



## SICLA 2.0 SISTEMA DE COMUNICACIÓN PARA LENGUAJES AUMENTATIVOS

### EQUIPO DE DESARROLLO

---

**Mariano Lloria:** Psicólogo. Director de AVAPACE l'Hort de Senabre (C.D. adultos con Parálisis Cerebral), miembro del equipo de desarrollo de SICLA. ([senabre.dir@avapace.org](mailto:senabre.dir@avapace.org))

**Isabel Sevilla:** Licenciada en Informática. Profesora del Dpto. de Informática de la Universidad de Oviedo y miembro del grupo Imenosd (I-D), miembro del equipo de desarrollo de SICLA. ([sevilla@uniovi.es](mailto:sevilla@uniovi.es))

**Sandra Millet:** Pedagoga y Logopeda de Aspace Barcelona. Profesora de la U. Ramón Llull-Blanquerna, miembro del equipo de desarrollo de SICLA. ([ajutstecnic@spacecat.org](mailto:ajutstecnic@spacecat.org))

**Ignacio Reyes:** Psicólogo. Director de AVAPACE Les Alfàbegues (C.D. adultos con Parálisis Cerebral), miembro del equipo de desarrollo de SICLA. ([alfabegues.dir@avapace.org](mailto:alfabegues.dir@avapace.org))

**Marta Fernández de Arriba:** Ingeniera Informática. Profesora del Dpto. de Informática de la Universidad de Oviedo y miembro del grupo Imenosd (I-D), miembro del equipo de desarrollo de SICLA. ([martafer@uniovi.es](mailto:martafer@uniovi.es))

### Resumen:

---

SICLA 2.0 es un conjunto de aplicaciones informáticas destinadas a servir de soporte a los sistemas aumentativos de comunicación (fundamentalmente los pictográficos). Las principales funcionalidades son: edición de pictogramas, gestión de bibliotecas y usuarios, elaboración de tableros virtuales, comunicación local (síntesis de voz) y comunicación a distancia (correo electrónico y llamadas telefónicas).

### 1. EL PROYECTO

---

En el año 2000 surge, gracias a la financiación de Fundación Telefónica, el proyecto SICLA. El objetivo fundamental es mejorar los medios de acceso y la potencialidad de uso de los sistemas aumentativos de comunicación a través de las nuevas tecnologías. La empresa Art Media, del grupo Telefónica (en la actualidad Telefónica Soluciones), y el grupo I-D de la Universidad de Oviedo (investigadores en temas de software y hardware para personas con discapacidad) participan como socios tecnológicos del proyecto. Por otro lado, las entidades ASPACE Barcelona y AVAPACE Valencia, participan en la definición de requisitos del sistema y en las pruebas de usuario, retroalimentando de este modo el desarrollo final. La Confederación ASPACE se ocupa de la formación y la distribución del producto.



SICLA es el resultado de la colaboración de diferentes entidades, que tienen sensibilidad y voluntad por mejorar los soportes tradicionales que se ofrecen a los sistemas aumentativos de comunicación, y con ello, incrementar la calidad de vida de las personas con dificultades para acceder a la comunicación oral y escrita por medios tradicionales. Esta orientación social hace que SICLA sea un producto gratuito, de forma que no suponga una carga económica para los usuarios finales.

Presentamos en este artículo la segunda versión del programa, SICLA 2.0, que aporta nuevas funcionalidades y supera algunas limitaciones de la primera versión.

## **2. ¿QUÉ NECESIDADES VIENE A CUBRIR ESTE PROGRAMA?**

---

Los usuarios de comunicación aumentativa, su entorno próximo y los profesionales de la comunicación, somos conscientes de las limitaciones propias de los soportes tradicionales de los sistemas aumentativos de comunicación (véase Imagen 1), que pueden resumirse en los siguientes puntos:

- *Dificultades para la gestión de bibliotecas de pictogramas.* Para la elaboración de un tablero físico de comunicación, debíamos realizar un trabajo artesanal, fotocopiando, recortando pictogramas, y pegándolos en diferentes ubicaciones. Esta tarea venía ocupando mucho tiempo de trabajo, suponía retrasos en la disposición de la herramienta de comunicación y resultaba tremendamente costoso volver a crear el tablero en caso de extravío o deterioro.
- *Acceso condicionado por las capacidades motrices.* El diseño del tablero físico está condicionado por la movilidad del usuario, lo cual limita, en muchas ocasiones, el número de pictogramas disponibles y su ubicación.
- *Dificultades para la ampliación de vocabulario disponible.* Una vez estructurado un tablero es muy complejo ampliarlo, dado que supone reorganizar la ubicación de los pictogramas y ello no siempre es fácil en un tablero físico, además supone una alteración en procesos automatizados para el usuario (es como si a un usuario de ordenador le cambiamos la organización de las letras en el teclado).
- *Comunicación cara a cara y poco eficiente.* Un usuario de tablero físico requiere que su interlocutor le preste una atención completa, dado que tiene que seguir la indicación de iconos para elaborar mentalmente el mensaje que se le trasmite. Ello genera una dependencia comunicativa de interlocutores expertos, con disponibilidad de tiempo y con capacidad física de posicionarse en un lugar en que pueda observar las indicaciones de iconos que el emisor realiza. Una consecuencia clara es que dos usuarios de SAC raramente se comunican sin la presencia de un mediador no usuario de SAC. Por otro lado, muchas veces se produce evitación comunicativa dado que el usuario no puede elaborar todo el mensaje de forma autónoma y su interlocutor no dispone del tiempo necesario para elaborar conjuntamente un mensaje. Por último, es complejo comunicarse con un tablero en contextos sociales generales (bar, farmacia, etc).



*Imagen 1: Tablero físico*

Podemos observar las dificultades de acceso del usuario, la saturación de pictogramas que limita su crecimiento, y la necesidad de recibir una atención exclusiva para elaborar un mensaje complejo, que limita la interacción con otros usuarios de SAC e interlocutores no expertos

A pesar de las limitaciones propias a los tableros tradicionales (de baja tecnología), **SICLA es un complemento a los tableros físicos y no los sustituye en su uso.** Del mismo modo que la irrupción de los ordenadores en el mundo actual supone una herramienta indispensable, pero no ha eliminado a los bolígrafos, que no necesitan batería, son económicos, accesibles en cualquier lugar y no se enferman con virus.

### **3. PRINCIPALES FUNCIONALIDADES DE CADA APLICACIÓN**

---

SICLA es, básicamente, un conjunto de aplicaciones informáticas que permiten la gestión y manejo de tableros de comunicación en sistemas aumentativos, fundamentalmente los pictográficos. Por tanto, se trata de utilizar el ordenador como un soporte tecnológico a nuestros tradicionales tableros de comunicación. La tecnología permite crear y gestionar bibliotecas de pictogramas, crear tableros personalizados, realizar configuraciones individualizadas para cada usuario, disponer de un conversor texto-voz, que facilita la comunicación local. Además, aporta la posibilidad de gestión de los mensajes elaborados de modo similar a un procesador de textos (guardar, imprimir, dar nombre, etc.) de forma accesible al usuario. También permite la comunicación de estos mensajes a larga distancia. En texto, a través del correo electrónico, y en voz, a través de la telefonía convencional. SICLA se compone de cuatro aplicaciones diferenciadas.

#### **3.1 Editor de lenguajes aumentativos: ELENA**

En los últimos años han surgido diferentes programas que nos permiten la edición y gestión de algunos SAC muy conocidos, fundamentalmente los que disponen de una distribución comercial, lo cual facilita enormemente su uso para la creación de tableros, señalizaciones pictográficas, etc. Los sistemas de libre uso como el Bliss, no han encontrado las mismas herramientas de apoyo, probablemente por carecer de una distribución comercial.

ELENA nos permite, básicamente, editar iconos de los sistemas aumentativos pictográficos y almacenarlos en una base de datos (bibliotecas de iconos que constituyen lo que llamamos diccionarios generales), asignándole previamente una serie de atributos (SAC al que pertenece, categoría gramatical y significado en todos



los idiomas que hayan sido definidos). Las bibliotecas son utilizadas por las diferentes aplicaciones de una forma transparente para el usuario. También permite crear tablas de iconos e imprimirlas para la elaboración de tableros de comunicación físicos. Existen dos vías para la creación de pictogramas.

Por un lado, podemos capturar imágenes (fotografías, dibujos,...), desde un archivo, para convertirlas en pictogramas (véase Imagen 2). Por otro, podemos dibujar iconos del sistema Bliss, a partir de sus elementos base (alfabeto Bliss), como se observa en la Imagen 3. . De este modo podemos crear bibliotecas de sistemas estandarizados, o bien, crear nuevos pictogramas de uso individualizado (por ejemplo a través de fotografías de personas, objetos o entornos particulares). Ello permite la creación de tableros con vocabulario individualizado y adaptado a la realidad personal. El significado (texto) que atribuyamos al pictograma será utilizado por el conversor texto-voz para generar el mensaje.



Imagen 2: Creación de un pictograma asignándole atributos a una imagen capturada desde un archivo.

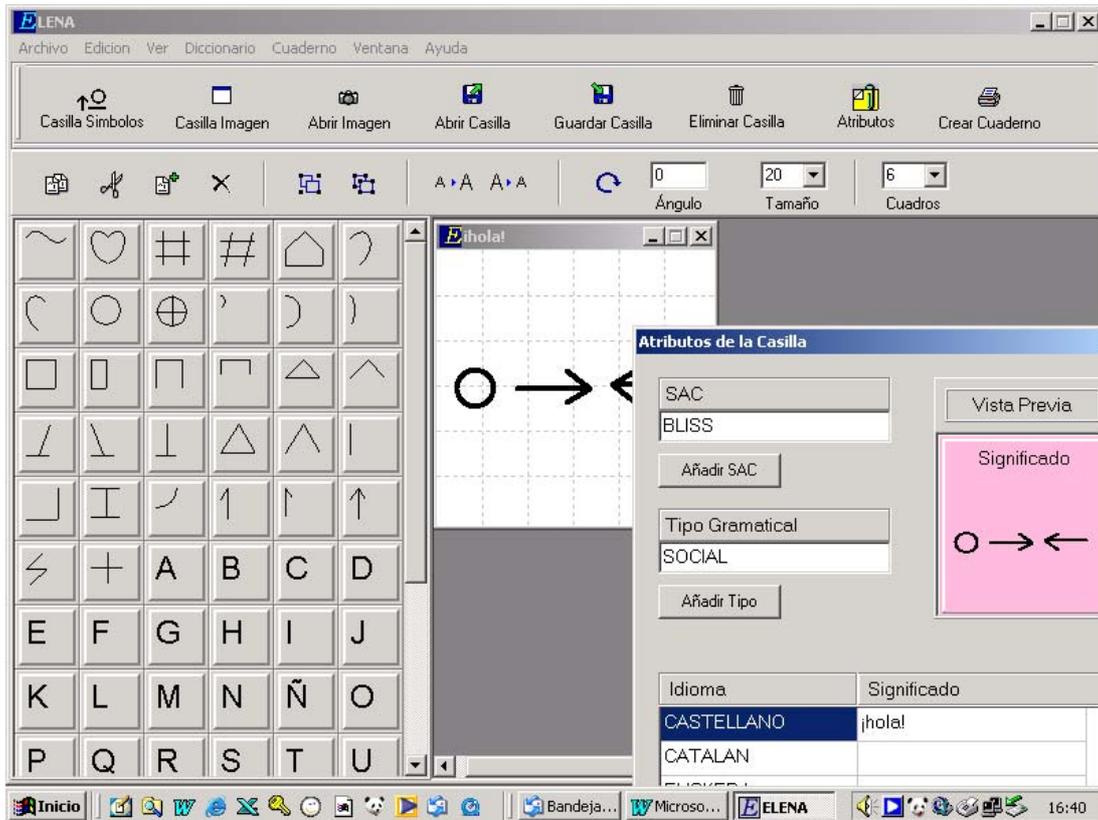


Imagen 3: Creación de un pictograma a partir del alfabeto Bliss

ELENA presenta un interfaz sencillo con mínimos niveles de profundidad y similar a las aplicaciones estándares para Microsoft Windows. Además de las funcionalidades básicas de creación de pictogramas, nos permite crear nuevos SAC (p.j. SAC fotográfico de Juan), modificar o eliminar los existentes. Lo mismo podemos hacer con los idiomas (Castellano, Catalán,...) o los tipos gramaticales que aparecen por defecto en el programa (Personajes, acciones,...). Además dispone de una herramienta para la gestión de las bibliotecas, que nos permite buscar pictogramas por SAC, categoría gramatical, idioma o significado. Del mismo modo permite la edición a partir de la búsqueda, de forma que se pueda modificar gráficamente, en sus atributos, o directamente eliminar.

### 3.2 Gestión de usuarios

Es muy habitual que los sistemas aumentativos se aprendan y comiencen a manejar en los centros de atención a personas con discapacidad. Este programa permite a los educadores establecer una configuración personalizada para cada uno de los usuarios y guardarla, de modo que cuando un usuario acceda a SICLA, tenga disponible inmediatamente su propia configuración. Ello facilita la autonomía con respecto al educador y agiliza los tiempos de trabajo, haciendo que sea eficiente el uso de la herramienta, ya que no requiere de configuración cada vez que se utiliza. Las principales opciones de configuración son (véase Imagen 4):

- Usuario: sus datos de identificación, su fotografía, SAC(S) que utiliza, modo de acceso: por barrido (secuencial, por filas/columnas o por bloques) o directo a



## CONFEDERACIÓN ASPACE

través de cualquier periférico que admita el ordenador (teclas direccionales de Windows, ratón, teclado, emuladores de ratón de cualquier tipo).

- Menú: permite decidir qué funciones del menú general serán accesibles al usuario (pj. llamada telefónica, control de velocidad del barrido, imprimir documento,...)
- Tablero: seleccionar las categorías gramaticales presentes y su estructuración.
- Temas: organizar el árbol de temas del usuario, pudiendo crear diferentes niveles de subtemas (para una navegación dinámica)
- Correo: permite configurar una cuenta de correo electrónico y crear una agenda de contactos que será utilizada por el correo electrónico y la llamada telefónica. Desde SICLA, el usuario sólo deberá seleccionar la foto del destinatario para que el proceso de llamada o envío de correo sea automático.
- Voz: Permite configurar las características de la voz elegida (masculina o femenina, tono y volumen)
- Herramientas: permite la exportación-importación de bibliotecas de iconos (SAC) y de configuraciones personales (diccionarios, tableros, agendas de contactos, etc.). Es de gran utilidad para trabajar en diferentes terminales.

The screenshot shows the 'SICLA: Gestión de Usuarios' application window. The title bar includes the application name and standard window controls. The menu bar contains 'Usuarios', 'Correo', 'Tablero', 'Temas', 'Herramientas', and 'Salir'. The toolbar has icons for 'Nuevo', 'Modificar', 'Eliminar', 'Menú', 'Tablero', 'Temas', 'Correo', 'Voz', and 'Salir'. The main area is titled 'DATOS DEL USUARIO' and contains the following fields and options:

- Administrador
- Nombre:** Santi
- Dirección: [Empty field]
- Población: [Empty field]
- Provincia: [Empty field]
- Correo electrónico: [Empty field]
- Fecha nacimiento: [Empty field] / [Empty field] / [Empty field]
- Teléfono: [Empty field]
- Foto: [Image of a young man]
- S.A.C.:**
  - BLISS
  - FOTOS
  - TECLADO
- Idioma:**
  - CASTELLANO (selected)
  - CASTELLANO
  - CATALAN
  - EUSKERA
  - GALLEGO
- Observaciones: [Empty text area]
- Barrido
  - Velocidad: 3 (sg)
  - Barrer por:
    - Casillas
    - Filas
    - Bloques
- Sonido
  - Decir:
    - Palabras
    - Frases
    - Barrido
- Buttons:  Aceptar,  Cancelar

Imagen 4: Ficha de alta de un nuevo usuario



### 3.3 Aplicación de comunicación: SICLA

Este programa es propiamente el soporte para los tableros de comunicación. Nos permite elaborar un diccionario particular del usuario desde los diccionarios generales de la aplicación (base de datos compartida). Se seleccionan los iconos para elaborar su tablero y nos permite acceder a los iconos, para ir construyendo un mensaje de forma independiente. Una vez elaborado el mensaje nos permite gestionarlo (cambiarlo, guardarlo, darle un título, imprimirlo, etc.) con las funciones principales de un procesador de textos. También nos permite, gracias a su conversor texto-voz, "leer en voz alta" cualquier mensaje (ya que no se trata de voz pregrabada, sino de un elemento capaz de leer cualquier texto) y, de este modo, acceder a una comunicación más independiente y normalizada. Por otro lado, también permite enviar ese mensaje como correo electrónico o lanzarlo en voz a través de una llamada telefónica desde el propio programa. Estas funciones permiten acceder a la comunicación a distancia a través de los sistemas aumentativos tradicionales, lo cual hace accesible una tecnología que hoy en día es casi imprescindible (correo electrónico y telefonía).

Las funciones del menú que hayamos asignado en gestión de usuarios estarán presentes en una tabla (véase Imagen 5). De esta forma podemos seleccionar los elementos que son utilizables, evitando la presencia de botones cuyas funciones son desconocidas o no adecuadas para un determinado usuario.



Imagen 5: Menú de funciones



## CONFEDERACIÓN ASPACE

Las diferentes tablas donde se presentan los pictogramas pueden estar estructuradas en temas de comunicación, en categorías gramaticales, o bien se pueden cruzar ambos criterios: disponer de un tablero estructurado en temas y cada tema a su vez en categorías gramaticales. De este modo se pretende respetar las diferentes tradiciones o estilos de elaboración de tableros físicos de comunicación y, en definitiva, satisfacer las diferentes necesidades de usuarios con características muy variadas. En la Imagen 6 se ilustra un cuaderno (tablero que no se estructura por categorías gramaticales) compuesto de una serie de tablas que representan áreas temáticas de comunicación. Cuando seleccionamos un tema aparece activo en el recuadro de la derecha y abajo aparecen los pictogramas (vocabulario) que ha sido asignado a dicho tema. Seleccionando los iconos de la tabla se elabora el mensaje en la parte superior de la pantalla.



Imagen 6: Tabla cuaderno del usuario dentro del tema alimentos

### 3.4 Teclado virtual

El programa SICLA, además de servir de soporte tecnológico a los sistemas pictográficos aumentativos, se acompaña de un teclado virtual para aportar sus principales funciones (convertor texto-voz, gestión de los documentos, llamada telefónica y correo electrónico) a los usuarios de lecto-escritura. Aunque el teclado puede estar presente en cualquier tablero de comunicación dentro de la tabla de menú, existe un modo específico para usuarios que se comunican exclusivamente a través de lecto-escritura. El teclado virtual (véase Imagen 7), dispone de predicción de palabras y predicción de frases en función de la frecuencia de uso del usuario, es decir,



“aprende” a predecir las palabras o frases más probables para ese usuario, lo cual mejora la eficiencia del procedimiento.

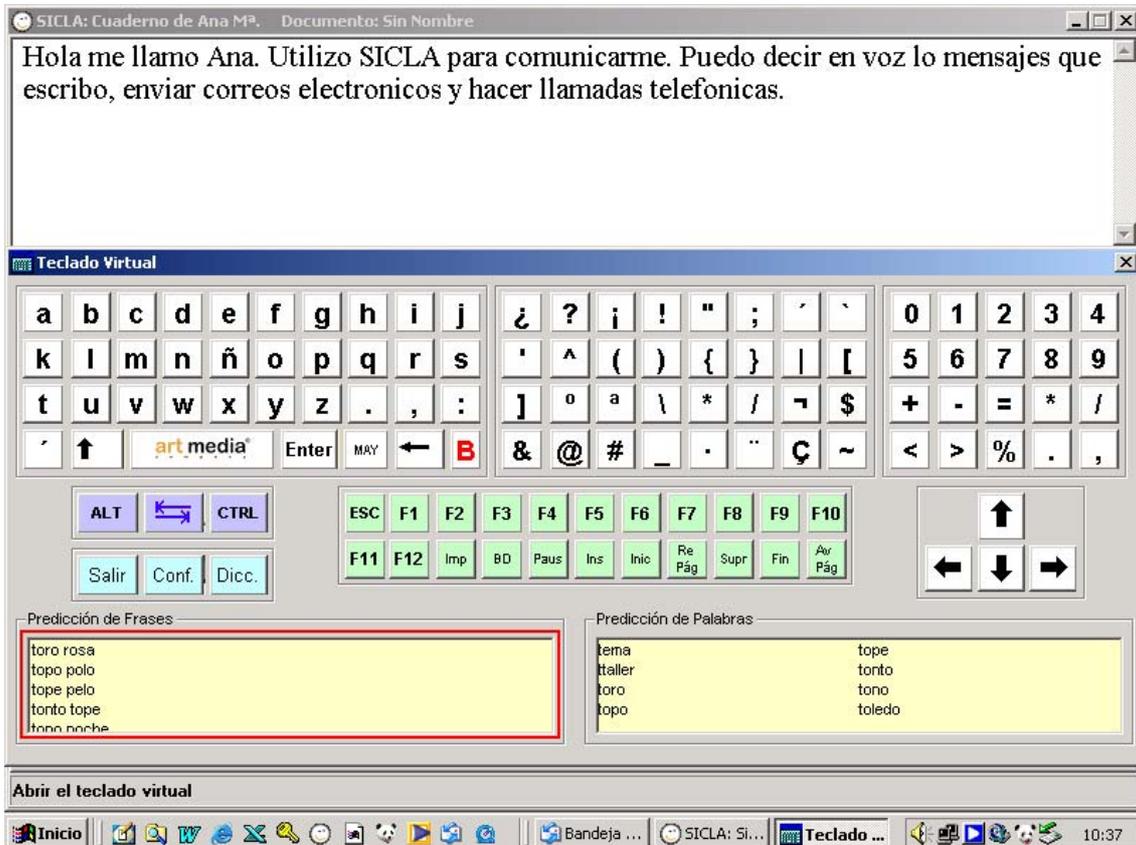


Imagen 7: Teclado virtual

#### 4. CONCLUSIONES

La idea fundamental que inspira el proyecto es poner las nuevas tecnologías al servicio de la comunicación aumentativa. Consideramos que SICLA supera algunas de las limitaciones que generan los soportes tradicionales. El programa que se presenta aumenta la independencia con respecto al interlocutor, permite un acceso eficiente independientemente de las capacidades motrices, se puede realizar el crecimiento de los tableros de un modo ágil y eficaz, y permite la comunicación a distancia a través de llamada telefónica o correo electrónico. A pesar de ello, SICLA, todavía puede ofrecer en un futuro, mayores ventajas para sus usuarios.

El reto fundamental que estamos asumiendo es el “escribir con símbolos”. Para que la conversión texto-voz produzca una salida significativa y comprensible en cualquier contexto, la estructuración del mensaje pictográfico debe ser muy similar al lenguaje natural. A nivel internacional esta tendencia (escribir con símbolos) está cobrando fuerza. Es más que probable que ello nos obligue a revisar los SAC tradicionales (surgidos en el contexto anglosajón) para crear un SAC pictográfico basado en la estructura gramatical del Castellano u otras lenguas, de forma que sean accesibles las diferentes flexiones de cada palabra (verbos, pronombres,...).



## CONFEDERACIÓN ASPACE

Por otro lado, cabría mejorar el dinamismo de la navegación, de forma que hagamos más eficiente el proceso de construcción de mensajes. El factor tiempo es fundamental, por mucho que nos pese, para poder participar socialmente de una forma más normalizada. La dilatación excesiva de tiempos cuando se participa, por ejemplo, en una reunión, genera una percepción negativa entre los interlocutores y reduce las oportunidades de expresión. Disponer de un "modo comunicador" en el que se simplifiquen las acciones de cara a ganar velocidad puede ser una estrategia complementaria.

Las ventajas de concentrar el desarrollo en un software son, fundamentalmente, que es sencillo distribuirlo y se pueden realizar actualizaciones de una forma relativamente sencilla. Pero sabemos que un programa informático no funciona "en el aire". Necesita un soporte físico para funcionar. El ordenador de sobremesa es una herramienta adecuada para elaborar documentos y gestionarlos, incluso para la comunicación a distancia (correo electrónico y llamada telefónica), pero no es una herramienta adecuada para la comunicación diaria, que es una necesidad básica y se produce en cualquier contexto. Es por ello que los profesionales de la comunicación, los usuarios de CAA y los diseñadores en general, debemos realizar los esfuerzos necesarios para llegar a una convergencia real entre las necesidades de comunicación de las personas con capacidades diferentes y los nuevos desarrollos de hardware de alta portabilidad. De este modo podremos tener disponibles los programas informáticos de comunicación en cualquier contexto, lo cual supone un salto trascendental en la independencia personal y en la calidad de vida de las personas con dificultades para la comunicación.



*Imagen 8: Integración de Sicla en un Tablet PC adaptado para personas con discapacidad motriz. Desarrollado en AVAPACE gracias a la financiación de fondos europeos derivada del proyecto ACCESO CAPAZ.*



**BIBLIOGRAFÍA:**

Suárez, P. et al. (2000). "SIABLAS. Sistema Integrado de Aplicaciones Basadas en Lenguajes Alternativos Simbólicos". Córdoba (España), actas del II Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial

Gil González, S. (2001). "SICLA". Valencia (España), actas de las II Jornadas de Comunicación Aumentativa y Alternativa

Lloria, M. (2004). "Las Nuevas Tecnologías al Servicio de la Comunicación Aumentativa". En ESPERANZA nº 16 pp. 37-38

Lloria, M. (2005). "SICLA 2.0". Monterrey (México), actas del VI Congreso Internacional de Trastornos del Desarrollo Infantil.