictogramas que les «dan voz» en diferentes ámbitos como: señalización, libros de comunicación, postes de información electrónica y colegios electorales accesibles.

La señalización está dispuesta en varias dependencias municipales, se compone de pictogramas, alto contraste, relieve y braille para facilitar la accesibilidad.

Los libros de comunicación están a disposición de cualquier persona que necesite comunicarse mediante este sistema, los mismos se encuentran en lugares públicos como pueden ser restaurantes y centros comerciales.

Los postes de información electrónica se encuentran ubicados en centros de servicios sociales, los mismos funcionan mediante una pantalla táctil. Cada pantalla con información contiene texto en lectura fácil, pictogramas y videos en lengua de signos. En este caso también se utiliza el alto contraste para personas con problemas de visión.

Por último, los colegios electorales, son colegios donde se utilizan como centro de votación, los cuales se adaptan a todo tipo de usuarios. Utilizan pictogramas para señalar la mesa de votación, la cabina accesible y poseen agendas para explicar el paso a paso del proceso para poder ejercer el voto.

Se puede acceder al sitio web:

<http://infosocial.malaga.eu/opencms/opencms/sociales/pie/portal/menu/portada/portada>



[Figura-29. Imágenes de señalética con pictogramas de ARASAAC en ámbitos de la vida cotidiana]

6.3. Desarrollo y uso de SAAC a nivel nacional

La intención de este capítulo es dar cuenta de la situación de la Comunicación Aumentativa y Alternativa en el Uruguay. Con este objetivo fue que se comenzó por elaborar un listado de centros e instituciones educativas que trabajan entorno a esta temática desde diversos puntos de contacto, para luego realizar un acercamiento con ellos y concretar entrevistas. La idea de las entrevistas es para obtener una vista panorámica de las distintas metodologías para el uso de SAAC que se aplican en el país, así como un relevamiento fotográfico de los dispositivos y materiales utilizados en las instituciones y centros en cuestión. Por este motivo es que se interesó en concretar aquellas entrevistas que permitieran visitar el centro, para conversar con el referente en un formato de entrevista abierta, y conocer el lugar de trabajo. Dicho listado inicial incluía las siguientes instituciones y centros educativos:

- Colegio CPT (trabajan con niños, niñas y adolescentes que presentan dificultades de aprendizaje)
- AUPPAI (Asociación Uruguaya de Padres de Personas con Autismo Infantil)
- Escuela Horizonte (institución dedicada en forma exclusiva a la atención de niñas, niños, jóvenes y adultos portadores de Parálisis Cerebral)
- Fundación Teletón (dentro de rehabilitación integral para niños y jóvenes portadores de una discapacidad de origen neuro-músculo-esquelética)
- CINDIS (Centro de Integración de Discapacitados Asociación Civil)
- Escuela N° 200 «Dr. Ricardo Caritat» (única escuela pública del país que atiende niños con discapacidades motrices)
- Trompo Azul (proyecto dedicado a ofrecer y promover educación de calidad en niños con autismo)
- CENITEA (centro abocado al tratamiento integral de niños que presentan Trastornos del Espectro Autista).

En una primera etapa solo se pudo establecer contacto con tres centros. CENITEA, donde la respuesta fue que no sería posible realizar la visita por cuestiones de agenda; CINDIS, quienes extendieron la inquietud al sector de Recursos Humanos para dar una respuesta a la brevedad, pero no se obtuvo la misma; Trompo Azul, desde donde se recibió una respuesta a la brevedad y con destacada amabilidad y disposición se nos concedió un espacio. Esta primera entrevista desencadenó visitas a centros e instituciones que no estaban incluidos en el listado inicial, como es el caso de Fundación Creática y el Espacio Tecnológico de CeRTI, sitios que se visitaron en una segunda etapa, junto con Fundación Teletón y la Escuela N° 200 con los que se logró hacer contacto posteriormente.

6.3.1. Materiales de CAA más utilizados.

Trompo Azul

En la visita a Trompo Azul, ubicado en El Pinar, ciudad de Canelones, nos recibió Inneke Moens, quien asociada con Paula Greco llevan adelante este proyecto, que es un lugar de referencia en la educación de niños con autismo. Inneke realizó algunos comentarios sobre el proceso de aprendizaje de los niños con autismo, qué actividades realizan, cómo se manejan ellas (las educadoras), entre otras cosas. La charla resultó bastante extensa y extremadamente enriquecedora. Es notorio su compromiso con el centro y con la causa.

En este centro las principales herramienta de trabajo son: PECS y TEACCH, ya que son un método que enseña a utilizar el sistema de pictogramas de ARASAAC. Es decir que es un paso indispensable para usar los pictogramas tanto impresos como en su versión digital, mediante aplicaciones.

Por el nivel de desarrollo del lenguaje con el que suelen llegar los chicos al centro, que en general es muy poco o nulo, prefieren utilizar las ayudas básicas a las tecnológicas. Allí tienen la postura de que en un primer acercamiento es mejor utilizar un material más simple y tangible, y que lo tecnológico (como por ejemplo tablets, computadoras y comunicadores electrónicos) es mejor implementarlo en niveles más avanzados, que también tiene que ver con la edad y el grado de

madurez. Incluso en las experiencias en las que han intentado usar tecnología, les sucede que el niño se distrae más, porque está acostumbrado a, por ejemplo, usar ese dispositivo para ver videos, entonces sucede que el niño busca constantemente salir del ejercicio para ir a YouTube. Respondiendo a la pregunta planteada sobre los materiales que utilizan, Inneke comentó que los pictogramas que usan son los que descargan gratuitamente de ARASAAC, y las tarjetas las plastifican con una plastificadora de muy buena calidad que compraron en el exterior. Eligen los pictogramas de ARASAAC principalmente por su accesibilidad, para que en otros ámbitos frecuentes para el niño no tengan la excusa de no usar estos materiales porque no los tienen disponibles. La idea es utilizar el medio más accesible y universal, y que todos a quienes les interese puedan incorporarlo, no solo desde el centro de tratamiento. Con respecto a las carpetas, biblioratos y accesorios para las agendas visuales y libros de comunicación, suelen desarrollarlos y producirlos de forma casera en el propio centro, ya que los materiales que PECS ofrece en su sitio web son muy costosos, aunque destacan su alta calidad y funcionalidad. En nuestro país no existe quien se dedique a la elaboración y comercialización de este tipo de materiales, en general se pueden encontrar pictogramas en venta en el marco de charlas o jornadas sobre la temática, pero todo a un nivel muy artesanal. Los materiales que los chicos usan en sus casas, son los mismos que en el centro, y en este caso en donde la atención a los niños es grupal (se trabajan en grupos de 3 o 4 niños máximo) la relación con los padres es más distante, por lo que se realizan jornadas para enseñarles a los padres a utilizar el protocolo PECS, ya que consiste en una serie de reglas sobre cómo aplicar el método y corregir al niño que no son sencillas. En Trompo Azul dan sugerencias de cómo incorporar el protocolo a la rutina, encontrando oportunidades de comunicación en momentos cotidianos de interés del niño que le despierten entusiasmo y deseo de comunicarse. Es importante que la educación en el hogar esté alineada con la educación que los niños reciben en el centro, para favorecer el aprendizaje y poder visualizar cambios a corto plazo, ya que es un sistema que requiere de mucha repetición y constancia para ser efectivo.

«...lo que intentamos hacer aquí es que cada niño tenga su programa, donde hay muchos momentos en grupo y hay muchos momentos universales, pero en ningún momento realiza una

actividad que no tiene sentido para él. Es como darle una enciclopedia a un bebé para que lea. Intentamos no perder tiempo en esas cosas y aportar algo de valor para el niño, que lo haga avanzar en la comunicación.»

Se consultó a Inneke sobre la visualidad de los pictogramas en sí mismos. Comentó que el formato en que los utilizan está basado en las dimensiones que propone PECS aunque en algunos casos los imprimen en mayor tamaño para niños con problemas de visión o los adhieren en algún recipiente para que sea más sencillo de manipular por ciertos niños que tienen alguna dificultad motriz. Sobre el color, ellos prefieren utilizar los pictogramas a color por sobre los que son en blanco y negro, ya que el color favorece la distinción entre figuras. Se mencionó el detalle de que en algunos sistemas de pictogramas no hay coherencia estética en la ilustración o que en un mismo sistema se utilizan distintos recursos gráficos. Inneke explicó que eso sucede porque se intenta ir formando la colección de pictogramas con las imágenes que mejor transmitan el concepto para ellos, lo que lleva a que se adopten signos de distintos sistemas. El punto es que lo importante no es la figura en sí misma sino la asociación que se genera entre la figura y el objeto, idea, acción o lo que se quiera comunicar. Cuando notan que un niño no está discriminando con cierto material se busca una alternativa.

Al final de la visita se hizo un recorrido por el lugar y se visualizaron los distintos dispositivos, materiales y juegos que allí utilizan.

Fundación Creática

Se logró concretar la visita a la Fundación Creática, donde se tuvo la entrevista con la directora Roxana Castellano. Creática es una institución educativa privada, situada en el centro de Montevideo, donde se atienden personas, desde niños hasta adultos mayores, y se capacita a profesionales (como maestros y psicopedagogos) en tecnologías para desarrollar habilidades. Trabajan en torno a la Comunicación Aumentativa y Alternativa, utilizándola en sus clases y brindando charlas y talleres. A diferencia de Trompo Azul, en Creática no se utilizan ayudas básicas sino que se trabaja exclusivamente con tecnologías. Las tecnologías que utiliza son computadoras, tablets y celulares, aunque prefieren las tablets y celulares por un tema de

practicidad, ya que se pueden trasladar fácilmente de un lado a otro, y es más sencillo incorporar el dispositivo a la rutina. Trabajan con el concepto de «rampas digitales» que las definen como rampas virtuales que buscan solucionar distintos problemas, por ejemplo: si una persona no puede manejar el celular porque tiene poca o nula motricidad fina, se le coloca un pulsador, o barrido. Es decir, se adapta el dispositivo para que sea accesible para el usuario. En el ejemplo anterior, el pulsador o el barrido serían las rampas digitales utilizadas.

El servicio de Creática se extiende al entorno de la persona que atiende, educando también a sus familiares y maestros, ya que para ellos es muy importante que las personas que están a su alrededor sepan utilizar los dispositivos, sea para poder modificar o agregar algún pictograma al sistema, como para continuar ayudando en el proceso de desarrollo.

La institución tiene un convenio con la Intendencia de Montevideo, mediante el cual se atiende a personas durante dos meses, de forma gratuita. En ese período de tiempo buscan la mejor herramienta para cada caso e incluso si se presentan barreras, buscan las rampas digitales necesarias para romperlas.

Las aplicaciones que utilizan en Creática son desarrollos extranjeros, ya que no existen desarrollos nacionales. Intentan utilizar aplicaciones que funcionen con pictogramas de ARASAAC por la universalidad de estos signos dentro del conjunto de usuarios que utilizan SAAC. Durante la entrevista Roxana contó sobre las distintas aplicaciones que allí utilizan y se vieron videos de pacientes comunicándose mediante estas «ayudas tecnológicas».

CeRTI

A raíz de la visita a creática, se volvió a tener contacto con Roxana para coordinar una visita al Espacio Tecnológico del Parque de la Amistad (en el predio del Planetario). Ella comentó que se estaría dictando una charla que podría ser interesante para el trabajo en cuestión, ofreciéndonos asistir y conocer el espacio. La charla fue sobre Comunicación Aumentativa y/o Alternativa con Apoyos Tecnológicos, estaba dirigida a docentes y organizada por CeRTI (Centro de Referencias en Tecnologías para la Inclusión). CeRTI es un servicio que brinda la Secretaría de Accesibilidad para la Inclusión de la Intendencia de Montevideo, en convenio con la Fundación Creática.

Es un espacio de construcción de estrategias referidas a potenciar los aprendizajes dentro de los espacios educativos, en todos sus niveles y modalidades, así como también facilitar el desempeño en la vida cotidiana, utilizando herramientas tecnológicas. Entre otras cosas, CeRTI ofrece asesoramiento a docentes, profesionales e instituciones educativas sobre cómo la tecnología puede ser facilitadora en el despliegue de competencias en las diferentes áreas curriculares e informa sobre herramientas de accesibilidad que ellos llaman rampas digitales refiriéndose a ratones de computadora adaptados, teclados en pantalla, joystick, pulsadores y cualquier dispositivo que posibilite el acceso a la computadora cuando existen barreras que lo limitan. La charla fue dictada por la Licenciada en Fonoaudiología Mónica Camaño. Consistió en un acercamiento general a los Sistemas de Comunicación Aumentativa y Alternativa y su funcionamiento y aplicaciones. Resultó muy útil para evacuar dudas y completar el marco teórico de este trabajo. Algo que surgió en la charla fue la noción de sala multisensorial como herramienta que se utiliza para estimular los sentidos y despertar interés por el entorno con el fin de abrir una puerta a la necesidad de comunicación. Es un paso previo al uso de SAAC, que se incorpora en los casos en que el sentido de la comunicación es completamente nulo o muy bajo. Estas salas consisten en espacios con muchas texturas, juegos de luces, sonidos, colores y todo tipo de elementos que generen sensaciones. Son lugares interactivos donde el paciente se relaciona con los objetos y esa interacción produce cambios en el entorno. En Montevideo hay dos salas como estas en toda la ciudad. Una pertenece a la escuela 206, sala creada por iniciativa de los padres de los alumnos de la escuela; y la segunda pertenece al Centro Holístico. A nivel internacional existe una institución argentina, Instituto El Galileo que brinda educación especial mediante el uso de salas multisensoriales. También la empresa Rehabimedic sugiere los Cuartos de Estimulación Multisensorial (CEMS) como método de rehabilitación y ofrece una amplia gama de materiales y equipamientos con tecnologías de apoyo para el montaje de este tipo de salas. Los materiales que ofrece Rehabimedic son bastante costosos y con muy alta tecnología. Tanto las salas de la escuela 206 como la del Centro Holístico son más artesanales, pero se pueden obtener resultados muy similares, ya que lo importante es estimular al niño, sin importar el recurso o la materialidad que se utilice.

Centro Teletón

Se intentó nuevamente realizar un contacto con el Centro Teletón, de donde no se había obtenido respuesta antes. Esta vez el contacto fue directamente con la dirección del centro, desde donde la respuesta que se obtuvo fue que por temas de agenda no era posible coordinar una entrevista individual dada la alta demanda. Ofrecieron la opción de acceder al programa de Visitas Institucionales con agenda previa, donde un guía voluntario acompaña a los visitantes en una recorrida general por el centro. Se concretó la visita guiada, la cual no resultó un aporte significativo para el trabajo, ya que lo que se esperaba específicamente de esta institución era conocer los Tableros Interactivos de Comunicación (TICO) (que según anuncian en su sitio web tienen a disposición y sin costo), pero en la visita este tema se trató como algo secundario. Existe una sala donde ingenieros trabajan en la adaptación de ayudas tecnológicas para que sean utilizables por niños con distintas dificultades motrices. Es decir, realizando lo que en Creática llaman rampas digitales. Retomando el tema TICO y a la información que se pudo acceder a partir del sitio web, este desarrollo se enmarca en un proyecto de colaboración existente desde 2008 entre la Universidad de Zaragoza y el Colegio Público de Educación Especial Alborada al que Teletón se sumó en el año 2012. Desde la institución se brindan además cursos de capacitación a técnicos y especialistas interesados en aprender a utilizar esta tecnología para beneficio de sus pacientes. Plantean que «la principal ventaja consiste en que el usuario tiene la posibilidad de utilizar tableros de comunicación presentados como pantallas dinámicas, es decir, que desde cualquier botón del tablero o display puede acceder a otro y así sucesivamente, creándose de esta manera un sistema de arborización. Esto se traduce en una mayor velocidad y dinamismo en la comunicación». Y ponen a disposición una serie de materiales que se deben descargar desde el sitio web para utilizar dichos tableros. La intención era contactarse con alguna persona involucrada en este desarrollo o poder ver de qué modo los niños utilizan estos tableros en el centro, pero no fue posible. El problema del uso de SAAC en Fundación Teletón es que las ayudas tecnológicas se utilizan mediante computadoras del Plan Ceibal. Esto limita al usuario, por dos razones: por un lado, si necesita agregar o quitar algún pictograma hay que agendar y llevar la computadora a la fundación para que lo haga un técnico especializado; y sucede también que las XO evolucionan rápidamente entonces los modelos van quedando obsoletos para las nuevas

versiones de la aplicación que se utiliza. Esto provoca la necesidad de migrar a otra aplicación, lo cual implica volver a cargar en el sistema todo el vocabulario que se fue generando con el usuario a lo largo del tiempo, es decir, volver a empezar.

Escuela N° 200 «Dr. Ricardo Caritat»

La Escuela 200 está emplazada en el barrio Prado y se dedica a la atención de niños con discapacidades físicas y motrices trabajando en su inserción en el ámbito educativo. La directora a cargo es Delia Urgoiti Correa, quien es maestra de la escuela desde el año 1988 y directora desde hace 11 años. Ella nos atendió al visitar la institución, y comentó sobre el trabajo que realizan desde la escuela sobre Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación. Ha estado trabajando durante muchos años en desmitificar que el trabajo en CAA no solo compete a los fonoaudiólogos, sino que desde la escuela también se puede trabajar. De hecho en este momento, Delia junto con otros profesionales están llevando a cabo una investigación que planean publicar en el año 2018, cuyo objetivo es funcionar como guía de ayuda para que los docentes puedan implementar los SAAC en el trabajo áulico con mayor dinamismo. Hoy en día esta tarea se hace difícil porque el maestro no tiene el tiempo suficiente y la implementación de estos sistemas requiere de más tiempo del que se dispone, ya que los alumnos necesitan una atención mucho más personalizada que en una escuela convencional. Sobre lo que respecta al diseño de los dispositivos, aplicaciones y sistemas en sí mismos, ella entiende que debe realizarse un diseño personalizado según el usuario, es decir que existirían tantas dinámicas como usuarios, aunque todas tendrían en común el uso de los mismos pictogramas. Actualmente en la escuela utilizan el sistema de pictogramas de ARASAAC, porque además de ser los más figurativos y sencillos de comprender para los niños, son gratuitos y de fácil acceso (mismo fundamento que todos los entrevistados anteriormente). Con respecto a los sistemas de pictogramas existentes, entre los que se menciona el Bliss, se plantea que algunos fueron creados específicamente para personas con discapacidades adquiridas, por eso es que no todos funcionan con personas que nacen con retos múltiples. Luego de la charla se realizó una recorrida al lugar y Delia fue mostrando cada salón y los materiales que utilizan como apoyo en la enseñanza.

Como se puede ver, en Uruguay son muy pocos los materiales de Comunicación Aumentativa y Alternativa que se encuentran. La gran mayoría de los sistemas sin ayuda que se encontraron son fabricados de forma casera, ya que lo que se puede comprar resulta muy costoso o solo es posible encontrarlo en el exterior, lo cual también encarece su adquisición. A nivel de ayudas tecnológicas, los soportes comunes como tablets y celulares son de fácil adquisición, y existe una variada oferta de softwares y aplicaciones para elegir que se adquieren de forma gratuita, aunque todas desarrolladas en el exterior. Tanto en los centros en que se utilizan ayudas básicas como en los que se utilizan las ayudas tecnológicas, se trabajan los mismos aspectos mediante actividades muy similares, con la diferencia de que en el caso de las ayudas básicas los elementos son tangibles y manipulables, y en el caso de las ayudas tecnológicas todo es digital y a través de una pantalla. Se podría decir que los materiales más utilizados en el Uruguay son los libros de comunicación, los paneles y las aplicaciones para dispositivos móviles.

6.3.2. Ejemplos de uso de CAA

A diferencia de lo que sucede en el plano internacional, en Uruguay todavía no se ha incorporado la CAA en el entramado social. No existen instituciones (ni gubernamentales ni médicas, por ejemplo) que incorporen la CAA, ya sea adaptando su señalética o su comunicación. Los únicos que incorporan pictogramas dentro de su entorno de trabajo son los centros e instituciones que trabajan con este tipo de comunicación, aunque no lo hacen todos, ya que por ejemplo de los que se visitó, la Fundación Teletón (Figura-30) no lo ha implementado, siendo que recibe a diario niños con dificultades de comunicación. Su señalética asocia colores a las diferentes áreas, pero los nombres de las áreas no tienen traducción a pictogramas. En los demás casos se notó que los pictogramas se incorporan al nivel de señalética, pero no se utilizan ni en sus sitios web ni en materiales informativos. Como se vio en el capítulo 6.2.2, a nivel internacional los ejemplos son más variados, ya que los lugares que incorporan CAA son de rubros muy diversos y por lo tanto hay más opciones de materiales para adaptar.

En Trompo Azul y en la Escuela N° 200 es donde se encontró más ejemplos de CAA aplicada a la rutina. En Trompo Azul (Figura-31) se encuentran distintos espacios donde cada uno cumple una función distinta. Hay espacios sensoriales, de tecnología, de juego, un comedor, entre otros. En los pasillos del centro hay pictogramas de ARASAAC pegados en las paredes, indicando distintos espacios como por ejemplo: baño, cocina, patio, sala de juego; incluso la escalera, aunque es un elemento que está a la vista, pero es necesario asociarlo a una imagen para que el niño entienda a donde dirigirse cuando alguien se refiere a ella. A su vez, dentro de cada espacio hay distintos pictogramas como por ejemplo, en el baño, donde se indica cada paso de como lavarse las manos y los dientes. Además de los pictogramas que se mencionan anteriormente, también se encuentran las agendas de actividades diarias de cada niño.

En algunos casos los pictogramas son sustituidos por los objetos físicos. Por ejemplo, una agenda diaria de objetos consistiría en un panel vertical con la foto del niño en la parte superior y hacia abajo, dispuestos los objetos que representen cada actividad, pegados con un velcro. Por ejemplo, para indicar la actividad comer, se coloca un tenedor; para lavarse los dientes, habría un cepillo de dientes, y así en cada caso.

El caso de la Escuela N° 200 (Figura-32) es muy similar al de Trompo Azul, ya que incorpora pictogramas para indicar las distintas salas y salones, y dentro de cada salón se indica con un pictograma los objetos que más se utilizan. En este caso, los niños que utilizan lenguaje de pictogramas tienen una especie de tablero de comunicación armado en sus pupitres. Se pueden ver frases armadas con pictogramas en los pizarrones y en las carteleras. Aunque no todos los niños que asisten a esta escuela tienen dificultades de comunicación, el objetivo de la institución es que todos los alumnos aprendan este lenguaje, por eso se trata de «traducir» la mayor cantidad de contenido de clase posible.

En Fundación Creática los pictogramas se visualizan desde la llegada al lugar. Ya antes de entrar se puede observar un pictograma que indica que hay que tocar el timbre. En el interior, las distintas salas también se indican con pictogramas, aunque solo hay dos salas, la secretaría y la dirección.



[Figura-30. Imágenes del Centro Teletón]



[Figura-31. Imágenes de Trompo Azul]



[Figura-32. Imágenes de la Escuela N° 200]

7. Conclusiones y aportes

Concluimos que en Uruguay hay una importante falta de bibliografía sobre SAAC, y la oferta de estudios para la formación de profesionales idóneos en la temática es nula. Son pocas las instituciones y profesionales formados en la temática que encontramos, ya que la única posibilidad de formación está en el extranjero. A su vez, notamos que estas pocas instituciones y profesionales no están del todo alineadas con respecto a cómo abordar las problemáticas de comunicación; y que existen otras partes, como instituciones médicas, centros educativos convencionales y público general (dentro del que podemos incluir a las familias de los usuarios de SAAC) que también es necesario alinear. La coordinación con el equipo que realiza el diagnóstico médico del usuario es fundamental, ya que el médico es quien informa a los padres sobre el tratamiento a seguir, y dicho tratamiento puede complementarse con una intervención terapéutica y educativa entorno a la CAA, según el caso. Por esta razón es importante que todas las partes involucradas se informen adecuadamente para así trabajar con el mismo objetivo y proceder a solucionar cada caso particular de la mejor manera posible. La necesidad de que la temática trascienda es claramente visible, por lo que es importante que se comunique a nivel país, para combatir la desinformación y alinear las partes. Es aquí que se abre un gran campo de acción para el Diseñador de Comunicación Visual.

Por otro lado, observamos que no existe un SAAC mejor que otro, sino que depende de las características del usuario. Todos tienen su lado positivo y su lado negativo, aunque en general el uso de tecnologías de apoyo posibilita un alcance mayor de usuarios, sobre todo por las opciones que brindan en lo que tiene que ver con métodos de selección, como lo son el barrido, el pulsador, etc., que se adaptan a las distintas capacidades motrices de los usuarios. Aunque no logramos visualizar un modelo de SAAC a implementar que universal y cumpla con todos los requisitos, ya que lo ideal sería poder diseñar una solución personalizada para cada usuario, creemos que debería de manejarse un solo sistema de pictogramas general para todo el mundo, y que los distintos sistemas a utilizar deberían manejar ciertos códigos visuales comunes, que permitan que las distintas adaptaciones sean prácticas de utilizar y comprendidas por todos.

Sobre los sistemas de pictogramas, consideramos que los ya existentes cumplen con el objetivo y no vemos necesaria la creación de un nuevo sistema. El ideal sería que se utilice el sistema con mejor diseño a nivel global, pero aunque el sistema Soy Visual tiene una resolución gráfica mejor justificada, actualmente el sistema de ARASAAC está muy instalado y es complicado de sustituir, por lo que entendemos que es mejor continuar universalizando su uso aunque existan otros mejor justificados, ya que ponderamos el uso universal ante el uso de un sistema con mejor diseño.

Existen muchas actividades online, aplicaciones y sitios web que proponen un entrenamiento para el uso posterior de comunicadores y pulsadores o para estimular la comunicación intencionada, entre otros, donde la componente visual tiene un alto grado de relevancia tanto en el diseño de actividades como en el diseño de la interface. Esta es un área donde también podemos desempeñar fuertemente nuestra labor como Diseñadores de Comunicación Visual. También existen herramientas dirigidas exclusivamente a los especialistas, ya que funcionan como facilitadores en la creación de materiales de trabajo (por ejemplo: Pictotraductor y Pictoagenda).

En el plano internacional, el mundo digital y de softwares representa sin duda el mayor campo de acción para los Diseñadores dentro del área de la CAA. La usabilidad de los softwares y aplicaciones marca el diferencial entre las distintas opciones y es un factor sumamente importante ya que lo que se busca es facilitar la comunicación, por lo que el uso de la herramienta tiene que ser lo más intuitivo posible y sencillo de manejar por el amplio espectro de usuarios, contemplando los distintos objetivos terapéuticos. Cuanto más usuarios se alcancen, más universal será el sistema.

Aunque inicialmente la idea fue trabajar en algo más específicamente relacionado con diseño de SAAC, la falta de antecedentes nos llevó a desarrollar una investigación que ofrece una visión panorámica sobre el estado de la Comunicación Aumentativa y Alternativa en nuestro país y su relación con el Diseño de Comunicación Visual. De todas formas estamos muy conformes, porque además de haber aprendido mucho sobre una temática prácticamente nueva para nosotras, creemos que el presente trabajo sienta las bases para futuras investigaciones que trabajen concretamente en alguna de las líneas que anteriormente mencionamos como campos de acción para el Diseño de Comunicación Visual.

Bibliografía

ALCANTUD, F.; Ferrer, A. ; Romero, R. & Asensi, C.(1999) Multimedia based instruction of reading comprehension skills for deaf people using sign language as scaffolding. En Bühler, C. & Knops, H. (Eds) Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium.(Pág: 443-448). IOS Press

ALCANTUD, F.; Avila, V.; Martínez, R. & Romero, R. (2001) Estudio del Impacto de las Nuevas Tecnologías en las personas con discapacidad. IMSERSO. Servei de Publicacions de la Universitat de Valencia.

ALCANTUD, F. & SOTO, J. (2003) Tecnologías de ayuda en personas con trastornos de comunicación. Valencia, España. Nau Lilibres.

ALCANTUD, F. (2003). Las tecnologías de la información y de la comunicación y los trastornos generalizados del desarrollo.Valencia, España. Acceso, Universidad de Valencia.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J. & HANESIAN, H. (1983) Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. 2º Edición. México: Trillas.

AUGUSTOWSKY. G. (2005) Las paredes del Aula. España. Amorrortu.

BAUTISTA, M. G.; MARTÍNEZ, A. R. & HIRACHETA, R. (2014) El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. Ciencia y Tecnología. Nro 14. p 183-194.

Disponible: http://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_11.pdf

ISAAC, Accedido el 29 de mayo, 2017. BURKHART, L. J., desde: <http://www.isaac-online.org/english/what-is-aac/>

CONDEMARÍN, M. (2002) Guía de utilización del material didáctico. Programa de Mejoramiento de la Calidad de las Escuelas Básicas de Sectores Pobres. Ministerio de Educación. Chile: Jansa Impresores.

DELGADO S, C.; ABADÍN, D. A. & VIGARA, Á. (2010) Comunicación Aumentativa y Alternativa. Guía de referencia. Tercera edición. España: CEAPAT. Disponible en: <http://www.ceapat.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/comunicacinaumentativayalternativa.pdf>

DONDIS, D. (1985) La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual. Barcelona: Gustavo Gilli.

ENGELKE, C. R.. (2013) Technically Speaking: On the Structure and Experience of Interaction Involving Augmentative Alternative Communications. UCLA Electronic Theses and Dissertations. Tutores: Duranti, Alessandro, Kroskrity, Paul V. Ph.D., Anthropology 0063 UCLA. University of California, Los Ángeles.

FRASCARA, J. (2000) Diseño gráfico y comunicación. 7ª edición. Buenos Aires: Infinito

FRIEDRICH, G. & PREISS, G. (2003) Neurodidáctica. Revista Mente y Cerebro. Nro 4, Pp 49-45. España.

GARZA, R. M. (1998) Aprender cómo aprender. México: Editorial Trillas/ITESM, Universidad Virtual.

GUERRA, M. E. (2013) Diseño educativo: Campo fértil para la incursión del diseñador en el aprendizaje permanente. Revista digital universitaria. Vol. 14. Nro. 8. Disponible: <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num8/art22/index.html>

JUÁREZ, A. F.. (2015) "Material didáctico y aprendizaje significativo. Sistematización de práctica profesional". Tutor: Mgtr. Héctor Eduardo Ixcaquic Chanchavac. Trabajo de fin de grado. Universidad de Rafael Landívar, Quetzaltenango.

LLOVET, J. (1981) Ideología y metodología del diseño. 2ª edición. Barcelona: Gustavo Gilli.

LULL, J. & NEIVA, E. (2012) The Language of Life. How. Communication Drives Human Evolution. Primera edición. Nueva York: Prometheus Books.

KORN B, J. (2012) Lenguajes del diseño gráfico. Sus elementos y sistemas básicos, sus variables y estrategias visuales. Montevideo: Editorial, Taller de Comunicación.

MCLUHAN, M. (1967) El medio es el mensaje. Nueva York: Bantan Books.

MARENALES, E. (1996) Educación formal, no formal e informal. Temas para concurso de maestros. Montevideo: Editorial Aula.

MARTÍN M, E. M. (2010) "Los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación". Pedagogía Magna. Nro 5., pp 80-88. Accedido el 7 junio, 2017
Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/258693>.

MORALES M, P. A. (2012) Elaboración de material didáctico. Primera edición. México: Red Tercer Milenio.

MORENO H., I. (2014) La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. Madrid: Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid.

MORENO R., C. (2009) El diseño gráfico en materiales didácticos. Bruselas: Centre d'Etudes Sociales sur Amérique Latine (CESAL)

Naciones Unidas. La Declaración Universal de Derechos Humanos. Acedido el 13 junio, 2017 desde: <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>

NÉRICI, I. (1973) Hacia una didáctica general dinámica. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.

OLMOS C, C. (2014) Sistemas de comunicación alternativos y aumentativos en alumnos con necesidades educativas especiales en educación primaria. Tutor: María Cruz Castellanos Ortega. Trabajo de fin de grado. Universidad de Valladolid, Provincia de Valladolid.

PRIETO C, DI (1980). Diseño y comunicación. México: UAM-Xochimilco.

RAMOS, P. (1988) Validación de material didáctico. Serie Cuadernos Técnico Pedagógicos, Nro 23. Caracas: Programa Regional de Educación en Población (UNESCO-FNUAP).

REIGELUTH, C. M. (1999) Diseño de la Instrucción. Teorías y modelos. Parte I. Aula XXI. Madrid, Santillana.

RICHAUDEAU, F. (1981) Concepción y producción de manuales escolares, guía práctica. Bogotá: Editorial de la UNESCO.

ROSELL, C.; BASIL, C. & SORO, E. (1998) Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura: principios teóricos y aplicaciones. Primera edición. Barcelona, Masson.

SÁNCHEZ CEREZO, S. (1991). Tecnología de la educación. Madrid: Santillana.

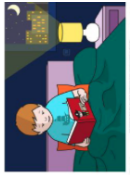
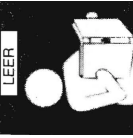
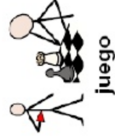
SANTOS G, M. Á. (1996) Evaluación educativa 2. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.

SOTO, F. & ALCANTUD, F. (2003) Tecnologías de ayuda en personas con trastornos de comunicación. Primera edición. Valencia: Nau Llibres.

TORRES, S. & SANCHEZ, J. (2001) Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias. Primera edición. Málaga: Aljibe.

UNESCO, (1989) Documento de trabajo. Material didáctico escrito: un apoyo indispensable. Caracas: Programa Regional de Educación en Población (UNESCO-FNUAP).

Anexos

	Fotográficos		Pictográficos					Logográficos	
	Fotos	Ilustraciones	SPC	PIC	Minspeak	ARASAAC	Bliss	Rebus	
									
Textura	Texturas varias según la materialidad de los elementos fotografiados en la escena	Leve textura imitada por medio de la ilustración	No tiene textura, planos de color	No tiene textura, planos de color	Leve textura imitada por medio de la ilustración	No tiene textura, planos de color	No tiene textura	No tiene textura, planos de color	No tiene textura, planos de color
Uso del color	Se utiliza una amplia gama de colores	Se utiliza una amplia gama de colores, tratando de imitar los colores de la realidad	Utilizan color de fondo dependiendo de la categoría es el color y color en el pictograma, trazos negros	Figuras blancas sobre fondo negro	El uso del color es diverso, los contornos de las figuras se marcan en negro y se rellenan los espacios con colores diversos imitando la realidad	Trazos negros, fondo blanco. Se colorean los sectores a resaltar, aunque en algunos casos se colorea toda la figura con distintos colores	Las figuras son de borde negro con fondo blanco	Trazos negros, fondo blanco. Se utiliza colores diversos en los pictogramas aplicando el rojo para señalar la parte del dibujo que se quiere enfatizar	
Contraste	El contraste depende de la fotografía utilizada	Contraste medio	En algunos casos dependiendo de color que se utilice de fondo se pierde el contraste entre figura-fondo	Alto nivel de contraste	Contraste medio	Contraste alto en la mayor parte de las figuras aunque el uso de color puede generar pérdida de contraste dependiendo del color que se use	Alto nivel de contraste	Contraste alto en la mayor parte de las figuras aunque el uso de color puede generar pérdida de contraste dependiendo del color que se use	
Trazo	No existe trazo	Trazos finos y orgánicos	Trazos de grosor medio, de carácter geométrico	Los trazos solo complementan la figura creada por el plano de color	Trazos finos, manuales y orgánicos	Trazo grueso y limpio	Trazo grueso, limpio y geométrico	Trazos de grosor medio y limpio	
Claridad del mensaje	EL mensaje es claro	EL mensaje es claro	EL mensaje es claro	EL mensaje es claro	El mensaje no es muy claro, a su vez va a depender cada significado de los signos del logopeda y el usuario	EL mensaje es claro	El mensaje no es claro, ya que si no conoces este sistema es muy complejo darle cuenta que significa	EL mensaje es claro	
Nivel de complejidad	Composición compleja, muchos elementos	Composición compleja, muchos elementos	Composición simple	Composición simple	Composición con nivel medio de complejidad	Composición simple	Simple, formas básicas	Composición compleja, muchos elementos	

Uso de tipografía	No se utiliza tipografía	No se utiliza tipografía	No se utiliza tipografía	No se utiliza tipografía	La figura es acompañada por la descripción textual en una tipografía de palo seco	La figura es acompañada por la descripción textual en una tipografía de palo seco	La figura es acompañada por la descripción textual en una tipografía de palo seco
Grado de abstracción	La imagen es completamente realista	Es una ilustración muy figurativa aunque no del todo realista	Grado de abstracción medio	Grado de abstracción alto	Grado de abstracción medio	Completamente abstracto, dibujos lineales muy esquemáticos	Grado de abstracción medio-alto
Cantidad de signos	Un sólo signo	Un sólo signo	Un sólo signo	Un sólo signo	Uno o más signos dependiendo de lo que se quiera decir	Uno o más signos dependiendo de lo que se quiera decir	Uno o más signos dependiendo de lo que se quiera decir
Uso de la perspectiva	Escena con perspectiva, objetos tridimensionales, profundidad de campo	Escena con perspectiva, se aprecian objetos tridimensionales, profundidad de campo	La figura central se ubica de forma frontal, no hay profundidad de campo	Figura levemente perspectivada con respecto al plano frontal, rotación de 45 grados	No tiene una regla, algunas figuras se visualizan de frente, otras de perfil y otras con rotación, pero todas se aprecian como objetos tridimensionales	Las figuras se ubican de forma frontal o de perfil. Se comprenden como figuras tridimensionales aunque se presentan en dos dimensiones	Se aprecia cierta profundidad de campo y usos diversos de laperspectiva dependiendo de la figura
Escala	Todos los elementos de la escena son coherentes en sus respectivas escalas	Todos los elementos de la escena son coherentes en sus respectivas escalas	Todos los elementos que forman la figura son coherentes en sus respectivas escalas	Algunos elementos de las figuras son un poco desproporcionados respecto a otros	Todos los elementos que forman la figura son coherentes en sus respectivas escalas	El grado de abstracción de la figura no permite identificar escalas o una relación de proporción	Todos los elementos que forman la figura son coherentes en sus respectivas escalas, aunque al combinar distintos glifos se pierde un poco la relación en algunos casos

Entrevista con Ineke Moens

Socia y Directora del centro Trompo Azul

(Lunes 7 de agosto de 2017 / 70 minutos)

[Saludamos a Ineke y nos presentamos]

Ineke: Y es una carrera nueva?

Nosotras: Si, relativamente, en 2009 es el primer año que se dictó, nosotras somos la segunda generación.

Ineke: Y ustedes como que eligieron un...osea como que no todo el mundo trabaja con la discapacidad, supongo...

Nosotras: No, no, claro. Es un área muy amplia [la comunicación visual], puede tocar desde cuestiones relativas a la comunicación publicitaria hasta cuestiones más de comunicación social. El Diseño de Comunicación es super amplio y cada uno toma el camino que más le llena o le resulta interesante. A nosotras específicamente nos interesa acercarnos a la educación y al trabajo con niños, eso lo tuvimos definido desde el inicio, pero nos pasó que a nivel de la educación tradicional encontrábamos muy pocos lugares de acción específica para un diseñador de comunicación visual...o quizá demasiados, con una amplitud inabarcable que nos llevó a tener que acotar y enmarcar el tema en algo más específico y accesible. Nos dimos cuenta que en el área de la comunicación aumentativa y alternativa se trabaja fundamentalmente la visualidad y encontramos un campo fértil donde trabajar y generar un aporte. Entonces nuestra idea es aportar una descripción sobre los sistemas aumentativos y alternativos que se utilizan actualmente en nuestro país, desde el diseño de comunicación visual. Nos interesa la conexión entre las características de dichos materiales y el público al que están dirigidos. Hemos visto que hay distintos sistemas y que dentro de ellos hay algunos que hasta nosotras nos resultan super

complejos. Nos interesa también ver cuales son más efectivos o cuales son los que los centros aquí en Montevideo eligen para trabajar.

Ineke: Si claro, entiendo. Y cuales son esos sistemas que les resultan complicados?

Nosotras: El Bliss...

Ineke: Bliss? No conozco ese, cómo funciona? Es con pictogramas?

Nosotras: Si pero en vez de utilizar imágenes más figurativas tiene una base de tipo jeroglífico.

Ineke: Ah!

Nosotras: Entonces se construyen a partir de combinaciones de líneas o formas geométricas, con puntos y otras formas donde cada uno representa una idea, es un sistema 'ideográfico'

Ineke: Mirá! Nunca había escuchado!

Nosotras: Es super complejo...

Ineke: Claro, nosotros utilizamos las que a nosotras nos parece más adecuado pero existen muchos más.

Nosotras: Claro, esa es justamente nuestra idea, que la investigación muestre todo lo que existe para luego realizar un análisis sobre lo que más se utiliza acá en nuestro país, más específicamente en Montevideo y alrededores, porque no vamos a recorrer el interior ni hay muchos sitios que podamos visitar en el resto del país tampoco.

Ineke: Bien. Y fueron también a Creática?

Nosotras: No, por ahora tu fuiste la única que nos ha respondido y estamos muy felices y agradecidas (risas). Si al final podés pasarnos algún dato de otro centro similar que podamos visitar sería genial.

Ineke: Si claro! Bueno, quieren que les cuente un poquito y que les muestre alguna cosa o prefieren preguntarme?

Nosotras: No no, nos interesa que nos cuentes y luego en todo caso si algo no quedó claro te vamos preguntando.

Ineke: Bien. Nosotros en realidad aquí en el Trompo trabajamos más que nada con PECS, que es como 'tangible', son pictogramas impresos. Porque como decía, Creática, es un...conocen un poco Creática? Es un centro que da formación y también tiene personal para trabajar allí mismo pero es todo con tecnología, son sistemas de comunicación en la tablet o en la compu. Son cosas diferentes.

Nosotras: Pero es PECS adaptado a aplicaciones o como funciona?

Ineke: No, osea PECS en realidad es un método que tiene un protocolo para seguir que es un poco...osea si un niño tiene un cuaderno de comunicación, por ejemplo que pueden ser todos estos pictogramas [nos muestra una pila de pictogramas impresos] pegados en una hoja, que luego les voy a mostrar, no es que enseguida lo va a saber usar. Entonces lo que es PECS es un sistema de como enseñar al niño como usarlo. Y es como, por ejemplo si yo quiero la pelota pero la tenés vos, te doy el pictograma de la pelota, a modo de intercambiar algo por algo y no importa la figura que tiene la tarjeta, no tiene por qué tener una pelota dibujada, puede ser blanco.

Nosotras: Claro, y luego el niño asocia...

Ineke: Claro. Luego de a poco cuando ya entienden que si yo te doy algo tengo que recibir algo también se comienzan a incluir las fotos, pictogramas o palabras escritas.

Nosotras: Y que resulta mejor? Un dibujo más figurativo o la foto? Depende de cada niño?

Ineke: Bueno, hay bastante para explicar. Nosotros trabajamos con niños con autismo, y la mayoría de los que vienen no tienen lenguaje verbal. La idea es que aprendan a asociar, es como un nuevo idioma digamos. Entonces, qué le presentás al principio? No importa tanto, porque el niño va a aprender a asociar. La palabra para él al principio es una cosa visual, ni siquiera es... no sabe leer. Nosotros colocamos leyendas debajo de las figuras pero los niños no leen eso, solo memorizan su forma. Entonces definir que es mejor depende de la individualidad de cada niño. Nosotros preferimos usar estos pictogramas que son de ARASAAC que son gratis. Ese fue el motivo por el que los elegimos. Primero trabajábamos con un programa pago que trajo Paula (la otra socia de Trompo Azul) de Inglaterra, cuando todavía no era tan globalizado el asunto, pero en un momento nos dimos cuenta que era mejor usar los de ARASAAC porque son más accesibles y se le puede decir a los padres que los descarguen porque están todos disponibles online, y son los más universales por este mismo tema. Pero no es que exista algo mejor o peor, como las fotos, imágenes o palabras escritas. Depende un poco del nivel del niño, pero al final sigue siendo una asociación que vos está enseñando. Si pensamos verbalmente la palabra 'pelota' también es algo abstracto, como que alguien decidió que se llame 'pelota'. Sucede lo mismo con esto. El beneficio de un pictograma sobre una foto es que una vez que vos enseñaste eso como 'agua' y usas un vaso de agua o botellas de diferentes marcas, todo se entiende como 'agua'. En cambio al usar una foto, solo significa lo que la foto representa específicamente, no es tan genérico. De cualquier modo nosotros trabajamos mucho con fotos también porque nos parece que es útil usar la combinación. En PECS no está prohibido usar las dos cosas, porque a veces justamente a un niño le gusta una pelota específicamente y no todas las que existen. Entonces es más fácil si el sabe pedir su preferida, sabe más lo que representa.

Nosotras: Y entonces las leyendas las usan más para ustedes?

Ineke: Exacto, esa es la diferencia que quería comentarles. Una cosa es un sistema de comunicación alternativa que usa el niño para poder expresarse, para poder pedir cosas (al principio siempre es pedir en realidad, 'yo quiero esto' o lo otro...más adelante también pueden ser comentarios, 'veo la pelota azul' por ejemplo cuando hacés un juego, o 'escucho' determinada cosa...como que de a poco se van armando frases) pero esto [nos muestra un grupo de tarjetas que tiene a modo de collar] es una agenda, es un apoyo visual, que es otra cosa. Un apoyo visual es lo que usamos como adultos para mostrar al niño para que pueda entender mejor lo que le va a pasar. Funciona en la misma línea en que nosotros usamos una agenda tradicional.

Nosotras: Osea que la utilizan para planificar días o semanas?

Ineke: Si, y claro, este es el nivel más sencillo que es en el momento que por ejemplo, ahora nos toca el juego sensorial [muestra la tarjeta correspondiente]. Pero hay niños que tienen una agenda con dos o tres actividades, hay otros que usan el día entero y otros que usan la agenda escrita casi como una agenda convencional. Pero eso no es un sistema de comunicación alternativa, tiene otra función. Cumple la función de ofrecer estructura al día, seguridad de lo que va a suceder. Porque en general los niños llegan con bastante ansiedad. Esto les da una idea de la duración de la actividad. Usamos mucho relojes de arena por ejemplo. Toda esa categoría es como para hacer entender a ellos que es lo que van a hacer.

Nosotras: Y eso tiene que ver con el método TEACCH? Porque nos cuesta entender la relación entre TEACCH y PECS.

Ineke: PECS y TEACCH son cosas aparte, pero se usan juntos, se pueden aplicar juntos y es lo que nosotros hacemos todo el tiempo aquí en realidad. Quería agregarles que PECS es bajo en tecnología, es decir que funciona sin tablet por ejemplo.

Nosotras: Analógico?

Ineke: Claro, porque como que es un poco más tangible. En realidad es más trabajo, porque se puede perder una tarjetita por ejemplo, pero en el uso nos resulta mejor para los niños. Ahora justo estamos con un niño que hace PECS hace como seis años y anda volando! Arma frases. La mamá se bajó el PECS en la Tablet y estamos intentando hacer la transferencia a la Tablet. Pero no nos da mucho resultado porque para él la Tablet son los dibujitos, entonces como que siempre quiere salir del 'programita' y ver videos. Como que las dos cosas tienen sus pro y sus contras.

Nosotras: Y con respecto a los pictogramas, ustedes han generado alguno? Viste que los de ARASAAC son abiertos y la gente puede subir pictogramas que crea. Ustedes se han encontrado en la necesidad de hacer su propio pictograma ante la falta de alguno?

Ineke: En realidad yo no sabía que se podía hacer eso, pero si hay algo que no tenemos en general le sacamos una foto y la incluimos en el sistema. Generar un pictograma, aún no lo hemos hecho, pero es una buena idea.

Nosotras: Hay algún lugar acá en Uruguay para 'comprar' materiales? Porque vimos que en otros países hay empresas que se dedican a elaborar libros y tableros de comunicación con distintos materiales de calidades diversas.

Ineke: Aquí en Uruguay si hay algo es como muy 'casero'. Suele ser alguien que da un curso sobre el tema y que ofrece pictogramas que compras ahí a un precio económico. De PECS existen todos los materiales oficiales, aparte PECS no usa ARASAAC, tiene sus propios pictogramas [busca materiales PECS que tiene guardados y nos muestra]. Hay distintos tamaños de libros y tableros incluso, y el material que usan es lo máximo, porque el velcro se adhiere perfecto y no se sale, pero nosotros los hacemos con biblioratos, porque esto [señala un librito pequeño] puede costar alrededor de cincuenta dólares, que nos resulta muy costoso. Entonces los que se usan acá todos los días preferimos hacerlos con biblioratos y tenemos una plastificadora y velcro de buena calidad comprado en Estados Unidos.

Nosotras: Perfecto, si, nosotras preguntamos por saber más que nada como resuelven el tema y los materiales que utiliza el niño en la casa también por ejemplo.

Ineke: Nosotros aquí trabajamos PECS, en el centro todos los niños que vienen y usan PECS lo trabajamos durante varias actividades pero también tienen sesión de PECS todos los días y estamos invitando a los padres, una vez por mes, para enseñarles el protocolo. Porque para usarlo en casa necesitan conocer las reglas a seguir y existe un manual [nos muestra un libro impreso]. Por ejemplo, tiene seis fases y hay formas de corregir al niño, no puedes hacer cualquier cosa porque está estudiado como es mejor hacer cada cosa. Entonces como para cuidar el aprendizaje invitamos a los padres para que lo aprendan con nosotros. Es un sistema que requiere de mucha repetición y constancia para ser efectivo.

Nosotras: Claro, también está bueno que se continúe el mismo método en el hogar no?

Ineke: Si claro, y también este año es el primer año que hacemos esto de invitar a los padres. Antes yo trabajaba de forma privada, más como un consultorio, y Paula también. En ese formato es mucho más fácil tener contacto con los padres. Pero aquí la organización es tan grande que el primer año no logramos el contacto que nos hubiese gustado. Ahora estamos haciéndolo y vemos que a muchos padres todavía les cuesta mucho entender que su hijo quizá no logre hablar. Nosotras estamos encantadas a veces con los avances en los niños y para los padres esos mismos avances no significan nada o es les parece muy lento. En general no se conforman con que el niño logre armar la frase, necesitan que lo diga oralmente. Eso fué para nosotras un aprendizaje que nos llevó a planificar un curso con los padres para el año que viene, porque todavía no hay mucho conocimiento aquí, todavía no está del todo aceptada la problemática. Uno piensa 'sos el papá de un niño con autismo, ves que logra armar una frase, deberías de estar feliz' pero ellos igual no se quedan copados como uno espera.

Nosotras: Eso suele pasar, los padres se niegan en cierto punto a aceptar la realidad de sus hijos.

Ineke: Si, es parte del proceso de aceptación

Nosotras: Suponemos que un padre nunca se va a conformar, siempre va a querer que su hijo sea como los demás niños

Ineke: Si, siempre va a apuntar hacia la normalización del niño autista. A nosotros también nos encantaría que hable, pero mientras tanto vamos a trabajar en la comunicación en si misma más allá del medio. No vamos a esperar a que hable.

Nosotras: Claro, además es como vos decís, aunque no tenga lenguaje oral el niño está armando una frase con un método alternativo, eso significa que están entendiendo, que se está comunicando.

Ineke: Si claro, es así. Pero bueno, en los padres también hay un proceso de aprendizaje que fuimos descubriendo en estos años y estamos viendo cómo trabajarlo. No sé por qué me fui de tema! (risas)

Nosotras: Estábamos hablando sobre cómo se continúa el proceso en la casa del niño. Te parece que esa especie de 'negación' que tienen los padres afecte a la continuidad del proceso en el hogar? Me refiero a que no utilicen como deberían los materiales y que insistan con el lenguaje oral...

Ineke: No sé, no te lo podría decir con mucha seguridad porque no es que vamos muy seguido a las casas, pero si creo que si a nosotras mismas y al resto del equipo que estamos formados en PECS a veces nos pasa de olvidarnos de las tarjetas, seguramente para los padres no sea sencillo. Es un sistema que requiere mucha preparación y estar atento a toda posibilidad de

comunicación. Me imagino que en la casa, donde suceden muchas cosas a la vez, donde hay que vestir al niño, darle de comer, es un tema difícil.

Nosotras: Es complicado incorporarlo a la rutina?

Ineke: Si, pero de a poquito se va logrando. También nosotros cuando los padres empiezan a trabajar en casa siempre les damos pictogramas o fotos de cosas que ya están en sus rutinas y de cosas que son divertidas para el niño, no solamente 'ir al baño'. Porque un niño con autismo no va a pedir para ir al baño, porque no es algo que le motiva. Si va a pedir algo para comer o algo que le gusta, una actividad o un juguete. Eso también les cuesta a los padres. Quieren que su hijo les pueda pedir para ir al baño, y estaría genial que lo haga, pero no es algo que le entusiasme y por eso no lo va a pedir. Escuchamos mucho lo que nos dicen los padres que le gusta al niño, por ejemplo, hay un niño que le gusta ayudar a la mamá en la cocina cuando ella está cocinando, le gusta agregarle orégano o sal o muchas cosas sensoriales. Entonces le dijimos que ponga todo eso en sitio alto o escondido, y que coloque las fotos de estos elementos, para que en ese momento el niño pueda pedir esas cosas para ayudar. Estas intervenciones muchas veces funcionan mejor que proponer una actividad completamente nueva. O por ejemplo, al niño le gusta mirar la tele, entonces hacemos tarjetas con los distintos programas para que el pida lo que quiere ver. Es como una entrada.

Nosotras: Encontrar oportunidades de comunicación en la rutina...

Ineke: Eso. No estamos diciendo que mire televisión todo el día, pero como ya lo hace y es algo que él disfruta capaz ahí empezar a implementarlo es más fácil que engancharlo en una actividad distinta. Se trata de que sea atractivo para el niño, para que le den ganas de comunicarse, sino es difícil de enseñar algo 'a prepo'. La comunicación así para mi no funciona.

Nosotras: Si claro, necesita de ese componente emocional, afectar la sensibilidad del niño en algún sentido para generar interés justamente...

Ineke: Eso, claro.

Nosotras: Dentro de los sistemas de pictogramas que encontramos había uno que depende de cada categoría de pictograma le asignan un color. Eso supone incorporar un nuevo nivel de lectura?

Ineke: Si, al principio capaz es como pasivo, porque el niño no necesita poder asociar el color, pero a medida que se va armando la colección de pictogramas puede empezar a resultar útil. PECS tiene algo parecido donde se pueden usar diferentes colores para clasificar, pero en el soporte. Por ejemplo todo lo que es comida se guarda en el tablero de color rojo, la ropa en el celeste, etc. Eso depende del nivel del niño, porque algunos al principio manejan solo tres pictogramas y otros terminan con muchos más. Depende del nivel en que se encuentren de adquisición del vocabulario, pero no me parece mal, es otro sistema que supongo que debe funcionar. A nosotros nos gustan los pictogramas pero más que nada porque están tan accesibles que para difundirlos es más fácil. Y un poco como para sacar las excusas, por ejemplo a veces en los jardines ponen la excusa de que no disponen de estas herramientas. Esas excusas no funcionan con los pictogramas de ARASAAC porque están todos accesibles para descargar gratuitamente. Es algo a lo que todo el mundo debería de empezar a adaptarse un poco, no solamente desde el centro de tratamiento, porque sino somos solo una fotocopiadora. Es sencillo de acceder para cualquier persona que le interese.

Nosotras: Y en los lugares que has trabajado anteriormente, ¿qué métodos o sistemas utilizaban?

Ineke: Trabajé en dos centros antes de Trompo y en realidad en ninguno de los lugares tenían muy incorporado el uso de sistemas alternativos. En el mundo de los profesionales todavía es muy nuevo todo esto aquí en Uruguay. Hay muchos terapeutas que siguen diciendo que el uso de

estos sistemas inhiben el lenguaje verbal, basándose en estudios que ya se han hecho hace quince años. Cuesta a la gente cambiar un poco la visión.

Nosotras: Si, cuando comenzamos a leer sobre el autismo encontramos que el tema de la dieta en muchos tratamientos es crucial. Esto escapa un poco a nuestro campo de acción, pero lo mencionamos porque en ese plano también hay mucho escepticismo respecto al tema a pesar de la cantidad de testimonios de casos reales que se han 'curado' a partir de la dieta.

Ineke: Claro, si, creo que es algo muy individual de cada caso el asunto del tratamiento. La única razón por la cual una persona puede ser escéptico es porque realmente falta investigación en esa línea. Creo que hay muchos testimonios pero es algo muy nuevo a nivel de investigación, entonces en general nadie quiere tomar una postura al respecto.

Nosotras: Si, incluso vimos que acá en Uruguay hay muy pocos centros educativos convencionales que reciban niños con autismo. En general nadie quiere hacerse cargo...

Ineke: Si, el tema es que para que la inclusión se exitosa necesitás un montón de apoyos, mucho personal con formación, muchos materiales adaptados, es decir, son muchos factores. Y creo que es muy caro de organizar todo esto. Entonces por eso muchos lugares prefieren no prometer nada a los padres, por no hacer algo malo. Osea decir que si para que la inclusión sea solo física, que el niño esté ahí pero que no se trabaje con él. Porque eso me parece peor. Muchas veces aquí llegan los padres después de tres intentos de escuelas donde la inclusión no funcionó, porque es muy difícil de organizar bien, hay muchos factores para tener en cuenta.

Aquí también tenemos algunos niños que yo quiero decir convencida que no creo que les haga bien una inclusión, porque llegan a la edad de ocho años con bastante rigidez; gritan...todo eso parece negativo sobre el niño pero al contrario, lo que quiero decir es que el ritmo de un niño con autismo de ocho años en una escuela convencional es el de estar sentado y escribir en un cuaderno mirando el pizarrón. Y en sus tiempos de trabajo hace cosas espectaculares: categoriza colores, sabe cosas pero lo hace en 5 minutos y luego necesita hamacarse. Entonces todo eso,

como que complejiza la situación. Les cuesta mucho entrar en un ambiente con muchas personas, la interacción social. Entonces yo pienso, la inclusión, ¿qué fin tiene que tener? Debería ser para que el se sienta bien no para que parezca un niño 'normal' si se quiere usar este término. Que yo no entiendo esa necesidad, porque en realidad lo que necesita es una educación a medida de él.

Nosotras: Quizá eso tenga que ver con lo que hablamos antes de que a los padres les cuesta aceptar que su hijo es diferente a los demás y cree que incluyendolo en un grupo de niños 'normales' le va a ayudar. De cualquier modo el tema de la educación a medida es una problemática que actualmente está afectando a todos los niños en general. Cada vez más se necesita una educación a medida de cada uno. La educación que tenemos actualmente, tan estandarizada, ya no está funcionando, ni siquiera con los niños que consideramos 'normales'.

Ineke: No, tal cual, tal cual. Es un tema complejo. Pero a veces en la discapacidad o el autismo es tan intenso que uno piensa 'que estoy tratando de hacer aquí', como que todo el tiempo intentando forzar una situación en la que el niño en realidad no puede estar porque está en una situación de desarrollo de un niño de una edad mucho menor que la que corresponde. Entonces lo que intentamos hacer aquí es que cada niño tenga su programa, donde hay muchos momentos en grupo y hay muchos momentos universales pero en ningún momento realiza una actividad que no tiene sentido para él. Es como darle una enciclopedia a un bebé para que lea. Intentamos no perder tiempo en esas cosas y aportar algo de valor para el niño, que lo haga avanzar en la comunicación.

Nosotras: Vos siempre trabajaste con niños autistas? Porque sabemos que estos sistemas son aplicables a niños con parálisis cerebral entre otras dificultades de comunicación...

Ineke: Sí, y con Síndrome de Down también por ejemplo. Porque PECS también se puede usar con niños que tienen lenguaje verbal. Cuando me gradué empecé a trabajar en una escuela especial donde trabajé únicamente con niños con TEA, pero luego en las clínicas atendía niños con trastornos del lenguaje en general. Yo lo veo beneficioso para muchos niños, para cada niño

que tenga alguna dificultad en el lenguaje lo veo como algo que aporta realmente, por ejemplo para estructurar las frases.

Nosotras: Si claro, seguramente es mucho más fácil asociar un concepto a una imagen y poder visualizarlo...

Ineke: Sí, y saber cuantas palabras son! Poder contarlas... sino es como una mezcla donde no se distingue la estructura.

Nosotras: Te queríamos preguntar sobre los pictogramas, que vimos que ARASAAC tiene la posibilidad de descargar el mismo pictograma tanto en blanco y negro como a color. Vemos que ustedes optaron por la opción a color, ¿por qué razón?

Ineke: Un poco para que sea más fácil de distinguir, sino todo es más parecido entre si. Sobre la medida por ejemplo, en general usamos la que propone PECS pero para algunos niños los hacemos más grandes y los pegamos arriba de un recipiente.

Nosotras: Eso es porque tienen algún problema de vista?

Ineke: Si, visuales y también del manejo táctil, de la motricidad fina. Cuando está pegado en una caja yo te puedo dar toda la caja, y de paso trabajamos la motricidad fina. Volviendo al uso de una tablet, ahí se nos complica mucho para estos casos, porque requiere de otras habilidades motrices.

Nosotras: Y con respecto al tipo de ilustración, ¿se sienten cómodas? ¿Te parece que transmiten las ideas adecuadamente, que son claros? Porque observamos una mezcla importante de lenguajes, en algunos casos utilizan la figura humana más realista y otros más abstracta...

Ineke: Nos pasó por ejemplo que el pictograma de 'quiero' del sistema que usábamos primero era un niño que se señalaba a sí mismo, que en ARASAAC funciona como 'yo'. Pero nosotros lo cambiamos a 'quiero' porque en realidad es un poco lo mismo, tiene que ver con referirse a uno mismo. Yo creo que el símbolo que se utiliza es algo arbitrario, que uno elige lo que le parece mejor, no hay una ley escrita sobre eso. Nosotros optamos ahora por estos pictogramas que son como las personitas, pero no tenemos una razón específica.

Nosotras: Claro, tiene sentido con lo que hablamos al comienzo de que lo importante es asociar algo con otra cosa. Preguntábamos más que nada pensando en que los que son más abstractos quizá confunda o no se comprenda tanto la idea.

Ineke: Cuando notamos que un niño no está discriminando como que hay que trabajar en la discriminación visual. Si no funciona con un sistema de pictogramas tampoco va a funcionar con otros. Esto tiene que ver con la fase 3 de PECS. Hasta la 2 no importa que lo que te da se corresponda con la tarjeta que tu le diste. Luego si se empieza a enseñar eso mediante diferentes actividades. Primero con objetos como caballitos o autitos, cosas tangibles de categorías bien distintas. Luego se sigue con objetos pero de categorías similares o incluso de la misma categoría, como cucharas y tenedores, y más adelante se pasa al uso de la fotografía de esos elementos en lugar del elemento en sí. Es algo que uno trabaja durante meses a veces, pero también por ejemplo a la hora de las agendas, si no funciona con pictogramas se puede volver y usar objetos en vez de las tarjetas.

Nosotras: Y en ese caso cómo se construye la agenda?

Ineke: Hay diferentes tipos. Algunos simplemente es mostrando el objeto en el momento, por ejemplo si vamos a comer te muestro la cuchara. También se puede hacer un tablero que se cuelga en la pared fijo y tiene velcro y la foto del niño. El niño sabe que para fijarse tiene que ir siempre a ese lugar. En el velcro se pueden pegar tarjetas o si se le coloca velcro a los objetos se pueden pegar los objetos también. Si pegas un disco significa que es hora de escuchar música

por ejemplo. También se pueden hacer agendas de objetos más simbólicos, por ejemplo, tengo una pelotita en mi agenda y voy al salón X y hay una pelotita, entonces junto las pelotitas. En realidad no voy a hacer nada con la pelotita, solo funciona como un símbolo para indicar que tengo que dirigirme a ese lugar. Todo eso es parte del método TEACCH. Si quieren vamos a recorrer el centro y les muestro los materiales.

(minuto 42:20 al 44:30 pregunta sobre cómo referirnos a un niño autista)

Entrevista con Roxana Castellano

Directora de Fundación Creática

(Lunes 21 de Agosto de 2017 / 60 minutos)

Nosotras: Hola, somos estudiantes de la Facultad de Arquitectura, hacemos la carrera de Diseño de comunicación visual y estamos haciendo nuestra Tesis de grado sobre los sistemas de comunicación aumentativos y alternativos, basados en público tanto autistas como niños con alguna problemática en la comunicación. Nosotros vamos a hacer más un planteo desde el diseño de comunicación visual, como lo vemos desde nuestra disciplina, por eso un poco estamos tratando un poco de ir visitando a diferentes centros.

Roxana: ¿Recién están empezando?

Nosotras: Sí, porque hasta ahora fueron pocos los que nos han contestado.

Roxana: ¿A cuáles fueron?

Nosotras: Fuimos a Trompo Azul, tuvimos la entrevista con Inneke, que fue ella la que nos dijo que nos pusieramos en contacto con uds.

Roxana: Nosotros no desarrollamos ni compramos ningún tipo de dispositivo. La institución creática es una institución educativa, privada, que lo que hacemos es: por un lado trabajamos formando gente, maestros, psicopedagogas, profesionales, en temas siempre de tecnologías y discapacidad. Más que tecnología y discapacidad, tecnología para desarrollar habilidades, las que sean... a veces no hay una discapacidad propiamente dicha. Por ejemplo, un adulto mayor que está perdiendo la memoria, o sea, no tiene porque ser una discapacidad severa... a veces es solo un apoyo para el aprendizaje... un adolescente que es excluido del liceo, que no puede volver y no puede reinserirse, entonces bueno, nosotros lo que buscamos es siempre un apoyo de

tecnología. En esa línea formamos a profesionales y también atendemos personas, desde niños hasta adultos mayores, buscando las herramientas tecnológicas. A veces la herramienta tecnológica pasa a ser la herramienta, cuando vos no tenes comunicación, que és lo que uds están estudiando, lo que te den para comunicarte, es como parte de tu cuerpo, a veces no. Justo en este momento en la sala de al lado se encuentra una chica con síndrome de Asperger, que cursa 5º año de liceo, que en realidad ella habla, escribe, estudia, no tiene ninguna dificultad específica pero le está costando integrarse... está con muchos orales en el liceo y esto le da mucha vergüenza, le da cierta cosa salir sola, los recorridos en el ómnibus...pero ella puede tener en el celular una aplicación que le va marcando donde se tiene que bajar, para así se siente más segura. Osea buscamos cómo la tecnología te puede ayudar en algún área que vos sientas que tenés la necesidad. Específicamente en comunicación aumentativa, nosotros dentro de los cursos que damos, hay uno que se llama experto en tecnología inclusión y discapacidad, que dura un año. Tenemos un módulo y también un curso específico de cuatro meses para trabajar todo lo que es comunicación aumentativa y lo que hacemos ahí es rastrear lo que las otras personas hayan diseñado, sobre todo que sea gratuito, porque nuestro interés es que si una persona viene acá y yo le digo, mira a vos te sirve X dispositivos, pero aca no se vende, no hay donde comprarlo, hay que traerlo del exterior, entonces no sirve. La idea es que tu lo puedas conseguir, pero que además lo pueda conseguir tu escuela, tu psicopedagoga y todas las personas de tu entorno, porque un sistema de comunicación tiene que ser transversal a tu vida, entonces lo que hacemos es eso, buscar... somos como investigadores en ese sentido, lo nuevo que va surgiendo. Esto es dinámico todo el tiempo, cuando establecemos que este es el más funcional, ya salio uno nuevo, y así sucesivamente.

Nosotras: ¿Entonces se basan más en cosas que vienen del exterior o conoces a algún equipo aca en Uruguay que genere esos dispositivos?

Roxana: Nosotros evitamos los dispositivos específicos, más bien vamos a lo convencional, para evitar ese problema, primero porque creemos que la persona tiene que en principio poder acceder a lo que accedemos todos, computadora y celular, etc. Y si por alguna razón no accede, lo que

hacemos es, trabajamos con el concepto que se llama “rampas digitales”. Es como que para que puedas entrar a este edificio si hay un escalón no te mando a otro que no tenga escalón, te colocó una rampa para que puedas acceder. En la tecnología el concepto es el mismo, si quiero que uses el celular que te permite comunicarte pero no podés utilizar la mano para tocarlo, no te busco un aparato (tablero electrónico) porque a la larga te limita, porque lo que podes hacer es solo lo que te muestra el tablero. Entonces nosotros lo que hacemos es ver que rampa existe para solucionar ese problema. Por ejemplo, los celulares tienen barrido, o le podes conectar un pulsador o botón, que se lo pones en la cabeza, en el pie, en el brazo... entonces siempre como último recurso un dispositivo específico, sino preferentemente aplicaciones. Lo que buscamos es software, y la tecnología más básica y a lo sumo puede ser laptot, que hoy en día es mucho más accesible poder comprar una, porque antes era impensable. Por ejemplo a un alumno, el padre le compró una laptop digital que se hace tablet. Si te pones a pensar de que la computadora es el cuaderno del niño durante cuatro años, en realidad no te costó tanto. En general tratamos que la tecnología sea la que usamos todos, sino esa persona va a otro lugar y está limitada. Pasa lo mismo con las personas ciegas, ellos utilizan lo que se llama lector de pantalla, el más conocido que utilizan todas las personas ciegas que se llama JOes, la licencia cuesta arriba de mil dólares. Todos lo tienen con licencias truchas, pero cuando entras a una empresa a trabajar, la empresa no puede tener la licencia trucha, entonces condicionas a la empresa a que te compre ese sistema, y en realidad hay uno igual, muy muy parecido que es gratuito. Entonces tratamos también de manejar esa línea de trabajo: que sea gratuito, que sea accesible y que sea manejable por cualquier usuario, porque a veces lo que pasa y lo que pasa con Teletón por ejemplo, es descargan programas o hacen convenios... en realidad no es que ellos crean mucho sino más bien alguien está desarrollando y ellos conveñan, entonces dentro del sistema de comunicación manejan el TICO que es un sistema, un software, que es gratuito, que no lo inventaron ellos (aunque pareciera porque lo descargas y tiene su logo, pero no), es un convenio que hicieron, pero después cuando lo quieren manejar la mamá o la maestra, es muy complicado.

Nosotros: Claro necesitan aprender, tener capacitación para usarlo... nosotras hemos estado viendo aplicaciones que nosotras pensábamos que es complicado para nosotras, imagínate para

una persona con algún tipo de discapacidad, lo complicado que lo hicieron, porque si se supone que es para ese público, como puede ser tan complicado! Como tu decís, tiene que ser transversal y para eso se necesita ser transversal a la vida del resto.

Roxana: Mirá, nosotros la modalidad que tenemos para trabajar es: viste que hay una señora en la entrada? es la mamá de la chica que está acá al lado en este momento. Ella es grande, queremos que vengan sola, pero en general viene el paciente con un acompañante. El acompañante nosotros queremos que esté porque a veces lo hacemos pasar a la sala para que aprenda o a veces los jueves o lunes de tarde que es cuando atendemos a más cantidad de pacientes, mientras un educador trabaja en la sala otro trabaja con los padres enseñando, porque de qué me sirve a mi como institución que venga la persona y utilice todo divino acá pero en su casa no? Por ejemplo, el niño quiere comer torta de chocolate y en el dispositivo no se lo habíamos agregado, entonces la mamá tiene que apretar un botón y en el momento poderlo agregar o sacarle la foto y agregarlo...un primito nuevo que nació, etc. El comunicador es dinámico y lo tiene que aprender a usar toda la familia, la maestra y todo su entorno. Ese problema es el que tiene la Teletón, eligieron un sistema tan complejo, que la gente es dependiente de ellos, entonces cuando tu necesitas agregar cosas, tenes que pedir una entrevista, llevar la torre, que ellos te instalen y te agreguen cosas y meses después volver.

Nosotras: Estas siempre dependiendo...

Roxana: Todo el tiempo, entonces los sistemas tienen que ser fáciles y dinámicos. Hay de todo, nosotros buscamos que tengan esas características, y después también elegir en función de la tecnología que la persona tenga. Nosotros decimos que lo mejor seria un celular pero bueno, no lo pueden tener pero tienen una laptop. Sabiendo que lo mejor para ti es cuando se pueda un celular, son tecnologías distintas, osea, la aplicación es diferente.

Nosotras: Tienen alguna aplicación como de preferencia para cada uno, para cada dispositivo?

Roxana: Claro, las aplicaciones van en función del dispositivo y en función del usuario, sobretodo de la capacidad cognitiva y la capacidad de comunicar, no? Si vos tenes un niño que tiene un nivel intelectual bajo, la comunicación aumentativa si bien se usa y se utiliza lo mismo, nosotros...por ejemplo, vienen pacientes adultos del Hospital de Clínicas, que han sufrido accidentes cerebrales, o que tienen ELA y se quedan sin lenguaje de un día para el otro, entonces cada caso es diferente. Hay personas que mantienen la lectura y la escritura, hay personas que no la mantienen, entonces hay muchas variables para ver. Si tenemos un listado y en función de la situación vamos viendo y probando... hay personas que si les pones muchos pictogramas se marean y no encuentran ninguno, entonces necesitan poquitos, depende de las capacidades de las personas.

Nosotras: Y el tema de las aplicaciones, por ejemplo vimos que algunas utilizan pictogramas de ARASAAC y otros utilizan de Rebus o de distintos sistemas de pictogramas...

Roxana: Nosotros tratamos de utilizar los de ARASAAC. Lo pasa que ellos investigaron un poquito en la historia... hace unas décadas atrás el sistema de comunicación era de una empresa que se llama Mayer Jonson, y había que comprarlos los pictogramas, entonces era todo un tema. En España hay mucho desarrollo.

Nosotras: Si vimos que en España hay muchas cosas respecto al tema...

Roxana: Si, lo que pasa que ellos, lo que son las juntas, es lo que acá serían los departamentos, digamos, que financian para que educadores o investigadores durante un año o dos años, dejen sus trabajos y desarrollen o hagan una investigación y la lleven adelante, entonces así surge ARASAAC, es la que se mantiene en el tiempo.

Nosotras: Si, son como un referente mundial!

Roxana: Si, vencieron a aquellos otros que eran pagos.

Nosotras: Aparte también puedes crear vos si te falta un pictograma, mismo la página te permite crearlo, compartirlo para que otro también lo tenga, es como algo super cooperativo.

Roxana: Si, es porque hacen ese tipo de desarrollo que al ser pagos por el Estado y tu si sos docente te pagan para eso, es algo que va a quedar para la comunidad, no es que después puede ser cerrado o privado, entonces tienen esa cultura de la cooperación, de lo abierto.

Nosotras: También mismo como pictograma nos parecieron los más claros por decirlo de alguna manera, porque por ejemplo los otros sistemas que estuvimos viendo son muchos más complejos en como funcionan como lenguaje, en definitiva es mejor enseñar las letras y no los pictogramas que son muy complejos de utilizar.

Roxana: Nosotros el que más estamos usando hoy para celulares es el LetMeTalk, no se si lo conocen...

Nosotras: Si, la descargamos en el celu.

Roxana: Ta, ese es el que más estamos utilizando ahora porque además la parte de edición es simplemente dejando el dedo apretado, osea no se si lo llegaste a probar.

Nosotras: Sí, lo estuvimos usando, pero no nos habíamos dado cuenta que si dejabas apretado un pictograma podías cambiarlo.

Roxana: Todos los tableros, todos los sistemas de comunicación, cuando tu descargás, lo que descargas es un kit básico. Viene como un esquema para orientarte cómo arrancar, y todo lo puedes editar. Nosotros el que más estamos usando es ese, si te fijas dejas el dedo apretado y ya lo editas.

(Nos mostró en la aplicación como poder editar un pictograma o agregar uno nuevo)

Es muy simple, antes de ese estábamos usando uno que se llama PictoDroy, por si lo quieren descargar, que era el más funcional hasta hace unos meses atrás. Lo que empezamos a ver, es que a veces con las aplicaciones, avanzan las tecnologías pero las aplicaciones no se actualizan entonces nos empezó a pasar que en algunas tablet o celulares se veía bien pero los botones de edición no aparecían, entonces en algunos equipos no se podía editar, por lo que si no se puede editar no nos sirve. Le escribimos a los creadores de las aplicaciones, generalmente si les escribe siempre contestan, osea es gente que está abierta a sugerencias y preguntas y nos mandaban cosas pero en algunos equipos no lo logramos, entonces ya nos estaba trayendo problemas. Cuando vos arrancas vas probando con uno y con el otro, pero cuando ya se pone a utilizar uno, le armamos tremendo tablero, con 'quiero tomar', 'quiero comer', etc, y cuanto más capacidad ya no tiene solo la demanda, que ese es otro problema cuando se diseñan los tableros... a veces las personas con discapacidad sólo pueden comer, tomar agua, ir al baño, y no es así, tiene que poder hacer y decir todo, como 'quiero putear', 'quiero enojarme', 'quiero...' no sé, otras cosas, entonces vos de pronto armaste todo un sistema que construiste con él, con su familia y su entorno, y de repente deja de funcionar la aplicación y tenés que hacer todo el traspaso de nuevo... por eso siempre estamos tratando de estar actualizados porque sino te pasa eso.

Nosotras: Sí, es como empezar de nuevo.

Roxana: Si, esos son los dos mejores, ahora estamos usando el Let Me Talk, y después hay otro que lo desarrollaron estudiantes argentinos que está muy bien también... es diferente, es más para la comunicación en el momento, OTTA Project se llama, también utilizaron los pictogramas de ARASAAC, son varios estudiantes. Nosotros trabajamos este curso que damos, lo damos con convenios con universidades. Aca lo damos con la Católica y en Argentina lo damos en Córdoba con la Universidad de Córdoba que es un referente porque lo damos justo con una carrera que se llama Bio Ingeniería, entonces son estudiantes de ingeniería que están relacionados con la salud, con cómo la ingeniería puede dar soluciones a cuestiones de salud. Entonces hay una materia que cursan, que tiene que crear una tecnología para algún tipo de discapacidad. Les dan un caso

y tiene que ver qué le pasa a esa persona, que necesidad tiene, y mientras dura la materia, tratar de armar algo, una aplicación, un dispositivo.

Nosotras: La solución más adecuada para algo.

Roxana: Yo me traje uno que hizo un estudiante para una persona que no tiene prensión en las manos pero quiere agarrar un vaso o un mate. Osea pueden ser soluciones de ese tipo o aplicaciones, estos funcionan en tablet y celulares, esa es la tendencia del comunicador porque primero, el dispositivo como ustedes dicen que hay (yo sigo teniendo alguno que hemos traído del exterior antes de que esto tuviera como tan difundido), en su momento era la solución, pero vieron los precios? Son carísimos, U\$S300, U\$S400, U\$S500, y lo único que te permite es eso. Algunos siguen teniendo el sistema de poder poner y sacar plantillas, pero otros no, solamente electrónicos... pero bueno te permiten eso. En cambio con un celular, te podes mover en la calle, a su vez podes llamar, y también hay sistemas para poder mandar mensajes con pictogramas, entonces te abre otro campo, que el comunicador no...no es que sea malo, de pronto a alguna persona le puede ser útil.

Nosotras: Sí, pero lo atas a eso, a solo lo que tenga ese tablero.

Roxana: Claro lo atas solo a eso y aparte salen muy caros.

Nosotras: Sí, y también el tema de la practicidad, por el tema del tamaño para estarlo trasladando de un lugar a otro.

Roxana: En algún momento fue como el que se usaba porque era el que existía... ibas con eso o con la torre de la computadora al hombro, no había otra forma; y en otro momento eran las laptops, y era todo un tema, tenías que llevarla a la escuela, en la mochila, tenías que abrirla para comunicarte... digo, se usaba, pero terminaba siendo un trastorno. Hoy día abrís el celular, tocas la pantalla y listo. Esas son las que más usamos, así de laptop o computadora ya casi no se usa.

Hay una aplicación que es muy antigua pero es de las más solventes que ha habido para computadora, se llama Pasfront.

Nosotros: Lo que estuvimos viendo en Trompo Azul, es que ellos nunca empiezan a trabajar directamente con las tecnología, como toda la parte de adaptación la hacen por medios analógicos, como con PECS, tableros, pictogramas recortados, etc. Pero igualmente hoy por hoy todos los niños desde chiquitos manejan un celular o una tablet mejor que cualquiera, osea en realidad se podría ya vincularlos con el lenguaje directamente con el medio tecnológico?

Roxana: Si, en realidad no hay una receta, en realidad todo depende de la persona.

Nosotras: Si, lo decimos por el tema de la complejidad...

Roxana: Lo que pasa que a veces en esos casos, lo que puede pasar es que todavía ni siquiera reconocen el pictograma, entonces lo que se está trabajando ahí...por ejemplo, le das el celular y te lo dan vuelta, lo manejan muy bien, te hacen un rompecabezas, todo eso lo hacen pero no reconocen el pictograma y no lo asocian con una acción concreta, entonces seguramente lo que estan trabajando ahi con los niños con autismo es, bueno quieres comer? dame el de comer, este es de comer... y ahí con cada acción para empezar a reconocer el pictograma junto con la acción. Porque una cosa es reconocer el pictograma que sea el de comer y otra que sepan que acción cumple. Después el segundo paso: hay reconocimiento pero no hay uso. Lo reconozco entre varios pero cuando voy a comer no digo quiero comer, no le encuentro uso, entonces son las fases para llegar al objetivo. Por eso con muchos de ellos y sobretodo con niños con autismo se empieza y se usa así y se usa en todos lados, en la puerta del baño, en el espejo el cepillo, la pasta, etc. Salgamos del autismo, están trabajando con chicos con discapacidad intelectual que no leen, entonces en un taller de cocina, las recetas están con pictogramas, 'tres cucharadas de harina'... se usan los pictogramas para leer, se trabaja lo que es la lectoescritura a través de pictogramas. Tiene un fin mucho más amplio que solo comunicar, a veces hay lenguaje pero no hay lectura, entonces decís, 'bueno, como puede seguir un proceso un joven que tiene síndrome

de Down?', y está en taller de cocina o el taller de lavado de ropa... bueno primero se pone el jabón y todos los pasos, entonces eso no lo saben leer, por eso se usa el pictograma. Entonces ahí lo que hacen ellas es eso, primero incorporar el pictograma para después asociarlo a la acción. Eso se hace cuando están arrancando, cuando son chicos, porque si llega un adulto que ya tuvo lenguaje, que lo perdió por un accidente cerebral, que lo que quiere es comunicarse es distinto. Tuvimos un caso de un señor que vino con la esposa y decía que quería que le apareciera en la aplicación la opción de tomar whisky, y la esposa decía que el médico igual no lo dejaba, pero le dijimos que igual lo tiene que tener, aunque después le digas que no pero tiene que tener la opción de poder pedirlo y generar ese debate.

Nosotras: Así como vos nos dijiste anteriormente que hay distintos especialistas de distintas ramas, vos crees que un diseñador de comunicación visual podría también dar un aporte desde su rubro.

Roxana: Si, si, yo creo que sí, claramente, y supongo que los de ARASAAC que uds nombran detrás de eso debe haber un equipo de especialistas y entre ellos alguien de comunicación visual, diseño, de estas áreas que no tiene que ver en específico con la discapacidad, porque yo te puedo hablar de discapacidad pero yo no sabría diseñar un pictograma. Si te puedo decir si lo veo, si me parece claro o adecuado, pero yo no tendría esa capacidad de crearlo. Y si, a mi me parece que es fundamental porque de hecho es visual, el sistema de comunicación es visual, así que sí. Sobre todo en eso y a veces, como ustedes lo vieron, lo complicado que son algunos programas que me parece que en eso también, en el recorrido para el usuario que tiene que ser fácil, que sepa tocar acá y acá y sea leer y ya está... y el recorrido para el editor, no solo el ícono, el pictograma, sino también el funcionamiento, la navegación... tiene que ser claro, y ahí creo que es el área de uds que no tiene que ver con la discapacidad pero sí con la usabilidad. Nosotros cuando presentamos nuestra institución hablamos de tres anillos: el primero es cuando una persona con discapacidad tiene que usar tecnología, la primer barrera que tiene que vencer es la de la accesibilidad, puedo usar mis manos, no puedo usar mis manos, veo no veo... entonces cómo accedo a este dispositivo. Imaginemos que no puedo usar mis manos. Bueno, con

el barrido y un pulsador en la cabeza vencer esa barrera, pero una vez que la vencí, si el sistema es muy complejo ahí aparece la usabilidad, que es el segundo anillo. Es decir, una vez que ya rompí la primer barrera, la segunda es, 'ya entré pero el programa que me están poniendo no lo puedo comprender'. logré vencer esa barrera, lo que nosotros llamamos "multinivel", no se lo mismo yo que vos, las dos podemos tener el mismo problema, usamos pulsadores y barrido, las dos entramos y ya entendemos ese sistema, pero después la comunicación tuya y mías son diferentes. Y ahí tenemos que tener un recurso que se adapte a mi posibilidad y a la tuya, por ejemplo el Let Me Talk cuando vos lo abrí tiene como 6 u 8 iconos al principio pero vos podés sacar y dejar solo 4. Si la persona eso no puede porque es mucha información, podés dejar solo 2, y si puede mucho podés agregar más. Entonces ahí habla de la adaptación al multinivel: yo tengo un nivel, vos otro, yo unas capacidades y vos otras; y se adapta a cada usuario, son como los llamamos nosotros, los "tres anillos" que se deben tener en cuenta cuando se diseña lo que sea, no solo cuando se diseña sino también cuando se pretende trabajar con alguien. Nosotros por ejemplo no diseñamos, elegimos; pero cuando elegimos tenemos en cuenta esto: que se pueda vencer la barrera de acceso, la de usabilidad y después que se pueda adaptar al nivel del usuario, sino no sirve.

Nosotras: Y a nivel nacional, hay muy poca o nada de materiales hechas por nosotros, digo todo se tiene que descargar o conseguir del exterior...

Roxana: No, desarrollos acá no hay, no hay formación tampoco, en realidad nuestra institución nació en el año 2008, yo soy de Argentina, cuando me vine a vivir acá a Uruguay, empecé a ver temas de discapacidad, a ver donde me podía meter... realmente hay un atraso muy grande en temas de formación, ósea faltan carreras. Yo allá formaba parte de una red de profesionales, que trabajamos estos temas. Decidí ver si podíamos empezar más que nada el tema de formación. Cuando nace Creática, no atendíamos personas, lo que yo vi que teníamos que hacer era formar gente. Ni siquiera podía tomar gente, a ver... si una maestra, o una fonoaudióloga, pero aunque estuvieran bien preparadas ninguna sabía de tecnología aplicada a las personas con discapacidad. Entonces empezamos a formar gente... en el 2009 seguimos, en el 2010

empezamos a trabajar con gente que habíamos formado en 2008 y 2009, que habíamos conocido con solidez de formación en una área, pero que le falta el área de la tecnología, y así fue surgiendo Creática, que hoy tenemos convenio con la Intendencia de Montevideo. Estos cursos de comunicación aumentativa los estamos dando para ANEP, para maestros de escuelas especiales que tienen las ceibalitas, las tablet y no tiene ni idea, no hay formación.

Nosotras: En el Plan Ceibal, osea las ceibalitas, tienen posibilidad de instalación de algún tipo de aplicación?

Roxana: Está complicado, pero se puede, el tema que también van cambiando las computadoras, no son las mismas las que dieron al principio que las de ahora. Nosotros en el 2009 dimos cursos para maestros por el Plan Ceibal, 180 maestros capacitamos! y ahí lo que tuvimos que hacer es instalar un emulador de Windows porque en la XO no funcionaba. Se intentó desarrollar un comunicador para XO, pero es lo mismo que les decía hoy, eso limita, cuando hay hoy unos productos muy buenos desarrollados, que de repente se pueden basar en esos y mejorarlos pero arrancar uno de cero es como un atraso. Después las tablet que estuvieron dando, si, porque son con Android, pero viste que el sistema restringe para instalar, tenés que entrar por un lado y por el otro, osea, no es que el equipo no pueda sino que el sistema restringe un poco, pero se puede. Pero bueno, a veces aunque no sea con el plan ceibal, si una familia o un niño ve que se necesita, la familia puede... hoy en día hay tablet o celulares que no estan tan caros, no es una cosa disparatada de conseguir. Mirá que nos pasó acá de tener familias de muy bajo recursos y que cuando le mostramos lo que sus hijos podían hacer con la tablet a la semana siguiente venían con la más barata que encontraron, pero vienen, porque veían lo que habían logrado. Osea hoy con U\$S100 tenés una, o la podéss sacar en cuotas, no es algo tan disparatado.

Nosotras: Y esas familias vienen acá a través del BPS o como es que llegan?

Roxana: Bueno nosotros tenemos un convenio con la IM que lo que hacemos es (desde el año 2011 lo tenemos el convenio), que nos mandan personas con discapacidad, que no tienen porque

ser de bajos recursos, no es una cuestión de eso, sino de que no encuentran el recurso. Entonces se los atiende durante dos meses en forma gratuita, porque dos meses? Porque nuestro objetivo no es que pase a ser alumnos nuestros sino que viene con la maestra o con un fonoaudiólogo, nos plantean el problema que están teniendo, buscamos el recurso más adecuado, vamos probando, con uno y otro, y en dos meses mas o menos damos con el recurso y le enseñamos a usarlo a todo su entorno. Entonces después de dos meses se va con el celular, con la aplicación instalada, sabiendola usar él, su familia, la maestra y bueno, se les da un informe con indicaciones de cómo continuar. Entonces toda esa parte se da gratis a través del convenio con la IM, y después hacemos dos jornadas gratuitas en el año con la IM, abiertas a toda la comunidad. Ahora estamos haciendo el trámite por BPS, que también es complicado porque el BPS es bastante burocrático y esto es como algo novedoso para ellos. En general por BPS atienden fonoaudiólogo, psicopedagoga, etc. A nosotros muchas veces nos llegan porque los mandan mismo las personas de BPS porque no saben que hacer, porque no se logran comunicar por ejemplo y entonces te lo mandan para acá porque saben que acá les damos el recurso y se lo enseñamos a usar a todos y aprende también la institución

Nosotras: Si, nosotras estuvimos viendo, el caso de niños con autismo, que hay algunas escuelas que los aceptan y otras que no, pero en el caso de las que te lo aceptan el niño que da ahí, y la maestra no sabe de qué manera atenderlo o ayudarlo, entonces va quedando ahí solito el niño, y en realidad hay veces que es hasta peor que quede ahí a que no vaya, a veces el tema de la inclusión por incluir, que esté ahí junto con todos mientras que en realidad no está siendo muy incluido...

Roxana: Si, falta mucha formación en Uruguay, desde los 80' que no hay maestras especializadas, se sacó la carrera y nunca más se abrió, entonces los niños que van a la escuela especial van con maestras comunes, y la maestra común no tiene formación en discapacidad. En psicología no hay formación en discapacidad, en fonoaudiología tampoco, en magisterio tampoco, y falta por ejemplo, terapia ocupacional, que es una carrera muy importante que se abre y se cierra... salen 5 egresados y se cierra, y al otro año se abre nuevamente. Entonces faltan

profesionales, no es que haya mala voluntad, sino que no hay formación, es todo un tema... ahora con el protocolo de inclusión que sacó el Estado, se obliga, es el derecho que tienen todos de ir a una escuela común y está bien pero...

Nosotras: Volvemos a lo mismo, el niño va, y si la maestra no está especializada para atender de la manera que lo tienen que atender o lo que fuese, no va a incluirse.

Roxana: La mayoría de las personas se forman en el exterior, a los centros que me dijeron que visitaron son todos con personas formadas en el exterior.

Nosotras: Igual es rarísimo, o sea me cuesta entender que no haya demanda para esas especializaciones porque hay un montón de gente interesada en trabajar con este público es como raro, cuando no se abre una carrera es porque no hay interesados.

Roxana: Hay poca porque no se conoce mucho la carrera, es una carrera muy específica y en las otras no incluyen en la currícula... psicología ahora sí porque la decana es una persona que trabaja con los temas de discapacidad pero en la currícula, es como la de uds, si nadie les habla de discapacidad... es porque se interesaron ustedes?

Nosotras: Si, en realidad fuimos nosotras.

Roxana: Es que en realidad es un tema de todos, arquitectura tiene que ver con la discapacidad, ingeniería tiene que ver, todas las áreas, porque hay desarrollos para todas las áreas, un auto, una máquina para personas discapacitadas, es todo.

Nosotras: Pero desde el hecho de por ejemplo, que en otros países tiene una materia como podes tener lenguaje, ciencias naturales, tenes lenguaje de señas, porque las personas que son sordas también se tienen que poder comunicar con cualquier persona y no solo utilizar el lenguaje

de señas con otra persona con su misma discapacidad, entonces eso estan buenísimo porque eso realmente es inclusión.

Roxana: Bueno pero vos fijate, que ni en las carreras específicas, magisterio, psicología y fonoaudiología, en esas específicas se ven como pinceladas sobre discapacidad, en las otras menos, ni se toca.

Entrevista con Delia Uργοiti

Directora de la Escuela N°200

(Miércoles 25 de Octubre de 2017 / 50 minutos)

[Saludamos a Delia y nos presentamos]

Tuvimos problemas al principio con la grabación. La transcripción comienza junto con la grabación.

Delia: pero tampoco desarrolla la enseñanza de cómo implementar a los sistemas y cómo enseñarle al niño a usarlos, que es lo más complejo, no?

No se puede hacer desde la lógica de una sala de terapia, porque la comunicación se trabaja en el ámbito donde el niño se desarrolla, donde aún el padre no ha internalizado la necesidad de esa persona, de usar un sistema, porque el niño que tiene lenguaje pero no es comprensible, igualmente te dice: 'yo lo entiendo', 'ya va a empezar a hablar mejor'. Después está el otro caso que dice: 'para qué quiero un sistema si yo lo entiendo, yo se lo que necesita'. Lleva mucho tiempo que el padre logre comprender la importancia.

Nosotras: Si, es que a veces el problema parte de ahí, porque no importa que vos le entiendas, sino que otras personas también lo tienen que entender, sino cuando el padre no se encuentre con su hijo, ¿cómo va a hacer para comunicarse?. Es mucho más amplio que uno solo.

Delia: Esto es un tema que nos ha llevado mucho tiempo trabajar. Ahora por ejemplo tenemos unos niños que están trabajando con *Let Me Talk* y lo aprendieron a usar en la escuela a esfuerzo de la maestra. Hubo un caso de una niña que lo usa y le dije a la maestra un año: 'mirá que si esta niña no empieza a comunicarse la van a meter en escuela de discapacitados intelectuales', la maestra hizo así (Delia hizo un gesto de asombro), y la gurisa se está comunicando. Los padres por un lado venían llorando diciendo que no entendían a la niña pero no hacen nada. En fin, se

logró, y así se está avanzando, ¿no? Pasa que la formación, hubo también una concepción de que trabajar esa área era específico del fonoaudiólogo, pero no. Yo durante mucho tiempo estuve tratando de desmitificar eso, no le corresponde al fonoaudiólogo, no es que no le corresponda pero si lo pueden hacer otras personas. Durante mucho tiempo era: 'no te metas en esa área que eso le corresponde al fonoaudiólogo' y yo decía: 'pero en la escuela no tenemos un fonoaudiólogo, que vamos a esperar, que el niño hable cuando venga uno fonoaudiólogo, que toque la lámpara de aladino y salga de la nada un fonoaudiólogo, o el padre que no lo lleva a ningún lado, de mañana o pasado se ilumine y lo lleve a uno?'. Entonces bueno, justamente por este tema es que arrancamos con esta investigación para ayudar a los docentes. Hay que entender que en el trabajo áulico, el maestro no tiene tiempo para todo, y la implementación de los sistemas lleva mucho tiempo.

Nosotras: Claro, eso es algo que sin duda se debe dar en conjunto con el hogar del niño.

Delia: Exactamente, por eso arrancamos, es como una investigación que debería tener muchas puntas. Nosotros arrancamos con el docente, para que el docente luego trabaje con la familia, trabaje con los técnicos, etc.

[Suena el teléfono, Delia nos pide disculpas y atiende la llamada]

Delia: Así que bueno, estamos avanzando en eso chiquilinas, me parece super interesante el trabajo de ustedes.

Nosotras: ¿Cuántos años hace que sos directora de la escuela?

Delia: Directora de la escuela soy hace 11 años, y maestra de la escuela desde el año 88, toda mi vida la pase acá, tengo más años dentro de la escuela que fuera de ella.

Nosotras: ¿Nos podrías pasar tu mail por si más adelante necesitamos contactarnos nuevamente?

Delia: Si claro, préstame la libreta que te lo escribo (y nos paso su numero de celular también)

Nosotras: Nosotras cuando empezamos la tesis, nos íbamos metiendo cada vez más y más en el tema y nos dimos cuenta que es super amplio.

Delia: Eso mismo nos pasó a nosotros en la investigación, tenemos que acotar y acotar porque si no necesitas una vida para poder hacerla, ¿no?

Nosotras: Sí, el tema es super amplio y para trabajarlo desde el diseño específicamente había que acotarlo, como a un software o a una aplicación... pero claro, como no hay nada trabajado todavía, vimos la necesidad de no ir tan directo al diseño sino comentar lo que se está usando, entonces estamos haciendo algo más genérico. De repente después de nuestro trabajo, alguien puede venir y enfocarse por ejemplo, en ese desarrollo que ustedes pretenden, como tendría que ser desde el punto de vista visual para ser adecuado. Pero todo para que sea más fácil para el usuario. Esa es la parte que más nos interesa, pero no estamos pudiendo hacerlo tan específico porque se necesita como algo más amplio antes.

Delia: Es un tema muy complejo, quizás eso que ustedes hablan de ese diseño tendría que ser más personalizado en función a las características del usuario.

Nosotras: Si, de cada uno. También tiene que ver con lo que tu hablabas de la maestra y el tiempo que tiene, osea los chicos que vienen cada uno tiene características distintas y la enseñanza tiene que ser muy personalizada. El tema del uso del dispositivo, no todos usan el mismo.

Delia: Claro tiene que ser totalmente individualizado y a su vez ese diseño, por eso digo, me parece bárbara la propuesta pero quizás la conclusión sea que los diseños tiene que ser personalizados.

Nosotras: Claro, viene por ahí. La parte visual es super importante y lo vemos en todos los sistemas de pictogramas y en el desarrollo de aplicaciones. En realidad nuestra disciplina tiene mucho que ver, pero claro hay infinitos y es como vos decís, en las conclusiones puede llegar a pasar eso.

Hemos encontrado distintos sistemas. Podemos decir que unos son más complejos que otros, ya que los pictogramas de ARASAAC son los que están mejor resueltos, son los más figurativos.

Delia: Sí, yo creo que para el niño son lo que se comprenden mejor.

Nosotros: Hay otros sistemas que hasta nosotros nos cuestan como, por ejemplo, el Bliss. Es más fácil enseñarles el alfabeto convencional que el sistema Bliss.

Delia: Esos sistemas, los primeros, fueron creados para personas secuelas de la guerra. Estamos hablando que pasó una segunda Guerra Mundial y hubo que generar todo un tema de adecuaciones, en aquel momento no se hablaba de esto, pero no dejaban de ser personas que volvían a la sociedad muy afectadas.

[Entró una persona a dejarle unas llaves a Delia]

Entonces claro, no es lo mismo un muchacho que se quebró una pierna, o que le explotó una bomba y le partió el cuerpo por la mitad o cosas así, que no tenía afectación cognitiva como la población usuaria de SAAC hoy, los gurises con TEA o parálisis cerebral. No es lo mismo Hawking usando el sistema, que un alumno nuestro de acá de la escuela con parálisis cerebral. Cada día baja el nivel de mortalidad infantil, los niños prenatales sobreviven pero siempre con secuelas. Entonces los niños con retos múltiples son lo que hoy en la actualidad hay más. La ceguera por ejemplo, es una discapacidad que ya se puede decir que está desapareciendo por el tema de las operaciones e intervenciones junto con la tecnología que ha avanzado mucho, pero hay niños que

tienen ceguera y discapacidad motriz, otros discapacidad intelectual... esa es la realidad que tenemos hoy en día y que tenemos para trabajar, para generar esa comunicación, ¿no?

Chiquilinas yo estoy a las órdenes, no se si necesitan más información específica, si necesitan hablar con los técnicos de la escuela, con la profesora de informática, con las maestras que están trabajando también en la investigación.

Nosotras: Si, te quería pedir que vi que en los salones tienen como varias 'estaciones', vi la pared de texturas... si podríamos dar una recorrida ya que se fueron los alumnos así no los molestamos.

Delia: Si claro, pueden también venir otro día. De 12 a 15 hay otro chico que esta usando otro dispositivo.

Nosotras: Facundo? Nos comentó una muestra sobre el.

Delia: Si, Facundo. Pueden venir a verlo trabajar, él fascinado porque le encanta ser el estrella. A mi no me gusta el dispositivo, no lo quiero para nada, estoy deseando en este momento, no sé si conocen el evento que se llama TOM, que es una sigla en hebreo, me anote las palabras [Delia busca en su agenda] pero no sé donde las anoté. Si ustedes ponen 'Fiis TOM 2017 en Uruguay', ahí les parece todo. TOM es un evento que organiza la comunidad Israelí, para generar dispositivos y apoyos que mejoren la calidad de vida de personas con discapacidad. Dentro del marco de FISS, este año se desarrolló todo. Se presentaron a la escuela un grupo de personas que están llevando adelante esto, ofreciéndonos que alumnos nuestros tengan la posibilidad de trabajar para ellos, y Facundo es uno de los candidatos. El planteo es pensar en un dispositivo para su comunicación que no sea el que está usando ahora. Para mi tiene que ir por lo visual, el manejo de la computadora a través de la mirada, un lector. No sé que irá a salir, es el 10, 11 y 12 de noviembre, se va a hacer una jornada de tres días ininterrumpido en el Polo Tecnológico del Cerro, cada equipo está integrado por 10 personas y va a trabajar en la generación de esos dispositivos para esas personas, éstos tienen que pensar en generar algo con lo que Facundo

pueda comunicarse a través de una computadora, porque no tiene lenguaje oral y no puede usar sus miembros porque tiene hemiplejía severa y movimientos involuntarios, no tiene control cefálico. Logra un movimiento voluntario con la cabeza pero le genera un desgaste brutal en todo el cuerpo, mucha fatiga, y siempre algo del dispositivo se desarma, porque esos movimientos pueden desenchufar el dispositivo o se le mueve el dispositivo de la cabeza. Así como él, hay otro que lo pueden ver, Alvarito, es otro chico en otra clase que maneja la computadora y su celular con los pies, para él lo que se está pensando y pidiendo es que se genere una silla de ruedas con la suficiente sustentación como para que el pueda desde la silla de ruedas manejar el pie y no tener que bajar a planta baja, porque queda alejado del mundo. Sino siempre anda por el piso. Hay otro alumno que viene por Teletón, que le falta un miembro, el brazo derecho. Para él estarían tratando de generar una silla de rueda que la pueda manejar con una mano sola. Esos son los tres casos que tenemos. Así que les digo que a Alvarito y a Facundo vengán a verlos trabajar que no hay ningún problema. Las puertas de la escuela están siempre abiertas y todo lo que ustedes produzcan siempre va a hacer multiplicación y la gente conozca la escuela. Ustedes la conocían la escuela?

Nosotras: No, nos enteramos investigando por el tema de nuestra tesis, sino no la conoceríamos. A este tema llegamos porque queríamos hacer algo relacionado con la educación y los niños. Nos queríamos alejar del diseño en publicidad, en el marketing y todo ese mundillo, que es en lo que más se trabaja. Empezamos a ver el tema de materiales didácticos, pero era tan amplio que tuvimos que acotar a este tipo de materiales didácticos específicos y conocimos un mundo nuevo, que no teníamos ni idea. Nos pudimos contactar con pocos lugares porque en muchas lugares no tienen tiempo en la agenda, etc. En el caso de la Teletón, hicimos la visita guiada clásica para público general, porque no tenían tiempo para atendernos. Por lo cual no pudimos hablar con nadie en particular.

Delia: Bueno yo les voy a decir que fui a la Teletón en el marco de la investigación, que fuimos para buscar los antecedentes de nuestra investigación, entonces nos dedicamos a buscar bibliografía. Una compañera se dedicó a recorrer todas las bibliotecas de Montevideo y solo hay

dos libros que son iguales, uno está en la facultad que se estudia fonoaudiología y buscamos referentes. Logré que una fonoaudióloga al final me dijera que ella no me podía brindar información porque firman un contrato de confidencialidad con la institución que los forma. Todas las que están formadas en Montevideo trabajando, se forman ahí, queda en Buenos Aires. Al final, tanto le insistí preguntándole que materiales bibliográficos utilizan, de donde lo sacan, etc. que me termino diciendo: 'sabes lo que pasa, nosotros firmamos un contrato que no nos permiten decir nada'. Entonces llamamos a la institución. Parece que hay cursos para docentes y les pedimos a ver de qué forma podíamos lograr que nos mandaran información, pagándola, y nos dijeron que no, que de ninguna manera, que para poder darnos información teníamos que ir a hacer el curso. Hay una compañera que me dijo de hacer el curso y le dije que no quería que lo hiciera porque sino el año que viene cuando volviera iba a estar encerrada en esa cajita. Igualmente hay muchas fonoaudiólogas que si las llamamos vienen y dan charlas a las maestras, lo mismo si hay que coordinar para trabajar con un alumno específico. Por la Teletón resulta que coinciden, esas fonoaudiólogas de repente trabajan en clínicas y entonces a esas clínicas van algunos de nuestros alumnos. Por otras clínicas ellas vienen y coordinan con los maestros, pero si uno quiere buscar para actualizarse y buscar un poco de información, porque los cursos son carísimos, y bueno ver como desde mi lugar ayudar al niño, está bastante cerrada la cosa. Una de las argumentaciones era justamente formarnos para luego multiplicar esto en otros ámbitos y a otras maestras. Por ejemplo, el otro día hablaba con una maestra, directora del interior, ella me dice: 'yo le dije a la profesora que hiciera un proyecto de CAA para trabajar', a lo que yo le digo: 'mirá, lo que está pasando en este momento es que arriba de Uruguay hay una gran nube que se llama CAA y de ahí llueven cosas. Para bajar de internet hay de todo, pero lo ideal sería sentarse a pensar en algo relevante. Si tenés la paciencia se pueden armar proyectos maravillosos'.

Nosotras: Si, fue lo que nos dimos cuenta cuando nos empezamos a meter más en tema, hay de todo.

Delia: Hay cosas maravillosas, y puedes hacer cosas maravillosas pero si tu no trabajas con el niño, y el niño no se comunica aunque vos tengas el pictograma ahí, no te sirve de nada.

Nosotras: Es que el usuario es central en este tema, y en realidad todo lo que tiene que ver con diseño.

Delia: Acá en Uruguay no hay ninguna institución completa donde se utilice CAA, ni siquiera en la Teletón.

Nosotras: Fue lo que nos llamó la atención, que en el Teletón están separados los espacios por colores pero no hay ni un pictograma en todo el centro. En ningún momento los nombraron. No sé si conoces Trompo Azul, queda en el Pinar, ellos trabaja con niños con TEA y allí usan sistemas básicos. Acá de qué edades vienen?

Delia: A partir de los dos años. Este año ya ingresamos chiquilines de esa edad, unos cuantos.

Nosotras: Y hay una edad límite?

Delia: Mirá, en realidad es escuela, osea que tendríamos que tener alumnos de edad escolar, que por lo que es nuestro objetivo, nuestra meta que es incluir al niño en el ámbito que corresponda, en la edad que corresponda, por ejemplo, entraron niñas este año, que a los dos meses ya estaba incluidas, con doble escolaridad. Nosotros en el momento que vemos que el niño ya está pronto para incluirse, sale. Los ingresamos lo más temprano posible, para intervenir y generar todas las estrategias que ese niño necesite para poder incluirse y en el momento que este pronto, lo hacemos. Siempre con los dispositivos que el necesite, incluso si necesita venir a la escuela, sigue viniendo. Hay contextos y familias tan complejas que hacen que nosotros tengamos que llevar a los niños a las escuelas comunes del barrio.

Administrativamente tenemos cursos a partir de los 3 y 4 años, entonces si entra un niño de 2 años, seguramente ese niño repita por las características de la parálisis cerebral o de la discapacidad motriz... eso hace que los aprendizajes y los tiempos de procesamiento de información y todo eso, sean más lentos.

Aparte tenemos una sobrepoblación, porque tendríamos que estar trabajando con 50 niños y somos 102 más algunos que viene de apoyo. Eso hace que tengamos dos turnos para algunos niños, y los casos que son más dependientes vienen medio horario, de 9 a 12 o de 12 a 15 hrs.

Comenzamos la recorrida por la escuela, donde Delia nos fue mostrando todos los salones de clases y la sala multisensorial.