

Accesibilidad en las Aulas de la Web 2.0

Juan Gabriel Sáenz Espitia juan.saenz@undp.org

Escuela Virtual para América Latina y el Caribe
Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD www.escuelapnud.org

Abstract

El uso de las Nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación ha abierto nuevas posibilidades de aprendizaje y acceso a la información para muchas personas, al mismo tiempo que aumenta la brecha digital entre quienes tienen mayor acceso a la información, a la educación y a la tecnología, y la gran minoría de personas para quienes la desigualdad de oportunidades en el acceso a la información y al conocimiento no les permite participar en igualdad de condiciones en la sociedad de la información.

La accesibilidad de la educación en ambientes virtuales de aprendizaje se perfila como una alternativa para favorecer y garantizar la integración de mayores sectores de la población (que de otra manera quedarían excluidos) y facilitar su acceso a la información y al conocimiento, para mejorar la eficacia y la eficiencia en la calidad docente y como un medio efectivo para reducir la brecha digital presente en la educación virtual. La accesibilidad debe considerarse como una condición necesaria para la participación social de las personas con distintas limitaciones físicas y funcionales y garantía de un diseño incluyente. Esto significa que personas con algún tipo de discapacidad puedan hacer uso de los servicios disponibles en la web. Actualmente, la mayoría de los sitios web presentan barreras de accesibilidad, lo que hace difícil e incluso imposible su utilización. Sin embargo, si los sitios web y el software de acceso a los contenidos en internet fueran accesibles, las personas con discapacidad podrían utilizar estos servicios de forma eficaz, mejorando la inclusión digital y obteniendo los beneficios de tener acceso a la información.

Palabras clave

TIC, desarrollo humano, accesibilidad, educación virtual, inclusión digital.

Introducción

El acceso de todas las personas al conocimiento y a la información incrementa las oportunidades de desarrollo y crecimiento personal y profesional, al mismo tiempo que favorece la inserción en la sociedad de la información y permite la participación activa de los ciudadanos en ésta.

El sistema educativo debe fomentar la igualdad de oportunidades de todas las personas, independiente de su nivel económico, educativo, o sociocultural, promoviendo acciones que aseguren el adecuado tratamiento y el respeto por la diversidad. Por ello los poderes públicos del Estado, tienen la obligación de diseñar estrategias organizativas y políticas públicas de acceso que pongan al alcance de todas las personas las tecnologías de la información y la comunicación, que tan importante

papel han adquirido en nuestra sociedad durante las últimas dos décadas y se perfilan como parte fundamental del desarrollo tecnológico y cultural de la sociedad.

Con el advenimiento de la Sociedad de la Información, el concepto de accesibilidad ha evolucionado a fin de tener en cuenta nuevas realidades. En efecto, se observa que la movilidad, la proximidad y la distancia ya no son elementos esenciales de la definición de accesibilidad, o más bien, que la accesibilidad en el espacio físico se halla ahora complementada por la accesibilidad en el espacio virtual, desafiando los principios de la distancia, de la proximidad o de la interacción espacial. Las TIC han permitido superar obstáculos relacionados con las barreras físicas y geográficas. Sin embargo, éstas también han creado nuevas barreras debido a que no se ha tenido en cuenta la diversidad de los usuarios.

La accesibilidad es una condición necesaria para garantizar y facilitar la participación social de las personas en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sin ser determinante su condición socioeconómica, cultural, su grado de alfabetización digital o su grado de discapacidad (nula o limitante) como ejemplo de una política incluyente para todos. En esta sociedad globalizada en la que cada vez se utilizan más las tecnologías de la información y de las comunicaciones para informarse, estudiar, relacionarse, entretenerse y trabajar (internet, e-learning, redes sociales, teletrabajo), y en la que cada vez son más los servicios que se prestan por vía telemática, asegurar la accesibilidad de los nuevos medios tecnológicos, en particular Internet, resulta prioritario para facilitar el acceso de todas las personas y evitar el crecimiento de la brecha digital para favorecer el desarrollo a través del uso de la tecnología.

En el contexto educativo de los usuarios con necesidades educativas especiales, la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación ha demostrado ser una gran ayuda por su capacidad de motivar el aprendizaje a través de un cambio de paradigma en el aprendizaje, de facilitar la individualización de la enseñanza, de promover el trabajo cooperativo y colaborativo, pero quizá lo más importante es que se ha constituido en una alternativa efectiva de acceso al sistema educativo formal e informal para los usuarios con algún tipo de impedimento de tipo económico, social, tecnológico o con algún grado de discapacidad motora o cognitiva.

En términos generales, la **accesibilidad web** tiene como objetivo que personas con algún tipo de discapacidad puedan hacer uso de los servicios disponibles en internet. Técnicamente, se trata de aspectos relacionados con la codificación y la presentación de información de un sitio web que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar de forma efectiva con la web, así como crear y aportar contenido de manera autónoma.

Así como en el medio físico (calles, edificios, servicios de transporte) existen obstáculos para las personas con algún tipo de discapacidad, e incluso para los que no, un diseño web indiferente a la accesibilidad interpone obstáculos innecesarios e inconvenientes para todos, ya sean personas con discapacidad o no. Por el contrario, el correcto seguimiento de los estándares reconocidos de accesibilidad en internet guarda una estrecha relación con la capacidad en el acceso a la información, entendida como la efectividad, eficiencia y satisfacción de su uso para alcanzar objetivos específicos por parte de los usuarios de estos servicios.

Actualmente, la mayoría de los sitios web públicos y privados, incluso las universidades e instituciones educativas, presentan barreras de accesibilidad, lo que hace difícil e incluso imposible su utilización, no sólo para usuarios con discapacidad sino incluso para aquellos que gozan del pleno uso de sus facultades físicas y cognitivas. Si los sitios web y el software de acceso a los contenidos en internet fueran usables (de fácil uso) y accesibles, las personas con discapacidad podrían utilizar estos servicios de forma eficaz, gozando del derecho a participar de los servicios de información y los beneficios derivados de este uso.

La accesibilidad y su relación con las aulas en la web 2.0

Naciones Unidas define la **accesibilidad** como: "la situación en la que las personas con discapacidad no encuentran barreras exteriores para utilizar el espacio físico, para aprovechar la oferta de educación, para integrarse al cuerpo laboral, para participar en la vida cultural y en la relación personal. En este sentido, la accesibilidad no se reduce al medio arquitectónico, urbanístico y del transporte, sino que se extiende a todas las relaciones sociales." Por otro lado, en la norma ISO/TC 16027 se define accesibilidad como la facilidad de uso de forma eficiente, eficaz y satisfactoria de un producto, servicio, entorno o instrumento por personas que poseen diferentes capacidades. Por tanto, accesibilidad electrónica hace referencia a que los productos y servicios electrónicos puedan ser utilizados por los usuarios con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso determinado.

El papel determinante que juega la tecnología en el desarrollo y su estrecha relación e influencia en todos los aspectos sociales, económicos y culturales de la sociedad hacen que se deba extender esta definición al contexto virtual de las relaciones interpersonales de los individuos, contexto que convive en estrecha relación, y es un hecho palpable, con el contexto real al que hace referencia esta definición.

Uno de los aspectos que conforman las bases de nuestra sociedad y que se ha visto influenciado por las tecnologías de la información y las comunicaciones y del concepto de web 2.0 es la educación. Incorporando conceptos como diseño web, lenguaje de programación, interactividad, trabajo en red, comunicaciones, espacios virtuales de discusión, todo esto facilitado por una serie de herramientas que componen el entorno denominado LMS (Learning Management System) y que facilita el intercambio entre los diferentes actores en el proceso de aprendizaje, se ha introducido un cambio de paradigma en el concepto de cómo se aprende en la web 2.0. Efectivamente la relación entre la tecnología y la educación ha producido un cambio de paradigma, ya que las antiguas premisas que sustentaban el modelo de formación están siendo puestas en duda. El hecho es que a menudo se cuestiona cuál debe ser el papel del formador, el de los contenidos, el de la tecnología, el del acceso a la formación, y el de la forma en que los adultos aprenden (2002:Josep M. Duart, ROI y e-learning: más allá de beneficios y costes). Pero la influencia de la tecnología en la educación no sólo está relacionada con este cambio en la concepción del cómo aprender y del cómo enseñar en la sociedad de la información, también guarda una estrecha relación con el paradigma del desarrollo humano, en el cual la educación y el aumento de capacidades es eje central del desarrollo, y la accesibilidad web, entendida como una garantía para que las personas independiente de su condición puedan acceder a un producto o servicio electrónico fomentando la inclusión digital, se convierte en un complemento

adecuado para garantizar el acceso de las personas a la educación en ambientes virtuales de aprendizaje potenciando así su capacidad para favorecer el desarrollo a través del acceso sin barreras al conocimiento.

El análisis de la accesibilidad web

Se ha definido la accesibilidad web como una característica fundamental que debe poseer todo producto y servicio que esté disponible para los usuarios en internet, y que garantice a éstos el completo acceso participativo a la información contenida en el producto y servicio. Ahora, extendiendo este concepto a los contenidos disponibles en los espacios virtuales de aprendizaje tales como páginas web, imágenes, aplicaciones interactivas, material multimedia, documentos, presentaciones, aplicaciones de comunicación (chat, videoconferencia), espacios de discusión (foros) y todas las herramientas que sirvan de medio para favorecer el intercambio de información y que favorezcan el proceso de aprendizaje en línea, el concepto de accesibilidad web se aplica también a los **contenidos educativos en línea**, dando paso al concepto de accesibilidad web en las aulas de la web 2.0. Pero, si es necesario garantizar la accesibilidad en los contenidos educativos en línea, es necesario contar con unos lineamientos que permitan al creador de estos contenidos ajustarlos a las pautas de accesibilidad para garantizar su correcto uso por parte de los usuarios.

Para analizar y evaluar la accesibilidad de un contenido web se toman como base las **Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 (WCAG 1.0)** definidas por el W3C (Consortio de la World Wide Web) en mayo de 1999. Se trata de 14 pautas que definen los principios básicos que los contenidos web deben cumplir para que se reduzcan o eliminen los problemas de acceso a los mismos por parte de usuarios con algún tipo de discapacidad o sin ésta.

Para garantizar el cumplimiento de cada pauta, se han definido una serie de puntos de verificación que obedecen a distintos **niveles de prioridad**:

–Prioridad 1: es un requerimiento básico para que algunos grupos de usuarios puedan usar los documentos web.

–Prioridad 2: con su cumplimiento se eliminan importantes barreras de acceso a los documentos web.

–Prioridad 3: es una garantía para que la mayoría de usuarios accedan a la información introduciendo una mejora sustantiva a la accesibilidad de los documentos web. Por otro lado, la especificación refleja distintos **niveles de adecuación** para facilitar la referencia del grado de accesibilidad a los documentos y servicios de la web:

–Adecuación de nivel A: se satisfacen todos los puntos de verificación de prioridad 1.

–Adecuación de nivel AA: se satisfacen todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2.

–Adecuación de nivel AAA: se satisfacen todos los puntos de verificación de prioridad 1, 2 y 3.

El nivel AA es el que la legislación y normativa internacional existente en materia de accesibilidad cita como razonable para que los usuarios, independiente de su nivel social, económico, cultural o de su grado de discapacidad puedan acceder a los contenidos web sin encontrar grandes dificultades. La discapacidad es una realidad, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de 650 millones de personas en el mundo, aproximadamente el 10% de la población mundial, sufren diversas formas y grados de discapacidad. De éstos, el 80%, es decir más de 400 millones de personas viven en países en desarrollo, que son los menos preparados para atender sus necesidades. Pero también es una realidad la posibilidad de contar con estrategias de ayuda para que las personas discapacitadas accedan a los servicios de información que ofrece Internet, así como a los servicios y productos de información ofrecidos por las diferentes organizaciones educativas. Para ello es preciso que los desarrolladores de contenidos y gestores públicos tomen conciencia sobre la necesidad de que los proyectos, productos, y servicios que desarrollen sean accesibles, y que conozcan las estrategias para llevar a cabo esta labor.

El Estado, las universidades y las instituciones educativas en general deben contar con una **política de accesibilidad** y adoptar estrategias y metodologías de diseño web en las que el usuario final sea el eje del diseño y de la creación de estos contenidos y servicios web. Estos contenidos informativos y servicios deben permitir a los diferentes usuarios sin discapacidad y con distintas discapacidades, personas de edad avanzada y personas en una situación económica o sociocultural especial acceder a la información sin pérdida de contenido y funcionalidad, en diversos soportes y desde diferentes dispositivos de acceso. Esto es, que todos los usuarios, independientemente de su discapacidad puedan acceder a los contenidos educativos en línea de las plataformas públicas de e-learning y los contenidos y servicios informativos de otras plataformas. Se entiende por contenidos educativos en línea no tan sólo los materiales o documentos de aprendizaje, sino todos los elementos informativos, comunicativos y de aprendizaje que se encuentran en un entorno mediado por lo virtual, puesto que la información, los espacios de interacción, las aplicaciones de comunicación, así como los contenidos expuestos en los materiales o en los comunicados de los profesores o de los estudiantes, configuran los contenidos educativos en las plataformas de e-learning.

Las aulas de la Web 2.0

La educación en ambientes virtuales de aprendizaje favorece la necesidad de incentivar la innovación formativa o educativa a través de la gestión de contenidos y el vínculo que se establece entre sus actores. En consecuencia, el campo de la gestión de contenidos obtiene un papel importante en los procesos formativos educativos mediados por la tecnología de internet dado que el acceso y uso de los contenidos es un recurso estratégico para aumentar la eficacia y la eficiencia en la calidad de la enseñanza y determinar en cierta medida la calidad del aprendizaje. Para facilitar el correcto acceso a los contenidos educativos en línea se hace necesaria la adopción de un sistema de gestión de contenidos web (LMS) basado en criterios de accesibilidad para alcanzar un grado de eficacia óptimo.

La accesibilidad se perfila como un elemento clave en una organización educativa para alcanzar una óptima relación eficacia-eficiencia de aprendizaje y para garantizar el acceso a la información por parte de los usuarios y, por tanto, de la calidad del aprendizaje. Esta merecida importancia de diseñar contenidos web con criterios de accesibilidad para la mejora de la experiencia del aprendizaje en línea

está determinada por la existencia de un colectivo de personas, que utiliza en diferente medida como medio de comunicación e interacción la Web, y donde algunos de estos usuarios presentan algún tipo de discapacidad sensorial, motora o tecnológica.

Con el e-learning no solamente se introduce una nueva tecnología del aprendizaje; se presenta una nueva forma de pensar acerca del aprendizaje a través de un cambio de paradigma. La educación virtual ofrece amplias potencialidades que las instituciones educativas buscan aprovechar y promover, a saber:

-Frente al carácter unidireccional y centralizado de la enseñanza tradicional, el aprendizaje virtual, además del uso de plataformas que integran los distintos procesos de la educación y de herramientas digitales para la transmisión de información, **supone un gran salto en la evolución de los procesos educativos**, ya que acaba con el rol tradicional del maestro/alumno -emisor y receptor de información-, y el alumno se convierte en actor de su aprendizaje a través de la investigación y el descubrimiento.

-Además de una mejora y evolución de los estándares de aprendizaje, este nuevo modelo permite el **acceso a la educación de mayores sectores de población**, alumnos que de otra manera, -por imposibilidad de desplazamiento, disponibilidad horaria, trabajo u otros factores- quedarían excluidos.

-El acceso a una **educación flexible y de calidad** supone un menor coste y cubre la demanda de una formación más amplia y continua, que pueda extenderse a lo largo de toda la vida, y a un nivel de red mundial sin límite de fronteras (democratización y globalización de la educación).

-La herramientas que aporta la virtualidad al proceso aprendizaje van más allá de las aulas o ámbitos de estudio, es decir, que **espacios de comunidad** como foros, chat y teleconferencias permiten interconectar a personas de distintos países facilitando la construcción de conocimiento a partir de la puesta en diálogo de múltiples experiencias locales.

Las personas pueden aprender de formas diversas y de manera autónoma mediante el acceso a una información orientada y bien diseñada, por el uso de herramientas modernas que mejoran el desempeño por medio de la experimentación y de otros factores. Ahora la relación entre los diferentes actores implicados en el proceso del aprendizaje, profesor y alumno, toma un nuevo rumbo al poner a estos en un plano más horizontal, al darle al alumno la posibilidad de definir su aprendizaje y poner al profesor en el papel de facilitador. Es esta interacción directa con los contenidos la que los convierte en actores importantes del acto de aprender, volviendo a resaltar la importancia de la accesibilidad en la gestión de los contenidos dentro de la educación virtual como garantía para la consecución de los objetivos particulares de los usuarios, independiente del rol que jueguen en el proceso de aprendizaje.

Análisis de accesibilidad de las herramientas tecnológicas

Es necesario destacar la importancia de la accesibilidad en los contenidos web y en las plataformas de e-learning de cualquier organización y evaluar las deficiencias de accesibilidad presentes en los sistemas de gestión en ambientes virtuales de aprendizaje para identificar los principales errores en el

diseño de los contenidos en línea y ofrecer propuestas de mejora y solución. Si bien en el mercado se encuentran disponibles un sinnúmero de soluciones tecnológicas para abordar el desafío de la educación virtual, todas presentan falencias en cuanto a la accesibilidad de sus contenidos, por lo tanto es necesario realizar un análisis exhaustivo de las herramientas para garantizar el máximo de eficiencia en el uso de estas.

Para el análisis y la evaluación técnica de la accesibilidad se pueden emplear cinco aspectos que sintetizan las pautas de accesibilidad web en el acceso a los contenidos educativos. Estos criterios pueden proporcionar un panorama bastante ajustado de la característica de accesibilidad de un sitio web educativo. La evaluación de la accesibilidad web requiere la aplicación de pruebas de carácter manual o heurístico, sólo así es posible verificar el cumplimiento de los estándares. Los aspectos en los que se basa este análisis son:

1. La utilización de lenguajes de marcado válidos.
2. La navegación accesible (encabezados y enlaces).
3. La estructura de las tablas de datos.
4. La codificación de los formularios de información.
5. La descripción del material multimedia.

1. La utilización de HTML y CSS válidos

Este aspecto establece que tanto el lenguaje de marcado empleado para la creación de páginas web (HTML) así como el código de las hojas de estilo que se encargan de proporcionar el formato al contenido deben estar correctamente expresados y validados por las gramáticas formales, en este caso según las especificaciones HTML, XHTML y CSS2. Esta condición garantiza que una página o recurso web bien estructurado y que cumpla con las especificaciones de lenguaje de marcado y de presentación pueda fácilmente cumplir con los puntos de verificación para la prioridad A, permitiendo el acceso al grupo de usuarios sin algún tipo de impedimento severo. Por otro lado, el cumplimiento de las gramáticas formales de creación de páginas web es, además de una buena práctica, un paso fundamental para la creación de contenido web accesible.

Los posibles errores en el código provocan que la visualización de la página sea diferente en función del navegador que se utilice y del sistema operativo del usuario, ya que hay elementos no soportados por todos los navegadores y sistemas. Según el W3C, el código HTML correcto asegura una compatibilidad total con cualquier navegador, independiente de la tecnología empleada. La gran mayoría de los errores debidos a un uso de HTML incorrecto se deben a la utilización de atributos y elementos de forma incorrecta para el marcado del documento y la creación del contenido.

Por ejemplo, algunas personas con problemas de visión necesitan ampliar el tamaño de las letras de una página para leer y entender el contenido, ya que de otro modo no podrán acceder a éste, para

permitir el ajuste del tamaño de la letra por parte del usuario es necesario utilizar unidades relativas del tipo «em» o en porcentaje (%) en vez de unidades absolutas como píxeles «px». También podría darse el caso de un usuario con discapacidad visual completa, quien no podría leer la información de la página directamente y tendría que hacerlo a través de un programa lector de pantalla el cual reproduciría en audio el texto de la página web , permitiéndole al usuario navegar por ésta y acceder al contenido. Para que un usuario invidente pueda navegar por una página web es necesario que ésta respete la validación del código y tenga en cuenta algunas pautas de accesibilidad de nivel AA, de lo contrario la experiencia de este usuario no sería óptima y no podría acceder correctamente a la información.

Algunos navegadores web no interpretan correctamente las hojas de estilo, por tal motivo, los desarrolladores de contenidos web deben verificar que el contenido de la página pueda ser interpretado correctamente sin el uso de hojas de estilo. Esto es particularmente útil en el caso de conexiones de baja velocidad en las que el usuario no puede cargar completamente todos los elementos de la página, o en el caso en el que los usuarios acceden a internet con tecnologías antiguas, como equipos de cómputo obsoletos o navegadores web básicos.

2. La navegación accesible (encabezados y enlaces).

Dentro de un contenido web es fundamental la incorporación de encabezados (o «títulos de sección») para marcar la estructura de la información en cada una de las páginas. Estos encabezados cumplen la función de los títulos y subtítulos dentro de un texto escrito, marcando una jerarquía en el contenido y organizándolo correctamente. Los encabezados deben ser utilizados de forma correcta, respetando en todo momento el nivel de jerarquía. El nivel de ordenamiento de los encabezados viene determinado por el siguiente orden: «h1», «h2», «h3», «h4», «h5» y «h6», donde «h1» corresponde al primer nivel de profundidad, o, en términos prácticos al título principal del sitio web. Los encabezados «h2», «h3»..., «h6» corresponden a los títulos y subtítulos o niveles y subniveles en el contenido.

Muchos desarrolladores web no respetan el orden de los encabezados porque no les parece adecuado el tamaño de la fuente predeterminado al utilizar un determinado nivel, o utilizan los encabezados para dar efectos gráficos al contenido, como aumentar o reducir el tamaño de las fuentes, sin tener en cuenta que aquel puede modificarse mediante la hoja de estilo, y la función de los encabezados va más allá de generar efectos de tamaño de fuente , los encabezados establecen los niveles de jerarquía del contenido. Un ejemplo de la utilidad de los encabezados se demuestra en el ejemplo anterior, en el que un usuario invidente accede a la página a través de un lector de pantalla. El lector de pantalla se basará en la estructura de encabezados para leer el contenido en el orden establecido y le informará al usuario la relevancia del contenido dentro del contexto de la página. En el caso del usuario que se conecta con una velocidad baja de internet, la estructura de encabezados le permitirá ver el orden de importancia de manera visual, resaltando los títulos y subtítulos del contenido.

Los enlaces constituyen la utilidad más importante de un sitio web, ya que permiten al usuario navegar entre la estructura de las páginas y seleccionar los contenidos a los que desea acceder. Es de gran

importancia que el texto o la imagen que sirvan de enlace cumplan su objetivo de forma autónoma. Esto quiere decir que el enlace debería proporcionar al usuario indicios claros sobre qué tipo de contenido encontrará en la página que se mostrará tras seleccionarlo. El usuario debe ser informado sobre qué tipo de contenido va a acceder, el formato en el que se encuentra la información, el tamaño de ésta o si el enlace se abrirá en una nueva ventana.

Un texto adecuado o una imagen clara en cada enlace son fundamentales para mejorar la accesibilidad, puesto que algunos usuarios se fijan principalmente en este elemento para acceder a la información que les interesa. Una imagen que se utilice como enlace debe sugerir al usuario que el contenido que va a encontrar tras el enlace está relacionado con la imagen que está viendo. Las imágenes como enlace pueden ser particularmente útiles para usuarios que sufran de algún tipo de disfunción mental que les impida comprender fácilmente los textos, pero, para los usuarios ciegos es más es de mayor utilidad el texto que acompaña a esa imagen como enlace.

3. La estructura de las tablas de datos.

Para una persona ciega o con deficiencia visual resulta muy complicado leer los datos consignados en una tabla y establecer la relación que existe entre los datos en las filas y columnas. Por este motivo, es fundamental que las tablas presenten características de accesibilidad. Por ejemplo, señalar debidamente los encabezados de fila y columna para que los lectores de pantalla puedan establecer la relación entre los datos o usar la propiedad de resumen de la tabla para que el usuario pueda conocer a través del lector de pantalla cuál es el objetivo de la tabla y su relación con el resto de la información. Para lograr que una tabla de datos sea accesible para todos los usuarios se deben seguir las especificaciones de W3C. En caso contrario un lector de pantalla no podrá ofrecer al usuario la información necesaria para relacionar los datos de la tabla.

4. La codificación de los formularios de información.

Algunos usuarios pueden encontrar dificultades al manejar formularios de información (formularios de registro, encuestas, sección de contáctenos) debido a que desconocen qué datos deben introducir o seleccionar en cada campo del mismo. Esto se debe a un diseño incorrecto de la estructura del formulario, así como a la imposibilidad de utilizar el formulario debido al uso de tecnologías no accesibles, como java script y otras.

Los usuarios que acceden a la información a través de lectores de pantalla o de líneas braille (en el caso de sordo-ciegos) la utilización de formularios se realiza con base en la correcta estructura del mismo y del ordenamiento de los elementos. Es una dificultad añadida que el orden de los elementos de un formulario al navegar con el tabulador (caso del lector de pantalla o de la línea braille) por los mismos no sea el correcto, o bien, que en formularios extensos no se agrupen los datos según categorías (como los formularios de registro, por ejemplo), lo que provocaría que los usuarios que utilicen ayudas técnicas les sea muy difícil o incluso imposible utilizar los formularios para enviar un correo electrónico, participar en un foro, realizar una encuesta, participar en actividades de evaluación, o incluso registrarse como usuario en la página.

5. La descripción del material multimedia.

En el diseño del contenido web es fundamental y útil el uso de imágenes, ya que indican al usuario el seguir un determinado enlace, complementan la información textual o, simplemente, sirven de elementos decorativos haciendo que las páginas sean más agradables.

Existen personas que por diversas razones no perciben las imágenes (personas ciegas, aquellos que utilizan navegadores sólo texto, aquellos que cancelan la descarga de imágenes porque su conexión a Internet es lenta), y para quienes es fundamental que las imágenes ofrezcan una alternativa, particularmente aquellas que transmitan información relevante del contenido web. Por ejemplo, los lectores de pantalla que utilizan las personas ciegas para acceder al contenido en Internet y los navegadores sólo de modo texto muestran el texto alternativo de las imágenes, y que previamente el diseñador ha establecido al crear el contenido; en caso contrario, muestran el nombre del archivo de la imagen, lo cual puede resultar molesto e incluso confuso para el usuario.

Conclusiones

El Estado debe fomentar a través de una política pública de accesibilidad los modelos de creación de contenidos educativos basados en estándares de accesibilidad web, operativos en cualquier dispositivo, con diferentes ayudas técnicas y orientadas a un público que incluya a las personas con algún tipo de discapacidad.

Los entornos de administración de contenidos educativos virtuales o LMS presentan algunas características que mejoran la accesibilidad global de los contenidos web. Sin embargo es necesario tener en cuenta las necesidades de los diferentes usuarios y ajustar estas características de forma que los contenidos puedan ser usados por todos.

Los tomadores de decisiones que influyan en las acciones docentes de carácter virtual deberían poner en práctica una política de capacitación a los encargados de elaborar y gestionar contenidos web en temas relacionados con estándares internacionales, y en particular de accesibilidad web, además de proporcionar guías de uso y de buenas prácticas en este ámbito.

La implantación de todas o de algunas de estas recomendaciones ayudará a la implementación de proyectos de gestión de contenidos web que garanticen el acceso a la gran mayoría de usuarios en igualdad de condiciones y mejorando sustantivamente la experiencia del usuario. Estas medidas servirán de motor dinamizador de la innovación, así como para impulsar nuevas políticas de inclusión digital apoyadas en los recursos electrónicos, que permitirán actuaciones transparentes de acceso al conocimiento por parte de todas las personas.

Pese a la experiencia acumulada y al trabajo desarrollado no hay que olvidar que la educación virtual se encuentra aún en una fase evolutiva, aprendiendo y evolucionando a la par que las nuevas tecnologías, por tanto la accesibilidad web también estará en constante evolución para servir de apoyo a las nuevas tecnologías y su impacto en la sociedad.

Bibliografía

DUART, Josep M: *ROI y e-learning: más allá de beneficios y costes*. [Artículo en línea].

<<http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/duart0902/duart0902.html>>

DUART, Josep M.; LARA, Pablo; SAIGÍ, Francesc: *Gestión de contenidos en el diseño de contenidos educativos en línea*. UOC, 2005. [Artículo en línea].

<<http://www.uoc.edu/dt/20237/index.html>>

DUART, J.M.; LUPIÁÑEZ, F.: *Estrategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad*. En: J.M.Duart; F. Lupiáñez (coords.). *Las TIC en la universidad: estrategia y transformación institucional* [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC) (vol. 2, no. 1). UOC, 2005. [Artículo en línea].

<<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/duart0405.pdf>>

DUART, Josep M.; SANGRÀ, A.: *Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior*. UOC, 2000. En: DUART, J.M.; SANGRÀ, A. *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa.

FACUNDO DIAZ, Ángel: *Tecnologías de la Información y Comunicación y Educación Superior Virtual en Latinoamérica y el Caribe: Evolución, características y perspectivas*. Los Libertadores, Bogotá, D.C. Colombia, 2005.

ISO: *Ergonomics of human-system interaction: guidance on accessibility for human-computer interfaces: technical specification ISO/TS 16071*. Geneva ISO, 2003.

LARA NAVARRA, Pablo; MARTÍNEZ USERO, José Ángel: *Del comercio electrónico a la administración electrónica: tecnologías y metodologías para la gestión de información. El profesional de la información*. UOC, Noviembre-Diciembre de 2002, Vol. 11, Nro. 6, pp. 421-435.

MARTÍNEZ USERO, José Ángel: *Análisis de la accesibilidad de los contenidos de la plataforma de e-learning de la UCM: Propuestas de mejora*. [Artículo en línea].

<www.martinezusero.es/documentos/2006-III-CampusVirtual-accesibilidad.pdf>

RODRÍGUEZ DE LAS HERAS, A.: *Navegar por la información*. Fundesco, 1991. Madrid.

UNITED NATIONS Enable: *El Tratado sobre los Derechos de los Discapacitados Cierra la Brecha en la Protección de los Derechos Humanos*. Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas, Mayo de 2008.

<<http://www.un.org/disabilities/>>