

GUÍA DIDÁCTICA

MEKANTA

Herramienta para el Aprendizaje del Teclado del Ordenador, accesible a niños y niñas con discapacidad visual



Imagen nº 1. Portada de MEKANTA, herramienta de aprendizaje del teclado del ordenador para personas con discapacidad visual. ONCE.

1. Justificación

Actualmente, las tecnologías de la comunicación y la información son ya una realidad, también en la escuela y desde edades muy tempranas. En la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su Ordenación y principios pedagógicos (Artículo 14, 5) se dice que desde la etapa de educación infantil se fomentarán "... experiencias de iniciación temprana en **las tecnologías de la información y la comunicación**".

La realidad que nos encontramos en la escuela ordinaria, donde están escolarizados más del 98% del alumnado con ceguera o discapacidad visual (**inclusión educativa¹**), es que estos alumnos no siempre pueden utilizar los programas y recursos multimedia existentes, ya que se suele priorizar la percepción visual sobre cualquier otra, aprovechando la imagen como principal recurso para transmitir la información y donde se suele exigir la utilización del ratón para interactuar con el ordenador. Estos aspectos hacen **inaccesible la mayoría de los programas educativos al alumnado con ceguera o discapacidad visual**.

Desde edades tempranas, el alumnado vidente tiene acceso a las letras o símbolos del teclado de ordenador y puede interactuar con ellas. Sin embargo, el alumnado con discapacidad visual no puede discriminar las letras en el teclado, ni siquiera al tacto, sin una

¹ **Educación inclusiva:** Enfoque educativo basado en que la diversidad enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje y favorece el desarrollo. Es un paso más allá de la integración porque se relaciona directamente con la escuela y su capacidad de dar respuesta a las necesidades que planteen sus alumnos. Todos los alumnos aprenden juntos para hacer efectivo el derecho a la educación, la igualdad de oportunidades, la equidad y la participación. Todos los alumnos se benefician de la enseñanza adaptada a sus necesidades.

enseñanza sistemática y correcta, ya que la discapacidad visual² exige un aprendizaje previo de la ubicación de las teclas y su correspondencia, ayudándose de la memoria muscular³.

Estas son algunas de las razones por las cuales se inició la elaboración y puesta en práctica de programas informáticos accesibles, conscientes de la necesidad de iniciar en las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) también al alumnado con discapacidad visual, desde las primeras edades. De este modo, los educandos, los docentes y las familias empiezan a conocer la necesidad de su utilización y la posibilidad de hacerlo, siempre y cuando dichas aplicaciones sean accesibles, contribuyendo, por tanto, a la igualdad de oportunidades, la equidad y la solidaridad.

Precisamente, fruto de este empeño, es MEKANTA, una herramienta para el aprendizaje del teclado del ordenador, un programa multimedia que pretende ser un recurso que posibilite el aprendizaje de la mecanografía, de forma didáctica, motivadora, lúdica, accesible a las personas con discapacidad visual, para utilizar de forma técnicamente correcta el teclado del ordenador.

2. Objetivos y contenidos curriculares

Los contenidos básicos que se trabajan en MEKANTA se fundamentan, en primer lugar, en desarrollar una primera aproximación a las tecnologías de la información y la comunicación, a las posibilidades del ordenador, al conocimiento del teclado y la utilización de estos recursos para aprender. Es decir, que también el alumnado con discapacidad visual puede acceder al programa y realizar las actividades que lo componen cumpliendo los objetivos para los que están programadas y en las mismas condiciones que sus compañeros videntes.

El alumno con discapacidad visual no puede interactuar correctamente con los periféricos de entrada de información al ordenador (ratón o teclado) y, por tanto, a la mayoría de programas o juegos de ordenador. Incluso, a la hora de utilizar un editor de textos, le va a resultar muy difícil localizar las teclas que quiere pulsar. **Necesita un aprendizaje específico con una metodología adecuada y una técnica precisa adaptada a sus necesidades.**

² **Discapacidad visual:** Término que engloba cualquier tipo de problema visual grave. En España se ha impuesto este término como globalizador de las condiciones de ceguera total y deficiencia visual, en sus distintos grados de pérdida visual.

³ **Memoria muscular:** Capacidad del cuerpo para automatizar un determinado movimiento y realizarlo sin ser consciente de ello (por ejemplo, cuando caminamos, cuando aprendemos a montar en bicicleta o aprendemos a conducir no somos conscientes de los movimientos que hace cada parte de nuestro cuerpo, los hacemos de forma automática. Incluso si intentamos realizar estas actividades conscientemente, tenemos más probabilidades de equivocarnos).

Existen programas informáticos dirigidos al público infantil que, a partir de 7 u 8 años, de forma motivadora enseñan la utilización del teclado. Sin embargo, ninguno de los programas que se analizaron antes de diseñar MEKANTA daba respuesta a las necesidades educativas específicas que precisa el alumnado con discapacidad visual de estas edades. Son programas que no son accesibles a personas con discapacidad visual por las siguientes razones:

- Basan la mayor parte de la información en aspectos visuales.
- Los dibujos y los textos que aparecen en la pantalla no están verbalizados.
- La presentación de los estímulos se hace de forma poco accesible a las necesidades de esta población, con poco contraste figura-fondo y con colores o tamaños poco adecuados.
- La comunicación entre el ordenador y el usuario se establece preferentemente a través del ratón, por tanto, de forma inaccesible a la población con ceguera total.

3. Características del programa

3.1. Destinatarios

MEKANTA es un programa didáctico multimedia cuya metodología, diseño, elementos motivadores, actividades, ritmo y niveles de dificultad lo hacen idóneo para todo el alumnado. Por todo ello, resulta válido para una franja de edad muy amplia, desde alumnos de 5 o 6 años hasta, incluso, alumnos de secundaria. Está diseñado de forma que respeta las necesidades del alumnado con discapacidad visual (con ceguera o con resto visual).

3.2. Objetivos

El objetivo principal es el aprendizaje del teclado de forma técnicamente correcta, para facilitar el acceso a las diferentes aplicaciones informáticas y la utilización del ordenador en el aula con precisión y velocidad suficientes como para convertirse en una herramienta de utilidad. Un aprendizaje del teclado sin una metodología apropiada, genera la adquisición de malos hábitos y vicios posturales difíciles de corregir, e ineficacia en la utilización del mismo.

MEKANTA intenta conseguir que el alumno escriba mecánicamente, sin detenerse a pensar con qué dedos van a presionar las diferentes teclas que conforman una palabra, con mayor precisión y velocidad.

MEKANTA es un **instrumento inclusivo e integrador dentro del aula**, que puede ser utilizado por todos.

El programa también es accesible a **profesores o padres con discapacidad visual**, lo cual representa un valor añadido, ya que fomenta la relación del adulto con discapacidad visual con el hijo, o el alumno, ciego o vidente. Esta herramienta contribuye a que los programas se puedan utilizar con total autonomía.

3.3. Metodología

Nos dirigimos a un alumnado con unas características psicopedagógicas y psicomotrices muy peculiares debido a su edad: el tamaño de las manos y los dedos es muy pequeño, por lo que no abarcan todo el teclado, y suelen tener escasa independencia y movilidad de manos y dedos. Además, tienen ciertas limitaciones en la comprensión espacial, estilo de aprendizaje, capacidad de atención, dependencia de la motivación, etc. Si a esto añadimos la imposibilidad de ver el teclado del alumnado con discapacidad visual y, por tanto, de la ubicación física (visual) de cada una de las teclas, nos encontramos con dificultades añadidas que no se pueden pasar por alto y hay que solventar.

Por otra parte, MEKANTA es una herramienta diseñada especialmente para favorecer la **motivación** en el niño pequeño. Este aspecto es absolutamente necesario para conseguir el éxito en el desarrollo del aprendizaje, dadas las edades tan tempranas a las que va dirigido y la aridez del contenido de la materia.

Para que una aplicación sea accesible, sin la ayuda de ninguna otra herramienta, debe ser **dirigida**: la propia aplicación debe guiar al usuario mediante mensajes sonoros, diciéndole dónde se encuentra, dónde puede ir y qué tecla debe pulsar. Así, un usuario con ceguera o con discapacidad visual (y también un alumno vidente) podrá utilizarla de forma autónoma, sin la ayuda de un revisor de pantalla. En MEKANTA, son las acciones que el niño realiza y su progreso lo que decide el orden y velocidad de trabajo.

La metodología utilizada sirve para trabajar, por un lado, la necesaria segmentación e independencia de dedos y, por otro, el control de la ubicación correcta de los 8 dedos en sus respectivas teclas de la fila guía. El diseño responde a una metodología específica que respeta el desarrollo psicomotriz y las necesidades educativas del niño pequeño con discapacidad visual.

Por ejemplo, se ha considerado conveniente comenzar la práctica de la escritura con los dedos índices y trabajar, de forma sistemática, la relación horizontal y vertical de las teclas.

Además, se han incluido elementos motivadores para compensar la aridez del aprendizaje de la mecanografía, mediante premios virtuales y juegos interactivos. Todas las actividades están elaboradas para que sean accesibles y atractivas a todos los niños, tengan o no discapacidad visual, con elementos verbalizados e “ilustraciones sonoras”, que dan vida al programa y lo hacen tan motivador (voces de los diferentes animales, sonidos divertidos, mensajes de continuidad, etc.).

MEKANTA utiliza una metodología y didáctica especial y novedosa que no se contempla en otros métodos de mecanografía:

- **Se maneja completamente con el teclado.** Ello no implica la anulación del ratón sino que coexisten ambos periféricos, excepto en las actividades específicas de mecanografía, en las que sólo se utiliza el teclado, por ser precisamente el objetivo que perseguimos. En los menús se conserva esta doble posibilidad de utilización del teclado y del ratón.
- Los contenidos de la pantalla son **verbalizados**. Cualquier cambio que se produce en la pantalla, es informado mediante un sonido característico o verbalmente.
- Cada botón, enlace o texto tiene un **mensaje sonoro identificativo asociado**.
- Las imágenes, fotografías y vídeos son explicados verbalmente (**audiodescritos**).
- Los aspectos visuales de todos los elementos, textos y gráficos, están **diseñados de forma que son accesibles** a personas con grave discapacidad visual (contraste de colores, tamaño de letra, contraste figura-fondo, puntero de ratón con mayor tamaño y contraste, no se presentan textos sobre imágenes, etc.).
- Existen **mensajes sonoros de continuidad** que guían y motivan al niño a resolver el ejercicio cuando se produce un error o pasa un tiempo excesivo sin que la aplicación reciba respuesta.



Imagen nº 2. Se aprecia cómo, al final de cada actividad, se ofrece audiodescrito un resumen de la evaluación obtenida por el alumno, en cuanto al número de fallos y la velocidad de tecleo obtenida.

- Se informa del contenido de cada tecla mediante **mensajes sonoros** que recuerden la colocación correcta de los dedos, etc. Existen sonidos asociados al éxito y fracaso.
- Se **informa sobre los aciertos y fallos** cometidos mediante una evaluación verbalizada tras cada actividad.
- Existen “**fondos sonoros**”, que informan de que el programa está activo.
- **La aplicación es quien dirige** al alumno a la actividad o nivel correspondiente a su progreso individual y le explica claramente lo que se pretende que haga en cada momento.
- Los **premios o elementos motivadores son accesibles**.
- Se enseñan **todas las teclas del teclado** del ordenador que se utilizan habitualmente en las aplicaciones estándar y tiflotécnicas (arroba, euro, control, escape, alt, tabulador y teclas de método abreviado de Windows/Linux, etc.).
- Se empieza el **aprendizaje simultáneo de las teclas “f” y “j”**, por varias razones:

⇒ Son las más sencillas del teclado, por tener una muesca táctil.

⇒ Se presionan con los dedos índices, que son los dedos más sencillos de utilizar. El tamaño de las manos en estas edades y la capacidad psicomotriz, exige iniciar el aprendizaje con los dedos índices (y no con los meñiques como hacen la mayoría de los métodos).

⇒ Se aprenden simultáneamente, de forma simétrica y utilizando cada dedo correspondiente, por ser más sencillo y lógico de cara a la utilización de ambas manos desde el principio y por la necesidad de la persona con discapacidad de estar ubicado en todo momento en el teclado.



Imagen nº 3. Sobre un teclado virtual, donde aparecen señaladas las letras “f” y “j”, Mekanta, el chimpancé, te explica dónde están situadas dichas teclas, con qué dedos se pulsan y te guía para encontrarlas: “Sobresaliente, ésta es la casa del flamenco, debes pulsarla siempre con el dedo índice de la mano izquierda. Púlsala otra vez. Índice izquierdo (F). Más arriba”.

- Durante todo el aprendizaje, se establecen relaciones de las teclas **no solo entre las filas, sino también entre las columnas**. Es decir, se trabaja no solo la relación de las teclas "a/s/d", sino también "a/q/z", "s/w/x" y "d/e/c".
- Se hace especial hincapié en la **colocación correcta de los dedos** en las teclas durante todo el proceso de aprendizaje ("cada tecla con su dedo y cada dedo en su tecla"). Para ello, se controla que el niño coloque correctamente los dedos en el teclado, y que está presionada cada tecla con el dedo correspondiente mediante una actividad concreta diseñada al efecto.



Imagen nº 4. Aparece el teclado virtual y la bruja "Zampadados", indicando con la frase locutada y escrita "¡A sus puestos!", que se deben pulsar las 8 teclas a la vez, para controlar que los dedos estén colocados correctamente.

- Se han eliminado ciertas combinaciones de teclas que no pueden ser utilizadas por niños tan pequeños (por falta de destreza en la independencia de dedos, tamaño de las manos...).
- Se empieza la secuencia de aprendizaje siempre con la **mano izquierda**, ya que suele ser utilizada como base para la exploración háptico-táctil, siendo la mano derecha la que se utiliza para la exploración activa, al menos, en los alumnos diestros.
- La aplicación ofrece la posibilidad de establecer una **configuración personalizada** para que cada alumno pueda guardar los resultados obtenidos por estos en la realización de los ejercicios. Además, se ofrece una evaluación de los resultados obtenidos en cada actividad.

4. Orientaciones didácticas

MEKANTA es un programa dirigido e interactivo, **porque es la propia aplicación la que guía al alumno en su navegación**. No son necesarios conocimientos especiales previos. Es una herramienta normalizadora, inclusiva e integradora:

- Todos los elementos tienen su locución correspondiente para que los alumnos sin visión tengan la información necesaria para interactuar con el programa. Cada elemento lleva un fichero de audio asociado que verbaliza su contenido visual.

- El programa es aplicable a todo el grupo-clase de niños, a partir de los 5 ó 6 años (alumnos con discapacidad visual o sin ella) o para trabajar en casa, con asesoramiento o seguimiento de un adulto.
- El programa va describiendo en voz alta todo el contenido de las pantallas, al ritmo marcado por el usuario, por lo que éste puede seleccionar las opciones de menú. Nos movemos por los menús con los **"cursores arriba y abajo"** y seleccionamos con **"enter"** (o con el ratón) las diferentes opciones.
- Los contenidos que aparecen en la pantalla **están verbalizadas, (audiodescripción⁴)**, para que sean comprendidos por el alumnado con discapacidad visual. Además, los textos aparecen también **escritos en la pantalla** con letra adecuada a estas edades, para los alumnos con baja visión y para las personas que tengan dificultad para acceder al lenguaje oral. Además, existe la posibilidad de adaptarlos a las necesidades individuales, ya que se permite ajustar el tamaño de la letra o el cambio de los colores de fondo y fuente.
- Al mismo tiempo, se proporciona de forma constante **información auditiva, verbalización continua, refuerzos verbales positivos y de continuidad, efectos sonoros, voces naturales y expresivas** que posibilitan al alumnado con ceguera la comprensión de las actividades, la posibilidad de navegación por sus menús y el conocimiento de los resultados de su acción sobre el teclado (dónde están, qué tienen que pulsar o qué opciones tienen a su alcance). Esto motiva al alumnado y le permite utilizar el programa de forma autónoma, sólo con la información auditiva, sin necesidad de recibir información visual de la pantalla y sin tener que utilizar el ratón.
- Se ha cuidado de forma expresa **el diseño y forma de presentación** de las imágenes en la pantalla, su claridad, el colorido, el contraste figura-fondo, el ritmo del movimiento de las imágenes, la eliminación de información visual innecesaria, la



Imagen nº 5. El chimpancé Mekanta aparece en la pantalla, presentando un diseño gráfico claro, con contraste de colores y tamaño que facilita la percepción a los alumnos con resto visual.

⁴ **Audiodescripción:** Procedimiento para facilitar el acceso a las personas con discapacidad visual a la televisión, el cine o el teatro, mediante la adaptación y grabación de los elementos o situaciones visuales a los que estas personas no pueden tener acceso como información sonora complementaria.

disposición de la información visual, etc. para que sea accesible también, en alguna medida, al alumnado con discapacidad visual grave, que posee algún **resto visual aprovechable**.

- Al mismo tiempo, se ha intentado elaborar un producto atractivo y de interés también para el **alumnado sin discapacidad visual**, para que pueda ser un recurso inclusivo más en el aula.

5. Descripción de MEKANTA

El programa presenta un centro de interés (la selva) que motiva al usuario a conocer las diferentes zonas del teclado, porque en ellas viven los animales.

Las actividades y lecciones prácticas están diseñadas de forma dirigida, para dar respuesta a las necesidades de cada niño en cada momento; los controles y umbrales que se establecen son los idóneos para promocionar al niño al lugar adecuado, de forma predeterminada.

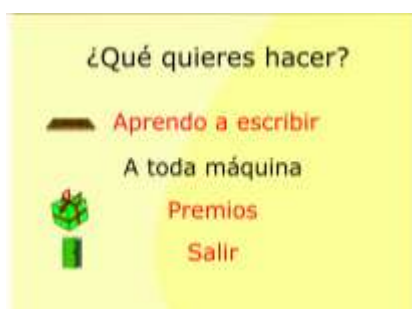


Imagen nº 6. Menú de continuidad de la fase 2 del programa MEKANTA. Se titula ¿Qué quieres hacer?. Desde aquí el alumno selecciona dónde ir de entre un número de opciones limitado, en función de su progreso: "Aprendo a escribir", "A toda máquina", "Premios" o "Salir". La opción "A toda máquina" aún no está activada, por lo que aparece en negro (no en rojo como el resto).

El programa se estructura en tres fases.

- En la primera, el alumno reconoce el teclado y aprende una técnica apropiada de pulsación de algunas de las teclas.
- En la segunda, se enseña la forma de escribir la mayor parte de las teclas, poniendo el énfasis, sobre todo, en la precisión.
- En la tercera fase, se busca alcanzar la mayor velocidad posible, sin olvidar la precisión.

Desarrollamos más a fondo cada una de estas fases.

5.1. Fase 1 ("Despegando")

Fase dedicada a realizar un primer acercamiento al teclado del ordenador.

Es muy sencilla y lúdica y está dirigida al alumnado más pequeño o con menos experiencia con el teclado.



Imagen n° 7. Imagen de la primera fase del programa MEKANTA, donde se aprecia cómo una avioneta sobrevuela el teclado del ordenador virtual, bajo la atenta mirada de Mekanta, el chimpancé que le guía.

a) Objetivos:

- Aprender conceptos básicos de ergonomía.
- Iniciar la técnica correcta de mecanografía.
- Colocar correctamente los dedos en el teclado.
- Seguir instrucciones pulsando una tecla o combinando dos o más.
- Ubicar correctamente las teclas propuestas.
- Colocar correctamente en el teclado los dedos de ambas manos sobre la fila guía.
- Desarrollar la discriminación auditiva, la memoria, la atención y la concentración.
- Desarrollar la memoria muscular que posibilita el aprendizaje de la ubicación correcta de las regiones del teclado y las letras de la fila guía.
- Afianzar la lateralidad, orientación espacial y el esquema corporal.
- Afianzar los conceptos espaciales arriba, abajo, izquierda y derecha necesarios para trabajar la orientación y movilidad autónoma.
- Desarrollar la fuerza y coordinación de los dedos y manos.
- Sensibilizar sobre el respeto hacia las diferencias y necesidades personales.
- Utilizar correctamente las teclas del cursor arriba y abajo y enter.

b) Contenidos:

En esta fase se realiza un recorrido virtual por el teclado, en el que el niño interactúa con el protagonista de la historia (un chimpancé llamado Mekanta, que da nombre al programa), aprendiendo dónde están situadas las diferentes zonas y las teclas más importantes del teclado de un ordenador (filas del teclado alfanumérico, teclado numérico, teclas de función, cursores, intro, barra espaciadora, etc.).

El programa, de forma autónoma y dirigida, lleva al alumno de apartado en apartado, en el orden establecido a continuación. No obstante, el profesor tendrá la posibilidad, cuando lo considere oportuno, de poder llevar al niño a cualquiera de estos apartados, aun cuando no los hubiese superado.

- Presentación del programa. Se presenta un video motivador para el alumno en el que se explica brevemente en qué consiste el programa y los pasos a dar. Se ofrece una visión general del teclado del ordenador y, de forma divertida, el chimpancé va enseñando los diferentes lugares del teclado y las teclas, de forma interactiva. Cada tecla es la morada de un animal distinto, con su sonido y descripción correspondiente.
- Elección de personaje. Al alumno se le deja elegir un personaje de entre 6, con el que se identificará a lo largo del programa y que servirá para motivación y como primer elemento de acceso al teclado, ya que para elegirlo debe pulsar algunas teclas (enter y cursor).
- Regiones del teclado. Mediante un vuelo virtual motivador e interactivo en avioneta, el alumno "sobrevuela" el teclado del ordenador, pulsando de forma interactiva y guiada algunas teclas.
- Independencia de dedos. Son actividades para ejercitar la independencia de dedos, imprescindibles y necesarias como pasos previos de cara a adecuar las posibilidades del niño pequeño a las peculiaridades del programa.
- Posición correcta de los dedos. Actividad necesaria para controlar la postura de los dedos y las manos en el teclado, aspecto de vital importancia en este método. Se incluye un original sistema de control autónomo de dicha ubicación, así como aspectos básicos de ergonomía.

Es decir, esta primera fase, se considera una fase inicial de reconocimiento del teclado, de aprendizaje de los rudimentos básicos necesarios para la comprensión posterior del programa.

5.2. Fase 2 ("Aprendo a escribir")

En esta segunda fase, a la que se accede solo si se ha superado la fase anterior, se enseña la forma de escribir la mayor parte de las teclas, poniendo el énfasis, sobre todo, en la precisión.

a) Objetivos:

- Reforzar conceptos básicos de ergonomía.
- Aprender la utilización de una técnica correcta de mecanografiar.
- Colocar correctamente los dedos de ambas manos en la fila guía.
- Conseguir una precisión cada vez mayor en la pulsación correcta de cada una de las teclas del teclado con su dedo correspondiente.
- Desarrollar la memoria muscular que posibilita el aprendizaje de la ubicación correcta de todas las teclas del teclado.
- Realizar un seguimiento eficaz de los dictados, escribiendo las teclas propuestas correctamente, con los dedos adecuados.
- Desarrollar la discriminación auditiva, la atención y la concentración.
- Afianzar la lateralidad, orientación espacial y el esquema corporal.
- Desarrollar la fuerza y coordinación de los dedos y manos.
- Sensibilizar sobre el respeto hacia las diferencias y necesidades personales.

b) Contenidos:

Se plantea aquí el aprendizaje real del conocimiento del teclado y la técnica correcta de pulsación de las teclas del teclado: la fila guía con sus dos teclas guías, la fila superior, la inferior, la de los números, así como la utilización de las mayúsculas, los acentos, y los signos de puntuación y complementarios (comillas, exclamación, interrogación, tanto por ciento, etc.).

Se compone de 37 lecciones (en forma de actividades, con juegos y con sus respectivas salas de prácticas) organizadas en 13 bloques. En cada lección se establece la serie de letras a trabajar, el orden y el número de repeticiones necesarias. Se determinan también unos umbrales de precisión y velocidad necesarios para dar por superada cada lección o bloque.



Imagen nº 8. Se muestra una de las salas de prácticas de las primeras lecciones, donde el alumno debe teclear al dictado alguna de las teclas "s", "d", "f", "j", "k", "l". Se aprecia el teclado virtual con las letras ubicadas en sus lugares correspondientes y la transcripción del dictado, donde se puede apreciar las letras ya escritas, los errores, la letra a pulsar y las letras que faltan por pulsar.

Cada bloque de actividades termina con una sala de control (13 en total), que evalúa el progreso del niño en cada bloque. Cada sala de control superada garantiza el aprendizaje del grupo de letras estudiado y supone la obtención de un premio diferente, que se recibe en función de los progresos efectuados y motiva al alumno a seguir. Los premios consisten en: visitas virtuales (la escuela de perros guía de la ONCE, un centro de recuperación de animales, el zoo), un álbum de cromos virtuales con imágenes y sonidos de los animales de las teclas trabajadas, una gramola para seleccionar música, juegos interactivos, etc. La superación de las lecciones es lo que determina el ritmo y recorrido guiado por el programa. En función de la habilidad del niño, se va configurando su recorrido, determinando el número de repeticiones a realizar y la exigencia del nivel de dificultad.

Premios	Volver
Premio 1: Álbum de fotos. Fila guía	
Premio 2: Álbum de fotos. (2 filas)	
Premio 3: Álbum de fotos completo	
Premio 4: Juego de memoria	
Premio 5: Centro de recuperación animal	
Premio 6: Editor de textos	
Premio 7: Rafting	
Premio 8: Rueda de animales	
Premio 9: Visita al zoo	
Premio 10: Escuela de perros guía	
Premio 11: Curso de Jardinería	
Premio 12: Visita a una Reserva Natural	
Premio 13: La Gramola	

Imagen nº 9. Menú que da acceso a los 13 premios. El nombre de cada premio aparece escrito en negrita, si se ha conseguido, y en gris, si no se ha conseguido, por lo que no se tiene acceso a él. Los premios son: álbum de fotos (fila guía, dos filas y completo), juego de memoria, centro de recuperación animal, editor de textos, rafting, rueda de animales, visita al zoo, escuela de perros guía, curso de jardinería, visita a una reserva natural y la gramola.

Los contenidos de este bloque son los siguientes: barra espaciadora, letras del alfabeto, números del 1 al 0, signos de puntuación, acento, mayúscula temporal, intro, cursores, back space, diéresis, mayúscula temporal aplicada a otras teclas (admiración e interrogación, comillas, paréntesis, ordinal masculino y femenino, tanto por ciento, barra, tecla de bloqueo de mayúsculas, tabulador), combinaciones de la tecla Alt Gr con otras teclas, para acceder a otros signos: @ y €.

Cada lección consiste en el dictado de una serie de caracteres (letras sueltas al principio, palabras en las lecciones intermedias y frases en las últimas lecciones). El mecanismo es siempre el mismo: una voz va dictando las combinaciones de letras,

palabras o frases para que el alumno vaya pulsándolas con el teclado. Al mismo tiempo, en la pantalla aparece un teclado virtual con colores diferentes para delimitar los dedos con los que se teclean las letras. En todo momento aparece el texto dictado en dos colores, para que el usuario con resto visual pueda ver tanto lo que ha de escribir como lo que ya ha escrito.

Al comienzo de esta segunda fase, antes de empezar cada actividad o sala de prácticas, el programa exige la pulsación simultánea de los 8 dedos de ambas manos sobre las teclas de la fila guía. Es la actividad denominada "A sus puestos", diseñada específicamente con este propósito. Solo cuando el programa comprueba que se han pulsado de forma adecuada las 8 teclas, comienza la lección. Esto nos garantiza que el alumno coloca los dedos de ambas manos de forma correcta.

Esta fase 2 tiene una estructura común, dirigida de forma automática por la aplicación para llevar a cada alumno al lugar correspondiente, en función de su progreso. Explicamos brevemente cuál es dicha estructura:

- Se compone de 37 actividades de tipo A y B (lecciones con juego incluido) y salas de prácticas C, D y E (lecciones sin juego). Las actividades A y B ofrecen al niño un dictado (de letras, palabras o frases), donde la pulsación correcta tiene consecuencias auditivas y motivadoras, al estar relacionadas con un sencillo juego cuyos protagonistas son los animales que viven en el teclado. La superación de estas actividades A o B supone el paso a la siguiente lección. Si no se superan, se pasa a las salas de prácticas C, D y E que son las verdaderas lecciones que el niño debe "trabajar" para conseguir la destreza necesaria que le permita realizar con éxito las actividades de tipo A y B, lo que provocaría el paso a la siguiente lección y el avance en el programa.
- Cada cierto número de lecciones, según los contenidos planteados, se culmina con una sala de control, que evalúa el trabajo del alumno en un bloque de lecciones. La superación de las salas de control (13 en total), supone la adjudicación de un premio y el paso al siguiente bloque de lecciones.



Imagen nº 10. Premio la gramola. El alumno tiene la posibilidad de acceder a distintas opciones de música clásica, pulsando las teclas de cursor y el intro.

- El paso de una lección a otra, en función de los resultados obtenidos, se hace de forma automática por el programa, sin intervención del alumno o del profesor.
- Se ofrecen refuerzos de continuidad sonoros en función de la pulsación realizada por el alumno. Si se teclea correctamente lo dictado se escucha el ruido típico de una máquina de escribir. Si se teclea incorrectamente lo dictado se escucha el ruido "glup" (que señala el error).
- Todas las actividades, salas de prácticas y salas de control se evalúan una vez realizadas por los alumnos. Al final de cada una de ellas, el programa ofrece un informe de los resultados del alumno, con los errores, velocidad y grado de superación, para que el alumno conozca su progreso en cuanto a velocidad, precisión y número de errores.

5.3. Fase 3 ("A toda máquina")

En la tercera fase, se busca alcanzar la mayor velocidad posible, sin olvidar la precisión conseguida en la fase anterior.

El acceso a esta fase está condicionado a la superación de las dos fases anteriores.

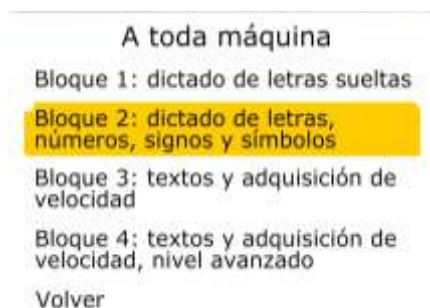


Imagen nº 11. Menú "A toda máquina", donde aparecen los 4 bloques que lo componen: dictado de letras sueltas; dictado de letras, números, signos y símbolos; textos y adquisición de velocidad; textos y adquisición de velocidad, nivel avanzado. También se da la opción de volver al menú anterior.

a) Objetivos:

- Reforzar conceptos de ergonomía.
- Alcanzar total precisión en la pulsación correcta de cada una de las teclas del teclado con su dedo correspondiente.
- Alcanzar una velocidad cada vez mayor en la escritura.
- Desarrollar la discriminación auditiva, la atención y la concentración.
- Desarrollar la fuerza y coordinación de los dedos y manos.

b) Contenidos:

Esta fase está dedicada a aquellos alumnos que ya tienen un conocimiento técnico del teclado, porque han superado todas las salas de control de la fase 2.

Son 4 bloques con diferentes lecciones y grados de dificultad, cuyo objetivo es afianzar la precisión y aumentar la velocidad de tecleo.

En los dos primeros bloques se hace un repaso de todas las teclas.

En los dos siguientes, se ofrecen diferentes textos de creciente dificultad, para que el usuario practique y consiga alcanzar mayor velocidad de escritura.

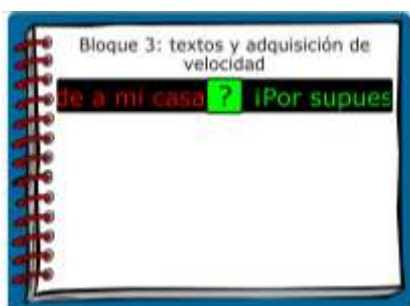


Imagen nº 12. Ejemplo de lección de la fase 3, bloque 3, textos y adquisición de velocidad con una configuración de tamaño de letra grande.

Como hemos apuntado, el programa presenta un seguimiento lineal, de forma que una vez realizada una actividad se pasa automáticamente a la programada como siguiente. No obstante, cuando el docente lo estime necesario podrá, desde el archivo de configuración, modificar el orden programado, estableciendo desde qué actividad o fase se continúa o comienza.

Asimismo, se han incluido parámetros para variar la fuente, el tamaño de letra, posibilidad de elegir de colores, contraste de colores, todo de acuerdo con las pautas de accesibilidad y en función de las características y necesidades visuales de cada caso.

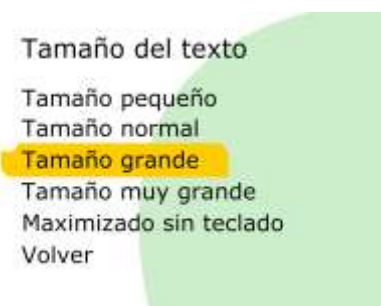


Imagen nº 13. En el menú de configuración se puede seleccionar, por ejemplo, el tamaño del texto entre varias opciones. Seleccionamos el tamaño grande de entre 5 opciones (pequeño, normal, grande, muy grande o maximizado sin teclado).



Imagen nº 14. Ejemplo de sala de prácticas con la letra seleccionada de tamaño grande.



Imagen nº 15. Ejemplo de sala de prácticas con la letra seleccionada maximizado sin teclado y con cambio de colores.

Todos los elementos motivadores que se han incluido intentan compensar la aridez del aprendizaje de la utilización del teclado: los elementos sonoros (voces de los diferentes animales, sonidos, mensajes de continuidad, etc.), las imágenes y los premios que el niño puede ir consiguiendo le animan y motivan para su progreso en la utilización de la aplicación.

Cada grupo de caracteres aprendido, en forma de actividades, salas de prácticas y salas de control están diseñadas de forma que respondan a las necesidades de cada individuo y los controles y umbrales que se establecen son los idóneos para promocionar al lugar adecuado, en el momento oportuno y de forma predeterminada. Pero, además, el programa intenta adaptarse a las necesidades individuales.

Por otra parte, el método propiamente dicho, es decir, el orden y ritmo de las letras que componen MEKANTA, ha sido trabajado expresamente con alumnos con diferentes discapacidades visuales de 6 años en adelante. De esta forma, se han establecido los ritmos y umbrales idóneos que se deben implementar en el programa. La metodología base, por tanto, está probada y avalada por la experiencia de los profesionales que componen el grupo de trabajo que ha diseñado MEKANTA⁵.

⁵ Los componentes del grupo de trabajo que ha diseñado Mekanta son: Julia Cubero, Ángeles Lafuente, Andrés Sánchez y Nieves Santorum, profesionales con experiencia en educación de personas con discapacidad visual.

5.4. Repaso

Existe una opción en el menú denominada REPASO, que es una alternativa que se ofrece para acceder, en cualquier momento, a una pantalla de repaso donde se puede seleccionar cualquiera de las salas de prácticas ya superadas, anteriores a la última actividad realizada.

6. Consideraciones técnicas y recomendaciones para su utilización

MEKANTA se puede descargar gratuitamente desde la **Web de la ONCE**, con el enlace:

- [http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/Mekanta\(CD\).zip](http://educacion.once.es/appdocumentos/educa/prod/Mekanta(CD).zip)
- Es un programa multiplataforma (Windows y Linux), que se debe instalar en el PC del usuario.
- El programa se utiliza tanto con el teclado como con el ratón, excepto en actividades y prácticas, donde el ratón queda inhibido por razones pedagógicas, ya que el objetivo del programa es precisamente el aprendizaje del teclado.
- El usuario, en función de sus necesidades, podrá seleccionar en el módulo de configuración la fuente y el tamaño de letra a utilizar, así como los colores del fondo y letra.
- Se recomienda desactivar "Jaws" o cualquier otro lector de pantalla antes de empezar.
- El proceso de instalación del programa se realiza mediante un instalador. El aplicativo será totalmente compatible con Windows 7 y en Linux.

Como requisito indispensable para que la aplicación funcione, según el sistema operativo bajo el que se instale, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Sistema operativo Microsoft Windows y sistema operativo GNU/Linux, Distribuciones Ubuntu: Se deberá tener instalado el software gratuito Adobe Air. Dicho software se instalará de forma automática conjuntamente con la aplicación MEKANTA, siempre y cuando, durante el proceso de instalación se disponga de una conexión a Internet.

El aplicativo tendrá un sistema de almacenamiento de datos directo sobre el propio PC. Se desarrollará un sistema de entrada mediante usuario y password, para la recuperación de la información guardada.

Los requisitos mínimos que debe cumplir el ordenador para el correcto funcionamiento del programa MEKANTA son:

- Ordenador PC con procesador Pentium IV o superior.
- 512 MB de RAM.
- Tarjeta de sonido de 16, 32 o 64 bits.
- Lector de DVD-ROM.
- Sistemas operativos compatibles: Windows: XP, Vista y Windows 7 y GNU/Linux: Distribuciones Ubuntu.

No se precisa ninguna Adaptación Tiflotécnica ya que es una aplicación dirigida y se ha llevado a cabo según las pautas de accesibilidad.

7. Bibliografía, software y documentación

- Programa DIO (Dactilografía Interactiva ONCE). Manual de usuario. 2002 ONCE-CIDAT.
- Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual. Grupo ACCEDO, grupo de trabajo de accesibilidad a contenidos educativos de la ONCE, 2005 (www.once.es/educacion)

8. Créditos

Diseño y actividades:

- Julia Cubero Sobrados
- Ángeles Lafuente de Frutos
- Andrés Sánchez Márquez
- Nieves Santorum Martín

Realizado para la Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural de la ONCE, por Neogrup Management.

Madrid, 24 de marzo de 2012

Departamento de Atención Educativa
Dirección de Educación, Empleo y Promoción Cultural de la ONCE