



La Tabla de Conceptos: un dispositivo de acceso al ordenador para escolares deficientes visuales (*)

M.T. Corbella Roqueta
R. Coma Ferrer

RESUMEN: se describe y analiza una experiencia de utilización de la Tabla de Conceptos, un periférico de comunicación que facilita el acceso al ordenador a escolares con discapacidad visual. Se trata de un digitalizador de superficies con exploración mecánica, que reconoce las superficies por contacto físico, implantado por el Programa de Informática Educativa de la Generalitat de Cataluña en 400 centros públicos de enseñanza. La experiencia se realizó con alumnos ciegos de edades comprendidas entre 4 y 7 años, adaptando los materiales complementarios necesarios (fichas de trabajo). Los resultados muestran que la Tabla de Conceptos es un instrumento integrador, que permite rebajar la edad de introducción de la informática en alumnos ciegos y deficientes visuales, y facilita un acceso más eficaz a los objetivos curriculares.

PALABRAS CLAVE: Educación. Educación integrada. Enseñanza primaria. Adaptaciones curriculares. Tiflotecnología. Acceso al ordenador.

ABSTRACT: *The Concept Table: a computer access device for visually impaired school children.* The article describes and analyses an experiment with the use of the Concept Table, a communications peripheral that facilitates computer access for school children with visual disabilities. This mechanical scan surface digitiser that recognises surfaces by physical contact was installed in 400 public schools by the regional government of Catalonia's Educational IT Programme. The experiment was conducted with blind pupils between the ages of 4 and 7, adapting the auxiliary material (work sheets) as necessary. The results show that the Concept Table is an integrational tool that makes it possible to lower the age at which IT is introduced to blind and visually impaired pupils, thereby facilitating readier access to curricular objectives.

KEY WORDS: Education. Mainstreaming. Primary education. Curriculum access. Aids and appliances. Computer access.

INTRODUCCIÓN

La educación de las personas ciegas ha sufrido un enorme desarrollo tanto en las áreas curriculares y formales (matemáticas, ciencias naturales y sociales, lengua y literatura...) como en los campos educativos más informales (orientación y movilidad, actividades de la vida diaria, depor-

te...) Los nuevos materiales, recursos y adaptaciones creados por los distintos profesionales dentro y fuera de España han facilitado estas mejoras.

Uno de los campos en los que la evolución ha sido más espectacular ha sido en la tiflotecnología. La aparición de herramientas como el Braille Hablado, el PC Hablado, los sintetizadores de voz, las líneas braille, las calculadoras parlantes... y la mejora y difusión de otros aparatos ordinarios como el escáner o los programas de reconocimiento de caracteres, han hecho posible que la persona ciega pueda acercarse a la información y a la comunicación de una manera más normalizada.

(*) Este trabajo obtuvo el segundo premio sobre material docente adaptado, en el «XIV Concurso de Investigación Educativa sobre Experiencias Escolares» convocado en 2000 por la Dirección de Educación de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE).

Sin embargo, estas nuevas tecnologías no han llegado igual a toda la población ciega. La necesidad de conocer y dominar estas adaptaciones deja sin posibilidades a los más pequeños, y sólo a los 12 años nuestros alumnos ciegos comienzan a saber qué es eso de las nuevas tecnologías.

Como dicen Quintana y Barandica (1999), las nuevas tecnologías de la información y la comunicación pueden poner de manifiesto nuevas formas de exclusión y marginación y, por tanto, es obligación de las Administraciones Públicas y de los profesionales poner al servicio de todos el uso de equipamientos informáticos para promover el acceso a la información y la igualdad de oportunidades, así como garantizar el uso correcto de las tecnologías de la información al finalizar la escolarización obligatoria de cualquier ciudadano.

Según Espinosa y otros (2000), todos trabajamos y aprendemos a partir de nuestras posibilidades pero que nadie se sienta fracasado ni marginado. Los alumnos ciegos, menores de 12 años, no pueden aprender según sus posibilidades porque en este campo sencillamente no les damos demasiadas oportunidades.

Por este motivo, hace dos años aproximadamente, y como resultado de los encuentros entre varios centros dedicados a la educación de las personas ciegas del sur de Francia (Montpellier, Perpinyà y Toulouse) con nuestro Centro de Barcelona, iniciamos un trabajo para incidir en este punto.

Los alumnos ciegos llevan, actualmente, un desfase (de cerca de 8 años) con respecto a sus compañeros videntes si hablamos de las nuevas tecnologías. Para poder reducir este desfase, algunos profesionales del Centro de Recursos Educativos «Joan Amades» de Cataluña trabajamos con la tecnología disponible en las escuelas en las que están matriculados nuestros alumnos ciegos.

No ver la pantalla del ordenador, no dominar aún las adaptaciones diseñadas para las personas adultas, no conocer ni controlar el teclado..., son algunas de las dificultades. Además de procurar dar respuesta a estas necesidades, los materiales informáticos deben ser sencillos de manejar para el maestro de las aulas ordinarias, siendo herramientas similares y en ningún caso complicar aún más su quehacer diario ya que su trabajo con el resto del grupo es muy intenso sin querer quitarle su responsabilidad e ilusión por estos alumnos ciegos.

Los productos con los que hemos empezado a trabajar son los siguientes:

- Calculadora parlante
- Tabla de Conceptos (1)

Precisamente, sobre la Tabla de Conceptos y del resultado que puede darnos, en nuestra labor cotidiana, como material adaptado para alumnos ciegos, trata este trabajo.

La flexibilidad de diseño y la posibilidad de incorporar dibujos en relieve u objetos tridimensionales, así como la extensa difusión que el PIE (Programa de Informática Educativa de la Generalitat) ha realizado de este periférico en las escuelas públicas de Catalunya, nos animó a investigar sobre su uso para los niños y niñas ciegos.

DURACIÓN DE LA EXPERIENCIA

Durante el curso académico 97/98 se realizaron una serie de encuentros entre tres centros educativos para deficientes visuales de Montpellier, Perpinyà y Toulouse situados en Francia, junto con el Centro de Recursos Educativos «Joan Amades» de Barcelona. En estos encuentros se llevó a debate dos temas: a) la formación profesional y la integración laboral para las personas ciegas y de baja visión y b) el uso de la informática en la población deficiente visual.

Fue a raíz de estos encuentros, y enmarcado en este último tema, que nos planteamos la siguiente pregunta: *¿por qué los alumnos ciegos totales no pueden acceder habitualmente a la informática hasta los 12 años, con su entrada en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y la adquisición del Braille Hablado, con el consiguiente desfase (de aproximadamente 8 años) con respecto a sus compañeros videntes o de baja visión?*

La respuesta era fácil. Por un lado, no estamos usando una máquina o unos periféricos adecuados a las necesidades y/o posibilidades de nuestra población y, por otro, los programas existentes requieren de unas adaptaciones que difícilmente puede dominar un niño o una niña ciega.

(1) La Tabla de Conceptos es un periférico de comunicación con el ordenador alternativo al teclado y que permite el diseño flexible de aplicaciones que facilitarán el acceso al ordenador de nuestra población. Mediante una simple presión en alguna de las zonas diseñadas, el ordenador responde con una información determinada, una pregunta, un concepto, etc.

Ante este panorama nos preguntamos: *¿Qué podemos hacer para rebajar la edad de incorporación de los alumnos ciegos al mundo de la informática? ¿Qué podemos utilizar para conseguirlo? ¿Cómo podemos implantarlo en las escuelas sin que nos suponga un coste elevado? ¿Cómo podemos implicar a los profesores de aula y a los maestros de apoyo en esta tarea?*

La respuesta a estas preguntas la encontramos en la Tabla de Conceptos pues es un periférico que ya se encuentra en los centros ordinarios de Cataluña que el PIE (Programa de Informática en las Escuelas del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya) había cedido, desde hace algunos años, a 400 centros públicos.

Añadido a esta primera ventaja, no partiríamos de cero ya que podríamos adaptar las fichas de trabajo que el PIE había elaborado. Pero por si esto fuera poco, uno de los responsables de este proyecto se ofreció para colaborar con nosotros al ver las posibilidades que se abrían para nuestra población.

Con estas dos premisas, desde el curso 98/99, nos pusimos a trabajar adaptando fichas y creando otras nuevas según las necesidades individuales de los alumnos. La individualización de los materiales de trabajo y la «facilidad de diseñarlos» es otra de las razones a tener en cuenta a la hora de su utilización.

Sin haber finalizado la experiencia, nos atrevemos a formular la siguiente hipótesis: el aula de informática puede ser de todos y para todos, desde las primeras edades de la infancia.

POBLACIÓN A LA QUE SE DIRIGE

En un principio, y como ya hemos expuesto anteriormente, la Tabla de Conceptos la propusimos para los alumnos ciegos totales que cursan los últimos años de la Educación Infantil (4-5 años) y primeros de la Educación Primaria (6-7 años). Pero a medida que hemos ido avanzando en nuestra experiencia y descubriendo sus posibilidades, creemos que la Tabla de Conceptos puede ser utilizada en edades posteriores, extendiéndose también a las personas de baja visión.

Así mismo, la Tabla de Conceptos se ha utilizado con alumnos que padecen otro tipo de disminuciones asociadas a la visión.

Concretamente, la población escolar que ha intervenido en la experiencia inicial, fue:

- Alumnos ciegos que cursan sus estudios de primero a cuarto curso de Educación Primaria en escuelas ordinarias. Realizaron esta experiencia en las clases complementarias que periódicamente realizan en el CRE «Joan Amades».
- Alumnos de baja visión con deficiencias asociadas (motricidad y dificultades en el aprendizaje). Experiencia llevada a cabo en las clases de informática en sus visitas periódicas al Centro.
- Alumnos ciegos que cursan sus estudios hasta Ciclo Medio de la Educación Primaria y realizan la experiencia en sus centros ordinarios con la ayuda del profesor itinerante y el maestro del aula (2 alumnos).
- Dos alumnos de baja visión, uno de los cuales realiza sus estudios en Educación Infantil, y el otro en Educación Especial. Realizan la experiencia en sus centros ordinarios con la ayuda del profesor itinerante y el maestro del aula.
- Durante este curso 00/01 está prevista su utilización en niños atendidos por el equipo de estimulación temprana.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objetivos

Los objetivos fundamentales propuestos en este proyecto se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Rebajar la edad de acceso a la Informática de la población ciega introduciendo los conceptos del ordenador y sus adaptaciones a los alumnos ciegos ya en la etapa de Educación Infantil y Primaria.
- Usar la informática como medio para conseguir el curriculum de las diferentes áreas de estas etapas educativas, convirtiéndola en una herramienta de trabajo lúdica y didáctica.
- Introducir algunas adaptaciones para satisfacer las necesidades educativas de algunas personas ciegas.
- Utilizar la Tabla de Conceptos como herramienta integradora entre los niños ciegos y los videntes.

Materiales

Para conseguir los objetivos propuestos el objeto del proyecto está constituido por los siguientes materiales:

- Uso de la Tabla de Conceptos como herramienta de trabajo.
- Adaptación y ampliación del material didáctico existente y publicado por el PIE (Programa de Informática Educativa de la Generalitat), para los alumnos ciegos o con necesidades educativas especiales, consistente en láminas y software de programación.

Planificación

El proyecto de aplicación y adaptación de la Tabla de Conceptos se ha estructurado en las siguientes fases:

- Fase 1: estudio de la tecnología. La Tabla de Conceptos, fichas y software de trabajo estándar.
- Fase 2: análisis del área de aplicación y adaptación de la tecnología en el área de trabajo.
- Fase 3: experimentación previa con un grupo de alumnos.
- Fase 4: revisión del proceso.
- Fase 5: conclusiones.
- Fase 6: implantación, si conviene.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Fase 1: estudio de la tecnología

Introducción

La Tabla de Conceptos es un periférico de comunicación con el ordenador que puede facilitar el acceso a los recursos informáticos de los alumnos no lectores y a otros grupos de personas con necesidades educativas especiales, siendo uno de estos grupos la población ciega.

Esto permite a los alumnos acceder al ordenador en un entorno más controlado y adaptado.

Para estos alumnos, la comunicación con el ordenador es difícil debido a la complejidad del teclado y por su falta de dominio del proceso de lectura y escritura, así como el conocimiento de las adaptaciones tiflotécnicas. En estas condiciones los niños, o no acceden al ordenador, o no pueden trabajar con autonomía, y necesitan constantemente la presencia del maestro para usar el ordenador.

La Tabla de Conceptos actúa como un teclado configurable donde el profesor puede personalizar el entorno, simplificar el acceso a los progra-

mas y controlar los recursos disponibles. La Tabla permite acceder a cualquier recurso del sistema con una sola pulsación y no impide utilizar el teclado y el ratón cuando sea conveniente.

Podemos describir sus principales características como las de un periférico flexible, redefinible y polivalente.

- Flexible porque se pueden adaptar las dificultades propias de los programas a las posibilidades y necesidades de cada persona.
- Polivalente porque se le pueden implementar muchas aplicaciones y simular diversos teclados.
- Predefinible porque el usuario puede diseñar el contenido y la distribución.

Como aportación específica para nuestra población objetivo, la Tabla de Conceptos puede ayudar a los alumnos ciegos y con dificultades visuales en el paso de lo concreto a lo abstracto. Es un punto de enlace entre los tres niveles básicos del camino hacia la abstracción: el mundo real de los objetos, el figurativo de los dibujos y el abstracto de los conceptos y las palabras, ya que en su superficie podemos situar tanto objetos reales, como imágenes o palabras, que estarán relacionadas con otras imágenes, palabras o acciones en la pantalla del ordenador.

Descripción de la Tabla de Conceptos

La Tabla de Conceptos es un digitalizador de superficies con exploración mecánica que reconoce las posiciones por contacto físico.

Tiene una superficie cuadrada de 32 centímetros de lado, y una trama interior de 120x120 puntos sensibles.

La Tabla de Conceptos no necesita ninguna fuente de alimentación externa. Se puede conectar al ordenador tanto por el puerto paralelo como por el puerto serie.

Descripción del software

En entorno Windows se precisa el programa TSWIN y los ficheros TSW.

El programa TSWIN es el software encargado de gestionar el funcionamiento de la Tabla de Conceptos. Este programa incorpora las funciones de conexión, test, exploración y edición.

Su principal función es la creación y gestión de los ficheros de configuración de la Tabla.

Los ficheros de configuración de la Tabla o las láminas están formados por un conjunto de casillas o zonas activas. Cuando se presiona una casilla, se envía una secuencia de teclas a la ventana activa.

Por ejemplo, podemos diseñar una zona que permita escribir la palabra «pato». Cuando el alumno presione esta zona en la Tabla de Conceptos, podemos configurar el programa para que el ordenador escriba la palabra «pato», con el sintetizador de voz se lea «pato», en la línea braille pueda leer «pato», e incluso que un fichero de sonido asociado haga el «cuac, cuac» de un pato.

Fichas de trabajo estándar

El material educativo publicado por el PIE para usar con la Tabla de Conceptos es muy amplio.

Contiene aplicaciones para lectura, dibujo, música, asociaciones, actividades de escritura, cuentos, sonidos, etc.

En esta etapa nuestro objetivo consiste en conocer el funcionamiento de las fichas de trabajo-estándar y analizar las posibilidades de adaptación de este material a la población ciega.

Definición del entorno de trabajo

El equipo de trabajo básico consta de:

- pantalla: periférico de salida, de acción rápida y con capacidad gráfica;
- línea braille: periférico de salida;
- sintetizador de voz;
- navegador para windows Jaws;
- impresora (tinta y/o braille): periférico de salida;
- teclado: periférico de entrada rápido que admite texto;
- Tabla de Conceptos: periférico de entrada que admite texto y gráficos;
- software TSWIN gestor de la Tabla de Conceptos, y ficheros TSW que contienen la información de la lámina de trabajo.

De este modo la Tabla de Conceptos se puede utilizar como un periférico de entrada alternativo al teclado.

Fase 2: Análisis del área de aplicación y adaptación de la tecnología en el área de trabajo

Pautas de aprendizaje en Educación Infantil y Primaria

El estudio de las pautas de aprendizaje en las etapas de Educación Infantil y Primaria se reduce al estudio y análisis de aquellos puntos, dentro de los objetivos curriculares de estas etapas educativas, donde la Tabla de Conceptos nos puede ayudar en la consecución de los objetivos establecidos. La misma debe convertirse pues en el instrumento para conseguir los objetivos curriculares de forma más lúdica, didáctica y divertida para la población ciega.

Hasta el momento se han analizado los objetivos generales de los currículos del:

- área de matemática de Educación Primaria;
- área de lengua de Educación Primaria;
- área de educación artística, visual y plástica de Educación Primaria;
- área del conocimiento del medio: el medio social y cultural de Educación Primaria.

Posteriormente se continuará con el resto de áreas tanto en Educación Primaria como en Educación Infantil.

Estudio y adaptación de fichas y programas

Una vez estudiada y analizada la posibilidad de adaptación de las láminas de la Tabla de Conceptos se inicia la fase de adaptación de las mismas:

- definición de las zonas de la lámina;
- separación de las zonas con materiales con distintas texturas de forma que permita al alumno ciego diferenciar las zonas de los conceptos de las zonas de teclas de función.
- sistema de fijación de la lámina a la Tabla de Conceptos para que cuando el alumno ciego explora la superficie ésta no se mueva;
- búsqueda de objetos tridimensionales que permitirán una mejor asimilación de los conceptos expuestos en algunas láminas;
- realización de láminas con dibujos bidimensionales;
- adaptación de los programas incorporando avisos o ficheros de sonido;
- estudio de la compatibilidad de las adaptaciones tiflotecnológicas: línea braille, programa Jaws e impresora braille.

Hasta ahora hemos adaptado y realizado material de:

- matemáticas
- lengua catalana
- conocimiento del medio social: geografía
- conocimiento del medio natural
- educación visual y plástica.

Y tenemos previstas fichas acerca de:

- geometría
- lengua castellana
- idioma extranjero
- educación musical.

La creatividad de los profesionales y el trabajo en equipo puede ser muy valiosa a la hora de ampliar este material.

El contenido desarrollado para cada lámina consiste en:

- programa: fichero informático gestor de la lámina, ficheros asociados, lámina adaptada;
- documentación: inserción de la lámina en el curriculum, requisitos técnicos, descripción de las actividades a realizar, evaluación de la actividad (ver Anexo 1).

Fase 3: experimentación previa con un grupo de alumnos

A continuación describiremos el método de trabajo utilizado en el desarrollo de esta experiencia en el aula con los alumnos.

1. Determinar y conocer las características del alumno.
2. Seleccionar la actividad a realizar con el alumno.
3. Presentación de los conceptos a trabajar con el alumno. Explicación de los conceptos básicos que pueden ser nuevos o ya conocidos, y contenidos a desarrollar.
4. Descripción de la lámina al alumno. Áreas de la lámina, simbología a utilizar, objetos, láminas bidimensionales, etc.
5. Trabajo con el alumno y el ordenador.
6. Finalmente el alumno puede trabajar solo o de forma conjunta con sus compañeros de clase.

Los grupos de alumnos con los que se ha desarrollado esta experiencia se describen en el apartado de población a la que se dirige.

Esta fase de experimentación con los alumnos ha sido totalmente positiva. Los alumnos han demostrado un especial interés y están encantados con su acceso a la informática.

El proyecto está todavía en la fase de experimentación.

Fase 4: revisión del proceso

Simultáneamente con la base de experimentación, se está llevando a cabo la de revisión del proceso la que entendemos como una mejora continua del material.

Una vez elaboradas las fichas de trabajo y los programas en esta fase debemos preguntarnos:

- ¿Se han conseguido los objetivos para los cuales la lámina ha sido diseñada?
- ¿El funcionamiento del programa es correcto?
- ¿Se puede mejorar algún aspecto de la lámina? ¿Y del programa? ¿Y de la adaptación del material?
- Esta lámina y programa, ¿se puede utilizar para otra actividad?
- ¿El método de evaluación de la actividad es el adecuado?
- La actividad didáctica, ¿motiva al alumno?

Experimentar con una población real nos ha permitido:

- Mejorar el diseño de la adaptación de las láminas.
- Mejorar el sistema de fijación de las láminas a la Tabla de Conceptos.
- Observar en qué puntos son necesarios más mensajes sonoros.
- Ver dónde el alumno espera una respuesta.

Fase 5: conclusiones

El proyecto todavía está en la fase de revisión. Por consiguiente, nos remitimos a las conclusiones expuestas al final del presente trabajo.

Fase 6: implantación si conviene

El proceso de implantación de la Tabla de Conceptos en aquellas escuelas donde el niño ciego lo requiera, debería planificarse siguiendo las siguientes fases:

- Fase de trabajo con el profesor itinerante: presentar y dar a conocer el material a los profesores itinerantes. Formarles en su utilización.
- Fase de preparación del material: organizar un sistema de préstamo de las láminas y programas adaptados. Organizar las láminas por edades y tipos de alumnos.

CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que hemos llegado tras analizar los resultados obtenidos en esta primera fase de experimentación, a la vez que por los presupuestos teóricos comparativos en los que nos fijamos, son las siguientes:

1. En primer lugar la Tabla de Conceptos es una herramienta que puede conseguir **re bajar la edad de introducción de la informática en la población ciega y acercarla más a los niños y niñas con dificultades visuales**. Esta conclusión satisface nuestra hipótesis inicial.
2. La Tabla de Conceptos es una herramienta para **ayudar a alcanzar los objetivos y/o contenidos de las diferentes áreas curriculares** de las diferentes etapas educativas, tanto obligatoria (Primaria y Secundaria) como no obligatoria (Infantil). También puede ser útil para la adaptación de algunas infraestructuras culturales (museos, exposiciones, edificios...) o de algunos otros servicios (planos de metros, autobuses...)
3. La Tabla de Conceptos es un instrumento para conseguir los objetivos y/o **contenidos curriculares de forma más lúdica, didáctica y divertida** ya que es interactiva y los alumnos pueden autocorregirse y llegar a una autonomía de trabajo
4. La Tabla de Conceptos es un **elemento integrador** porque los alumnos videntes pueden usar este mismo material, de hecho, el PIE lo pensó y diseñó para ellos.
5. Las posibilidades de la Tabla de Conceptos son en un principio ilimitadas y ellas dependen sólo de la creatividad, imaginación y conocimientos técnicos de los propios profesores de aula o de apoyo
6. **Amortización rápida de la inversión**, en caso de compra, ya que si comparamos su coste con el beneficio en el ámbito educativo y el aprovechamiento que los alumnos pueden hacer de ella, se observa una recuperación rápida de la inversión.
7. **Fácil diseño y uso** de la Tabla de Conceptos sobre todo para los maestros de informática de las escuelas ordinarias.
8. La Tabla de Conceptos es un aparato de **implantación sencilla** ya que el PIE la ha facilitado en numerosas escuelas ordinarias de Cataluña.
9. La tabla nos es **útil** en la escuela ordinaria, en las actividades complementarias de los alumnos de educación integrada y en educación especializada.
10. Los **resultados son positivos** en los diferentes tipos de población a la que atiende nuestro Centro de Recursos.

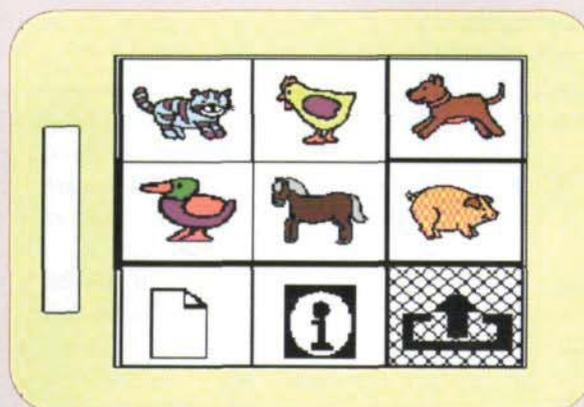
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Espinosa, E., Motos, I.M., Valdiviesa, S. y Poyatos, E. (1999). En la información reside la tolerancia: una actividad de acercamiento al braille con niños videntes. *Integración* 32, 32-41.
- Quintana, J. y E. Barandica (2000). Nuevos retos frente a las nuevas tecnologías. *Barcelona Educación* 10.

María Teresa Corbella Roqueta, profesora de Informática y Ramón Coma Ferrer, profesor de Educación Primaria Integrada. Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Centro de Recursos Educativos «Joan Amades». Avda. d'Espluges, nº 102-106. Barcelona.
 E-mail: mtrc@once.es
 E-mail: rcf@once.es

Anexo 1

Ejemplo de ficha de actividades para trabajar con la Tabla de Conceptos



La tabla de conceptos consiste en un periférico de ordenador que permite ingresar información a través de presiones ejercidas (con un punzón, por ejemplo) sobre una lámina (como la de la ilustración) que, a su vez es colocada sobre el dispositivo sensible de la tabla de conceptos.

Pueden elaborarse fichas de actividades para asignaturas tales como lenguaje, matemática, geografía, etc.

Como ejemplo, en este anexo se presenta una ficha de actividad referida al área de lengua de Educación Primaria.

Los objetivos generales que pueden perseguirse a través de esta actividad pueden consistir, por ejemplo en:

- conocer las convenciones gráficas de la escritura y aplicarlas gráficamente con todo tipo de producción escrita;
- asegurar el léxico fundamental y ampliarlo y enriquecerlo en la medida que se diversifican sus conocimientos y ámbitos de expresión personal;
- expresarse por escrito utilizando técnicas diversas (descripción, diálogo, cartas...) con finalidades también diversas: fabulación, simulación de situaciones comunicativas, expresión de vivencias).

Los objetivos específicos que pueden trabajarse con una lámina como la representada aquí, que está elaborada a través de una reproducción en relieve en una Minolta, pueden establecerse en varios niveles, a saber:

- 1) iniciación a la lectura en la línea braille y al reconocimiento bidimensional;
- 2) relacionar la palabra escrita con el dibujo en relieve;
- 3) relacionar la palabra escrita con el objeto tridimensional.

Los procedimientos (presentados también en distintos niveles) pueden ser:

- 1) El maestro escribe el nombre de un animal de las casillas
 - el alumno lee en la línea braille y localiza la casilla del animal correspondiente;
 - escucha el sonido.
- 2) El alumno toca una casilla y lee las pistas
 - el alumno lee en la línea braille el texto;
 - el alumno presiona la casilla del animal correspondiente.
- 3) El alumno toca una casilla y lee las pistas:
 - el alumno lee en la línea braille el texto
 - el alumno presiona la casilla del animal correspondiente.

Del mismo modo puede realizarse una evaluación del trabajo realizado. Se ofrece un ejemplo de la misma para los tres niveles presentados:

- realizar una serie de tres casillas;
- anotar los resultados del alumno;
- ver la evolución volviendo a repetir la actividad posteriormente.