

## **INTRODUCIR UNA AYUDA TÉCNICA EN UN NIÑO/A CON DISCAPACIDAD MOTRIZ. LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS Y/O AUMENTATIVOS DE COMUNICACIÓN.**

*Jose Bondía Balanza. 6335@telefonica.net*

### **RESUMEN**

Se presenta una experiencia de acceso a la comunicación mediante la introducción de una ayuda técnica (A.T) y un sistema de comunicación aumentativo/alternativo (SAAC) en un niño con parálisis cerebral infantil de 5 años, gravemente afectado, con ausencia de comunicación, habla, y movilidad muy reducida; escolarizado en un centro público de la Comunidad Valenciana. Los pasos que se han seguido por el equipo que ha intervenido han sido una evaluación multidimensional inicial y una toma de decisiones sobre el acceso a la ayuda técnica, código simbólico empleado y al sistema de salida.

### **PALABRAS CLAVE**

Ayudas Técnicas (AT), comunicación y discapacidad, sistemas de comunicación aumentativo/alternativo (SAAC), multimodal, restos con control voluntario, acceso al ordenador, acceso al sistema simbólico y al sistema de salida, juguete adaptado.

## 1.- Introducción.

El ordenador se está convirtiendo en una herramienta imprescindible para realizar cualquier actividad, tanto laboral, social como de ocio, más aún para una persona con alguna discapacidad ya que puede convertirse en la vía de acceso a tareas que antes era impensable que realizaran. Generalizar el uso del ordenador en niños/as con determinadas necesidades especiales, es un medio muy eficaz para facilitar su adaptación e integración escolar y social. En la actualidad, se disponen de numerosas aplicaciones que crecen, se actualizan y mejoran; de coste cada vez menor y quizá el ordenador y sus periféricos sean uno de los instrumentos que puedan dar mayor acceso a la comunicación e información, a la vez que relativizan las consecuencias derivadas de cualquier deficiencia. Las **Ayudas Técnicas** pueden ayudar a romper esas barreras y facilitar el acceso a la comunicación, autonomía, aprendizajes e información.

Cada vez hay más variedad de ellas; más económicas, ajustadas a las necesidades y más asequibles. También más ayudas para adquirirlas. Pero la aplicación de las TIC en el ámbito de la Educación no es una panacea en sí misma. Impone un cambio importante en la realidad educativa y familiar, reajustando determinados planteamientos y entornos de aprendizaje. Hay que “perder tiempo” en tener una información y formación clara y ajustada, actualizarla constantemente y en muchas ocasiones reducir la ansiedad que supone ser conocedor de la importancia y de la relativa facilidad de introducir una ayuda técnica pero no saber dar el primer paso para ello.

En el ámbito de la comunicación y la discapacidad, el sentido común nos dice que una persona que no habla necesita de “algo” para poder interactuar con los demás, poder expresarse y crecer con el lenguaje. Estas personas (estamos pensando en parálisis cerebral) no pueden usar el habla para comunicarse; no pueden producir los sonidos y colocarlos en orden para formar palabras, frases e ir desarrollando ideas o intercambiarlas. Aprender una lengua, no resulta tan fácil cuando no puedes hablar correctamente y por ello, no puedes practicar con las palabras, organizando ideas, frases y estructurando tu pensamiento. Estas personas pueden necesitar una ayuda técnica o aparato que hable por ellos, si tienen la competencia cognitiva suficiente o el resto motor necesario.

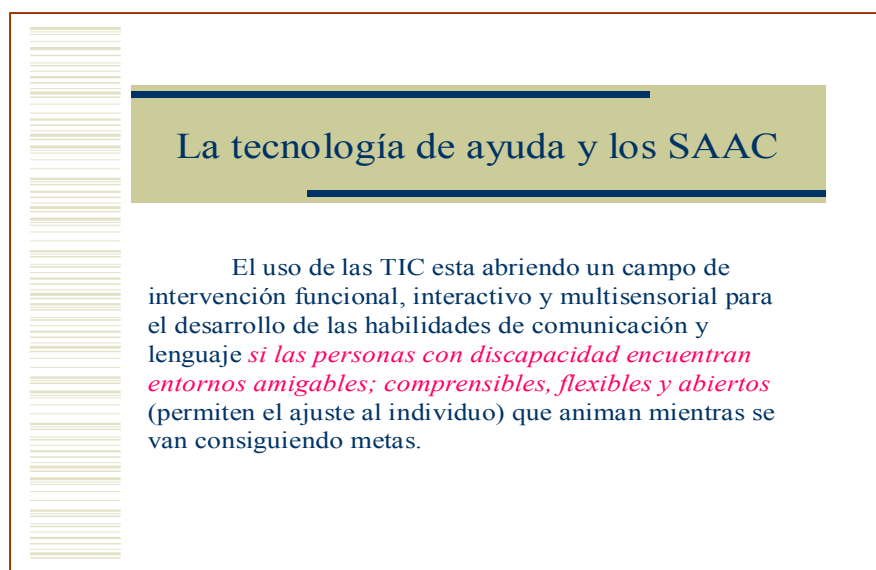
*¿Cómo pueden los niños con discapacidad favorecerse de este tipo de recursos y materiales? ¿Cuál puede ser la relación con el ordenador? ¿Cuales las dificultades de acceso? ¿Cuál es la actitud de padres y profesionales ante este fenómeno?.*

Quizá pudieran iniciar el desarrollo comunicativo-lingüístico pulsando una tecla de una máquina que reprodujera un mensaje (directamente o por medio de un conmutador) o señalando dibujos, iconos o palabras de un panel o lámina que reprodujeran una frase o idea. Poder ir construyendo frases usando el vocabulario de manera apropiada, implica tener las representaciones mentales y construcciones cognitivas adecuadas e ir progresando en ellas. Esto, que se va adquiriendo y desarrollando de manera natural, no ocurre con las personas que no pueden hablar y no conocen tantas palabras como la gente de su edad y no las usan formando frases. De esta manera, su lenguaje será muy simple, esquemático y la comunicación incompleta y poco satisfactoria. El procedimiento para adquirir lenguaje, la **rehabilitación**, puede empezar usando imágenes, pictogramas... y puede ser **multimodal**, combinando gesto, imagen y sonido. El soporte informático permite esa interactividad entre archivos diferentes (wav, mp3, jpg, giff, txt ...) y como decíamos, el aparataje está cada vez más cercano en cuanto a funcionalidad y costes.

Una vez iniciado un lenguaje alternativo, SAAC, (hay varios; SPC, Shaeffer, MinSpeak...), podemos utilizar una máquina que hable por ellos, combinando ambas opciones. Codificar palabras, mensajes o frases a partir de presionar la casilla adecuada con la imagen o palabra convenida y planificando a corto y medio plazo creando categorías, campos semánticos para ir con el progreso del niño. Por otra parte, hay que tener también presente la facilidad/dificultad de acceso al contacto con el área de trabajo, soporte físico o con el panel de información. Introducir una Ayuda Técnica es romper la distancia que separa una intención comunicativa, una actividad de aprendizaje o comunicar una necesidad, de un “clic” producido por un miembro del cuerpo con resto o control voluntario, con el ratón o adaptador correspondiente.

En cualquier caso, las A.T está introduciendo nuevos matices en el ámbito de la Educación Especial y la discapacidad. Se hace imprescindible un *marco flexible de trabajo*, de *cooperación*, ya que son muchas personas las que intervienen. Unas *medidas organizativas* y una muy completa *valoración o evaluación inicial multidimensional* que incluya el punto de vista del educador, logopeda, fisioterapeuta, padres, profesores. También la adaptación del sistema educativo a esas necesidades individuales, como medidas para facilitar este acceso. Es en este contexto donde las Ayudas Técnicas y el ordenador pueden ser un agente de cambio importante ya que pueden proporcionar a las personas con discapacidad el acceso a la comunicación y el aprendizaje; motivación y acceso a determinados servicios, autonomía e inserción social o incluso laboral, permitiendo una proyección de los escenarios educativos al ámbito familiar.

Fig 1. Las tecnologías de ayuda y los sistemas aumentativos /alternativos de comunicación



## 2.- Breve clasificación de los SAAC y posibles beneficiarios.

En los SAAC se da un proceso *multimodal* de introducción y uso. En unos casos la combinación de diferentes formatos tiene un carácter complementario al lenguaje oral y en otros suplementario por completo, dependiendo de las aptitudes y competencias sensoriales, físicas, mentales del usuario. También los podríamos clasificar (Basil y col, 2000) en **sistemas sin ayuda** en los que la comunicación se realiza con el propio cuerpo (*lenguaje de signos*) y los **sistemas con ayuda**, en los que el emisor se apoya en elementos físicos externos muy representativos como *objetos, fotos, pictogramas o*

*gestos* (SPC, Bliss, Shaeffer...), o mediante palabras impresas codificadas (*Braille*). Muy básicamente, se trata mediante la elección del sistema adecuado, el acceso al lenguaje y comunicación, permitiendo funciones de representación internas y de interacción comunicativa, tanto espontánea como funcional, por sí mismos o como apoyo al lenguaje oral.

### ¿Quiénes pueden ser los beneficiarios?

Básicamente, las personas que por diferentes motivos no puedan hablar, leer, escribir o bien tienen un lenguaje poco inteligible; debida a deficiencias motóricas, mentales o sensoriales que impiden desarrollar los mecanismos del habla y la escritura o haber sufrido traumatismo o enfermedad que los haya interrumpido. Lo utilizan personas con parálisis cerebral, sordas, ciegas, con rasgos autistas y en general usuarios que precisan de códigos no vocales para desenvolverse con el requisito de poseer un movimiento voluntario de cualquier parte del cuerpo para iniciar y mantener un diálogo con el medio.

### 3.- Pasos a la hora de introducir un Sistema de Comunicación Aumentativo/Alternativo.

Construir un lenguaje, hacer posible una comunicación multisensorial y progresar en ella, abarcando desde expresiones de necesidades básicas hasta las más abstractas que requieren mayor competencia cognitiva, evidencia que la persona está preparada para captar varias informaciones a la vez y que es más fácil adquirir estas competencias desde un punto de vista multimodal. Este es en realidad la hipótesis de partida. También que se pueden construir lenguajes gráficos a partir de campos semánticos que introduzcan y progresen estructuras lingüístico comunicativas y en esto, el ordenador puede ser una gran ayuda. El medio informático soporta todos los sistemas simbólicos (pictogramas, fotos, texto, braille..) en contraposición con los tradicionales medios estáticos como el papel o los tableros y desde una perspectiva multisensorial combinando imagen, audio, texto, incluso vídeo.

Dado que la interacción con el sistema simbólico es flexible y multimodal, otro principio básico es el que por muy pequeño que sea el resto voluntario del usuario es casi siempre suficiente para acceder a la comunicación. Los avances en microelectrónica han permitido que una gran cantidad de periféricos puedan conectarse al ordenador. Todos los sentidos menos el gusto y el olfato pueden, por ahora, interactuar con él. La idea es clara; dar un soporte lingüístico a un gran discapacitado puede no estar más que a una distancia de un “clic” intencional. Es aquí donde entran en juego las ayudas técnicas. Pasos para introducir una de ellas:

**3.1. Evaluación de las competencias.** El primer paso sería determinar lo más ajustadamente posible el *resto voluntario* que va a convertirse en el motor de la comunicación intencional (sí – no; quiero – no quiero; en definitiva un “clic” o paso – no paso de corriente). Trabajar con este resto, estimularlo, entrenarlo y dirigirlo hacia el control e inhibición de movimiento por control voluntario, por parte de todo el personal que interviene (y asociarlo al uso de los comunicadores, emuladores de ratón y teclado

**3.2. Toma de decisiones.** Decidir el *sistema de acceso* a la Ayuda Técnica (ordenador, comunicador...) bien directamente, por medio de pulsadores o por periféricos más o menos adaptados. Decidir el *sistema simbólico* (fotos, pictogramas, palabras); y el *sistema de salida*, predominando la información por el canal visual, auditiva o ambas; elección del SAAC.

### 3.2.1 Sistemas de acceso al ordenador (directo o a través de periféricos).

- Acceso directo al teclado
- Acceso por conmutador hacia un sistema de selección por barrido . Lo utilizan personas cuya capacidad de respuesta se limita a movimientos gruesos. Solo requiere la capacidad de pulsar uno o varios conmutadores. Es más lento que el acceso directo y requiere instalar y configurar el dispositivo (velocidad de barrido, tiempo para confirmar una opción, sonido, número de conmutadores..). Si el acceso se realiza por barrido, se tiene que esperar hasta que se ilumine la casilla deseada para activar el conmutador y el ordenador interpreta la orden de la misma forma que si se hubiera utilizado el teclado o el ratón. El barrido puede ser *simple*, en el que se emplea más tiempo ya que la señal luminosa va recorriendo las casillas de una en una y hasta que no finaliza una fila no pasa a la siguiente o *complejo*. Más rápido que el anterior, primero se iluminan las filas para que se pueda seleccionar la que se desea y a continuación se buscará dentro de esa fila la casilla correspondiente a la columna. Puede ser adecuado empezar primer por el sistema simple y cuando se domine pasar al complejo.
- Acceso por periféricos (ratón, joystick, teclado o tablero de conceptos) hacia un sistema de comunicación directo. Si el acceso se hace a través de un código simbólico (representaciones visuales de ideas, conceptos...), el acceso es más rápido y el usuario asume un papel más activo. Por ello exige un buen control motriz y suficiente capacidad cognitiva. Los sistemas simbólicos pueden ser desde muy representativos (objetos reales o fotografías), sistemas pictográficos (Bliss, SPC, Shaeffer..) y sistemas de palabras codificadas (Braille o Morse).

**3.2.2. Elección del sistema de símbolos.** Los símbolos son representaciones visuales de ideas y conceptos que los clasificaremos funcionalmente de complejidad cognitiva y/o lingüística. La elección se realizará básicamente a partir de tres sistemas:

- Sistemas muy representativos. Los más fáciles de introducir y usar. Pueden ser objetos reales, fotografías... seleccionadas en base a la cercanía afectiva y ajustadas a las características del usuario (tamaño, color, sonidos...).
- Sistemas que combinan símbolos pictográficos e ideográficos. Suponen una mayor actividad cognitiva por parte del sujeto; un nivel más de abstracción. El **S.P.C** o Sistema Pictográfico para la Comunicación, el **Bliss** o el método total de **Sheaffer** son los más difundidos en España. Podemos incluso combinarlos en base a las características del sujeto, con fotos o texto.

El SPC puede ser utilizado por personas de distinto nivel cognitivo, incluso como paso previo a la oralización, estructuración de la frase o al aprendizaje de un sistema más complejo como el Bliss. Permite un tratamiento con soporte informático para ir elaborando tableros de comunicación tipo *broadmaker*, *plapfoons* etc... para utilizarlos directamente o mediante un comunicador.

- Sistemas de palabras codificadas. **Braille** para las personas ciegas y **Morse** para los que presentan una grave discapacidad motriz, pero conservan la inteligencia. La revolución tecnológica lo ha dejado un poco de lado por la aparición en el mercado de los programas de síntesis de voz.

**3.2.3 Elección del sistema de salida y del SAAC.** El usuario, puede recibir la información de forma visual, táctil y auditiva o combinación de ambas. El ordenador facilita la aproximación multisensorial a la comunicación mediante la “vinculación” de todo tipo de archivos que pueden intervenir simultáneamente. Son muchos los factores que aconsejan la elección de un SAAC. Uno de ellos es el sistema de símbolos elegido y según Vanderheiden y Lloyd (1986) hay que tener presente:

- Tiene que haber acuerdo en su uso en el entorno personal del usuario
- Facilidad de acceso a los signos, inteligibilidad por parte de personal no habitual y que permita el progreso personal.
- Permita un nivel de comunicación amplia
- Facilidad de uso y de transporte.
- Ajustado a los requisitos cognitivos
- Adecuado coste de adquisición y servicio postventa.

*Fig 2. Ejemplos de acceso a través de periféricos a sistemas de comunicación directo*



**Tablero de comunicación hecho con el Word.** Sistema de acceso directo, básicamente visual o en todo caso con apoyo gestual y/o auditivo si vinculamos la imagen a archivo de audio. El niño/a expresa sus deseos a través de seleccionar símbolos. “Yo quiero comer pan”

FRUTAS			
PERA	NARANJA	PLATANOS	MANZANA
UVA	MELOCOTÓN	SANDÍA	MELÓN
GRANADA	CEREZAS	FRESÓN	KIWI

Yo, a mí





comer





Biblioteca informatizada Broadmaker. Utilidad para la elaboración de paneles de comunicación mediante símbolos SPC y construcción fácil de tableros de conceptos.





<b>QUIERO</b>				



Fig 3. Diferentes ejemplos de ayudas técnicas de acceso al ordenador.



Este planteamiento expuesto, es el que se ha puesto en práctica para la atención educativa de un niño con parálisis cerebral de cinco años y escolarizado desde los tres en un colegio público de la Comunidad Valenciana. Se ha comentado ya que la aplicación de las TIC no es una panacea en sí misma. Supone cambios importantes tanto en la realidad educativa como familiar y tomar unas decisiones desde el principio que no son fáciles como la elección de la herramienta adecuada, con criterios de funcionalidad, pero que a su vez permita ciertos cambios junto con el esperado progreso del niño para que no quede rápidamente obsoleta. Todo ello, a partir de una variedad cada vez mayor en cuanto a modelos, costes y firmas comerciales y desde unas expectativas de desarrollo del sujeto que se sospechan a priori, pero que no están claras. La atención temprana de un niño de estas características entra en el terreno de la incertidumbre en la medida que se tiene que planificar y dar una respuesta educativa sin la referencia clara de las posibilidades reales del niño, tanto motóricas como cognitivas y sin un feedback a corto plazo de consecución de objetivos.

La edad del niño también es una variable importante junto con la valoración inicial y multidimensional, el seguimiento y el trabajo en equipo. La cooperación de los diferentes profesionales con la familia y el control sistemático de la evolución a partir de definir muy claramente la situación de partida, son variables fundamentales en la introducción del SAAC y la elección de la ayuda técnica. Son en realidad las herramientas de que disponemos para reducir la ansiedad provocada por la incertidumbre y para asegurarnos de que vamos por buen camino.

Mención aparte es el proceso de compra del material elegido. Se abren tres posibilidades, compra particular por el usuario, solicitud de ayudas a determinados organismos y la compra íntegra por la Administración Educativa, si el niño está matriculado en un centro público y se dan unas determinadas condiciones. Para la solicitud de ayudas en la gestión y compra de la ayuda técnica hay que ponerse en contacto con los trabajadores sociales de cada ayuntamiento o Servicios Psicopedagógicos Escolares, tramitando primero el certificado de

minusvalía. Para la gestión y compra íntegra e individual de la ayuda técnica, la administración educativa correspondiente abre un plazo de solicitud de material “no modulado”, de uso personal e individual, gestionado por la sección de Educación Especial y justificado convenientemente. No obstante, hay un **trabajo previo** antes de la introducción y uso de la ayuda técnica. En nuestro caso se planificó en un principio un trabajo de estimulación basal global por todos los profesionales implicados para pasar a otro más específico. Esto coincidió con los tres y cuatro años de edad en los que hubo menos progreso de lo esperado y previendo la petición de un comunicador para el siguiente curso escolar cuando el niño contara con seis años de edad.

*Fig 4. Plan específico de trabajo*

- |  |   |
|--|---|
| ➤ Potenciar contacto ocular y sonrisa facial |   |
| ➤ Desarrollar el control del sostén cefálico |   |
| ➤ Sedestación.                               |   |
| ➤ Estiramientos, volteos...                  |   |
| ➤ Independencia segmentaria :                | - caderas   |
|  | - escápula - codo - mano                              |
|  | - cadera- rodillas                                    |
| ➤ Discriminación auditiva :                  | - ruidos familiares                                   |
| (señala, mira...)                            | - sonidos vocálicos, jerga                            |
|  | - nombres personas                                    |
| ➤ Discriminación visual:                     | - objetos familiares (juguete preferido..)            |
| (señala-mira)                                | - pictogramas   |
|  | - colores, formas                                     |
| ➤ Producción oral:                           | - onomatopeyas  |
|  | - provocar emociones, sonrisa social, susto, quejas.. |
| ➤ Entrenamiento fonoarticulatorio:           | deglución, lengua, masaje, babeo...                   |

Más específicamente, se puso especial interés en entrenar el **“clic” intencional** del niño como acceso tanto al teclado del ordenador como al comunicador. El miembro elegido para ello fue el arco formado por la escápula-codo y dedos en forma de pinza. El trabajo de fisioterapia (un saludo, Sonia) y el del aula específica (Amalia, Inma, Ana, M<sup>o</sup> Carmen, Iván y Nuria) se encaminó en ese sentido. Elaboramos unas presentaciones en Powerpoint (fotos suyas, del entorno del aula con el audio correspondiente) que iba pasando intencionalmente y cada vez con más autonomía, tanto con el teclado normal, como con uno “especial” que preparamos dejando otro solo con un par de teclas. También nos hicimos con un ratón de bola que tomamos prestado de una antigua alumna e inundamos el aula, pasillos y hasta el comedor escolar de pictogramas.

El acceso al código simbólico es el último punto del programa y es también donde nos encontramos ahora. En eso, y en adaptar un juguete a un interruptor para facilitar el acceso al teclado por un lado, y por otro, para que las ayudas técnicas tengan también un sentido puramente lúdico.

**4.- Introducir un juguete adaptado.** Adaptar un juguete puede ser un primer paso de acceso al ratón del ordenador o a un comunicador. Interiorizar relaciones de causa-efecto entre el niño y la máquina, desarrollar destrezas e iniciar tareas de aprendizaje... pero también tiene un sentido lúdico en sí mismo. Un juguete adaptado permite que los niños con discapacidad puedan beneficiarse tanto del juego como de determinados juguetes con unas pequeñas y sencillas modificaciones. Mediante el juego, los niños aprenden incluso antes de la escolaridad y hablamos de juguetes para interactuar con adultos, con los iguales y por supuesto del juego individual en el que el niño va ejercitando sus habilidades. Para ello, hay que buscar juguetes con elementos de control grandes o adaptarlos para poder accionarlos



fácilmente a través de un pulsador, incorporando un “jack”, para activarlo, en lugar del botón on/off . El "conmutador", o "interruptor", es un dispositivo que puede accionarse para encender o apagar un circuito y puede ser de botón o palanca.... Se trata en definitiva de inducir e inhibir respuestas ante estímulos auditivos, sonoros o visuales por medio del juguete y a través del juego . Podemos obtener grandes resultados ya que despiertan gran interés y motivación y los usuarios reaccionan muy positivamente al sonido, movimientos, luces y ruidos que emiten. Un juguete al que le hagamos una sencilla adaptación con unos conmutadores, pulsadores o interruptores puede ser una gran oportunidad para que niños con graves dificultades para la comunicación y gravemente afectados en sus competencias, puedan descubrir relaciones entre objetos, significados... con un manejo fácil y bajo coste.

Fig.5. El juguete como paso previo al ordenador.

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Pretendemos conseguir un <b>movimiento voluntario de cualquier parte del cuerpo</b> para iniciar y mantener un diálogo con el medio para generalizarlo al ordenador.</li> <li>□ Con la ayuda <u>del personal humano</u> podemos ir diseñando actividades de juego, de interacción, comunicación y exportarlas al ámbito familiar. <i>El modelo evolutivo establece que las relaciones que se producen en el juego, afectan de forma importante al desarrollo afectivo, emocional, cognitivo y social</i> (Piaget, Winnicott 1979, Brunner, 1983).</li> </ul> | <p><b>.- ¿Cómo adaptar un juguete?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ <b>1.- Selección</b> del juguete por el interés, motivación que despierte y el conmutador que queremos conectar al juguete por el tamaño o forma en que será accionado.</li> <li>□ <b>2.- Fabricamos la interfaz</b> que colocaremos en la caja donde están las pilas entre el contacto de la pila y la conexión de la caja del juguete. Para su construcción necesitaremos dos pequeñas placas circulares de material conductor( cobre o planchas metálicas) a las que conectaremos un cable que soldaremos a los extremos de un conductor macho de jack monofásico. Entre los dos trozos de material colocamos el elemento aislante (gomaespuma o cinta aislante) para impedir que pase la corriente.</li> <li>□ <b>3.- Conectamos</b> un jack hembra en el interruptor y otro macho en el juguete (o al revés) de forma que podamos cambiar de juguete o interruptor sin necesidad de cambiar toda la instalación.</li> </ul> |
|---|--|

## 5.- Conclusiones.

Los comunicadores son ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y alternativa que potencian o suplen la comunicación oral, recogiendo en un dispositivo el sistema de acceso, el de símbolos y el de salida, pudiendo acompañar al usuario en sus desplazamientos. Ese “algo” a lo que nos referíamos más arriba que determinados niños pueden usar para poder interactuar con los demás, poder expresarse y crecer con el lenguaje codificando mensajes a partir de presionar la casilla adecuada. Están compuestos por una superficie con un determinado número de casillas preparadas para que se coloquen sobre ella láminas con pictogramas, imágenes de los contenidos deseados, asociados al sonido correspondiente. Solo (ese “solo” entre comillas) exige que se presione el conmutador para seleccionar determinada imagen o símbolo. Aunque para realizar ese gesto intencional posiblemente haya que adaptar un juguete, periférico de ordenador, sobreestimar y entrenar un miembro, a la vez que secuenciar tareas, generalizarlas en todos los ámbitos y esperar que todo se desarrolle según las expectativas planteadas. Hasta aquí un breve comentario de lo que ha dado dos años de trabajo ha partir de la llegada de un niño con unas características “muy especiales” al centro donde trabajo., decisiones de modalidad de escolarización aparte. La verdad es que todos, incluido el niño, hemos aprendido bastante

## 6.- Referencias.

- BASIL,C., RUÍZ R. (1985). “Sistemas de Comunicación no vocal”. Ed.Fundesco.
- BASIL,C., SORO-CAMATS,E., ROSELL,C.: “Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación y escritura. Principios teóricos y aplicaciones. Barcelona (1998). Ed. Masson.
- MARTÍN CARO, L & JUNOY, M (2001) Sistemas de comunicación y parálisis cerebral. Ed. Colección Necesidades Educativas Especiales.
- TORRES MONREAL, S (2001) Sistemas alternativos de comunicación. Manual de comunicación aumentativa y alternativa: sistemas y estrategias. ED.Aljibe
- WARRICK A. (1998) Comunicación sin habla. Comunicación Aumentativa y Alternativa alrededor del mundo. ISAAC serie 1.
- GROS, V.; RODRÍGUEZ, J. L. Ficha de evaluación de programas educativos de ordenador. Universidad de Barcelona.
- MARQUÉS GRAELLS, P. (1991).Ficha de evaluación y clasificación de software educativo. Novática, nº 90, vol.XVII, p.29-32.
- RODRÍGUEZ DIEGUEZ, J. L. y SAENZ BARRIO, O. (1995): Tecnología Educativa: nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Ed. Marfil.
- SÁNCHEZ MONTOYA, R. : Ordenador y discapacidad. Ed. Cepe.
- VILLAR, M. y MÍNGUEZ, E.(1998): *Guía de evaluación de software educativo*. Grupo ORIXE. Euskadi.
- SOTO PÉREZ, F.J. y LÓPEZ NAVARRO, J.A. (2000). Nuevas Tecnologías, viejas esperanzas: las nuevas tecnologías en el ámbito de la discapacidad. Murcia: Consejería de Educación y Cultura.
- GRÀCIA, M. y DEL RÍO, M.J. (1998). Intervención naturalista en la comunicación y el lenguaje para familias. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología, XVIII, 1*, 19-30.
- NAVARRO, J.L. (1997). Medios informáticos en la intervención logopédica. 2º Simposio Nacional de Logopedia. Libro de actas. Barcelona: ALE/Univ. Ramon Llull, 131-138.
- RUIZ, C.(1994). El proyecto MUSA. *Apanda, 2*, 14-19.

Otras referencias y direcciones útiles:

<http://acceso.uv.es/accesibilidad/estudio/ordenador1.htm>

<http://www.ataccess.org/resources/wcp/esswitches/esmaking.html>. Cómo adaptar un juguete.

<http://www.bj-adaptaciones.com/>. Distribución de productos y servicios.

<http://www.ceapat.org/>. - Catálogo de Ayudas Técnicas elaboradas por Usuarios | Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Asuntos Sociales. IMSERSO | Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas.

<http://www.cecapiroin.com/>. Empresa especializada en Tecnología de Ayuda y discapacidad.

<http://centros6.pntic.mec.es/cpee.alborada/cps/index.html>. Pag Web del CPEE de Alborada

<http://centros6.pntic.mec.es/cpee.alborada/PCI-SAAC.htm>. Artículo “Experiencia práctica del uso de Sistemas de Comunicación y Ayudas en alumnos P.C.I.”

<http://www.cprcieza.net/>. Centro de profesores y recursos de Cieza. Murcia

<http://www.ermec.com/>. Empresa especializada en Tecnología de Ayuda y discapacidad.

<http://paidos.rediris.es/>. Comunidad virtual sobre infancia y desarrollo.

<http://www.tecnum.net/>. Empresa especializada en Tecnología de Ayuda y discapacidad.

<http://www.xtec.es/>. Xarxa telemàtica educativa de Catalunya.