



El caracol Serafín

GUÍA DIDÁCTICA

GUÍA DIDÁCTICA

EL CARACOL SERAFÍN

(Juego multimedia interactivo)

Índice

1. Justificación.
 2. Objetivos y contenidos curriculares.
 3. Características del programa multimedia.
 - 3.1. Descripción de la aplicación.
 - 3.2. Información auditiva.
 - 3.3. Imágenes adecuadas para la baja visión.
 - 3.4. Idiomas.
 - 3.5. Adaptación al sistema de lectoescritura braille.
 - 3.6. Distribución.
 4. Metodología y orientaciones didácticas.
 - 4.1. Cuéntame un cuento.
 - 4.1.1. Todo el cuento.
 - 4.1.2. Cuento en capítulos.
 - 4.2. Quiero jugar.
 - 4.2.1. Todos los juegos.
 - 4.2.2. Elijo mascota.
 - 4.2.3. Ludoteca braille. Puntos mágicos.
 5. Recomendaciones técnicas.
- ANEXO. Experiencia directa con alumnos.

1. Justificación

La Organización Nacional de ciegos españoles (ONCE) es una institución de derecho público y de carácter social "... que integra los principios y valores de la solidaridad, el interés general y la ausencia de ánimo de lucro en la naturaleza y fines de la Organización, desarrollando actuaciones a favor de la inclusión social, la igualdad de oportunidades, la no discriminación y la consecución de los derechos plenos de ciudadanía de sus afiliados..." (Estatutos 2006, de la ONCE)

Dentro del área educativa, la ONCE trabaja, en coordinación con todas las administraciones del Estado, para la **inclusión educativa**¹ en las diferentes enseñanzas y niveles educativos, así como en la cooperación con las políticas de accesibilidad² universal y "diseño para todos"³ en el entorno educativo, laboral y cultural, así como en las tecnologías de la comunicación y la información.

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 fomentará "...una primera aproximación a la lectura y a la escritura, así como experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, **en las tecnologías de la información y la comunicación** y en la expresión visual y musical".

Sin embargo, la realidad que nos encontramos en la escuela ordinaria, donde están incluidos más del 95% de los alumnos y alumnas con ceguera o deficiencia visual, es que no pueden utilizar la mayor parte de los programas y recursos multimedia existentes en el mercado, ya que son recursos donde se prioriza la percepción visual sobre cualquier otra, aprovechando la imagen como principal recurso para transmitir la información y donde se exige la

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.

² **Accesibilidad:** Históricamente este término se vincula con la posibilidad de acceso de las personas con discapacidad al entorno, a la supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas o de transporte. Esta accesibilidad es regulada en algunos países mediante la legislación. Actualmente, este concepto se amplía para dar paso a lo que la comisión Europea ha definido bajo los principios de diseño universal aplicable a edificios, infraestructuras y productos, entre ellos, la tecnología, en virtud de las normas sobre igualdad de oportunidades de cualquier sujeto a la información.

³ **Diseño para todos:** Término creado en 1985 por el arquitecto Ronald L. Mace, que define una estrategia cuyo objetivo es diseñar productos accesibles, utilizables por todo el mundo de forma autónoma e independiente, sin necesidad de adaptaciones.

utilización del ratón para interactuar con el ordenador. Estos aspectos hacen **inaccesible la mayoría de los programas educativos al alumnado con ceguera o deficiencia visual.**

En edades tempranas un niño vidente, puede ver la letra o símbolo de las teclas de un teclado de ordenador e interactuar con ellas, igual con el ratón. Sin embargo, un niño pequeño con discapacidad visual no puede utilizar el ratón, ni puede discriminar las letras en el teclado, ni siquiera al tacto, ya que el niño con discapacidad visual⁴ debe aprender previamente la ubicación de las teclas y su correspondencia, ayudándose sólo de su memoria muscular⁵, o por medio de marcas táctiles.

Se han diseñado adaptaciones y aparatos tiftotecnológicos⁶ (lectores de pantalla, líneas braille...) que, en algunos casos, permiten el acceso a algunos de los programas, pero dichas adaptaciones no siempre son útiles, porque no todos los programas comercializados permiten su funcionamiento y, en todo caso, son adaptaciones dirigidas a edades más avanzadas, con un cierto nivel de alfabetización y utilización del ordenador.

Estas son algunas de las razones por las cuales la ONCE inició su investigación y experimentación en la elaboración de programas dirigidos a esta población, consciente de la necesidad de iniciar en las tecnologías de la información y la comunicación 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 el programa multimedia “**El caracol Serafín**”, que pretende ser un recurso que acerque de forma didáctica, motivadora y lúdica ciertos contenidos curriculares de las enseñanzas de educación infantil y primer ciclo de educación primaria a todo el alumnado, incluido el que presenta una ceguera o discapacidad visual.

2. Objetivos y contenidos curriculares

⁴ **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.

⁵ **Memoria muscular:** Capacidad del cuerpo de 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)

⁶ **Tiftotecnología:** Conjunto de técnicas, conocimientos y recursos que proporcionan ayudas, adaptaciones tecnológicas o instrumentos que posibilitan a las personas con discapacidad visual la correcta utilización de la tecnología para su autonomía personal y plena inclusión social, laboral y educativa.

La utilización del ordenador en la escuela es una herramienta cada vez más generalizada. El alumnado con discapacidad visual sólo podrá utilizar las mismas aplicaciones informáticas que sus compañeros videntes si se cumplen unos mínimos requisitos de accesibilidad.

Conseguir materiales accesibles (adaptaciones de textos al braille, adaptaciones en relieve de dibujos, fichas, láminas en relieve, etc.) es una de las preocupaciones más importantes del docente y de los profesionales de los Equipos Específicos de atención educativa a personas con discapacidad visual, y es uno de los aspectos en los que más recursos humanos y materiales se invierte.

El diseño de “El caracol Serafín” se lleva a cabo, precisamente, para contribuir al desarrollo de productos accesibles, que ofrezcan las mismas características y objetivos a todo el alumnado, atendiendo a la diversidad y adaptados a cada necesidad, que permitan la máxima autonomía posible en su utilización, que sirvan al desarrollo de las capacidades intelectuales, culturales y emocionales de todos, para garantizar la igualdad de oportunidades. Como se dice en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, “... La Unión Europea y la UNESCO se han propuesto mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas de educación y de formación, lo que implica mejorar la capacitación de los docentes, desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento, **garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación**, ... aprovechar al máximo los recursos disponibles... hacer el aprendizaje más atractivo, mejorar el aprendizaje de idiomas extranjeros...”

Los contenidos básicos que se trabajan en “**El caracol Serafín**” 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, que sea accesible a todo el alumnado, también a los niños y niñas con discapacidad visual. Es decir, que los alumnos con discapacidad visual puedan realizar las actividades **cumpliendo los objetivos para los que están programadas y en las mismas condiciones que sus compañeros videntes**. Se trata, en definitiva, de realizar **programas diseñados desde el principio de forma accesible**.

Para dotar de contenido al programa se han utilizado algunos de los **contenidos curriculares del segundo ciclo de Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria** (Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil, y Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria) Se trabaja, por tanto, en la lectoescritura, las habilidades lógico-matemáticas, la información, la comunicación, el conocimiento de sí mismo y la autonomía personal, el conocimiento del entorno, el lenguaje y el conocimiento de diferentes lenguajes artísticos, todo ello desde la atención a la diversidad. Sería muy largo enumerar aquí cada uno de los objetivos que se proponen en los mencionados contenidos curriculares, por lo que estimamos más adecuado incluirlos en cada

juego en particular, donde se desarrollan más adelante en el epígrafe correspondiente. No obstante, enumeramos aquellos objetivos que el programa persigue, de forma transversal:

- Iniciación a la utilización dirigida de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Curiosidad por descubrir sonidos del entorno y disfrute con la audición de obras musicales de distintos sonidos y culturas.
- Iniciación en el uso de instrumentos tecnológicos como el ordenador.
- Valorar la lengua extranjera, y las lenguas en general como medio de comunicación y entendimiento entre personas de procedencia y culturas diversas y como herramienta de aprendizaje.
- Manifestar una actitud receptiva y de confianza en la propia capacidad de aprendizaje y de uso de la lengua extranjera.
- Exploración de las posibilidades sonoras de la voz, del propio cuerpo, de objetos cotidianos y de instrumentos musicales. Reconocimiento de sonidos del entorno natural y social.

3. Características del programa multimedia

3.1. Destinatarios

“El caracol Serafín” es un juego didáctico multimedia especialmente **elaborado para niñas y niños con ceguera o deficiencia visual, a partir de los 3 años de edad**. Ha sido diseñado por profesionales con experiencia en la educación de personas con discapacidad visual y en la creación de juegos informáticos.

3.2. Objetivos

El objetivo es proporcionar un juego de ordenador accesible a las necesidades e intereses de esta población. “El caracol Serafín” intenta cumplir con las normas de accesibilidad y del “diseño para todos”.

Al mismo tiempo, este programa resulta también de interés para las **niñas y niños sin discapacidad visual**. Por tanto, este recurso educativo es un **instrumento inclusivo e integrador dentro del aula**, ya que puede ser utilizado por todos los alumnos y alumnas.

El programa también puede ser utilizado por **profesores o por padres con discapacidad visual**, lo cual representa un valor añadido al juego, ya que fomenta la relación del adulto con discapacidad visual con su hijo, o con su alumno, ciego o vidente, en aspectos que, frecuentemente, no es posible realizar ya que no siempre se encuentran este tipo de recursos educativos. Esta herramienta contribuye a que los programas se puedan utilizar con total autonomía.

3.3. Descripción de la aplicación

El programa consta de un cuento interactivo, en cuatro capítulos, y de 17 juegos. Es un programa que puede utilizarse de forma individual o en grupo.

La duración del juego en su totalidad es difícil de cuantificar, ya que está en función de la habilidad del alumno. No obstante, podemos estimar que un alumno o alumna con ceguera total, con un nivel medio de ejecución, puede tardar aproximadamente unos cuarenta y cinco minutos en realizar el programa completo (el cuento y las actividades)

No obstante, el programa no está pensado para realizarlo de forma completa en una única sesión, sino que es conveniente espaciarlo en, al menos, tres sesiones de 20 o 30 minutos, donde se trabaje el cuento, los juegos y, el “navegar” por los menús. En el caso de niños más pequeños, o con menos autonomía, será conveniente que el maestro seleccione los juegos más adecuados para cada caso y el ritmo de ejecución.

El cuento se ha escrito teniendo en cuenta los intereses, necesidades y motivación de estas edades, el respeto a las diferencias individuales, el fomento de los valores de la igualdad, la convivencia, la solidaridad, la atención a la diversidad, el trabajo en equipo, la conservación y valoración de la Naturaleza. Pero, además, el cuento nos enseña también a los adultos acerca de la sobreprotección y de la necesidad de que los niños, independientemente de sus discapacidades, necesitan aprender a ser autónomos e independientes.

Es un cuento sencillo, con un vocabulario adecuado a la edad a la que va dirigido, donde se incluyen rimas divertidas y canciones motivantes, que fomentan el gusto por la lectura, el aprendizaje y el refuerzo de la competencia lectora.

3.4. Información auditiva

Los contenidos que aparecen en la pantalla **están verbalizadas, (audiodescripción⁷)**, 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. Al mismo tiempo, se proporciona de forma constante **información auditiva, verbalización continua, refuerzos verbales positivos y de continuidad, efectos sonoros, voces naturales y expresivas, “ilustraciones sonoras”** que posibilitan a las niñas y niños con ceguera la comprensión de los juegos, 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

⁷ **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.

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.

3.5. Imágenes adecuadas para la baja visión

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 disposición de la información visual, etc. para que sea accesible también, en alguna medida, a los niños que poseen algún **resto visual aprovechable**.

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

3.6. Idiomas

Todos los contenidos del programa pueden ser trabajados en **castellano** y en las demás lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas (**galego, català, euskara**), así como en **inglés**. Entendemos que este hecho convierte al programa en un recurso educativo de gran utilidad para el **aprendizaje y refuerzo de una segunda lengua**, en el aula o en casa, incluso para alumnos de mayor edad o con discapacidades asociadas a la visual. Muchas veces, la enseñanza de un segundo idioma se basa en recursos visuales que comprometen seriamente el acceso a los contenidos de los alumnos y alumnas con discapacidad visual incluidos en las aulas.

3.7. Adaptación al sistema de lectoescritura braille

Junto al software, se ha iniciado la **edición del cuento en el sistema de lectoescritura braille, con su transliteración⁸ en vista y con ilustraciones en relieve**, para permitir su lectura directa y un acercamiento táctil a las ilustraciones que aparecen en la pantalla del ordenador: el caracol y los personajes más representativos. En unas fechas como las actuales en las que precisamente se conmemora el bicentenario del nacimiento de **Louis Braille** (1809-1852) no podemos olvidar el sistema ideado por una de las personas que más ha contribuido al acceso a la información y la educación de las personas con ceguera.

Interesa generar recursos que proporcionen a las personas con ceguera, desde edades tempranas, **materiales de lectura** que fomenten su motivación hacia los libros y su iniciación en la lectoescritura, en este caso, en braille. Un niño vidente, desde que nace, tiene a su disposición gran cantidad de recursos de alfabetización: puede ver letras en su ropa, en sus biberones, en sus objetos de aseo, en sus juguetes, en sus cuentos, en su casa, en su escuela, en la

⁸ **Transliteración:** Representación de los signos de un sistema de escritura (por ejemplo, en tinta) mediante los signos de otro sistema (por ejemplo, el sistema braille).

televisión, en la calle, etc. Sin embargo, el niño con discapacidad visual accede al lenguaje escrito (al braille) sólo si se lo hacemos llegar de forma intencionada y a través del tacto. Por eso, nos ha parecido oportuno **editar también en tinta y en braille** el cuento, con **ilustraciones en relieve** de los personajes, como material complementario que enriquece el programa y contribuye a adquirir y reforzar la competencia lectora de los alumnos.

3.8. Distribución

El juego se podrá **descargar de forma gratuita desde la Web de la ONCE:** www.once.es (educación/recursos) y se pretende distribuir también de forma gratuita entre las personas involucradas en la educación de personas con discapacidad visual. El programa está realizado para poder ser utilizado libremente, sin adquirir licencia alguna ni pago a terceros, tal y como se exige en la convocatoria.

La aplicación se ejecuta de **forma automática**, ya que esto se planteó desde el inicio del proyecto como algo necesario para los niños con discapacidad visual de estas edades, en un intento de hacer el programa accesible sin la necesidad de intervención de un adulto.

Para facilitar una mayor difusión la aplicación puede ser utilizada con los sistemas operativos **Windows o Linux**.

4. Metodología y orientaciones didácticas

El objetivo de este tipo de juegos interactivos es familiarizar al alumnado en las primeras edades, también al que presenta discapacidad visual, con el ordenador y, de forma muy especial, con el **teclado**.

El alumnado con discapacidad visual grave accede a la información del ordenador a través de locuciones verbales y con el teclado, no con el ratón. Pero, como no tiene acceso al contenido de las teclas (no ve los símbolos escritos en ellas) y, además, los menores de 6 años aún no saben leer (y sus manos son tan pequeñas que todavía no pueden aprender un método de mecanografía correcto, que les permita conocer la ubicación de cada letra y signo en el teclado por memoria muscular), necesita que le enseñemos el teclado poco a poco, utilizando algunas señales táctiles sobre las teclas y facilitar de esta manera su localización (cinta “dymo” en braille, gomet, marcas o letras ampliadas pegadas sobre las teclas) No obstante, hasta que el niño aprenda mecanografía y pueda utilizar de forma autónoma el teclado, necesitamos este tipo de materiales para motivar al alumno y para ir iniciándole en este aprendizaje.

Por esta razón, en este juego interactivo todas las secuencias y objetos de aprendizaje persiguen un objetivo general común: presentar a todos los alumnos, también a los que presentan una ceguera o discapacidad visual, una herramienta accesible que les permita iniciarse en la utilización del ordenador y el teclado, del lenguaje informático y de la “navegación” por los menús. Interesa aquí decir que se ha eliminado en los juegos la posibilidad de trabajar con el

ratón, ya que uno de los objetivos que perseguimos es la introducción del conocimiento del teclado. No obstante, en los menús se ha conservado esta doble posibilidad de utilización (es decir, teclado y ratón)

El programa está orientado a niños con discapacidad visual (ceguera o resto visual) a partir de los 3 años de edad, por lo que ha sido necesario emplear una metodología ajustada a las características psicopedagógicas de esta población. Además, se ha tenido en cuenta, en todo momento, que el programa tiene que ser una herramienta útil para todos los alumnos, con o sin discapacidad, por lo que la metodología, el diseño, los elementos motivadores empleados lo hacen idóneo para todos los alumnos videntes o con discapacidad visual, ciegos totales o con resto visual. Además, al considerar diversos niveles de dificultad en el mismo, el programa es válido para una franja de edad muy amplia, en función del uso que se dé de él (incluso para alumnos más mayores que quieran reforzar el aprendizaje de idiomas, etc.)

El juego es **dirigido e interactivo**, por lo que **no son necesarios conocimientos especiales previos**. Decimos que es un **programa dirigido porque es la propia aplicación la que guía al alumno en su navegación**. Todos los elementos tienen su locución correspondiente para que también 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. Además, el programa es aplicable a todo el grupo-clase de alumnos, con discapacidad visual o sin ella, o también para trabajar en casa, con un mínimo asesoramiento o seguimiento de un adulto. Se ha diseñado, por tanto, una herramienta normalizadora, inclusiva e integradora.

Nos movemos por los menús con los **“cursores arriba y abajo”** y seleccionamos con **“enter”** (o con el ratón) las diferentes opciones. El programa va leyendo en voz alta todo el contenido de la pantalla al ritmo marcado por el usuario, por lo que puede seleccionar las opciones de menú, los capítulos del cuento y los juegos. Cada una de las actividades tiene sus instrucciones correspondientes en audio y video, dentro del programa.

En función del grado de experiencia y madurez del niño, éste podrá hacer un mayor o menor uso de la autonomía que le proporciona el programa. Al principio, puede ser conveniente que un adulto enseñe al niño a “navegar”, cómo ir a los distintos menús y su contenido; cómo seleccionar las opciones; cómo leer el cuento, si de forma dirigida o seleccionando cada capítulo; cómo elegir cada juego, si de forma dirigida o cada juego por separado; cómo seleccionar el idioma, etc.

Cada juego está diseñado de forma lúdica y divertida, invitando al niño a utilizar las teclas más importantes del teclado “qwerty” del ordenador (la barra espaciadora, la tecla “enter”, el tabulador, las cuatro flechas de cursor, las teclas de números, las teclas de la fila guía, etc.), de forma que, poco a poco, aprende a utilizarlas y a encontrarlas, ya que son las teclas que tarde o temprano, va a necesitar utilizar cuando acceda al ordenador y tenga que manejar los aparatos tiflotécnicos que ponemos a su alcance (revisor de

pantalla Jaws⁹, línea braille¹⁰, síntesis de voz¹¹, etc.). Este es el **principal objetivo** que nos marcamos con la elaboración de este tipo de programas, **que el niño con ceguera pueda acceder, desde edades tempranas, al conocimiento y utilización del teclado del ordenador, lo que le permitirá, a su vez, acceder a otros programas y a las ayudas tiflotécnicas en un futuro cada vez más inmediato**

En cualquier momento del programa se puede también utilizar el ratón, opción válida para el alumno vidente, el profesor o la familia cuando quiere acceder a una escena del cuento o a un juego determinado, o cambiar de idioma de forma más rápida. No obstante, es importante para todos los alumnos, videntes o no, el conocimiento sobre las posibilidades que ofrece el teclado, aspecto importante que no siempre se tiene en cuenta, ya que se prefiere la inmediatez del ratón.

Para iniciar el programa se introduce el CD-ROM en la unidad lectora y éste **se ejecutará automáticamente**. Es necesario diseñar el programa en estas edades tempranas de esta forma debido a que el alumno con ceguera o discapacidad visual no suele tener herramientas tiflotecnológicas o autonomía suficiente como para ejecutar un programa de forma autónoma. A menudo, su familia tampoco tiene conocimientos suficientes para poner en marcha ciertos programas que exigen teclear contraseñas o realizar selecciones previas complicadas. El programa se ha diseñado, por tanto, de forma que se **pueda entrar y salir de la aplicación sin dificultad y “navegar” por todo su contenido de forma sencilla, utilizando para ello el teclado del ordenador o el ratón. La idea es que los alumnos sean capaces de interactuar con el programa con autonomía, sin ayuda del adulto.**

Una vez seleccionado el idioma en el que se desea trabajar, se accede al menú principal (“¿qué quieres hacer?”), donde se da a elegir al niño entre escuchar un cuento, con el enlace “**Cuéntame un cuento**” o realizar las actividades, con el enlace “**Quiero jugar**”

4.1. Cuéntame un cuento

El cuento permite al niño iniciarse en el conocimiento del ordenador y sus posibilidades de navegación, de forma muy sencilla. El niño puede acceder a la lectura del cuento de dos formas:

- 4.1.1. Todo el cuento.** Es la **forma dirigida** (para los más pequeños), donde el niño sólo tiene que escuchar el cuento, sin necesidad de pulsar ninguna tecla.

⁹ **Jaws:** revisor de pantalla para personas con discapacidad visual que convierte el contenido de la pantalla en sonido, de manera que el usuario puede navegar por él.

¹⁰ **Línea braille:** dispositivo tiflotécnico que representa en braille la información del ordenador, presentando una línea completa de la pantalla del ordenador.

¹¹ **Síntesis de voz:** Programa o dispositivo que se encarga de recoger un texto y transformarlo en sonido.

4.1.2. Cuento en capítulos. Es la **forma interactiva** (para aquellos niños con un nivel de ejecución o experiencia mayor), que exige una determinada acción por parte del niño a la hora de ir pasando las páginas del cuento, utilizando la “barra espaciadora” y seleccionando los capítulos.

El cuento consta de cuatro capítulos: “**Serafín, el caracol**”, “**Me voy**”, “**Mares y serpientes**” y “**El gigante del jardín**”.

Esta forma interactiva de leer el cuento en capítulos, en realidad, es una excusa para dar oportunidad a los alumnos más experimentados de manejar de forma combinada algunas de las teclas del ordenador y aprender a “navegar” por un sencillo menú, que le proporciona resultados inmediatos y gratificantes (por medio del “cursor arriba y abajo” y el “enter”).

En la narración del cuento se ha cuidado de forma especial la expresividad de los personajes y los efectos especiales utilizados (música, presentación de las escenas y personajes, efectos sonoros, etc.) El cuento puede ser escuchado en cualquiera de los idiomas antes mencionados.

4.2. Quiero jugar

Se presentan 16 juegos, a modo de objetos de aprendizaje, a los que el alumno puede acceder a través de la opción “**quiero jugar**”. Cuando el alumno selecciona esta opción, se le ofrecen dos formas de jugar:

4.2.1. Todos los juegos. Es la forma **automática y dirigida**, para los niños más pequeños o inexpertos, donde el programa va pasando de juego en juego, de forma automática, sin necesidad de navegar por ningún menú.

4.2.2. Elijo mascota. Es la **forma interactiva**, para los alumnos más aventajados, donde es necesario “navegar” por el menú, seleccionando uno de los 16 juegos que nos presentan cuatro mascotas (caracol, gata, colibrí o tortuga).

Los juegos están organizados por orden de dificultad. Al principio, se comienza utilizando sólo la barra espaciadora (tecla de fácil reconocimiento al tacto por su situación y forma característica) Poco a poco, se van introduciendo otras teclas (“enter”, fila de números, cursores, fila guía, etc.) o, incluso, la combinación de dos o más teclas a la vez.

El objetivo principal es utilizar el ordenador de una forma autónoma, fomentando la participación del niño y la adquisición de conocimientos relacionados con algunos de los contenidos del currículo escolar de forma lúdica, evitando valorar o examinar su actuación y la competitividad. Por eso, hemos intentado evitar que se puedan producir sentimientos de frustración o miedo a hacerlo mal. Se pretende es que el alumno pierda el miedo al ordenador y al teclado, y aprenda a enfrentarse a él

con seguridad y una actitud positiva. Como ya se ha apuntado, en los juegos es imprescindible la utilización del teclado, por que es uno de los objetivos que se persiguen con ellos: que el alumno vaya conociendo e interiorizando las teclas más habituales que debe ir conociendo.

En cualquier momento del programa es posible acudir al **menú inicial** para cambiar de idioma, de juego, para repetir una escena, o un juego, o para volver a comenzar. Con la **tecla F1**, también se puede acceder a un menú especial para cambiar de forma rápida de escena o juego, o cambiar de idioma.

Los juegos están presentados y protagonizados por los personajes que aparecen en el cuento. De esta manera, nos aseguramos una continuidad argumental básica, que ayuda al niño con discapacidad visual a centrarse, a interactuar con algo que conoce (casi todos los niños van a leer el cuento antes de ponerse a jugar), lo cual le motiva y, además, le ayuda a **evitar el “verbalismo”**¹².

A continuación, se exponen los objetivos, metodología, evaluación y refuerzos de cada uno de los 16 juegos que componen el programa, así como las teclas que se trabajan en cada uno. También se explica el contenido de un último juego muy especial, al cual se accede a través del menú ¿Qué quieres hacer? Se trata de un juego para aprender las letras en el sistema braille, denominado **“Ludoteca braille: puntos mágicos”**. Se analiza con mayor profundidad más adelante, en el epígrafe número 5.

Con la opción del menú **“Elijo mascota”** se seleccionan los juegos de modo interactivo. Se presentan las cuatro mascotas (caracol, gata, colibrí y tortuga) en un menú que se maneja con el “tabulador” y la tecla “enter”. Desde este menú se selecciona una de las cuatro mascotas que, a su vez, presentan los cuatro juegos que el niño debe elegir (cuatro juegos diferentes por cada una de las cuatro mascotas, es decir, 16 juegos en total). Al comienzo de cada uno de los juegos, se incluyen **en audio y video** las instrucciones necesarias para jugar. (No obstante, para acelerar el proceso de juego, una vez que el niño se ha familiarizado con las instrucciones, éstas se pueden saltar, pulsando la tecla “control”)

Los juegos están ordenados por grado de dificultad y son los siguientes:

- **Juego 1: “Carrera de caracoles”**

Tecla a utilizar: Barra espaciadora.

Objetivos:

- Ubicar la barra espaciadora y utilizarla en función de una orden dada.

¹² **Verbalismo:** es la utilización de palabras sin referentes perceptivos o experienciales concretos. Es importante evitarlo, facilitando unas experiencias sensoriales lo más ricas posibles, acompañadas de explicaciones verbales.

- Desarrollar la atención y la concentración

Instrucciones: “Ayuda a tu caracol a avanzar, pulsando la barra espaciadora”

Metodología: Este sencillo juego puede ser realizado, incluso, por los más pequeños. Es una carrera de 4 caracoles en la que el niño participa ayudando a avanzar a uno de ellos con la pulsación de la barra espaciadora. De esta forma, se aprende que una acción sobre el teclado del ordenador tiene efectos.

Interesa que el alumno vaya conociendo de forma lúdica y atractiva el teclado del ordenador. Empezamos trabajando la barra espaciadora por ser una tecla fácilmente reconocible al tacto y a la vista (es muy diferente de las demás en cualquier teclado, incluso en los ordenadores portátiles) y es muy fácil de localizar por su ubicación. Para que el alumno o alumna sin visión la pueda encontrar sin dificultad debemos colocarle bien centrado ante el teclado. El niño deslizará las manos desde su cuerpo hasta la parte inferior del teclado, hasta encontrar la barra en cuestión.

El niño debe aprender también cómo debe pulsar las teclas, ya que un ligero toque, apenas perceptible las activa. Por eso es muy importante que toda acción sobre las teclas tenga su correspondiente sonido en el ordenador. Por eso, en esta actividad cada vez que se pulsa la barra, se escucha el avance del caracol.

Refuerzos y continuidad: El programa informa al niño de su progreso en la carrera y en qué puesto ha llegado. Constantemente, se ofrecen refuerzos de continuidad para fomentar la participación, si tarda en contestar o si pulsa de forma incorrecta.

- **Juego 2: “Mis amigos son tus amigos”**

Teclas a utilizar: “enter”

Objetivos:

- Ubicar y utilizar selectivamente la tecla “enter”
- Desarrollar la destreza manual
- Discriminar auditivamente la canción de cada animal
- Desarrollar la atención auditiva y la concentración
- Desarrollar la sensibilidad musical

Instrucciones: “Conoce a mis amigos pulsando “enter””

Metodología: Los amigos de Serafín van apareciendo en la pantalla cada vez que el niño pulsa la tecla “enter”. Cada vez que se pulsa, se presenta en pantalla uno de los personajes que acompañan al niño en el cuento, cantando, y de forma aleatoria (la madre de Serafín, el gigante Miguel, el colibrí, la gata, la tortuga y el caracol). Al final, cuando ya están todos, cantan la canción del caracol.

Es una actividad de gran interés para todo el alumnado y fundamental para los que presentan ceguera o deficiencia visual, ya que les ayuda a desarrollar el sentido del oído, prestar atención sostenida y utilizarla de forma adecuada.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos que indican al niño cuándo pulsar.

- **Juego 3: “Jugamos al escondite”**

Teclas a utilizar: Cualquiera de las teclas del teclado

Objetivos:

- Conocer el teclado de forma general
- Desarrollar la discriminación auditiva
- Conocer distintos animales, su grafía y su sonido
- Desarrollar la atención auditiva y la concentración

Instrucciones: “Encuentra a los animales pulsando cualquier tecla”

Metodología: Cada vez que el alumno pulsa cualquier tecla sale en pantalla un animal, su nombre, su grafía y su sonido natural (mosca, cuco, oveja, león, rana, yegua, cerdo, vaca, elefante, jilguero, perro y gato). Se trata de una actividad muy sencilla ya que no es necesario buscar una tecla en concreto, ya que todas tienen la misma función: hacer salir a los animales.

Este juego facilita al niño un acercamiento y utilización a todo el teclado del ordenador, ofreciéndole la posibilidad de utilizarlo en su totalidad, ya que cualquier pulsación ofrece un resultado: la presentación de un estímulo divertido como es la aparición de un nuevo animal.

Refuerzos y continuidad: La acción sobre el teclado se ve recompensada por la aparición de un nuevo animal. Es una actividad que desarrolla la atención y la discriminación auditiva, así como el conocimiento del sonido natural de los animales.

- **Juego 4: “A salto de mata”**

Tecla a utilizar: Barra espaciadora

Objetivos:

- Contar hasta 6
- Seguir órdenes simples
- Desarrollar la discriminación auditiva
- Desarrollar la atención y la concentración

Instrucciones: "Hay muchas piedras por el camino ¡Ayúdame a saltarlas! Pulsa la barra espaciadora tantas veces como te diga".
"Hay 1/2/3/4/5/6 piedras"

Metodología: Se deben seguir las instrucciones combinando dos elementos: el número de veces a pulsar y la ubicación de la barra espaciadora. Con cada pulsación de la barra, el niño ayuda al caracol a saltar las piedras que ha encontrado en el camino.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad, y refuerzos positivos para animar al niño a pulsar las veces que son precisas.

• **Juego 5: "Cuenta conmigo"**

Tecla a utilizar: "Control".

Instrucciones: "Ayúdame a contar" Pulsa la tecla control tantas veces como indique la respuesta".

Objetivos:

- Ubicar adecuadamente la tecla "control".
- Desarrollar la discriminación auditiva.
- Afianzar la capacidad de contar, aproximación a la serie numérica y su utilización oral para contar. Observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana.
- Seguir órdenes simples
- Desarrollar la atención y la concentración.

Metodología: Se formulan 6 preguntas sencillas que requieren de una respuesta numérica por parte del usuario. Como el niño es aún pequeño y no sabe ubicar los números en el teclado, se le pide que pulse una tecla determinada (en este caso, control) tantas veces como sea necesario. El programa va contando en alto las

pulsaciones del niño, para reforzar su aprendizaje. Las preguntas son las siguientes:

- ¿Cuántas patas tiene un elefante?
- ¿Cuántas patas tienes un pato?
- ¿Cuántas bocas tiene un pez?
- ¿Cuántos dedos tienes en un pie?
- ¿Cuántas ruedas tiene un triciclo?
- ¿Cuántas patas tiene una mosca?

Una vez que el niño contesta pulsando la tecla control las veces necesarias, se le premia completando la información, con las siguientes locuciones correspondientes:

- Un elefante tiene cuatro patas.
- Un pato tiene dos patas.
- Un pez tiene una boca, como tú.
- Tienes cinco dedos en cada pie.
- Un triciclo tiene tres ruedas.
- Una mosca tiene 6 patas.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos. El programa anima al niño hasta llegar al número correcto de pulsaciones y no le permite pulsar más veces de las precisas, ya que al llegar al número correcto, le felicita.

- **Juego 6: “Sigue el ritmo”**

Teclas a utilizar: “Enter”

Instrucciones: “Repite este ritmo con la tecla “enter”

Objetivos:

- Ubicar correctamente en el teclado la tecla “Enter”.
- Seguir instrucciones sencillas.
- Desarrollar la capacidad de concentración y la atención.
- Discriminar auditivamente un ritmo y repetirlo.
- Desarrollar la discriminación auditiva.
- Desarrollar la memoria a corto plazo.

Metodología: Se trata de que el niño escuche atentamente un ritmo sencillo, lo memorice y lo repita pulsando la tecla “enter”. Las distintas secuencias rítmicas, las va marcando uno de los personajes a golpe de tambor y el niño tiene que repetirlo pulsando la tecla “enter”. Es un juego aparentemente sencillo, pero que requiere una cierta capacidad de atención, de concentración y de memoria para conseguir realizarlo correctamente. No obstante, para hacer más fácil la ejecución de la tarea y, por tanto, más motivadora, el programa evalúa el juego sin tener en cuenta el ritmo exacto solicitado, ya que sólo valora que el número de pulsaciones realizadas coincida con las que se ofrecen inicialmente.

Se realizan varias secuencias rítmicas diferentes con un máximo de 6 pulsaciones, de menor a mayor complicación. Es una actividad muy “auditiva”, muy importante para el desarrollo sensorial de las personas con discapacidad visual.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad. No se trata de acertar una respuesta sino de pulsar la tecla adecuada para seguir escuchando sonidos divertidos y estimulantes.

- **Juego 7: “¡A casita que llueve!”**

Teclas a utilizar: “cursor arriba” y “cursor abajo”

Instrucciones: “Lleva a cada animal a su sitio con las teclas del “cursor”. Arriba los que vuelan y abajo los que viven en el mar”.

Objetivos:

- Ubicar las teclas de “cursor arriba” y “cursor abajo”.
- Desarrollar la discriminación y memoria auditiva.
- Discriminar animales marinos y animales capaces de volar.
- Conocer el sonido natural de animales (águila, mosquito, búho, murciélago, delfín, ballena, tiburón y foca)
- Desarrollar la atención y la concentración.
- Desarrollar la orientación espacial.
- Desarrollar nociones básicas espaciales (arriba y abajo)

Metodología: Van apareciendo en la pantalla, uno a uno, hasta 8 animales (delfín, ballena, tiburón, foca, águila, mosquito, búho y murciélago), con su sonido natural y su nombre (en audio y video) El alumno tiene que decidir si es un animal marino o un animal que vuela, utilizando las teclas de “cursor” (cursor arriba para los animales que vuelan y cursor abajo para los animales que viven en el mar)

Si el alumno acierta y pulsa correctamente, el juego ofrece las siguientes definiciones del animal en cuestión:

- “El delfín es un mamífero marino que da saltos y juega con las olas”.
- “La ballena es el mamífero marino más grande”.
- “El águila es un ave rapaz que caza animales en pleno vuelo”.
- “El tiburón es un pez rápido, ágil y muy peligroso”.
- “La foca es un animal marino que hace agujeros en el hielo para pescar”.
- “El búho es un ave que caza de noche”.
- “El mosquito es un insecto volador con 6 patas”.
- “El murciélago es el único mamífero que puede volar”.

Si el niño se equivoca, el programa rectifica diciendo: “Es un animal que vuela”, o “es un animal marino”, y pasa al siguiente animal.

El aprendizaje de la situación y utilización de las teclas de “cursor arriba” y “cursor abajo” serán muy útiles al niño cuando utilice un programa de síntesis de voz y deba seleccionar entre una lista de opciones de un menú.

Es importante, en primer lugar, situar correctamente el grupo de teclas de “cursor” en el teclado, que forman una estructura muy peculiar dentro del teclado perceptible al tacto sin dificultad. Otra cosa es que el niño pueda discriminar entre las 4 teclas, por lo que hemos considerado conveniente dosificar su enseñanza en dos momentos. Sólo cuando conozca las de arriba y abajo (las correspondientes a esta actividad), podremos pasar a las de izquierda-derecha, que son más complicadas, ya que conllevan un mayor conocimiento espacial.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos cuando se acierta. Si se falla, el programa lo indica.

- **Juego 8: “Teclas musicales”**

Teclas a utilizar: Teclas de la fila guía y “enter”

Instrucciones: Las teclas de la fila guía tienen notas musicales. Púsalas para componer una canción”. Una vez que el niño pulsa las teclas para componer una canción, se le da la siguiente instrucción: “Si quieres escuchar lo que has tocado, pulsa “enter””.

Objetivos:

- Ubicar correctamente la fila guía en el teclado.
- Utilizar varias teclas del teclado durante un tiempo mínimo obteniendo un efecto tras cada pulsación.
- Desarrollar la discriminación auditiva, la atención y la concentración.
- Conocer la escala musical y su tonalidad.
- Conocer las notas musicales y su tonalidad.
- Desarrollar el interés por la música y el solfeo.

Metodología: La fila guía se convierte en un pequeño xilófono con las notas musicales (la letra “a” corresponde a la nota “do”, la letra “s” a la nota “re”, etc.) El niño podrá tocar libremente durante unos 20 segundos alguna melodía creada por él. El programa graba la melodía inventada por el niño y la reproduce, pulsando la tecla “enter”.

Es una actividad muy indicada para todos los niños, especialmente para los que tienen una discapacidad visual, ya que prima el sentido auditivo. Con esta actividad conseguimos que se relacione cada nota musical con su tono correcto y, de forma lúdica y divertida, el niño utiliza varias teclas del ordenador, de forma combinada.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos.

• **Juego 9: “Memoria animada”**

Teclas a utilizar: Teclas de la fila de números.

Objetivos:

- Ubicar la fila de números en el teclado
- Desarrollar la discriminación auditiva
- Desarrollar la memoria y la atención y la concentración

Instrucciones: “Busca dos animales iguales en la fila de números. Pulsa seguidas las teclas de cada pareja”

Metodología: Cada tecla de la fila de números alberga dos de los siguientes animales (colibrí, caballo, gato, topo y oveja). Se trata de encontrar dos animales iguales y emparejarlos, pulsando consecutivamente las teclas correspondientes de la fila de números.

Es una actividad que requiere concentración, atención y discriminación auditiva, así como cierta estructuración espacial y estrategia en la ejecución para poder memorizar en qué tecla se esconde cada animal.

El niño debe memorizar dónde se encuentra cada animal. Lo importante es buscar la estrategia motora o de memoria muscular que sea más eficaz a cada estilo de aprendizaje y necesidades de cada alumno o alumna y que le permita relacionar cada tecla con el personaje. Como es lógico, cada vez que el niño repite el juego, se cambia la ubicación de los animales, para impedir su memorización. El maestro podrá enseñar al alumno que es más sencillo resolver la actividad de forma organizada y sistematizada, y no al azar. Esta es la excusa que utilizamos para mentalizar al alumno sobre la necesidad de colocar de forma correcta los dedos en el teclado, aspecto este de vital importancia para conseguir que una persona con ceguera o discapacidad visual pueda acceder al teclado del ordenador con eficacia. El alumno que no ve tendrá que memorizar dónde está cada personaje en función del dedo utilizado para pulsar. También se pueden “marcar” con letras en braille las teclas.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos cuando se acierta. En esta actividad sería adecuado marcar algunas teclas con Dymo en braille, o con símbolos en relieve, a modo de referencias que ayuden a la ubicación. Cuando se pulsa un número que ya ha sido emparejado antes, se advierte al niño, para que siga buscando y pulse otro.

- **Juego 10: “Cuento virtual”**

Teclas a utilizar: “Cursor arriba”, “cursor abajo” y “enter”.

Instrucciones: “Inventa un cuento. Cada vez que oigas el cascabel, pulsa “cursor arriba” y “cursor abajo” para conocer las 4 opciones y elige con “enter”

Objetivos:

- Ubicar en el teclado las teclas “cursor arriba”, “cursor abajo” y “enter”.
- Utilizar las teclas de forma coordinada, acorde con su función.
- Desarrollar la discriminación auditiva, la capacidad de memoria, la atención y la concentración.
- Desarrollar el interés y atención en la escucha de narraciones. Escuchar y comprender cuentos, relatos, etc.
- Conocer personajes de los cuentos populares como motivación hacia la lectura.

Metodología: El niño va elaborando su propio cuento, utilizando las opciones que le ofrece el programa (distintos personajes, distintas acciones, distintos elementos y distintos finales) El alumno conoce las distintas opciones con el “cursor arriba”, “cursor abajo” y las selecciona con “enter”. Al final, el niño puede escuchar el cuento entero tal y como lo ha creado, en función de las elecciones realizadas, con sólo pulsar la tecla “enter”.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad para que el niño realice la actividad de forma correcta.

- **Juego 11: “Música en vivo”**

Teclas a utilizar: Todo el teclado

Instrucciones: “En cada fila del teclado hay un animal cantando. Pulsa cualquier tecla y lo escucharás”.

Objetivos:

- Utilizar el teclado del ordenador de forma adecuada e interactiva para obtener una respuesta.
- Tener un conocimiento inicial de la disposición en filas del teclado de un ordenador.
- Desarrollar la curiosidad por descubrir sonidos del entorno.
- Desarrollar la discriminación auditiva, la atención y la concentración.
- Conocer el sonido onomatopéyico de algunos animales.

Metodología: Se trata de que el alumno pulse cualquier tecla del teclado. En función de la fila en la cual esté situada la letra pulsada, se escuchará una melodía “cantada” de forma onomatopéyica con el sonido de cada uno de los seis animales escogidos (uno por fila: pato, perro, gato, pájaro, vaca, cerdo). Cada animal canta la melodía con su voz característica: el perro con ladridos, el gato con maullidos, el pájaro con silbidos, el pato con “Cuá, Cuá”, la vaca con mugidos, el cerdo con su “oink, oink”. Todo ello, en función de las teclas del teclado que el niño pulse.

El objetivo es que el niño pulse las teclas del teclado con confianza y motivación, para que cambie el intérprete de la melodía. Es una actividad muy divertida, sencilla pero eficaz para conseguir el objetivo pretendido. Aporta mucha información auditiva, de forma amena y enriquecedora, y muy adecuada para los alumnos y alumnas con ceguera o discapacidad visual.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad.

- **Juego 12: “El bosque sonoro”**

Teclas a utilizar: “Control” y “enter”.

Instrucciones: “En este bosque hay muchos animales. Escucha con atención, ¿Quién anda ahí? Busca quién es con “control”. Cuando lo encuentres, pulsa “enter”.

Objetivos:

- Ubicar las teclas “control” y “enter” y aplicar su utilización con un criterio dado.
- Desarrollar la discriminación auditiva.
- Discriminar las voces de diferentes animales.

Metodología: Se presentan 4 tandas de tres animales cada una (Rana, yegua, loro, vaca, perro, gato, búho, pato, tigre, elefante, delfín, foca). En cada tanda hay que descubrir cuál de los tres animales ha hablado previamente, tras la pregunta ¿Quién anda ahí? El niño se mueve con control para escuchar las 3 opciones que le damos y selecciona la adecuada, pulsando “enter”. Si acierta, se repite de nuevo el ruidito del animal y se le refuerza con un ¡bien! Si se equivoca, sonido de error. Al tercer error, se le dice la respuesta correcta, y se pasa al siguiente. Así con las 4 tandas.

Repasamos en este juego la necesidad de combinar distintas teclas. El alumno busca con control y pulsa después “enter” para seleccionar la respuesta correcta, de forma similar a rutas que se va a encontrar en otros programas o menús.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos cuando se acierta. Si se falla, el programa lo indica, dando tres oportunidades antes de ofrecer la respuesta correcta.

- **Juego 13: “De compras”**

Teclas a utilizar: “Cursor izquierdo”, “cursor derecho” y “barra espaciadora”.

Instrucciones: “¡Necesitamos comprar algunas cosas! Hay tres tiendas: juguetería, frutería y pajarería”. “Entra en cada tienda con el “cursor izquierda” o “cursor derecha” y compra las cosas que te diga pulsando la barra espaciadora”.

Objetivos:

- Seguir instrucciones combinando dos teclas.

- Ubicar correctamente las teclas propuestas y utilizarlas de forma combinada
- Desarrollar la discriminación auditiva, la atención y la concentración.
- Conocer las relaciones espaciales.
- Afianzar la lateralidad, orientación espacial y el esquema corporal.
- Conocer diferentes tiendas y los productos que venden.
- Conocer los números ordinales y relacionarlos con la cantidad que representan (del 1 al 6)

Metodología: Se trata de seguir instrucciones combinando varios criterios: utilizar la tecla adecuada para cada acción y el número de veces a pulsar. El alumno tiene que adquirir distintos productos (tomates, plátanos, manzanas, muñecas, coches, pelota, jilgueros, tortugas y peces) en tres tiendas (pajarería, juguetería y frutería), utilizando para ello las teclas “cursor izquierdo” y “cursor derecho” y “barra espaciadora”, tantas veces como sea necesario y de forma combinada, en función de la información auditiva que se ofrece. Es una actividad muy completa porque obliga a trabajar a la vez con las dos manos sobre el teclado, a estructurar el espacio de forma conveniente y a seguir órdenes concretas de forma continuada.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos cuando se acierta. Si se falla, el programa lo indica.

• **Juego 14: “¿Quién es quién?”**

Teclas a utilizar: “Cursor izquierda”, “cursor derecha” y “enter”.

Instrucciones: Escucha la pregunta, busca con “cursor izquierda” o “cursor derecha” la solución y pulsa “enter”.

Objetivos:

- Seleccionar la tecla adecuada, para clasificar cada elemento.
- Conocer características peculiares de 6 animales por su longevidad, productividad, velocidad, tamaño o habilidad: elefante, abeja, avestruz, guepardo, colibrí y tortuga).
- Ubicar correctamente las teclas propuestas y utilizarlas de forma combinada
- Desarrollar la discriminación auditiva, la atención y la concentración.

Metodología: Se formula una pregunta sencilla a la que el alumno debe responder utilizando dos teclas de forma combinada: con los cursores izquierda o derecha, busca las opciones de respuesta y con “enter” confirma la solución.

Las preguntas son las siguientes:

- “Busca al animal terrestre más grande”.
- “¿Cuál es el animal que fabrica miel?”
- “¿Cuál es el ave que no vuela?”
- “Hay un pájaro que sabe volar hacia atrás”.
- “Busca al animal que vive más años”.
- “¿Cuál es el animal más veloz?”

Las soluciones, respectivamente, son las siguientes:

- “El elefante africano es el animal más grande”.
- “La abeja fabrica miel y cera en la colmena”.
- “El avestruz no puede volar, pero corre mucho”.
- “El colibrí vuela hacia atrás y se para en pleno vuelo”.
- “La tortuga puede vivir más de 150 años”.
- “El guepardo puede correr hasta 100 Km. por hora”.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos cuando se acierta. Si se falla, el programa se lo indica.

• **Juego 15: “La caja de música”**

Teclas a utilizar: “Cursor arriba” y “cursor abajo” y números (1 al 6)

Instrucciones: “Busca con “cursor arriba” o “ cursor abajo” el autor y pulsa los números que te digo para escuchar su música”

Objetivos:

- Utilizar correctamente las teclas del cursor arriba y abajo y los números del 1 al 6.
- Seguir instrucciones complejas.
- Disfrutar con la audición de obras musicales de distintos sonidos y culturas.
- Conocer compositores clásicos y un pequeño fragmento de su obra.

- Desarrollar la memoria a corto plazo.
- Desarrollar el gusto por la música.
- Desarrollar la capacidad auditiva y la atención.
- Desarrollar la discriminación auditiva.

Metodología: En la pantalla hay una caja de música. Pulsando los cursores arriba y abajo, se presentan los distintos compositores (Mozart, Rimsky-Korsakov, Beethoven, Chopin, Tchaikovsky, Shumann, Vivaldi, Albéniz y Falla) entre los que el alumno puede seleccionar. Pulsando los números clave de cada compositor, la caja de música se abre y comienza la audición de una de las melodías:

Se trata de pulsar tres números seguidos. El alumno debe recordar la ubicación de las teclas de números aprendidas en las actividades anteriores para pulsar ahora la adecuada. Además, debe recordar el orden en que se le dictan los números (tres números del 1 al 6 cada vez) El elegir los seis primeros números (ni más ni menos) tiene que ver también con el número de puntos del signo generador braille. Para un niño con ceguera, conocer y jugar con los 6 primeros números tiene un significado añadido, en este sentido.

Puede ser conveniente para este juego “marcar” el teclado con el número en braille de cada tecla para facilitar la identificación de los números. Es preferible marcar sólo algunos de los números (por ejemplo, el 1, el 5 y el 0), de forma que vaya desarrollando su memoria muscular y su orientación espacial. Si el teclado dispone de teclado numérico es también muy conveniente ir enseñando la configuración de dicho teclado, con el número 5 señalado en el medio. También es conveniente trabajar la diferencia de ubicación de los números con respecto a los teclados de los teléfonos.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos que guían la respuesta del niño.

• **Juego 16: “Cucú, trastrás”.**

Teclas a utilizar: “Enter”, “barra espaciadora”, fila guía, “f”, ”j”, “control”, fila de números.

Instrucciones: “Serafín se ha perdido ¿me ayudas a encontrarlo? ¿Serafiín dónde estaaaás? ¡Está en la tecla “enter”!, ¡Está en la barra!, ¡Está en la fila guía!, ¡Está en la fila de números!, ¡Está en la tecla control!, ¡Está en la letra f!, ¡Está en la letra j!”.

Objetivos:

- Aplicar el conocimiento de la ubicación de las teclas de cursor y su significado siguiendo una orden arbitraria establecida.
- Desarrollar la discriminación y memoria auditiva y la atención.
- Afianzar los conceptos espaciales arriba, abajo, izquierda y derecha necesarios para trabajar la orientación y movilidad autónoma
- Afianzar la lateralidad, orientación espacial y el esquema corporal

Metodología: Simulando jugar al escondite con el caracol, el alumno tiene que pulsar la tecla que se le pide para encontrar al animal. Se le van dando pistas de acercamiento a la tecla en cuestión.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos cuando se acierta. Si se falla, el programa lo indica.

5. Ludoteca braille. Puntos mágicos

Teclas a utilizar: Teclas de la fila guía (f, d, s, j, k, l)

Instrucciones: “Vamos a escribir en braille. Coloca los dedos índices en las teclas guía y a continuación corazones y anulares. Este es nuestro teclado braille. Mano izquierda: índice 1, corazón, 2 y anular, 3. Mano derecha: índice, 4; corazón, 5 y anular, 6. Recuerda que las teclas de cada letra se pulsan a la vez.

Objetivos:

- Colocar correctamente en el teclado los dedos de ambas manos sobre la fila guía
- Conocer las letras del sistema braille
- Sensibilizar a los alumnos (con o sin discapacidad) a sus maestros y familiares sobre la existencia del sistema braille y su utilización por las personas con discapacidad visual
- Conocer otras formas de utilización del teclado del ordenador
- Desarrollar la fuerza y coordinación de los dedos y manos
- Sensibilizar sobre el respeto hacia las diferencias y necesidades personales

Metodología: Se ofrece en este juego la posibilidad de escribir en braille (formado por 6 puntos) utilizando 6 teclas del teclado del ordenador, concretamente de la fila guía (f,d,s, j,k,l).

Se van dictando letras al azar, que el alumno debe teclear en el teclado, utilizando la fila guía, como si fuera una máquina de escribir en braille (tipo máquina Perkins, o similar) En la pantalla, aparece la información necesaria con cada letra en tinta (el signo generador braille, con los puntos a pulsar) y la letra en braille.

Con este juego se intentan conseguir varios objetivos. Uno de ellos es que el niño con discapacidad visual pueda aprender o repasar, de forma lúdica y divertida, las letras en braille utilizando el teclado del ordenador como una máquina Perkins de escritura en braille. El programa deberá devolver la información al niño "cantando" la letra pulsada por él (cosa que no hace, lógicamente, una máquina Perkins), lo cual le resultará muy motivante. Por otra parte, el alumno vidente tendrá con esta actividad un primer contacto agradable y lúdico con un sistema que, en un principio, puede resultar árido de aprender.

Otro objetivo del juego es sensibilizar y normalizar el sistema braille como adaptación de acceso utilizada por los alumnos con ceguera, para que pueda ser conocida, valorada y utilizada de forma lúdica y divertida por todos: los alumnos (con o sin visión), sus maestros, profesores y familias. Los recursos y materiales que se utilizan para la enseñanza del sistema braille suelen ser limitados y poco motivadores. La posibilidad de utilizar un recurso informático que va informando verbalmente de las letras que se escriben en braille, supone una forma diferente de acceso a su aprendizaje que puede resultar motivadora para todos.

El hecho de que los compañeros videntes del alumno con discapacidad visual conozcan y utilicen su sistema de lectoescritura braille representa una ayuda importante de cara a su inclusión académica y social, repercute en su autoestima y en la aceptación y ajuste a la discapacidad. Por tanto, esta actividad se convierte en algo más que un juego, ya que representa sensibilizar al resto de la comunidad escolar sobre las necesidades de la discapacidad visual.

Refuerzos y continuidad: El programa ofrece refuerzos de continuidad y refuerzos positivos cuando se acierta. Si se falla, el programa lo indica. Es una actividad cuya resolución supondrá más dificultad para los alumnos con visión, porque desconocen el sistema braille, que para los alumnos con ceguera que ya conocen el código y utilizan la máquina Perkins, por lo que están acostumbrados a escribir utilizando esta metodología. La actividad puede ser utilizada como recurso a la hora de sensibilizar ante la discapacidad visual, la valoración de los recursos utilizados por otros y el respeto a las diferencias, así como para estimular al niño con ceguera, reforzar su autoestima y su confianza en sí mismo.

6. Recomendaciones técnicas

- Se recomienda desactivar "Jaws" o cualquier otro lector de pantalla antes de iniciar el juego.
- Pentium III

- 128 MB de RAM
- Tarjeta de sonido
- Multiplataforma (Windows 2000/XP/Vista o Linux) Para facilitar una mayor difusión la aplicación puede ser utilizada con los sistemas operativos Windows o Linux.
- Unidad de CD-Rom

Madrid, 10 de julio de 2009

ANEXO

EXPERIENCIA DIRECTA CON ALUMNOS

El diseño y elaboración de “El caracol Serafín” se realiza teniendo en cuenta la experiencia de muchos años trabajando con personas con ceguera y discapacidad visual y experimentando la idoneidad de los programas informáticos educativos, accesibles o no, con niños y niñas de distintas edades, tanto con discapacidad visual como sin ella y teniendo muy presente las recomendaciones de accesibilidad dirigidas a esta población. El objetivo ha sido diseñar un producto accesible que responda a las necesidades que presentan estos alumnos y alumnas.

Comprobamos día a día que las personas con discapacidad visual, desde temprana edad, se sienten muy atraídos por los ordenadores, las teclas, los sonidos y las pantallas. Además, es necesario que desde los primeros momentos todos los niños y niñas se relacionen en casa y en el colegio con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Los resultados obtenidos con este tipo de programas están siendo muy positivos (la ONCE presentó a los alumnos con ceguera o discapacidad visual dos programas de similares características hace tres y dos años, respectivamente, La Pulga Leocadia y El Árbol Mágico de las palabras). Es por esto que seguimos apostando por este tipo de programas interactivos.

La forma de presentación del cuento y su contenido, la cantidad y variedad de los juegos, el diseño de los dibujos, las locuciones, los sonidos y los efectos especiales hacen que estos productos sean atractivos para todos los alumnos, con o sin discapacidad visual. De forma especial, el que estos recursos puedan ser utilizados al mismo tiempo por todos los alumnos y alumnas en el aula, lo convierte en un recurso educativo muy importante de cara a la inclusión educativa y es muy agradecido por los tutores de los centros educativos. También por las familias, sobre todo cuando alguno de los progenitores presentan una discapacidad visual, ya que les permite tener acceso al trabajo realizado por su hijo, sin necesidad de intermediarios.

Los contenidos son comprendidos y trabajados por los niños, incluso por los más pequeños. La idoneidad de cada juego y el grado de ejecución varía en función de la motivación de cada uno, el estilo de aprendizaje, sus gustos personales y sus conocimientos. Pero dado el gran número y variedad de juegos o actividades que se incluyen en el programa y la posibilidad de empezar, simplemente, escuchando el cuento, ofrece distintas formas de motivar al alumno, independientemente de sus necesidades educativas especiales.

Con niños pequeños, es el maestro o la familia quien debe administrar el ritmo y momento de aplicación del programa, sobre todo cuando existan discapacidades asociadas o cuando se está iniciando el aprendizaje. Una vez

el niño conoce el programa, es capaz de entrar, salir y “navegar” por sus menús con absoluta autonomía.

El objetivo no es, por tanto, que se lleven a cabo de forma continuada todos los contenidos que se presentan en el juego, ya que esto resultaría excesivamente largo para estas edades y no sería correcto desde un punto de vista pedagógico. Se trata de que el programa ofrezca la posibilidad de fraccionar su utilización de forma racional ante cada necesidad. Por ello, la aplicación se organiza en dos momentos con sentido en sí mismos: el cuento y los juegos. A su vez, tanto el cuento como los juegos pueden ser utilizados de dos formas diferentes, en función de las habilidades del niño: de **forma dirigida o de forma autónoma**. Esto proporciona al maestro, a los padres y a los propios niños la posibilidad de ir aprendiendo con el programa en distintos momentos, obteniendo resultados parciales satisfactorios y plenos. También encontramos alumnos con más experiencia que, gracias al entrenamiento, consiguen terminar el programa en una sesión.

De esta forma, conseguimos que el niño aprenda a seleccionar lo que le interesa, en función de su edad, del momento y de su nivel de desarrollo o experiencia con el programa, “navegando” por los menús. Precisamente, por esta razón, la aplicación está programada para que de forma fácil y rápida se pueda ir a los distintos menús, y el alumno o alumna, o el adulto responsable, pueda escoger de forma rápida y eficaz el juego conveniente, repetirlo, o seleccionar uno nuevo.

Esto es lo que hemos visto que sucede cuando vemos a niños pequeños, con discapacidad visual, seleccionando por sí mismos el modo en que desean trabajar (dirigido o no), el tipo de juego o capítulo de cuento, o el idioma.

Las actividades que más gustan a los niños más pequeños o con menos experiencia con el ordenador son las repetitivas, aquellas en las que el niño provoca ruidos y acciones muy claras sobre el teclado del ordenador, y de forma rápida.

A todos los niños les ha resultado muy motivador empezar escuchando el cuento. Después, lo más adecuado ha sido realizar los primeros juegos, para empezar a poner en contacto al alumno con la forma de interactuar con el ordenador y familiarizarle con el formato: se dictan las instrucciones, se juega y se pasa al menú para seleccionar el siguiente. Precisamente, les resulta especialmente motivador y gratificante el poder seleccionar por sí mismo la actividad a realizar, navegando por los menús.

Por otra parte, la posibilidad de utilizar el programa por padres y madres con ceguera o discapacidad visual con sus hijos e hijas videntes o no videntes tiene también ventajas añadidas. Este hecho convierte al programa en una herramienta inclusiva también de cara a estas personas, ya que les permite interactuar con sus hijos (o sus alumnos), lo cual es gratificante para todos. Los padres con discapacidad visual se muestran especialmente agradecidos por la oportunidad de trabajar conjuntamente con sus hijos en este tipo de actividades educativas, ya que es habitual que deleguen estas funciones en otras

personas, por la falta de adaptación y accesibilidad de los formatos en que se trabaja.

A la vez, también lo hacemos accesible al profesor con discapacidad visual que, de la misma manera, puede trabajar con estos programas de forma más natural, pudiendo obtener mayor información de la aplicación y transmitiéndola a sus alumnos, con discapacidad visual o sin ella.

Por otro lado, vemos que el programa es de utilidad para reforzar el aprendizaje de idiomas con alumnos, incluso, de mayor edad, y de forma muy motivante. Generalmente, para la enseñanza de idiomas se utilizan recursos didácticos muy visuales, que no son accesibles a los alumnos con discapacidad visual. Por tanto disponer de un recurso de estas características, que además, es accesible, lo hace más valioso.

Con este tipo de **programas interactivos accesibles** intentamos que los alumnos puedan acceder desde edades tempranas al mundo de la Tecnología de la Comunicación y la Información, al ordenador, al conocimiento del teclado y a un primer acercamiento al lenguaje informático. Al hacerlo de forma que puedan ser utilizados por todos los alumnos y alumnas, son herramientas inclusivas accesibles en la escuela.

La experiencia obtenida con este tipo de juegos interactivos accesibles es muy positiva. La mayoría de los alumnos con discapacidad visual o ciegos se escolarizan en los centros ordinarios. Una de las funciones asignadas a los Equipos Específicos es dotar de materiales accesibles a los centros donde están incluidos estos alumnos. Disponer de estos juegos accesibles supone un gran avance en la inclusión de estos alumnos.

Podemos decir, en general, que buena parte de la Comunidad Educativa utiliza con satisfacción y buenos resultados estos juegos:

- Los alumnos y alumnas con ceguera o discapacidad visual, que disponen de un material accesible con el que acceder a las tecnologías de la educación y un material motivante, que les ofrece una igualdad de oportunidades ante el aprendizaje y de desarrollo personal que lleva implícito (motivación, autoestima, mayor inclusión social y académica, etc.)
- Compañeros y compañeras videntes de estos niños, a los que les gusta este tipo de programas, con los que trabajan de forma diferente y aprenden a respetar y solidarizarse con las necesidades de todos.
- Profesorado, vidente o con discapacidad visual, que utilizan estos programas como elemento motivador para sus alumnos y como recurso didáctico específico para el desarrollo de objetivos relacionados con el aprendizaje de la tecnología de la información y la comunicación.
- Centros ordinarios donde se integran estos alumnos,

- Familias, con miembros con o sin discapacidad visual, que se motivan en el uso del braille y de las tecnologías, y favorecen el ajuste y la aceptación de la discapacidad, aumentando de forma racional las expectativas hacia el futuro de sus hijos.
- Alumnos mayores con discapacidades asociadas a la visual, que utilizan el programa para afianzar de forma motivadora conceptos básicos de todo tipo.
- Alumnos de cualquier edad de E. Primaria o Secundaria, que utilizan el programa para el aprendizaje de otras lenguas.

Para facilitar una mayor difusión la aplicación puede ser utilizada con los sistemas operativos Windows o Linux.