Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para personas con discapacidad intelectual

María Puy Arrastia Lana

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para personas con discapacidad intelectual

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para personas con discapacidad intelectual

María Puy Arrastia Lana

upna
Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Colección Ciencias Sociales, xx

Título: *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para personas con discapacidad intelectual*

Autor: María Puy Arrastia Lana (arrastia.42989@unavarra.es)

Edita: Universidad Pública de Navarra : Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Fotocomposición: Pretexto

Imprime: Ona Industria Gráfica

Depósito Legal: NA-X.XXX/2008

ISBN: 978-84-9769-232-8

© María Puy Arrastia Lana

© Universidad Pública de Navarra / Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Impreso en papel ecológico

Esta publicación no puede ser reproducida, almacenada o transmitida total o parcialmente, sea cual fuere el medio y el procedimiento, incluidas las fotocopias, sin permiso previo concedido por escrito por los titulares del copyright.

Coordinación y distribución: Dirección de Publicaciones
Universidad Pública de Navarra
Campus de Arrosadía
31006 Pamplona
Fax: 948 169 300
Correo: publicaciones@unavarra.es

Índice

Agradecimientos 11

Introducción 13

1. Actitud de las personas con discapacidad intelectual frente a las TIC 21
   1.1. La discapacidad intelectual 22
   1.2. Las personas con discapacidad intelectual frente a las TIC . 24
      Actitud frente a las TIC 25
      El teléfono móvil 30
      Ordenador y periféricos 35
      Internet 40
      Ayudas técnicas, económicas y de inserción social 44
      Conclusiones de la encuesta 47

2. Diseño para todos 49
   2.1. El diseño para todos 49
   2.2. La ley en España 53
   2.3. Accesibilidad web 57
   2.4. Lectura fácil 72

3. Recursos y herramientas para el manejo de las TIC por parte de las personas con discapacidad intelectual 79
   3.1. El Proyecto Bit 80

Estructura de los temas 81
Programaciones 81
Evaluación general del proyecto bit 94
3.2. Accesibilidad en los sistemas operativos y otro software 95
Windows XP 96
Linux 100
Adaptaciones Word 105
Proyecto RETADIS (Fundación Telefónica) 106
3.3. Accesibilidad del teléfono móvil 107
3.4. La televisión para las personas con discapacidad intelectual 112
Programa "Nosotros también" 112
Programa "Escúchame" 112
3.5. La importancia del Software libre 113

4. La tecnología como herramienta de aprendizaje para personas con discapaci dad intelectual 115
4.1. JClic 118
4.2. Squeak 124
4.3. MALTED 125
4.4. Hot Potatoes 126
4.5. DESCARTES 127
4.6. Listado de software educativo 127
4.7. Congreso TECNONEET-CIIEE 2006 137
Aspectos que dificultan el uso de las TIC 138
Tendencias que se consolidan 141
Modelos, estrategias y tecnologías emergentes 145

5. Las TIC como ayuda para la vida diaria 149
5.1 Comunicación aumentativa y alternativa 149
Introducción a los lenguajes de comunicación aumentativa . 150
Tecnologías y software para la comunicación aumentativa .. 155
Sicla (Sistema Comunicador de Lenguajes Alternativos) 166
5.2 Las TIC como elemento socializador 172
Jumper Ocio 173

Dating4disable 174
IROMEC - Interactive RObotic social MEdiators as Companions 175
Kaspar 177
El proyecto Aurora 178
Paro 180
Proyecto Azahar (fundación Orange) 181
5.3 Las TIC como ayuda en casa 182
Teleasistencia 184
5.4. Otro software de ayuda personal 221

Agradecimientos

En primer lugar quisiera agradecer al profesor de la Universidad Pública de Navarra, Joaquín Sevilla, la oportunidad que me ha dado de realizar este trabajo que traspasa las barreras de la tecnología para llegar al aspecto humano y por supuesto a la asociación "Investigación solidaria Sadar" por tener esta iniciativa desinteresada para mejorar la vida laboral de las personas con discapacidad intelectual.

También me gustaría agradecer a ANFAS el haberme permitido acercarme a la realidad, colaborando como voluntaria en las clases de informática, y a los alumnos de la clase: Ivan, Yoli, Carlos, Carlos Andrés, Ricardo, Encarna y David, que me han mostrado su grandísima capacidad, sus ganas de superarse y su amor por las tecnologías.

Introducción

El presente documento ha sido elaborado en el marco del proyecto de la Asociación de Investigación Solidaria Sadar llamado "Mejora del empleo de las personas con discapacidad intelectual; Innovación en modelos organizativos y tecnologías de aseguramiento de la calidad encaminados a la mejora del empleo de personas con discapacidad intelectual".

La Asociación Solidaria Sadar es una organización sin ánimo de lucro constituida en julio de 2004 que tiene como objetivo contribuir a la mejora de la calidad de vida de colectivos y personas desfavorecidas, a través de la investigación. Sus actividades van orientadas a la cooperación internacional, preferentemente en el ámbito sociosanitario, y a la colaboración con entidades públicas y privadas que en la Comunidad Foral de Navarra, coincidan con las finalidades de esta asociación.

En particular, su proyecto de "Mejora del empleo de personas con discapacidad intelectual" pretende conseguir su objetivo mediante dos líneas de actuación:

1. La incorporación de mejoras tecnológicas para el aseguramiento de la calidad, tanto de los productos como de los procesos.

2. Evaluación de formas organizativas de los centros laborales para personas con discapacidad (modelos de centros especiales de empleo).

Los beneficios que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) pueden traernos son innumerables: Información actualizada de cualquier parte del mundo, oportunidades nuevas de negocio, búsqueda de empleo, comunicación instantánea, compras sin moverte de casa, ocio, nuevas formas de aprendizaje ...

Mientras muchos de nosotros nos beneficiamos de estas y muchas más cosas, hay muchas personas que se quedan atrás. Es la llamada brecha digital, personas que no pueden acceder a las tecnologías por problemas económicos, de infraestructuras o por el problema que nos atañe ahora, porque los contenidos no son accesibles a sus capacidades personales. Esto hace que las personas con discapacidad intelectual vean mermados derechos tan fundamentales como el derecho a la información, el derecho al trabajo o a la educación teniéndose que restringir a las vías convencionales para obtenerlos. Por eso es tan importante que se haga un esfuerzo por tener en cuenta a estas personas a la hora de diseñar sobretodo los contenidos y organización de la información.

Avanzamos para que las personas con discapacidad intelectual tengan una completa inserción en nuestra sociedad pero para eso hace falta que nos acerquemos a ellas y sepamos que es lo que sienten y necesitan.

Según los resultados obtenidos en el proyecto "Tu, yo, nosotros en nuestra Europa en común"[1] llevado a cabo en 2001 en el que

1. LEV. *Diversity in Dialogue* [en línea]. Disponible en: http://www.common-europe.dk [Consulta: agosto 2008].

participaron ocho asociaciones de siete países de la Unión estando entre los colaboradores 152 personas españolas con discapacidad intelectual, el sentimiento de las personas con discapacidad intelectual en España de lo que ocurre en la sociedad es que[2]:

- En las relaciones sociales:

  "Hay una fuerte visión en la sociedad en relación a las personas con discapacidad intelectual: estas son vistas como personas especiales, incapaces de hacer cosas por si mismas, incapaces de entender y de comunicarse, incapaces de tomar sus propias decisiones, son personas en las que no se puede confiar y a las que se puede engañar fácilmente".

- En el terreno laboral:

  "El aspecto más importante aquí es que las personas con discapacidad intelectual son consideradas trabajadores menos valiosos debido a su discapacidad. La sociedad no les da una oportunidad para demostrar sus habilidades y capacidad".

Existe un fuerte desconocimiento por parte de la sociedad acerca de las personas con discapacidad intelectual. El hecho de que sean vistas como personas menos capaces de hacer cosas por si mismas hace que no sean tenidas en cuenta por los desarrolladores de tecnologías a la hora de implementar sus servicios. Además, son relegados a puestos de trabajo de baja cualificación sin tener en cuenta las capacidades de cada persona.

2. Pereyra Etcheverría, Miguel y Salinas Ramos, Francisco, *Los procesos de inclusion y exclusión social de las personas con discapacidad,* Cáritas española, 2003.

Según FEAPS(Confederación Española de Organización en Favor de las Personas con Discapacidad Intelectual[3]):

> "Durante largo tiempo las TIC han tenido un gran impacto en multitud de áreas en el ámbito empresarial y social en España. Este gran impacto no se ha visto sin embargo reflejado entre las personas con discapacidad intelectual, sus familias y las organizaciones que las aglutinan. Concretamente se observa un déficit manifiesto en la utilización de las TIC para el desarrollo diario de las vidas de las personas con discapacidad intelectual y sus familias y del ejercicio profesional que apoya la inclusión en la comunidad de este colectivo, creándose así una brecha digital y tecnológica muy importante que supone una clara situación de discriminación para este sector de la población en el acceso a los bienes de la sociedad de la información. En definitiva, es el momento en que las TIC contribuyan a mejorar la calidad de vida de estos colectivos, su estatus de ciudadanía y la relación de las administraciones públicas con ellos y de ellos con el resto de la sociedad".

Los objetivos a perseguir por ellos en su proyecto FEAPSNET son:

- Inclusión de la personas con discapacidad intelectual en la era digital.
- El uso de las TIC como medio de mejora en las vidas cotidianas de las personas con discapacidad y sus familias, para así fomentar su calidad de vida.
- Mejora sustancial en la interrelación entre todos los actores involucrados en el mundo de la discapacidad intelectual, fa-

3. Instituto de Biomecánica de Valencia, *Libro Blanco I+D+I al servicio de las Personas con Discapacidad y las Personas Mayores,* Valencia, IBV, 2003.

cilitando así los intercambios que permitan prestar mejores apoyos que redunden en la buena vida de las personas con discapacidad intelectual y en sus familias.
- Generación de una red virtual que permita incrementar los procesos colaborativos y de gestión del conocimiento entre las entidades y los profesionales que dan apoyo a este colectivo, permitiendo así el intercambio de experiencias ejemplificadoras y fomentando la transferencia de buenas prácticas.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones podrían dejar de ser una barrera para las personas con discapacidad intelectual y convertirse en un medio de integración y desarrollo personal en todos los ámbitos de su vida. La formación en nuevas tecnologías, para las que son muy receptivos y capaces, podría dar la oportunidad a las personas con discapacidad intelectual de integrarse en cualquier empresa en puestos de trabajo mucho más cualificados que los que ocupan en la actualidad.

Sería necesaria la inclusión de webs con contenido adaptado a las capacidades de las personas con discapacidad intelectual para que ellos también puedan beneficiarse de la sociedad de la información. Noticias con vocabulario sencillo, blogs con temas de su interés hechos por y para ellos, foros de intercambio de información y experiencias, páginas de búsqueda de trabajo de sencillo manejo, etc.

Además, las tecnologías pueden ser un gran medio para su educación ya que es mucho el interés que prestan personas con discapacidad intelectual hacia las TIC. Son muchos los profesores, grandes conocedores de esta oportunidad, los que están formándose en este ámbito y desarrollando contenidos educativos muy enriquecedores. Pero es necesaria la unión de los técnicos con los

docentes y pedagogos para conseguir sacar todo el partido a esta oportunidad. La red y el software libre están permitiendo un gran intercambio de contenidos, pudiendo ser usados materiales de cualquier parte del mundo modificándolos al gusto.

Personas con un mayor grado de dependencia, pueden hacer uso de las tecnologías de la comunicación para ganar independencia por ejemplo mediante el uso de GPS para la localización o mediante el uso de software de comunicación alternativa para personas que no pueden hacer uso del lenguaje hablado o la lecto-escritura.

Es necesaria la concienciación por parte de las empresas y desarrolladores de tecnología, sobretodo de software para que las tecnologías sean accesibles para todos. El Libro Blanco de I+D+I al servicio de las personas con discapacidad y las personas mayores[4] propone dos estrategias complementarias: el diseño para todos y el desarrollo de ayudas técnicas. Aunque se intenta minimizar estas segundas ya que a nadie le gusta sentirse diferente y siempre que se pueda es mejor que todo el mundo utilice las tecnologías de igual forma permitiendo así poder utilizar de la misma forma el ordenador del trabajo o el de tu casa y también el del ciber de tu calle.

El presente documento tiene tres objetivos:

- Mostrar a los diseñadores, desarrolladores y programadores la importancia de tener en cuenta a las personas con discapacidad intelectual y mostrar las herramientas que tienen a su alcance para conseguir su integración.

4. Instituto de Biomecánica de Valencia, *Libro Blanco I+D+I al servicio de las Personas con Discapacidad y las Personas Mayores,* Valencia, IBV, 2003.

- Hacer una recopilación de materiales y proyectos tanto acabados como en desarrollo que tengan por objetivo mejorar la accesibilidad de las personas con discapacidad intelectual a las TIC o la utilización de las TIC como medio para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad intelectual.
- Mostrar a la sociedad otra faceta de las personas con discapacidad intelectual intentando en lo posible sensibilizar y destruir algunos mitos.

1
Actitud de las personas con discapacidad intelectual frente a las TIC

En este capítulo vamos a ver la forma en que las personas con discapacidad intelectual se enfrentan a las TIC. Al comienzo, se recoge la definición de discapacidad intelectual y las características que se tienen en cuenta a la hora del diagnóstico. Después se analizan los resultados de una encuesta que refleja los inconvenientes y posibles soluciones que tienen las personas con discapacidad intelectual para acceder a las principales tecnologías como son el móvil, el ordenador y los periféricos e Internet. Además conoceremos las características óptimas que se estima deben tener estas tecnologías y si los actuales modelos del mercado son o no válidos para este colectivo de personas.

Según la última encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud[1] publicada en 1999 por el Instituto Nacional de

1. Instituto Nacional de Estadística, *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud, 1990* [en línea]. *2000,* Disponible en: http://www.ine.es/prodyser/pubweb/discapa/disctodo.pdf [Consulta: agosto 2008]

Estadística, se estima que en España hay 1.405.992 personas de entre 6 y 64 años con discapacidad, de las cuales 287.329, sufren algún tipo de discapacidad intelectual. Además hay que añadir otras 227.542 personas mayores de 65 años que también sufren algún tipo de trastorno mental, sobretodo demencias. Por lo tanto, las personas con discapacidad intelectual forman un colectivo bastante amplio al que hay que tener muy en cuenta.

1.1. La discapacidad intelectual

La Asociación para la discapacidad intelectual y de desarrollo (AAIDD)[2], anteriormente conocida como Asociación Americana para el retraso mental (AAMR), es la organización más antigua (data de 1876) formada por profesionales y por otras personas preocupadas con el tema de la discapacidad intelectual y de otras discapacidades relacionadas[3].

Su misión es:

> "Avanzar en el conocimiento y habilidades de los profesionales en el campo de la discapacidad intelectual mediante el intercambio de información e ideas" y dirige sus esfuerzos, entre otras cosas a: "mejorar las oportunidades en la vida de personas con discapacidad intelectual y sus familias, y a promover apoyos y servicios de alta calidad que hagan posible la plena participación e inclusión en la comunidad".

2. *AAIDD* [en línea]: Home page. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. Disponible en: http://www.aamr.org [Consulta: agosto 2008].

3. FEAPS, *Discapacidad intelectual* [en línea] Documento FEAPS sobre discapacidad intelectual. Disponible en: http://www.feaps.org/biblioteca/documentos/di_di.pdf [Consulta: agosto 2008]

En 1992, esta asociación dio un cambio a la definición de retraso mental. Hasta el momento se creía que el retraso mental estaba en la persona y que era estático e inmutable, desde entonces pasó a considerarse una condición que dependía de la forma en que las personas se relacionaban con el entorno y que además podía evolucionar dependiendo del apoyo que la persona recibiese.

En 2002, la AAIDD, saca un nuevo manual[4] sobre el retraso mental en el que la definición no cambia significativamente, siendo esta:

> "El retraso mental es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como en conducta adaptativa, expresada en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas. Esta discapacidad se origina con anterioridad a los 18 años."

Las dimensiones a tener en cuenta a la hora de diagnosticar una discapacidad intelectual son:

Dimensión I	*Dimensión II*	*Dimensión III*	*Dimensión IV*	*Dimensión V*
Aptitudes intelectuales	Nivel de adaptación (conceptual, práctica, social)	Participación, interacción y rol social	Salud (salud física, salud mental, etiología)	Contexto social (ambiente, cultura, oportunidades)

Por lo tanto las personas con discapacidad intelectual forman un grupo muy heterogéneo y esto hace que sea muy difícil adjudicar a todas unas mismas necesidades o procesos de aprendizaje.

4. American Association on Mental Retardation, *Retraso mental: definición, clasificación y sistemas de apoyo,*Versión española de Miguel Angel Verdugo Alonso y Cristina Jenaro, Madrid, Alianza Editorial, 2004.

1.2. Las personas con discapacidad intelectual frente a las TIC

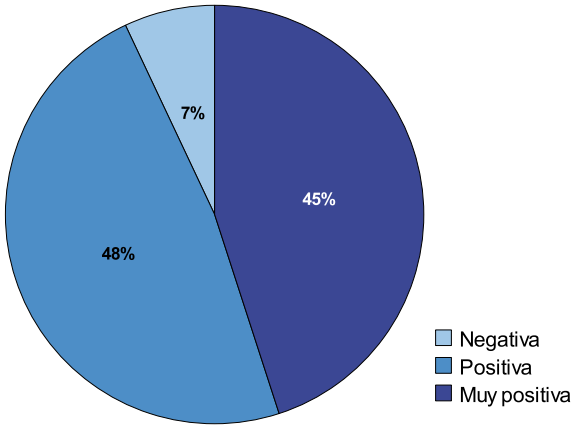
En este apartado se expondrán los datos extraídos de la encuesta: "*el uso y aprovechamineto de las TIC por las personas con discapacidad; teléfono móvil, ordenador e internet*", realizada por la fundación Auna[5]. Esta encuesta arroja muchos datos sobre la actitud de las personas con discapacidad intelectual frente a las TIC. Debido a la Ley sobre protección de datos, las encuestas no han sido realizadas directamente a los afectados sino a asociaciones que están directamente en contacto con ellos y conocen muy bien su situación. En el caso de las personas con discapacidad intelectual, la asociación que ha prestado su colaboración a la fundación Auna ha sido la Federación Española de Instituciones para el Síndrome de Down (FEISD).

El estudio es de 2003 y no se han encontrado estudios posteriores a esta fecha. Tampoco anteriores que arrojaran más datos de interés. La encuesta trata la actitud de las personas con discapacidad en general pero aquí solo se recogerán los datos relativos a personas con discapacidad intelectual.

5. Fundación Auna, *Las personas con discapacidad frente a las tecnologías de la información y las comunicaciones en España* [en línea]. *2003,* http://antiguo.cermi.es/documentos/noticias/Estudio%20Discapacidad-TIC-FundAuna.pdf [Consulta: agosto 2008].

- *Actitud frente a las TIC*

Figura 1.1
Actitud frente a las TIC

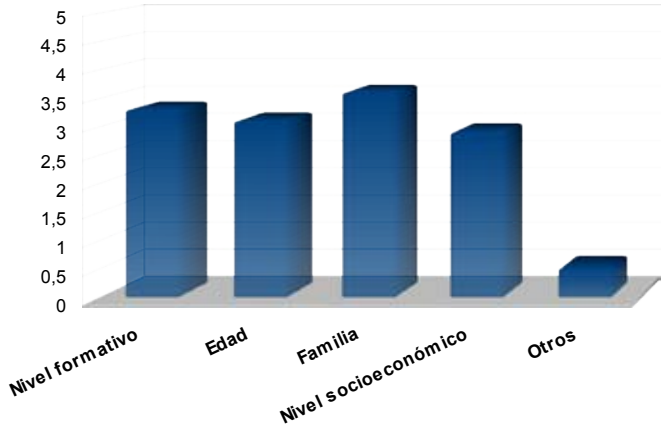


Fuente: Fundación Auna

El estudio pone de manifiesto que el 93% de los encuestados creen que la actitud frente a las TIC de las personas con discapacidad intelectual es positiva o muy positiva. Esto nos demuestra que las TIC pueden ser un arma de gran fuerza para utilizar en el aprendizaje de las personas con discapacidad intelectual.

A continuación podemos observar la influencia de factores socioculturales en la predisposición a las TIC.

Figura 1.2
Factores socioculturales

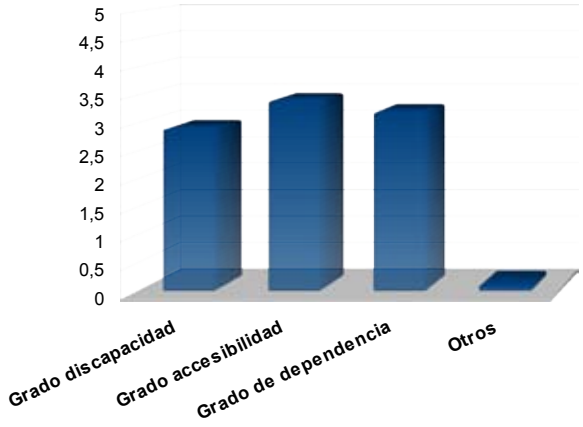


Fuente: Fundación Auna

Los encuestados han sido preguntados sobre la influencia que ejercen determinados factores socioculturales en la predisposición de las personas con discapacidad intelectual a las TIC. Los 4 factores fundamentales: Nivel formativo, edad, familia y Nivel socioeconómico son considerados con similar influencia siendo la familia el factor más influyente pero sin destacar demasiado.

Además se ha preguntado sobre la influencia de los factores propios de la discapacidad en relación a la predisposición a las TIC.

Figura 1.3
Factores propios

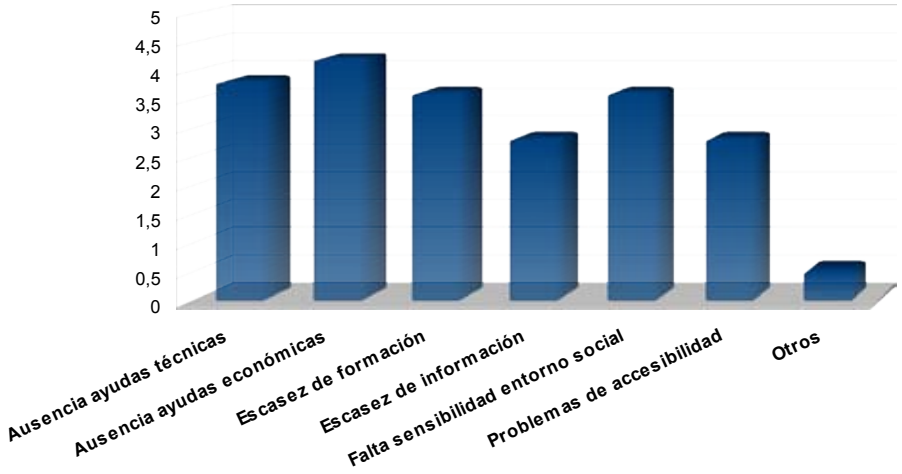


Fuente: Fundación Auna

Podemos decir de nuevo que los encuestados creen que los tres factores por los que han sido encuestados: grado de discapacidad, grado de accesibilidad y grado de dependencia, tienen una influencia muy similar en la predisposición a las TIC, además, estos factores propios de la discapacidad, tienen una influencia similar a los factores propios del entorno que veíamos antes.

Los siguientes resultados corresponden a las barreras en el uso de las TIC favorecedoras de la llamada "Brecha Digital":

Figura 1.4
Barreras



Fuente: Fundación Auna

Los encuestados dan una mayor importancia a la ausencia de ayudas económicas como factor favorecedor de la Brecha digital, otorgando menor importancia a la escasez de información. Sin embargo, si se consiguiera el objetivo de formar, informar y sensibilizar al entorno social sobre el uso de las TIC, las barreras disminuirían muchísimo.

Al ser los encuestados preguntados sobre las tecnologías con mayor impacto presente y futuro, se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 1.5
Tecnologías con mayor impacto



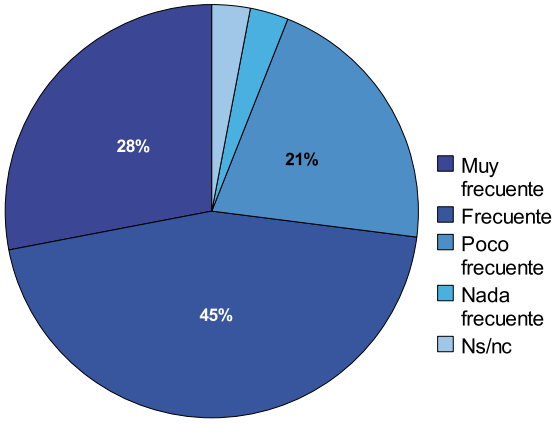
Fuente: Fundación Auna

Vemos que según los encuestados, las tecnologías causan un impacto similar y las podríamos ordenar de mayor a menor impacto como: Ordenador, teléfono móvil e Internet.

- *El teléfono móvil*

La siguiente gráfica muestra el nivel de uso del teléfono móvil:

Figura 1.6
Nivel de uso del móvil

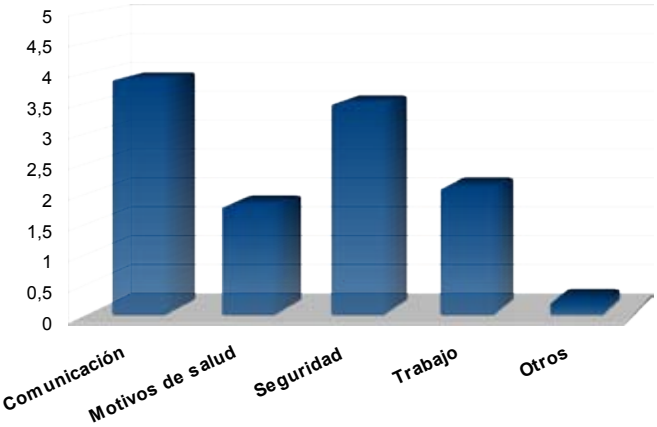


Fuente: Fundación Auna

El 73% de los encuestados cree que el uso del teléfono móvil por las personas con discapacidad intelectual es frecuente o muy frecuente, frente al 24% que cree que es poco o nada frecuente.

Las razones por las que las personas con discapacidad intelectual usan el teléfono móvil según los encuestados son las siguientes:

Figura 1.7
Razones de uso del móvil

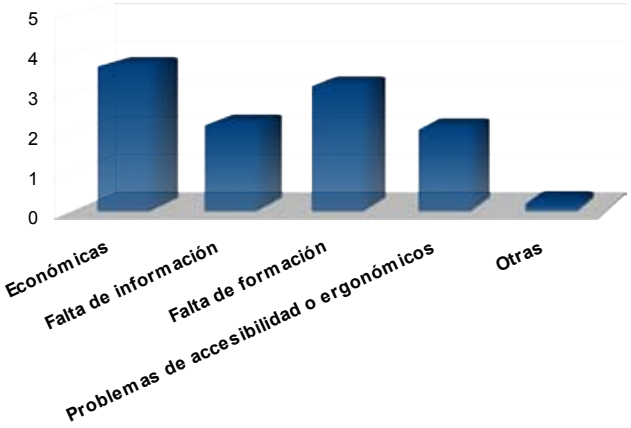


Fuente: Fundación Auna

El motivo principal por el que las personas con discapacidad intelectual usa el teléfono móvil es por comunicación seguido de cerca del motivo de la seguridad. El trabajo no es una razón primordial ni tampoco la salud.

Por otro lado, las razones de que no se use el teléfono móvil por el colectivo de personas con discapacidad psíquica son:

Figura 1.8
Razones de no uso del móvil

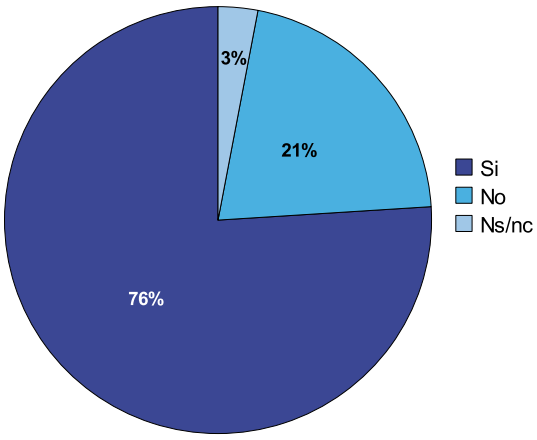


Fuente: Fundación Auna

Podemos observar como las razones para no utilizar el teléfono móvil por este colectivo son o bien económicas o bien de falta de formación en su mayoría.

Veamos ahora si los modelos estándar de los teléfonos móviles existentes en el mercado son validos para el colectivo de personas con discapacidad psíquica.

Figura 1.9
Validez de los móviles actuales



Fuente: Fundación Auna

El 76% opina que los modelos de teléfonos móviles existentes en el mercado son válidos para su utilización por el colectivo de personas con discapacidad intelectual.

Se ha recogido una lista con los principales problemas que plantean los teléfonos móviles estándares a las personas con discapacidad psíquica y son los siguientes:

- Pantallas sin suficiente contraste y demasiado pequeñas.
- Gran parte de los teléfonos comercializados poseen tamaños pequeños y teclas muy próximas con dígitos minúsculos.
- Los modelos existentes en el mercado tienen un exceso de funciones de difícil acceso al colectivo de personas con discapacidad psíquica.

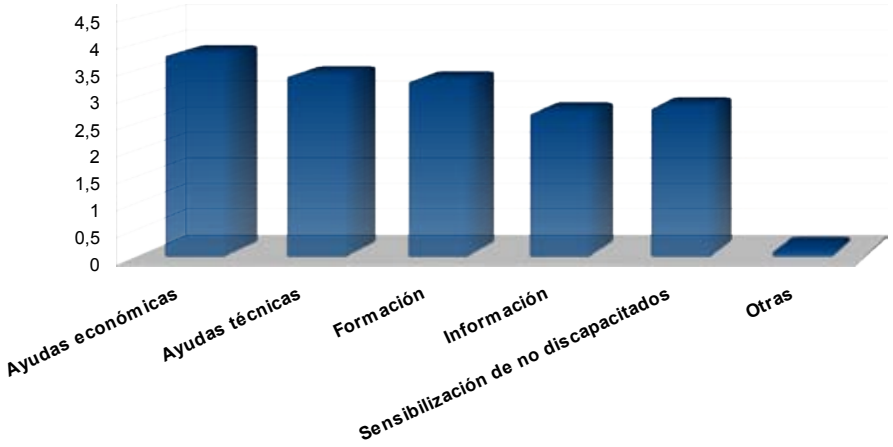
También se han estimado las características que debe poseer un teléfono móvil para el uso por una persona con discapacidad psíquica:

- Display de mayor tamaño configurable en contraste y tamaño de letras y números.
- Programa parlante revisor de pantalla que permita el acceso a las funciones del móvil.
- Sencillez para el manejo de los menús.
- Teclas bien separadas y con dígitos grandes.

Las posibles soluciones para el acercamiento de las personas con discapacidad psíquica a la telefonía móvil serían:

Figura 1.10

Soluciones de acercamiento a los móviles



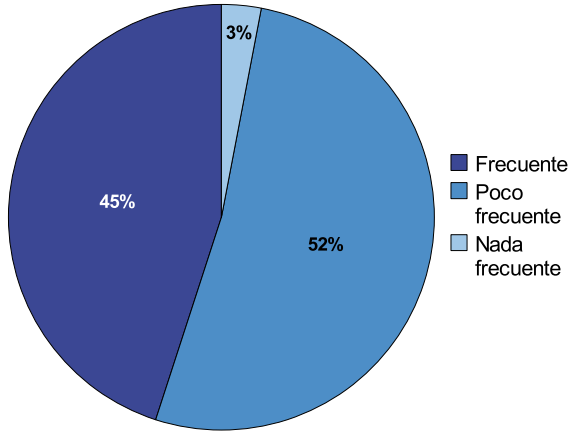
Fuente: Fundación Auna

Ya que hemos visto antes que las principales trabas para el acceso a la telefonía móvil eran las ayudas económicas y la falta de formación, ahora se considera la mejora de estas como posible solución, además se tienen muy en cuenta las ayudas técnicas, que podrían facilitar el acceso a la telefonía móvil.

- *Ordenador y periféricos*

Primero observaremos el Nivel de "uso" del ordenador y elementos periféricos que hacen las personas con discapacidad intelectual según los encuestados.

Figura 1.11
Nivel de uso del ordenador y los periféricos



Fuente: Fundación Auna

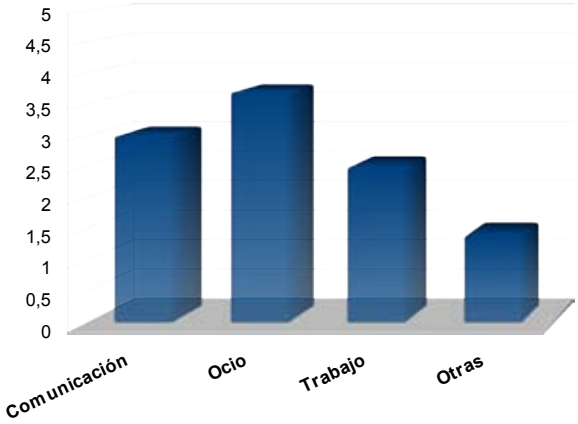
Los datos nos dicen que el ordenador, a pesar de que veíamos que era la tecnología de mayor impacto, solamente es frecuente-

mente usado por el 45% de las personas con discapacidad intelectual.

Las razones por las que se usa el ordenador y elementos periféricos por el colectivo de personas con discapacidad psíquica serian:

Figura 1.12

Razones de uso del ordenador y periféricos



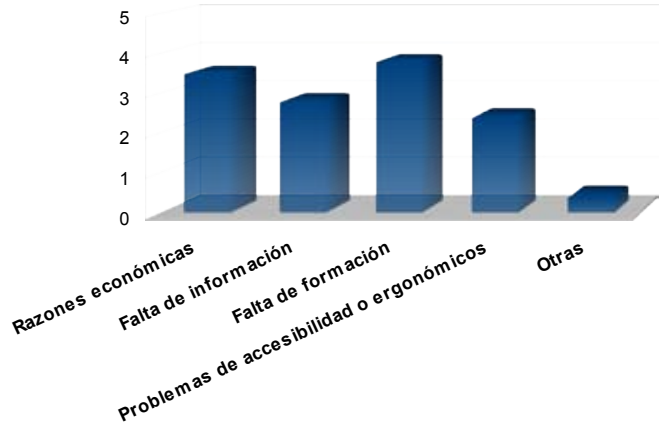
Fuente: Fundación Auna

El ocio es la principal razón para el uso del ordenador, mientras que de nuevo, el uso por razones de trabajo es poco significativo.

Por otra parte, las razones por las que no se hace uso del ordenador y elementos periféricos son:

Figura 1.13

Razones de no uso del ordenador y periféricos



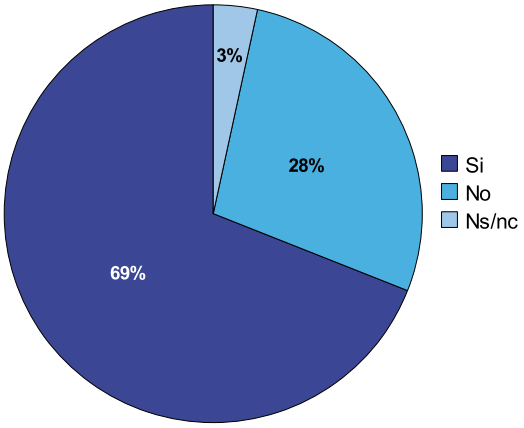
Fuente: Fundación Auna

Podemos observar como la razón más poderosa para la no utilización del ordenador es la falta de formación, además se tienen en cuenta las razones económicas.

Ahora conoceremos si son validos para el colectivo de las personas con discapacidad psíquica los modelos estándar de ordenadores y periféricos existentes en el mercado.

El 69% de las personas que realizaron la encuesta opinan que los modelos estándar de ordenadores son validos para el colectivo de personas con discapacidad intelectual frente el 28% que no los consideran válidos.

Figura 1.14
Validez de los actuales modelos de ordenadores y periféricos



Fuente: Fundación Auna

Los principales problemas que plantean los ordenadores y periféricos existentes en el mercado a las personas con discapacidad psíquica son:

- Exceso de elementos en el teclado que dificultan el aprendizaje.
- Elevado precio de los programas adaptados.
- Escasez en formación en informática adaptada a la discapacidad.
- Programas con excesos de pantallas para acceder a funciones.

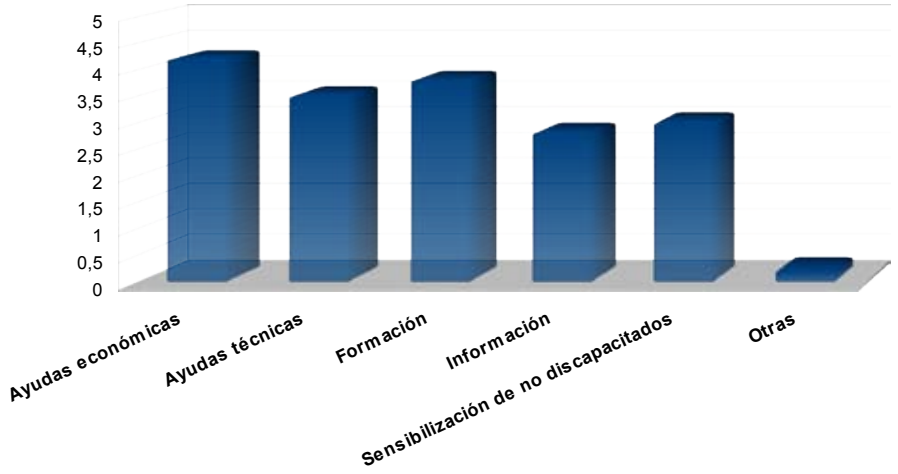
Las características que deben poseer los ordenadores y elementos periféricos para el uso de personas con discapacidad psíquica serían:

- Posibilidad de utilización de pictogramas para las teclas de tareas.

- Desarrollo de programas de ofimática menos complejos. Se requieren adaptaciones específicas.
- Economicidad de equipos y programas adaptados.
- Lenguajes adaptados a cualquier nivel de aprendizaje.
- Teclados de mayores dimensiones y teclas adaptadas.

Por último las posibles soluciones para el acercamiento de las personas con discapacidad psíquica al ordenador y elementos periféricos se recogen en esta gráfica:

Figura 1.15
Soluciones de acercamiento del ordenador y periféricos



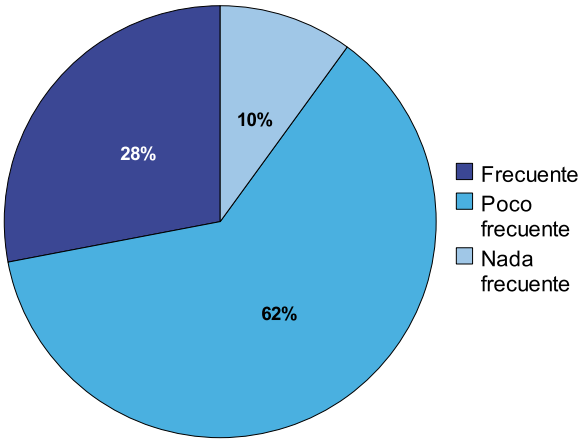
Fuente: Fundación Auna

Otra vez son las ayudas económicas y la formación las posibles soluciones para que las personas con discapacidad intelectual accedan en mayor número al uso del ordenador y periféricos, sin olvidarse tampoco de las ayudas técnicas, la información y las sensibilización de las personas no discapacitadas.

- *Internet*

Las personas con discapacidad intelectual tienen el siguiente nivel de "uso" de Internet:

Figura 1.16
Nivel de uso de Internet



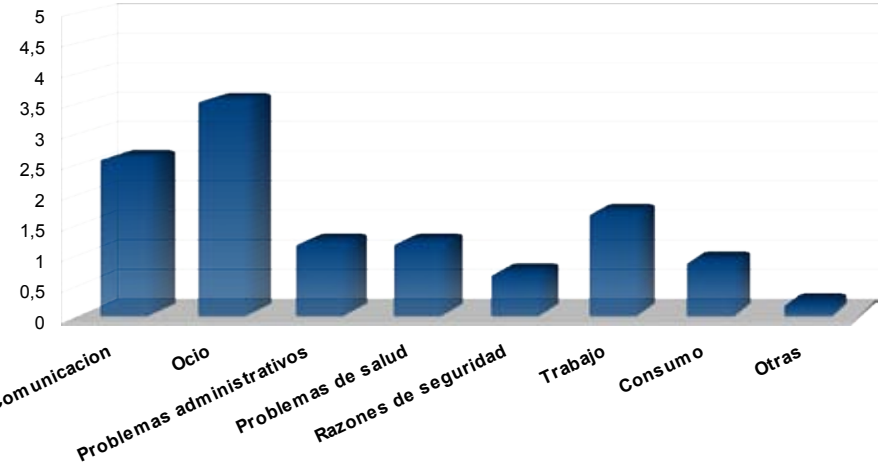
Fuente: Fundación Auna

El 72% de los encuestados opina que el uso de Internet es poco o nada frecuente por parte de las personas con discapacidad intelectual.

Vemos pues que Internet es la tecnología menos utilizada de las tres que abarca esta encuesta.

Las razones de "uso" de Internet por el colectivo de personas con discapacidad psíquica son:

Figura 1.17
Razones de uso de Internet

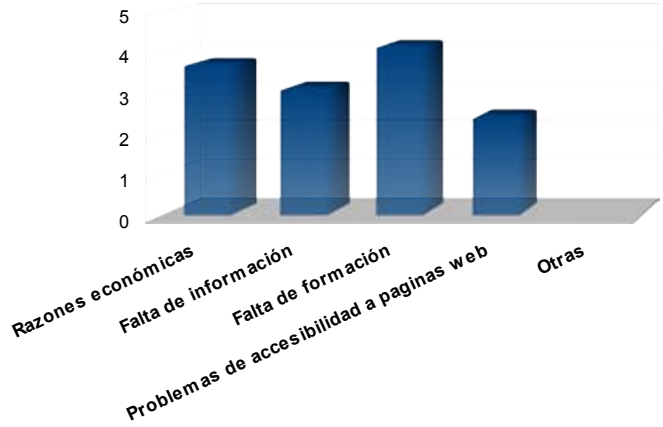


Fuente: Fundación Auna

El ocio es la razón de mayor peso para el uso de Internet seguido de la comunicación y bastante más atrás del trabajo. Hay ciertas razones como el consumo o los problemas administrativos que son despreciables mientras que son bastante dadas para el resto de la población.

Las razones de "no uso" de Internet por el colectivo de personas con discapacidad psíquica son:

Figura 1.18
Razones de no uso de Internet



Fuente: Fundación Auna

La principal razón que tienen las personas con discapacidad intelectual para no usar Internet es la falta de formación, seguido de las razones económicas y la falta de información.

Estos son los principales problemas que plantea Internet a las personas con discapacidad psíquica:

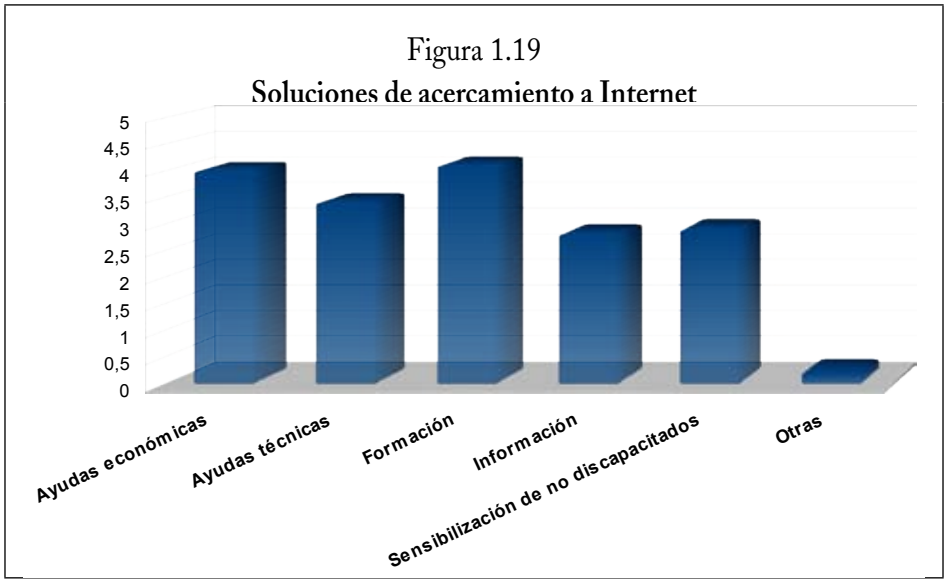
- Exceso de información.
- Páginas en diferentes idiomas.
- Exceso de tecnicismos.
- Publicidad descontrolada de páginas nada recomendables.
- Páginas Web no adaptadas a las dificultades en la lecto-escritura, de modo que solo pueden visualizarse.
- Escasez de controles de seguridad.

Las características que se estima debe poseer Internet para su uso por parte del colectivo de personas con discapacidad psíquica son:

- Legislación que permita eliminar cierta información de Internet.
- Programas de navegación sencillos.
- Servicio más económico.
- Más dispositivos de control de seguridad.

En la siguiente gráfica se recogen las posibles soluciones para el acercamiento de las personas con discapacidad psíquica a Internet:

Figura 1.19



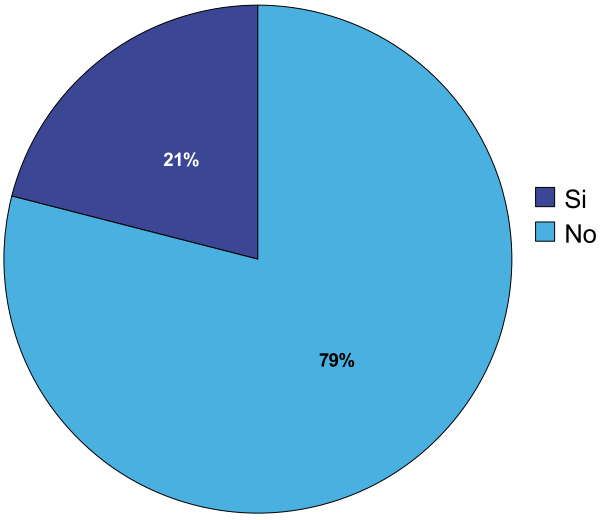
Fuente: Fundación Auna

Se hace de nuevo hincapié en la mayor necesidad de formación para el acercamiento de las personas con discapacidad intelectual al uso de Internet. También serían necesarias ayudas económicas.

- *Ayudas técnicas, económicas y de inserción social*

Al ser preguntados los encuestados por el mercado y oferta de ayudas técnicas la respuesta fue la siguiente:

Figura 1.20
Mercado y oferta de ayudas técnicas

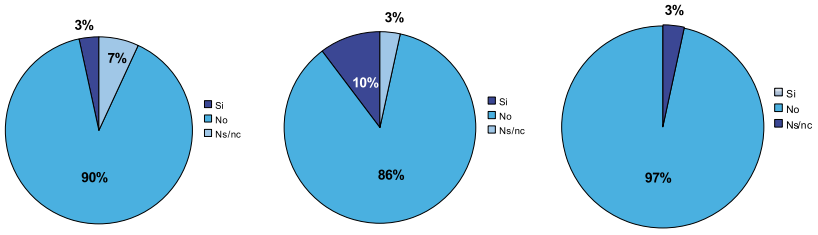


Fuente: Fundación Auna

El 79% de los encuestados creen que el mercado no ofrece suficientes ayudas técnicas para el uso de las TIC por parte de las personas con discapacidad intelectual.

Las siguientes gráficas corresponden a la valoración del papel de las Administraciones Públicas:

Figura 1.21, 1.22, 1.23
Valoración de la Administración Central

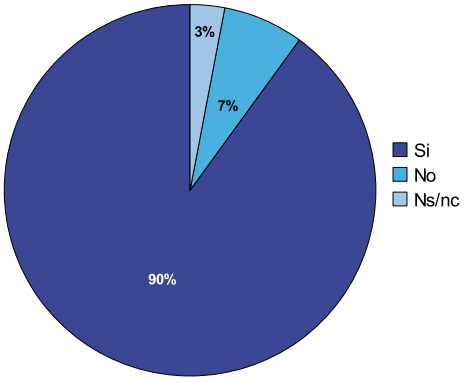


Fuente: Fundación Auna

En el momento en el que se realizó la encuesta, todas las administraciones eran muy mal valoradas por las asociaciones, sobretodo la administración local ya que ninguno de los que fueron encuestados la valoró positivamente.

Seguidamente se puede ver la valoración de las TIC como herramienta de integración laboral de las personas con discapacidad psíquica.

Figura 1.24
Las TIC y la integración laboral

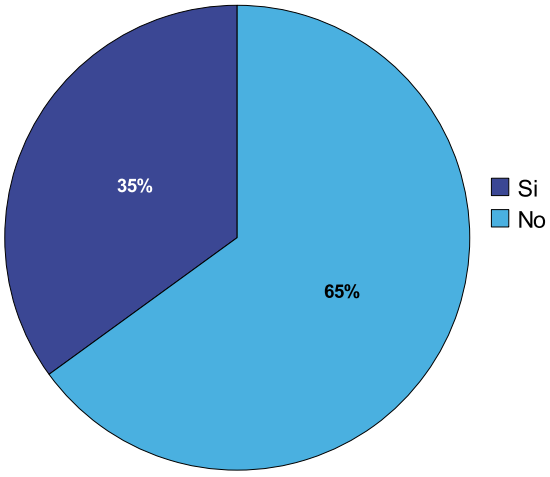


Fuente: Fundación Auna

El 90% de los encuestados considera que las TIC pueden ser una herramienta de integración laboral de las personas con discapacidad intelectual.

Por último encontramos la valoración de la utilización de las TIC en el trabajo por las personas con discapacidad psíquica.

Figura 1.25
Uso de las TIC en el trabajo



Fuente: Fundación Auna

A pesar de que veíamos que las TIC eran consideradas como un posible elemento integrador en el trabajo, el 65% de las personas encuestadas creen que las personas con discapacidad intelectual no utilizan las TIC en el trabajo.

- *Conclusiones de la encuesta*

La encuesta refleja la gran motivación que causan las TIC a las personas con discapacidad intelectual haciéndolas una herramienta poderosa para el aprendizaje y la integración laboral. Los principales problemas que se encuentran para su utilización son en primer lugar los económicos y en segundo lugar los de formación. Llama bastante la atención la mala imagen que tienen los encuestados sobre las administraciones públicas. Además podemos decir que para una parte de las personas con discapacidad intelectual, los modelos actuales de tecnologías serían validos de la forma en la que están o variándolos muy poco.

Por lo tanto, para que las personas con discapacidad intelectual accedan de manera más fácil a las TIC, las asociaciones echan de menos ayudas técnicas más baratas, esto podría conseguirse en parte dándole importancia al software libre ya que en la mayoría de los casos es gratuito. Además vemos que es necesaria mayor formación, veíamos que se echaba en falta la formación específica de informática para personas con discapacidad intelectual.

Por último algo muy importante, la sensibilización de la población, toda la población en general y los desarrolladores y programadores en particular deben sensibilizarse con el colectivo de personas con discapacidad intelectual, así estos últimos podrían desarrollar software y hardware accesible para todos.

Aunando formación, información y sensibilización se puede lograr una gran mejoría en el acceso a las TIC por parte de las personas con discapacidad intelectual, consiguiendo así que pudieran mejorar sus capacidades, acceder a mejores puestos de trabajo y beneficiarse de todos los recursos que ahora mismo están en nuestras manos en Internet.

2
Diseño para todos

Este capítulo pretende recoger todas las cualidades que debe poseer el diseño de las TIC para que sea accesible a las personas con discapacidad intelectual. Comienza de forma general para el diseño de cualquier cosa, particularizándose en la tecnología que más auge está teniendo en los últimos años, Internet. En este sentido se dan una serie de pautas y herramientas a los programadores web para que hagan sus páginas accesibles a toda la población, incluidas las personas con discapacidad intelectual, haciendo hincapié en que los textos deben ser de fácil lectura en las páginas que sean de interés general y también en las páginas de organismos públicos pues está recogido en la ley y no se cumple en todos los casos.

2.1. El diseño para todos

Se entiende por "diseño para todos" la realización de sistemas que puedan ser usados por el mayor número de personas posibles con independencia de su edad o de si sufren algún tipo de discapacidad. Según el Center for Universal Design de la Universidad de

Carolina del Norte[1], el diseño para todos debe seguir los siguientes 7 criterios:

1. Uso equitativo:

Diseño útil y asequible para personas con diversas capacidades.

- Que proporcione las mismas maneras de uso para todos los usuarios: idénticas cuando es posible, equivalentes cuando no lo es.
- Que evite segregar o estigmatizar a cualquier usuario.
- Las características de privacidad, garantía y seguridad deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios.
- Que el diseño sea atractivo para todos los usuarios.

2. Uso flexible:

Adaptable a un amplio rango de preferencias y capacidades individuales.

- Que ofrezca posibilidades de elección en los métodos de uso.
- Que pueda accederse y usarse tanto con la mano derecha como con la izquierda.
- Que facilite al usuario la exactitud y precisión.
- Que se adapte al paso o ritmo del usuario.

3. Simple e intuitivo:

Fácil de entender, independientemente de la experiencia, conocimiento, nivel cultural o capacidad de concentración.

1. Universidad de Carolina del Norte, *The Center for universal design: Environment and Products for All People*[en línea]. Disponible en: http://design.ncsu.edu/cud [Consulta: agosto 2008]

- Que elimine la complejidad innecesaria.
- Que sea consistente con las expectativas e intuición del usuario.
- Que se acomode a un amplio rango de alfabetización y habilidades lingüísticas.
- Que dispense la información de manera consistente con su importancia.
- Que proporcione avisos eficaces y métodos de respuesta durante y tras la finalización de la tarea.

4. Información perceptible:

Transmite de forma eficaz la información necesaria al usuario, con independencia de las condiciones ambientales y de su capacidad sensorial.

- Que use diferentes modos para presentar de manera redundante la información esencial (gráfica, verbal o táctil).
- Que proporcione contraste suficiente entre la información esencial y sus alrededores.
- Que amplíe la legibilidad de la información esencial.
- Que diferencie los elementos en formas que puedan ser descritas (por ejemplo, que haga fácil dar instrucciones o direcciones).
- Que proporcione compatibilidad con varias técnicas o dispositivos usados por personas con limitaciones sensoriales.

5. Tolerancia a los errores

Minimiza el peligro y las consecuencias negativas producidas por acciones accidentales o involuntarias.

- Que disponga los elementos para minimizar los riesgos y errores: elementos más usados, más accesibles; y los elementos peligrosos eliminados, aislados o tapados.
- Que proporcione advertencias sobre peligros y errores.

- Que proporcione características seguras de interrupción.
- Que desaliente acciones inconscientes en tareas que requieren vigilancia.

6. Bajo esfuerzo físico

Debe poder ser usado de forma cómoda y eficiente con el mínimo esfuerzo.

- Que permita que el usuario mantenga una posición corporal neutra.
- Que utilice de manera razonable las fuerzas necesarias para operar.
- Que minimice las acciones repetitivas.
- Que minimice el esfuerzo físico continuado.

7. Espacio suficiente de aproximación y uso:

Las dimensiones y el espacio deben ser apropiados para permitir el acercamiento, alcance, manipulación y uso independientemente del tamaño del cuerpo, postura o movilidad del usuario.

- Que proporcione una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para un usuario sentado como de pie.
- Que el alcance de cualquier componente sea confortable para cualquier usuario sentado o de pie.
- Que se acomode a variaciones de tamaño de la mano o del agarre.
- Que proporcione el espacio necesario para el uso de ayudas técnicas o de asistencia personal.

2.2. La ley en España

La "Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas discapacitadas" de diciembre de 2003[2] dice:

> "... Las personas con discapacidad constituyen un sector de población heterogéneo, pero todas tienen en común que, en mayor o menor medida, **precisan de garantías suplementarias** para vivir con plenitud de derechos o para **participar en igualdad de condiciones que el resto de ciudadanos** en la vida económica, social y cultural del país. La Constitución Española, en su artículo 14, reconoce la igualdad ante la ley, sin que pueda prevalecer discriminación alguna. A su vez, el artículo 9.2 de la Ley Fundamental establece que corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad de las personas sean reales y efectivas, removiendo los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitando su participación en la vida política, cultural y social, así como el artículo 10 de la Constitución, de los derechos y deberes fundamentales, que establece la dignidad de la persona como fundamento del orden político y de la paz social. En congruencia con estos preceptos la Carta Magna, en su artículo 49, refiriéndose a las personas con discapacidad, **ordena a los poderes públicos que presten la atención especializada que requieran y el amparo especial para el disfrute de sus derechos.**
>
> Estos derechos y libertades enunciados constituyen hoy uno de los ejes esenciales en la actuación sobre la discapacidad. Los poderes

2. Boletín Oficial del Estado. *Ley 51/2003, de 2 de Diciembre de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas discapacitadas*[en línea]. BOE 289. Disponible en: http://www.boe.es/boe/dias/2003/12/03/pdfs/A43187-43195.pdf [Consulta: agosto 2008].

públicos deben asegurar que las personas con discapacidad puedan disfrutar del conjunto de todos los derechos humanos: civiles, sociales, económicos y culturales....”

“...hoy es sabido que las desventajas que presenta una persona con discapacidad tienen su origen en sus dificultades personales, pero también y sobre todo en los **obstáculos y condiciones limitativas** que en la propia sociedad, concebida con arreglo al **patrón de la persona media**, se oponen a la plena participación de estos ciudadanos...”

“...La no accesibilidad de los entornos, productos y servicios constituye, sin duda, una forma sutil pero muy eficaz de discriminación, de **discriminación indirecta** en este caso, pues genera una **desventaja** cierta a las personas con discapacidad en relación con aquellas que no lo son, al igual que ocurre cuando una norma, criterio o práctica trata menos favorablemente a una persona con discapacidad que a otra que no lo es...”

“...Esta ley se inspira en los principios de vida independiente, normalización, **accesibilidad universal**, **diseño para todos**, diálogo civil y transversalidad de las políticas en materia de discapacidad.

A estos efectos, se entiende por:

a) **Vida independiente:** la situación en la que la persona con discapacidad ejerce el poder de decisión sobre su propia existencia y participa activamente en la vida de su comunidad, conforme al derecho al libre desarrollo de la personalidad.

b) **Normalización:** el principio en virtud del cual las personas con discapacidad deben poder llevar una vida normal, accediendo a los mismos lugares, ámbitos, bienes y servicios que están a disposición de cualquier otra persona.

c) **Accesibilidad universal:** la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural

posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

d) **Diseño para todos:** la actividad por la que se concibe o proyecta, desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible.

e) **Diálogo civil**: el principio en virtud del cual las organizaciones representativas de personas con discapacidad y de sus familias participan, en los términos que establecen las leyes y demás disposiciones normativas, en la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas oficiales que se desarrollan en la esfera de las personas con discapacidad.

f) **Transversalidad** de las políticas en materia de discapacidad, el principio en virtud del cual las actuaciones que desarrollan las Administraciones públicas no se limitan únicamente a planes, programas y acciones específicos, pensados exclusivamente para estas personas, sino que comprenden las políticas y líneas de acción de carácter general en cualquiera de los ámbitos de actuación pública, en donde se tendrán en cuenta las necesidades y demandas de las personas con discapacidad.

Artículo 3. Ámbito de aplicación.

De acuerdo con el principio de transversalidad de las políticas en materia de discapacidad, esta ley se aplicará en los siguientes ámbitos:

a) **Telecomunicaciones y sociedad de la información.**

b) Espacios públicos urbanizados, infraestructuras y edificación.

c) Transportes.

d) Bienes y servicios a disposición del público.

e) Relaciones con las Administraciones públicas.

..."

Por lo tanto, en lo que en este documento nos concierne, las instituciones públicas deben velar porque las Telecomunicaciones y la sociedad de la información sean accesibles universalmente haciendo un esfuerzo mayor si es necesario para acercarlas a las personas con discapacidad.

Además, la ley de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico de Junio de 2002[3] ya contemplaba:

> "...una serie de previsiones orientadas a hacer efectiva la accesibilidad de las personas con discapacidad a la información proporcionada por medios electrónicos, y muy especialmente a la información suministrada por las Administraciones Públicas, compromiso al que se refiere la resolución del Consejo de la Unión Europea de 25 de marzo de 2002, sobre accesibilidad de los sitios web públicos y de su contenido...".
>
> "... Accesibilidad para las personas con discapacidad y de edad avanzada a la información proporcionada por medios electrónicos.
>
> Uno. Las Administraciones Públicas adoptarán las medidas necesarias para que la **información disponible** en sus respectivas **páginas de Internet** pueda ser **accesible** a personas con discapacidad y de edad avanzada de acuerdo con los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos antes del 31 de diciembre de 2005. Asimismo, podrán exigir que las páginas de Internet cuyo diseño o mantenimiento financien apliquen los criterios de accesibilidad antes mencionados.
>
> Dos. Igualmente, se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y

3. Boletín Oficial del Estado, *Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico* [en línea], BOE 166, corregido error en BOE 187. http://www.lssi.es/NR/rdonlyres/A14E0E90-BE74-4CAA-ADF6-7C803B150DAA/0/1Ley34_02Consolidado_Enero2008.pdf [Consulta: agosto 2008].

software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales...".

Por lo tanto debe trabajarse para que las personas con discapacidad, en el caso que nos atañe, con discapacidad intelectual, puedan acceder a la información de la misma forma que cualquier otra persona para así partir todos con los mismos derechos. Estos deben poder acceder a la información de las Administraciones Públicas sin ningún tipo de barrera y se debería luchar por regular una serie de normas de accesibilidad de obligado cumplimiento por parte de la empresa privada en materia de TIC.

2.3. Accesibilidad web

Uno de los campos más trabajados en cuanto a la accesibilidad a las tecnologías de la información ha sido la de las páginas web y es que cada vez son más los servicios y contenidos que estas nos ofrecen y que no pueden quedar a un lado para las personas con algún tipo de discapacidad. Si hablamos de discapacidad intelectual nos encontramos con que las medidas son prácticamente insignificantes.

El máximo organismo dentro de la jerarquía de Internet que se encarga de promover la accesibilidad es el World Wide Web Consortium (W3C)[4], en especial su grupo de trabajo Web Accessibility Initiative (WAI). En 1999 el WAI publicó la versión 1.0 de sus pautas de accesibilidad Web. Con el paso del tiempo se

4. *W3C* [en línea]: Home page. World Wide Web Consortium, Disponible en: http://www.w3.org [Consulta: agosto 2008]

han convertido en un referente internacionalmente aceptado. Este organismo ha establecido 14 pautas que podrían resumirse de la siguiente forma:

1. Proporcione alternativas para los contenidos visuales y auditivos

Al proporcionar una descripción de todos los contenidos visuales conseguimos que las personas ciegas entiendan toda la página con ayuda de herramientas adaptativas como son los sintetizadores de voz. La salida de texto acompañando al contenido sonoro ayuda tanto a las personas sordas como al resto de la gente ya que resulta más comprensivo al llegarnos por dos vías. Las personas con discapacidad intelectual por ejemplo suelen prestar más atención a los estímulos visuales que a los sonoros.

Al acompañar al texto con descripciones visuales conseguimos que personas con dificultad de comprensión lectora entiendan mejor el contenido de la página, esto podría ayudar tanto a personas analfabetas como a personas con discapacidad intelectual como también a personas sordas que tienen una mayor dificultad de adquisición de vocabulario.

Además sería interesante agregar archivos sonoros que acompañen a cada texto mientras, herramientas de usuario como son los navegadores, no incorporen utilidades de sintetización de texto.

2. No basarse solo en el color

Si utilizamos un distinto color para cada tipo de información conseguimos que personas con problemas como el daltonismo o que utilicen monitores monocromos pierdan parte de la información. Debemos conseguir que la página se entienda tanto en color como en blanco y negro.

Además si el texto y el color de fondo son similares perderemos contraste tanto para las pantallas monocromas como para personas con diferentes percepciones de los colores.

3. Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente

Usando marcadores de forma inapropiada (es decir, no de acuerdo con las especificaciones) se dificulta la accesibilidad. El mal uso de marcadores para una presentación dificulta que los usuarios con software especializado entiendan la organización de la página o cómo navegar por ella. Mas aún, utilizando los marcadores de presentación en lugar de marcadores estructurales para transmitir estructura se hace difícil interpretar una página de forma inteligible a otros dispositivos.

4. Identifique el lenguaje natural usado

Cuando los desarrolladores de contenido especifican los cambios en el lenguaje natural de un documento, los sintetizadores de voz y los dispositivos braille pueden cambiar automáticamente al nuevo lenguaje, haciendo el documento más accesible a usuarios multilingües. Los desarrolladores de contenido deberían identificar el idioma predominante del contenido de un documento (a través de un marcador o en el encabezado HTTP). Deberían también proporcionar la expansión de las abreviaturas y los acrónimos.

Además para las ayudas técnicas, la identificación del lenguaje natural usado permite a los motores de búsqueda localizar las palabras claves e identificar los documentos en el idioma deseado. Los marcadores de lenguaje natural mejoran también la legibilidad de la Web para todo el mundo, incluso para aquellos con discapacidades de aprendizaje, cognitivas o sordera.

Cuando los cambios en las abreviaturas y el lenguaje natural no son identificados, pueden ser indescifrables para los lectores de pantalla y los dispositivos braille.

5. Cree tablas que se transformen correctamente

Las tablas deberían utilizarse solamente para marcar la información tabular (“tablas de datos”). Los desarrolladores de contenidos

deberían evitar usarlas para maquetar páginas ("tablas de composición"). Las tablas para cualquier uso presentan también especiales dificultades para los usuarios de lectores de pantalla.

6. Asegure que las páginas que incorporen nuevas tecnologías se transformen correctamente

Las páginas que incorporen nuevas tecnologías deberán ser inteligibles con navegadores antiguos o cuando esta tecnología esté desactivada.

7. Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tempo-dependientes

Algunas personas con discapacidades cognitivas o visuales son incapaces de leer textos que se mueven con la suficiente rapidez o en absoluto. El movimiento puede también distraer de tal manera que el resto de la página se vuelve ilegible para las personas con discapacidades cognitivas. Los lectores de pantalla son incapaces de leer textos móviles. Las personas con discapacidades físicas podrían no ser capaces de moverse tan rápida o certeramente como para interactuar con objetos móviles.

8. Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas

Cuando un objeto incrustado tiene su "propia interfaz", ésta (al igual que la interfaz de su navegador) debe ser accesible. Si la interfaz del objeto incrustado no puede hacerse accesible, debe proporcionarse una solución alternativa accesible.

9. Diseñe con independencia del dispositivo

Ha de intentarse que cualquier parte de la web pueda activarse mediante cualquier dispositivo, por ejemplo, un formulario será di-

fícil de rellenar por una persona ciega si debe ser activado mediante el ratón.

10. Utilizar soluciones provisionales

Por ejemplo, los navegadores antiguos no permiten al usuario navegar a cuadros de edición vacíos. Los antiguos lectores de pantalla leen las listas de vínculos consecutivos como un solo vínculo. Estos elementos activos tienen, por tanto, difícil o imposible el acceso. Igualmente, cambiar la ventana actual o hacer aparecer inesperadamente nuevas ventanas, puede ser muy desorientador para los usuarios que no pueden ver lo que está ocurriendo.

11. Utilice la tecnología y pautas W3C

Muchos formatos no recomendados por W3C (por ejemplo, PDF, Schockwave, etc.) requieren ser vistos bien con plug-ins o aplicaciones autónomas. A menudo, estos formatos no pueden ser visualizados o navegados con aplicaciones de usuario estándar (incluyendo ayudas técnicas). Evitando estos formatos y características no estándar (elementos, atributos, propiedades y extensiones patentadas), tenderá a hacer mas accesible las páginas a mas gente utilizando una amplia variedad de hardware y software. Cuando deba utilizar tecnologías no accesibles (patentadas o no), debe proporcionar una página equivalente accesible.

Incluso cuando se utilicen tecnologías W3C, deben ser usadas de acuerdo con las pautas de accesibilidad. Cuando utilice nuevas tecnologías, asegure que se transforman correctamente.

12. Proporcione información de contexto e información

Agrupar los elementos y proporcionar información contextual sobre la relación entre elementos puede ser útil a todos los usuarios. Las relaciones complejas entre las partes de una página pueden resultar

difíciles de interpretar a personas con discapacidades cognitivas o visuales.

13. Proporcione mecanismos claros de navegación

Hay que proporcionar mecanismos de navegación claros y consistentes, (información orientativa, barras de navegación, un mapa del sitio, etc.) para incrementar la probabilidad de que una persona encuentre lo que está buscando en un sitio.

14. Asegure que los documentos sean claros y limpios

La maquetación de páginas consistentes, gráficos reconocibles y lenguaje fácilmente comprensible beneficia a todos los usuarios. En particular, ayudan a personas con discapacidades cognitivas o con dificultades en la lectura. (Por tanto, asegure que las imágenes tienen textos equivalentes para los ciegos, los de baja visión o para cualquier usuario que no puede o ha elegido no ver los gráficos.).

La utilización de un lenguaje claro y simple promueve una comunicación efectiva. El acceso a la información escrita puede ser difícil para personas con discapacidades cognitivas o de aprendizaje. La utilización de un lenguaje claro y simple también beneficia a las personas cuyo primer lenguaje es diferente al suyo propio, incluidos aquellos que se comunican principalmente mediante lengua de signos.

En la página web del W3C pueden encontrarse los criterios mas completos y con explicaciones técnicas para los desarrolladores.

Hay asociaciones como el IAE (Instituto para el apoyo empresarial)[5] que junto a Afanias (Asociación Pro-Personas con dis-

5. *IAE* [en línea]: Home page. Instituto de apoyo empresarial. Disponible en: http://www.iae.es [Consulta: agosto 2008].

capacidad intelectual)[6] han estudiado más en concreto el tema en lo que respecta a las personas con discapacidad intelectual, considerando que no se cubren todos los aspectos que harían que este grupo de personas pudieran acceder en igualdad de condiciones a la información de la web. Ellos creen que deberían tenerse en cuenta también las siguientes características[7]:

- Desorientación.
- Sobreinformación y Multitud de acciones.
- Identificación de elementos interactivos.
- Lenguaje.
- Tiempos de espera.
- Distracción.
- Falta de elementos de ayuda claros y siempre disponibles…

Además están llevando a cabo un estudio que les llevará a realizar el proyecto de "portal adaptado"[8], por ahora proponen una serie de criterios especiales para las personas con discapacidad intelectual:

1. Agrupación de contenidos

Evitar la sobreinformación. Hay que evitar que una página ofrezca tantas posibilidades al usuario que el usuario se pierda entre tantos menús, secciones, subsecciones y submenús. Un ejemplo

6. *Afanias*[en línea]: Home page. Disponible en: http://www.afanias.org [Consulta: agosto 2008].

7. Sánchez Benavente, Rodrigo, *Diseño de contenidos accesibles para personas con discapacidad intelectual*[en línea], IAE Afanias. Disponible en: http://www.iae.es/uploads/File/daccesiblepersonasdi01.pdf [Consulta: agosto 2008].

8. IAE. *Proyecto portal adaptado*[en línea]: Home page. Disponible en: http://www.ni4.org [Consulta: junio 2008]

claro de sobreinformación son las páginas tipo portales tipo Terra donde la oferta inicial es tan abrumadora que el usuario acaba perdiéndose sin saber encontrar lo que está buscando. Hay que partir de un diseño más claro, más limpio donde las secciones de los menús sean claras y permitan encontrar rápidamente lo que el usuario está buscando a través de contenidos básicos que se vayan desarrollando a medida que el usuario navega por la Web.

2. Navegación lineal

El diseño debe permitir al usuario informarle en cada momento donde está, cómo ha llegado a ese lugar y cómo puede volver al inicio, tanto al inicio de la sección en la que está navegando como al inicio de la Web de donde partió. Es más fácil que el usuario descubra todo el contenido de la Web si avanza de forma progresiva regresando con facilidad al punto de inicio que ofreciendo todas las posibilidades en el menú de inicio.

3. Lenguaje adaptado

El lenguaje utilizado debe ser comprensible por el usuario con palabras, frases y conceptos que sean familiares para el usuario y suficientemente descriptivos que no necesiten de una explicación posterior. Evitar anglicismos. Algunos están tan extendidos que es necesario que los aprendan: webmail.

4. Utilizar una tipología clara

Tanto el tipo de fuente como el tamaño y el color deben ser suficientemente claros como para que puede ser leída fácilmente. No utilizar fuentes menores de 10 pix. Y que tengan suficiente contraste. Destacar los títulos de las secciones para una rápida ubicación del usuario.

5. Prevención de errores

Cuidar el diseño para evitar que el usuario caiga en errores a través de instrucciones y avios previos. .Pe. En el caso de formularios, indicar claramente las instrucciones para rellenarlo correctamente.

6. Solución de errores

Si a pesar de todo se produce un error, el aviso de error debe explicar claramente de qué tipo de error se trata, por qué se ha producido y que tiene que hacer para subsanarlo y que no vuelva a ocurrir.

7. Los menús de navegación

Deben estar siempre visibles y siempre deben estar ubicados en la misma posición durante toda la navegación de la página. El diseño de la interfaz debe ser también accesible.

8. Buscadores flexibles y eficaces

Buscadores que no se limiten a presentar mensajes de "no encontrado" si no que ofrezcan soluciones alternativas: Ejemplo de buscador Google donde aparece la opción "ud. Quiso decir...." o buscador de callejero de QDQ donde aparecen opciones similares a las que el usuario está buscando.

9. Evitar los scrolling horizontales y verticales

Toda la información debe aparecer en la pantalla. Lo que está fuera de la pantalla no está. Dificultad de utilizar las barras de desplazamiento.

10. Navegación rápida

Evitar los tiempos de descarga demasiados largos. El usuario puede pensar que el enlace no funciona e insiste presionando repetida-

mente el enlace, o desistir. Si la información es pesada de descargar acompañar el uso de preload para avisar que se esta ejecutando una acción y que debe esperar. Estos preload han de describir que acción se esta ejecutando…, evitar los tantos por cientos de descarga ya que no se entienden.

11. Identificación de elementos interactivos

El usuario debe identificar claramente dónde y cuáles son los enlaces. Resaltar los enlaces de hipertexto utilizando el estándar de los enlaces azules subrayados para los textos. La identificación de un enlace por parte del usuario debería ir acompañada de elementos multimedia que hagan entender al usuario que se trata de un enlace: cambio de color, movimiento y sonido. La zona activa de los enlaces debe ser lo más amplia posible. Utilización de programas de diseño Web como Flash para la creación de botones interactivos y la utilización de hojas de estilo para enlaces de texto, donde se puede definir el formato de la fuente para enlaces en estado de reposo, sobre, presionado, visitados…

12. Evitar textos que se desplacen por la pantalla o que parpadeen o que sufran transformaciones

- Dificultades de lectura y comprensión.
- Distracciones innecesarias.
- Dificultad para interactuar sobre objetos móviles.
- Riesgo para usuarios con epilepsia fotosensitiva.

13. Evitar el exceso de movimiento y animación de las páginas (gifs animados)

Estos movimientos distraen la atención del usuario.

14. Usar textos alternativos para las imágenes para describir la función de los elementos visuales

Además de ayudar a usuarios con deficiencias visuales, ayuda a usuarios con conexiones lentas ya que les informa del contenido o finalidad de la imagen. La descarga progresiva de las imágenes es otra solución a la descarga de imágenes pesadas. Los textos alternativos también deben utilizarse para los llamados mapas de imágenes.

15. Apoyos alternativos de comprensión

Tanto apoyos auditivos para textos para usuarios con dificultades de lectoescritura, como apoyos de texto para representaciones multimedia para usuarios con dificultades auditivas. Usar sistemas alternativos o aumentativos para definir conceptos lectorescritores.

16. Permitir control total sobre los elementos multimedia de la Web

- Posibilidad de poder apagar la música o el sonido.
- Posibilidad de detener elementos móviles de la Web.
- Evitar todo tipo de pop up (publicitarios o informativos) que aparezcan sin una orden previa del usuario.

A la hora de buscar herramientas para el desarrollo de estos criterios nos damos cuenta que nos encontramos con la misma problemática mencionada antes, herramientas muy generalizadas para el desarrollo de paginas Web accesibles para personas con discapacidad no cubren las necesidades de este colectivo. A su vez las técnicas utilizadas para personas con discapacidad intelectual no son de utilidad para otros colectivos discapacitados. Un ejemplo claro es el uso del Flash, herramienta de diseñó que permite alto grado de elementos multimedia en las páginas Web y que si bien no es útil para colectivos como la discapacidad visual, para las personas con discapacidad

intelectual es una herramienta muy valiosa: Principalmente las ventajas de la utilización del Flash en el diseño de webs para discapacitados son:

- Posibilidad de comprensión mediante la utilización de recursos multimedia.
- Posibilidad de interactividad del usuario.
- Ayuda a la comprensión de la navegación (funcionamiento de hiperenlaces).
- Enormes posibilidades didácticas y de ocio. (Juegos en Flash, Programas Educativos Interactivos).

En cualquier lugar, solo para que se cumplan los primeros 14 criterios del W3C, todavía queda mucho camino por recorrer.

Al cumplirse un año de la aprobación de la ley que obliga a todos los portales web financiados en alguna parte por fondos públicos a cumplir con los criterios de accesibilidad, el portal web disc@pnet[9] ha realizado un estudio sobre 93 páginas web. Los resultados dicen que no han habido grandes cambios en el tema de la accesibilidad, aunque si analizamos algún portal en particular si que se encuentran grandes mejoras[10].

"... Los resultados positivos más destacables los ofrecen el portal de eBankinter, que ha mejorado su accesibilidad en un 51%, superando el 81% en el cumplimiento de los criterios de referencia, y

9. Fundación ONCE; Fondo Europeo de Desarrollo Regional; Fondo Social Europeo. disc@pnet [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.discapnet.es [Consulta: agosto 2008]

10. Observatorio de la Infoaccesibilidad de Discapnet. *Informe intersectorial de Accesibilidad en la web* [en línea]. Diciembre 2007. Cofinanciado por: Fundación ONCE y Fondo Social Europeo. Disponible en: www.discapnet.es/documentos/infoaccesibilidad/Tema_10/word/Informe_Intersectorial_Sintetico_2007.doc [Consulta: agosto 2008]

el del Ayuntamiento de Pamplona, que se convierte en el primer portal que, dentro de los estudios de este Observatorio, alcanza el 100% de éxito en el cumplimiento de los criterios evaluados. El primero experimenta la mayor subida porcentual, mientras que el segundo presenta una accesibilidad ejemplar convirtiéndose en referencia no sólo para la Administración Pública. También destaca por las mejoras en accesibilidad el portal de la Generalitat de Catalunya, que ha pasado del 37,5% a casi el 72% de éxito entre una y otra medición.

Otros portales a considerar por su mejoría o por mantener buenos resultados son: el de la Seguridad Social, que pese a perder casi un 8% en el porcentaje de éxito con respecto al anterior estudio, se coloca en el segundo lugar en resultados, con un 85,71%; La Caixa, que mantiene su porcentaje de éxito en torno al 61%; el de Caja Madrid, que ha subido entre una y otra medición en 18 puntos porcentuales, pasando del 25% al 43%; el Ayuntamiento de Castellón de la Plana, que mejora en 17 puntos para alcanzar un 69% de cumplimiento valorado, y el Consorcio de Transportes de Madrid, que mejora, asimismo, en un 14%, con lo que supera la barrera psicológica del 50% de éxito en los criterios evaluados...”

“...En el año 2012, según establece la Ley de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad, todos los sitios que ofrezcan servicios u operen en la Red deberán ser accesibles. Las mejoras en accesibilidad contribuyen a optimizar la interacción con los usuarios sin restricciones por motivo de discapacidad o dispositivos de acceso: el cumplimiento de estándares favorece la compatibilidad de contenidos entre distintos dispositivos, como teléfonos móviles o PDA. Además, es un hecho constatado la obtención de mejores resultados en el posicionamiento y en la indexación de la información por los motores de búsqueda de las páginas que utilizan correctamente estos estándares...”.

Para que los desarrolladores puedan llevar a cabo su tarea de acondicionar sus portales a todas las personas, existen una serie de herramientas de gran utilidad:

- **TAW**[11] son las siglas de Test de Accesibilidad Web. Es una herramienta para el análisis de la accesibilidad de sitios web, alcanzando de una forma integral y global a todos los elementos y páginas que lo componen.

El modo de uso es sencillo, simplemente basta instalar la aplicación en el navegador Firefox, ir a la página que quieres analizar e ir al menú herramientas>Analizalo con TAW. Se abrirá otra pestaña con la misma página pero con indicaciones donde se encuentran los problemas, al mismo tiempo te van dando una serie de consejos. Las indicaciones tienen un color dependiendo de la prioridad. Al final se muestra una lista de los problemas encontrados haciendo referencia además al criterio que no se cumple en cada caso. También se puede realizar el test online, sin necesidad de instalar la herramienta.

- El **Markup validation service**[12], es la herramienta de validación del W3C, al introducir la URL del sitio para analizar, te devuelve una lista con sus errores.
- Otra web similar es http://www.htmlhelp.com/tools/validator/ aunque los resultados de ambas no son iguales.

11. Fundación CTIC, *Aplicación TAW* [en línea]. Colabora CEAPAT. Disponible en: http://www.tawdis.net/taw3/cms/es [Consulta: agosto 2008]

12. W3C. *Markup validation service* [en línea]: Home page. Disponible en: http://validator.w3.org [Consulta: agosto 2008]

- **Bobby** es una herramienta que además de analizar la accesibilidad de la página web, te da el código html corregido que pasaría el test. Bobby era una herramienta gratuita hasta el año 2004, luego fue vendida y ahora forma parte del IBM Rational Policy Tester Accessibility Edition software.

- **HTML Tidy**[13] es una herramienta de software libre que nos ayudará con las siguientes tareas:
  - Arregla el código HTML para facilitar su lectura.
  - Válida el código HTML para que cumpla con el estándar de la W3C.
  - Convierte HTML a XML o XHTML.
  - Corrige los errores que pueda encontrar en el código automáticamente.
  - Limpia el código basura generado por programas WYSIWYG (Lo que usted ve es lo que obtiene) y procesadores de texto.
  - Le ayuda a hacer sus páginas web más accesibles a personas con discapacidades o que utilizan navegadores de solo texto.
  - Soporte limitado para XML, ASP, JSTE y PHP.

Todo esto hace fácil la tarea de un desarrollador a la hora de realizar sus páginas web accesibles a todo el mundo, aunque todavía queda mucha trabajo de sensibilización ya que, al ser las personas con alguna discapacidad una minoría, el esfuerzo no se ve recompensado económicamente.

13. *HTML Tidy* [en línea]: Home page. Disponible en: http://tidy.sourceforge.net [Consulta: agosto 2008]

2.4. Lectura fácil

Si nos centramos en las personas con discapacidad intelectual, podemos decir que una de las mayores dificultades es la comprensión de los textos a los que se enfrentan. Se han creado una serie de directivas europeas[14] para facilitar la lectura, orientadas sobretodo a personas con discapacidad intelectual y que se inspiran en la idea de que:

> "La posibilidad de leer aporta a las personas una enorme confianza, permitiéndoles expandir sus opiniones y ejercer un control sobre sus propias vidas. Las personas pueden mediante la lectura compartir ideas, pensamientos y experiencias, y crecer como seres humanos."

Mantienen que para que un texto sea accesible a la mayor parte de las personas,debe cumplir una serie de pautas[15]:

1. Use un lenguaje sencillo y directo

Emplee las palabras más sencillas expresadas de la forma más simple. Evite las estructuras complejas y los conceptos abstractos y refleje con claridad las ideas que desea transmitir.

2. Evite los conceptos abstractos

Si ha de mencionar conceptos abstractos, sírvase de ejemplos concretos o de comparaciones que faciliten la comprensión del tema.

14. *ILSMH* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.inclusion-international.org [Consulta: agosto 2008]

15. ILSMH, *El camino más fácil* [en línea]. Traducción de las directrices europeas para generar información de fácil lectura. Junio 1998. Disponible en: http://www.sidar.org/recur/desdi/pau/directriceseuropeas%20para%20facilitar%20la%20lectura.pdf [Consulta: agosto 2008]

3. Emplee vocablos cortos relativos al lenguaje cotidiano hablado

Evite las palabras largas difíciles de leer o pronunciar. Emplee únicamente palabras de uso habitual para las personas que integran el grupo objetivo. No obstante, emplee un lenguaje de adultos cuando escribe para personas adultas.

4. Personifique el texto tanto como sea posible

Diríjase a sus lectores de manera directa y personal. La expresión de "Usted tiene derecho a…" es siempre mejor que "Los usuarios del servicio tienen derecho a…".

5. Haga uso de ejemplos prácticos

Los ejemplos prácticos pueden ser útiles para que las personas entiendan los conceptos abstractos y para relacionar la información con las situaciones de su propia vida.

6. Diríjase a los lectores de manera respetuosa

Emplee un lenguaje de adultos al escribir para personas adultas. Considere el uso del pronombre "Tú" o "Usted". Si duda respecto al empleo de uno u otro, pregunte a las personas con retraso mental como les gustaría que se dirigieran a ellas.

7. Utilice oraciones cortas en su mayoría

8. Incluya una sola idea principal en cada oración

No intente expresar más de una idea o tema en cada oración.

9. Utilice un lenguaje positivo

Evite el lenguaje negativo y las negaciones, ya que se pueden prestar a confusión.

10. Emplee preferentemente la voz activa frente a la pasiva

Haga que su documento sea tan activo e interesante como sea posible. En general, el uso de la voz activa hace que el documento sea más vivo y menos complicado.

11. No dé por asumidos conocimiento previos sobre el tema en cuestión

12. Sea sistemático al utilizar las palabras

Utilice la misma palabra para nombrar una misma cosa –incluso aunque la repetición de palabras afecten al estilo de redacción.

13. Elija signos de puntuación sencillos

Evite el punto y coma, los guiones y las comas.

14. No emplee el subjuntivo

El "futuro incierto" (…podría…, … debería …) es impreciso y se presta a confusiones. Evítelo siempre que pueda.

15. Tenga cuidado con el lenguaje figurativo o metafórico si son vocablos de uso poco común

Las personas con discapacidad intelectual pueden desconocer este tipo de lenguaje, pero si fueran de uso generalizado en el lenguaje cotidiano pueden dar colorido al documento.

16. Cuidado con el uso de números

Las cifras largas o complicadas suelen ser incomprensibles. Use el vocablo muchos para referirse a una cifra muy alta como 3545, y algunos cuando se refiera a un porcentaje como el 14%. Si ha de remontarse a una fecha, por ejemplo 1867, refiérase a ella como hace

mucho tiempo. Si se trata de cifras pequeñas, utilice siempre el número y no la palabra, p.ej.: 3 en lugar de tres.

17. No emplee palabras de otro idioma

Esto es también aplicable incluso cuando sean palabras de uso común pero de origen foráneo. Si no fuera posible evitarlas por ser de uso generalizado en el lenguaje cotidiano, explíquelas.

18. Evite el uso de referencias

19. Mencione una dirección de contacto para obtener mayor información, cuando se posible

Todas las direcciones deberán escribirse utilizando el mismo formato que para un sobre. No escriba una dirección en una sola línea separándola con comas.

20. Evite el uso de jergas, abreviaturas e iniciales

Evite siempre el uso de jergas profesionales –no tienen sentido y son irrelevantes para la mayoría de las personas que no pertenecen a un determinado gremio. Intente evitar las abreviaturas, salvo que sean conocidas por su grupo objetivo. Explique siempre su significado.

Use los paréntesis cuando sea importante explicar el significado de una palabra que será utilizada por otros. Repita los paréntesis para hacer una observación (p.ej.: "… constitución, las reglas de una organización, …").

Es complicado que todas las publicaciones cumplan con estos criterios pero si que debería hacerse hincapié en que existan una serie de paginas web que los cumplan posibilitando así a las personas con discapacidad intelectual tener acceso a la información para poder ejercer su derecho como cualquier ciudadano.

La oraganización Inclusión Europe[16], se definen como:

> "Inclusion Europe es una organización sin fines de lucro que defiende los derechos e intereses de las personas con discapacidad intelectual y de sus familias en Europa. Respeto, Solidaridad e Inclusión son los valores fundamentales que compartimos con todos los miembros de nuestro movimiento y para todas las personas con discapacidad intelectual y sus familias".

Tienen una página web con contenidos en 22 idiomas sobre la política europea de la discapacidad, proyectos y acontecimientos pertinentes para las personas con discapacidad intelectual y sus familias. Cada sección tiene una traducción a lectura fácil a la que se puede acceder pulsando un botón. Esta es una gran idea que se podría tomar para otras páginas web.

La fundación SIDAR[17], que trabaja para que la sociedad de la información en toda Iberoamérica sea accesible, ha creado un grupo de trabajo de Lectura Fácil, que tiene como objetivo determinar qué pautas debe seguir quien redacta los textos de un sitio Web para que su lectura sea fácilmente comprensible por todos. Este grupo de trabajo se basa en las directrices europeas anteriormente citadas.

Existe una asociación llamada *"Lectura Fácil"*[18] que parte del principio de democracia lectora:

16. *Inclusion-europe* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.inclusion-europe.org [Consulta: agosto 2008]

17. *Fundación SIDAR* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.sidar.org [Consulta: agosto 2008]

18. *Asociación "Lectura Fácil"*[en línea]: Home page. Disponible en: http://www.lecturafacil.net [Consulta: agosto 2008]

"Toda persona debe tener acceso a la información, a la literatura y a las noticias".

Colaboran en el desarrollo de textos que cumplen los siguientes criterios[19]:

Principio básico: narrar una historia concreta y lógica con una única línea argumental.

- Pautas para el contenido:
  - Describir los acontecimientos en orden cronológico.
  - Dar una continuidad lógica a la acción.
  - Relatar acciones directas, sin personajes excesivos.
- Pautas para el lenguaje:
  - Evitar el lenguaje abstracto y simbólico.
  - Utilizar un lenguaje sencillo pero digno, evitando las palabras difíciles.
- Pautas para las ilustraciones:
  - Deben facilitar la comprensión lectora.
  - Deben armonizar con el texto.

En este mismo sentido se ha creado en Extremadura un programa llamado *"Extremadura vive la Fácil Lectura"*[20], promovido por la Consejería de Cultura de la Junta de Extremadura, y la Asociación Regional de Universidades Populares de Extremadura (AUPEX).

19. Asociación "Lectura Fácil". *Pautas de la asociación "Lectura Fácil"* [en línea]. Disponible en: http://www.lecturafacil.net/pagines/index.php?p=2&p2=20&lang=es [Consulta: agosto 2008]

20. Consejería de Cultura de la Junta de Extremadura, *"Extremadura vive la Fácil Lectura"* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.facillectura.es [Consulta: agosto 2008]

Pretende garantizar que el libro y la lectura llegue a tod@s sin exclusiones y atendiendo a las diferentes capacidades de comprensión lectora, con especial atención a los colectivos más vulnerables, esto es, a las personas que tienen más dificultades de acceso.

La lectura fácil contempla la adaptación de cualquier texto tanto lingüística como para su facilidad cognitiva. Se considera el contenido, el lenguaje, las ilustraciones, y el diseño gráfico. Combina la fácil comprensión con la alta calidad y profesionalismo. Se escribe fácil y entendible, con un vocabulario variado y adulto.

Hay una página web, http://www.asociacionapsa.com, perteneciente a una asociación que trabaja con personas con discapacidad intelectual y que está creada según los principios de la lectura fácil, además personas con discapacidad intelectual participan en su creación.

Se debe concienciar a la población en general y a los desarrolladores en particular de la importancia que tiene que todas las personas puedan acceder de igual forma a las tecnologías para que todos tengamos los mismos derechos recogidos en las leyes.

Existen un gran número de herramientas que facilitan mucho el trabajo del programador a la hora de diseñar páginas web accesibles. Es tarea de la administración velar por que se cumplan las leyes y realizar una tarea de concienciación que lleve a una web más clara y útil para que todos nos podamos aprovechar de sus innumerables beneficios.

Debería trabajarse para crear una serie de páginas web sobre temas de interés para el colectivo de personas con discapacidad intelectual que cumplieran con todos los criterios recogidos en este capítulo, portales de noticias, de búsqueda de trabajo, de diferentes aficiones, foros para compartir sus inquietudes, blogs temáticos, comunidades virtuales, etc...

3
Recursos y herramientas para el manejo de las TIC por parte de las personas con discapacidad intelectual

Hemos visto como la mejor forma de que las personas con discapacidad intelectual accedan al manejo de las TIC es mediante el diseño para todos, pero por otra parte también sabemos que los procesos de aprendizaje no son iguales para todas las personas. Por lo tanto se hacen necesarias una serie de recursos que ayuden en el aprendizaje y además, como los criterios de diseño para todos no se cumplen en muchos casos, también son necesarias una serie de herramientas adaptativas que faciliten el manejo de ciertas tecnologías.

En este capítulo vamos a empezar estudiando un proyecto llevado a cabo para diseñar una metodología de enseñanza de las TIC para las personas con discapacidad intelectual. Además se recogen las posibilidades que ofrecen los sistemas operativos sobre accesibilidad para las personas con discapacidad intelectual. Veremos como se pueden configurar ciertas características y para que puede venir bien. También se hace una recopilación de los

diferentes tipos de teléfonos móviles existentes en el mercado que ofrecen características especiales que pueden ser de interés para el colectivo de personas con discapacidad intelectual. Por último se recogen los programas de televisión especialmente creados por y para las personas con discapacidad intelectual.

3.1. El Proyecto Bit

En el campo de docencia de las TIC y en España, resulta pionero un proyecto realizado por la Fundación Orange, la Fundación Síndrome de Down de Madrid y la Universidad Carlos III de Madrid, que desde 1999 vienen desarrollando el *"proyecto bit"*[1]. El proyecto bit es un proyecto de I + D de carácter educativo y tecnológico, cuyo principal objetivo es acercar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a las personas con síndrome de Down y/o discapacidad intelectual con el fin de abrirles nuevas vías para su integración social, educativa y laboral. Para ello, han creado una metodología basada en los procesos de aprendizaje de las personas con discapacidad intelectual.

La metodología y materiales pueden ser utilizadas por cualquier asociación tras la realización de un curso de capacitación online por el profesor que se encargará de impartir el curso. Se puede optar para cada alumno por dos programaciones[2]: La programación

1. Universidad Carlos III de Madrid; Fundación Orange; Fundación Sindrome de Down de Madrid. *Proyecto bit*[en línea]. Disponible en: http://www.proyectobit.com [Consulta: agosto 2008]

2. Fundación Orange. *Proyecto bit: Tecnologías y necesidades educativas especiales*. Libro de apoyo del profesor proporcionado tras su curso.

A, pensada para menores de 16 años y sin conocimientos previos y la programación B, para mayores de 16 años y más avanzada.

- *Estructura de los temas*

En cada tema del "*proyecto bit*", el profesor hace una introducción sobre lo que se va a aprender relacionándolo con la vida cotidiana. En el caso de la programación A, la introducción se basa en juegos en los que los alumnos pintan y escriben en papel y van descubriendo lo que más tarde podrán hacer con el ordenador. Tras esto, se pasa a leer la guía del alumno que es un documento pdf con una sencilla explicación de lo que se quiere aprender, este documento es muy conciso y viene ilustrado con muchas imágenes y ejemplos. Además, las guías tienen materia pedagógica sobre temas como el medio ambiente o la seguridad vial. Al final de cada guía del alumno nos encontramos actividades para realizar en papel. Algunos de los temas tienen también actividades de desarrollo cognitivo, se trata de sencillos juegos programados en Java para relacionar conceptos aprendidos. Por último el profesor tiene un apartado de evaluación.

- *Programaciones*

A continuación veamos con detalle las dos programaciones, A y B. La primera columna nos muestra la estructura de las unidades y temas y la segunda es un análisis de los conceptos aprendidos tras la realización de esa parte del curso.

Programación A: Iniciación para menores de 16 años

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN AL PC	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D. 1.1 Postura adecuada ante el ordenador **T.1** Me siento correctamente **U.D. 1.2** Cuidados básicos del ordenador **T.1** Cuido mi ordenador **U.D. 1.3** Partes del ordenador **T.1** Conozco mi ordenador	– La importancia de una buena postura. – Discernir entre una buena postura y una mala postura. – Regular la silla para obtener una buena postura. – Limpiar el ordenador. – Apagar el ordenador de manera adecuada. – Las partes del ordenador y para qué sirve cada parte. – El manejo del ratón. (Click, doble click, pinchar y arrastrar...).
BLOQUE II. NAVEGACIÓN BÁSICA POR EL SISTEMA	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D. 2.1 El escritorio **T.1** Mi escritorio **U.D. 2.2** Las ventanas **T.1** Las ventanas de mi ordenador	– Cuál es la pantalla escritorio. – El significado de icono y cuando está seleccionado. Se aprende también a moverlos. – La barra de tareas. – Los distintos iconos que luego se utilizarán. – El significado de ventana. – La utilidad de los botones de cerrar, minimizar y maximizar y de la barra de subir y bajar. – Lugar del nombre de cada ventana.

BLOQUE III. PROCESADOR DE TEXTOS	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D 3.1 Introducción a Word **T.1** Conozco Word **U.D.3.2** El teclado **T.1.** Trabajo con teclas de letras y números **T.2.** Trabajo con la barra espaciadora **T.3.** Trabajo con la tecla de retroceso **T.4.** Trabajo con los cursores **U.D. 3.3** La barra de menú **T.1.** Guardo mis trabajos de Word **T.2.** Abro mis trabajos de Word **T.3** Imprimo mis trabajos de Word	– Para que sirve Word. – Motivación al uso del ordenador para escribir. – La apariencia del icono de Word. – La ventana de Word. – Reconocer el bloque del teclado con números y el bloque con letras. – La necesidad de separar las palabras. – Utilidad de la barra espaciadora. – Las palabras se separan con un solo espacio. – Al escribir nos podemos equivocar. – El uso de la tecla de retroceso. – El uso de los cursores. – Trabajo de la memoria auditiva. – Trabajo de la diferenciación entre letras y números. – La importancia de guardar los trabajos y de mantener el orden. – Pasos a seguir para guardar un trabajo en Word. – El concepto de carpeta. – Pasos a seguir para imprimir un trabajo en Word. – Trabajo de la memoria visual.

BLOQUE IV. PROGRAMA DE DIBUJO	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D 4.1 Introducción al programa de dibujo **T.1.** Aprendo a pintar **U.D. 4.2** Elementos básicos del programa de dibujo **T.1** Conozco Paint **U.D 4.3** Colorear con Paint **T.1** Coloreo en Paint **U.D.4.4** Archivar en Paint **T.1** Guardo mis dibujos **T.2.** Abro mis dibujos **T.3.** Imprimo mis dibujos **U.D. 4.5.** Dibujar y borrar líneas **T.1** Dibujo líneas con Paint **U.D 4.6** Dibujar y borrar formas **T.1** Dibujo formas con Paint **U.D. 4.7** Introducir texto en Paint **T.1** Escribo en Paint	– Recordar los nombres de las figuras geométricas y usar brochas, botes de pintura y sprays reales. – Reconocer el icono de Paint y su ventana. – Las barras de herramientas de Paint. – Conocer y Experimentar algunas de las herramientas (brocha, spray y bote de pintura). – Trabajar el concepto de papelera – Pasos para guardar un dibujo en Paint. – Pasos para abrir un dibujo en Paint. – Pasos para imprimir un dibujo en Paint. – Uso de otras herramientas(lápiz, línea recta y borrar). – Práctica con las mismas. – Dibujar cuadrados, rectángulos, óvalos y círculos con Paint. – Escribir texto en Paint.

BOQUE V. PROGRAMA DE CORREO ELECTRÓNICO	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D. 5.1 Introducción al programa de correo electrónico. **T.1** Escribo una carta **T.2** Conozco el programa de correo electrónico. **T.3.** Aprendo consejos sobre correo electrónico. **U.D. 5.2.** La ventana de mensaje nuevo **T.1.** Abro la ventana de mi correo. **T.2.** Conozco la ventana de correo electrónico. **T.3.** Escribo un mensaje **U.D. 5.3.** Enviar y recibir correo electrónico. **T.1.** Envío correo electrónico. **T.2.** Recibo mi correo electrónico. **U.D. 5.4**. Imprimir el correo electrónico. **T.1.** Imprimo mi correo electrónico.	– Relacionar el correo electrónico con el correo ordinario. – La apariencia del icono y la ventana de Outlook Express. – Concienciarse sobre la importancia de la privacidad. – Pasos para abrir una ventana nueva de correo. – Concepto de dirección de correo electrónico. – Significado de los campos: Para, Asunto y Mensaje. – Cuando un mensaje está listo para enviar. – Uilidad del botón: Enviar. – Forma de recibir mensajes. – Distinguir entre mensajes leídos y no leídos. – Pasos a seguir para imprimir un correo electrónico. – Orden de pasos a seguir para las diferentes tareas del correo electrónico.

BLOQUE VI. INTERNET	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D 6.1. Introducción a Internet **T.1.** Descubro Internet **T.2.** Aprendo consejos para trabajar con Internet **U.D. 6.2** Introducción a Internet Explorer **T.1.** Conozco Internet Explorer **T.2.** Conozco la ventana de Explorer **T.3.** Escribo direcciones en Internet **U.D. 6.3.** Las páginas web **T.1.** Navego con los enlace	– Concepto de Internet. – Forma de elegir entre los contenidos. – Icono y utilidad de Internet Explorer. – Apariencia de la ventana de Internet Explorer. – Barra de dirección, la barra de estado y la barra de desplazamiento. – Relacionar las direcciones electrónicas con las direcciones postales. – Escribir direcciones. – Cuando se esta cargando la página y cuando está lista. – Navegar por los enlaces de las páginas web.

• *Evaluación general de la programación A*

Este curso inicial del proyecto bit sería muy recomendable para personas con discapacidad intelectual que se inicien en la informática ya que puede mejorar problemas que suelen surgir, tales como:

- El manejo del ratón: Suele resultar difícil trabajar con precisión con el ratón, además es bastante complicado el hecho de seleccionar una parte del texto. El juego de pincho-pincho de la unidad 1.3 es muy interesante para ello.
- Reconocimiento de iconos: Resulta difícil la memorización de los iconos y de las funciones de cada programa. A lo largo de todo el curso se realizan muchas actividades utilizando los iconos por lo que luego resultarán familiares.

- Significado de las ventanas: A veces no queda claro el significado de las ventanas o de que se puedan tener abiertas varias al mismo tiempo o como pasar de unas a otras. En este curso se comienza a trabajar un poco en este sentido aunque el nivel no es demasiado elevado.
- Significado de carpetas y ficheros: Tampoco es fácil comprender la idea de carpeta, de como se almacenan los ficheros dentro de ellas o como acceder a cada una. El curso inicia en esta idea.
- Separación de palabras: Uno de los errores más comunes suele estar en la separación de palabras, algunas veces no se separan y más comúnmente se separan con más de un espacio. Estos dos temas son tratados y trabajados.
- Se encuentra un vacío en otro tema que suele causar problemas, esto ocurre cuando en el modelo que se quiere copiar en Word se llega al final de la línea, muchas veces suele interpretarse como un punto y aparte y se pulsa la tecla de Intro, suele ser una conducta difícil de cambiar y no aparece reflejada en el trabajo del curso.

En general el curso está muy bien como introductorio e incluso para ser realizado y repetido a lo largo de los años de aprendizaje de la informática, aunque el curso en si es insuficiente para aprender el manejo de programas como Word o Outlook ya que apenas propone ejercicios prácticos. En cambio el programa Paint se explica por completo y se completa con numerosos ejercicios. En cuanto al bloque de Internet, se echa en falta el aprendizaje del uso de los buscadores, herramienta indispensable hoy en día. Tampoco se aprende a gestionar el correo desde la web ni a crear cuentas.

Programación B: Perfeccionamiento para mayores de 16 años

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN AL ORDENADOR	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D. 1.1 Postura adecuada ante el ordenador **T.1** La postura correcta ante el ordenador **U.D. 1.2** Cuidados básicos del ordenador. **T.1** Como cuidar el ordenador **U.D. 1.3** Partes del ordenador. **T.1** Las partes del ordenador	– La postura correcta en el ordenador. – Regular las sillas regulables. – Cuidar la vista. – Hacer descansos. – Limpiar el ordenador. – Apagar correctamente el ordenador. – Consejos para un buen mantenimiento del ordenador y los CDs. – Manejo del ratón. – Qué se puede hacer con el ordenador. – Partes del ordenador y los periféricos y para qué sirven. – Significado de software y hardware.
BLOQUE II. NAVEGACIÓN BÁSICA POR EL SISTEMA	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D. 2.1 El escritorio **T.1** Mi escritorio **U.D. 2.2** Las ventanas **T.1** Conozco las ventanas **U.D. 2.3.** Las carpetas **T.1.** Mi carpeta de trabajo. **T.2.** Creo carpetas nuevas	– La noción de escritorio. – La noción de icono y de cuando está seleccionado. – La barra de tareas y el botón inicio. – Iconos que se usarán posteriormente. – Significado de ventana, su nombre, sus botones y la barra de desplazamiento. – Práctica con ellos. – Las ventajas del orden. – Utilidad de las carpetas. – Abrir carpetas.

BLOQUE III. PROCESADOR DE TEXTOS	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D 3.1 Introducción a procesador de textos **T.1** Descubro herramientas para la escritura **T.2.** Reconozco el procesador de textos **U.D.3.2** El teclado **T.1.** Reconozco el teclado. **T.2.** Teclas de letras, barra espaciadora, tecla de retroceso. **T.3.** Mayúsculas, punto, coma, dos puntos. **U.D. 3.3** Herramientas del procesador de textos **T.1.** Las barras de herramientas **U.D.3.4** Barra de menú **T.1.** La barra de menú. **T.2.** Menú archivo: Nuevo, Guardar, Abrir, Imprimir **U.D.3.5** Barra estándar **T.1.** La barra estándar **T.2.** Copio y pego **U.D.3.6.** Barra de formato **T.1.** La barra de formato. **T.2.** Tipo, tamaño y color de fuente **T.3.** Negrita, cursiva y subrayado. **T.4.** Alineaciones	– Ventajas de escribir en ordenador frente a escribir a mano. – Existencia del WordPad, el bloc de notas y de Word. – Finalidad de la barra de estado. – Situar el bloque de letras y signos, el bloque de funciones y el bloque numérico del teclado. – Utilidad de la barra espaciadora y de la tecla de retroceso. – Las reglas de puntuación y cuando se ponen mayúsculas y minúsculas. – Escribir en mayúsculas y los signos de puntuación. – Reconocer la barra de menú, la barra de formato y la barra estándar. – Observar las pestañas de la barra de menú, pensando para qué puede servir cada una. – Conocer y experimentar con las opciones de nuevo, guardar, abrir e imprimir. – Para qué sirven los iconos de: nuevo, abrir, guardar, imprimir, copiar y pegar. – Pasos a seguir para copiar y pegar. – Práctica copiando y pegando. – Utilidad de los iconos: nombre de fuente, tamaño de fuente, negrita, cursiva, subrayado, alineaciones y justificado. – Diferentes tipos de letras y en que ocasiones se suelen usar. – Práctica cambiando el tipo de letra, el tamaño y el color. – Reflexionar sobre los diferentes formatos según las situaciones. – Forma y el momento para usar la negrita, cursiva y subrayado. – Resultados de las diferentes alineaciones y práctica con ellas.

BLOQUE IV. PROGRAMA DE DIBUJO	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D 4.1 Elementos básicos de un programa de dibujo **T.1.** Elementos del programa Paint **U.D. 4.2** Trabajar con color **T.1** Herramientas para dar color **U.D 4.3** Archivar e imprimir en Paint **T.1** Guardo y abro documentos en Paint **T.2** Imprimo en Paint **U.D. 4.4** Dibujar y borrar líneas **T.1** Dibujo y borro líneas **U.D. 4.5.** Dibujar y borrar formas **T.1** Dibujo y borro formas **U.D 4.6** Seleccionar, cortar, copiar y pegar **T.1** Selecciono, corto , copio y pego **U.D. 4.7** Introducir texto en Paint **T.1** Escribo en Paint	– Apariencia del icono y la ventana de Paint. – Existencia de tres barras: la de herramientas, la de colores y la de desplazamiento. – Efectos del bote de pintura, del spray y de la brocha. Se realizan diferentes actividades con ellos y se hacen actividades para recordarlo. – La importancia de guardar los trabajos. – Pasos para guardar un archivo con un nombre determinado en una ubicación determinada. – Abrir documentos guardados anteriormente. – Formas de dibujar líneas rectas de colores. – Herramientas que permiten crear líneas curvas. – Herramienta que sirve para borrar. – Ejercicios de consolidación. – Elipses, círculos, rectángulos y cuadrados de colores. – Suprimir partes de la figura. – Práctica y consolidación de los botones que se van a usar. – Forma de cortar, copiar y pegar partes del dibujo. – Ejemplos en los que se puede usar el texto. – Pasos a seguir para escribir un texto con diferentes formatos.

BLOQUE V. PROGRAMA DE DISEÑO DE PRESENTACIONES	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D 5.1 Introducción a Power Point **T.1.** Conozco Power Point **U.D. 5.2** Primera pantalla de Power Point **T.1** El diseño de mis diapositivas **U.D 5.3** Las barras de Power Point **T.1** Conozco las barras de Power Point **U.D. 5.4** Diseño de una presentación **T.1** Creo mis diapositivas **U.D. 5.5.** Vistas de la presentación **T.1** Los botones de vista **U.D 5.6** Cuadro de diálogo **T.1** El cuadro de diálogo **U.D. 5.7** Barra de menú **T.1** Menú Archivo: Guardar e Imprimir **U.D. 5.8** Insertar imágenes **T.1** Inserto imágenes en la presentación. **U.D. 5.9.** Animación **T.1.** La animación de mis diapositivas	– Significado de presentación. – Concepto de diapositiva. – Icono de Power Point. – Ejemplo de presentación. – Significado de presentación en blanco y de nueva diapositiva. – Seleccionar entre los diferentes diseños de diapositivas. – Ejemplos de los distintos diseños. – Nombre y localización de las barras de Power Point, se reflexiona sobre si son iguales o no de las de otros programas vistos. – Introducir textos, recuerdo de como darles formato. – Añadir diapositivas. – Cómo ver una sola diapositiva, varias o la presentación completa. – Pasos para abrir una presentación existente. – Opciones de guardar, imprimir, nuevo y abrir. – En que diapositivas se pueden insertar imágenes y cómo hacerlo – Pasos para animar cualquier parte de las diapositivas

BOQUE VI. PROGRAMA DE CORREO ELECTRÓNICO	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D. 6.1 Introducción al programa de correo electrónico. **T.1** El correo electrónico. **T.2** Consejos para usar el correo electrónico. **U.D. 6.2.**Primera ventana de Outlook Express **T.1.** La primera ventana **U.D. 6.3.** Crear mensajes nuevos **T.1.** Escribo mensajes **U.D. 6.4.** Enviar y recibir e-mails **T.1.** Envío y leo mis e-mails	– Concepto de e-mail y cómo escribir la "@" – Utilidad del correo electrónico. – Icono de Outlook – Qué se necesita para enviar un email. – Importancia de poner la dirección exacta del destinatario. – No leer el correo de los demás y leer y contestar solo a los e-mails de los conocidos. – No hacer caso a publicidad ni mensajes ofensivos. – Evaluar posibles problemas. – Ventana de Outlook. – Para qué sirve cada carpeta: bandeja de entrada, bandeja de salida, bandeja de elementos enviados. – Cuando una carpeta está o no seleccionada. – Seleccionar el mensaje que se desea ver. – Pasos para comenzar un mensaje nuevo. – Campos del mensaje que hay que rellenar. – Estructura que debe tener un mensaje. – Enviar un email y comprobar si ha sido enviado. – Leer e imprimir los e-mails recibidos.

BLOQUE VII. INTERNET	
Unidades y temas	*Se aprende a...*
U.D 7.1. Introducción a Internet **T.1.** Descubro Internet **T.2.** Consejos para utilizar Internet **U.D. 7.2** Páginas web **T.1.** Navego con los enlaces **U.D. 7.3.** Internet Explorer **T.1.** Conozco Internet Explorer **T.2.** La barra de dirección y la barra de estado **T.3.** La barra de herramientas y la barra de menú **U.D. 7.4** Buscadores **T.1.** Los Buscadores	– Ejemplos de utilidades de Internet. – Consejos sobre seguridad en Internet. – Procedimientos a seguir cuando se encuentra información peligrosa. – Qué son las páginas web y como ir de unas a otras. – Apariencia del icono y la ventana de Internet Explorer. – Barra de desplazamiento, barra de direcciones, barra de estado, barra de menú y barra de herramientas. – Pasos para escribir una dirección. – Diferenciar cuando la página está cargada. – Utilidad de los botones: adelante, atrás, imprimir y favoritos. – Agregar una página a favoritos y a buscarla más adelante. – Pasos para imprimir una página. – Utilizar un buscador

• *Evaluación general de la programación B*

La programación B es similar a la programación A pero orientada a personas adultas. Se eliminan las partes de la clase en la que se juega y se profundiza en los contenidos. Sigue faltando parte práctica en muchos de los apartados. De nuevo puede ser una buena

forma de enseñar informática en un primer curso o para repetirlo de vez en cuando pero siempre combinándolo con más ejercicios prácticos.

- *Evaluación general del proyecto bit*

Cuando un profesor se enfrenta por primera vez a la tarea de enseñar informática a personas con discapacidad intelectual, es difícil encontrar bibliografía o antecedentes de otras personas que lo hayan hecho antes. El proyecto bit lleva muchos años estudiando las formas de aprendizaje de las personas con discapacidad intelectual y la realización de su curso para profesores da unas pautas particulares a tener en cuenta cuando se está formando en informática.

La metodología seguida es muy buena, da mucho peso al profesor que será quien finalmente guíe a los alumnos con las ideas proporcionadas por el manual del profesor y el material del alumno. Las guías del alumno también están muy bien con textos claros acompañados de muchas imágenes. Además el proyecto bit ofrece una metodología de evaluación tras cada lección para cada alumno.

En cuanto al contenido del curso, como he dicho anteriormente está muy bien como introducción a los conceptos aunque sería necesario realizar más prácticas pues muchas veces apenas se abren los programas que se están estudiando. Pero si que es una buena forma de repetir ideas y afianzarlas de forma más didáctica.

Los ejercicios Java propuestos en cada tema están bien para conocer los iconos o relacionar contenidos, están muy bien también los que ayudan a solucionar problemas, pero algunos resultan repetitivos y con poca relación con el tema. También están bien para

mejorar la memoria o la agudeza visual. Muchas veces resultan demasiado sencillos técnicamente hablando, tal vez podría realizarse un curso que basado en su metodología usara un software más completo para ir guiando al alumno en el aprendizaje de la informática.

Además de aprender puramente la informática, el curso enseña sobre temas como el medioambiente, la educación vial o el consumo dándole un punto de vista más pedagógico.

3.2. Accesibilidad en los sistemas operativos y otro software

Existen una serie de herramientas y adaptaciones que los sistemas operativos incorporan que pueden ser de gran utilidad para que las personas con discapacidad intelectual dispongan de un mejor manejo del ordenador. A continuación se recogen las opciones encontradas tanto para Windows como para Linux con su descripción y posible utilidad para las personas con discapacidad intelectual. Es importante tener en cuenta que estas utilidades podrían facilitar muchísimo el trabajo de la persona con discapacidad intelectual, pero si ella misma no es capaz de regularlas, su trabajo será más difícil cuando utilice un ordenador que no sea el usual. Por esto hay que adaptar las opciones que sean totalmente necesarias. Los sistemas operativos serían un buen ejemplo de software de acceso universal si el propio usuario fuese capaz de adaptárselo a su gusto o necesidad.

- *Windows XP*[3] [4]

Opción	*Descripción*	*Utilidad*
StickyKeys	Es una característica de accesibilidad para usuarios con problemas para mantener pulsadas dos o más teclas al mismo tiempo. Cuando se necesita una combinación de varias teclas para lograr un acceso directo, como por ejemplo CTRL+P, gracias a StickyKeys podrá pulsar las teclas de una en una en lugar de tener que pulsarlas de manera simultánea.	Aunque lo más sencillo es no utilizar los accesos directos por ser muy difícil aprender de memoria todas las combinaciones de teclas, de ser utilizados, esta es una buena opción para paliar la falta de coordinación.
FilterKeys	Es una opción de accesibilidad a través de la cual, se ajusta la respuesta del teclado de manera que se hace caso omiso a golpes repetidos que se dan de manera no intencionada en el teclado. Si utiliza FilterKeys, también puede reducir la velocidad a la que se repite una tecla si la mantiene pulsada.	Esta opción puede ser útil cuando el usuario tiene poca paciencia para observar el resultado de sus acciones. Además, no es raro que las personas con discapacidad intelectual pongan más de un espacio entre palabras, esto podría ser arreglado con FilterKeys.

3. García Ponce, Francisco Jesús, *Informe Accesibilidad TIC y educación* [en línea], Ministerio de Educación y Ciencia. Disponible en: http://ares.cnice.mec.es/informes/17/index.htm [Consulta: agosto 2008].

4. Microsoft, *Tutorial de accesibilidad de Windows XP* [en línea]. Disponible en: http://www.microsoft.com/spain/accesibilidad/training/windowsxp [Consulta: agosto 2008].

Opción	*Descripción*	*Utilidad*
ToggleKeys	Es una característica de accesibilidad diseñada pensando en usuarios que tienen deficiencias de visión o cognitivas. Si tiene esta característica activada, su sistema emitirá sonidos cuando pulse las teclas de bloqueo(BLOQ MAYÚS, BLOQ NUM, BLOQ DESPL). Se emite un sonido fuerte cuando las teclas se conectan y uno bajo cuando se desconectan.	A las personas con discapacidad intelectual les resulta difícil en ocasiones reconocer la luz que se enciende cuando está activado BLOQ MAYUS, si esto se acompaña de un estímulo sonoro, la combinación de ambos estímulos podrían ayudarles.
SoundSentry	Es una característica de accesibilidad diseñada pensando en las personas que tienen problemas para escuchar los sonidos que emite el ordenador. A través de SoundSentry puede cambiar la configuración de manera que el equipo le ofrezca advertencias visuales, como por ejemplo que la barra de herramientas aparezca de manera intermitente o aparezcan luces en la pantalla siempre que el ordenador que está utilizando emita algún sonido. podrá utilizar advertencias visuales (por ejemplo ventana activa intermitente) para los sonidos que emiten los programas con ventanas o los que muestran en texto en pantalla completa.	Las personas con Síndrome de Down y/o discapacidad intelectual, suele prestar menor atención a los estímulos sonoros que a los visuales, por lo tanto esta opción haría que las advertencias llamaran más su atención.
ShowSounds	Es una característica de accesibilidad que hace que los programas que normalmente transmiten información al usuario por medio de avisos de sonido también lo hagan de una forma visual, como por ejemplo mostrando advertencias de texto o iconos informativos.	Esta opción tendría la misma utilidad que la anterior.

Opción	*Descripción*	*Utilidad*
Contraste alto	Esta característica, se ha creado pensando en las personas que tienen dificultades de visión. Gracias a las distintas combinaciones de colores de Contraste alto se puede hacer que la pantalla sea más legible para algunos usuarios ya que se puede incrementar el contraste de colores que aparece en la pantalla utilizando diversas combinaciones. Algunos de los formatos también cambian el tamaño del texto para mejorar la visibilidad.	Esta opción será interesante para personas con discapacidad intelectual que además tengan problemas de visión. Muchas veces el tamaño de las letras es muy pequeño para cualquier persona y se necesita mayor esfuerzo para trabajar así.
Mousekeys	Es una característica de accesibilidad diseñada pensando en las personas que tienen dificultades a la hora de manejar un ratón. Gracias a MouseKeys puede utilizar el teclado numérico para manejar los movimientos del cursor del ratón. Si quiere poder utilizar el teclado numérico para introducir datos y para navegar, puede configurar MouseKeys para que se active pulsando BLOQ NUM.	Esta es una opción muy interesante ya que una de las mayores dificultades que pueden presentar las personas con discapacidad intelectual es la del manejo preciso del ratón, sobretodo a la hora de seleccionar un texto determinado.
Velocidad de click		Ajustar la velocidad del doble click es muy interesante ya que muchas veces resultan difíciles las repeticiones rápidas
Bloqueo de click	Para subrayar o arrastrar sin tener que mantener pulsando el botón del ratón puede seleccionar la opción Bloqueo de clic	Esta es una opción muy útil para muchas personas con discapacidad intelectual ya que cuesta mucho mantener el botón pulsado a la vez que se coordina el movimiento.

Teclados virtuales para Windows

Los teclados virtuales son muy útiles para personas con dificultad motora como por ejemplo personas con parálisis cerebral que en ocasiones sufren también discapacidad intelectual.

En Windows disponemos de OSK.EXE un teclado en pantalla desarrollado por Madenta. Es uno de los "accesorios de accesibilidad" y podemos configurar su interfaz con los menús:

- Teclado. Cambia la distribución a "teclado estándar", "teclado extendido" u otras configuraciones especificas para idiomas orientales. Existe una distribución por bloques más compacta y apropiada para el acceso por barrido.
- Configuración. Desde aquí es posible mantener el teclado siempre visible por encima de las aplicaciones, activar el refuerzo auditivo, cambiar la fuente de las letras y seleccionar el modo de acceso o selección. El teclado en pantalla de Windows dispone de tres modos de selección, o escritura:
- Hacer clic con el cursor sobre las teclas de la pantalla.
- Suspender para seleccionar. El usuario sitúa el cursor sobre una tecla y, sin hacer clic, cuando transcurre un cierto tiempo predefinido el carácter se escribe automáticamente.
- Seleccionar mediante *joystick* o tecla. Se inicia un proceso de barrido automático, cuya velocidad podemos ajustar, que va resaltando filas y luego teclas. El barrido se detiene, mediante una tecla, un pulsador o un *josytick*.

Síntesis de voz en Windows

Los programas de síntesis de voz son programas que transforman texto de cualquier tipo en voz. Se pueden utilizar en caso de

tener dificultades de lectura. En Windows existen diversos programas de síntesis de voz externos al sistema e incompatibles entre sí. Windows XP y Windows Vista tienen integrados un motor de conversión texto a voz SAPI 5 que permite, a todos los programas compatibles, generar mensajes utilizando las voces y locutores instalados. El sistema de conversión de texto a voz se configura en el Panel de control | Voz. Las opciones, que varían según la versión, suelen incluir idioma, locutores, velocidad del habla y vocabulario específico.

- ***Linux***[5]

Opciones	*Utilidad*
Control del teclado	
En el teclado se pueden configurar las repeticiones, la velocidad y el parpadeo del cursor.	Esto puede servir para desechar las pulsaciones repetitivas de teclas.
En "Opciones de distribución" se pueden regular las teclas especiales: el euro, la tecla Windows, los accesos rápidos, las luces del teclado.	Se pueden configurar accesos rápidos sencillos, fáciles de memorizar.
Existe la opción de "Descanso de escritura". El sistema puede bloquearse durante un cierto tiempo para forzar el descanso del usuario, tal como aconseja la normativa laboral.	Así se pueden marcar ciertos tiempos para que el usuario descanse.

5. García Ponce, Francisco Jesús., *Informe Accesibilidad TIC y educación* [en línea], Ministerio de Educación y Ciencia. Disponible en: http://ares.cnice.mec.es/informes/17/index.htm [Consulta: agosto 2008].

Opciones	*Utilidad*
Teclas persistentes: Es una característica de accesibilidad para usuarios con problemas para mantener pulsadas dos o más teclas al mismo tiempo. Cuando se necesita una combinación de varias teclas para lograr un acceso directo, como por ejemplo CTRL+P, así se podrá pulsar las teclas de una en una en lugar de tener que pulsarlas de manera simultánea.	Aunque lo más sencillo es no utilizar los accesos directos por ser muy difícil aprender de memoria todas las combinaciones de teclas, de ser utilizados, esta es una buena opción para paliar la falta de coordinación.
Teclas de repetición: controla los tiempos de retardo, tiempo de repetición, y velocidad de repetición en el teclado.	Con esto se evita la repetición de caracteres.
Teclas lentas: para controlar el período de tiempo que se debe mantener pulsada una tecla antes de que se acepte la pulsación.	Para pulsaciones involuntarias.
Teclas de rebote: para aceptar la pulsación de las teclas y controlar la repetición. Se puede ignorar la repetición de una tecla durante un periodo de tiempo y hacer que se produzca un pitido si se ha ignorado.	
Escribir para probar la configuración.	Hay un área de pruebas para comprobar el resultado de la configuración.
Configuración del ratón	
Velocidad de doble clic	Ajustar la velocidad del doble clic es muy interesante ya que muchas veces resultan difíciles las repeticiones rápidas.
Sensibilidad del doble clic. Para que sea válido, en un doble clic el cursor no debe desplazarse entre el primero y segundo clic. Se requiere mucha habilidad para pinchar sin producir un movimiento en el ratón. Por ello, es necesario ajustar este margen de tolerancia.	Esta opción es interesante ya que resulta muy difícil mantener el pulso mientras se hace el doble clic y se termina dando muchos clic seguidos lo que abre muchas ventanas.

Opciones	*Utilidad*
Sensibilidad al pinchar y arrastrar. Al iniciar el movimiento de arrastrar es posible que se nos caiga el objeto "pinchado". Por ello se requiere un desplazamiento mínimo antes de soltar.	Esta, como el resto de las opciones de ratón son muy importantes ya que el manejo del ratón es el que mayor dificultad entraña.
Activar el Bloqueo del clic. Se trata de una opción que permite arrastrar un objeto sin necesidad de mantener el botón presionado. De utilidad para personas con dificultades en la coordinación.	Resulta difícil mover el ratón con precisión al mismo tiempo que se mantiene pulsado el botón.
Velocidad y aceleración del puntero. Determina la relación entre el desplazamiento del ratón en la mesa y el cursor en la pantalla.	Esta opción aumenta la precisión del ratón.
Control del puntero con el teclado	Cuando el manejo del ratón se complica mucho, se puede optar por manejar el puntero con el teclado.

Teclados virtuales para Linux

- Xvkbd (Virtual Keyboard For X Windows) es un teclado virtual semejante al de Windows pero con prestaciones diferentes. Por ejemplo, Xvkbd se puede redimensionar pero no se puede variar el tamaño de los caracteres. El programa es multilingüe y tiene mayores prestaciones cuando está configurado como un teclado japonés, el idioma del autor.

  Al ponerse en marcha, el programa desconoce la ventana donde debe escribir, pero dispone de la tecla "focus", que sirve para indicarle con que ventana trabajamos.

Xvkbd no muestra el menú en la barra de tareas sino que se encuentra en la tecla "Xvkbd" situada en la parte baja a la izquierda del teclado. En el menú, además de las funciones habituales, tenemos las siguientes:

- Keypad, Sun Function Keys, Dead Keys. Superponen al teclado principal otros teclados especiales: teclado numérico, de funciones, de símbolos etc.
- Word Completion. Ventana para la predicción de texto pero que en castellano está vacía.
- Change Keyboard Layout. Cambia el idioma del teclado.
- Edit Function Keys. Permite asignar un texto o comando a las teclas de función.
- Show Keypad?, Show Function Keys? Visualiza o esconde el teclado numérico o las teclas de función.
- Lock Shift, AltGr, Control, Alt and Meta? Cambia el modo de bloquear. Al pulsar Control, Alt, Shift, AltGr las mantiene fijas permanentemente o bien las libera automáticamente al pulsar otra tecla. Puede ser útil, por ejemplo, para escribir en mayúsculas continuamente.

- GOK, GNOME On-Screen Keyboard, no adopta la forma de teclado sino más bien la de un tablero de conceptos y se autoconfigura en función del entorno de trabajo. Permite diversos modos de acceso y selección. La ventana inicial de GOK se compone de ocho botones, opciones o enlaces.
  - Compose. Es un teclado alfanumérico con predicción de palabras.
  - Windows. Modifica la situación de GOK y el tamaño de la ventana.

- Mouse. Emula la función del ratón mediante un barrido por el teclado virtual.
- Launcher. Es un lanzador de aplicaciones seleccionadas por el usuario.
- Activate. Permite escoger entre los programas y las opciones que funcionan en cada momento.
- Gok. Configura las opciones del usuario en el modo de acceso y los refuerzos visuales o auditivos.
- Menús y Toolbars Muestran las opciones del programa con el que se está trabajando.
- UI Grab permite guardar opciones de las aplicaciones del usuario.

Uno de los aspectos más importantes del programa son los numerosos sistemas de acceso disponibles. Como modo de selección se puede escoger entre:

- Suspensión. Situando el cursor un cierto tiempo en una tecla virtual.
- Selección. Clicando con alguno de los botones del ratón. Distingue hasta 5 botones.
- Con pulsadores. Apretando algún pulsador. Distingue hasta 5 pulsadores diversos.

❑ Dasher es un novedoso método de introducir texto que consiste en capturar los caracteres que van atravesando la pantalla. Manejando un cursor arriba o abajo se engarzan las letras que forman las palabras del texto. El bombardeo de letras es continuo. Un algoritmo de texto predictivo agrupa las letras en zonas coloreadas y determina su proximidad al eje de la pantalla. Así se minimiza los desplazamientos del cursor y

aumenta la eficacia del sistema. Para borrar basta situar el cursor a la izquierda de la pantalla. El proceso se invierte y los caracteres van eliminándose.

La ventaja de Dasher es que no requiere mucha precisión. Puede manejarse con el ratón, pero también con el *joystick*, dos pulsadores o mediante movimientos corporales captados por una webcam. El algoritmo de texto predictivo es en inglés, por lo que no está optimizada para el español. Existe una versión Windows, pero no está incluida dentro del sistema operativo.

Síntesis de voz en Linux

Linux, en el escritorio Gnome, incorpora la síntesis de voz Festival y el programa Gnopernicus, un lector de pantalla con capacidad para leer el texto visible y el texto oculto del sistema. Las opciones de configuración permiten escoger entre los parámetros del habla (idiomas, locutores, el volumen, la velocidad); los elementos a leer (texto de las ventanas, texto en los cuadros de diálogo e información del sistema) y el tipo de refuerzo auditivo al pulsar el teclado (leer carácter, palabra o frase).

Adaptaciones Word[6]

Son un conjunto de plantillas, barras de herramientas y macros que modifican la configuración del Word para simplificar el en-

6. García Ponce, Francisco Jesús, *Informe Accesibilidad TIC y educación* [en línea], Ministerio de Educación y Ciencia. Disponible en: http://ares.cnice.mec.es/informes/17/index.htm [Consulta: agosto 2008].

torno y facilitar que los alumnos puedan trabajar con mayor eficacia y autonomía. Esto permite dejar la barra de herramientas con las opciones que más se utilizan, dejando accesibles las opciones más escondidas y ocultas las que no se usan demasiado. Se pueden descargar de la página: http://www.jfonoll.tk.

• *Proyecto RETADIS[7] (Fundación Telefónica)*

Retadis es un proyecto apoyado por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información a través de la convocatoria 2006, para concesión de ayudas para la realización de actuaciones dirigidas a la inclusión de las personas con discapacidad y personas mayores a la sociedad de la información en el marco del Plan Avanza. El objetivo del proyecto es constituir una **red territorial de ordenadores adaptados a personas con discapacidad** con implantación nacional en las 17 Comunidades Autónomas y en las 2 ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.
Se acompañará la instalación de los ordenadores con la puesta en marcha de una página web de soporte para **asistencia técnica** que permita en todo el territorio nacional aconsejar y recoger las consultas realizadas por cualquiera de las personas con discapacidad que utilicen estos ordenadores. Cuando el proyecto esté iniciado y en funcionamiento, es decir cuando los Centros Autonómicos funcionen adecuadamente y el CAU reciba los requerimientos de los usuarios que hagan uso de los ordenadores instalados en los Centros, se pondrá en marcha una segunda fase en la que se am-

7. Fundación Telefónica, *Proyecto Retadis* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.retadis.es [Consulta: agosto 2008].

pliará el público objetivo del proyecto. Para ello, se dará entrada a cualquier usuario que desde su casa, con un equipo que cumpla con los requisitos técnicos que aseguren la homogeneidad de la Red, podrá entrar como "Usuario asociado" y podrá disponer de los servicios que se ofrezcan en el proyecto.

3.3. Accesibilidad del teléfono móvil

En este apartado intentaremos reunir todos los teléfonos móviles pensados para personas con discapacidad intelectual o que se pueden ajustar a sus capacidades. Además se conocerá el acuerdo al que Movistar ha llegado con FEAPS para adaptar algunos teléfonos.

Apariencia	*Descripción*
	**Senior Tel II y III de Mobi-click**[1] Este modelo es un teléfono móvil con 3 teclas, pensado para personas que necesitan una asistencia especial. Cada una de sus 3 teclas puede ser asignada a un número determinado. Simplemente presionando una, el móvil realizará la llamada. Con el botón azul se descuelga o se cuelga la llamada. Si le envías un sms, el teléfono te llamará para que puedas escuchar lo que está pasando en el lugar. En el modo de emergencia, las llamadas se descuelgan automáticamente. Se pueden programar 4 horas en el día a las que el teléfono haga avisos luminosos y sonoros, si la persona no pulsa un botón en un tiempo determinado, el teléfono hace una llamada de emergencia o envía un SMS a tres números prefijados. Se pueden fijar unas áreas que el teléfono reconoce como casa, si el teléfono traspasa esas áreas, realizará una llamada de emergencia.

Apariencia	*Descripción*
	**MobiCare de Mobi-click**[2] Este modelo está provisto con conexión GSM y GPS, con ello puede realizar una localización de la persona tanto en exteriores como en interiores. Además, tiene un sensor de caídas, si detecta que la persona se ha caído y no se levanta en un tiempo determinado, el teléfono avisa al centro de llamadas inmediatamente. También tiene las prestaciones del anterior por lo que se puede fijar ciertas horas de alarma que al no contestar llamaría al teléfono de emergencia.
	**Tellfour de mobi-click**[3] Este modelo es similar al Senior Tel aunque se ha incorporado una pantalla para poder recibir SMS y además tiene un cuarto botón de emergencia que llamará al 112 si se mantiene pulsado más de 2 segundos.
	**Easy 5** Tiene 7 teclas, 5 para números prefijados y las otras dos para colgar y descolgar.

Apariencia	*Descripción*
	**Emporia life** (Vodafone)[4] Dispone de un menú de fácil manejo, contando sólo con las funciones básicas; llamadas, mensajes de texto y acceso a los contactos. Una gran pantalla con iluminación naranja y un volumen adecuado de timbre y altavoz, son dos de las características que facilitarán su uso. También cuenta con un gran botón rojo, en el que se pueden programar hasta cinco números para llamadas de emergencia. Este teléfono encaja muy bien con las características que apuntaban las asociaciones de personas con discapacidad intelectual en la encuesta del capítulo 1.
	**EMC (Easy mobile calling)** Cuenta con GPS, 4 teclas para hacer llamadas y una para marcar un número rápido. Además lleva un cordón para llevarlo en el cuello.
	**Coco de NTEC** Este móvil se quedó solo como diseño por falta de recursos. Es un teléfono móvil con un solo botón para llamar o enviar un SMS a un número, y si este no está disponible, a otro de emergencia. También se pueden restringir las llamadas entrantes. Todo se puede configurar a distancia con una conexión a Internet. Además este terminal es sumergible y resistente a golpes.

Apariencia	*Descripción*
	**Mo1 de Imaginarium**[5] Cuenta con sólo 4 teclas de acceso directo a números predeterminados. Además, las llamadas y los mensajes de texto, tanto de entrada como salida, están limitados a los números que se determinen. Para mayor seguridad cuanta con manos libres que se activa automáticamente así como un localizador de emergencia permanentemente conectado. El móvil viene con contrato de telefónica que ofrece el servicio de localización. Este móvil ha tenido mucha aceptación por parte del colectivo de personas con discapacidad intelectual.
	**Globalsat tr-102**[6] Este terminal cuenta con 3 teclas para llamadas predeterminadas y una más para llamadas de emergencia. Además cuenta con antena GPS que permite la localización puntual o continua de la persona a través de SMS con las coordenadas o por GPRS a un ordenador central en el que se instala un programa que viene con el teléfono.
	**FireFly** Tiene dos teclas de llamada directa a dos números aunque también dispone de una lista de hasta 22 números a los que se puede llamar o de los que se puede recibir llamadas. Su diseño y luces pueden hacerlo muy atractivo para los niños.

Apariencia	*Descripción*
	**T-Phone** De momento es solo un concepto. Se trataría de un móvil que funciona con chapas, se pone la chapa de la foto de la persona a la que se quiere llamar y se pulsa un botón. Está diseñado por Jeong-Kkyun Nam.

- ***Movistar Accesible***[8]

Movistar, en colaboración con FEAPS tiene una campaña llamada "Movistar accesible" en la que adapta determinados teléfonos móviles para cada tipo de discapacidad. En el caso de la discapacidad intelectual y en este momento, lo que ofrecen es:

> "Movistar hace más accesible la comunicación: Movistar ha adaptado el Samsung J400, un móvil moderno y atractivo, para hacer la telefonía móvil más accesible al colectivo de personas con discapacidad intelectual: dispone de modo fácil para escuchar mejor las llamadas y mensajes, tiene acceso fácil y rápido a llamadas y mensajes y un menú intuitivo. Además el teclado es cómodo y se bloquea fácilmente al cerrar el móvil. El terminal Movistar Fácil Samsung J400 le permite una comunicación más accesible sin renunciar a la última tecnología: Cámara de fotos y Bluetooth, entre otros".

8. Movistar, *Movistar accesible* [en línea]. Disponible en: http://www.movistar.es/accesible [Consulta: agosto 2008].

Además cuenta con ofertas especiales para personas vinculadas a FEAPS.

3.4. La televisión para las personas con discapacidad intelectual

- *Programa "Nosotros también"*[9]

Este es un programa que ha puesto en marcha Televisión Española y que ellos mismos describen como:

> "Televisión Española apuesta por despejar de una vez por todas los prejuicios de los ciudadanos con los discapacitados con el programa "Nosotros también". No se trata de hacer un programa sobre la problemática de las personas con discapacidad intelectual, sino de intentar lo contrario: mostrar y explicar lo que este colectivo aporta a la sociedad para promover la defensa de sus derechos y favorecer su calidad de vida. "Nosotros también" es un programa hecho básicamente por personas con discapacidad intelectual; personas que cumplen un papel relevante y visible como, por ejemplo, el de presentadores del propio programa o algunas de sus secciones."

- *Programa "Escúchame"*[10]

9. RTVE, *Nosotros también* [en línea]. Disponible en: http://www.rtve.es/files/1013-1004-FICHERO/NosotrosTambienPDF.pdf?download=1 [Consulta: agosto 2008].

10. *Canal Extremadura* [en línea]: Home page. Disponible en: http://tv.canalextremadura.es [Consulta: agosto 2008]

Es la apuesta de Canal Extremadura Televisión para hacer una televisión pública accesible y al alcance de todos. Un proyecto que pretende integrar al colectivo de personas con discapacidad al mundo de la comunicación audiovisual.

El programa está adaptado para que cualquier persona pueda disfrutar de él. Para ello, se utiliza un lenguaje de lectura fácil con traducción a lengua de signos y con subtítulos. Esta hecho por personas con discapacidad, pero no sólo para personas con discapacidad, sino abierto a todos.

> "*Entre los que hacen el programa destaca la presentadora, Mamen Arroyo, con parálisis cerebral y José Luís Morgado, un joven friki de la navegación por la red que presentará cada semana una sección llamada* el Navegador, *sobre las páginas más interesantes relacionadas con los temas que se traten en el programa. José Luís tiene discapacidad intelectual, es de Llerena y también es protagonista de una de las cuñas de radio que hablan sobre la autonomía personal de las personas con discapacidad de FEAPS*"[11].

3.5. La importancia del Software libre

Las dos características que hacen interesante el software libre para proyectos dirigidos a personas con discapacidad intelectual son: primero que el código está abierto y segundo que suelen ser gratuitos. Al no ser un sector mayoritario de la población el que vaya a demandar estos programas, hace que no sean atractivos de

11. FEAPS. Noticia de FEAPS sobre el programa "Escúchame"[en línea]. Disponible en: http://www.feaps.org/actualidad/09_05_08/escuchame.htm [Consulta: agosto 2008]

implementar por las grandes empresas, por lo tanto serán las asociaciones o los organismos públicos los que apuesten por ellos, si el código está abierto implica que cualquiera puede tomarlo y modificarlo y todas las asociaciones podrían beneficiarse de lo hecho anteriormente y mejorarlo, así se formaría una cadena de mejora e intercambio de material que beneficiaría a todos. Además, el software libre ya disponible puede ser modificado por los pedagogos adaptándolo a las necesidades de las personas con discapacidad intelectual cosa que el software propietario no permite.

4
La tecnología como herramienta de aprendizaje para personas con discapacidad intelectual

Es de suma importancia la inclusión de la tecnología en la enseñanza ya que es mucha la atención prestada por parte de las personas con discapacidad intelectual a las nuevas tecnologías, estas despiertan mucho su curiosidad y logran su concentración durante largos periodos de tiempo. Por eso, cada vez más docentes se dan cuenta del beneficio de la incorporación de las nuevas tecnologías en su metodología. Más en particular, la aplicación de las TIC a la educación especial ha tenido un gran auge con un gran número de docentes muy implicados en la materia.

María José Martínez Segura y Francisco Alberto García Sánchez del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, han hecho un estudio sobre la importancia del ordenador para la estimulación de los sentidos[1]. En él recogen una tabla con los conte-

1. Martinez Segura, Maria José y García Sánchez, Francisco Alberto, *El ordenador: Un recurso para la estimulación de los sentidos* [en línea]. Disponible en: http://www.tecnoneet.org/docs/2002/2-12002.pdf [Consulta: agosto 2008].

nidos que se pueden trabajar con el ordenador obtenidos de un artículo escrito por ellos mismos en el año 2002[2], estos contenidos son:

		Contenidos que se pueden trabajar con el ordenador		
		Contenidos Conceptuales	*Contenidos Procedimentales*	*Contenidos Actitudinales*
Áreas Estimular	*Ámbito visual*	– Luminosidad-oscuridad – Blanco - negro. – Colores y formas. – Rostros y objetos	– Desarrollo de la capacidad de diferenciación a partir de dos ofertas ópticas distintas. – Discriminación de blanco, negro y colores. – Reconocimiento de rostros de referencia. – Discriminación alternativa de rostros y objetos.	– Manifestación de interés hacia los estímulos ópticos presentados. – Disfrute en la percepción de imágenes que representan rostros familiares. – Predisposición positiva a la participación de actividades que pretendan una estimulación visual.
	Ámbito auditivo	– Sonidos humanos / voces. – Ruidos del entorno próximo. – La música. – El silencio.	– Seguimiento de sonidos con los ojos, cabeza o cuerpo. – Producción de sonidos con el propio cuerpo, percutiendo o a partir del propio movimiento. – Audición de secuencias sonoras en las que se alterne sonido con silencio.	– Colaborar en la producción de sonidos. – Predisposición positiva hacia la participación en situaciones que requieren la audición sonora. – Atención ante la audición de sonidos externos.
	Ámbito táctil	– Las manos y los dedos. – El tacto en las palmas de las manos y parte interior de los dedos. – La presión sobre los objetos.	– Alternancia en los movimientos de abertura y cierre de las manos. – Estimulación de la palma de la mano con diferentes objetos. – Percepción de sensaciones táctiles derivadas del contacto con objetos. – Presionar objetos.	– Predisposición positiva hacia la participación en situaciones en las que se realiza exploraciones o contactos con objetos. – Disfrute en la percepción de sensaciones Táctiles que resultan agradables.

2. Martinez Segura, Maria José y García Sánchez, Francisco Alberto, "Planificacion de la estimulación sensorial par niños con grave afectación"; 2002. *Revista de Atención Temprana*, volumen VI. En Prensa.

Con esto proponen una serie de actividades a realizar con el ordenador para estimular los sentidos:

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>Materiales utilizados</th><th>Intervención del usuario</th><th>Ayuda Externa</th></tr>
<tr><td rowspan="4">ACTIVIDADES</td><td>Tipo 1</td><td rowspan="2">Utilizaremos un producto/software multimedia elaborados por el propio profesional, que tendrá unas particularidades específicas para cada niño. Dicho material consiste en una presentación de imágenes y sonidos (elaborada con Power Point) que serán muy próximos y significativos para el sujeto (por ejemplo, rostros y voces familiares, músicas de su agrado...). Estos sencillos programas o presentaciones de imágenes, tendrán una estructura lineal, en apartados a los que se accedería de un modo secuencial. Dada la corta edad de los individuos o su baja competencia, la única posibilidad de interacción que permite al usuario es la de pasar de un fragmento a otro obteniendo un refuerzo positivo (auditivo o visual) como efecto de la causa que ha sido realizar una pulsación.</td><td>El usuario no interactúa con el ordenador, por lo menos activamente. Percibe los estímulos visuales y auditivos que le llegan. En ocasiones, también percibe estímulos táctiles ayudado por otra persona.</td><td>Sí, existe. Puede ser: 1) es el profesional quien realiza todos los movimientos para que la actividad se desarrolle. 2) El profesional dirige la mano del niño y le ayuda a que el mismo vaya realizando la actividad.</td></tr>
<tr><td>Tipo 2</td><td>El usuario va realizando activamente pulsaciones en los periféricos (teclado, ratón, pulsadores..) y recibe los estímulos que el profesor le envía, desarrollándose una actuación de causa efecto.</td><td>No existe de modo activo.
El profesional se limita a observar y controlar el proceso.</td></tr>
<tr><td>Tipo 3</td><td>Programas de software comercial (de causa-efecto) destinados a las primeras edades que son ejecutados mediante pulsaciones en los periféricos. Ejems: “Mis Amigos de Play Family”, nivel 1; “La Casa de Play Family”, nivel teclado. Ambos programas de Fisher-Price.</td><td>El usuario realiza pulsaciones en los periféricos, lo que ocasiona transformaciones en las imágenes que aparecen en la pantalla. Al mismo tiempo, el programa, ofrece refuerzos visuales y sonoros que animan al niño a continuar.</td><td>No existe de modo activo.
El profesional se limita a observar y controlar el proceso.</td></tr>
<tr><td>Tipo 4</td><td>Programas de software comercial que, a pesar de tener un manejo muy elemental, requieren de un cierto grado de coordinación y de actividad intencionada por parte del usuario.
Ejems: El conejo lector: Primeros Pasos” de Learning Company.</td><td>El usuario debe de mover el ratón o pulsar en el teclado siguiendo una orientación que le permita resolver la actividad que hay en pantalla.</td><td>No existe de modo activo.
El profesional se limita a observar y controlar el proceso.</td></tr>
</table>

En este capítulo vamos a ver un conjunto de herramientas con las que el docente podrá crear de una manera muy sencilla e intuitiva sus propias actividades multimedia que se adecuen a sus alumnos. Además se recoge un listado de software con programas ya creados por profesionales de los que se pueden servir los profesores. Por último se muestran las conclusiones del Congreso Tecnonet-CIIEE, muy importante en este ámbito ya que aúna el Congreso de Tecnología Educativa y de Atención a la Diversidad y el Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial.

4.1. JClic[3]

JClic es un entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en el lenguaje de programación Java. Está creado por el departamento de educación de la Generalitat de Cataluña. Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: Linux, Mac OS X, Windows y Solaris y que se descarga en el siguiente link: http://clic.xtec.es/es/jclic/download.htm.

El proyecto JClic es una evolución del programa Clic 3.0, una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia. A lo largo de este tiempo han sido muchos los educadores y educadoras que lo han utilizado para crear actividades interactivas donde se trabajan aspectos proce-

3. Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña. *Zona clic* [en línea]. Disponible en: http://clic.xtec.es [Consulta: agosto 2008]

dimentales como diversas áreas del currículum, desde educación infantil hasta secundaria.

Los objetivos perseguidos al iniciar el proyecto serían:

- Hacer posible el uso de aplicaciones educativas multimedia "en línea", directamente desde Internet.
- Mantener la compatibilidad con las aplicaciones Clic 3.0 existentes.
- Hacer posible su uso en diversas plataformas y sistemas operativos, como Windows, Linux, Solaris o Mac OS X.
- Utilizar un formato estándar y abierto para el almacenaje de los datos, con el fin de hacerlas transparentes a otras aplicaciones y facilitar su integración en bases de datos de recursos.
- Ampliar el ámbito de cooperación e intercambio de materiales entre escuelas y educadores de diferentes países y culturas, facilitando la traducción y adaptación tanto del programa como de las actividades creadas.
- Recoger las sugerencias de mejoras y ampliaciones que los usuarios habéis ido enviando.
- Hacer posible que el programa pueda ir ampliándose a partir del trabajo cooperativo entre diversos equipos de programación.
- Crear uno entorno de creación de actividades más potente, sencillo e intuitivo, adaptándolo a las características de los actuales entornos gráficos de usuario.

JClic está formado por cuatro aplicaciones:

- JClic Player
  - Applet: Un "applet" que permite incrustar actividades JClic en una página web para ejecutarlas en nuestro navegador

favorito. Se descarga automáticamente la primera vez que se visita alguna página que contenga un proyecto JClic incrustado.

- Aplicación JClic: Un programa independiente que una vez instalado permite realizar las actividades desde el disco duro del ordenador (o desde la red) sin que sea necesario estar conectado a Internet.

- JClic Author
  - JClic Author es la herramienta de autor que permite crear, editar y publicar las actividades de una manera sencilla, visual e intuitiva.

- JClic Reports
  - JClic reports es el módulo encargado de recopilar los datos (tiempo empleado en cada actividad, intentos, aciertos, etc...) y presentarlos después en informes estadísticos de diversos tipos.

JClic permite realizar siete tipos básicos de actividades:

- Las **asociaciones** pretenden que el usuario descubra las relaciones existentes entre dos conjuntos de información.

- Los **juegos de memoria** donde hay que ir descubriendo parejas de elementos iguales o relacionados entre ellos, que se encuentran escondidos.

- Las actividades de **exploración, identificación e información**, que parten de un único conjunto de información.

- Los **puzzles**, que plantean la reconstrucción de una información que se presenta inicialmente desordenada. Esta in-

formación puede ser gráfica, textual, sonora ... o combinar aspectos gráficos y auditivos al mismo tiempo.

- Las actividades de **respuesta escrita** que se resuelven escribiendo un texto (una sola palabra frases más o menos complejas).
- Las **actividades de texto**, que plantean ejercicios basados siempre en las palabras, frases, letras y párrafos de un texto que hay que completar, entender, corregir u ordenar. Los textos pueden contener también imágenes y ventanas con contenido activo.
- Las **sopas de letras** y los **crucigramas** son variantes interactivas de los conocidos pasatiempos de palabras escondidas.

Se pueden encontrar en Internet numerosos cursos y tutoriales que te guían paso a paso en la realización de todos los tipos de actividades que se pueden crear con este programa. Además se ha formado una red donde los docentes comparten los programas realizados por ellos mismos de los que cualquiera se puede servir. En la página web de JClic se pueden encontrar un total de 1109 proyectos además de una larga lista de CDs de actividades creados con esta herramienta.

Para el caso particular de las personas con discapacidad intelectual, hay muchas asociaciones que se dedican a crear CDs con ejercicios usando JClic, este es el caso de CREENA[4] (Centro de recursos de educación especial de Navarra), que ha puesto en su

4. CREENA [en línea]: Home page. Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra. Disponible en: http://www.pnte.cfnavarra.es/creena [Consulta: agosto 2008].

página web el material disponible para descargar. Se ha estudiado en particular un CD creado por la fundación Dédalo que es una entidad sin ánimo de lucro que tiene como objetivo principal la promoción, el impulso y desarrollo de la sociedad de la información en el área geográfica de la Ribera de Navarra. Este CD se llama "Actividades de lenguaje" y se puede descargar junto con otros en:

http://www.fundaciondedalo.org/proyectos/herramientas/

- *Revisión de "Actividades de lenguaje"*

Este CD está realizado en Flash, además de con las imágenes, el CD te va guiando por tus elecciones con voz. Los ejercicios están realizados con JClic. Cuando el ejercicio no es realizado correctamente una voz te dice "inténtalo de nuevo". En lenguaje escrito se recuerda lo que se debe hacer en el ejercicio. Si se producen muchos fallos, baja de nivel al ejercicio anterior.

La pantalla inicial nos muestra dos opciones para trabajar: Lenguaje y Actividades varias.

- Lenguaje
  - Silabario minúsculas: En este apartado se pueden elegir entre grupos de sílabas con las que se realizarán diferentes ejercicios. Se van pasando por diferentes niveles:
    - Primero: Unir silabas iguales y escritas.
    - Segundo: Unir sonido de sílaba con sílaba escrita.
    - Tercero: Unir sílaba con palabra que la contenga.
    - Cuarto: Unir sonido de palabra con silaba que la contenga, escrita.

- Silabario Mayúsculas: El ejercicio es igual al anterior pero con mayúsculas.
- Leer:
  - Aprendo las letras mayúsculas: Aparece un tablero con el abecedario en mayúsculas, al pinchar en cada letra, el programa la lee.
  - Leo con letras mayúsculas: Para cada letra se escogen una serie de palabras que empiezan por ella y se realizan juegos que relacionan dibujos con palabras escritas y palabras pronunciadas con palabras escritas.
- Ordenar palabras: Nos encontramos con 3 grupos de diferente dificultad, en cada grupo se escuchan diferentes frases según las cuales debemos ordenar las palabras.

- Actividades varias
  - Observación y atención:
    - Encaja los objetos: Se trata de unir una serie de objetos con su silueta.
    - Busca la otra mitad: Hay fotografías partidas en dos y tenemos que unir las dos partes.
    - ¿Que le falta?: Se trata de elegir de entre una serie de objetos uno que se relacione con otro dado.
    - ¿Que ha cambiado?: Unas fotografiás permanecen iguales durante 3 segundos y después una o varias de ellas cambian, el ejercicio nos pide que las señalemos.
    - Busca las diferencias: Hay dos fotografías iguales y una similar y hay que indicar cual es la diferente.
    - Relaciona las fotografías: Se trata de unir los objetos que estén relacionados.

- Secuencias: Se trata de ordenar las fotografías que representan una serie de secuencias de nuestra vida cotidiana como despertarse y vestirse, lavarse los dientes, preparar una comida...
- Numeración
  - Números del 1 al 10: Son una serie de ejercicios para contar,ordenar, relacionar y escribir números del 1 al 10, con fotografías en las que hay una cantidad de objetos.
  - Números del 10 al 100: Se trabaja relacionando cada número con su nombre y ordenando de mayor a menor.
  - Números del 100 al 1000: Es similar al anterior.
- Cálculo: Se trata de una serie de ejercicios de diferentes dificultades en los que hay que resolver unas sumas o restas o una incógnita dentro de las mismas.

4.2. Squeak[5]

Squeak es un editor multimedia que se puede descargar y usar para crear tu propio material didáctico o compartir y jugar con otros. Es gratuito y se puede descargar en: http://www.squeakland.org/plugin/installers/win-std.html.

Actualmente hay un grupo de personas que está trabajando en su adaptación al español (http://swiki.agro.uba.ar/small_land) y distintas administraciones están colaborando en la implantación y puesta en funcionamiento de la aplicación, como la Junta de Extremadura, squeak.linex.org y la Junta de Andalucía.

5. *Squeak* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.squeak.org [Consulta: agosto 2008]

Squeak es multiplataforma, se puede utilizar desde los Sistemas Operativos más populares: Mac OS, Linux, Windows, ... y como es código libre hay gente que ha adaptado Squeak para ser utilizado en otros entornos. Lo que hagamos desde un sistema podremos utilizarlo en otro sin problemas. Existe una máquina virtual para los sistemas operativos mencionados.

Es una potente herramienta multimedia en la que realizar animaciones, juegos, actividades, simulaciones interactivas de una forma muy sencilla, para aprender experimentando. Actualmente hay mucha gente de todo el mundo trabajando con Squeak, realizando y compartiendo proyectos. Hay profesores que le están dando mucha importancia y están creando grandes proyectos docentes basados en él.

4.3. MALTED[6]

MALTED es una herramienta informática de autor para la creación y ejecución de unidades didácticas multimedia e interactivas para ser utilizadas por el alumnado como prácticas de aprendizaje en aulas dotadas tecnológicamente. Esta herramienta ha sido desarrollada en particular para la enseñanza de idiomas , si bien su uso se puede extender a otras materias del currículo escolar. Con este programa se pueden realizar actividades con imágenes, audio, video y texto, es similar a JClic, es un poco más difícil crear los trabajos pero los resultados son más vistosos.

6. Ministerio de Educación y Ciencia, *MALTED* [en línea]: Home page. Disponible en: http://malted.cnice.mec.es [Consulta: agosto 2008].

MALTED es el resultado de uno de los proyectos de la Educational Multimedia Task Force, financiado por la Unión Europea (programas Telematics Applications, Sócrates y Leonardo da Vinci), obtenido tras varios años de trabajo y de investigaciones en el campo del aprendizaje de las lenguas asistido por el ordenador y en el cual han participado cualificados profesionales del mundo de la educación y de la programación multimedia del Reino Unido, Francia, Irlanda y España, así como un elevado número de profesores, que han comprobado el funcionamiento y la utilidad del programa en sus aulas.

4.4. Hot Potatoes[7]

Hot Potatoes es un conjunto de seis herramientas de autor, desarrollado por el equipo del University of Victoria CALL Laboratory Research and Development, que permiten elaborar ejercicios interactivos basados en páginas Web de seis tipos básicos (Elección múltiple, repuestas cortas, frases revueltas, crucigramas, emparejar/ordenar y rellenar huecos).

La interactividad de los ejercicios se consigue mediante JavaScript (un "Script" es un poco de código que hace algo en una página Web). Este código está hecho con un lenguaje llamado JavaScript inventado por Netscape. Posteriormente se pueden publicar dichas páginas en un servidor Web. Además, el programa está diseñado para que se puedan personalizar casi todas las características de las páginas. Por tanto, si se tienen nociones de código HTML o de JavaScript, se puede hacer cualquier cambio que se

7. University of Victoria, *Hot Potatoes* [en línea]: Home page. Disponible en: http://hotpot.uvic.ca [Consulta: agosto 2008].

desee en la forma de trabajar de los ejercicios o en el formato de las páginas Web. Para profesores que utilicen el programa sin ánimo de lucro, Hot Potatoes es gratis. Por lo tanto este programa es ideal para realizar cursos online.

4.5. DESCARTES[8]

Se trata de una herramienta desarrollada por el CNICE9 para los profesores de matemáticas que deseen crear lecciones interactivas en formato de páginas Web y ofrecer a sus alumnos una nueva forma de aprendizaje que promueva nuevas metodologías de trabajo en el aula más activas, creativas, participativas y motivadoras.

Hay creados materiales para todo el temario de la E.S.O. y bachillerato pero está pensado para que el profesor pueda crear sus propios materiales a cualquier nivel.

4.6. Listado de software educativo

En la siguiente tabla se recoge el software educativo encontrado para necesidades educativas especiales tanto para niños como para adultos[9] [10].

8. Ministerio de Educación y Ciencia, *Descartes* [en línea]: Home page. Disponible en: http://descartes.cnice.mec.es [Consulta: agosto 2008].

9. Equipo de psíquicos del CREENA, *Listado de software educativo. 2007/2008* [en línea]. CREENA. Disponible en: http://www.pnte.cfnavarra.es/creena/008psiquicos/PDFs/software%20educativo.pdf [Consulta: agosto 2008].

10. Hurtado Montesinos, Mª Dolores, *Tecnologías de ayuda, Anexo 1: Fichas de programas multimedia educativos.*

Comunicación y lenguaje	
www.xtec.cat/dnee/facil/	FACIL (Factoría de actividades combinadas de informática y lengua). Joaquín Fonoll. Cataluña. Es una aplicación que genera automáticamente actividades. Estas actividades pueden ser de diferentes tipos: juegos de lengua, actividad de lectoescritura, paquetes Clic (léxico, discriminación auditiva,...), ejercicios Exler, ejercicios Toca-Toca, otras posibilidades: presentaciones Power Point, actividades SEA.
www.leoloqueveo.org	Vocabulario temático visual y actividades interactivas para facilitar el aprendizaje del vocabulario y la comprensión lectora para alumnos con dificultades en el lenguaje en E. Infantil y Primaria.
ares.cnice.mec.es/nnee/index.html	Proyecto aprender material que no hace referencia a elementos básicos del currículo para una etapa o área concreta sino que pretende dar respuesta a las necesidades en función de las dificultades de los alumnos, niveles de competencia curricular, etc.
Me gusta leer	Un método de lectura con soporte informático para la escuela de la diversidad. Asociación síndrome de Down de Granada. GRANADADOWN, 2004.
Primeros pasos	Un programa de lectura para alumnos con síndrome de Down y otras discapacidades intelectuales. Elias Vived Conte y Lorenzo Atarés Ascaso (Coords) Seminario provincial de lectura para alumnos con NEE (C.P.R. de Monzón y de Huesca) Asociación Síndrome de Down Huesca. Diputación General de Aragón. Departamento de Educación, Cultura y Deporte. Servicio de orientación y Atención a la diversidad, 2004. Consta de una guía de aplicación y un CD.
VAMOS A JUGAR CON…	Las palabras, las sílabas, los sonidos y las letras. Miren j. García Celada, Ed CEPE, Madrid 2002. (contiene CD-Rom)
El conejo lector. Primeros pasos	Ed. The Learning Company. Sus contenidos se organizan en una serie de juegos que permiten desarrollar el interés y la motivación así como el aprendizaje de conceptos básicos. Se trabaja el manejo del ratón, formas, colores y conceptos.

Comunicación y lenguaje	
Mis primeros pasos con Pipo	Ed. Cibal Multimedia. Programa indicado para alumnado de E. Infantil y NEE; incluye juegos con diferentes niveles de dificultad que facilitan el aprendizaje de diversos conceptos.
Programa integral de Educación para la salud de jóvenes con discapacidad intelectual	Raquel Casado Muñoz y Fernando Lezcano Barbero. Consejería de Educación Comunidad de Madrid, 2006. Prevención de accidentes, alimentación y nutrición, salud ambiental, drogas, bebidas alcohólicas, tabaco, enfermedades, higiene personal y salud mental.
¡Cuídate! Educación para la salud	Educación Básica de personas adultas. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa. Subdirección General de Formación Profesional, 2003. Su objetivo es el fomento de la salud: favorecer hábitos saludables, el conocimiento y uso racional del sistema sanitario, de los medicamentos.
Seguridad Laboral. Seguridad e Higiene en el trabajo	Educación de Personas Adultas. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa. Subdirección General de Formación Profesional. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo, riesgos generales y su prevención. riesgos específicos en los distintos sectores o actividades y su prevención, elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos y primeros auxilios.
Ludomemo	Ejercite su memoria. Pilar Pont y Maite Carroggio. Ed. Paidotribo, Barcelona 2007. En este manual, junto con el CD-ROM que lo acompaña, proporcionan un método de entrenamiento de la memoria para las personas mayores que les permita entrenar de forma individual y autónoma.

Comunicación y lenguaje	
¿Me llevas? Educación Vial y Permiso de Conducir	Educación Básica de Personas Adultas. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa. Subdirección General de Formación Profesional. Material con formato CD-ROM y con posibilidad de impresión destinado a educación de adultos. situaciones cotidianas por ejemplo las multas , los accidentes en carreteras y comprar un coche.
El arca de los pensamientos	Fundación Orange y Fundación Síndrome de Down. Es un material en formato CD-ROM. No es un manual específico de aprendizaje del Word pero trabaja todo lo relacionado con las utilidades del ordenador y de Internet a través de ejercicios en los que sólo utiliza la imagen (uso de Word, PowerPoint, correo electrónico, el teclado, etc.). Pretenden la identificación de aquello que se va aprendiendo. Sirve de apoyo a otro tipo de materiales de enseñanza de informática. Es una buena herramienta de repaso y de práctica.
Mueve el ratón. Aprendizaje y uso del ordenador	Educación y Formación a lo largo de la vida. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa. Subdirección General de Formación Profesional, 2007. Puede ser muy útil para los aquellos que tienen pocas destrezas en el manejo del ratón. Algunas actividades que contiene, las cuales van dirigidas todas a ellas a mejorar dichas destrezas, son: emparejar alimentos, hacer la lista de la compra, escribir los nombres de los compañeros, realización de operaciones matemáticas, etc., y todas las relacionadas con las funciones propias del uso del ratón.
Conéctate. Aprendizaje y uso de Internet.	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa. Subdirección General de Formación Profesional, 2007. Material en formato CD-ROM dirigido a educadores de personas adultas que deseen desarrollar un curso básico de iniciación a Internet y a los servicios que ofrece la Web utilizando una metodología constructivista.

Comunicación y lenguaje	
Programas multimedia educativos	
La abeja maya	Trivola Publishing zeta multimedia. Trabajar la atención, la coordinación oculo-manual, la percepción, emparejar iguales, memoria auditiva, creatividad.
ADIBÚ CHU:"El campo"	www.vup-interactive.es. Clasificación y series, aproximación al número, referencias espaciales y temporales. Enriquecer el lenguaje: enriquecer el vocabulario, reconocer los materiales sonoros del idioma, identificar las estructuras sintácticas, ejercitar la comprensión, familiarizarse con las reglas del diálogo.
ADIBÚ CHU: "El mar"	www.vup-interactive.es. Iniciar al niño en el manejo del ordenador. Aprender canciones y juegos con las manos. Colorear. Puzzles. Asociación sonidos e imágenes. Experimentar escenas de la vida diaria. Vocabulario especial. Actividades de Recuerdo.
ADIBÚ CHU: "La selva y la sabana"	www.vup-interactive.es. Desarrollo de instrumentos para aprender: clasificaciones y series, aproximación al número, referencias espaciales y temporales. Enriquecer el lenguaje: enriquecer el vocabulario, reconocer los materiales sonoros del idioma, identificar las estructuras sintácticas, ejercitar la comprensión, familiarizarse con las reglas del diálogo. Descubrir el mundo. Desarrollar la creatividad.
Ales: "Acceso al lenguaje escrito"	CNICE. Es un programa que trabaja el lenguaje escrito permitiendo su acceso a niños con discapacidad motora.
Alex en la granja	Ubi Soft. Iniciarse en el mundo del razonamiento, la lógica, el uso del ordenador y la creatividad.
Aprende a colorear.	Planeta Agostini. Discriminación auditiva y discriminación visual. Posibilidad de reforzar el idioma inglés y francés.

Comunicación y lenguaje	
Aprende a escribir.	Planeta Agostini. Motivar el aprendizaje de la escritura y la lectura. Desarrollar la imaginación. Aprender idiomas. Desarrollar habilidad y creatividad.
Aprendo con PEPO	Edicinco. Reeducación de niños con dislexias y discalculias. Manejo del ratón, asimilar el orden natural, seriaciones, ordenar, dias, meses y estaciones.
Aprendo a leer	Zeta multimedia. Lograr habilidades para acceder al aprendizaje de la lecto-escritura. Relaccionar sonidos y letras, conocer el nombre y orden de las letras y predecir palabras por el contexto.
La bella durmiente	CIDAT/ONCE. El aprendizaje y consolidación de conocimientos de forma lúdica y divertida. Consolidar: atención percepción, memoria auditiva y visual.
Calculosaurios	Edicinco. El conocimiento de los números del 1 al 20. Asociación entre cantidades y cifras que las representan. Comparación de cantidades y representación simbólica. Lógica y mecanismo del cálculo. Memoria visual y perceptiva. Sumas y restas.
La casa de play family.	Knowledge adventure. Aprender la relación del movimiento del ratón y lo que ocurre en la pantalla. Trabajar vocabulario. Relaciones de causa efecto. Contar, aprender colores, asociar, profesiones...
Cazacosas	Edicinco. Discriminación visual y perceptiva, memoria visual, orientación espacial, reconocimiento de letras, aprendizaje de números, formas geométricas, los colores, discriminación auditiva y notas musicales, ampliación del campo semántico.

Comunicación y lenguaje	
El cofre de las palabras 1	La calesa. Correspondencia entre fonemas y grafías. Reconocimiento de las sílabas. La palabra. Comprensión de textos orales y escritos.
El cofre de las palabras 2	La calesa. Acentuación. Comprensión de textos orales y escritos. Ortografía de segundo ciclo de primaria. Ordenación alfabética.
El cofre de las palabras 3	La calesa. Normas ortográficas. Palabras polisémicas, homófonas. Comprensión lectora. Gentilicios.
Colección animacuentos	Onda educa. Discriminación de sonidos. Estimulación auditiva. Desarrollo de la memoria auditiva. Desarrollo de la memoria auditiva. Vocabulario. Lecto-escritura.
Compresión lectora	www.aquari-soft.com. Trabajar la compresión del lenguaje. Vocabulario.
Comunicación aumentativa en la red	www.aumentativa.net. Comunicación. Lecto-escritura.
Comunícate in print2	Widgit software. Lenguaje, comunicación.
Comunícate Webwide	Widgit software. Lenguaje, comunicación.
El conejo lector preescolar	The Learning Company. Reforzar habilidades matemáticas. Lecto-escritura. Comprensión lectora.
El conejo lector "primero"	The Learning Company. Desarrolla y refuerza habilidades referentes a matemáticas. Conocimiento del medio y lenguaje.
El conejo lector "primeros pasos"	The Learning Company. Iniciar al niño en el manejo del ordenador. Vocabulario. Motivación en el aprendizaje. Asociación de imágenes. Reconocimiento de colores y formas. Coordinación oculomanual. Aprender canciones con gestos.

Comunicación y lenguaje	
El conejo matemático.	The Learning Company. Desarrollar y reforzar habilidades matemáticas(Contar, reconocer números, restar e indetificar igualdades y desigualdades).
Contar y agrupar	Zeta multimedia. Aprender colores, figuras y tamaños. Reconocimiento de números, contar, realizar series, colorear.
Crea tus cuentos	Saldaña. Trabajar sonidos. Instrumentos musicales. Realizar prácticas en otros idiomas y en español. Desarrollar la proporción en el espacio de objetos. Situación de diversos países. Estimular a escribir a los niños.
Los cuentos de IKA	Ika Bremer. Manejo del ratón. El desarrollo de la lecto-escritura. Compresión lectora.
Hansel y Gretel	Micronet. Potenciar la capacidad audiovisual, la creatividad y la percepción infantil. Escuchar y leer cuentos. Ejercitar la lógica. Colorear.
El flautista de Hamelin	Micronet. Aumentar vocabulario. Discriminación de colores. Aprendizaje ABC. Descripción de imágenes. Clasificaciones.
El gato con botas	Micronet. Trabajar el inicio del proceso lector y posterior afianzamiento del mismo en el currículo de infantil y primaria. Potenciar el lenguaje. Interpretar música. Trabajar la percepción y la atención. Desarrollar la memoria visual y auditiva.
El patito feo	Micronet. Trabajar el inicio del proceso lector y posterior afianzamiento del mismo en el currículo de infantil y primaria. Potenciar el lenguaje. Interpretar música. Trabajar la percepción y la atención. Desarrollar la memoria visual y auditiva.

Comunicación y lenguaje	
Caperucita roja	Micronet. Trabajar el inicio del proceso lector y posterior afianzamiento del mismo en el currículo de infantil y primaria. Potenciar el lenguaje. Interpretar música. Trabajar la percepción y la atención. Desarrollar la memoria visual y auditiva.
Escribir con símbolos	Widgit software. Desarrollo del lenguaje escrito. Apoyo gramatical. Lenguaje comprensivo. Confección de horarios, agendas...
La feria de los números	Edmark. Trabajar habilidades matemáticas del currículo de educación primaria.
Fiesta infantil	Micronet. Desarrollar la inteligencia, la capacidad visual y la habilidad de los niños.
El flautista de Hamelín	Code- Factory. Desarrollar la expresión musical, la capacidad auditiva. Aprender a clasificar instrumentos. Distinguir entre sonidos largos, cortos, rápidos y lentos. Diferenciar entre graves y agudos. Potenciar la memoria auditiva. Aprender la escala musical.
Frankie trotamundos	Knowledge adventure. Idiomas: Español, inglés, francés, japonés. Cuatro culturas diferentes. Conocimiento del medio. Música. Matemáticas(numeración). Plástica.
La granja de play family	Knowledge adventure. Aprender la relación del movimiento del ratón y lo que ocurre en la pantalla, vocabulario, causa-efecto, contar, conocer animales.
Hablemos inglés Learning	Company. Hablar y entender palabras y frases en inglés.
Herramientas para lectura y escritura.	www.aquari-soft.com. Ejercitar el aprendizaje de la lecto-escritura.

Comunicación y lenguaje	
Hola amigo(SPC)	Grupo Obregón Informática. Es un programa para el aprendizaje del sistema aumentativo de comunicación SPC.
La isla de los números 1	La calesa. Los números naturales. Operaciones con números naturales. Cálculo mental. Localización de objetos en el espacio. Magnitudes y su medida. Figuras geométricas.
La isla de los números 2	La calesa. Concepto de fracción. Operaciones con números naturales. Signo positivo y negativo. Magnitudes. Figuras geométricas.
La isla de los números 3	La calesa. Mínimo común múltiplo. Máximo común divisor. Cálculo mental. Magnitudes y medidas. La fracción. Figuras.
Juega con Simón	Edicinco. Memorizar. Aprender y discriminar gran variedad de sonidos agrupados en distintas familias: la calle, casa, sonidos del cuerpo, la naturaleza, instrumentos musicales...
LALO, el bosque de las palabras	Edicinco. Trabajar vocabulario. Las relaciones entre palabras. Introducción de reglas gramaticales elementales. Ayudar a manejar sus técnicas de lectura. Mejorar la atención.
LALO, el jardín de las letras.	Edicinco. Aprendizaje de estructuras elementales de la lengua. Ampliar vocabulario. Familiarizarse con el alfabeto. Ejercitar la memoria visual. Mejorar la discriminación perceptiva. Ampliar el campo semántico. Mejorar la atención.
LALO, la selva de las oraciones	Edicinco. Aprendizaje de estructuras elementales de la lengua. Ampliar vocabulario. Ayudar a mejorar sus técnicas de lectura. Mejorar la atención.

Comunicación y lenguaje	
Las tres mellizas: La casa	www.lastresmellizas.com. Trabajar vocabulario de las estancias de la casa. Las prendas de vestir y la adecuación de su utilización en función del tiempo. La psicomotricidad fina. Los colores.
Laura y el secreto del diamante	Ubi-soft. Iniciarse en el mundo de la lógica y la resolución de problemas.
Leer mejor	Edicinco. Velocidad y comprensión lectora. Ampliación del campo visual. Ampliar vocabulario.
Leo y escribo	Edicinco. Motivar hacia la lectura y la escritura. Velocidad y compresión lectora. Creación de textos multimedia.
Logopedia interactiva	Tea ediciones. Trabajar actividades de las áreas de metalenguaje, especial, temporal, ritmo, memoria, atención y lectura; enfocadas a la rehabilitación de la dislexia.

4.7. Congreso TECNONEET-CIIEE 2006[11]

En 2006 se celebró el congreso Tecnoneet-CIIEE, que unificaba el 4º Congreso de Tecnología Educativa y Atención a la Diversidad, Tecnoneet y el 6º Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial, CIIEE. En él se sacaron las siguientes conclusiones sobre la inclusión de las TIC en la educación especial.

11. Congreso Tecnonet-CIEE, *Conclusiones* [en línea]. Disponible en: http://tecnologiaydiscapacidad.es/wp-content/uploads/2007/01/tecnoneet_ciiee2006.pdf [Consulta: agosto 2008].

• *Aspectos que dificultan el uso de las TIC*

Aspectos que dificultan el uso de las TIC	
Dificultad	*Posible solución*
Resistencia al cambio, a flexibilizar las estructuras	
Todavía hay barreras en las actitudes de muchos docentes que ven con indiferencia las verdaderas oportunidades y ventajas de las TIC. Algunos de los motivos son la falta de formación y conocimientos así como también la dificultad (y/o la resistencia) a compatibilizar el trabajo diario en el aula con el tiempo extra que se necesita para estar permanentemente actualizado en TIC y, más aún, para reorganizar constantemente recursos y planificaciones según las nuevas posibilidades que se nos brindan.	Debería potenciarse en los centros la figura del coordinador o coordinadora TIC para que actúe de dinamizador/a y aglutinador/a, así como de asesor/a de contenidos y recursos propios de las TIC en las diferentes áreas del currículo acompañado de una liberación horaria suficiente para garantizar el buen desarrollo de sus funciones. De todos modos, esta medida, con ser necesaria, se convierte muchas veces en un arma de doble filo, ya que en numerosas ocasiones, dotar a los centros de esta figura, parece empujar a administraciones y a centros docentes a desentenderse de sus propias responsabilidades y competencias a base de delegarlas indebidamente en esta figura del coordinador/a y asesor/a. En todo caso, para que las TIC se incorporen al aula y se integren en el currículum, se ha de evitar que su uso se convierta en una actividad descontextualizada del desarrollo curricular; por lo que todo esfuerzo en el uso, investigación, desarrollo o creación de materiales y experiencias con las TIC no puede darse por bueno si no forma parte integral del plan de centro (o su equivalente en la institución que lo acoge y da soporte).

Aspectos que dificultan el uso de las TIC	
Dificultad	*Posible solución*
Trabajo individualizado	
En los centros escolares sigue prevaleciendo el trabajo individual sobre el colectivo y es muy reducido el intercambio interpersonal. Es necesario reforzar un clima de trabajo en el que prevalezcan las acciones cooperativas. Las TIC pueden desempeñar una función útil para promover diversos modos de interrelación y colaboración. La importancia de las TIC descansa en buena medida en el potencial de aprendizaje que encierran, enriquecido con las referencias y experiencias de muchos/as profesionales.	Como resaltábamos en conclusiones de congresos TecnoNEEt precedentes, los proyectos TIC no deberían ser creaciones aisladas de los centros sino compartidas y bajo los paraguas de proyectos ya conocidos que se conglomeren como referentes para los/las demás. La clave no está tanto en producir obcecadamente cuanto en aprovechar y optimizar lo que ya se conoce como bueno y que, al mismo tiempo, sirva para el intercambio y el conocimiento de todos y todas. El protagonismo no debe residir en los materiales ni en las herramientas sino en cómo las integramos y cómo nos organizamos sus usuarios y usuarias aprovechándonos de las ventajas que nos ofrecen.

Aspectos que dificultan el uso de las TIC	
Dificultad	*Posible solución*
Deficientes acciones de asesoramiento y formación	
Se viene observando una falta de asesoramiento especializado en TIC y NEE a disposición del profesorado y las familias de alumnos con NEE.	Se requieren asesores y asesoras que cuenten con modelos de intervención y conocimientos precisos y eficaces capaces de desarrollar en el profesorado sentimientos de confianza. Téngase además en cuenta que la formación/asesoramiento que se precisa no es tanto en el manejo de las herramientas (que hoy está consolidado en una parte importante de la población o resulta fácilmente accesible) cuánto, más bien, el asesoramiento sobre cómo integrar estas herramientas en el día a día de aula para que éste sea más rico y capaz de plantear nuevas y mejores formas de abordar la realidad educativa. También se subrayan los enormes beneficios que suponen la cooperación sistemática entre los diferentes grupos de profesionales y entre éstos y los familiares de personas con NEE. Disponer de hardware y software apropiado tiene el mismo peso en este delicado engranaje que tejer adecuadamente una red de estructuras de apoyo a los/las profesionales. Difícilmente se originará un cambio si la solución proviene de un proceso de formación en el que los expertos y expertas ofrecen soluciones genéricas a cuestiones específicas.

- *Tendencias que se consolidan*

  - **Redes de apoyo en Internet para la investigación y la cooperación**

    Cada vez son más los centros y portales sobre TIC y discapacidad que aparecen en España y América Latina. Esto supone una magnífica oportunidad para establecer centros de recursos reales y virtuales donde obtener bancos de materiales especializados (software, publicaciones, buenas prácticas,...). Sería recomendable que estos lugares se convirtieran en verdaderas redes investigadoras y de cooperación que facilitaran la difusión de resultados y ofrecieran ideas prácticas para la reflexión y la mejora del trabajo diario. De alguna manera, la vieja ley de la oferta y la demanda, irá empujando poco a poco todas estas realidades de forma que las de mayor calidad o dinamismo se conviertan en "referente" para otras y que las restantes se aglutinen en torno a ellas. Precisamente en este congreso hemos visto ejemplos concretos de cómo proyectos de referencia importantes ya consolidados de ediciones anteriores ganaban muchos enteros a base de intercambiar experiencias y acuerdos concretos entre ellos. Esta realidad de aglutinación que ya se ha constatado, debe ser observada, cuidada y potenciada. Lástima sería que, en lugar de cuidar esta realidad para que se haga tal en un tiempo cercano y de una forma óptima para todos y todas, dejáramos que todo sucediera por si sólo y a su suerte por nuestra desidia, donde los tiempos se prolongasen innecesariamente, ideas valiosas quedasen arruinadas por el olvido, o donde el interés comercial impusiese sus criterios.

- **La enseñanza virtual como opción formativa y de aprendizaje accesible**
  La formación continua para todos y todas es una de las metas de los estados miembros de la Unión Europea. Sin duda, la formación "online" es cada vez una realidad más integrada en los modelos de capacitación docente; reconociendo al aprendizaje electrónico no sólo su capacidad para combatir la exclusión del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, sino también para favorecer el trabajo y la formación de los docentes con discapacidad. Parece necesario, no obstante, reflexionar sobre su calidad evitando el "empaquetamiento" del conocimiento y mejorando los diferentes enfoques evaluativos. Deseamos una enseñanza virtual que sea realmente una opción formativa de calidad para todos y todas: alumnado con discapacidad, familiares y profesionales, y donde la accesibilidad deberá ser siempre una constante primordial con independencia del público destinatario.

- **Recursos multimedia por competencias**
  En el congreso se han presentado una gran variedad de materiales y recursos tecnológicos que pueden ser de gran utilidad a la hora de contribuir a la formación de personas más competentes, tanto en sus quehaceres profesionales como en su desarrollo personal. La implementación de dichos recursos, en unos casos, permite combinar el conocimiento de la cultura en general con la posibilidad de profundizar en niveles más específicos. De esta manera contribuyen al "aprender a conocer", es decir, al desarrollo de "competencias técnicas" que permiten a cualquier profesional un dominio experto de tareas, contenidos, conocimientos y destrezas. De igual

modo, el uso de algunas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que han sido mostradas en este evento, se centran en el desarrollo de habilidades y destrezas ("aprender a hacer"), y contribuyen al desarrollo de competencias metodológicas que permiten al usuario utilizar los procedimientos adecuados, encontrar soluciones y transferir experiencias a otras situaciones. Además, la utilización de estos recursos, no sólo se queda en el saber o hacer profesional, sino que transciende al ámbito de la persona y sus relaciones con los demás. Así estamos destacando que el uso de las TIC puede fomentar el desarrollo de competencias participativas, que se relacionarían con el aprender a convivir o saber estar, y que hacen posible que el usuario y usuaria pueda participar en su entorno social, pudiendo así organizar, decidir y aceptar responsabilidades en el mismo. Por último, no debemos olvidar la importancia que la utilización de los recursos tecnológicos tiene en el fomento de competencias personales. Ya que su utilización permite al usuario/a el poder establecer una colaboración comunicativa y constructiva con otras personas, en la que se pongan en juego sus valores y actitudes, y se desarrolle su autonomía y responsabilidad de acuerdo con sus posibilidades ("aprender a ser").

- **Multiplicidad de periféricos**

  En muy pocos años el desarrollo de la tecnología ha permitido la aparición de gran cantidad de periféricos que se pueden conectar al ordenador. En este Congreso se han mostrado interesantes experiencias con PDA, Teléfonos móviles, Comunicadores, Webcam, etc. En muchos de ellos las interfaces de usuario/a estaban acordes con los principios del diseño para

todos y todas: uso equitativo, flexible, simple, intuitivo, con tolerancia al error, etc. En otros se hace necesario recordar a sus autores y autoras la existencia del marco normativo actual: Ley de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal, la ley General de Telecomunicaciones y la directiva europea del Servicio Universal, además de las normas técnicas creadas por organismos de certificación y normalización como AENOR o la WAI (Web Access Iniciative; proyecto de la W3C).

- **Servicios web en sustitución del multimedia distribuido en soportes físicos**

  Aunque esta característica ya estaba presente en anteriores ediciones, en la actual se ha visto confirmada y reforzada. Experiencias de este tipo que ya tuvieron éxito en su día se han presentado nuevamente y con mejoras sustanciales obteniendo una gran repercusión entre los/las asistentes. Sus ventajas son incuestionables: portabilidad, adaptación inmediata a cualquier entorno informático, mantenimiento cero por parte del usuario y usuaria final, etc. Resaltar, por otro lado, el enorme potencial de las herramientas que se agrupan bajo el paraguas de Web 2.0, tales como Weblog o bitácoras, wikis y CMS (Gestores de contenidos), escritorios virtuales, sindicación de contenidos, etc. que hacen posible la aparición de un nuevo modelo emergente con metodologías más colaborativas, flexibles y participativas; que ponen al alcance de todos y todas la edición y publicación de contenidos sin necesidad de grandes conocimientos técnicos.

- *Modelos, estrategias y tecnologías emergentes*

  - **Objetos digitales para el aprendizaje**
    A lo largo del congreso se han presentado diferentes recursos y herramientas que ayudan al profesorado no informático a generar materiales navegables con excelentes resultados: comprensibles, fáciles de aprender, simples de aplicar y estimuladores de la creatividad. Creemos que los "Objetos de Aprendizaje" cada vez irán adquiriendo más importancia por ser herramientas polivalentes que pueden satisfacer necesidades concretas del alumnado. Con piezas con una mínima estructura independiente, el profesorado puede ir construyendo, reutilizando o adaptando materiales realizados por otros compañeros y compañeras; siempre que la independencia y la reusabilidad de los Objetos de Aprendizaje se haga compatible con los principios de contextualización y de interdependencia de los contenidos de aprendizaje, y que las especificaciones de diseño instruccional contemplen la intervención directa educativa como elemento esencial y preferente.

  - **Interculturalidad y minorías étnicas**
    Los cambios que se están produciendo en la realidad española con la inmigración y el respeto cada vez mayor a las minorías étnicas en toda Iberoamérica hacen que las TIC sean cada vez más un recurso alrededor del cual se diseñan estrategias de cohesión e inclusión social, cultural y económica. Las TIC son un estupendo recurso y/o herramienta que ayuda al profesional, motiva al alumnado al tiempo que facilita y favorece el proceso de aprendizaje de las diferentes áreas o ámbitos curriculares (Área de Lengua castellana y literatura, Área de

Matemáticas, Área de Conocimiento del Medio,…); cobrando especial relevancia el aprendizaje del español como segunda lengua ya que es la lengua que vehiculiza el aprendizaje para este alumnado. En el congreso se han mostrado desde interesantes materiales ya existentes adaptados a las necesidades del alumnado y evaluación del rendimiento tras su aplicación, hasta software de usuario a nivel comercial, materiales on-line, etc.; lo que demuestra, entre otros aspectos, que el enfoque transversal en los currículos es útil no sólo para las comunidades minoritarias sino para todo el alumnado. Una de las líneas de trabajo emergentes en América es que las minorías étnicas no sean excluidas de la sociedad del conocimiento y utilicen las TIC para expresar su cultura sin aceptar pasivamente la que le llega de las mayorías dominantes. En este sentido, las TIC muestran a la sociedad cuáles son los contenidos culturales elaborados por las minorías y sirven a éstas como una forma de reflexión sobre su propia cultura y la apropiación y posibilidades de las TIC en la sociedad actual. Tampoco pasa desapercibida la doble discriminación que sufren en muchos casos: por su discapacidad y por su origen étnico.

- **La neurociencia en la intervención educativa**
  Las últimas investigaciones sobre plasticidad cerebral, apoyadas por las nuevas tecnologías no invasivas de digitalización cerebral (TAC, PET, MRI o MRA) nos permiten entender con mayor claridad el funcionamiento del cerebro. Esta situación propicia, como hemos visto en varias experiencias del congreso, ahondar en la búsqueda de una pedagogía con TIC que sea un escenario común de intersección entre la psicología cognoscitiva y la neurociencia.

- **Software libre, conocimiento abierto**

  En esta edición del congreso, al igual que en otras, se han presentado diversas experiencias y software gratuitos diseñados desinteresadamente por personas y entidades de distinta naturaleza. Creemos que es necesario dar un paso más y que además de "gratuito" sea "libre", es decir, que los usuarios y usuarias lo puedan ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar. Así habría que presentar las diferentes herramientas y utilidades denominadas de software libre no como contraposición al software propietario, sino como una alternativa eficaz y válida que permite una mayor adaptabilidad a las diferentes necesidades de los usuarios y usuarias. En este sentido, puede ser recomendable potenciar el uso de recursos de libre distribución en los centros educativos mediante plataformas de las cuales existen ya excelentes referencias: portales con clasificación y disponibilidad de aplicaciones de libre distribución, contenidos digitales en red, recursos variados para su utilización en las aulas, etc…

- **Inteligencia ambiental, complementaria del Diseño para Todos y Todas**

  Además de Diseño Universal a lo largo del congreso surgió el nuevo concepto complementario de éste: Inteligencia Ambiental. Supone ofrecer a las personas con discapacidad un entorno de convergencia tecnológica ubicua y con interfaces fáciles. Implica diseñar las TIC de tal forma que éstas tengan en cuenta, además del Diseño para Todos y Todas, la presencia de la persona y la situación en la que se encuentra, adaptándose y respondiendo a sus necesidades, costumbres y emociones. De la Inteligencia Ambiental destacamos tres características:

Ubicuidad, que le permite acompañar al usuario/a allá donde esté (hogar, escuela, medio de transporte, hospital, en movimiento por la calle, etc.); Invisibilidad por la posibilidad de pasar desapercibida en el medio físico; y Adaptabilidad por su capacidad para reconfigurarse y adaptarse a las preferencias de la persona ofreciendo una perspectiva humanista frente al determinismo tecnológico. Estas investigaciones involucran a expertos y expertas de diversas áreas de conocimiento como psicología cognitiva, ergonomía, ingeniería de software, filología, inteligencia artificial y otras.

5
Las TIC como ayuda para la vida diaria

Ya hemos visto como las TIC pueden pueden suponer una barrera cuando a un colectivo le cuesta llegar a ellas más que al resto y no puede aprovecharlas completamente. El objetivo debería ser darle la vuelta a la situación y utilizarlas para que las personas con discapacidad intelectual puedan paliar sus dificultades cotidianas utilizando las nuevas tecnologías. En este capítulo se expondrán las formas en que las TIC pueden ayudar a las personas con discapacidad intelectual a comunicarse, socializarse o independizarse.

5.1. Comunicación aumentativa y alternativa

Según la Seguridad Social, la comunicación aumentativa y alternativa (CAA) son una serie de formas, estrategias y métodos de comunicación que permiten comunicarse a las personas que no tienen desarrollada el habla o el lenguaje de lecto-escritura. El grupo de personas que pueden necesitar hacer uso de este tipo de

comunicación es muy amplio, por una parte están las personas sordas a las que le resulta mas difícil el aprendizaje de la lecto-escritura, ya que la estructuración de su lengua natural de signos es muy diferente, más aún se ha hecho necesaria la utilización para personas sordo-ciegas. Otros grupos de personas que utilizan esta forma de comunicación son: las personas con parálisis cerebral, autismo, deficiencia mental, afasias, disfasias, demencias, enfermedades degenerativas, daño cerebral, etc. Muchas de ellas, además de no tener desarrollada la capacidad de comunicación mediante el habla o la lecto-escritura, tienen problemas de movilidad por lo que se hacen necesarios otra serie de adaptaciones[1].

• *Introducción a los lenguajes de comunicación aumentativa*[2]

A continuación se recoge un resumen de los lenguajes de comunicación aumentativa realizado por la Universitat Jaume I de Castellón.

Los tipos de sistemas de comunicación alternativa que pueden utilizarse pueden ser:

- Sin ayuda: son sistemas de comunicación en los que se emplea el gesto, la mímica o el signo natural sin utilizar un elemento foráneo a tu propio cuerpo. Puede ser de varias categorías:

1. Seguridad Social. *Dosier: Comunicación aumentativa y alternativa* [en línea]. Disponible en: http://www.seg-social.es/imserso/documentacion/min160/160dossier.pdf [Consulta: agosto 2008]

2. Universitat Jaume I, Castellón. *La Comunicación Alternativa y Aumentativa: Estado del Arte* [en línea]. Informe Técnico ICC 2005-07-1. Disponible en: http://www.dicc-cid.uji.es/InfTec/reports/icc2005-07-01.pdf.gz [Consulta: agosto 2008]

- Los lenguajes manuales utilizados por los no oyentes.
- Los códigos o sistemas pedagógicos creados a través de los anteriores.
- Los códigos gestuales que no son lenguas sino solo habla (pero entendiendo como habla no oral).

- Con ayuda: necesitan un sistema (instrumento o técnica) de ayuda para comunicarse.

Los símbolos que pueden utilizarse en estos sistemas de comunicación alternativa son:

- Pictográficos: son aquellos que representan la idea o forma de la realidad a la que se refiere.
- Ideográficos: son el fruto de un acuerdo social, por lo tanto, no tiene una relación lógica entre lo que se representa (símbolo) y la forma concreta.
- Símbolos de relación: son aquellos que se utilizan para relacionar los demás símbolos del sistema.

Según el sistema gráfico que se emplee para representar la idea, podemos distinguir varios tipos de sistemas de signos con ayuda:

- **Brille.**
- **Morse.**
- **PicSyms**: son símbolos gráficos dibujados con líneas.



Fue editado en 1980, es muy sistemático y, está adecuado al proceso del desarrollo del hablante. Tiene 1800 símbolos. Intenta ser un lenguaje visual, por lo que le da principios y reglas (20 reglas y 5 principios).

- **Mosman:** emplea un número muy escaso de símbolos, de los cuales, la mayoría son pictográficos, y muy poco ideográficos. Este sistema incluye, un plafón y un diccionario con todos los significados posibles.
  - Inconvenientes del sistema:
    - Los símbolos ideográficos son difíciles de aprender.
    - Su uso resulta a veces lento.
- **Premack:** este sistema consiste en símbolos de plástico u otro material resistente que representa cada palabra y que puede ser tocado por el usuario (se ha de tener cierta movilidad).
  - Ventajas del sistema:
    - Puede ser usado por dos canales: visual y táctil.
    - Su uso implica potenciar las habilidades de memorización.
    - Puede ser fácil de aprender y recordar porque utiliza varios canales de comunicación (visual-táctil y auditivo).
  - Inconvenientes del sistema:
    - Más que un sistema aumentativo de comunicación es una táctica que ayuda a generalizar y a abstraer.
- **Pic:** son símbolos pictográficos e ideográficos.

El origen de los pictogramas PIC es de Canadá en 1980 y, lo desarrolla Maharajá. En España casi no se utiliza. Debido a su sencillez, tuvo gran aceptación y llegó a desplazar al Bliss. Es un sistema muy limitado. No permite hacer frases y, sus símbolos es-

tán entre 500 y 600. Se suele utilizar en niños pequeños y, después se combina con otros sistemas (por ejemplo, SPC). Los dibujos son muy fáciles de manipular y de adaptar, ya que se pueden fotocopiar, escanear, etc. A diferencia de otros sistemas este tiene el fondo negro y el dibujo blanco.

- **Rebuss:** es un sistema que representa palabras enteras o partes de palabras. Los símbolos que tiene son concretos, relacionales, algunas palabras abstractas. Puede decirse que es más fácil un sistema de escritura tradicional que este sistema.
- **SPC** (Sistema Pictográfico de Comunicación)



La primera edición es de 1981. Es muy utilizado en España. Lo desarrolla Meyor Jonson, R. Tiene 1600 símbolos y, permite la elaboración de frases. Existen tres medidas de los símbolos del SPC (8x8, 5x5, 2.5x2.5). La edición del MEC está en 5x5 y 2.5x2.5, porque los de 8x8 son para deficientes visuales. Se basa principalmente en símbolos pictográficos sencillos e icónicos. La palabra sale escrita debajo. Es un sistema en el que se representan las palabras. Está pensado e indicado para diferentes grupos de personas con diferentes dificultades. Los dibujos que se utilizan, pueden ser reproducidos y serpararse fácilmente, adecuando el plafón a las necesidades de cada usuario. Los dibujos/símbolos es-

tán divididos por categorías (las cuales se identifican por colores), que corresponden a la siguiente división:

- Personas (amarillo).
- Verbos (verde).
- Términos descriptivos/adverbios (azul).
- Nombres (naranja).
- Términos sociales (rosado).
- Términos diversos como letras del alfabeto, números o colores (blanco).

❑ **Plafón**

En el caso de las personas con gran discapacidad físicas y paralíticas cerebrales, es muy evidente que tengan menguadas sus posibilidades de comunicación. A menudo, se suma a esta percepción inicial, las grandes limitaciones de movilidad, que hacen casi imposible la utilización de la gestualidad, como recurso comunicativo.

❑ **Bliss:** Está formado por símbolos pictográficos, ideográficos y arbitrarios, que pueden tener un carácter simple o compuesto.



Fue desarrollado por K. Blitz en Austria en 1897 cerca de la frontera, por nacer allí, surgió en él el interés en descubrir una lengua que nos permita comunicarnos a todos. El sistema Bliss

está formado por 100 signos gráficos básicos que se pueden combinar formando palabras nuevas. Existen formas para cambiar el significado de los símbolos, como por ejemplo a través de los indicadores o de los símbolos especiales. Siempre se toma como base y referencia un cuadrado de 4x4, en el cual se distinguen tres líneas: línea de tierra, línea de cielo y la media. Si la persona paralítica cerebral tiene un buen dominio de la lecto-escritura, puede fácilmente utilizar un plafón de comunicación, ya sea alfabético, silábico, frases de uso diario, mixto, diseñando a su medida. Si el usuario no ha accedido a la alfabetización, se puede utilizar pictogramas o ideogramas, sistema Bliss, entre otros.

Tipos de símbolos que tiene:

- Pictográficos: pero de forma esquemática.
- Ideográficos.
- Arbitrarios: que pueden ser intencionales o hay unos que corresponden a los morfemas libres (artículos).
- Símbolos combinados.
- Inconvenientes del sistema:
- Para utilizarlo en la vida cotidiana se necesita un lugar fijo (aula, clase, casa) y, las personas que rodean al usuario han de reconocer este sistema.
- No es fácil imprimir todos los símbolos bliss.

• *Tecnologías y software para la comunicación aumentativa*

Los instrumentos utilizados para desarrollar la comunicación aumentativa y alternativa han ido cambiando a lo largo de los años. Se comenzó utilizando los tableros de comunicación, consistentes

en superficies con símbolos o imágenes que la persona va señalando, construyendo así sus frases ayudado si es necesario por su interlocutor. Este método no permite transmitir el mensaje a una persona que no se encuentre físicamente en el mismo lugar que el hablante y resulta complicado dejar mensajes guardados para ser leídos más tarde. Si damos un paso más nos encontramos con los comunicadores electrónicos, estos, poseen una salida de voz que transmite el mensaje deseado, van desde la sencillez de un pulsador con uno o varios mensajes gravados, hasta paneles con varias casillas que permiten la construcción de frases. Por último nos encontramos con programas que instalados en ordenadores, móviles o agendas electrónicas, permiten al usuario construir mensajes con una gran variedad en el vocabulario, guardarlos, transmitirlos por teléfono o por e-mail, además, estos pueden ser transportados con gran facilidad ya que en el mercado existen desde móviles hasta portátiles muy ligeros y manejables, más aún con el auge que ahora están teniendo los ordenadores ultra-portátiles.

Como son muchas las tecnologías encontradas para la comunicación aumentativa, primero se expondrá una tabla con los principales fabricantes y sus páginas web donde poder encontrar un producto a la medida del usuario, más tarde se ofrece una tabla resumen del tipo de tecnologías que se pueden encontrar[3].

3. *Renabengineer.[en linea]*. Assistive Technology Resources for People with disabilities. Disponible en: http://www.rehabengineer.com/current.html. [Consulta: agosto 2008].

PRINCIPALES FABRICANTES	
Fabricante	**Página web**
Ablenet	http://www.ablenetinc.com/
Adam Lab	http://www.adamlab.com
Adaptivation inc	http://www.adaptivation.com
Assistive Technology	http://www.assistivetech.com
Attainment Company	http://www.attainmentcompany.com
Crestwood Communication Aids	http://www.communicationaids.com/
Digital Acoustics Corporation	http://www.digitalacoustics.com
DinaVox Mayer johnson	http://www.dynavoxtech.com/
Enabling Devices	http://enablingdevices.com
Frame Technologies	http://www.frame-tech.com/
GUS Communications	http://www.gusinc.com/
Cyrano Communicator	http://www.cyranocommunicator.com/
ORCCA Technology	http://www.orcca.com/
Poppin and company	http://www.poppinandcompany.com
Prentke Romiche Co.	http://www.prentrom.com/
Saltillo Corporation	http://www.saltillo.com/
Slater Software	http://www.slatersoftware.com/
Toby Churchill	http://www.toby-churchill.com/
Words plus	http://www.words-plus.com/
Zygo Industries Inc.	http://www.zygo-usa.com/

A continuación se recogen en una tabla un resumen de las tecnologías encontradas para la comunicación aumentativa y alternativa pero pueden encontrarse muchas más con similares propósitos[4].

4. B-j adaptaciones. *Soluciones integrales para personas con discapacidad* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.bj-adaptaciones.com [Consulta: agosto 2008]

Foto	*Descripción*
	**Comunicador BIGmack** Permite la grabación y reproducción de mensajes directamente en este potente y sencillo dispositivo. Está indicado para la iniciación en la comunicación, así como para la realización de actividades de causa-efecto. En estos casos el comunicador BIGmack permitirá una comunicación sin problemas con profesores, con compañeros de clase y con su entorno en general. Una vez grabado el mensaje, presionando en su amplia superficie de activación podrá escuchar nítidamente la reproducción del mismo.
	**Comunicador LITTLE Step-by-Step** Permite una rica comunicación con amigos, profesores y familiares, a la vez que aporta una significativa experiencia con los mensajes secuenciales, leídos paso-a-paso. Los alumnos se verán motivados al tener la capacidad de comunicarse con su entorno y poder participar con mayor naturalidad en él. En primer lugar se graba el mensaje indicando los puntos de parada del mismo. Posteriormente, se reproduce un fragmento del mensaje con cada pulsación y se avanza en la secuencia del mismo. También es posible la repetición de un fragmento del mensaje.
	**Comunicador Step-by-Step with levels** Tiene todas las características del comunicador Step-by-Step, y además dispone de niveles o escenas. Los niveles son ideales para el pregrabado de mensajes secuenciales, para poder ser utilizados en determinados momentos del día. O bien para grabar y almacenar mensajes secuenciales que se utilizarán de forma regular. En primer lugar se graban los mensajes indicando los diferentes puntos de parada y los cambios de nivel. Posteriormente, se reproduce el mensaje con cada pulsación y se avanza en la secuencia del mismo. Es posible cambiar de nivel mediante un interruptor deslizante.

Foto	*Descripción*
	**Comunicador iTalk2** El comunicador iTalk2 permite la grabación y reproducción de 2 mensajes de manera rápida y sencilla. Está indicado para la iniciación en la comunicación, así como para la realización de actividades de causa-efecto y de elección entre dos opciones. Ideal para responder a preguntas, contar chistes y hacer comentarios en situaciones sociales. Una vez grabado el mensaje, presionando en su amplia superficie de activación podrá escuchar nítidamente la reproducción del mismo. Capacidad para dos mensajes.
	**Comunicador Super Talker** Es un potente comunicador progresivo, diseñado con un mecanismo de utilización de mensajes de voz muy sencillo, lo cual permite realizar interesantes progresos en los alumnos. Se diferencia de la mayor parte de comunicadores personales existentes en el mercado, ya que se puede configurar en formatos de una, dos, cuatro y ocho cuadrículas.
	**Comunicador Pocket Go Talk** Pocket Go Talk es un auténtico comunicador de bolsillo compacto con 25 mensajes. Su ligero peso y sus reducidas dimensiones hacen que sea muy transportable. Dispone de un altavoz que le permite utilizarlo con un nivel elevado de volumen en el patio de recreo o en el puesto de trabajo. Está preparado para acceso directo y acceso a través de escaneado, con cinco velocidades de escaneo ajustables.

Foto	*Descripción*
	**Comunicador Go Talk 20+** Este ligero y resistente comunicador dispone de capacidad para 100 mensajes (20 teclas y 5 niveles de grabación). Dispone de cinco "mensajes clave", que permanecen constantes cuando cambiamos de nivel, con lo que no precisa regrabar mensajes esenciales al cambiar de nivel. Su nueva tecnología le proporciona una superior calidad de sonido, con control de volumen. Dispone también de una grabación más sencilla y función para borrado integro del nivel y almacenamiento de cuadrículas de símbolos.
	**Talking Photo Album** Álbum de fotos de 24 páginas con capacidad para un mensaje de hasta diez segundos cada una.
	**Express One** Comunicador de un mensaje con una amplia superficie de activación. Duradero, ligero y muy fácil de utilizar. Puede utilizarse como comunicador de sobremesa o colgarse en la pared.

Foto	*Descripción*
	**Comunicador Tech/Talk 6x8** Dispositivo de comunicación aumentativa y alternativa multinivel, diseñado como ayuda para la comunicación, a través de selección directa. Permite la grabación y la reproducción de los mensajes audio con una alta calidad. Se trata de un dispositivo robusto y con 8 casillas de gran tamaño para la selección del mensaje.
	**Comunicador Tech/Speak 4x32** Dispositivo de comunicación aumentativa y alternativa multinivel, diseñado como ayuda para la comunicación, a través de selección directa. Permite la grabación y la reproducción de los mensajes audio con una alta calidad. El Tech/Speak es un dispositivo robusto, cómodo para el usuario y de fácil utilización. Las teclas se activan por ligera presión y están protegidas con un revestimiento impermeable.
	**Comunicador BJ Hermes** BJ Hermes es la solución de comunicación para personas con dificultades en el habla y con capacidad de lectoescritura. El funcionamiento básico de BJ Hermes es sencillo: usted escribe lo que quiere decir y una voz natural lee lo que ha escrito. BJ Hermes está compuesto de un software que puede instalarse en diferentes dispositivos, tales como agendas de bolsillo, teléfonos avanzados, ordenadores portátiles, Tablets PC, UMPC u ordenadores de sobremesa.

Foto	*Descripción*
	**Escribir con Símbolos 2000** Escribir con Símbolos es un software de comunicación, lenguaje y lectoescritura que utiliza símbolos, voz y actividades para ayudar a una persona a leer y escribir. Los símbolos permiten actividades curriculares en las que las habilidades limitadas de un alumno para leer un texto, podrían retrasar su aprendizaje. El programa se entrega con dos amplios juegos de símbolos: los PCS en color de Mayer-Johnson y los Widgit Rebus. http://www.widgit.com/html/products/
	**Inter_Comm.** Se trata de un programa de correo electrónico pictográfico para usuarios no lectoescritores, que funciona subsidiariamente (a modo de add-ons o agregado) con el anterior (Writing with Symbols 2000.), al utilizar los símbolos pictográficos incluidos en él. El software de Inter_Comm trabaja transparentemente en modo texto y en modo pictográfico. Esta combinación le permite al usuario dirigir, escribir, enviar, recibir, y leer correos electrónicos, usando símbolos y fotografías. http://www.widgit.com/html/products/
	**Communicate In Print** Communicate In Print es una potente herramienta que utiliza símbolos, voz y actividades para potenciar la comunicación, la lectoescritura y el acceso al currículum. Se trata de un programa de autoedición basado en símbolos especialmente indicado para crear materiales impresos de manera sencilla y flexible. El programa se entrega con los símbolos Widgit Rebus.

Foto	*Descripción*
	**Board Maker** Boardmaker es una herramienta para la comunicación y la educación, que dispone de más de 3.000 símbolos (PCS) en formato vector. Está diseñado para aumentar y mejorar el lenguaje y el proceso de aprendizaje, para alumnos de todos los niveles. Esta base de datos gráfica es la herramienta perfecta para educadores y logopedas. Incluye más de 100 plantillas para crear listados, hojas de trabajo, juegos a medida, actividades y mucho más.
	**Board Maker and Speaking Dynamically Pro** Boardmaker es una herramienta para la comunicación y la educación, que dispone de más de 3.000 símbolos (PCS) en formato vector. Está diseñado para aumentar y mejorar el lenguaje y el proceso de aprendizaje, para alumnos de todos los niveles. El programa Speaking Dynamically Pro permite la utilización de plafones dinámicos de comunicación en pantalla. Incluye más de 100 plantillas para crear listados, hojas de trabajo, juegos a medida, actividades y mucho más.
	**Diccionario multimedia de signos ESCHAEFFER** Se trata de un programa recientemente publicado por la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia en formato CD-Rom (Gómez, M. y otros 2002), que viene a dar soporte multimedia a la publicación Diccionario de signos para alumnos con n.e.e. en el área de comunicación y lenguaje (Rebollo, A, y otros 2001).

Foto	*Descripción*
	**Make-A-Schedule** Se trata de un programa on-line (es necesario disponer de Internet Explorer 5.0 o superior), en el que se disponemos de 800 pictogramas en blanco y negro y color, tanto para guardar, imprimir directamente o realizar actividades de coloreado de los mismos, como para ser utilizadas en actividades tales como la realización de horarios, historias sociales y recordatorios. El programa está disponible tanto el idioma inglés como castellano. www.dotolearn.com
	**Las Aventuras de Topy.** Se trata de un cuento interactivo, en el que conducidos por su personaje principal (el gusano Topy) se incide en situaciones cotidianas (interrelación familiar, amistad, visita a una panadería, a una frutería, al zoo...) a través de diecisiete pantallas diferentes con multitud de elementos multimedia. En él podemos encontrar música, más de 50 animaciones, 72 iconos de vocabulario pictográfico, cincuenta vídeos con otros tantos vocablos de signos Schaeffer y Cools y más de doscientas actividades diferentes a las que se puede acceder en cualquier momento para trabajar la memoria comprensiva, memoria visual y auditiva, discriminación de sonidos y estructuras espaciales. La aplicación ofrece, también la posibilidad de imprimir las diferentes pantallas de las que consta el cuento.
	**Languaje Games.** El programa consta de un total de 11 juegos para el desarrollo de la comunicación y la habilidad de construir vocabulario. Para ello, en un entorno muy cuidado (bajo Explorer 5.0 o superior) imágenes, videos reales y animaciones se ponen al servicio de los objetivos del programa.

Foto	*Descripción*
	**El portavoz** Memoria: 50 minutos (alta calidad. Iconos: Más de 2000 (Minspeak). Pantalla: Color, táctil,.7,5. MTI: Interfaz de Transferencia de Memoria. Map: 32 casillas, con páginas y actividades. Autonomía: 8 horas. Permite el acceso mediante: – Pulsación directa sobre pantalla. – Puntero óptico infrarrojo. – Joystik o cualquier ratón USB.
	**Sc@ut** El proyecto Sc@ut pretende mejorar la capacidad de comunicación del colectivo de personas con necesidades educativas especiales. Para ello ha desarrollado un software basado en la tecnología PDA . El comunicador Sc@ut es un programa informático que se ejecuta sobre un dispositivo PDA o sobre un ordenador con sistema operativo Windows (estamos trabajando en la versión para Linux). El ordenador puede ser un tablet-PC o un UMPC (portátil con pantalla táctil de tamaño pequeño). El comunicador se descarga de forma gratuita desde la página http://scaut.ugr.es.
	**Tico** Es un software basado en la idea de tablero pero adaptado a las nuevas tecnologías por lo que está pensado para utilizar en el ordenador. Los tableros son configurables y adaptables a las necesidades de cada usuario.

Foto	*Descripción*
	**Sicla** El comunicador SICLA (SIstema Comunicador de Lenguajes Alternativos) es un conjunto de aplicaciones informáticas que permiten a personas con determinada discapacidad (generalmente con parálisis cerebral, en la que existan dificultades motrices y de lectoescritura) acceder al ordenador personal y comunicarse mediante el uso de SAC (Sistema Alternativo de Comunicación). El sistema es una herramienta de trabajo para aquellas personas que no pueden acceder al PC mediante los accesos estándares (teclado, ratón) y que tampoco pueden comprender de forma escrita los lenguajes convencionales.

Se pueden encontrar más materiales en el catálogo de CEAPAT al final de este capítulo.

Como podemos comprobar, los recursos son abundantes en esta materia. Por ser bastante completo, accesible y gratuito, se ha elegido el programa Sicla para ser analizado más detenidamente.

• *Sicla (Sistema Comunicador de Lenguajes Alternativos)*[5]

El sistema SICLA permite a las personas con parálisis cerebral, o en general a aquellas personas que requieren la utilización de un lenguaje alternativo como medio de comunicación, hacer uso de un comunicador que pueda adaptarse a sus necesidades, tanto

5. Fundación Telefónica. *SICLA* [en línea]. Disponible en: http://www.fundacion.telefonica.com/publicaciones/memorias/web_memo2001/espania/aplicaciones/sicla.jsp [Consulta: agosto 2008]

en su entorno inmediato como a través del teléfono o de Internet. Los medios de los que debe disponer previamente el usuario son un ordenador personal con Windows y una conexión por módem.

El SICLA incluye aplicaciones avanzadas, desarrolladas de forma específica o aportadas por las entidades colaboradoras, como una interfaz que permite la configuración del sistema y la edición de mensajes mediante símbolos Bliss, SPC o propios. La misma aplicación proporciona al usuario la posibilidad de enviar el mensaje por correo electrónico o hablar por teléfono. Asimismo, cuenta con un conversor multilingüe de Telefónica desarrollado por Telefónica I+D, un editor de símbolos ELENA de la Universidad de Oviedo y un teclado virtual realizado por Art Media.

Como objetivo final, se pretende obtener un producto multilingüe mediante el cual se pueda utilizar cualquiera de los idiomas del Estado: castellano, gallego, catalán y euskera.

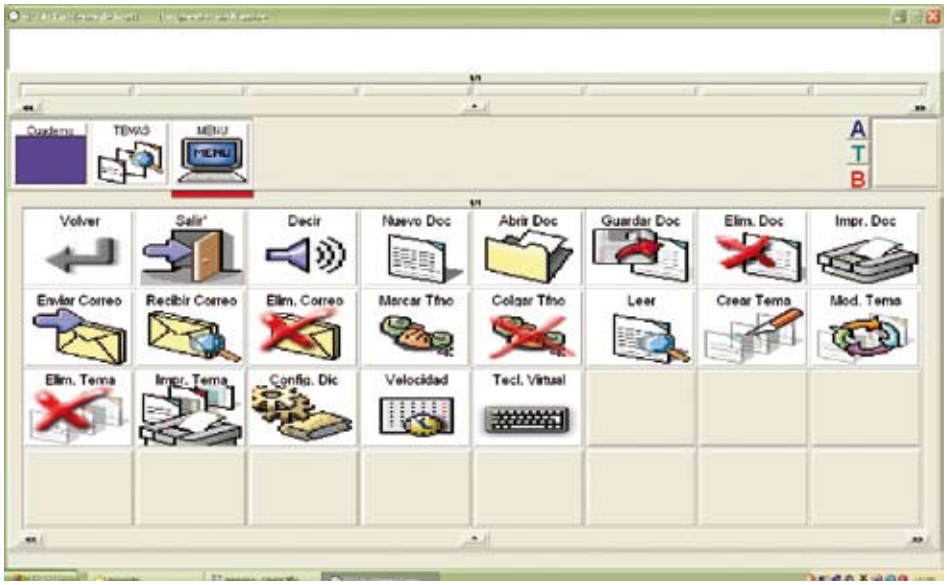
❑ Los temas

El usuario se va a encontrar la información dividida en una serie de temas que están diferenciados por colores y son: nombres, personajes, acciones, adjetivos, miscelanea, social y cuaderno, pudiendo crear otros temas a su gusto.

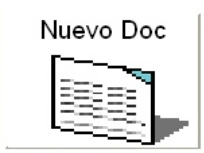
❑ El usuario de Sicla

Lo que ve el usuario de Sicla es su cuaderno de trabajo compuesto por el escritorio, donde se presentan las casillas que se van escribiendo y el tablero, que es la parte donde el usuario puede elegir las casillas que va a escribir, seleccionar las opciones del menú o seleccionar los temas. Esta es la apariencia que presenta el cuaderno de trabajo con el menú:

Pantalla Principal



❍ Tratamiento de documentos



Al pulsar este botón, el usuario puede escribir un documento, después deberá pulsar el botón "temas" e ir explorando los diferentes temas previamente configurados para él eligiendo las casillas que quiere incluir en su documento. Dependiendo de los lenguajes que se hayan definido para este usuario podrá elegir entre bliss, escritura, fotos, spc(dibujos) o teclado.

Una vez realizado el documento lo que puede hacer con él es:

		
Guardar el documento	Imprimir el documento	Que el ordenador diga lo que pone en el documento

También en cuanto a tratamiento de documentos se puede:

	
Abrir un documento escrito anteriormente	Eliminar un documento escrito anteriormente

❍ Tratamiento de los Temas y el Diccionario particular

El diccionario particular está formado por todas las casillas que un usuario puede utilizar en los documentos. El diccionario general está formado por todas las casillas que un usuario podría utilizar dependiendo de los lenguajes que se le hayan permitido.



Este botón nos lleva a una pantalla donde se pueden pasar casillas del diccionario general al particular para aumentar o disminuir el vocabulario del usuario.

Las casillas están clasificadas en temas para hacer más fácil el acceso a cada una de ellas, el usuario puede tratar sus temas de la siguiente forma:

			
Crear un tema nuevo	Eliminar un tema existente	Modificar un tema existente	Imprimir un tema

❍ Correo electrónico

A través de Sicla, el usuario puede manejar su correo electrónico, la configuración de su cuenta no puede ser modificada por el

usuario, solamente por el administrador a través de otro programa que se verá más adelante, el gestor de usuarios.

El usuario puede hacer:

		
Enviar por correo un documento que haya escrito a un destinatario que le haya sido configurado desde el gestor de usuarios	Eliminar un correo de su lista	Recibir el correo de su proveedor

Además en este sentido el usuario puede conectarse o desconectase de Internet.

❍ Llamadas telefónicas

El usuario de Sicla puede realizar llamadas telefónicas a las personas que estén dentro de su lista de contactos pero no recibirlas, para ello utiliza los siguientes botones:

Durante la llamada, el usuario podrá utilizar su diccionario para crear las frases que Sicla leerá a la persona a quien ha llamado.

❍ Otros:

Además de todo esto el usuario de sicla puede controlar la velocidad de barrido en el caso de utilizarlo y puede hacer aparecer un teclado virtual para escribir con el a través de barrido.

❑ El administrador

El administrador gestiona los usuarios de sicla desde un programa independiente llamado "gestión de usuarios".

❍ Nuevo usuario, modificar usuario y eliminar usuario:

El administrador puede crear nuevos usuarios de Sicla incluyendo sus datos personales, lenguajes que van a utilizar y si van a usar o no barrido (el barrido es la opción que tienen las personas con dificultades de movilidad para selección de botones con una sola tecla, se realiza un barrido por zonas y el usuario para en la zona en la que se encuentra la casilla que quiere pulsar, se puede seleccionar la velocidad y el tipo de barrido), además se puede incluir una foto y seleccionar el idioma del usuario entre castellano, euskera, catalán y gallego. Se puede elegir que haya o no sonido y en el caso de haberlo si se leerá por palabras, por frases o barrido. Todo esto se puede modificar siempre que el administrador quiera desde el gestor de usuarios, además se pueden eliminar usuarios.

❍ Menú

Para cada usuario se puede elegir las opciones del menú vistas anteriormente que serán accesibles por este según sus gustos o capacidades. Además se puede elegir las filas y columnas que se mostrarán en el menú del usuario.

❍ Tablas:

Se pueden configurar las tablas que tendrá el tablero del usuario en lo que se refiere a categorías gramaticales: nombres, personajes, acciones, adjetivos, miscelanea, social y cuaderno.

- Temas

Como hemos visto, es el propio usuario quien gestiona sus temas y el administrador solo puede crear jerarquías entre ellos.

- Correo

Aquí el gestor puede configurar la cuenta de correo de cada usuario así como la lista de contactos a la que podrá enviar emails.

- Voz

El administrador puede elegir la voz que hablará al usuario que será la misma que leerá lo que el usuario quiere decir. Lo que se puede configurar es si la voz será masculina o femenina, el tono el volumen y la velocidad.

- **Elena**

Elena es otro programa que viene con Sicla para ayudar al logopeda a crear nuevos símbolos para el usuario de Sicla.

5.2. Las TIC como elemento socializador

De un tiempo a esta parte se están llevando a cabo estudios a nivel internacional para utilizar las tecnologías como elemento de ocio y socialización de las personas con discapacidad intelectual. No cabe duda de que Internet se ha convertido para muchas personas en una vía para conocer personas con sus mismos gustos e intereses y este beneficio no podía quedar atrás para las personas con discapacidad intelectual. A nivel español existe un chat llamado

Jumper Ocio que satisface esta necesidad, a nivel internacional se va un poco más lejos habiéndose creado una gran comunidad virtual como es dating4disabled que cuenta con foros, chats, mensajería, blogs y demás servicios. Por otra parte son muy interesantes los estudios realizados en el campo de la robótica en los que robots son utilizados para ayudar a las personas con discapacidades cognitivas a desarrollar su sociabilización. Un caso famoso y con grandes resultados es el del robot "bebe foca", Paro, que imitando los efectos beneficiosos que tienen las terapias con animales, facilita las cosas para las personas que no pueden acceder a esos tratamientos por su precio, por la distancia a la que se encuentren de los centros que los ofrecen, por la dificultad de salir de su casa o centro donde viven, alergias, etc...

- ***Jumper Ocio***[6]

Jumper Ocio es un chat para personas con discapacidad intelectual ellos se presentan como:

> "Es un sistema de comunicación, exclusivo, para personas con discapacidad. Solo se puede acceder a Jumper Ocio si se pertenece a asociaciones, centros, grupos de ocio y/o Fundaciones de discapacidades intelectuales, oficialmente reconocidos.
>
> De una manera muy sencilla, una vez descargado el programa, se conecta con Jumper Ocio y se puede ver y hablar a las personas que estén en línea. Dos pantallas, una para seguridad, donde se pone el nombre y contraseña, otra para ver y hablar".

6. *Jumper Ocio* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.jumperocio.com/index-1.asp [Consulta: agosto 2008]

Además tienen un compromiso de seguridad por el que se comprometen a:

- No crear falsos perfiles para engordar las listas.
- Controlar y moderar los anuncios.
- Controlar y moderar las fotos y videos.
- No recurrir a un servicio de animación para engordar las listas.
- Proteger los datos.
- Dar de baja a usuarios problemáticos.

También tienen un espacio reservado para que los padres se comuniquen entre ellos.

- ***Dating4disable***[7]

Ellos se definen como:

> "Dating4Disabled.com es una comunidad online que ofrece la oportunidad, a personas con discapacidades, de compartir, conectar o simplemente ser oídos. Hacer amigos, encontrar pareja y compartir recursos con personas de todo el mundo. Dating4Disabled.com acepta a personas con discapacidad así como a otras personas con la condición de que ellos quieran conocer personas con discapacidades y de que estén comprometidos a respetar a todos sus miembros.

7. *Dating4disable* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.dating4disabled.com [Consulta: agosto 2008]

Este espacio destaca por muchas razones. Hemos desarrollado herramientas web como blogs, messenger online, foros, buscadores avanzados y mas. Todo es confidencial y conducido con buen gusto y estilo. Sin compromiso, presión ni vergüenza... solo una oportunidad de contactar y conocer otras personas con similares valores, intereses y experiencias. La elección es tuya.

La misión de Dating4disabled.com es fortalecer la comunidad de personas con discapacidad. Para lograrlo, proveemos una red global donde las personas solas con discapacidad pueden encontrar amistad, romance y compañeros para toda la vida."

Actualmente hay 164 personas con discapacidad intelectual registradas en esta comunidad pero ninguna es de España por lo que el idioma podría ser un impedimento. La herramienta es muy completa y tiene mucha actividad.

- ***IROMEC – Interactive RObotic social MEdiators as Companions***[8]

Ellos se describen como:

"IROMEC pretende capacitar a los niños con discapacidades a prevenir la dependencia y el aislamiento, desarrollar su potencial y aprender nuevas habilidades con el desarrollo de un entrono de juego robotizado que conoce las expectativas de los usuarios por un sistema seguro y confiable, versátil y tolerable, preparado para usar y accesible".

8. *IRONMEC* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.iromec.org [Consulta: agosto 2008]

Los objetivos principales del proyecto son:

- Dirigir los tres aspectos principales de jugar (mejorar la calidad de vida, mejorar la inclusión social, y mejorar la terapia de aprendizaje) a través de enviar un sistema robótico actuando como mediador social en el entorno de juego que puede ser configurado dependiendo de las necesidades especiales cognitivas del niño.
- Proveer una solución concreta.
- Perseguir una estrategia activa de difusión en la que los usuarios primarios y secundarios, los terapeutas y las instituciones educativas estén continuamente informados sobre el producto bajo desarrollo".

"El proyecto Europeo IROMEC está investigando como los juguetes robóticos pueden convertirse en mediadores sociales, ayudando a niños con discapacidades a descubrir muchos estilos de juegos, desde solitarios hasta sociales y cooperativos. Esos juguetes pueden también proveer la oportunidad de aprender y disfrutar involucrando a otros niños así como a cuidadores , profesores o padres que se unen al juego con el robot. ICF.CY ha sido usado como base para desarrollar la base de uno de los objetivos principales del proyecto, que es el análisis exhaustivo de los factores críticos que están envueltos en el uso de robots interactivos como juegos para esos niños. Factores que merecen consideración en la planificación, desarrollo y puesta en marcha de la mediación educacional y las actividades de rehabilitación enviadas a niños con discapacidades y que han sido agrupadas en 5 clases. Siguiendo un acercamiento multidisciplinar, cada clase ha sido estudiada en profundidad con sus disciplinas típicas."

- *Kaspar*[9]



"Kaspar es un robot humanoide del tamaño de un niño, desarrollado por Adaptive Systems Research Group en la Universidad de Hertfordshire.

Kaspar esta siendo usado para estudiar las interacciones entre hombre y robot como parte del proyecto europeo RobotCub que quiere construir una plataforma robótica de fuente abierta para investigación del desarrollo cognitivo. El grupo Adaptative Systems Research esta investigando el uso de gestos, expresiones, sincronización e imitación. Además el robot debe ser usado para desarrollar estudios y juegos interactivos.

Esta familia de robots ha sido usada también en el proyecto Aurora que investigaba la posibilidad de usar robots como terapia o

9. *Kaspar* [en línea]: Home page. Disponible en: http://kaspar.feis.herts.ac.uk [Consulta: agosto 2008]

como herramientas educativas para mejorar la interacción social en niños con autismo. Están siendo usados también en nuestra investigación con niños con autismo como parte del proyecto europeo IROMEC, que reconoce el importante rol del juego en el desarrollo del niño como vehículo crucial para el aprendizaje sobre el entorno social y físico, para ellos mismos y para desarrollar relaciones sociales".

- *El proyecto Aurora*[10]

"El proyecto Aurora estudia si los robots pueden convertirse en un juguete que pueda servir como rol educativo o terapéutico para niños con autismo. Nuestra mayor aspiración es involucrar a los niños con autismo en interacciones coordinadas y sincronizadas con el entorno, ayudándoles a desarrollar e incrementar su comunicación social y habilidades para la interacción social. Habilidades sociales importantes que nosotros aspiramos a facilitarles son la toma de turnos y la imitación, además para comunicación general, habilidades de interacción que son requeridas en el contacto entre personas. Las personas son los mejores modelos de comportamiento social humano, pero su comportamiento social es muy sutil, complejo y extremadamente impredecible. Muchos niños con autismo además están interesados en jugar con juguetes mecánicos o con ordenadores."

10. *Proyecto Aurora* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.aurora-project.com [Consulta: agosto 2008]

Los robots usados en este proyecto han sido:

Labo1: Es un robot coche plano con 38 cm de longitud por 30 cm de ancho y 12 cm de altura, tiene 8 sensores infrarrojos y sensores de temperatura opcionales. Cada una de las 4 ruedas se conducen de manera independientemente dándole un girado suave.

Pekee: Es un robot de forma ovalada y con carcasa de plástico con dos ruedas motorizadas y otras con rotación libre. Tiene 15 sensores infrarrojos para medir distancias y otros sensores opcionales como de temperatura y luz.

Robota: Es un robot humanoide con forma de muñeca que mide 45 cm de alto. El cuerpo de la muñeca contiene tableros electrónicos y los motores que conducen los brazos piernas y cabeza. El robot tienen también la capacidad de ser conectado a varios sensores como emisores/receptores infrarrojos, detectores de luz, etc.

Kaspar: Descrito anteriormente.

Aibo ERS-7: Es un perro robot móvil. Pesa aproximadamente 1,6 kg y sus dimensiones son de 180x278x319 mm. Tiene diferentes sensores(temperatura, aceleración, electricidad estática, presión, infrarrojos, micrófonos estero). Una conexión inalámbrica LAN(Red de Area Local) puede establecerse entre el robot y un ordenador donde el robot puede enviar periódicamente el estado de sus sensores cada 32ms.

En la página web hay numerosas publicaciones de los estudios que han ido haciendo durante 8 años.

- *Paro*[11]



Este robot es presentado como el robot más terapéutico del mundo certificado por el Guines Word Records 2002.

> "Paro es un robot con forma de bebe foca presentado como un robot con compromiso mental, lo que quiere decir que ha sido desarrollado para interactuar con humanos y para hacerles sentir apego emocional por los robots. Lejos de usar medidas objetivas, estos robots hacen evaluaciones más subjetivas, evocando impresiones psicológicas como ternura y confort. Los robots con compromiso mental están designados para proveer 3 tipos de efectos: psicológicos, como relajación y motivación, fisiológicos como mejora de los signos vitales y efectos sociales como instigar la comunicación entre pacientes y cuidadores"
>
> "Paro ha sido utilizado como terapia para ancianos y niños, se han hecho estudios tanto psicológicos como físicos.
>
> Después de jugar con paro, un niño que ha estado más de 6 meses sin comunicarse ni sonreír, puede volver a hacerlo.

11. *Paro* [en línea]: Home page. Disponible en: http://paro.jp/english/index.html [Consulta: agosto 2008]

Estudios sobre los cuestionarios hechos concluyen que la carga mental de los cuidadores, decrece con el uso de Paro".

"Un bebe foca pasa la mayor parte del día durmiendo. Sin embargo, Paro tiene un ritmo diario de mañana, tarde y noche. Por ejemplo, Paro es activa durante la tarde pero se duerme a la noche. Paro tiene 5 tipos de sensores: táctiles, de luz, auditivos, de temperatura y de postura, con ellos puede percibir a las personas y su entorno. Con el sensor de luz, Paro puede reconocer la luz y la oscuridad. El siente que es acariciado o golpeado con el sensor táctil, o siendo agarrado con el sensor de postura. Paro puede también reconocer la dirección de la voz y palabras como su nombre, saludos y alabanzas con su sensor de sonido. Paro puede aprender a comportarse de la forma que quiera su usuario y responder a su nombre. Por ejemplo, si tu le acaricias cada vez que lo tocas, Paro va a recordar su acción previa y va a intentar repetirlo para ser acariciado. Si tu le golpeas, Paro va a recordar su acción anterior y va a tratar de no volver a hacerlo. Con la interacción con la gente, Paro responde como si estuviera vivo, moviendo su cabeza y patas, haciendo sonidos y enseñando tu comportamiento preferido. Para también imita la voz de un verdadero bebe foca."

- *Proyecto Azahar (fundación Orange)*

El Proyecto Azahar, desarrollado por el Grupo de Autismo y Dificultades del Aprendizaje del Instituto de Robótica de la Universidad de Valencia, tiene como objetivo elaborar un conjunto de aplicaciones de comunicación, ocio y planificación que, ejecutadas a través del teléfono móvil, ayuden a mejorar la calidad de vida y la independencia de las personas con autismo.

Consiste en uno de los primeros acercamientos al uso de aplicaciones basadas en la telefonía móvil desarrolladas específicamente

para las personas con autismo u otros trastornos generalizados del desarrollo. Y es que la utilización del teléfono móvil como herramienta de comunicación y planificación se ha considerado óptima por ser, hoy en día, un objeto de implantación generalizada. El proyecto, apoyado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, desarrolla aplicaciones en tres grandes bloques: aplicaciones destinadas a la mejora de la comunicación, aplicaciones de estructuración espacio-temporal o ambiental y aplicaciones de ocio y entretenimiento.

5.3. Las TIC como ayuda en casa

Se produce a menudo en la familia de la persona con discapacidad intelectual una contradicción de sentimientos y actos, uno de los primeros sentimientos que surgen es: ¿Que pasará con él cuando nosotros no estemos para cuidarle?. Y por otra parte se tiende a sobreprotegerles impidiendo así que adquieran los instrumentos necesarios para ser autosuficientes.

Las grandes asociaciones de personas con discapacidad intelectual como son FEAPS, FEISD, la Confederación Autismo España y FESPAU, defienden el derecho de estos a tener una vida independiente. Desde el año 2000, FEAPS Madrid puso en marcha un proyecto llamado “Adultos solos”, que atiende a las personas con discapacidad intelectual que han decidido vivir solas o en pareja. Los principales problemas que han detectado son:

- Falta de higiene, orden y organización doméstica.
- Hábitos inadecuados. Conductas inadaptadas.
- Carencia de actividades sociales o comunitarias y de ocio.

- Desintegración social. Situaciones de soledad.
- Baja autoestima.
- Relaciones problemáticas o ausencia de relaciones con familiares (desentendimiento).

Este programa trata de paliarlos mediante apoyos flexibles y no permanentes como puede ser la formación en las tareas domésticas y la socialización con familiares y vecinos. En la mayoría de los casos los resultados son favorables y se constata que la relación con los familiares mejora tras la emancipación.

La domótica son una serie de sistemas que automatizan las tareas de la casa dando servicios de seguridad, comunicación, confort y ahorro energético. En muchos casos, la domótica podría dar solución a los problemas que surgen de la emancipación. Poniendo sensores en la casa podrían controlarse los incendios, inundaciones, escapes de gas al mismo tiempo que daría tranquilidad a los familiares de la persona con discapacidad intelectual. La dejadez podría paliarse con automatismos que recordaran la realización de ciertas tareas o que hicieran ellos mismos las tareas, simplemente usando la voz o con cierta periodicidad. Podría aumentarse la seguridad ante robos con alarmas ya que estas personas pueden ser un sector más vulnerable por parecer más indefensos. Las visitas diarias de los psicólogos pueden cambiarse por videollamadas para que no sea vulnerado el derecho a la intimidad. Los detectores de caídas y llamadas de emergencia evitan la ansiedad de estar siempre llamando para saber si la persona emancipada está bien.

Recientemente ha arrancado un proyecto llamado "Contigo en casa", desarrollado por la Unión Democrática de Pensionistas y Jubilados de España (UDP) y financiado por los ministerios de Industria, Turismo y Comercio y de Trabajo y Asuntos Sociales.

Este programa instala una serie de sensores en la casa que permiten monitorizar la frecuencia con que la persona realiza ciertas tareas como son: ir al baño, a la cocina, permanecer tumbado en la cama, etc, además detectan desvanecimientos, fugas de gas o de agua. Todos estos datos son seguidos por una serie de técnicos que activan la alarma cuando algo no está ocurriendo con normalidad.

- *Teleasistencia*

Con la entrada en vigor el 1 de enero de 2007 de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia (Ley de Dependencia), se ha creado el Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD) mediante el cual, todas las personas mayores o con discapacidad que no puedan valerse por si mismas serán atendidas por las Administraciones Públicas, garantizándoles el acceso a los servicios sociales públicos y a las prestaciones económicas más adecuadas a sus necesidades.

Entre otros servicios se encuentra el de teleasistencia que consiste en facilitar asistencia a los beneficiarios mediante el uso de tecnologías de la comunicación y de la información, con apoyo de los medios personales necesarios, en respuesta inmediata ante situaciones de emergencia, o de inseguridad, soledad y aislamiento.

Son muchas las empresas tanto públicas como privadas que ofrecen este servicio: El Imserso por ejemplo ofrece entrar en contacto verbal con un centro de atención especializada, pulsando el botón de un medallón o pulsera que llevan constantemente puesto

las 24 horas del día y todos los días del año. Asimismo, se dispone de unidades móviles que en caso de necesidad se trasladan al domicilio del usuario para dar solución a la emergencia surgida, mediante la movilización de recursos. Para solicitarlo hay que acudir al departamento de asuntos sociales del ayuntamiento de residencia y es necesario:

- Ser personas mayores de 65 años o discapacitadas que se encuentren en situación de riesgo sico-social o físico.
- No padecer trastornos mentales graves, incluidas las demencias seniles.
- No padecer deficiencias importantes de audición y/o expresión oral.
- Disponer en su domicilio de línea telefónica y de suministro eléctrico.

5.4. Otro software de ayuda personal

Aquí se puede encontrar una relación de software para ayuda personal tanto de estimulación sensorial como de comunicación y lenguaje[12].

12. Equipo de psíquicos del CREENA. *Listado de software educativo. 2007/2008* [en línea]. CREENA. Disponible en: http://www.pnte.cfnavarra.es/creena/008psiquicos/PDFs/software%20educativo.pdf [Consulta: agosto 2008]

Estimulación sensorial	
SENSwitcher www.pnte.cfnavarra.es/creena/010tecnologias/Estimulacion_Sensorial.htm	Programa dirigido al desarrollo sensoperceptivo que consta de distintos niveles de complejidad, desde la recepción pasiva hasta la participación activa del alumno mediante la presión de la barra espaciadora. El profesor tiene la posibilidad de cambiar los colores de fondo de las pantallas y el color de los objetos y las presentaciones que podrá ver el alumno. También puede controlar que la presentación sea aleatoria o secuencial.
H.M.E.S. Herramienta Multimedia para la Estimulación Sensoriomotriz. http://hmes.murciadiversidad.org/	Programa de utilidad para la estimulación sensoriomotriz de niños que presentan algún grado de pluridiscapacidad.

Comunicación y lenguaje	
www.aumentativa.net	Es un espacio de recursos para la comunicación aumentativa que integra un diccionario con pictogramas y fotografías (más de 3.200 pictogramas y 4000 fotografías), 15.300 palabras o grupos de palabras, unidades didácticas multimedia, generación automática de materiales impresos, actualizaciones periódicas de pictogramas e imágenes, etc..
www.peapo.es	Consta de 60 pictogramas que representan actividades y/o entornos de la vida escolar y familiar diaria. Este vocabulario básico permite la elaboración de agendas personales, favorecen la estructuración espaciotemporal, facilita las interacciones comunicativas con el niño y desarrolla la capacidad de elección y anticipación.
www.mayer-johnson.com	Boadmaker. Editor de tableros de comunicación alternativa. Permite utilizar diferentes tamaños de símbolos pictográficos mediante su biblioteca de símbolos SPC. Aplicable a todo tipo de discapacidades que presentan trastornos asociados a la comunicación, el lenguaje y los aprendizajes en general.

Comunicación y lenguaje	
www.vocaliza.es	VOCALIZA Programa de estimulación del lenguaje, de utilidad para la intervención en logopedia que permite trabajar con diferentes usuarios los niveles fonológico, semántico y sintáctico del lenguaje. Instituto en investigación en Ingeniería de Aragón y C.P. E.E. Alborada (Zaragoza). Es gratuito. Menú: Pronunciación, Adivinanzas, Frases, Evocación. PRELINGUA Conjunto de aplicaciones para el desarrollo de habilidades básicas previas a al comunicación. Se trabajan los prerrequisitos del lenguaje: presencia/ausencia del sonido, control de la intensidad, modulación del tono y vocalización a través de actividades motivadoras y con respuestas del tipo causa-efecto.
www.catedu.es/arasaac/	ARASAAC El portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa nace con la idea de reunir, en un único espacio, todos los materiales, software, imágenes y pictogramas que facilitan la comunicación de nuestros alumnos con algún tipo de necesidad educativa de comunicación. Al mismo tiempo, pretende ser una herramienta útil para todo el profesorado ofreciendo una serie de herramientas que le faciliten la elaboración de sus materiales. Con el fin de facilitar este objetivo, todos los materiales y herramientas se ofrecen con carácter libre, aunque sujetos, en algunos casos, a Licencias Creative Commons.
Diccionario multimedia de signos	CPR de Cieza. Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia en formato CD-Rom. Gómez Villa M. (Coord.) y otros, 2002. Contiene signos del sistema de comunicación total (habla signada) y sus correspondientes imágenes (dibujos y fotografías). El programa consta de un diccionario temático, diccionario alfabético y estructuración de frases.

Existe un amplio catálogo de ayudas técnicas en la página web de CEAPAT[13] (Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayu-

13. *CEAPAT* [en línea]: Home page. Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas. Disponible en: http://www.ceapat.org [Consulta: agosto 2008]

das Técnicas). De él se han seleccionado las que se encuentra que tienen utilidad para personas con discapacidad intelectual. Las ayudas están ordenadas según norma ISO 9999 de 2002, que facilita una rápida localización. En el catálogo se puede encontrar información adicional sobre las ayudas tal como: Fabricantes, distribuidores o informes.

AYUDAS PARA TRATAMIENTO MÉDICO PERSONALIZADO	
Equipos y materiales de evaluación cognitiva	INTEREDIT: Aplicación informática abierta dirigida a la realización de tests o pruebas por ordenador, especialmente orientadas a personas con discapacidad psíquica o física-psíquica. Se trata de un programa informático multimedia: sonido (voz, música), imágenes (dibujos, fotos), películas (vídeo, TV); adaptable a la mayoría de las disfunciones físicas existentes, mediante diferentes dispositivos (teclado de conceptos, teclado normal, ratón, pulsadores de pie, de mano, de cuello, etc.), con posibilidad de ajustar el grado de complejidad del test o prueba a la capacidad mental del alumno.
Ayudas para entrenamiento de la percepción	PROGRAMA GRADIOR Sistema multimedia de evaluación y rehabilitación neuropsicológica estructurada que permite la realización de un programa de entrenamiento y recuperación de funciones cognitivas superiores en personas que presentan déficits o deterioros cognitivos. El programa de evaluación y rehabilitación cognitiva va dirigido a personas con demencia, traumatismos craneoencefálicos, trastornos nemopsiquiatricos de afectación cerebral, retraso mental, enfermedad mental, etc. Gradior facilita la rehabilitación de funciones cognitivas como Atención, Memoria, Percepción, Orientación, Cálculo... mediante la interacción directa del usuario con una pantalla táctil (o ratón). Cuenta con una serie de módulos: 1. Gestor clínico (historia clínica, diagnóstico, evaluaciones, etc). 2. Gestor de tratamientos (establecer tratamiento individualizado). 3. Gestor de Informes (resultados de la ejecución de los usuarios). 4. La serie de rehabilitación (aplicación sistematizada de los ejercicios que el terapeuta ha seleccionado previamente mediante el gestor de tratamientos).

Ayudas para entrenamiento de la percepción	REHACOM Programa para rehabilitar las siguientes funciones: atención, memoria, razonamiento lógico, visión y reacción. El programa se ajusta a las habilidades del paciente, mediante presentación adaptativa de las pruebas. Los resultados de las sesiones se almacenan para cada paciente, esto garantiza el proceso continuo de entrenamiento, monitoriza el éxito de la terapia. Requisitos técnicos del sistema: Ordenador: PC Pentium 200 Mhz. 32 Mb. 16 B de disco duro. Tarjeta gráfica PCI. Sistema Operativo Win 95/98 ó NT. Monitor: SVGA 17" ó más Algunos procedimientos precisan Touch Screen Impresora: Cualquier impresora que soporta impresión desde DOS. Panel Rehacom: Conexión standard a puerto de serie.

AYUDAS PARA EL ENTRENAMIENTO/APRENDIZAJE DE CAPACIDADES	
Ayudas para terapia, entrenamiento y aprendizaje de la comunicación	EJERCICIOS DE COMPRESIÓN LECTORA Programa que consta de tres paquetes informáticos de ejercicios de comprensión lectora (comprensión de frases en general, de pronombres y de preposiciones). Requisitos de ordenador: - PC compatible 286 ó superior - Tarjeta gráfica VGA
	LEXIA Permite emparejar e identificar sonidos del habla con letras y hacer ejercicios de lectura con varias funciones gramaticales.
	PROGRAMA DE AYUDA DE LECTO-ESCRITURA DITEX Programa creado para servir de ayuda a personas con problemas de lecto-escritura. También puede ser utilizado como medio de comunicación, para personas con problemas de habla. El programa lee los textos de la pantalla del ordenador, a través de una voz sintética, y además está especialmente adaptado para trabajar con Microsoft Word y leer textos en Internet. Está dirigido a personas con dislexia, personas que necesiten practicar la lecto-escritura, inmigrantes, dificultades de aprendizaje o con problemas de habla. Funciones: - Lectura a través del teclado. Lee textos escritos en el ordenador. - Lectura de textos. Lee textos en la pantalla. - Lectura de funciones. Lee menús, botones y ventanas de diálogo en la pantalla. - Barra de herramientas en Word para facilitar las funciones. - Lectura de textos en Internet a través del ratón o de las teclas de función (F1 ó F12) del teclado. La voz sintética (masculina o femenina) ofrece varias

Ayudas para terapia, entrenamiento y aprendizaje de la comunicación	opciones: - Oír el texto que se escribe en Word, letra por letra, palabra por palabra o frase por frase. - Oír un texto en Word, una palabra, una línea, una frase, un párrafo o documentos enteros. - Oír textos en Internet o de otros programas de Windows. - Oír textos, menús, icónos, etc... mientras se navega en Internet. - Idiomario: castellano, catalán, inglés, francés, italiano, alemán, holandés, etc.
	PROGRAMA DE AYUDA PARA LA LECTURA DIDOC Programa creado para servir de ayuda a personas con problemas de lectura. El programa trabaja con un escáner. Una vez escaneado el documento deseado (una página, un libro o un periódico) el programa lee los textos que aparecen en la pantalla del ordenador a través de una voz sintética. Está dirigido a personas con dislexias, dificultades con la lectura, dificultades para aprender el idioma, personas con deficiencias visuales, con dificultad de aprendizaje. Funciones: - Lectura de Libros, Libros de texto, Periódicos, Cartas¿ - Lectura de imágenes con texto, por ejemplo un plano o un diseño. - Escanea en Blanco y Negro, escala de Gris y Color. - Amplia el tamaño de las letras. - Lectura de un Libro escaneado mientras se trabaja con otro programa. La voz sintética integrada en el programa permite: - Oír el documento escaneado, letra por letra, palabra por palabra o frase por frase. - Oír un libro o documentos enteros. - Seleccionar dos voces artificiales: femenina y masculina en los siguientes idiomas: castellano, catalán, inglés, francés, italiano, alemán, holandes, etc.
	PROGRAMA DE AYUDA PARA LA ESCRITURA DIDET Programa pedagógico creado para servir de ayuda a personas con problemas para escribir correctamente. Su instrumento principal es la creación de diccionarios personalizados y el trabajo con sugerencias de palabras (predicción de palabras). Dilet ayuda en la redacción de documentos de la siguiente forma: - Cuando se escribe una o varias letras de una palabra, el programa sugiere una lista de palabras posibles. - Se puede trabajar con las sugerencias ofrecidas por Dilet que provienen de un diccionario general que incorpora el programa. - Permite crear un diccionario personalizado. - Los diccionarios pueden crearse con diferentes niveles de dificultad y sobre temas diferentes. Además pueden ser utilizados en un programa pedagógico para el alumno. - Si el alumno tiene un nivel muy bajo de vocabulario, se puede crear un diccionario personalizado con muy pocas palabras y que ofrezca

Ayudas para terapia, entrenamiento y aprendizaje de la comunicación	sugerencias con una sola letra. Así la persona puede practicar de forma autónoma. - El programa puede leer las sugerencias a través de una voz sintética, pero en combinación don DiTex. - Corrige las palabras que el usuario ha escrito incorrectamente. Está dirigido a personas con dificultades de deletrear para personas que necesiten escribir más rápido y más correcto; para aprender idiomas.
Ayudas para el entrenamiento/ aprendizaje en comunicación alternativa y aumentativa	CUENTAME UN CUENTO Programa que contiene una biblioteca de símbolos del SPC, imágenes de cuentos y canciones. Traduce textos al SPC y permite la programación de cuentos y canciones así como la visualización de cuentos y canciones que hayamos programado.
	HOLA AMIGO Posibilita el aprendizaje del SPC y la comunicación espontánea a través de este lenguaje alternativo.
Ayudas para el aprendizaje de la continencia	ALARMA DE INCONTINENCIA PARA CAMA O PORTATIL Alarma para enuresis. Consta de un sensor que se lleva bajo la ropa interior conectado a una caja de reducido tamaño sujeta a la ropa, que emite una señal auditiva al mojarse. Existe otra versión con alarma vibratoria.
Ayuda para el entrenamiento de las capacidades cognitivas	IBM THIKABLE (MEMORIZADOR VISUAL) El memorizador visual es una solución multimedia que se ofrece a los profesionales que tratan a personas que sufren pérdidas de memoria. Se sirve de voz digitalizada e imágenes fotográficas para las estimulaciones auditivas y visuales, y ejecuta de manera automática la recogida de datos, análisis e informes.
	PROGRAMA MINDFIT, GIMNASIO DE LA MENTE Programa informático de entrenamiento cognitivo destinado a la población adulta que evalúa y trabaja las habilidades cognitivas. El programa contiene diversas tareas desarrolladas específicamente para ejercitar destrezas cognitivas. Es un programa sistemático de ejercicios interactivos que se adapta a las necesidades particulares de cada usuario. Recoge la información de los resultados y el progreso del usuario. MindFit se dirige a las siguientes destrezas cognitivas: - Coordinación de la vista y la mano y velocidad de procesamiento. - Percepción visual y espacial. - Exploración visual. - Atención (enfocada, mantenida, selectiva, alternante y dividida). - Memoria a corto plazo, auditiva y visual. - Memoria de trabajo. - Estimación del tiempo y la velocidad. - Asignación de nombres. - Memoria a largo plazo y aprendizaje. - Planificación. - Toma de conciencia.

Ayuda para el entrenamiento de las capacidades cognitivas	REHACOM Descrito anteriormente
	PROGRAMA GRADIOR Descrito anteriormente
Ayudas para el entrenamiento/ aprendizaje de tareas básicas	PROGRAMA GRADIOR Descrito anteriormente
	RELOJ Reloj diseñado pensado en personas con necesidades educativas especiales. Facilita valorar el tiempo transcurrido sin necesidad de saber interpretar un reloj convencional. Refuerza la percepción del tiempo transcurrido con una descripción gráfica del tiempo restante. Fabricado en colores vivos, números grandes y claros y maquinaria de cuarzo ultra-silenciosa. Existen tres tamaños: 30 x 30 cm; 18 x 18 cm; 7,5 x 7,5 cm y Timer CD-Rom que permite cambiarlo de minutos a segundos, añadir sonido, cambiar su tamaño, ofrece la posibilidad de protegerlo para que no pueda ser cambiado sin autorización. Es compatible tanto para sistemas Macintosh como Windows.
Ayudas para el entrenamiento/ aprendizaje de diversos temas de educación	EAR (aprendizaje de la lengua materna) Programa de apoyo visual para la enseñanza asistida orientada a la desmutización, exploración y corrección de trastornos fonéticos-fonológicos. Se muestran aisladamente los rasgos físicos constitutivos del fonema, utilizándose éstos bien para informar al sujeto de lo que ha emitido, bien para indicar lo que se desea que realice.
	HAMLET Programa para ayudar en los procesos de conceptualización fonológica. Desarrolla la capacidad de segmentación silábica y fonemática de la palabra identificación de fonemas. Permite la programación individualizada y no exige la presencia del profesor. Evalúa cualitativa y cuantitativamente imprimiendo el resultado de la evaluación. Contiene numerosos ejercicios agrupados en series. Es un programa abierto en el que pueden prepararse nuevos ejercicios utilizando un vocabulario de más de 4.000 palabras, 1.000 imágenes y numerosas voces y sonidos.

Ayudas para el entrenamiento/ aprendizaje de diversos temas de educación	IBM SPEECHVIEWER (VISUALIZADOR FONÉTICO) Herramienta creada para incrementar la eficacia de la terapia del habla. Analiza los diferentes parámetros de la voz y aprovechando el soporte visual gráfico crea una interacción en tiempo real entre los sonidos del habla y su representación en el ordenador.
	ISOTÓN Sistema para el entrenamiento del habla, basado en la imitación de patrones establecidos por el logopeda o en el control de videojuegos por voz. Permite entrenar tres parámetros del habla: intensidad, sonoridad y tono fundamental.
	LALO 0,1,2,3 y 4 Serie de juegos educativos de carácter lúdico que facilitan el aprendizaje del lenguaje a la vez que desarrolla aspectos fundamentales de la capacidad intelectual tales como: la discriminación perceptiva, la memoria visual y el razonamiento. La colección consta de 4 programas con varios juegos: LALO 0 Tiene por objetivo familiarizar a los niños con el alfabeto, sus componentes y relaciones entre ellos. El programa consta de los siguientes juegos: - localetras, serialetras, la letra secreta, ordeno letras, el cazador de letras, clasifico letras, ordeno palabras. Nivel: Educación infantil. LALO 1 Facilita el Aprendizaje y utilización de vocabulario básico, relaciones entre palabras, introducción de reglas elementales gramaticales y ortográficas. El programa está compuesto por los siguientes juegos: anagramas, vocales locas, sinónimos, antónimos, palabras asociadas, palabras intrusas, lector magnífico. Nivel: Educación Infantil y 1º Ciclo de Primaria. LALO 2 Inducen a asimilar las estructuras sintácticas elementales y a profundizar en las técnicas de la lectura. Este programa está compuesto por los siguientes juegos: plural de los nombres, singular de los nombres, masculinos y femeninos, lectura rápida, autodictado, construcción de oraciones, la palabra fantasma. LALO 3 Adiestra al usuario en el análisis morfológico y sintáctico de la oración, en los tipos de oraciones, en los tiempos verbales, la división silábica y amplía su vocabulario mediante la formación de palabras compuestas y diversas relaciones semánticas. Está compuesto por: sujeto de oraciones, sujeto de verbos, busca-cosas, adivina el tiempo, clarifico oraciones, palabras compuestas, cada oveja con su pareja, las sílabas. Requerimientos de ordenador Mínimos: - 286 ó superior, 640 Kb de RAM, EGA, MsDos V.5 ó superior. También para entorno Windows. Recomendable: - 386 4Mb de RAM, VGA Formato: Discos 1,44 Mb.

Ayudas para el entrenamiento/ aprendizaje de diversos temas de educación	METODO PHONOS Se ofrece una herramienta de trabajo para el apoyo y reforzamiento de los conceptos lingüísticos, trabajados a nivel vivencial y de simbolización en las etapas básicas de adquisición del lenguaje. El programa PHONOS consta de 2 partes fundamentales: base informatizada de dibujos (5 bloques temáticos del léxico habitual utilizado en el ambiente del niño), y base metodológica de intervención (es el adulto quien dirige el programa desde el teclado y con una interacción simultánea lingüística-comunicativa con el niño). Tiene aplicación tanto en el marco de la prevención como en él de la intervención.
	METODO PHONOS II, ESTRUCTURA DE LAS FRASES Se presenta como base para la utilización de una técnica estructural en el aprendizaje de las primeras estrategias sintácticas. Este METODO PHONOS propone una metodología de intervención global en que el adulto dirige el programa de forma simultánea a través del teclado y de la interacción comunicativa con el niño.
	PEL (PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN LINGUISTICA) Programa orientado a la mejora del nivel de ortografía y de velocidad lectora de niños de 6 a 9 años que se encuentran por debajo del nivel medio de su curso. Tiene algunas características útiles para deficientes auditivos. Requisitos de ordenador: - PC compatible con tarjeta gráfica CGA - Monitor en color
	SAS Sistema para visualizar la posición de los órganos articulatorios de un locutor, cuando habla delante de un micrófono.
	SISTEMA AVEL Equipo de reconocimiento de voz, basado en una tarjeta analógica de reconocimiento de parámetros vocálicos, incluida en un ordenador PC compatible. La entrada se realiza mediante un micrófono unido a una unidad de control que se conecta al ordenador. Permite el desarrollo de programas de desmutización, articulación vocálica correcta, ejercicios de ritmo, control de tono y de intensidad.

AYUDAS PARA ACTIVIDADES DOMÉSTICAS	
Ayudas para preparar comida y bebida	BÁSCULA PARLANTE Báscula con un recipiente semiesférico que puede cargar hasta 5 kg de peso. Puede funcionar con pilas o, a través de un adaptador de corriente alterna, ser enchufada a la red. Funciona a través de un pulsador en la parte delantera y al accionarlo la báscula se sitúa en 0 gr de peso, transmitiéndolo por voz.
AYUDAS PARA LA COMUNICACIÓN, LA INFORMACIÓN Y LA SEÑALIZACIÓN	
Ayudas electro-opticas	AUDIOCHARLA El lector escáner Audiocharla permite la lectura de cualquier tipo de texto impreso. Esta ayuda electrónica reconoce la orientación de la página, capta una imagen, la convierte en lenguaje hablado y la lee con su sintetizador de voz. Es posible variar la velocidad de lectura. El Audiocharla tiene una gran memoria de almacenamiento, pudiendo guardar más de 1.000.000 de páginas en archivos que pueden ser recuperados para leerlos de nuevo. El disco duro local tiene una gran capacidad de almacenamiento. Especificaciones técnicas: Sistema de audio: 2x2 W stereo, 120 Hz - 20 kHz Memoria: más de un millón de páginas A4 Index: acceso directo a documentos guardados. Manual: integrado en el dispositivo Tamaño: 430 x 370 x 95 mm Peso: 5,8 kg CE, UL: aprobado, 2 años de garantía
Unidades de salida para ordenadores, máquinas de escribir y equipos electrónicos	INFOVOX Conversor texto-voz compatible con tarjeta Sound Blaster entre otras. Incluye programa de demostración que lee según se va escribiendo y utilidad para escuchar el texto seleccionado dentro de un procesador de textos.
Unidades de salida para ordenadores, máquinas de escribir y equipos electrónicos	KIT PARA TARJETA DE SONIDO Permite al usuario utilizar la tarjeta de sonido Sound Blaster o compatible como sintetizador de voz de las aplicaciones tiflotécnicas en entorno Windows 3.x y Windows 95. Incluye los idiomas español, inglés y francés. Puede trabajar con TIFLOWIN y DABIN.
	VIAVOICE OUTLOUD Síntesis de voz que viene incorporada en el programa de reconocimiento de voz ViaVoice. Transforma a voz el texto previamente escrito.

Equipo de televisión y video	CONTROL DE ENTORNO Sistema de control de entorno, que consiste en un mando adaptado a las necesidades del usuario, ya que se graba en cada tecla lo que realmente el usuario vaya a utilizar. Se activa por presión y las teclas incorporan un diseño que facilita la localización de los aparatos con los que quiere interactivar. Funciona a pilas.
	RECONOCIMIENTO DE VOZ Sistema de reconocimiento de voz que interactiva con aparatos electrónicos, fundamentalmente para TV, radio, vídeo, aunque también está diseñado para cualquier otro. El usuario utiliza su voz para mandar y dirigir al aparato que realice unas y otras funciones que de otra manera le sería imposible.
Teléfonos y ayuda para telefonear	TELÉFONO Teléfono que permite al usuario con discapacidad cognitiva, motórica y visual acceder al teclado ya que incorpora un apartado de teclas a las que se les puede asociar con la imagen el número de teléfono que les corresponde, y otro apartado de teclado numérico de alta resolución y mayor tamaño. Además los usuarios con discapacidad auditiva que lleven audífono pueden utilizarlo pues les permite la mejora de la recepción auditiva, así como poder incorporar el indicador luminoso del timbre y del proceso de llamada.
	NOKIA 3510I Terminal móvil de uso común en telefonía móvil, que disponen de una tecla para realización directa de las llamadas de emergencias con localización exclusiva por celdas.
	VIDEOTELÉFONO FONYTEL Videoteléfono que se conecta a la línea analógica telefónica y a su vez al terminal telefónico.
	L-FRIENDS Servicio de localización de personas a través de la red GSM, que permite a los usuarios conocer la situación aproximada de su teléfono móvil, que previamente haya dado su autorización a ser localizado. Funciona con las redes MoviStar y Vodafone, próximamente también estará disponible para Amena. Indicado para discapacidad cognitiva y personas mayores.

Teléfonos y ayuda para telefonear	LOCALÍZAME Llamando al número 424 desde tu MoviStar y dándote de alta previamente el servicio "Localízame" indica la posición aproximada del usuario mediante la dirección de la calle en la que se encuentra, población y código postal, con un margen de error que puede variar de 200 metros en ciudad hasta 5 km en zonas rurales. El teléfono debe de estar siempre encendido y la zona debe de disponer de la cobertura adecuada.
Ayudas para comunicación cara a cara	ARCHIVO DE FOTOS PARA BOARDMAKER Archivo de fotos "Picture this" disponible en librerías de Boardmaker que permite ser usado con el programa Boardmaker. Requisitos técnicos: se requiere un espacio de 45 Megas en disco duro para Mac y Windows.
	EDITOR DE SÍMBOLOS Programa que permite hacer tableros de comunicación con símbolos e imprimirlos, las palabras están en español e inglés, permitiendo su traducción a cualquier otro idioma.
	COMUNICADOR CON PANTALLA DINÁMICA (DYNAMO (SUNRISE MEDICAL)) Dispositivo de comunicación con pantalla dinámica y voz digital. Se pueden ir haciendo las páginas a la medida de la capacidad del usuario. Funciona con selección directa en la pantalla y con barrido para ser utilizado con conmutador.
	COMUNICADOR CON SALIDA DE MENSAJES AL AZAR (RANDOMIZER (ADAPTIVATION)) Comunicador, con dos niveles de almacenamiento de mensajes, en el que se graban mensajes en serie. Al presionar, el orden de salida de los mismos es aleatorio. Tiempo de grabación 90 seg. Posibilidad de utilizar como pulsador así como de conectarle un pulsador para activarlo. Volumen ajustable. Medidas: 9x9x6 cm.
	COMUNICADOR CON SONIDOS PREGRABADOS Y 8 BOTONES (PALETTO) Comunicador de 8 botones (casillas) con 64 sonidos (humanos, ciudad, higiene, trabajo, casa, animales, vehículos, mezcla) y la posibilidad de probar nuevas palabras, historias, música. Se puede convertir en un teclado personalizado cuando utilizamos un micrófono, ordenador u otros equipos. Funciona también por sonido conectando un pulsador/interruptor. Se puede colocar sobre una mesa o en la pared. Está hecho en plástico resistente, fácil de limpiar. Tiempo de grabación 17 minutos. Tiene accesorios que se pueden conectar (tubo de burbujas, lámpara paletto, etc). Dimensiones: 530 x 400 x 65 mm. Peso: 1,6 kg.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR CON TECLADO ALFANUMÉRICO POR BARRIDO (LIGHTWRITER SL85 (TOBY CHURCHILL LTD)) Comunicador con teclado alfanumérico y síntesis de voz. Se puede conectar a un teclado. El barrido es de fila/columna y el teclado puede ser el ABCD, QWERTY, la velocidad de barrido es ajustable así como el contraste de barrido de pantalla. Se pueden memorizar mensajes en las 36 teclas, cada una con una capacidad máxima de 250 caracteres.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE (PARTNER ONE (MAYER JOHNSON)) Comunicador de un mensaje de 32 segundos, con volumen regulable que también se puede utilizar como pulsador. Resistente al agua y fácil de limpiar. Funciona con pilas alcalinas. Medidas: 14 x 14 cm aprox. símbolo: 9 x 9 cm Peso: 250 gr aprox.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE (DISPOSITIVO PARA LOS PELUCHES BLABLAS) Pequeño dispositivo que permite grabar un mensaje de 20 segundos. Está pensado para introducirlo en unos peluches llamadas “blablas” de modo que al presionarlos emitan el mensaje grabado. Puede adaptarse para ser utilizado como comunicador.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE (LITTLEMACK COMUNICATOR (ABLENET)) Modelo pequeño del tradicional bigmack con superficie en ángulo de 5 cm aproximadamente, que permite grabar un mensaje.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE (ONE STEP COMMUNICATOR (ABLE NET)) Comunicador-pulsador de un solo mensaje con 20 segundos de memoria se puede unir a control de TV y video y al comunicador de varios mensajes en serie.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE (GO TALTK ONE (ATTAINMENT)) Ligero y pequeño comunicador con espacio para colocar un símbolo o foto y un botón que al ser presionado emite un mensaje de hasta 10 segundos. Existen fundas para colocar cuatro de estos comunicadores y un atril en el que se pueden insertar hasta seis.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE (TALKING SYMBOLS NOTEPAD (ABLENET)) Características: - 10 segundos de grabación - Se activa con un ligero toque - El área de pulsación mide 5 cm aproximadamente - Se pueden introducir símbolos - Funciona con pilas

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE UN MENSAJE ACTIVADO AL CRUZAR UN HAZ DE LUZ (THE MOTION TALKER (ENABLING DEVICES)) Al hacer un mínimo movimiento en frente del haz de luz se activa el mensaje.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE CON PINZA (5500/5510/5520 CLIP TALK (ENABLING DEVICES)) Comunicador pequeño y ligero que lleva una pinza incorporada para poder sujetarlo a cualquier objeto tubular o rectangular (barra de silla de ruedas, barra de cama...). Se puede grabar tantas veces como se quiera un mensaje de 20 seg. ó 2 de 10 seg. Se activa presionando directamente, o con pulsador con ambas opciones según el modelo. Activación: directa/pulsador.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE CON RELOJ (TALKING KEY-CHAIN CLOCK (ATTAINMENT)) Reloj digital con posibilidad de grabar un mensaje y de oír la hora cada 60 minutos o una vez al día.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE CON SOPORTE PARA FOTOGRAFÍA VERTICAL (TALKING PICTURE CARD HOLDER (ENABLING DEVICES) MINI-COM) Soporte vertical para fotos o símbolo con placa para presionar y emitir un mensaje. Se pueden unir con velcro. El tiempo de grabación es de 20 segundo.
	COMUNICADOR DE UN MENSAJE CON VARILLA PARA ACTIVARLO (SIDE SWIPING COMMUNICATOR (ENABLING DEVICES)) La varilla con la que se activa se puede golpear con fuerza. Cuatro ventosas lo sujetan a la superficie de apoyo. Tiene 20 segundos de grabación.
	COMUNICADOR DE 1,2,4 Y 8 CASILLAS (SUPERTALKER (ABLENET)) Caraterísticas: - 16 minutos de grabación - 8 niveles - Carcasas de 1, 2, 4 y 8 casillas - Se puede acceder a mensajes en serie - 8 entradas para pulsadores - 2 entradas para activar juguetes - Control de volumen - Funciona con 4 pilas
	COMUNICADOR DE 10 MENSAJES ILUMINADOS CON 6 NIVELES (VISUALLY IMPAIRED COMUNICATOR (ENABLING DEVICES)) Comunicador de 10 mensajes de 5 segundos en cada uno de los 6 niveles que tiene. Está iluminado por lo que se usan iconos transparentes.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE 10 O 40 CASILLAS (CHATBOX 40) Comunicador con 30 minutos de voz digitalizada. Cuenta con 10 niveles en los que almacenar mensajes. Cada nivel se puede seleccionar a través de flechas que hay en las casillas. Permite la selección a través de barrido por: - 1 conmutador - 2 conmutadores - Joystick Tiene 4 entradas para conectar conmutadores y un puerto serie para conectar al PC.
	COMUNICADOR DE 108 CASILLAS MACAW VERDE (MACAW VERDE 0242 (GEWA)) Comunicador de 128 casillas sin espacios perdidos y capacidad de grabación de 9 minutos de alta calidad. Voz digitalizada. Se puede programar en 8 niveles diferentes. Funciona por barrido o mediante pulsación directa. El modelo Macaw Gran Verde, incorpora un disco duro interior con 40 Mbyts, equivalente a 13 horas de mensaje continuo de alta calidad. Tarjeta de memoria de 19 minutos. Las grabaciones se pueden guardar en 8 niveles para cada individuo.
	COMUNICADOR DE 12 MENSAJES ROTATORIO (SPINNING COMUNICATOR (ENABLING DEVICES)) Comunicador redondo con 12 casillas y un hueco en el centro para colocar objetos. Gira con un ligero toque por lo que se facilita el acceso a los mensajes que tienen un tiempo de grabación de 18 segundos por mensaje.
	COMUNICADOR DE 128 CASILLAS (ORAC. C029) Comunicador de 15 mensajes. Puede utilizar cualquier sistema de comunicación por símbolos, mediante plantillas intercambiables. Cada tecla de mensaje permite 8 segundos de grabación, hasta un total de 2 minutos. Se suministra con 8 láminas para aplicación de gráficos o palabras. Dimensiones: 17,5 x 12,5 x 7,5 cm aprox. Peso: 400 gr aprox. Alimentación: baterías de 9 voltios Accionamiento: presión en cada casilla
	COMUNICADOR DE 16 CASILLAS Y 4 NIVELES CHATBOX (CHATBOX (SALTILLO)) Comunicador de 16 casillas y 4 niveles, con capacidad para almacenar en cada uno de ellos 272 mensajes diferentes. Se puede grabar un total de 3 minutos con mensajes hablados de alta calidad de voz digitalizada, no teniendo tiempo límite de grabación en cada tecla. Permite trabajar con minspeak ya que una vez pulsada una tecla nos indica a través de una luz, las casillas en las que hemos almacenado un mensaje asociado al anterior. Aquéllas en las que no aparece la luz, no pueden ser activadas.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE 2 CASILLAS (IDEO) Comunicador tamaño maletín con dos casillas de 11 x 8 cm. Una luz blanca ilumina toda la casilla. Útil en ejercicios de educación, evaluación o entrenamiento para niños o adultos que sólo pueden controlar un pulsador. Barrido manual o automático. Láminas intercambiables.
	COMUNICADOR DE 2 MENSAJES (PARTNER TWO (MAYER JOHNSON)) Comunicador de 2 mensajes que también se puede utilizar como 2 conmutadores. El tiempo de grabación es de 32 segundos. Medidas: 25 x 14 cm aprox. símbolos: 9 x 9 cm aprox. Peso: 500 gr aprox.
	COMUNICADOR DE 2 MENSAJES (TWINTALK COMMUNICATOR 1401-1402-1402/8 (ENABLING DEVICES)) Comunicador de 2 mensajes de 10 seg. cada uno, es útil para entrenar al usuario antes de pasar a comunicadores más complejos, sirve también como conmutador. En el centro lleva un separador que puede cambiarse según las necesidades (más bajo para mayor dificultad motriz). Existen dos modelos: uno que sólo emite mensajes y otro que activa un juguete o un dispositivo a la vez que emite el mensaje. Activación: directa.
	COMUNICADOR DE 2 MENSAJES Y POSIBILIDAD DE FUNCIONAR TAMBIÉN CON 2 PULSADORES (TALK 2 (ABLENET)) Soporte con plano inclinado y dos botones de unos 6 cm cada uno. Se pueden grabar 2 mensajes de 10 segundos cada uno y al conectarlos a juguetes u otros dispositivos, actúan como pulsadores.
	COMUNICADOR DE 20 CASILLAS CON 5 NIVELES (GO TALK 20 (ATTAINMENT)) Comunicador ligero con 20 casillas y 5 niveles, lo que permite grabar 100 mensajes (15 minutos de grabación total) con un sonido de calidad. Así mismo en la parte superior existen 5 casillas en las que se pueden grabar mensajes que permanecen constantes al cambiar de nivel.
	COMUNICADOR DE 32 CASILLAS CON 1,2,3 O 6 NIVELES (MESSAGE CAOMMUNICATOR (ENABLING DEVICES)) Serie de comunicadores de 32 casillas que tienen 1, 2, 3 ó 6 niveles respectivamente. Tienen sujeción para mantenerse algo inclinados, asa para transportarlos y funcionan con 4 pilas.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE 32 MENSAJES (TECH/SPEAK X071232 - X071432 - X071632 (MAYER JOHNSON)) Comunicador con voz digitalizada de 32 mensajes y plantillas intercambiables. Cada mensaje tiene 2 segundos de grabación. Hay tres modelos diferentes dependiendo de los niveles que tenga: - 2 niveles - 64 mensajes en total - 2,1 minutos grabación total. - 4 niveles - 128 mensajes en total - 4,1 minutos grabación total. - 6 niveles - 192 mensajes en total - 6,4 minutos grabación total.
	COMUNICADOR DE 32 MENSAJES CON BARRIDO (TECH/SCAN X0742 - X0744 - X0746 (MAYER JOHNSON)) Comunicador con voz digitalizada de 32 mensajes y plantillas intercambiables. Cada mensaje tiene 2 segundos de grabación. Hay tres modelos diferentes dependiendo de los niveles que tenga: 2 niveles = 64 mensajes en total 2,1 minutos de grabación total. 4 niveles = 128 mensajes en total 4,1 minutos de grabación total. 6 niveles = 192 mensajes en total 6,4 minutos de grabación total. - El barrido es lineal, fila/columna o paso a paso - La velocidad de barrido puede ser de 1, 1,5; 2,5 segundos - El sonido del barrido puede quitarse. Peso: 900 gr. Alimentación: batería. Accionamiento: conmutador.
	COMUNICADOR DE 4 CASILLAS (GO TALK 4 (ATTAINMENT - MAYER JOHNSON)) Dispositivo de ayuda a la comunicación de cuatro mensajes con 4,5 minutos de memoria (16 seg por mensaje en cada nivel) por lo que se permite tener 16 mensajes. Por la ranura exterior se pueden introducir y almacenar las plantillas. Dispone de un botón amarillo en el que se puede grabar un mensaje extra de 20 seg. Funciona con 2 pilas. Tamaño: 23 x 30 cm aprox. Peso: 500 gr aprox.
	COMUNICADOR DE 4 CASILLAS CON 4 ENTRADAS PULSADOR (PARTNER (MAYER JOHNSON)) Comunicador de cuatro mensajes con cuatro jacks de entrada y de salida para conectar pulsadores o juguetes, máximo voltaje para juguetes 6 voltios DC.
	COMUNICADOR DE 4 CASILLAS CON NIVELES (GO TALK (ATTAINMENT)) Comunicador ligero con cuatro casillas grandes y 5 niveles lo que permite contar con 20 mensajes (4, 5 minutos de grabación total) con sonido de calidad. Así mismo en la parte superior existen 2 casillas en las que se pueden grabar mensajes que permanecen constantes al cambiar de nivel.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE 4 MENSAJES (ONE BY FOUR TALKER (ATTAINMENT)) Montaje de cuatro comunicadores de un solo mensaje, con 10 segundos de grabación cada uno, introducidos en una caja especial que se activa presionando en cada casilla. Se Pueden utilizar cada uno por separado. Dimensiones: 23 x 10 cm aprox.
	COMUNICADOR DE 4 MENSAJES (TECH/FOUR (MAYER JOHNSON)) Pequeño comunicador de 4 mensajes con voz digitalizada y 4 segundos de grabación cada uno, que se puede manejar con pulsadores, también se le pueden conectar juguetes para usar las casillas como pulsadores.
	COMUNICADOR DE 4 MENSAJES (4 PLATE COMMUNICATOR 4050 4055 (ENABLING DEVICES)) Comunicador de 4 placas que al ser presionadas ligeramente se activan emitiendo un mensaje en cada una. La superficie de las mismas es de 7,5 x 12,5 cm. Se puede colocar en un ángulo de 30 ó 70°. Activación: directa.
	COMUNICADOR DE 4 MENSAJES (CHEAPTALK (ENABLING DEVICES)) Comunicador de 4 mensajes con voz digitalizada, cada casilla tiene un cobertor de plástico y cada mensaje puede durar 5 seg. Se puede grabar y borrar tantas veces como se desee. Hay varios modelos según el modo de acceso: - directo - directo y por conmutadores para cada mensaje (sin barrido - barrido - directo y barrido - directo, barrido, por conmutadores para cada mensaje. Se puede encontrar en dos formas cuadrado o en línea, y con la posibilidad de meter plantillas teclas o símbolo a símbolo. Alimentación: batería. Accionamiento: directo/conmutador/barrido.
	COMUNICADOR DE 4 MENSAJES CON ESPACIO PARA OBJETOS (BASE TRAINER (MAYER JOHNSON)) Comunicador de 4 mensajes con 32 segundos de grabación, 4 salidas para conmutadores y un espacio de 5 cm de ancho con velcro para colocar objetos. Medidas: 38 x 20 cm aprox. Peso: 1 kg aprox.
	COMUNICADOR DE 4 MENSAJES PARA ACTIVAR 4 PULSADORES (SWITCH MODULE (ENABLING DEVICES)) Pequeño dispositivo al que se le pueden conectar 4 pulsadores para emitir 4 mensajes.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE 5 MENSAJES (POCKET GO TALK (ATTAINMENT)) Permite grabar 5 mensajes diferentes con un total de memoria de 2 minutos. El mensaje se activa al pulsar sobre la tecla correspondiente. Se puede llevar atada a la cintura o colgado del hombro con una funda especial que se compra aparte, también existe un atril especial para colocarlo en un plano inclinado.
	COMUNICADOR DE 5 MENSAJES CON BARRIDO (POCKET GO TALK (ATTAINMENT)) Pequeño comunicador con 5 mensajes en cada uno de los cinco niveles de que dispone. En cada casilla se puede grabar un mensaje de 14 segundos de duración. Se puede comprar una funda para llevar colgada al hombro o en la cintura. Pesa unos 350 gr y mide 15 x 7,5 x 2,5 cm aproximadamente.
	COMUNICADOR DE 8 CASILLAS Y 6 NIVELES (NIVELES. CHEAPTALK CHEAPTALK 2391-2392-2392/8 (ENABLING DEVICES)) Comunicador con 8 casillas en el que se cambian fácilmente las plantillas con casillas de 5 cm cada una. En la parte de atrás hay un interruptor que permite seleccionar la serie de mensajes asociados a la plantilla deseada. Los mensajes pueden ser grabados y borrados tantas veces como se desee. Hay varios modelos: selección directa 4 entradas para 4 conmutadores 8 entradas para 8 conmutadores Accionamiento: directo/conmutador
	COMUNICADOR DE 8 CASILLAS Y VARIOS NIVELES (TECH/TALK X07068 - X07088 - X070128 (MAYER JOHNSON)) Comunicador con voz digitalizada y plantillas intercambiables. Cada mensaje tiene 4 seg. de grabación. Hay 3 modelos diferentes dependiendo de los niveles que tenga: - 6 niveles - 48 mensajes en total - 3,2 minutos grabación total. - 8 niveles - 64 mensajes en total - 4,26 minutos grabación total - 12 niveles - 96 mensajes en total - 6,4 minutos grabación total. Lleva un asa para colgar al hombro.
	COMUNICADOR DE 8 MENSAJES (VOICE PAL 8 (ADAPTIVATION)) Comunicador de 8 mensajes con una duración de 11 seg. cada uno. Funciona durante 24 h seguidas.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE 8 MENSAJES (CHEAPTALK 8 (ENABLING DEVICES)) Comunicador de 8 mensajes con voz digitalizada. Cada casilla tiene un cobertor de plástico y cada mensaje dura 5 segundos. Se puede grabar y borrar tantas veces como se desee. Hay varios modelos según el modo de acceso:- directo - directo y por conmutadores sin barrido (1 para cada mensaje) - barrido - directo y barrido - directo, barrido y conmutadores para cada mensaje (sin barrido). Así mismo existe un modelo en el que se inserta la plantilla completa en lugar de símbolo a símbolo. Alimentación: batería Accionamiento: directo/barrido/conmutador. Uno de los modelos permite que salga un mensaje a la vez que se activa un juguete o dispositivo.
	COMUNICADOR DE 9 CASILLAS CON 4 NIVELES (GO TALK (ATTAINMENT)) Comunicador con 9 casillas y 4 niveles que permite grabar un total de 36 mensajes con una duración de 8 a 15 segundos cada uno. Se activa presionando directamente las teclas. Tiene una base de goma para evitar el deslizamiento sobre la superficie en la que se apoya. Volumen de control regulable y voz digitalizada. Las plantillas se introducen por uno de los laterales. Se pueden colocar en 2 tipos de atriles para utilizarlo en un plano inclinado.
	COMUNICADOR DE 9 CASILLAS CON NIVELES (GO TALK 9) Comunicador ligero con 9 casillas grandes y 5 niveles, lo que permite contar con 45 mensajes (8,5 minutos de grabación total) con un sonido de calidad. Así mismo en la parte superior existen 3 casillas en las que se pueden grabar mensajes que permanecen constantes al cambiar de nivel.
	COMUNICADOR DE MENSAJES EN SERIE (STEP BY STEP COMMUNICATOR (ABLE NET)) Comunicador con un solo pulsador en el que se pueden grabar una serie de mensajes de modo que la primera pulsación active el primer mensaje, la segunda el segundo mensaje y así sucesivamente. Tiene una capacidad de grabación de 75 segundos. Puede unirse mediante un soporte tipo cinturón a otros comunicadores o a un pulsador de control remoto de video y TV.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE MENSAJES EN SERIE (SEQUENCER (ADAPTIVATION MAYER-JOHNSON)) Comunicador con un solo pulsador en el que se pueden probar una serie de mensajes de modo que la primera pulsación activa el primer mensaje, la segunda el segundo mensaje y así sucesivamente. Se pueden grabar tantos mensajes como quepan en el tiempo de grabación (90 seg). Permite grabar en dos niveles, lo que significa grabar 2 series diferentes de mensajes. Se le puede conectar un conmutador. Tiene control de volumen y posibilidad de conectarle un altavoz exterior. Tamaño: 9 x 6 cm aprox.
	COMUNICADOR DE MENSAJES EN SERIE (STEPPER (ERI-MAYER JOHNSON)) Comunicador con un solo pulsador en el que se pueden probar una serie de mensajes de modo que la primera pulsación activa el primer mensaje, la segunda el segundo mensaje y así sucesivamente. Se pueden grabar tantos mensajes como quepan en el tiempo de grabación (60 seg). Se le puede conectar un conmutador. Tiene control de volumen y permite rebobinar, repetir y resetear. La calidad de voz es buena y dispone de una ranura por la que introducir plantillas. Tamaño: 13 x 11 x 5 cm aprox.
	COMUNICADOR DE MENSAJES EN SERIE (STEPTALK SWITCH PLATA (ENABLING DEVICES)) Permite grabar durante 75 seg mensajes en serie que se emiten al presionar la placa frontal del comunicador. Funciona con pilas. Otro modelo requiere el uso de un pulsador propio.
	COMUNICADOR DE MENSAJES EN SERIE (STEPPAD AT-S01E (ATTAINMENT)) Pequeño dispositivo que permite grabar mensajes consecutivos o instrucciones encadenadas, paso por paso. Apretando el botón de “play” se oye lo mismo tantas veces como se desee. Apretando “Forward” se escucha el siguiente paso, si presionamos “Rewind” se oye el anterior. Se puede cambiar uno de los pasos sin tener que repetir toda la secuencia. El tiempo de grabación es de 72 seg, tiempo suficiente de nombrar 15 pasos de una instrucción completa o de enumerar una lista de la compra completa.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE MENSAJES EN SERIE CON NIVELES (STEP BY STEP COMMUNICATOR WITH LEVELS (ABLE NET)) Comunicador con un solo pulsador en el que se puede grabar una serie de mensajes de modo que la primera pulsación active el primer mensaje, la segunda el segundo mensaje y así sucesivamente. Tiene una capacidad de grabación de 75 segundos en cada nivel. De este modo podríamos tener mensajes correspondientes a diferentes situaciones en cada nivel (colegio, casa, médico,etc...) o destinar cada nivel a un usuario en particular.
	COMUNICADOR DE MENSAJES EN SERIE GRANDE (BIG STEP BY STEP (ABLENET)) Comunicador en el que se almacenan mensajes en serie hasta 75 segundos de grabación, de modo que con cada pulsación emite el siguiente mensaje de la serie. La superficie de pulsación es de 12,5 cm aproximadamente.
	COMUNICADOR DE MUÑECA (TALKTRAC PLUS / TALKTRAC PLUS WITH LEVELS (ABLENET)) Comunicador portátil de muñeca con cuatro casillas de 2,5 cm. Tiempo de grabación: 70 segundos. Disponible otro modelo que tiene dos niveles.
	COMUNICADOR DE PANTALLA TACTIL (HAND HELD VOICE (MAYER JOHNSON)) Comunicador con pantalla táctil (no es necesario presionar para activar la casilla) que permite crear 32 tableros de comunicación con un total de 2 minutos de grabación de voz digitalizada. Tiene almacenados 2.400 símbolos del SPC, y cada tablero puede contar hasta con 9 símbolos con o sin texto. Se pueden introducir tarjetas accesorias que no permiten tener una capacidad de mensajes ilimitada. Estas tienen diferente capacidad: - 4 minutos de tiempo de grabación y 48 tableros de comunicación. - 8 minutos de tiempo de grabación y 96 tableros de comunicación. Cada tarjeta podría cubrir un tema o situación diferente= colegio, trabajo, teléfono, etc... Tiene una funda opcional que permite llevarlo colgado del hombro. Se han ampliado los tiempos de grabación - 24 minutos sin cambiar de tarjeta. - 8 minutos en el Hand held voice. - 16 minutos en tarjetas de expansión.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE PANTALLAS DINÁMICAS CON MINSPEAK U OTROS SISTEMAS PICTOGRÁFICOS (SPRING BOARD P) Se trabaja por pantallas dinámicas de manera que se puede aumentar el vocabulario mientras se disponga de suficiente memoria. Se pueden seleccionar el número de casillas: 4, 8, 15 ó 32, y el modo de acceso: .pulsación directa sobre la pantalla . puntero óptico infrarrojo . joystick o cualquier ratón USB . barrido con conmutadores Así mismo se puede trabajar en 6 áreas de una persona o bien la misma si necesita utilizar más de un área Características básicas: memoria: 50 minutos iconos: más de 2000 (minispeak) pantalla: color táctil, 19 cm aprox. MTI: interfaz de transferencia de memoria MAP: 32 casillas con páginas y actividades Color: rojo Autonomía: 8 horas
	COMUNICADOR DE PINZA O CADENA CON UN MENSAJE (PORTABLE TALKING ID.3400 (ENABLING DEVICES)) Pequeño comunicador de un mensaje con pinza o cadena para llevar al cuello. Permite 20 segundos de grabación. Alimentación: baterías. Activación: directa.
	COMUNICADOR DE RELOJ (ADAPTOR / ENABLING DEVICES) Comunicador muy sencillo. Consta de una pantalla en cuyos bordes se colocan símbolos, pictogramas... y una aguja que gira en sentido circular estableciendo un barrido por las diferentes imágenes y que se acciona mediante uno o dos pulsadores: uno acciona el barrido en el sentido de las agujas del reloj y el otro en sentido contrario. La velocidad de barrido es configurable para adaptarse a las capacidades motrices del usuario.
	COMUNICADOR DE RELOJ (1234 DUAL CLOCK COMMUNICATOR / 1231 COMPARTMENTALI 3ED CLOCK COMMUNICATOS / 1200 CLOCK COMMUNICATOR (ENABLIND DEVICES)) Comunicador de reloj. La “esfera” del reloj tiene huecos redondos en los que se pueden meter pequeños objetos, símbolos, etc. Tiene un disco circular con un hueco también circular que al activar el conmutador va girando y mostrando lo que hay en los huecos. También se pueden dejar todos a la vista y poner una manilla de reloj que señala los objetos, etc... Existe otro parecido con los huecos más grandes para que lo utilicen personas con problemas de visión. Alimentación: baterías Activación: conmutador. Otro modelo tiene 8 compartimentos y no incluye el disco circular. El modelo más sencillo no tiene compartimentos.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR DE RELOJ (C.D.I.) Comunicador compuesto por una peana y por una pantalla de metacrilato, la peana de 14 cm de fondo, 5 de alto y 20,5 de ancho, sirve como soporte y como contenedor de los elementos electrónicos, reguladores, enchufes y baterías. La pantalla de 35 cm de ancho y 40 de alto, lleva adosado en su centro el contenedor del motor que hace girar la manecilla que ira señalando los símbolos. Tiene dos formas de funcionamiento, con una se moverá la aguja mientras estamos pulsando el botón, con la otra al pulsarlo se pone en marcha y no se para hasta hacerlo de nuevo. El educador o la familia puede ir pegando símbolos en la pantalla, grandes o pequeños según la necesidad y darle un uso elemental. También puede ser un elemento lúdico ya que los símbolos pueden ser sustituidos por colores, números, etc.
	COMUNICADOR DE RELOJ REDONDO (ROUND CLOCK COMMUNICATOR 1232-1233 (ENABLING DEVICES)) Comunicador de reloj redondo con varilla que permite sujetarlo a sillas de ruedas. Cuando se activa el conmutador la manilla del reloj se mueve al siguiente mensaje. Activación: conmutador.
	COMUNICADOR EXTRAPLANO TIPO MARCO (GO TALK CARD (ATTAINMENT)) Díptico muy fino con posibilidad de tener una foto en un lado y un mensaje grabado de 10 segundos en el otro.
	COMUNICADOR PORTATIL (COMUNICADOR CHIPPER (ADAPTIVATION)) Comunicador de un solo mensaje con tiempo máximo de grabación de 20 seg. Se reproduce el mensaje tocando la superficie del Chipper o conectando un pulsador externo.
	COMUNICADOR TIPO RIÑONERA CON MENSAJES EN SERIE (HIP-STEP TALKER 5075 (ENABLING DEVICES)) Comunicador para llevar en la cadera con una riñonera, que emite mensajes en serie. Activación: directa.
	COMUNICADOR TIPO RIÑONERA DE 1,2,4,10 Y 16 MENSAJES (HIP-TALK COMMUNICATOR (ENABLING DEVICES)) Comunicador metido en riñonera con 1 mensaje de 20 seg., 2 de 10, 4 de 5, 10 de 2 ó 16 de 4 seg. según el modelo. Activación: directa. Alimentación: baterías.
	COMUNICADOR TIPO RIÑONERA DE 3,6 Y 12 MENSAJES (HIP-TALK PLUS (ENABLING DEVICES)) Tiene un tiempo de grabación total de 75 segundos, permite pasar una plantilla de 3 a otra de 6 ó 12 mensajes.

Ayudas para comunicación cara a cara	COMUNICADOR Y CONMUTADOR DE 1 MENSAJE (BIGMACK (ABLE NET)) Comunicador-avisador de un solo mensaje. Grabación hasta 20 segundos, voz digitalizada.
	COMUNICADOR Y CONMUTADOR DE 1,2 Y 4 MENSAJES (1.313 (ENABLING DEVICES)) Comunicador de uno, dos y cuatro mensajes que también se utilizan como conmutadores. Activación: directa. También los hay con 2 y 4 mensajes.
	COMUNICADORES CON COMPARTIMENTOS (2,3,4,5)PARA COLOCAR OBJETOS, DIBUJOS O PALABRAS (COMPARTMENTALIZED COMMUNICATORS (ENABLING DEVICES) COMPARTMENT SCANNER (1385)) Comunicadores con 2, 3, 4 ó 5 compartimentos en los que se pueden colocar objetos, dibujos o palabras. Cada compartimento tiene una placa que al ser presionada emite un mensaje. Existe algún modelo con posibilidad de barrido.
	COMUNICADORES DE ACCIÓN (TAKE AND TALK SERIES (ENABLING DEVICES)) Serie de 5 modelos de comunicadores que se activan al colocar o quitar objetos, folios o símbolos de sus anillas ya que estas llevan unas fotocélulas que detectan la presencia o ausencia de los mismos emitiendo un mensaje al realizar esta acción.
	LLAVERO CON MENSAJE (KEYCHAIN TALKER AT-K01E (ATTAINMENT)) Dispositivo que se puede llevar como un llavero y en el que se puede grabar un mensaje de 8 segundos.
	MALETÍN DE COMUNICACIÓN 100 CASILLAS (L.5505) El panel de comunicación está dispuesto en una matriz de 10 x 10 casillas de 38 x 28 mm de tamaño en las cuales pueden aparecer dibujos, textos, símbolos... Cada una de estas casillas tiene como señalizador un led rojo en la esquina superior izquierda. Es una herramienta para la comunicación mediante señalización de los símbolos colocados. Permite la colocación de láminas distintas. La casilla del ángulo superior derecho (10ª de la hilera superior) está conectada a un sistema de alarma que se desencadena al elegir dicha casilla. La velocidad de barrido es ajustable y se puede conectar a un ordenador. Existe otro modelo con 16 casillas.

Ayudas para comunicación cara a cara	MALETÍN DE COMUNICACIÓN DE 100 CASILLAS CON VOZ (L.5510 (ORTOTECSA)) Comunicador similar a los comunicadores C-16 y C-100. Permite utilizar 297 símbolos de los cuales 99 disponen de mensaje con voz grabada. Dichas grabaciones pueden emitirse sueltas o agrupadas.
	MALETÍN DE COMUNICACIÓN DE 16 CASILLAS (L.5500) El panel de comunicación está dispuesto en una matriz de 4 x 4 casillas de 52 x 52 mm. La señalización de cada casilla se realiza por iluminación de todo el recuadro. Útil en la enseñanza y entrenamiento. Barrido manual o automático. Velocidad de barrido configurable. Permite la colocación de láminas distintas.
	MALETÍN DE COMUNICACIÓN DE 16 CASILLAS ((IDEO)) Comunicador tamaño maletín con 16 casillas de 55 mm. de lado. El barrido, manual o automático, va iluminando todo el recuadro de cada casilla. Útil para evaluación y entrenamiento. Regulador de la velocidad de barrido. Permite la colocación de láminas distintas.
	MALETÍN DE COMUNICACIÓN DE 16 CASILLAS CON LUCES (ADAPTOR) Comunicador tamaño maletín con 16 casillas. El barrido, manual o automático, va iluminando todo el recuadro de las casillas. Útil para la evaluación y entrenamiento. Regulador de la velocidad de barrido. Permite la colocación de láminas distintas. También existe con 32 ó 100 casillas. El uso del comunicador C-100 supone haber adquirido unas capacidades básicas: seguimiento de luz, discriminación múltiple, desarrollo cognitivo, social básico para la comunicación, etc.
	MARCO DE FOTO PORTATIL CON MENSAJE (PERSONAL TALKER AT-P01E (ATTAINMENT)) Pequeño marco de bolsillo tipo libro en el que se puede grabar un mensaje de 10 segundos que se activa presionando un botón.

Ayudas para comunicación cara a cara	SISTEMA DE COMUNICACIÓN EN PDA (BJ-HERMES) Hermes es un programa de comunicación preparado para ser utilizado en una agenda de bolsillo (Pocket PC). Características del programa: - Voces femenina y masculina disponibles en castellano y catalán. - Texto predictivo personalizado con un diccionario de más de 5000 entradas. - Utilización de hasta 120 frases predefinidas personalizables y organizadas por diferentes campos (saludos, la compra, sentimientos, etc.). - Utilización de hasta 12 mensajes grabados con voz real. - Posibilidad de pronunciación letra por letra, palabra por palabra o frase por frase. - Los colores y el tamaño del texto y del fondo personalizables. - Preparado para cambiar entre dos idiomas de forma rápida y sencilla, para personas bilingües.
	- Manejo de ficheros de texto para su reproducción. Hermes se distribuye instalado en la agenda de bolsillo Acer N50. Basta apretar un botón y ya tendremos a Hermes funcionando, no es necesario conectar la Pocket PC al ordenador ni llevar a cabo ningún proceso de instalación. La potencia del sonido de la Pocket PC Acer N50 es superior a muchas Pocket PC de su gama, sin embargo, si lo desea, para ambientes ruidosos o en exteriores puede utilizar el amplificador de sonido portátil, para obtener un mayor volumen.
	TABLERO DE CONCEPTOS (C027) Tablero con cuatro pulsadores y cuatro luces. Cuando un pulsador es activado se enciende la luz que está situada sobre él. Util para evaluación y ejercitación de causa/efecto. Se realizan adaptaciones.
	TECLADO CON PANTALLA ALPHASMART 3000 Pequeño teclado con pantalla que permite escribir un texto y transferirlo al ordenador Macintosh o PC para formatear e imprimir. Algunas características: . Tecla para transferir a/de Mac/Apple IIGS o PC . 300 horas de funcionamiento con 3 pilas alcalinas AA . Diseño ergonómico con 80 teclas . Pantalla líquida fácil de leer, de 4 líneas y 40 caracteres . Puede almacenar 64 páginas de texto (128 Kbytes), 8 archivos separados para almacenar . No se necesita software especial para transferir el texto . Para usuarios con necesidades especiales: teclas adherentes, control de repetición, 4 distribuciones de teclado diferentes. Peso: 900 gr Accionamiento: teclado
	ALBUM DE FOTOS CON MENSAJES (TALKING PHOTO ALBUM (ABLENET ATTAINMENT)) Album de fotos de tamaño normal en el que se pueden grabar mensajes de 10 segundos por página. Tiene 24 páginas.

Ayudas para comunicación cara a cara	ARCHIVO DE FOTOGRAFÍAS (R 172 PICTURE THIS) Archivo de 2.700 fotografías clasificadas en categorías: acciones dormitorio ropa emociones vacaciones opuestas preposiciones viajes animales gente secuencias etc... La aplicación contiene un programa fácil de utilizar que permite formatear las fotos en varios tamaños con o sin texto. Se pueden hacer también juegos de memoria de parejas con diferentes marcos. El programa permite añadir tus propias palabras o frases.
	CONSTRUCTOR DE TABLEROS DE COMUNICACIÓN (BOARD BUILDER (M175 - M175W)) Permite construir e imprimir tableros de comunicación de un modo fácil y rápido. Con sólo hacer click en un símbolo de la librería del SPC o tecleando alguna letra de la palabra, el símbolo aparece en el tablero. Las páginas impresas se utilizan como tableros ya hechos o se juntan para hacer tableros más grandes. Permite cambiar el nombre del símbolo. La versión de Windows es en color y permite utilizar diferentes tamaños de símbolos para hacer la plantilla (de 2,5 a 5 cm) los tableros se pueden hacer en vertical o en horizontal. Existe también una versión para Windows. Requisitos de ordenador: Macintosh: 4 Megas de RAM. Sistema 6.0.7 ó más PC: 486 ó más. 16 Megas de RAM. Windows 95 ó superior. 14 Megas en disco duro.
	CONSTRUCTOR DE TABLEROS DE COMUNICACIÓN BOARDMAKER Editor de plantillas de símbolos SPC (3.000) con diferentes tamaños organizados según las categorías de este sistema aumentativo de comunicación. Compatible con otras aplicaciones Windows. Permite hacer plantillas para comunicadores alternativos como el Macaw, etc...
	EDITOR PREDICTIVO (MODULO DE MATEMATICAS Y MODULO DE COMUNICACION) Aplicación que permite a la persona con deficiencias motóricas y de comunicación, disponer de un editor de textos con predicción de palabras y de expresiones, además de todas las opciones que ya ofrecía, así como de un comunicador y de una herramienta que nos permite hacer operaciones del mismo modo que lo haríamos con lápiz y papel. El módulo de comunicación permite al usuario el acceso rápido a frases previamente almacenadas, y a una serie de frases puntuales o interjecciones que aparecen en la pantalla y que se utilizan con más frecuencia en una conversación (asentir, negar, manifestar interés en lo que se dice, etc...). Al teclear una de las palabras presentes en cualquiera

Ayudas para comunicación cara a cara	de las frases almacenadas, el programa hace una búsqueda, independiente del lugar que ocupe en la frase, y ofrece todas aquellas que la contienen. Si no nos interesa hacer uso de ellas, basta con ignorarlas y continuar escribiendo nuestra frase hasta teclear el punto, que hará desaparecer la ventana en que se nos presentaban. Por otra parte podemos clasificar las frases almacenadas según temas, situaciones, entornos, etc... Utilizando la opción de Macros. En cuanto al módulo de matemáticas, hace posible el aprendizaje y la realización de operaciones básicas de un modo natural aunque también ofrece la posibilidad de utilizar la calculadora. Por último se ha introducido una opción para que los niños que están aprendiendo a leer y escribir practiquen con aquellas letras que conocen, sin necesidad de tener todo el abecedario presente en la pantalla.
	PROGRAMA DE AYUDA DE LECTO-ESCRITURA DITEX Programa creado para servir de ayuda a personas con problemas de lecto-escritura. También puede ser utilizado como medio de comunicación, para personas con problemas de habla. El programa lee los textos de la pantalla del ordenador, a través de una voz sintética, y además está especialmente adaptado para trabajar con Microsoft Word y leer textos en Internet. Está dirigido a personas con dislexia, personas que necesiten practicar la lecto-escritura, inmigrantes, dificultades de aprendizaje o con problemas de habla. Funciones: - Lectura a través del teclado. Lee textos escritos en el ordenador. - Lectura de textos. Lee textos en la pantalla. - Lectura de funciones. Lee menús, botones y ventanas de diálogo en la pantalla. - Barra de herramientas en Word para facilitar las funciones. - Lectura de textos en Internet a través del ratón o de las teclas de función (F1 ó F12) del teclado. La voz sintética (masculina o femenina) ofrece varias opciones: - Oír el texto que se escribe en Word, letra por letra, palabra por palabra o frase por frase. - Oír un texto en Word, una palabra, una línea, una frase, un párrafo o documentos enteros. - Oír textos en Internet o de otros programas de Windows. - Oír textos, menús, icónos, etc... mientras se navega en Internet. - Idiomario: castellano, catalán, inglés, francés, italiano, alemán, holandés, etc.
	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN “ESCRIBIR CON SÍMBOLOS 2000” (WRITING WITH SYMBOLS (B&J)) Escribir con símbolos es un programa especial que ayuda a crear materiales que combinan el texto con los símbolos, siendo una herramienta formidable para el aprendizaje y la inclusión. Sólo tiene que escribir en el programa y lo que escribe se ilustra automáticamente con los símbolos Widgit Rebus o SPC.

Ayudas para comunicación cara a cara	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN POR FRASES HECHAS WINDBAG Es un "almacén" de frases hechas sin límite de capacidad. El programa por defecto las organiza en menú, submenú y mensaje; pero se pueden organizar según convenga. Permite cuatro métodos diferentes de comunicación: dos de ellos trabajan archivando los mensajes grabados, pudiendo ser localizados por diferentes caminos, los otros dos permiten ir oyendo lo que se va introduciendo en la pantalla. Tiene voz sintética y digitalizada. Se puede manejar con emulador de teclado.
	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SICLA Aplicación informática que pretende la incorporación de las personas con parálisis cerebral y de forma general aquéllos que requieran de un lenguaje alternativo como medio de comunicación, proporcionándoles un comunicador que pueda adaptarse a sus necesidades de comunicación, tanto en su entorno inmediato como a través del teléfono o de los servicios de internet.
	PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SPEAKING DINAMICALLY (M150 - R1505) Programa de comunicación para Macintosh y Windows en el que se crean pantallas o se utilizan las 90 que tiene ya hechas. Las casillas pueden utilizarse para emitir mensajes, cambiar de pantalla, escribir mensajes, etc... Así mismo al activar una casilla podemos abrir otra plantilla con sus casillas correspondientes. Permite agrandar la imagen para personas con baja visión y controlar el entorno entre otras facilidades. El acceso al programa puede ser a través de ratón joystick, pantalla táctil, trackball, conmutador. Algunas de las características que incluye: . Conversión testo voz . Imágenes, fotos o texto en las casillas . Efectos sonoros . Barrido sonoro . Casillas para abrir otros programas . Voz digitalizada . Construcción de frases con imágenes o texto . Etc. Requisitos del ordenador: . Mac LC ó superior . CD Rom . RAM mínimo 8 Megas preferible 12 . 10 Megas de espacio en disco duro . El programa Board maker si se quieren utilizar los símbolos SPC
	PROGRAMA PARA HACER TABLEROS CON SPC (PRINT'N COMMUNICATE M1985) Programa que permite crear un libro de comunicación con 21 tableros de comunicación basados en temas de actividades comunes de la vida diaria. Cada tablero se puede personalizar con diferentes símbolos y/o palabras. Es necesario tener el Boardmaker.

Ayudas para comunicación cara a cara	PROGRAMAS PARA UTILIZAR CON SPEAKING DINAMICALLY (M134/M135/M136/M138/M169/M139/M133/M132/M189/M168/M185) Programas creados para ser utilizados con el "Speaking Dinamically", por lo que es necesario tener este último programa. Se puede cambiar la palabra y escribirla en el idioma deseado aunque por defecto está en inglés. - Lenguaje lógico: para hacer frases - Jugando: aprender el lenguaje a través del juego - Cuentos - Para Afasia: sistema de comunicación aumentativa para adultos - Hablando: tableros para ayudar a comunicarse a los estudiantes en el colegio - Actividades de escritura - Hablando "academicamente": tableros interactivos para modificar en el colegio - Ejercicios de lenguaje: tableros de actividades del lenguaje - Tableros para hablar: permite estructurar conversaciones a usuarios con lecto-escritura - Empezando: tableros y o hechos para principiantes - Mira, oye y dí: práctica para vocabulario básico
Sistemas de alarma	ALARMA ANTICAIDAS La alarma anti-caídas consiste en un pequeño transmisor que registra cualquier oscilación brusca, como la que podría ser provocada por la caída de un usuario. El modo de funcionamiento de este aparato es muy sencillo. Una vez se registra una oscilación, tal y como la que podría provocar una caída, podremos escuchar una pequeña alarma acústica o tono de aviso, que indica la próxima emisión de una alarma. Si el transmisor sigue en la misma posición en que quedo en la caída la alarma será transmitida al terminal de teleasistencia Caresse. Además del ejemplo del de la foto también existen otros modelos de alarma de detección de caídas.
	CAREPHONE Sistema de Teleasistencia destinado a auxiliar a la persona.
	CENTRAL DE ALARMA PARA ASISTENCIA DOMICILIARIA Teleasistencia domiciliaria, para personas que necesiten atención las 24 horas al día
	CENTRAL DE ASISTENCIA PRODIMED Teleasistencia domiciliaria para personas que precisen de atención sanitaria o social de manera frecuente.
	HOMELINK Teleasistencia domiciliaria que atiende a las personas con poca autonomía. Servicio que funciona las veinticuatro horas al día.

Sistemas de alarma	MINISIGNAL F Pulsador de gran superficie para la presión, cuando se acciona se provoca una llamada de aviso, cuando se deja de presionar, desaparece el sonido.
	MINISIGNAL H Activador de señal sonora mediante pulsador. La base de éste es reducida, no cubre la totalidad de la palma de la mano
	MOBIALARM Es un sistema de teleasistencia móvil que consiste en permitir la localización del usuario que lleve consigo el receptor. La comunicación hablada se basa en el servicio convencional de telefonía móvil (GSM) y el sistema global de posicionamiento por satélite (GPS) se emplea para determinar la posición del usuario. Datos técnicos - Dimensiones: 83 x 45 x 22 mm - Peso: aprox. 100 g incl. Batería - Duración de la batería: Aprox. 200 h. en reposo - Tipo de batería: Recargable Ión-Litio
	OWASYS 112C Teléfono que dispone de funciones tales como la teleasistencia móvil y telefonía de texto vía GPRS.
	PULSADOR DE ALARMAS En todos los sistemas de comunicación propuestos por Tele-Larm Care, el botón portátil CARINO es el dispositivo que le corresponde llevar al usuario. Se puede llevar como pulsera o colgante, y su misión es transmitir la alarma al terminal Caresse (o los distintos tipos de sistemas para residencias). Todo con una simple pulsación. Una vez activada la alarma el terminal de teleasistencia llama automáticamente al receptor de alarmas, y establece una comunicación manos libres, pudiendo el usuario hablar con la operadora de dicho centro receptor.
	SERVICIO DE TELEASISTENCIA QUAVITAE El servicio de teleasistencia consiste en un sistema de comunicación, consta de un equipo de comunicación con altavoz, sistema de manos libres, un micrófono sensible para la constante comunicación del usuario desde cualquier rincón de la casa y un pulsador remoto (colgante o pulsera) que cada uno lleva consigo. Cuando se pulsa el botón del colgante o la pulsera, un profesional atiende sus necesidades, reconociendo a la persona a través de su ficha socio-sanitaria y otros datos personales.
	DETECTORES DE PRESENCIA Puede ser útil para detección de pasividad.

Sistemas de alarma	SISTEMA DE CONTROL DE ERRANTES Una de las principales preocupaciones de los Centros Geriátricos es ofrecer bienestar y seguridad a sus residentes. Un problema común a destacar en estos centros es la imposibilidad de un completo control de los movimientos de residentes vulnerables que sin permiso salen de las áreas establecidas para ellos, ocasionando incidentes en algunos casos con consecuencias graves para su propia integridad. Conseguir el perfecto equilibrio entre la seguridad del control de errantes y la movilidad de todos los residentes es una cuestión fundamental para los centros geriátricos, interesados en brindar un entorno acogedor, libre y a la vez seguro en todo momento para nuestros Mayores. Redislogar Comunicaciones ofrece un sistema de Control de Errantes que proporciona soluciones eficaces para el cuidado y control de residentes con problemas de orientación, aportando una mayor seguridad en los Centros Geriátricos. Ese sistema de Control de Errantes distribuye identificadores de pulsera DD942 a los residentes, especialmente diseñados para el contacto continuo con la piel, siendo impermeables y protegidos contra el polvo, que impiden a los residentes que lo portan acceder a zonas restringidas o salir fuera del recinto de tal forma que si esto ocurriese, se activará una alarma para alertar a las enfermeras o se producirá un bloqueo de puertas para impedir la salida de los mismos. El Control de Errantes es una forma preventiva de actuación para evitar posibles problemas, siendo una medida que garantiza la protección permanente de los residentes en un ambiente seguro al tiempo que mantiene los espacios abiertos.
	SISTEMAS DE ALARMA PARA DETECCIÓN DE SALIDAS Un detector magnético en una puerta permite programar horarios para entradas y/o salidas de una persona a quien se le quiere controlar los movimientos. Tienen su mayor aplicación en casos de demencias, para enfermos de Alzheimer, etc.
	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Los sistemas para residencias, son de tipo intercomunicación y aptas para casi todos los escenarios dentro del mundo residencial, desde viviendas tuteladas a centros geriátricos. Dichos sistemas están cableados desde los terminales ubicados en el recinto donde vive el usuario, hasta el centro receptor, normalmente situado en la misma residencia. Se ubica un receptor de radio en cada apartamento. Cuando el residente activa su alarma, se envía primero una señal a la unidad central que a su vez trata la alarma en función de cómo ha sido programada. Normalmente los avisos llegan al personal vía buscapersonas o teléfonos inalámbricos, tipo DECT, aunque también suministramos

Sistemas de alarma	un sistema más sencillo que dejan constancia de la alarma mediante un indicador luminoso o una sirena. El sistema permite diferenciar las alarmas por prioridades. Por ejemplo, una alarma solicitando asistencia de otro personal, tiene preferencia sobre una llamada de un residente. Una alarma de incendio siempre tendrá la mayor preferencia.
Materiales alternativos de lectura	CAPERUCITA ROJA El CD-ROM pertenece a la Colección de Juegos Educativos "Diviértete y aprende con". En cada cuento de esta colección se trabajan una o dos materias, así como conceptos, procedimientos y valores de acuerdo con los principios de la LOGSE. También se tratan temas transversales como educación para la paz, educación no sexista, educación ambiental, etc. El planteamiento es el siguiente: a partir de un cuento clásico, en este caso, Caperucita Roja, se plantean varios tipos de actividad (lingüísticas, matemáticas, etc.) que el usuario deberá superar. Así pues, cada juego educativo consta de dos partes: en la primera, el cuento es narrado tal y como lo conocemos. En la segunda parte, el cuento viene complementado con actividades que hacen que el niño tenga un papel activo en el desenlace del mismo. A través del teclado, el niño interactuará con las diferentes actividades que le serán planteadas. Así mismo, sus resultados podrán ser evaluados mediante la misma puntuación obtenida durante la realización de dichas actividades. En este cuento hay dos niveles (A y B). El nivel A está concebido para niños con edades comprendidas entre los 6 y 7 años. El nivel B se orienta a niños de entre 8 y 10 años. Estas edades son orientativas ya que están supeditadas a los conocimientos generales de los usuarios. Discapacidades a los que va dirigidos: Visual. Requisitos Técnicos: - Pentium a 166 Mhz con 16 Mb de RAM - Tarjeta de sonido - Windows 95-98-2000-Me-NT - Unidad de CD-ROM.
	LA LIEBRE Y LA TORTUGA Similar al anterior de caperucita roja
Ayudas para la manipulación de productos y bienes	FLEXIBOARD Teclado de conceptos programable con cualquier combinación de texto. Dispone de 128 casillas. Se suministra junto con el programa para configurarlo FLEXILOADER. Se conecta directamente al puerto de teclado. No necesita tener ningún programa en ejecución para su funcionamiento, por lo que funciona con cualquier sistema operativo. Reconoce automáticamente la plantilla que se coloca encima, sin necesidad de ejecutar ningún programa. Se puede ajustar la sensibilidad en la pulsación de las teclas, personalizandolo para cada plantilla.

Ayudas para la manipulación de productos y bienes	HUGO-SISTEMA PARA EL CONTROL INFORMÁTICO Emulador de teclado y emulador de ratón integrados en un único dispositivo. Con sistema de barrido para usuarios de un pulsador. Permite regular la velocidad de barrido, diferenciando entre la del emulador de ratón y la del emulador del teclado. Sustituye al teclado convencional y es totalmente compatible con entorno MS-DOS o WINDOWS. Dispone de una pantalla de cristal liquido para la emulación del teclado e iconos luminosos de 1 cm de diámetro para la emulación del ratón.
	PEGATINAS PARA TECLADO DE ORDENADOR Etiquetas adhesivas a medida para teclado. Las letras son de gran tamaño. Pueden ser con letra blanco y fondo negro o letra negra y fondo blanco.
	SELECT-EASY KEYBOARD Teclado con diseño ergonómico que permite al usuario ajustarlo hasta encontrar la mejor posición para mano derecha e izquierda independientemente. La división vertical o horizontal del teclado favorece una posición natural para las manos. Incorpora apoyo para muñecas. Se ha modificado la posición de las teclas de movimiento del cursor y el teclado numérico es independiente.
Ayudas para el esparcimiento	JUEGO PARA LA COMUNICACIÓN Juego que se maneja con conmutador para aprender las letras, símbolos del SPC (42), colores, formas, etc.

Bibliografía

AAIDD [en línea]: Home page. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. Disponible en: http://www.aamr.org/ [Consulta: agosto 2008].

Afanias[en línea]: Home page. Disponible en: http://www.afanias.org [Consulta: agosto 2008].

American Association on Mental Retardation, *Retraso mental: definición, clasificación y sistemas de apoyo.*Versión española de Miguel Angel Verdugo Alonso y Cristina Jenaro. Madrid: Alianza Editorial, 2004.

Asociación "Lectura Fácil"[en línea]: Home page. Disponible en: http://www.lecturafacil.net [Consulta: agosto 2008].

Asociación "Lectura Fácil". Pautas de la asociación "Lectura Fácil" [en línea]. Disponible en: http://www.lecturafacil.net/pagines/index.php?p=2&p2 =20&lang=es [Consulta: agosto 2008].

B-j adaptaciones, *Soluciones integrales para personas con discapacidad* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.bj-adaptaciones.com [Consulta: agosto 2008].

Boletín Oficial del Estado, *Ley 51/2003, de 2 de Diciembre de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas discapacitadas*[en línea]. BOE 289. Disponible en: http://www.boe.es/boe/dias/2003/12/03/pdfs/A43187-43195.pdf [Consulta: agosto 2008].

Boletín Oficial del Estado, *Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico* [en línea]. BOE 166, corregido error en BOE 187. http://www.lssi.es/NR/rdonlyres/A14E0E90-BE74-4CAA-ADF6-7C803B150DAA/0/1Ley34_02Consolidado_Enero2008.pdf [Consulta: agosto 2008].

Canal Extremadura [en línea]: Home page. Disponible en: http://tv.canal extremadura.es [Consulta: agosto 2008].

CEAPAT [en línea]: Home page. Centro Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas. Disponible en: http://www.ceapat.org [Consulta: agosto 2008].

Congreso Tecnonet-CIEE, *Conclusiones* [en línea]. Disponible en: http://tecnologiaydiscapacidad.es/wp-content/uploads/2007/01/tecnoneet_ciiee2006.pdf [Consulta: agosto 2008].

Consejería de Cultura de la Junta de Extremadura, *"Extremadura vive la Fácil Lectura"*[en línea]: Home page. Disponible en: http://www.facillectura.es [Consulta: agosto 2008].

CREENA [en línea]: Home page. Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra. Disponible en: http://www.pnte.cfnavarra.es/creena [Consulta: agosto 2008].

Dating4disable [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.dating4disabled.com [Consulta: agosto 2008].

Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña, *Zona clic* [en línea]. Disponible en: http://clic.xtec.es [Consulta: agosto 2008].

Equipo de psíquicos del CREENA, *Listado de software educativo. 2007/2008* [en línea]. CREENA. Disponible en: http://www.pnte.cfnavarra.es/creena/008psiquicos/PDFs/software%20educativo.pdf [Consulta: agosto 2008].

FEAPS, *Discapacidad intelectual* [en línea] Documento FEAPS sobre discapacidad intelectual. Disponible en: http://www.feaps.org/biblioteca/documentos/di_di.pdf [Consulta: agosto 2008].

FEAPS, Noticia de FEAPS sobre el programa "Escúchame"[en línea].Disponibleen:http://www.feaps.org/actualidad/09_05_08/escuchame.htm [Consulta: agosto 2008].

Fundación AUNA, *Las personas con discapacidad frente a las tecnologías de la información y las comunicaciones en España* [en línea]. *2003. http://antiguo.cermi.es/documentos/noticias/Estudio%20Discapacidad-TIC-FundAuna.pdf* [Consulta: agosto 2008].

Fundación ONCE; Fondo Europeo de Desarrollo Regional; Fondo Social Europeo, disc@pnet [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.discapnet.es [Consulta: agosto 2008].

Fundación CTIC, *Aplicación TAW* [en línea]. Colabora CEAPAT. Disponible en: http://www.tawdis.net/taw3/cms/es [Consulta: agosto 2008].

Fundación Orange, *Proyecto bit: Tecnologías y necesidades educativas especiales*. Libro de apoyo del profesor proporcionado tras su curso.

Fundación SIDAR [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.sidar.org [Consulta: agosto 2008].

Fundación Telefónica, *Proyecto Retadis* [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.retadis.es [Consulta: agosto 2008].

Fundación Telefónica, *SICLA* [en línea]. Disponible en: http://www.fundacion.telefonica.com/publicaciones/memorias/web_memo2001/espania/aplicaciones/sicla.jsp [Consulta: agosto 2008].

García Ponce, Francisco Jesús, *Informe Accesibilidad TIC y educación* [en línea] Ministerio de Educación y Ciencia. Disponible en: http://ares.cnice.mec.es/informes/17/index.htm [Consulta: agosto 2008].

Globlasat, *tr-102*[en línea]. Disponible en: http://www.globalsat.com.tw/eng/product_detail_00000079.htm [Consulta: agosto 2008].

IAE [en línea]: Home page. Instituto de apoyo empresarial. Disponible en: http://www.iae.es [Consulta: agosto 2008].

HTML Tidy [en línea]: Home page. Disponible en: http://tidy.sourceforge.net/ [Consulta: agosto 2008].

Hurtado Montesinos, Mª Dolores, *Tecnologías de ayuda*, Anexo 1: Fichas de programas multimedia educativos.

IAE. *Proyecto portal adaptado*[en línea]: Home page. Disponible en: http://www.ni4.org [Consulta: junio 2008].

ILSMH, *El camino más fácil* [en línea]. Traducción de las directrices europeas para generar información de fácil lectura. Junio 1998. Disponible en: http://www.sidar.org/recur/desdi/pau/directriceseuropeas%20para%20facilitar%20la%20lectura.pdf [Consulta: agosto 2008].

ILSMH [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.inclusion-international.org [Consulta: agosto 2008].

Imaginarium, *Mo1*[en línea]. Disponible en: http://www.imaginarium.es/minisites/telecomDefault [Consulta: agosto 2008].

Inclusion-europe [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.inclusion-europe.org [Consulta: agosto 2008].

Instituto de Biomecánica de Valencia, *Libro Blanco I+D+I al servicio de las Personas con Discapacidad y las Personas Mayores*, Valencia, IBV, 2003.

Instituto Nacional de Estadística, *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estados de Salud, 1990* [en línea]. *2000.* Disponible en: http://www.ine.es/prodyser/pubweb/discapa/disctodo.pdf [Consulta: agosto 2008].

IRONMEC [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.iromec.org [Consulta: agosto 2008].

Jumper Ocio [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.jumperocio.com/index-1.asp [Consulta: agosto 2008].

Kaspar [en línea]: Home page. Disponible en: http://kaspar.feis.herts.ac.uk [Consulta: agosto 2008].

LEV. *Diversity in Dialogue* [en línea]. Disponible en: http://www.common-europe.dk [Consulta: agosto 2008].

Martínez Segura, Maria José y García Sánchez, Francisco Alberto, *El ordenador: Un recurso para la estimulación de los sentidos* [en línea]. Disponible en: http://www.tecnoneet.org/docs/2002/2-12002.pdf [Consulta: agosto 2008].

Martínez Segura, Maria José y García Sánchez, Francisco Alberto, "Planificacion de la estimulación sensorial par niños con grave afectación", 2002. *Revista de Atención Temprana*, Volumen VI. En Prensa.

Microsoft, *Tutorial de accesibilidad de Windows XP* [en línea]. Disponible en: http://www.microsoft.com/spain/accesibilidad/training/windowsxp [Consulta: agosto 2008].

Ministerio de Educación y Ciencia, *MALTED* [en línea]: Home page. Disponible en: http://malted.cnice.mec.es [Consulta: agosto 2008].

Ministerio de Educación y Ciencia, *Descartes* [en línea]: Home page. Disponible en: http://descartes.cnice.mec.es [Consulta: agosto 2008].

Movi-click [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.mobi-click.com [Consulta: agosto 2008].

Movistar, *Movistar accesible* [en línea]. Disponible en: http://www.movistar.es/accesible [Consulta: agosto 2008].

Observatorio de la Infoaccesibilidad de Discapnet, *Informe intersectorial de Accesibilidad en la web* [en línea]. Diciembre 2007. Cofinanciado por: Fundación ONCE y Fondo Social Europeo. Disponible en: www.discapnet.es/documentos/infoaccesibilidad/Tema_10/word/Informe_Intersectorial_Sintetico_2007.doc [Consulta: agosto 2008].

Paro [en línea]: Home page. Disponible en: http://paro.jp/english/index.html [Consulta: agosto 2008].

Pereyra Etcheverría, Miguel y Salinas Ramos, Francisco, *Los procesos de inclusion y exclusión social de las personas con discapacidad,* Cáritas española, 2003.

Proyecto Aurora [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.aurora-project.com [Consulta: agosto 2008].

RTVE, *Nosotros también* [en línea] Disponible en: http://www.rtve.es/files/1013-1004-FICHERO/NosotrosTambienPDF.pdf?download=1 [Consulta: agosto 2008].

Sánchez Benavente, Rodrigo, *Diseño de contenidos accesibles para personas con discapacidad intelectual*[en línea]. IAE Afanias. Disponible en: http://www.iae.es/uploads/File/daccesiblepersonasdi01.pdf [Consulta: agosto 2008].

Seguridad Social, *Dosier: Comunicación aumentativa y alternativa* [en línea]. Disponible en: http://www.seg-social.es/im-

serso/documentacion/min160/160dossier.pdf [Consulta: agosto 2008].

Squeak [en línea]: Home page. Disponible en: http://www.squeak.org [Consulta: agosto 2008].

Universidad de Carolina del Norte, *The Center for universal design: Environment and Products for All People* [en línea]. Disponible en: http://design.ncsu.edu/cud [Consulta: agosto 2008].

Universitat Jaume I, Castellón. *La Comunicación Alternativa y Aumentativa: Estado del Arte* [en línea]. Informe Técnico ICC 2005-07-1. Disponible en: http://www.dicc-cid.uji.es/InfTec/reports/icc2005-07-01.pdf.gz [Consulta: agosto 2008].

Universidad Carlos III de Madrid; Fundación Orange; Fundación Sindrome de Down de Madrid, *Proyecto bit* [en línea]. Disponible en: http://www.proyectobit.com [Consulta: agosto 2008].

University of Victoria, *Hot Potatoes* [en línea]: Home page. Disponible en: http://hotpot.uvic.ca [Consulta: agosto 2008].

W3C [en línea]: Home page. World Wide Web Consortium. Disponible en: http://www.w3.org [Consulta: agosto 2008].

W3C, *Markup validation service* [en línea]: Home page. Disponible en: http://validator.w3.org [Consulta: agosto 2008].