Discapacidad visual y tecnología digital en la escuela. Un nuevo paradigma, un nuevo reto y una nueva metodología.

DESCARGAR PDF IMPRIMIR

JULIÁN GARCÍA VILLALOBOS.
Técnico de la Dirección de Educación de la ONCE.

1 Introducción

La evolución de las tecnologías digitales en el ámbito educativo y su implantación en los centros escolares está haciendo cambiar de forma significativa los modelos actuales de enseñanza y aprendizaje. De igual forma, se está desarrollando un cambio en la metodología de trabajo, tanto por parte de los profesores como

de los alumnos. La implantación de las tecnologías digitales en las aulas implica nuevos modelos de estudio, nuevas formas de trabajo en equipo, diferentes métodos y técnicas de estudiar, de preparar las asignaturas, de examinarse, etc. Se pasa de la utilización de la pizarra clásica como herramienta de trabajo, donde el profesor focaliza y centra la atención del alumno para realizar sus exposiciones, al uso de las pizarras digitales interactivas gobernadas por programas informáticos como herramienta de trabajo. De los apuntes en papel a la investigación, localización de información, archivo y organización. Los cambios son para toda la comunidad educativa: alumnos, profesores, profesionales y familias.

El paso de una metodología de trabajo a otra se está produciendo de forma paulatina mediante el correspondiente periodo de transición. El problema se plantea, si durante ese periodo de iniciación no se ponen las políticas necesarias para no dejarnos un gran número de alumnos con diferentes discapacidades fuera del sistema educativo.

Nos encontramos en un momento en el que el propio sistema educativo está en situación de cambio. Durante la implantación de las tecnologías digitales en las aulas hay que hacer convivir elementos clásicos de la escuela con nuevos sistemas, tanto de trabajo como organizativos. El sistema educativo tiene que proporcionar la formación y las herramientas necesarias para cambiar las políticas educativas tradicionales por otras con enfoques totalmente diferentes e innovadores.

Cabe preguntarnos, ¿de qué forma afectarán todos estos cambios a los alumnos discapacitados en general y a los ciegos y deficientes visuales en particular?

Tal como se están desarrollando los hechos en las distintas comunidades autónomas, se detectan diferentes aspectos sobre los que van a incidir de forma significativa todos estos cambios: en la configuración de las aulas, en la adaptación del puesto de estudio, en la formación del profesorado, en la utilización de materiales didácticos, en la accesibilidad a los contenidos curriculares, en la metodología y dinámica de trabajo en el aula, y en la interacción de todos los alumnos, incluido el alumno con discapacidad.

La primera diferencia la vamos a encontrar en la propia configuración del aula. El diseño de las aulas dotadas de tecnología digital deben de estar preparadas para que todos los alumnos, con independencia de que puedan tener alguna discapacidad o no, tengan un total acceso a los elementos que las componen (audio, vídeo, datos, etc.) y herramientas de las mismas (ordenadores, impresora, escáner, grabadoras, etc.) en igualdad de condiciones. Además, debe tener la opción de incorporar aquellas herramientas y aparatos específicos que por su discapacidad le sean necesarios a alguno de los alumnos. En el caso de alumnos ciegos y deficientes visuales habría que incorporar según las necesidades: impresoras braille, pantallas de ordenador de mayor tamaño, escáner con sistema lector incorporado (ver Galileo en anexo de Sistemas de Acceso O.N.C.E.), etc. En este sentido, las redes informáticas de los diferentes centros deberán tener la capacidad de soportar tanto el software como el hardware correspondiente a todas estas herramientas.

Es importante igualmente tener en cuenta la adaptación física del puesto de estudio para alumnos con discapacidades. El caso de alumnos con discapacidad visual requiere de unas especificidades muy concretas, dependiendo de las características del alumno, el tipo de visión, el sistema lecto-escritor (tinta / braille), las características del aula, etc.

La adaptación física de un puesto de estudio para alumnos con discapacidad visual supone realizar un análisis exhaustivo de las circunstancias y características de cada uno de ellos. Dada la heterogeneidad de las patologías de la propia discapacidad, a continuación, se hace únicamente referencia a aspectos generales de la dotación que han de tener los puestos de estudio para dos grupos genéricos de alumnos.

¿Qué se pretende con la adaptación de un puesto de estudio? Pues bien, el puesto de estudio físico debe contar con el espacio suficiente para trabajar, así como de las herramientas necesarias que permitan al alumno ciego o deficiente visual desarrollar sus tareas escolares de forma cómoda, permitiéndole, con las adaptaciones materiales y tiflotécnicas necesarias, un seguimiento de las clases con garantías de aprovechamiento, en igualdad de condiciones con sus compañeros.

Para la realización de las tareas ordinarias de aula, el alumno con discapacidad visual ha de contar en su lugar de trabajo del espacio necesario para colocar y manejar todas aquellas herramientas y materiales didácticos necesarios, así como para las adaptaciones que por sus características de visión necesite. Se debe tener en cuenta que tanto el material didáctico como las herramientas al uso por los alumnos con discapacidades visuales son más numerosas y de medidas superiores a las utilizadas por los estudiantes sin dificultades de visión.

A la hora de definir la configuración tipo del puesto de estudio de un alumno con discapacidad visual, se deben tener en cuenta diferentes parámetros :

- Tipo de visión y características de resto visual, en su caso.
- Sistema de lecto-escritura (tinta, braille). Hay que tener en cuenta que hay niños que utilizan ambos sistemas en función de la tarea que tienen que realizar.
- Nivel y etapa del alumno.
- Características del aula (iluminación, mobiliario, superficie…).
- Metodología de trabajo en el aula y tipo de tareas a desarrollar.

Con carácter general y, a modo de orientación, para los diferentes profesionales (Técnicos en Tecnología de la Información y de la Comunicación que participan en la inclusión de alumnos ciegos o deficientes visuales en el aula, profesores de aula, educadores…), a continuación se especifican los dos tipos de configuración más característicos sobre los que se hacen las diversas variaciones en función de las necesidades de cada alumno: alumnos con discapacidad visual que pueden utilizar su resto de visión en el trabajo de aula y alumnos con ceguera total.

La determinación de los aspectos concretos de la adaptación del puesto de estudio tiene que ser definida por el Maestro de Apoyo de cada alumno, asesorado por los Técnicos de Rehabilitación y Tiflotecnología, quienes determinarán las herramientas y materiales que ha de usar el alumno en cada caso.

Para alumnos con discapacidad visual leve y que utilizan para su trabajo ordinario los libros y materiales en tinta, podemos proponer las siguientes pautas:

- Una iluminación general del aula adecuada a su resto visual, con independencia del empleo de un flexo para su trabajo individual.
- El alumno deberá estar ubicado a una distancia apropiada de la pizarra y centrado respecto de ésta, con

el fin de poder seguir el trabajo que se realice en ella.
- Un lugar en la clase que facilite la comunicación alumno-profesor (consultas y supervisión de tareas).
- No deberá estar aislado respecto del resto de compañeros.

En cuanto a las herramientas de trabajo usadas por este tipo de alumnos, podemos especificar las siguientes:

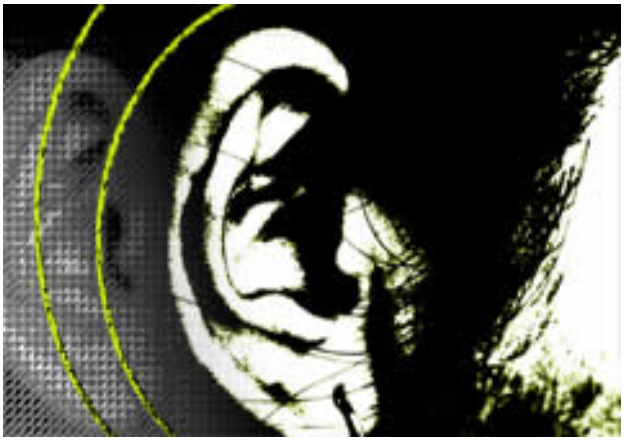
- Mesa de trabajo lo suficientemente amplia como para poder usar las herramientas necesarias.
- Pantalla de ordenador TFT o PLASMA de 21 pulgadas (a determinar en cada caso).
- Teclado de ordenador.
- Atril de lectura (independiente de la mesa).
- Flexo (características a determinar).
- Magnetófono de 4 pistas.
- Tablero de dibujo.
- Altavoces de ordenador y cascos de audio.

Para la ubicación del puesto de estudio de alumnos con ceguera total se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: que sea accesible y facilite sus desplazamientos autónomos por el aula y el transporte del material; que sea favorezca la comunicación alumno-profesor (consultas y supervisión de tareas) y contigüidad con otros compañeros.

En cuanto al puesto de estudio ha de tenerse en cuenta:

- Mesa de trabajo adecuada para el material que usa.
- Pantalla de ordenador para seguimiento del profesor y trabajo en equipo.
- Línea braille.
- Máquina de escribir braille.
- Magnetófono de 4 pistas.
- Tablero de dibujo y herramientas (goma de caucho, compás, punzones, ruedas dentadas, papel plástico…).
- Altavoces de ordenador y cascos de audio.
- Caja de matemáticas y ábaco.

Todos los puestos de estudio deben estar dotados de un sistema múltiple de conexión eléctrica con las debidas protecciones de seguridad tanto para el alumno como para los aparatos (tomas de tierra, fusibles, cierres o dispositivos de seguridad, etc.)



Otra diferencia respecto del sistema educativo tradicional la vamos a encontrar en el uso de herramientas y materiales de trabajo en el aula. La incorporación de materiales didácticos, contenidos curriculares, unidades didácticas, fichas de trabajo, apuntes del profesor, exámenes, etc., en los sistemas informáticos que integran las diferentes plataformas educativas, supone que los alumnos con discapacidad visual van a tener que pasar de trabajar con materiales transcritos y adaptados de forma prácticamente artesanal a trabajar con herramientas realizadas bajo sofisticados diseños elaborados informáticamente a los cuales la accesibilidad supone, en muchos casos, hoy por hoy, una gran barrera.

Se han vertido ríos de tinta y almacenado grandes cantidades de “gigabites” desarrollando estándares de accesibilidad. En este sentido, se ha dado un gran paso a favor de las posibilidades de acceso de las personas con discapacidades a las tecnologías digitales. No cabe duda que las tecnologías son, y en el futuro han de ser aún más, una gran ayuda para las personas con alguna discapacidad.

Hoy en día, con las adaptaciones necesarias, es posible el acceso en mayor o menor medida, a prácticamente todas las páginas de Internet, bien sea vía software, como puede ser usando los lectores o magnificadores de

pantallas, o bien sea vía hardware, con líneas braille, impresoras, etc. Aunque en menor medida, también se tiene acceso al uso de algunas herramientas de ofimática.

Pese a lo dicho anteriormente al respecto, se debe realizar un esfuerzo por ampliar el significado de lo que normalmente entendemos por accesibilidad. Se debe modificar dicho concepto. Quizá las dificultades de adaptación de los contenidos curriculares y la velocidad de implantación en las aulas de las tecnologías digitales han hecho que se establezcan barreras sin buscar los recursos necesarios para evitarlas. La accesibilidad debe pasar por incluir la adaptación en la presentación de conceptos puramente visuales a conceptos que puedan ser percibidos de alguna forma por personas con alguna discapacidad.

En el terreno educativo se debe avanzar e ir más allá de donde nos encontramos en la actualidad. Se debe pasar de la accesibilidad en la navegación por páginas de Internet a la posibilidad de acceso a los programas educativos, y esto es algo más que la propia navegación. Ante un programa educativo, el alumno con alguna discapacidad ha de poder **navegar** para tener acceso a todo lo que el programa presenta, ha de ser capaz de poder **interactuar** en las diferentes partes del programa, ha de ser capaz de **comprender** lo que el programa le está presentando, ha de ser capaz de **responder** a lo que se le plantea, ha de ser capaz de **participar** en las actividades conjuntas que plantea cada programa. En definitiva, poder trabajar y cumplir los objetivos para los que se ha diseñado el programa educativo y siempre en las mismas condiciones que sus compañeros.

Hoy por hoy, en un alto porcentaje de casos, la accesibilidad a programas de contenido curricular es prácticamente nula. A los esfuerzos informáticos realizados para lograr un alto nivel de accesibilidad se ha de incorporar necesariamente la participación de expertos en contenidos pedagógicos y de expertos en educación de personas con diferentes discapacidades.

El desarrollo de un programa educativo accesible ha de pasar por el trabajo en equipo de un grupo de profesionales de distintas especialidades que aporten diferentes conocimientos para su realización, desde el mismo comienzo del desarrollo de la idea. Es en el guión inicial donde se deben planificar las primeras medidas de accesibilidad que se van a incluir en el programa y que van a hacer del producto final un programa válido.

Si bien existe legislación, tanto nacional como comunitaria, que obliga al cumplimiento de unos requisitos de accesibilidad, también es verdad que para los profesionales, de todas las áreas, que participan en el desarrollo de programas educativos se presentan grandes dificultades para su cumplimiento. El cumplimiento de la legislación en materia de accesibilidad plantea un gran reto para los profesionales. En la actualidad existen diferentes estándares de accesibilidad, todos ellos válidos, pero ninguno contempla la necesidad de adaptar los contenidos de estos programas a las necesidades de las diferentes discapacidades.

El desarrollo de programas accesibles para diferentes discapacidades ha de tener en cuenta, con independencia de la utilización de los estándares al uso, aspectos tales como:

- Facilidad de navegación para alumnos con diferentes discapacidades: manejo por teclado, teclas rápidas, menús específicos, etc. Se deberá tener en cuenta las habilidades necesarias del alumno para el manejo de la aplicación, así como de la dificultad que puede plantear el manejo de una de herramienta de acceso en según que alumnos. Se puede dar el caso en el que la dificultad de manejo de una herramienta de acceso se convierta de por sí en una barrera para el acceso a la información.
- Posibilidad de configuración individualizada para las características de los alumnos a los que va dirigido el producto. Se deberá tener en cuenta: tipo de entrada y salida de los programas, los contrastes de colores, los tipos de fuentes y sus tamaños, la no utilización de gráficos complejos. Se deberá tener igualmente en cuenta la distribución de la pantalla para que con el posible uso de magnificadores de pantalla el valor de los contenidos no varíe. De la misma forma han de configurarse las posibilidades de impresión: macro tipos, braille, etc.
- En los casos de utilización de elementos multimedia, se deberá contar con alternativas y acciones complementarias para el acceso de las diferentes discapacidades: audiodescripción para vídeos y animaciones para discapacitados visuales, subtitulación para discapacitados auditivos, etc.
- Se debe tener en cuenta que los usurarios de la aplicación pueden ser tanto alumnos como profesores con alguna discapacidad.
- Las aplicaciones deberán contar con un sistema de ayudas específicas para cada tipo de discapacidad.

El último eslabón de esta cadena en el uso de las herramientas y los medios educativos es el profesorado, actor clave en el tránsito hacia la implantación de las tecnologías digitales en el aula. La formación del profesorado va a ser el complemento imprescindible, no sólo para la implantación de las tecnologías en el aula, sino para el apoyo en la utilización de estas tecnologías por parte de los alumnos con discapacidades.

El profesor de aula, no solamente va a necesitar formación respecto de las herramientas a utilizar en su aula, sino que deberá tener unos conocimientos básicos en cuanto a la atención de alumnos con cualquier tipo de discapacidad que pueda acudir a su aula. Se deberá crear un perfil profesional nuevo, aunque hoy en día no está claro cual ha de ser su formación de base, éste debe tener conocimientos tanto de informática, como de accesibilidad, como de tiflotecnología. De igual forma deberán formarse a los Maestros de Apoyo de los equipos de las diferentes organizaciones de discapacitados. En el caso de discapacidad visual, los profesionales de la ONCE, con el fin de poder asesorar, desarrollan programas de trabajo individual con el alumno.

Con la utilización de herramientas tecnológicas en el aula aparecen perfiles profesionales de nueva implantación en los centros, que requieren de una formación específica para la consecución de los objetivos.

Como se ha dicho con anterioridad, el desarrollo de “aplicaciones para todos” pasa por el trabajo en equipo y un reto para los diferentes profesionales que intervienen en este tipo de elaboración de materiales didácticos. Restringir los medios en este tipo de trabajo puede suponer dar un gran paso atrás en los esfuerzos realizados hasta el momento en la integración de alumnos con diferentes discapacidades.

2 Herramientas de trabajo actuales para el acceso a las tecnologías digitales. (Catálogo de materiales del CIDAT O.N.C.E.)

BRAILLE HABLADO

Pequeño ordenador portátil (20,6 cm x 10,6 cm x 2,4 cm y unos 300 gramos de peso) con gran capacidad de almacenamiento y posibilidad para más de 30 horas. Consta de seis teclas correspondientes a los seis puntos del sistema braille y una séptima tecla para el espaciador. La salida se produce por una síntesis de voz. Puede conectarse con un ordenador y se le puede conectar una unidad de disco propia. Sus funciones principales son: tratamiento de textos, reloj, cronómetro, alarma, calendario, directorio telefónico y calculadora convencional y científica.

LÍNEA BRAILLE

Herramienta que, conectada a un ordenador, sirve como revisor de pantalla, transcribiendo literalmente línea a línea lo escrito en pantalla a una regleta en relieve de caracteres braille. La longitud de línea puede ser de 40, 70 u 80 caracteres. Tiene varias funciones que le permiten poder dirigir el curso del programa a cualquier línea y carácter que precise el usuario.

Tienen un sistema propio de navegación que le permite dirigirse a cualquier punto de la pantalla para su lectura, inclusión o corrección de texto, etc.

IMPRESORA BRAILLE

Impresora personal braille en interpunto que imprime en papel de 80 a 180 gramos. Imprime papel continuo y hojas sueltas. La máquina avisa mediante mensajes de voz pregrabada de diferentes parámetros; éstos se ajustan mediante conexión a través de su puerto de comunicación serie o mediante diálogo impreso. Impresión en braille de 6 y 8 puntos con interface serie y paralelo con velocidad de 15 caracteres/segundo. Dispone de interface serie y paralelo. Además, permite la conexión directa a un teclado estándar de ordenador. Dispone de drivers para imprimir desde Windows. Dimensiones: 39 cm x 25 cm x 11 cm Peso: 4,6 kilogramos

LECTOR DE PANTALLAS JAWS

Si rastreamos en Internet, podemos encontrar diverso software para lectores de pantallas, pero la mayoría de ellos no cumplen las especificaciones mínimas para poder usarlos como herramienta de trabajo.

De los lectores de pantalla bajo sistemas Windows, el más usado por sus utilidades y funciones es JAWS. Con este programa se puede trabajar con sisntesis de voz o con línea braille.

Este lector de pantallas permite trabajar con diferentes aplicaciones, fundamentalmente ofimáticas. Permite la navegación por textos, tablas y servicios de internet, como chats, correos electrónicos, mensajeros on line, etc.

SISTEMA DE LECTURA GALILEO

Equipo de lectura de documentos que engloba en un solo dispositivo: escáner, programa de reconocimiento óptico de caracteres y sintetizador de voz en español. Posee teclado incorporado en el propio equipo con tres niveles diferentes: lectura, configuración y gestión de ficheros. La información reconocida puede ser almacenada en un disco interno con capacidad para 1 GB.