

EL ACCESO A LOS CONTENIDOS A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA ESCUELA. UN NUEVO RETO PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL.

Elena Gastón. Grupo ACCEDO-ONCE

Maestra. Técnico de Educación.

Dirección de Educación

ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles)

Egl@once.es

Los niños y jóvenes de hoy son los ciudadanos de la tecnología. Para ellos es algo cotidiano a lo que se enfrentan de forma natural y sin temor.

Sin embargo, los estudiantes con discapacidad visual se encuentran en clara desventaja, ya que con independencia de lo accesibles que sean o no las páginas web o las aplicaciones educativas, los contenidos incluidos en las mismas no lo son en casi el 100% de los casos.

El problema se convierte en muy grave cuando se trata de alumnos de los niveles educativos más bajos integrados en aulas donde sólo se trabaja con software, prácticamente sin libros ni cuadernos en papel, algo que en nuestro país empieza a ser una realidad.

El acceso real a la tecnología ayuda a la integración mientras que la falta de acceso a la misma es un claro elemento de exclusión. Con este convencimiento, la ONCE, Organización Nacional de Ciegos de España, ha formado el grupo ACCEDO (ACcesibilidad a Contenidos EDucativos ONCE), al cual pertenezco. Nuestro objetivo es ayudar a los creadores de contenidos tecnológicos educativos a hacer dichos contenidos accesibles para los niños y jóvenes con cualquier tipo de discapacidad visual.

En esta ponencia vamos a analizar los problemas que encontramos, a exponer posibles soluciones, a mostrar ejemplos de lo que se puede hacer y a plantear retos futuros.

LA ACCESIBILIDAD A CONTENIDOS EDUCATIVOS

Cuando hablamos de “Accesibilidad a contenidos educativos” vamos más allá de la propia accesibilidad a la herramienta y al manejo de la misma. Nos referimos a que un alumno con cualquier tipo de discapacidad visual pueda utilizar el mismo programa que su compañero vidente, de forma simultánea con el mismo, compartiendo un ordenador y consiguiendo los objetivos para los cuales está diseñada la actividad.

Esto puede conseguirse desde el diseño de la actividad, la programación de la misma, la adaptación de contenidos y la utilización en algunos casos de herramientas de apoyo.

En todos los países tenemos experiencia de adaptación de actividades, de contenidos y de textos.

También conocemos las diferentes herramientas de apoyo que se utilizan en la actualidad. Ahora queda investigar nuevas formas de acceso a la información y hacer una labor de sensibilización. Es necesario convencer a los que diseñan y programan de que la accesibilidad es factible si se programa desde el principio, mientras que cambiar una aplicación ya finalizada es casi imposible.

Para ayudar a los diseñadores y programadores hemos desarrollado un documento de **“Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual”**, en las que hablamos de los diferentes tipos de aplicaciones, que en función de la edad y la experiencia pueden utilizar los alumnos, y de la forma de llegar a hacer accesibles unas y otras. ([Versiones en Lenguas Españolas](#); [English version](#))

- Las aplicaciones no dirigidas son aplicaciones estándar, que siguiendo una serie de pautas de diseño básicas, pueden ser manejadas con la ayuda de un revisor de pantalla. Estas aplicaciones son adecuadas para alumnos con un manejo suficiente del teclado y del revisor de pantalla, por tanto, no son aconsejables para los primeros cursos escolares.

- Las aplicaciones dirigidas son aplicaciones accesibles por sí mismas, sin la ayuda de revisores de pantalla. En ellas una locución o un personaje va dirigiendo al alumno en la realización de las actividades propuestas y dándole información sobre los resultados.

VENTAJAS DEL USO DEL ORDENADOR PARA EL ESTUDIANTE CON DISCAPACIDAD VISUAL

Las personas sin visión pueden encontrar grandes ventajas en el uso de la tecnología. Hacer la compra, consultar al ayuntamiento, leer la factura de teléfono, son meros ejemplos de lo que supone la informática para una persona sin visión en su vida cotidiana. Más allá, incluso la informática es una gran salida profesional.

Pero, ¿cuál es la situación actual en la escuela?

En los últimos años el desarrollo tecnológico ha facilitado la vida escolar a través de herramientas como el braille hablado, la línea braille, el escáner...

Los revisores de pantalla han permitido a los estudiantes sin visión acceder a gran cantidad de información a través de internet, a la comunicación a través del correo electrónico...

Tan importantes como el acceso y manejo de la información son los beneficios que a nivel personal y social aporta la tecnología al alumno con discapacidad visual. El hecho de compartir herramientas y actividades de forma real con los compañeros videntes aumenta la autoestima y la sensación de competencia, mejorando las posibilidades de integración. Por otro lado, las posibilidades de comunicación que se abren con las tecnologías facilitan a las personas con discapacidad visual la relación social y la participación ciudadana.

Los beneficios son pues palpables.

Pero ahora la informática deja de ser un material de apoyo para convertirse en una herramienta ordinaria para el uso en todas las asignaturas. La incorporación del ordenador al aula es una realidad en muchos centros y la edad de iniciación desciende hasta las primeras edades. El uso del ordenador se generaliza para el estudio, la ampliación de conceptos, la realización de ejercicios, consultas, exámenes...

El problema es que la utilización eficiente de los contenidos insertos en los programas educativos es en estos momentos prácticamente imposible para los niños sin visión.

PROBLEMAS FUNDAMENTALES EN EL MANEJO DEL ORDENADOR EN ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD VISUAL

La experiencia demuestra que los niños y jóvenes con discapacidad visual pueden manejar el ordenador. Sólo hay que darles las herramientas adecuadas y tener un poco de paciencia en el inicio de los aprendizajes.

Sin embargo, una cosa es manejar una herramienta y otra muy diferente es utilizarla de forma eficiente.

El conocer las posibilidades actuales que la tecnología ofrece a las personas sin visión no nos puede hacer perder de vista las dificultades que tienen para su manejo. Antes bien, teniéndolas presentes será más fácil llegar a resolverlas. Veamos las fundamentales:

- La visión globaliza, el oído y el tacto no. A esto se añade que no todo lo visual es comprensible ni al tacto ni al oído. El diseño habrá de tener esto en cuenta, aportando la información necesaria pero no de forma invasiva.
- En aplicaciones educativas no es suficiente el manejo del teclado, ni las locuciones, ya que el desarrollo de la percepción táctil es un objetivo que no se puede obviar. Habrá que investigar la forma de permitir al niño ciego explorar táctilmente lo que los demás pueden observar visualmente.
- El uso del ratón habitual es imposible para los niños sin visión, por lo que hay que investigar nuevas herramientas que permitan actividades de localización y arrastre.
- El lenguaje utilizado es confuso para los niños que no ven (pinchar, coger, soltar, etc.), además de la obvia imposibilidad o dificultad en la imitación visual. Esto requerirá que las explicaciones previas a la utilización de la aplicación sean claras y que los maestros ayuden a los alumnos en sus comienzos.

POSIBLES SOLUCIONES

Las soluciones son tan diversas como los problemas y las podemos analizar desde diferentes ángulos:

Sensibilización

Para que los programas educativos sean realmente accesibles se requiere en primer lugar que la sociedad entienda que los niños sin visión tienen la misma necesidad y el mismo derecho a utilizar y aprovechar los recursos tecnológicos de la misma forma que las personas que ven.

Formación y Asesoramiento

Los diseñadores y programadores han de saber para qué público están programando. En este caso, han de conocer la edad para la que cada programa va destinado, pero también las características de los alumnos y sus necesidades. Es necesario que tengan unas nociones sobre la forma de percibir de los niños y jóvenes con discapacidad visual. Puesto que esa formación es larga y muy específica, es necesario que los especialistas en el tema les prestemos nuestro asesoramiento. La forma de hacerlo dependerá de cada país e institución, pero es importante tener claro que los programas sólo pueden ser accesibles si se programan así desde el principio.

Programación

En el desarrollo de estas aplicaciones se deberán tener en cuenta una serie de requisitos que deben reunir los programas para que sean accesibles y que están relacionados con el lenguaje utilizado, los ejercicios a realizar, el contraste cromático, el tipo de letra, las formas de manejo de las aplicaciones, las herramientas de acceso a utilizar, etc.

Para ello en el grupo ACCEDO hemos elaborado el documento antes mencionado de “Pautas para el diseño de entornos educativos accesibles para personas con discapacidad visual”. Con este documento no se pretende promover el diseño de entornos educativos especiales, sino que los que se desarrollen puedan ser manejados por alumnos con discapacidad visual.

La forma de trabajo que habitualmente se utiliza es la siguiente:

1. El desarrollador de contenidos, generalmente un maestro, elabora un guión. En él aportamos orientaciones pedagógicas relacionadas con la discapacidad visual, ayudando en la selección de actividades y en la adaptación de las mismas.
2. Una vez elaborado el guión, los diseñadores realizan los dibujos tal cual se los han descrito: en este paso se dan orientaciones relacionadas con los colores, tamaños, contrastes... para que el aspecto visual de la aplicación sea manejable por alumnos con cualquier tipo de patología visual.
3. Por último, el guión y el diseño pasan a la fase de programación. En este momento, se dan orientaciones técnicas a los programadores para que todos los elementos estén adecuadamente etiquetados, para que el programa se pueda manejar simultáneamente con ratón y con teclado, para que cada pantalla tenga una locución que explique su contenido, etc.

Investigación de nuevas herramientas

La accesibilidad en los programas se puede conseguir mediante el manejo del teclado en algunas actividades. Sin embargo, hay otras para las que se requiere necesariamente otro tipo de herramientas de apoyo, bien porque sean de manejo con el ratón o porque de alguna manera requieran del uso del tacto en los niños ciegos.

Muchas de ellas las encontramos en el mercado, lo cual abarata costes y ayuda a la normalización y la integración.

Tableta digitalizadora

La tableta digitalizadora es una plancha magnética de material plástico sobre la que se refleja el área de la pantalla del ordenador que se desee, y en la que se puede dibujar, escribir, navegar... mediante un lápiz magnético que hace las veces de ratón. Con esta herramienta, muchos de los ejercicios presentes en la pantalla pueden adaptarse para hacerlos en relieve de forma que lo que el niño ciego

trabaje sea exactamente lo mismo que trabaja el niño con visión. Esa adaptación puede imprimirse y se hace en relieve mediante diferentes medios: con texturas de distintos tipos, con horno fuser, con máquina de escritura en braille, con pauta... lo cual permite adecuar el gasto a las posibilidades de cada uno.

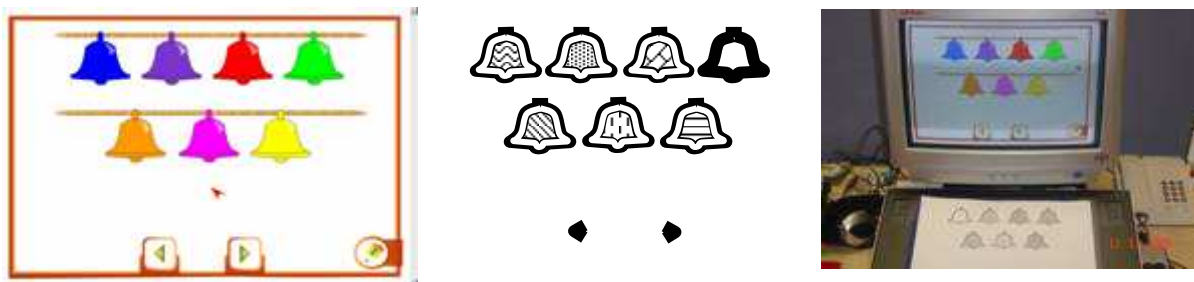


Imagen: Ejemplo de adaptación de ficha: pantalla con campanas que suenan al hacer clic en ellas con el ratón. Adaptación en diferentes texturas para tableta digitalizadora y relación entre la ficha adaptada y lo que aparece en pantalla.

Tablet pc

El Tablet PC es un ordenador portátil cuya pantalla, de 12,2" es interactiva mediante un lapicero magnético. Tiene las mismas funciones que cualquier ordenador portátil, permitiendo además interactuar con la pantalla.

Su manejabilidad, luminosidad y resolución facilitan los trabajos, siendo una herramienta muy motivadora para los alumnos con discapacidad visual ligera y moderada. Estos pueden colocar el Tablet PC en la posición más adecuada en cuanto a inclinación, luminosidad, brillos, etc.

El hecho de poder trabajar directamente con un lapicero sobre la pantalla a modo de ratón, facilita mucho el trabajo de los alumnos ya que necesita mucho menos esfuerzo viso-motor y es más directo que el uso del ratón.

También existen en el mercado Pantallas y Pizarras interactivas que pueden tener interés especialmente para los niños y jóvenes con discapacidad visual.

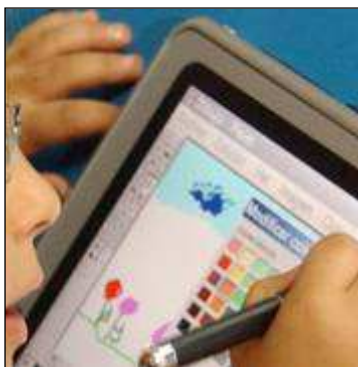


Imagen: Fotografías de niños utilizando el tablet pc: programa de dibujo, Windows journal y ejemplo de distancia de trabajo

Responsabilidad compartida

La accesibilidad real a los contenidos educativos pasa por que todos comprendamos la necesidad y el derecho de los estudiantes con discapacidad visual a trabajar en igualdad de oportunidades con el resto de sus compañeros. Esto ha de hacerse trabajando en equipo y cada uno debe asumir su parcela de responsabilidad:

- Corresponde a los gobiernos legislar y aplicar políticas de igualdad de oportunidades donde se contemple la accesibilidad, así como la dotación de herramientas y materiales que hagan posible dicha igualdad
- A las instituciones que luchan a favor de las personas con discapacidad, y a sus profesionales, a impulsar dichas políticas y asesorar y formar a cuantos lo requieran
- A los Diseñadores y Programadores les corresponde involucrarse en la tarea de hacer sus programas accesibles a cualquier individuo

- A los maestros y otros profesionales de la educación, el buscar los recursos que sean más accesibles para todos los alumnos, así como elaborar en la medida que su formación lo permita recursos de apoyo accesibles

VENTAJAS DE LA ACCESIBILIDAD DE CONTENIDOS

La accesibilidad de contenidos, tal cual la entendemos y la exponemos en esta comunicación, tiene grandes ventajas para universalizar la educación de los alumnos con discapacidad visual:

- **Integración:** Los niños con discapacidad visual podrán utilizar los mismos programas que el resto de la población
- **Normalización:** Las herramientas de apoyo se encuentren en el mercado ordinario
- **Solidaridad y generalización.** El trabajo en red permitirá compartir los materiales accesibles entre profesionales de diferentes países
- **Abaratamiento de costes.** La utilización de recursos en la web y de herramientas de uso habitual permitirá abaratar los costes de producción, pudiendo llegar a un número mayor de alumnos.



Imagen: Ejemplos de niños utilizando la tableta digitalizadora para ejercicios de arrastre de ratón

NUESTROS RETOS ACTUALES

Hasta aquí hemos contado los avances que hemos conseguido a lo largo de este año. Somos conscientes sin embargo de que quedan aun muchos retos por resolver.

Retos técnicos

- Contar con un validador de contrastes no sólo para texto sino para diferentes tamaños de figuras, de forma que cualquier diseñador pueda hacer pruebas con los colores que elija y comprobar su grado de accesibilidad
- Investigar sobre impresoras en relieve que permitan un trazado de gráfico más real de lo que lo permiten las actuales
- Desarrollar programas de conversión de caracteres de tinta a braille de 6 y 8 puntos para iniciar la lectoescritura con la línea braille
- Conseguir que los programas de autor incluyan herramientas de accesibilidad fáciles de manejar para los maestros y otros profesionales que quieran programar.

Retos pedagógicos:

- Analizar y adaptarnos a los cambios metodológicos que se van a producir en el aula con la introducción de las tecnologías de la información como herramienta cotidiana en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Estudiar y tomar decisiones sobre algunos aprendizajes específicos, como el braille de 6 u 8 puntos, el cálculo, etc.
- Investigar sobre la edad más adecuada para la introducción de las diferentes herramientas de apoyo que están surgiendo.

- Planteamos los cambios que se deben producir en las estructuras de apoyo a raíz de la introducción de las tecnologías como herramienta de uso habitual.

***LA ACCESIBILIDAD EN CONTENIDOS ES INCLUSIVA, ES NECESARIA Y
ES POSIBLE***