

Comunicación personalizada: Iniciativas de la Fundación Orange en comunicación aumentativa y tecnología.

Verónica Pensosi Camarón
Fundación Orange

“Para que se entienda lo que decimos, es necesario ponerse en el lugar de aquellos a quienes uno se dirige”. Esta frase de Jean Jacques Rousseau nos introduce en toda la problemática ligada a la comunicación o a la “falta” de comunicación si el mensaje no está adaptado, haciendo hincapié en la importancia de encontrar el vehículo más adecuado para que nuestras palabras se comprendan, el sistema de comunicación más eficaz, que es sencillamente el que toma como punto de partida nuestro interlocutor. Este ejercicio, aparentemente sencillo, es poco practicado en realidad dado que el emisor del mensaje suele ponerse en el centro, olvidando a menudo las exigencias de su receptor y, por lo tanto, en estos casos, el mensaje puede ser ininteligible y el receptor debe esforzarse para entenderlo. El ejemplo más típico es un encuentro con un médico, algo que antes o después nos ha pasado a todos, que utiliza un lenguaje muy técnico que nos impide entender la gravedad de nuestras dolencias.

Esta dificultad de comunicación a la cual cada uno de nosotros se enfrenta en su día a día puede adquirir un carácter más radical y dramático cuando consideramos los colectivos con barreras de comunicación, como el caso de las personas con diversidad funcional, que tienen mayores dificultades tanto en utilizar la palabra, como en encontrar sistemas de comunicación alternativos que les permitan conectar y comunicarse con sus similares. Esto suele provocar una sensación de aislamiento y frustración, así como la imposibilidad de integrarse socialmente.

En efecto, existen distintas personas con importantes barreras de comunicación que no tienen la posibilidad de expresarse tanto oralmente como por escrito (personas con autismo, niños con sordera que aún no han adquirido un lenguaje; personas con discapacidad intelectual grave; aquellas que han sufrido trastornos cerebrales tras traumatismos, personas mayores con enfermedades neurodegenerativas, personas que no pueden expresarse durante una estancia hospitalaria, etc.). En definitiva, existe un importante sector de la población –además de los familiares cercanos y del personal de apoyo– que podría beneficiarse de los sistemas de comunicación alternativa para fomentar las habilidades comunicativas, utilizando las enormes ventajas que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Consciente de este problema, la Fundación Orange, cuyo objetivo es favorecer la comunicación y la creación de vínculos entre las personas, trabaja especialmente, aunque no exclusivamente¹, en una serie de herramientas que posibiliten la comunicación, incluso en formas alternativas, adaptando

¹En el caso que nos interesa, la descripción de las labores de la Fundación se ceñirá a los proyectos I+D para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. Para mayor información sobre otros proyectos de la Fundación puede consultarse su página web: <http://www.fundacionorange.es>.

el tipo de lenguaje a las necesidades de las personas con diversidad funcional, como por ejemplo el uso de pictogramas, que han revelado su utilidad para las personas con Trastornos del Espectro del Autismo (TEA).

Además, la Fundación Orange valora, sobre todo, los productos tecnológicos que ofrecen interesantes y novedosas soluciones a las personas con barreras de participación debido a una discapacidad congénita o adquirida. Con este objetivo, la Fundación Orange suele apostar por la investigación aplicada, promoviendo proyectos de Investigación y Desarrollo innovadores y trabajando a menudo con universidades en productos de investigación aplicada, incluyendo el campo de la comunicación aumentada.

Centrándose sobre todo en el usuario final o receptor del proyecto, la Fundación Orange apoya, en la mayoría de los casos, desarrollo de software que pueden descargarse gratuitamente desde Internet sin costes añadidos para el usuario. Asimismo, los proyectos suelen ser configurables y adaptables por sus utilizadores o por sus tutores, que pueden personalizar el sistema introduciendo aquellos elementos de comunicación que se prefieren utilizar (fotos, pictogramas, dibujos, sonidos, música, etc.) para que pueda elaborarse un lenguaje propio que fomente una comunicación adaptada del usuario con diversidad funcional y su entorno.

Por otra parte, con el fin de asegurar la usabilidad de los proyectos de la Fundación Orange, el testeo de los resultados es esencial desde la fase de elaboración del mismo. La Fundación Orange cree firmemente que el hecho de contar con el colectivo destinatario trabajando en estrecho contacto con el equipo desarrollador del proyecto en la experimentación de los distintos prototipos asegura que el desarrollo definitivo del proyecto responda a las necesidades del usuario.

En particular, la Fundación Orange, creada en 1998, impulsa proyectos dirigidos a mejorar la calidad de vida de personas con distintos tipos de discapacidad. Sin embargo, tras su integración en el Grupo France Télécom en 2005, la labor de la Fundación se enmarca en seis ejes claramente definidos en línea con las fundaciones del grupo repartidas en todo el mundo que fomentan la comunicación:

- trastornos del espectro del autismo,
- discapacidad visual,
- discapacidad auditiva,
- lucha contra el analfabetismo,
- educación de las niñas en países en vías de desarrollo
- música vocal.

En este contexto, se presentan a continuación algunos de los proyectos de la Fundación Orange que se centran en la realidad aumentada para suministrar al usuario un sistema de comunicación alternativa con la ayuda de las nuevas tecnologías divididas en los siguientes apartados: 1) Tecnologías visuales para pensadores visuales: proyectos dirigidos a las personas con autismo; 2) Comunicar y adaptar con tecnología: el proyecto In-TIC.

1. Tecnologías visuales para pensadores visuales: proyectos dirigidos a las personas con autismo

El mundo del autismo es complejo y una buena manera de entenderlo puede ser escuchar las palabras de las personas con trastornos del espectro del autismo (TEA) que han tenido la capacidad de describir su mundo interior,

como Temple Grandin, que tiene Síndrome de Asperger y ha llegado a ser profesora de ciencia animal en una universidad americana. Ella describe su experiencia de la siguiente manera: "Yo pienso en imágenes. Las palabras son para mí como una segunda lengua. Traduzco tanto las palabras habladas como las escritas en películas en color, con sonido y todo, que pasan por mi cabeza como una cinta de vídeo. Cuando alguien se dirige a mí, sus palabras se traducen inmediatamente en imágenes".

Varios estudios científicos² confirman que muchas personas con TEA activan especialmente aquellas áreas del cerebro que evocan imágenes visuales y espaciales, con mayores dificultades en conceptualizar ideas abstractas. Además, los métodos actualmente más utilizados con personas con autismo son también muy visuales como el Programa TEACCH y el PECS (Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes). Por lo tanto, se puede afirmar que una gran parte de las personas con autismo necesitan un tipo comunicación que haga hincapié en el aspecto visual, como pueden ser los pictogramas, por ejemplo.

En este sentido, a finales del 2006 se inició una colaboración entre la Fundación Orange y el Grupo de Autismo y Dificultades de Aprendizaje del Instituto de Robótica de la Universidad de Valencia para elaborar una serie de soluciones tecnológicas que pudieran ser de utilidad a las personas con TEA a través de los siguientes proyectos, Azahar y Pictogram Room. Ambos cuentan con el apoyo del Plan Avanza del Ministerio de Industria y Comercio y en la evaluación experimental de su desarrollo están colaborando estrechamente las asociaciones Autismo Ávila y Autismo Burgos.

a) Azahar

El proyecto Azahar propone desarrollar un conjunto de aplicaciones de comunicación, ocio y planificación que, ejecutadas sobre una herramienta de uso tan cotidiano como teléfono móvil o un ordenador, ayuden a mejorar la calidad de vida y la independencia de las personas con autismo. El proyecto se centra en aplicaciones que sirven para mejorar la comunicación; la estructuración espacio temporal fomentando la anticipación y la predicción de la actividad futura; y el ocio y el entretenimiento.

El proyecto se inició en 2007 para centrarse en la elaboración de diez aplicaciones.

- 1.- Relojes y aprendizaje del concepto de tiempo: Aplicación TIC-TAC
- 2.- Sistema Alternativo de Comunicación Expresiva (SAC): Aplicación Hola
- 3.- Llamadas de vídeo y/o voz
- 4.- Mensajes entre móviles
- 5.- Álbum de fotos
- 6.- Tarjeta de visita (Guía Personal Resumida)
- 7.- Petición de socorro SOS
- 8.- Reproductor de música mp3
- 9.- Alertas, alarmas, recuerdos y avisos
- 10.- Agenda.

²Kana RK, Keller TA, Cherkassky VL, Minshew NJ, Just MA. Sentence comprehension in autism: thinking in pictures with decreased functional connectivity. *Brain*. 2006;129(Pt 9):2484-2493

Gaffrey MS, Kleinhans NM, Haist F, Akshoomoff N, Campbell A, Courchesne E, Muller RA. Atypical participation of visual cortex during word processing in autism: An fMRI study of semantic decision. *Neuropsychologia*. 2007;45(8):1672-84.

Azahar está basado en la tecnología Java, más concretamente en J2ME, ofreciendo un sistema multiplataforma independientemente del sistema operativo donde se ejecute. Por ahora, se ha realizado para ordenadores con sistema operativo Windows XP y Windows Vista, y para dispositivos móviles que implementen Windows Mobile 5.0 o superior, como PDA's, teléfonos móviles, etc.

En octubre de 2009, se lanzaron en Ávila las cinco primeras aplicaciones. Estas aplicaciones, así como las guías pedagógicas que ofrecen pautas para poder utilizarlas, se encuentran disponibles gratuitamente en el portal del proyecto: www.proyectoazahar.org.

En la primera fase de Azahar han visto la luz, en otoño de 2009, las primeras cinco aplicaciones.



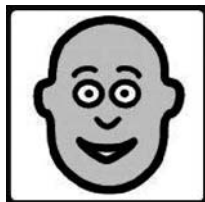
- El comunicador HOLA ofrece pictogramas a los que las personas con autismo pueden señalar para comunicar algo. Así, al pulsar sobre ellos se escuchan además palabras o frases pregrabadas. Para el diseño de la interfaz de este software se ha tenido en cuenta el conocimiento actual sobre la intervención en comunicación en autismo, especialmente los sistemas alternativos de comunicación con ayuda, como el Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes por el que los niños aprenden a desarrollar la intención comunicativa y a comunicarse a través de una serie de estrategias y métodos de enseñanza con los que el comunicador HOLA es compatible.



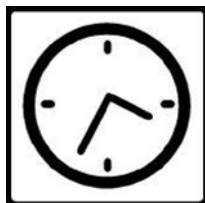
- La aplicación MENSAJES se encuentra muy relacionada con HOLA, ya que permite la misma funcionalidad (comunicarse) pero esta vez a través del envío de mensajes entre móviles con pictogramas. En esta ocasión el usuario con autismo (y/o discapacidad intelectual), además de elegir el pictograma o secuencia, también tiene que elegir a quién desea enviárselo contando para ello con una lista de fotografías de sus seres queridos.



- El reproductor mp3 denominado MÚSICA hace posible que aquellas personas que no han podido aprender a manejar un reproductor mp3 convencional tengan también oportunidad de escuchar música en un formato accesible. Para ello la aplicación ofrece la posibilidad de introducir canciones acompañadas de imágenes que aparecerán en la pantalla del usuario con autismo y las que, con solo tocarlas con el dedo, servirán para comenzar la escucha de sus canciones favoritas.



- La aplicación GUIA PERSONAL pretende facilitar la comunicación de las personas con autismo, esta vez facilitándoles su presentación ante los demás. Para ello se pueden introducir pictogramas relativos a aspectos importantes para la persona, como sus gustos y preferencias y cualquier otra información específica de ellos mismos que les ayude a presentarse ante quienes les conocen por primera vez.



- Los relojes TIC-TAC sirven de mucha ayuda para quienes no han podido aprender el concepto del tiempo o a utilizar relojes convencionales, quienes suelen presentar muchas dificultades en las situaciones de espera o en cualquier actividad en la que no saben durante cuánto tiempo disponen. Se trata de un conjunto de relojes (de barrita decreciente, circulares o de arena) que se pueden adaptar a cada persona y situación, siendo totalmente programables.

Par dar un ejemplo, se puede describir la aplicación TIC-TAC que responde a una dificultad real de las personas con autismo para entender el concepto abstracto del tiempo, como bien describe Theo Peeters, fundador del *Center for Training Professionals in Autism* (Centro para la formación de profesionales en autismo): "Las personas con autismo tienen dificultad para 'ir más allá de lo literal'. De manera que ¿cómo van a entender lo que es el 'tiempo invisible'? Tienen dificultades muy serias y comprensibles con el tiempo que no se pueden explicar tan sólo por un nivel bajo de desarrollo".

Con el fin de responder a esta necesidad, la aplicación TIC-TAC consiste en una serie de apoyos para hacer el tiempo visible, audible y tangible permitiendo mostrar la duración y el paso del tiempo en diferentes modalidades sensoriales (visual, auditiva y táctil), acompañando esta representación con pictogramas o imágenes que identifiquen la actividad en marcha y la situación de espera. La herramienta TIC-TAC ha sido pensada para ser utilizada en momentos de espera, de ocio, de trabajo y en situaciones de sobrecarga sensorial (Figura 1).

Figura 1: Ejemplos de los relojes de la aplicación TIC-TAC



Todas las aplicaciones se han desarrollado con criterios basados en la metodología TEACCH, que incorpora una serie de apoyos visuales "paso a paso". Cada una de las aplicaciones de Azahar se acompaña de una serie de pasos en la parte superior de la pantalla, que informa sobre el proceso que se sigue desde que el usuario se encuentra en la pantalla inicial hasta que llega a reproducir la aplicación.

Las cinco restantes aplicaciones estarán disponibles a lo largo del año 2010 y podrán también descargarse desde la página web del proyecto www.proyectoazahar.org.

b) Pictogram Room

El punto de partida del proyecto Pictogram Room (habitación de pictogramas) es una reflexión sobre los pictogramas que han demostrado su eficacia como instrumentos de comunicación y aprendizaje de las personas con autismo. Por lo tanto, los pictogramas son cada vez más utilizados para las personas con TEA, que en su mayoría aprenden a manejarse con ellos, pero ¿entienden realmente lo que se representa en cada pictograma? Cuando se consulta a los profesores de alumnos con TEA, a menudo apuntan que es suficiente un ligero cambio en el pictograma, para que los alumnos ya no lo entiendan.

Sobre estas premisas, el proyecto Pictogram Room parte de una habitación con Realidad Aumentada (RA) para enseñar a comprender los pictogramas a personas autistas, con especial hincapié en aquellas con menores capacidades intelectuales. El proyecto considera que con la ayuda de la Realidad Aumentada, la posibilidad de usar pictogramas superpuestos sobre objetos reales puede ayudar a las personas con autismo a ver la conexión entre imagen real y pictograma en tiempo real (Figura 2).

Figura 2: Representación en la habitación de Realidad Aumentada, con el pictograma superpuesto sobre la imagen real



La RA permite plantear, de manera visual, una serie de actividades educativas dirigidas a mejorar el aprendizaje de las personas con autismo en las áreas de conocimiento donde tienen mayores limitaciones ofreciendo las siguientes ventajas:

- Proporciona una presencia tangible y una representación corporal.
- Permite situaciones predecibles.
- Posibilita explicitar procesos y estados internos (por ejemplo, a través de burbujas de pensamiento).
- Permite resaltar determinados aspectos de la realidad.
- Posibilita insertar información gráfica (imágenes, fotos, etc.) generada por ordenador en la realidad.
- Facilita los procesos de generalización.
- Permite una fuerte individualización de las actividades.

Con todo lo dicho, Pictogram Room se orienta a las personas con autismo y discapacidad intelectual asociada, a fin de utilizar la RA como una herramienta para ayudarles a adquirir determinadas habilidades típicas del desarrollo temprano del niño sobre las que se incorporarán importantísimos aprendizajes para el desarrollo cognitivo y social posterior (precursores del desarrollo), tales como la atención conjunta; la permanencia de objeto; la capacidad de representación; el reconocimiento de sí mismo y la diferenciación con respecto al otro; la imitación y la intención comunicativa y la comunicación temprana.

Estas habilidades se van desarrollando en el niño de desarrollo típico de forma espontánea, a través de su experiencia con el mundo y las personas, mientras que los niños con autismo parecen necesitar, para su adquisición, de una enseñanza explícita, basada en una fuerte individualización, en la anticipación y estructuración de las actividades de enseñanza, en el uso de apoyos visuales y en la continuidad.

Además, Pictogram Room se complementa con la elaboración de una sólida metodología educativa destinada a enseñar a las personas con autismo que han alcanzado menores niveles de desarrollo cognitivo y que presentan fuertes limitaciones las siguientes habilidades:

- Comunicación mediante gestos o signos.
- Anticipación.
- Flexibilidad mental.
- Sentido de la actividad propia.
- Consciencia de sí mismos.
- Capacidad de imitación.
- Capacidad de abstracción e imaginación.

El proyecto se ha iniciado elaborando una habitación de pictogramas con tecnología avanzada para poder llevar a cabo la investigación y desarrollar los módulos educativos con la ayuda de psicólogos y terapeutas especializados en autismo. A partir de las comprobaciones que se llevarán a cabo con el colectivo autista y la elaboración final del programa educativo, se desarrollará en 2010-2011 una solución a "bajo coste" que no suponga un desembolso económico importante y que pueda ser asumido por centros, asociaciones y colegios. En futuro, se necesitará solamente una webcam, un proyector, un ordenador conectado a Internet y el software desarrollado que podrá descargarse gratuitamente desde Internet. Además de las entidades ya mencionadas,

El proyecto, iniciado a finales de 2007 y, además del trabajo del Grupo de Autismo y Dificultades de Aprendizaje del Instituto de Robótica de la Universidad de Valencia, cuenta con la colaboración de la Universidad de Weimar.

II. Comunicar y adaptar con tecnología: el proyecto IN-TIC

Los sistemas o productos de apoyo para la información, comunicación y señalización son aplicaciones o instrumentos destinados a personas con diversidad funcional, que tienen como objetivo proveer la accesibilidad y usabilidad de las TIC independientemente de las necesidades y capacidades físicas, psíquicas o sensoriales de estos colectivos.

El proyecto In-TIC ha sido promovido por la Fundación Orange y desarrollado por el Grupo IMEDIR de la Universidade da Coruña. Actualmente la aplicación para PC está disponible en español, gallego e inglés, y es compatible con la plataforma Windows. Se puede descargar gratuitamente en www.intic.ud.es o en www.fundacionorange.es. La aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Windows Mobile está en fase de desarrollo y tiene previsto su lanzamiento en 2010-2011.

En particular, In-TIC posibilita que personas con diversidad funcional puedan mejorar su autonomía personal a través de dos vías:

- .-Utilizando el ordenador, gracias a un sistema de apoyo que permite personalizar el uso de varias funcionalidades y programas.
- .-Disponiendo de un acceso personalizado al dispositivo móvil y con la posibilidad de utilizarlo como comunicador.

En definitiva, In-TIC permite la accesibilidad (llegar a las TIC) y la usabilidad (hacerse con las TIC) a través de interfaces o teclados que pueden adaptarse a las características o necesidades de cada persona. Y es que las necesidades de cada persona varían en función de las capacidades de los usuarios y de las dificultades que aparezcan. Por ejemplo, existen diferencias entre personas con un déficit físico o sensorial que encontrarán una barrera en los periféricos de entrada al ordenador (como el ratón y el teclado) y personas con discapacidad sensorial que presentarán dificultades en los periféricos de salida del ordenador (pantalla, altavoces, impresora), así como las personas con discapacidad intelectual que no tienen problemas de acceso, pero sí de uso. Por ello, los teclados o pantallas virtuales pueden ser diseñados por los profesionales según las capacidades específicas de cada usuario, simplificando el uso del ordenador.

Mediante la creación y configuración de teclados virtuales es posible que estos usuarios puedan entre otras cosas utilizar el ordenador de sobremesa, portátiles o TabletPC, acceder a Internet, comunicarse y ejecutar aplicaciones específicas, juegos, etc. Así consiguen aumentar su grado de autonomía personal participando de una vida activa y más independiente. Son capaces de disfrutar de nuevas formas de ocio, participación y formación y, además se les facilita la comunicación y las relaciones interpersonales.

La aplicación se lanzó en julio de 2009 y ha despertado interés dado que responde a una necesidad real de las personas con discapacidad para acceder a la tecnología, además de su carácter gratuito y de su gran adaptabilidad a las necesidades del usuario.

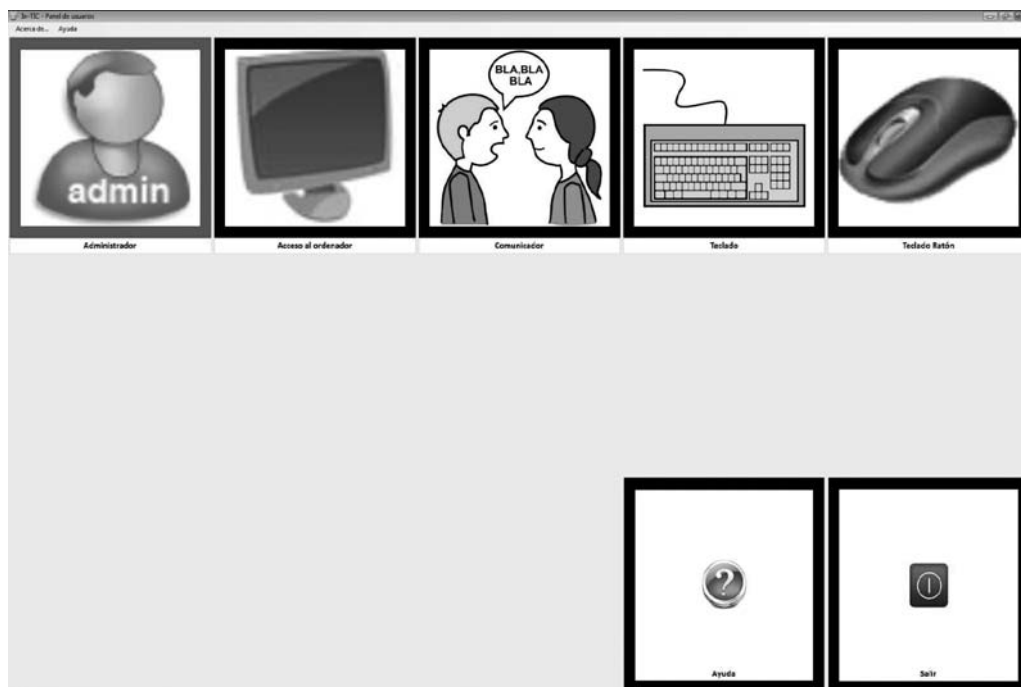
Las posibilidades terapéuticas y de aplicación del software In-TIC son múltiples, dada la posibilidad de la máxima personalización de los teclados o interfaces creados, en función de las capacidades y prioridades de cada usuario.

La interacción con el ordenador se ve facilitada por la posibilidad de

integrar la gran mayoría de ayudas técnicas o dispositivos de apoyo (ratones de soplido, pulso, trackers, etc) del mercado en combinación con el programa In-TIC.

In-TIC, una vez instalado en un ordenador muestra una pantalla inicial (Figura 3) con distintos usuarios que se han ido creando, y que se identifican por un elemento personalizado: foto, dibujo, nombre.

Figura 3: Imagen de la pantalla inicial de In-TIC con entrada al perfil de Administrador desde la que crear usuarios



Además del perfil de Administrador para crear usuarios personalizados, las distintas opciones de la pantalla inicial son:

- Acceso al ordenador: esta opción muestra un teclado principal en el que existen diferentes botones que dan acceso a otros teclados secundarios desde los que se pueden manejar programas como Microsoft Office Word, Microsoft Internet Explorer, la calculadora de Windows o el reproductor multimedia.

- Comunicador: se trata de un teclado dinámico a pantalla completa confeccionado con símbolos pictográficos propiedad de CATEDU (<http://catedu.es/arasaac/>) bajo licencia Creative Commons. En la pantalla principal se muestran diferentes tipos de mensajes en los que, pulsado sobre uno de ellos, se da paso a otro teclado con información referida a dichos mensajes. Estos teclados pueden ser utilizados para facilitar la comunicación de personas que no hayan adquirido el lenguaje oral ni tengan capacidad de lectoescritura.

- Emulador del ratón: esta opción tiene un teclado principal en el que está activado el barrido. Este teclado ha sido concebido para emular las

funciones del ratón: el movimiento del cursor sobre la pantalla, así como las acciones del Clic, doble clic, botón derecho y arrastre.

- Teclado silábico: se trata de un teclado silábico de tipo dinámico con un teclado inicial en la que se elige la primera letra de la sílaba y que da lugar a los diferentes teclados secundarios que resultan de la combinación de letras para formar sílabas. Este tipo de teclado facilita la escritura y comunicación (pueden combinarse con la función "comunicador" de In-TIC) de usuarios con dificultades en la comunicación oral que posean capacidad de lecto-escritura.

Por último, en la pantalla principal se muestran dos botones en el margen inferior derecho:

- Ayuda: guiará en el proceso de uso y de creación de teclados del proyecto In-TIC

- Salir: este botón cierra el programa In-TIC.

En la opción de administrador, cada usuario crea su perfil y el aspecto del ordenador cambia mostrándose solo aquellas opciones que son de interés para ese usuario (ejemplo en Figura 4).

Figura 4: Ejemplo de teclado personalizado



El proyecto se ha desarrollado basándose en el análisis exhaustivo de las ayudas técnicas ya existentes, como pueden ser el Winspeak y el Grid 2, que presentan limitaciones en el idioma, en el diseño y en el acceso a los interfaces mediante los periféricos específicos, y analizando también las necesidades y demandas percibidas de los usuarios del proyecto In-TIC. En este sentido, In-TIC presenta distintos valores añadidos:

- Es un producto único. Sus características de personalización y adaptación, las diferentes posibilidades de acceso al ordenador y el comunicador integrado para PC junto con su distribución gratuita hacen que sea un producto de apoyo único, útil e innovador para los colectivos de personas con diversidad funcional.

- Es un proyecto realizado por un equipo multidisciplinar. Ingenieros, terapeutas, diseñadores y usuarios finales han participado en el proyecto desde su concepción hasta su desarrollo, evaluación e implantación. Además del carácter novedoso del tipo de investigaciones realizadas por el IMEDIR, el grupo cuenta con un equipo interdisciplinar, formado por investigadores con formación diferentes: Doctores e Ingenieros en Informática para el desarrollo del proyecto, Doctores y Licenciados en Medicina para establecer desde un punto de vista médico los requisitos y funcionalidades del desarrollo y Diplomados en Terapia Ocupacional para contribuir a determinar las especificaciones y establecer los objetivos del producto.

- Es un proyecto vivo. Hasta ahora se ha lanzado la parte de acceso al ordenador y comunicador para PC, pero se está trabajando en su ampliación

y adaptación a dispositivos móviles. La aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Windows Mobile está en fase de desarrollo y tiene previsto su lanzamiento en el año 2010. Asimismo el proyecto persigue estar disponible en diferentes plataformas. Se está estudiando su adaptación al sistema operativo Linux y a Symbian, para que la tecnología adquirida no sea una barrera de entrada y así el proyecto pueda llegar al mayor número de usuarios, contribuyendo de esta manera a favorecer la comunicación y la creación de vínculos entre el mayor número de personas, con especial hincapié en los colectivos con barreras de comunicación y participación.

In-TIC puede ofrecer una solución a distintos colectivos como se enumera a continuación:

1. Personas con parálisis cerebral (PCI)

Las personas afectadas por PCI tienen un nivel de afectación variable que puede influir en diferente medida sobre las capacidades motrices, cognitivas y psicosociales. Un alto porcentaje de la población afectada por PCI presenta alteraciones en sus habilidades para la comunicación, bien por ausencia del habla o por ininteligibilidad de la misma, unido a grandes dificultades en la destreza motora fina y gruesa. Este hecho limita en gran medida las posibilidades de interrelación de estas personas, implicando en la mayoría de ocasiones su aislamiento social. La aplicación de las diversas posibilidades de interacción y de desarrollo personal que ofrecen las TIC constituye el eje principal sobre el que se sustenta el núcleo del proyecto de investigación con este colectivo. El proceso de valoración e intervención a través de las TIC a través de In-TIC se ha desarrollado en la Asociación de Padres de Personas con Parálisis Cerebral de A Coruña (ASPACE).

La herramienta In-TIC para este colectivo ha supuesto y supone:

- Una alternativa a nivel de ocio, comunicación y participación social: a través de la evaluación de las capacidades de comunicación y habilidades motrices de cada uno de los usuarios y la determinación de los dispositivos de ayuda más apropiados, se consigue adaptar In-TIC a las necesidades de cada individuo e integrarlas con los sistemas de ayuda apropiados.
- Una manera de potenciar las capacidades de los usuarios: a través del diseño personalizado y de una fase de entrenamiento, los usuarios pueden sacar partido de las plantillas personalizadas para potenciar sus habilidades, por ejemplo, el comunicador permite a la personas sin habla comunicar sus necesidades.
- Una manera de manejar el ordenador con ratones alternativos: como se ha explicado previamente, el proyecto es compatible con los ratones alternativos (de soplido, etc.) disponibles actualmente. Además, el sistema de barrido de In-TIC es configurable según las necesidades de los usuarios.
- Una manera de acceder a las posibilidades terapéuticas del ordenador: a través de programas educativos multimedia y creación de plantillas propias, así como navegadores de Internet y otro software específico, el tutor puede fomentar el desarrollo de las capacidades funcionales de estos usuarios.
- Una manera de comunicar: una persona con PCI y grandes dificultades para la expresión verbal puede utilizar In-TIC como comunicador, realizar una petición, o simplemente elegir entre varias alternativas.

2. Personas con Trastornos del Espectro Autista (TEA)

Una alternativa importante a contemplar en la intervención en personas con Trastornos de Espectro Autista (TEA) es todo el mundo de posibilidades que ofrecen las TIC como herramientas útiles en la educación, en la comunicación y en la intervención terapéutica. El objetivo principal que se persigue con la aplicación In-TIC en este colectivo es facilitar la interacción entre la persona con TEA y el entorno virtual. Las vivencias experimentadas con la puesta en práctica del programa In-TIC en la Asociación de Padres de Personas con Trastornos del Espectro Autista (ASPANAES) han proporcionado valiosa información a la investigación. Esta información ha permitido refinar y ajustar contenidos del programa.

In-TIC cumple con las características que hacen que las TIC resulten una herramienta atractiva y un potente recurso para las personas con TEA:

- Ofrece un entorno y una situación controlable.
- Presenta una estimulación multisensorial, fundamentalmente visual.
- La capacidad de motivación y refuerzo es alta, favoreciendo la atención y disminuyendo la frustración.
- Favorece el trabajo autónomo y el desarrollo de capacidades de autocontrol, adaptándose a las características de cada persona, favoreciendo ritmos de aprendizaje diferentes y una mayor individualización.
- Ofrece un elemento de aprendizaje activo. El sistema permite al tutor de configurar opciones de interés para facilitar la comprensión del entorno, como actividades de estimulación, actividades para facilitar el aprendizaje o actividades de ocio.
- Facilita la interacción entre la persona y el medio virtual, suponiendo un beneficio en sí mismo.
- Favorece la autonomía personal asegurando un acceso independiente al ordenador.
- Ofrece un instrumento de comunicación a aquellas personas con TEA que tienen mayores dificultades en la expresión oral.

Por otro lado, la principal y más importante ventaja de In-TIC, es la capacidad que posee de adaptación e individualización en la creación y diseño de los teclados. Por ejemplo, las personas con TEA tienen una serie de necesidades diferentes en relación a la interacción social, la comunicación, el aprendizaje y la autonomía personal y para algunas personas los teclados por defecto quizás resulten excesivamente complicados, debido a la sobrecarga de información, o a la ausencia de pictogramas que ayuden a la comprensión de los mensajes. Por lo tanto, el entorno de edición de In-TIC permite cuidar distintos aspectos, como por ejemplo: fondos adecuados, eliminación de estímulos distractores e innecesarios, existencia de opciones de ayuda, clasificación de la información por colores, consignas claras y con diferente formato, presencia de pictogramas y refuerzos adecuados. Un entrenamiento adecuado en el uso y manejo de la aplicación permitirá a la persona adquirir mayor autonomía en diferentes aspectos de su vida.

3. Personas mayores

Desde febrero del año 2008, los terapeutas que trabajan en el proyecto In-TIC desarrollan en el Centro de Día de Mayores de Cruz Roja de A Coruña un curso de formación o alfabetización digital, con el fin de favorecer el acceso a las TIC de las personas mayores.

Las personas que acuden al Centro de Día y, en concreto, las que

participan en este proyecto, presentan un perfil diverso en cuanto a sus capacidades y necesidades, pero en general, son usuarios con alteraciones a nivel cognitivo, físico, sensorial y/o social. En general, son personas mayores que pueden presentar disfunción y/o desequilibrio en las distintas áreas ocupacionales.

In-TIC permite un acceso simplificado a las TIC que ofrecen para estas personas grandes posibilidades terapéuticas:

- Estimulación a nivel motriz y cognitivo.
- Aumento de la motivación y la participación activa.
- Involucración en ocupaciones significativas, etc.

Además, las TIC constituyen una alternativa para satisfacer las necesidades que exteriorizan las personas mayores en prácticamente la totalidad de las áreas de desempeño ocupacional (ocio, participación social, actividades instrumentales de la vida diaria, etc.), contribuyendo a mejorar su autonomía personal y su calidad de vida.

Sobre todo, In-TIC permite solventar la mayor parte de las barreras que se encuentran los mayores a la hora de acceder y utilizar las nuevas tecnologías: la falta de formación y conocimientos informáticos, el elevado coste de los productos de apoyo, la complejidad en el manejo del ratón y teclado convencionales, las dificultades en el acceso y uso de determinadas aplicaciones del ordenador (como por ejemplo, hacer doble clic para acceder a un documento de Word), etc.

In-TIC funciona así tanto como una herramienta de estimulación terapéutica y alfabetización digital, como un medio de acercamiento de las nuevas tecnologías a la realidad diaria de los usuarios; por ejemplo, en la realización de una actividad de la vida diaria como hacer la compra a través de Internet.

4. Otros colectivos

La aplicación In-TIC puede ser empleada por otros colectivos de personas con discapacidad, como por ejemplo, física o visual.

- En el caso de las personas con discapacidad física, éstas se pueden beneficiar en gran medida del software, ya que es compatible con la gran mayoría de productos de apoyo y dispositivos de entrada al ordenador, como ratones de soplido o pulso, de tal manera que la persona con diversidad funcional sólo tendría que configurar el teclado virtual, optimizando y personalizando sus programas o aplicaciones favoritas y sus funcionalidades (velocidad del teclado o del barrido, selección de iconos o colores idóneos, tamaño de la fuente, etc.).

- En el caso de las personas con dificultades de visión, esta herramienta proporciona un entorno accesible y usable, ya que la posibilidad de configuración de los teclados permite aplicar el contraste de colores, modificar los tamaños de iconos y fuente y estructurar la información de manera adecuada a las necesidades de la persona. Cabe resaltar que la aplicación es compatible con diferentes lectores de pantalla, como el JAWS, convirtiéndose en una herramienta de gran potencial para estos usuarios.

El proyecto ha contado desde sus inicios con la colaboración, para las evaluaciones de usuario, de ASPACE (Asociación de Padres de Niños con Parálisis Cerebral de A Coruña) y de la Cruz Roja de A Coruña. También en

una fase más avanzada del proyecto se ha puesto en práctica en ASPANES (Asociación de Padres de Personas con Trastornos del Espectro Autista), donde han contribuido aportando información para la mejora en el desarrollo del proyecto. En la investigación también han colaborado Establecimientos Ortopédicos EORPIM, APGTO (Asociación Profesional Gallega de Terapeutas Ocupacionales) y APETO (Asociación Profesional Española de Terapeutas Ocupacionales).

Por otra parte el Centro Español de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT) ha actuado como entidad asesora en todos los aspectos relacionados con la comunicación alternativa y aumentativa y ha validado, a nivel técnico y pedagógico, los desarrollos de la primera fase del proyecto In-TIC.

Entidad: Fundación Orange