

## ATENCIÓN A LA E-ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD UNIVERSAL EN EL DISEÑO FORMATIVO

María García Pérez  
cued@edu.uned.es

Isabel Ortega Sánchez  
iortega@edu.uned.es

*Universidad Nacional de Educación a Distancia (España)*

*Nuevas políticas avalan la importancia de la accesibilidad Web, y fomentan que los entornos, productos y servicios puedan ser practicables y la posibilidad de ser utilizados para lo que han sido concebidos. La cuestión es qué se debe hacer para empezar de forma diferente a alcanzar la accesibilidad educativa. A nivel tecnológico, tanto software como hardware especializados en ayudas técnicas, se están llevando a cabo numerosas propuestas por parte de las Administraciones Públicas y otras organizaciones privadas. Sin embargo, no se puede olvidar la oportunidad de la educación a distancia a través del e-learning. La Accesibilidad Universal debe llegar a este nivel de integración del usuario en el campo de la formación a distancia a través de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.*

*La finalidad de este artículo es desarrollar una base de datos común a nivel internacional, que cubra la carencia de investigación educativa en el campo de la e-accesibilidad y que proporcione a los docentes una fuente de recursos para la creación de materiales didácticos flexibles para entornos de educación en red (e-learning) que promuevan la integración de las personas discapacitadas, específicamente en el ámbito académico.*

*Palabras clave: Accesibilidad, usabilidad, igualdad de oportunidades, educación a distancia.*

*New policies support the importance of Web accessibility, and promote the environment, products and services can be practical and can be used for what they are designed. The question is what to do to start in a different way to achieve the accessibility of education. A level of technology, both software and hardware technical support specialist, is being carried out numerous proposals from government and other private organizations. However, we can not forget the opportunity for distance education through e-learning. Universal Accessibility to reach this level of integration of the user in the field of distance learning through the New Information Technologies and Communication.*

*The purpose of this paper is to develop a common database at the international level, covering the lack of educational research in the field of e-accessibility and to provide an educational resource for the creation of learning materials for flexible environments education network (e-learning) to promote the integration of disabled people, specifically in the academic field.*

*Keywords: Accessibility, usability, equal opportunities, distance education.*

### **1. Introducción: La e-accesibilidad**

El desarrollo tecnológico ha creado nuevas formas de comunicación, lo que ha producido un cambio radical en nuestra manera de

interrelacionarnos, e incluso ha supuesto una revolución para el campo educativo. El momento actual en el que vivimos está caracterizado por la difusión y masificación de la tecnología en la vida cotidiana. Esta

situación nos ha proporcionado nuevos canales y fuentes de información, pero también ha creado nuevas brechas digitales.

La Unión Europea percatándose de que sus ciudadanos no sufrieran las repercusiones de la brecha digital se marcaron a través de diferentes planes de acción unos objetivos estratégicos para el año 2010:

1. La creación, desarrollo y culminación de un Espacio Europeo de la Información que promueva un mercado interior abierto y competitivo para la sociedad y los medios de información;

2. La consolidación de la investigación en las tecnologías de la información y la comunicación para promover el crecimiento de los diferentes países;

3. Alcanzar una Sociedad de la Información Europea basada en la inclusión social para mejorar el desarrollo sostenible y que de prioridad a los servicios públicos y a una calidad de vida mejor para todos los individuos.

De esta manera, la red ha pasado a ser un instrumento básico para la participación social. Por tanto, es necesario que todas las personas puedan y sepan utilizar este recurso. La Web ofrece múltiples posibilidades para las personas con discapacidad, sin embargo para que esto sea una realidad, y no se convierta en un elemento de exclusión social, es necesario que el diseño de los sitios Web sea accesible a todos los colectivos. En palabras de Fuertes Castro y Martínez Normand (2007: 136) “es esencial que la Web facilite la integración de todas las personas en esta nueva sociedad, evitando discriminar por razones de edad, conocimientos, idioma, formación, tecnología, cultura, religión, género y, por supuesto, discapacidad.”

En los últimos años, el problema de la accesibilidad a la Web ha tomado relevancia en todo el mundo. La Unión Europea desde el año 2003 está promocionando el término e-accesibilidad y la mayoría de los países integrantes han creado una legislación para asegurar la accesibilidad de los sitios Web de la administración pública. Pero ¿qué significa exactamente? Se podría definir la *e-accesibilidad* como una característica necesaria de los productos, los entornos y los servicios que permite que cualquier persona pueda participar, acceder y usar los servicios y el contenido Web, acorde a sus necesidades y siendo indiferente para ello las limitaciones propias del individuo. El objetivo es asegurar que todos los grupos sociales accedan a las tecnologías de la información y la comunicación de igual manera, en iguales condiciones, sin distinciones de clases sociales.

Sin olvidar que la primera prioridad de la accesibilidad Web se orienta a las personas discapacitadas (con deficiencias visuales, auditivas, de movilidad, cognitivas, ataques epilépticos, personas mayores, gran diversidad de subtipos de discapacidad, y teniendo en cuenta que no tienen que ser excluyentes en sí). La orientación de este artículo se destina a una gran parte del total de usuarios discapacitados que según el Instituto Nacional de Estadística de España (INE<sup>1</sup>, 2008) “el porcentaje de ciudadanos en España con algún tipo de discapacidad se estima en el 9%”. En nuestro país hay más de tres millones y medio de personas con discapacidad. Según el Libro blanco de I+D+i al servicio de las personas con discapacidad y personas mayores, para el año 2020 la proporción de este colectivo aumentará de un 9% actual a un 10%, debido al envejecimiento de la población.

Algunas razones que avalan la importancia de la accesibilidad radican en la concepción de que es un derecho de las personas con discapacidad (o con algún tipo de limitación), y por tanto una obligación legal como se recogió en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (diciembre 2003) en el Foro global sobre la Discapacidad a través de la Declaración de la Sociedad Civil en el apartado 2.2.8. donde se recoge: “En las sociedades de la información y la comunicación incluyentes, las políticas públicas, las leyes y los reglamentos en todos los niveles deben garantizar los derechos de las personas con discapacidades a acceder plena y equitativamente a la información y las comunicaciones, incluidas las TICs, independientemente de los tipos y grados de discapacidad.”

Este hecho se encuentra respaldado por varias leyes a escala mundial, y en España más concretamente, como la LSSICE<sup>2</sup> (Ley 34/2002 que entró en vigor el 12 de Octubre de 2002) donde se tiene en cuenta las Normas UNE EX 139801 y 139802, a parte de las directrices del WAI (Web Accessibility Initiative) que son consideradas para la Unión Europea normas “de facto”. Según establece esta ley española las páginas en Internet de las Administraciones Públicas deben de ser accesibles antes del 31 de diciembre de 2005 y podrán exigir que las páginas de Internet cuyo diseño y mantenimiento financien, apliquen los criterios de accesibilidad en España (BOE, 2002). Pero además, la Ley de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (BOE, 2003) se plantean aplicar el mismo criterio que la española anterior para el sector privado en los años venideros.

Con este tipo de políticas no solo se está consiguiendo la eliminación de barreras, sino

actuaciones en pro del diseño para todos, lo que encamina hacia políticas de Accesibilidad Universal. Es decir, los entornos, productos y servicios, de los que se hablaba en la definición de accesibilidad, posibilitarán las opciones de comprensión, el hecho de poder ser practicables y la posibilidad de ser utilizados para lo que han sido concebidos. La e-accesibilidad conlleva necesariamente políticas de actuación de acceso a cualquier persona con discapacidades o sin ellas para poder formar parte de la red social configurada a través de la red.

Para Fuertes Castro y Martínez Normand (2007: 151) “La accesibilidad de la Web es un derecho de las personas con discapacidad y, al mismo tiempo, beneficia a muchos tipos de usuarios con diversidad cultural, de idioma, de tecnología de conexión, etc”. Con estas tecnologías se ha demostrado que se puede ensanchar los horizontes culturales, estimular el desarrollo cognitivo, mejorar los procesos de adquisición de conocimientos, aprendizaje multisensorial, fomentar el desarrollo del aprendizaje colaborativo, la autonomía, la adquisición de habilidades sociocomunicativas y satisfacer las necesidades educativas especiales de aquellos alumnos que presentan dificultades de aprendizaje, deficiencia: física, sensorial, psíquica e intelectual. Los beneficios que el uso de las tecnologías conllevan es un derecho para todos.

Según Fernández Aquino (2007) las principales barreras de acceso o las que ya se convierten en verdaderos focos de exclusión se deben a:

- Dificultades de software, hardware o telecomunicaciones
- Dificultades de entorno o contexto
- Dificultades debido a diseño del documento

·Discapacidades

Respaldando la idea anterior Duarte Hueros y Guzmán Franco (2002) nos explican que para la elaboración de páginas Web debe tenerse en cuenta, no sólo la composición y el diseño de los contenidos, sino la presentación de información relevante, de manera organizada que tiene en cuenta el perfil de los destinatarios que van a adquirir este tipo de formación. Si partimos de la necesidad de que todos los individuos tienen derecho al acceso, no solo de la información que aporten las páginas Web, sino al conocimiento que en ellas radica, nos preguntamos el por qué no todos los datos están accesibles a los individuos. Por esta razón, podemos afirmar que la accesibilidad Web no solo debe ser una exigencia de unos grupos minoritarios con limitaciones físicas o psíquicas, sino que debe entenderse como un cambio social exigible a los diseñadores, administradores y

productores de contenidos Web.

La e-accesibilidad debe estar orientada a ampliar la base de usuarios que pueden acceder con éxito al sitio Web, para ello, el diseño de la interfaz debe ser cuidadoso, estudiado y comprobado para que garantice la autonomía de las personas, tengan o no discapacidad, entendiendo dicha autonomía como la capacidad de examinar un sitio sin la necesidad de intervención de terceras personas e independientemente de las condiciones del entorno del propio usuario, en definitiva, se pretende facilitar el acceso universal CEAPAT, 2003).

**2. La usabilidad**

En relación con el término anterior y en estrecha relación se trata el tema de la usabilidad, muchas veces confundiendo ambos conceptos. Al tratar la accesibilidad se

		<b>Evolución de la tecnología</b>	
		<i>Visión actual</i>	<i>Visión futura</i>
<b>Concepciones de la usabilidad</b>	<i>Percepción tradicional</i>	Escenario 1: Modelo Actual.	Escenario 2: Usabilidad incorporada.
	<i>Nueva percepción</i>	Escenario 3: PUI-Perceptual User Interfaces.	Escenario 4: Ingeniería Kansei: Diseño emocional. Web semántica

Figura nº 1: Concepciones de la usabilidad web.

incorpora también el término de usabilidad o facilidad de uso de los sitios web. El tener en cuenta la usabilidad en el diseño web se favorece su accesibilidad, por lo que se ve que aunque están estrechamente relacionados son dos conceptos bien diferenciados.

Podemos definir la usabilidad como el alcance al que puede llegar un producto al ser utilizado por unos usuarios específicos para conseguir ciertas metas con eficiencia, efectividad y satisfacción en un contexto de uso concreto (Guía de usabilidad ISO 9241-11). El término inglés “usability” se define como la medida de la eficacia, eficiencia y facilidad con que una persona puede navegar por la interfaz, encontrar información, y alcanzar sus objetivos (ASTD, 2001).

La usabilidad educativa está en estrecha relación con el interfaz de aprendizaje de sitios web. Como señala Mayes (1992:18) un objetivo del “interfaz es que éste llegue a ser invisible desde el punto de vista cognitivo”. Esta facilidad de uso permite poder familiarizarse con su funcionamiento básico de cara a centrarse en los contenidos y en la navegación.

Bruner (2000) plantea cuatro escenarios futuros como intersección entre la tecnología y la usabilidad (*Figura 1*) y que van del modelo actual a la web semántica.

Según la anterior figura existe una nueva percepción de los individuos que visitan páginas Web. El modelo actual que el autor planteaba partía de la idea de que los usuarios veían una página sin mantener una comunicación a través de ella, y planteaba la necesidad de incorporar la usabilidad. Sin embargo, cada vez con mayor frecuencia encontramos sitios Web interactivos con el individuo. Esta interacción ha producido cambios en el sentido y el contenido de la información distribuida por la red, modificando

de la misma forma el diseño o interface de las páginas. Por esta razón nuestra pregunta es si los contenidos están preparados no solo para su uso, sino para ser accesibles a todos los individuos.

Por su parte, Hassan y Martín (2003) presentan una guía para general para la evaluación de la usabilidad de sitios Web organizada en forma de “cheklist” de preguntas que de responder de forma afirmativa significa que no existe problemas de usabilidad. Los criterios que se incluyen en la evaluación son: generales, identidad e información, lenguaje y redacción, rotulado, estructura y navegación, aspecto de la página (“lay-out”), búsqueda, elementos multimedia, ayuda, accesibilidad y control y retroalimentación.

Desde el punto de vista del administrador o diseñador de una página Web existen unos factores que son necesario conocer. Según Márquez (2006) los factores a considerar a la hora de diseñar y evaluar un sitio Web son: aspectos generales, identidad corporativa (“branding”), navegación, imágenes, animaciones, publicidad (“banners”), contenidos, tecnología, interfaz y retroalimentación.

Sin embargo, no solo las personas encargadas del diseño deben considerar la necesidad de la accesibilidad. Es importante que aquellos factores más relacionados con los aspectos pedagógicos tomen la iniciativa al diseño. Marquès (2004) en su plantilla para la catalogación, evaluación y uso contextualizado de páginas web, considera los siguientes aspectos como imprescindibles:

- Capacidad de motivación.
- Recursos para buscar y procesar datos.
- Autoaprendizaje: fomento de iniciativa y toma de decisiones.

- Enfoque aplicativo y creativo.
- Trabajo cooperativo.
- Sistema de tutorización.

Los criterios contemplados por Muelas (2004) en su estudio exploratorio de usabilidad web en el área pedagógica señala:

- Configuración del aprendizaje (individual y colaborativo).
- Tipo de actividad (declarativa, procedimental y decisional).
- Tipo de interacción (simple, compleja y uso de herramientas en línea).

Estamos de acuerdo con Barroso Osuna y Cabero Almenara (2002: 135) quienes nos explican la importancia educativa de los medios didácticos dentro de una enseñanza multimedia: "...como ocurre con todos los medios didácticos debemos ser conscientes de que su significación educativa no viene reflejada exclusivamente por su potencial tecnológico y estético, sino más bien por la relación que se establezca entre diferentes variables implicadas en el acto educativo, que irán desde el papel que van a desempeñar en el proceso de instrucción, las estrategias didácticas que se movilizarán, las actitudes que alumnos y profesores tienen hacia el medio, o el diseño que se aplica para la configuración de sus mensajes".

De la pedagogía de la reproducción a la Pedagogía de la construcción y de la imaginación (Beltrán 2001), a la Pedagogía de los sentidos. Debemos desarrollar el aprendizaje a través de los diferentes sentidos teniendo en cuenta la imaginación, la creatividad y la formación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, relacionando, combinando y transformando los conocimientos. La complementariedad de los

canales sensoriales, que se realiza a través de una enseñanza e-learning, hacen necesario un aprendizaje a través de los sentidos, consiguiendo que los medios tecnológicos amplíen los recursos mentales de las personas, pero para ello debemos conseguir que los contenidos, la información, sean accesibles y la navegación sea sencilla, creando un diseño intuitivo.

### **3. Estrategias de Actuación en el marco Europeo y en España**

En la actualidad se han presentado reformas e innovaciones para promover el acceso y uso de la Red a los diferentes colectivos. Las acciones han sido respaldadas por iniciativas de los gobiernos y otras organizaciones en pro de la mejora de la e-accesibilidad y usabilidad para los colectivos desfavorecidos.

La Unión Europea debe fomentar las actuaciones de los Estados miembros sobre la Accesibilidad de las Nuevas Tecnologías y los Servicios Digitales ofrecidos a todos los ciudadanos incluidos a las personas con incapacidades o con dificultades para acceder a dichos medios. Por esta razón, desde Diciembre de 1999, la Comisión Europea ha promulgado el plan eEurope para la integración de todos los países europeos en los beneficios de la Sociedad de la Información y la Comunicación. Uno de los objetivos de esta iniciativa fue la eParticipación para discapacitados.

Años más tarde, en el año 2002, se promovió el dicho plan para asegurar que los objetivos planteados por el Consejo Europeo de Lisboa se consigan. Una de las líneas de acción que se proponía era la Participación de todos en la economía basada en el conocimiento. Esta iniciativa se centra en mejorar y ampliar la disponibilidad y uso de las redes de banda

ancha a través de la Unión Europea como objetivo marcado para ser alcanzado antes del año 2005.

Por otra parte, los ministros europeos acordaron impulsar el plan E-Inclusión 2008 con la aplicación de todas las regiones de la Comunidad Europea. Con esta iniciativa se pretende usar la información y las tecnologías de comunicación para ayudar a la gente a superar las desventajas derivadas de su situación económica, social, educacional, territorial o de alguna minusvalía. Los objetivos incluyen salvar la brecha en el uso de Internet por parte de grupos en riesgo de exclusión, mejorar la cobertura de banda ancha a por lo menos el 90% del territorio europeo y hacer todos los sitios públicos accesibles para el 2010.

A parte de estas acciones que marcaron las líneas a seguir dentro de la Unión Europea, uno de los proyectos más importantes es el proyecto eAbilities (<http://www.eabilities.eu.org/>). Dicha iniciativa se basa en la implementación de acciones de investigación, educación y transferencia de tecnología en el campo de la accesibilidad de las tecnologías de la información y la comunicación en Europa tanto en los entornos del hogar, el vehículo y el trabajo.

Otras organizaciones internacionales, como Naciones Unidas, también se han implicado en una serie de iniciativas que han promovido la inclusión digital. Un ejemplo de sus iniciativas es la celebración del Día Internacional de las Personas Discapacitadas cuya fecha elegida fue el 3 de diciembre de 2006. Para esta celebración se eligió como tema principal el debate y la promoción de la e-accesibilidad (la accesibilidad electrónica) como medio de reducir la brecha digital de los colectivos con discapacidad.

A pesar de que en el primer apartado de

este artículo, ya hablábamos sobre las distintas leyes vigentes a favor de la integración de las personas con discapacidad en España, creemos conveniente resaltar en este sentido las actuaciones que se están llevando a cabo. Una de las más reputadas medidas españolas es la iniciativa INFO XXI que remarca la necesidad de favorecer la integración en la Sociedad de la Información de estos colectivos.

Además de lo señalado, otra iniciativa española para promover la inclusión digital se encuentra dentro del Programa Nacional de Reformas de España (PNR, 2006) que se enmarca dentro del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2008-2011). Uno de los objetivos de dicho Plan Nacional de I+D+I (en el que se encuentra el plan AVANZA) es dar cobertura al ámbito científico y tecnológico relacionado con las personas con discapacidad, las personas mayores y las personas en situación de dependencia, aportando conocimientos relacionados, entre otros, con las características sociales y antropológicas de las personas con discapacidad y de las personas mayores.

El plan AVANZA, aprobado por el Consejo de Ministros el 4 de noviembre de 2005, desarrolla líneas de actuación dentro de sus áreas de actuación. Está la ciudadanía digital para hacer partícipes a los ciudadanos de las ventajas de utilizar Internet y las TICs. Uno de sus objetivos es garantizar la inclusión de toda la población, el acceso y difundiendo servicios de utilidad de las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de vida, la información y la participación del ciudadano en su comunidad. Se destaca de entre sus líneas de actuación el programa "Avanza Ciudadanía" centrado en conseguir que las personas con necesidades especiales se incorporen a la sociedad de la

información mediante actuaciones adaptadas a cada uno de los colectivos que integran la brecha digital: Accesibilidad y mayores, políticas e igualdad de género, etc.

#### 4. La e-accesibilidad universal

Como se decía anteriormente, los avances tecnológicos deben desarrollar la incorporación de las personas a la sociedad y no la exclusión. Por tanto, es necesario el desarrollo de un diseño e-accesibles para todos para alcanzar la integración social de los colectivos excluidos: discapacitados, personas mayores...

La cuestión es qué se debe hacer para empezar de forma diferente a alcanzar la accesibilidad. A nivel tecnológico, tanto software como hardware especializados en ayudas técnicas, se están llevando a cabo numerosas propuestas por parte de las Administraciones Públicas y otras organizaciones privadas como ya se ha analizado a lo largo del artículo.

Sin embargo, no se puede olvidar que los usuarios, discapacitados y otros colectivos excluidos, pueden tener motivaciones adicionales para usar Internet y los servicios relacionados con las TICs, como la oportunidad de la educación a distancia a través del e-learning. Según Alonso (2007: 17) “la asociación automática de accesibilidad con barreras y discapacidad, debe ser superada para desplegar todo su significado y beneficios en relación con todo tipo de personas.”

Últimamente el adjetivo “universal” acompañando a la accesibilidad, ha adquirido gran relevancia. Para Alonso (2007: 18) por accesibilidad universal se entiende “un modelo de intervención integral que busque la plena accesibilidad, en el que se deben

conjugar las estrategias de la Supresión de Barreras y el Diseño para Todos.” Por tanto es necesario, imprescindible, que la Accesibilidad Universal debe llegar a este nivel de integración del usuario en el campo de la formación a distancia a través de las tecnologías de la información y la comunicación. El acceso a la información de forma virtual supone facilitar el acceso y uso de una variedad de recursos electrónicos. No solo es necesario asegurar la accesibilidad del ordenador y los diferentes equipos de reproducción de información y la accesibilidad de los diferentes programas de software, sino que la accesibilidad de los contenidos electrónicos y la forma en que son diseñados por parte de los docentes debe ser una cuestión primordial dentro del proceso formativo.

De ahí surge la importancia de analizar los cambios tecnológicos (ayudas técnicas asistenciales) con la identificación de los modelos necesarios a seguir para la plena integración de las personas discapacitadas en la educación a distancia. Puesto que el e-learning se distingue por ser un tipo de formación individualizada, que se orienta hacia las necesidades propias del educando, adecuándose al mismo, ¿no se debería tener en cuenta sus limitaciones a la hora de diseñar un proyecto de e-formación? Igual que las pautas que ofrece el WAI para el diseño de páginas Web, de mismo modo son necesarias unas directrices de e-accesibilidad marcadas para el diseño de programas y cursos on line.

Compartimos con Torres Barzabal (2007) que “en el diseño de las páginas Web deben adoptarse los criterios o parámetros necesarios para que todos los usuarios puedan acceder a ellas correctamente y que de esta forma, tengan mayores posibilidades de información, comunicación,



aprendizaje,...con la pretensión de hacer una Sociedad de la Información para la integración, sin exclusiones”.

Los beneficios derivados de la Accesibilidad Universal son muchos; el aporte social es el rol facilitador de la inclusión social de las personas en riesgo de marginación con la eliminación de la brecha digital, y el aporte económico son los beneficios por el incremento del número de usuarios antes limitados al uso de dichos servicios y contenidos Web. El efecto de la investigación configura la otra cara de las tecnologías, las posibilidades teóricas y prácticas que rompen con las estructuras metodológicas empleadas en la educación a distancia, y más en concreto en el e-learning.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

Existen unos estándares base que ayudan a los diseñadores de páginas Web a identificar y resolver problemas de accesibilidad en sus diseños. Las Directrices de Accesibilidad, elaboradas por el WAI, son consideradas en la Unión Europea normas de facto. Se organizan en 14 pautas generales, divididas en una serie de puntos de control que cualquier diseñador Web puede verificar fácilmente, y se definen tres niveles de adecuación con las pautas: «A», «doble-A» (AA) y «triple-A» (AAA).

Los desarrolladores Web deben acercar la información, la comunicación y la formación a la ciudadanía teniendo en cuenta los problemas y barreras tecnológicas a los que enfrentan las personas con algún tipo de discapacidad a la hora de navegar por Internet. Es necesario solucionar problemas de adaptación e inserción de las personas con discapacidad y aquellas personas con riesgo de marginación o exclusión social: personas

mayores, mujeres y clases sociales desfavorecidas. En este artículo se ha descrito la importancia de la accesibilidad, y cómo los estándares resuelven los problemas de accesibilidad tecnológica, pero ¿y la accesibilidad formativa? ¿cómo resolver la formación de los sectores poblacionales que no pueden formar parte de la sociedad digital de la nueva cultura?.

La solución es establecer criterios didácticos comunes para la e-accesibilidad universal. Por tanto, nuestra contribución es desarrollar una base de datos común que cubra la carencia de investigación educativa en el campo de la e-accesibilidad y que proporcione a los docentes una fuente de recursos para la creación de materiales didácticos flexibles para entornos de educación en red (e-learning) que promuevan la integración de las personas y su e-inclusión.

Como opina Cabero Almenara (2003) los “planes de formación en medios mayoritariamente realizados con una fuerte fundamentación técnica y estética, se han mostrado ineficaces para ayudar a los profesores a la integración curricular de los medios e instrumentos didácticos”. Debemos crear nuevas pautas de actuación para la utilización de las tecnologías como instrumentos didácticos accesibles para todos a través de una formación adecuada del profesorado.

Todos los docentes deberían tener en cuenta una serie de estándares para la creación de sus materiales didácticos. Las directrices que proponemos para la creación de cursos de formación son:

- **Desarrollar alternativas al contenido sonoro y visual.**

- o Se pueden utilizar otras técnicas como subtítulos o descripciones de la banda visual.

o Enlazar las imágenes (ya sean videos, animaciones, objetos programados, marcos, sonidos) con texto redundante en formato “texto plano”.

o Las presentaciones multimedia, aunque son muy atractivas, no son accesibles, por ello es necesario que se utilicen las aplicaciones que puedan leer en voz alta el equivalente a la banda visual.

**· El encabezado y las hojas de estilos son herramientas seguras.**

o Los encabezados sirven como herramientas para estructurar el orden lógico de la estructura del contenido, pero mal usados pueden llegar a ser caóticos.

o Utilice hojas de estilo para controlar la maquetación y la presentación. Las tablas visualmente son muy apreciadas, pero si no están alineadas no tendrán sentido.

o La estructura es crucial, por esta razón antes de diseñar el documento es necesario identificar, plantear, perfilar y anticiparse a que los contenidos sean accesibles.

Por tanto, a través de estas pautas se observa la necesidad de que los contenidos didácticos que se utilizan sean diseñados previamente teniendo en cuenta estas consideraciones. Alcanzar a comprender la globalidad de la situación de las personas con discapacidad en relación con la e-formación es imprescindible para mejorar las estrategias y calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje evaluando así la e-accesibilidad de los contenidos.

Creemos en la necesidad de una nueva alfabetización digital que tome en cuenta y posibilite el acceso real y universal al mundo de las tecnologías, formando a ciudadanos competentes en destrezas tecnológicas como fase inicial para posteriormente formarlos en las destrezas principales de formación socio-

comunicativa, trabajo colaborativo, autonomía, desarrollo cognitivo, para la capacitación y adquisición de competencias que generen un mundo virtual lleno de sociedades digitales que faciliten la selección de la información crítica y reflexiva, la formación y aprendizaje de calidad y la creación de una sociedad digital accesible para todos.

**Referencias Bibliográficas**

AIMC (Febrero-Marzo 2007). Audiencia en Internet. (<http://www.aimc.es>).

Alonso, F. (2007). Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal. *TRANS: revista de traductología*, 11; 15-30.

*ASTD-American Society for Training & Development (2001). E-Learning Glossary. Accesible. (<http://www.learningcircuits.org/glossary.html>).*

Barroso, J. & Cabero, J. (2002): Principios para el diseño de materiales multimedia educativos para la red, en Aguaded, J. I. y Cabero, J. (Dirs.). *Educación en Red. Internet como recurso para la educación*. Málaga: Aljibe; 135.

Cabero, J. (2003). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y educación*, 20; 81-100.

Beltran, J. A. (2001). La nueva pedagogía a través de Internet. *I Congreso Nacional de Educared*. Madrid, 18-20 de enero.

Bruner, J. (2000). *Educación: escenarios de futuro*. Santiago de Chile: PREAL-Fundación Chile.

Ceapat, (2003). *Accesibilidad en la Web*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

*Descartes (2005). Guía práctica para la elaboración de contenidos de e-learning en base a estándares tecnológicos y*

pedagógicos. *Consejería Andaluza de Empleo*. (<http://www.descartemultimedia.es/estandares/privado>).

Duarte, A. M.<sup>a</sup> & Guzman, M.<sup>a</sup> D (2002). Elaboración de páginas Web. Propuestas didácticas para su diseño y evaluación, en Aguaded, J. I. y Cabero, J.C. (Dirs.). *Educación en Red. Internet como recurso para la educación*. Málaga: Aljibe.

Fernández, L (2007). E-accesibilidad y diseño para todos. *II Congreso Iberoamericano de Bibliotecología*. Buenos Aires. 14-17 de abril.

Fuertes Castro, J.L. & Martínez Normand, L. (2007). Accesibilidad Web. *TRANS: revista de traductología*, 11; 135-154. ([http://www.trans.uma.es/pdf/Trans\\_11/T.135-154CastroyNormand.pdf](http://www.trans.uma.es/pdf/Trans_11/T.135-154CastroyNormand.pdf)).

Hasan, Y. & Martín, F.J. (2003) Guía de evaluación heurística de sitios Web. (<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>).

Marques, P. (2004). Plantilla para la catalogación, evaluación y uso contextualizado de páginas Web. (<http://dewey.uab.es/pmarques/evalweb.htm>).

Marquez, J. (2006). Guía para evaluación experta. ([http://www.jmarquez.com/documentos/jm\\_checklist.pdf](http://www.jmarquez.com/documentos/jm_checklist.pdf)).

Mayes, J.T. (1992). The 'M- Word': Multimedia Interfaces & their role in Interactive Learning System, Edwards, A.D.N. & Holland, S. (Ed.) *Multimedia Interface Design in Education*. Berlin: Springer-Verlag. Nato Asi Series F Vol. 76.

Muelas, E. N. (2004). Guía de usabilidad para sitios web educativos; en Muelas, E.N. *Estudio exploratorio de las condiciones de usabilidad de sitios web educativos en idioma español de acceso libre en Iberomérica*. Madrid: UNED. Tesis doctoral; 551-560.

Ortega, I. (2006). Alfabetización Tecnológica y emocional, en López-Barajas, E. *Estrategias de formación en el siglo XXI*. Barcelona: Ariel

Panagiotis, P. (2004). The Road Towards Integration. Usability and E-learning. (<http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=tutorials&article=15-1>).

Soto, F. J. (2007). Nuevas tecnologías y atención a la diversidad. Oportunidades y retos. *VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial. 18 al 20 de agosto*. Argentina, Mar de Plata. (<http://www.niee.ufrgs.br/eventos/CIIEE/2007/pdf/CE-%20143%20%20Espana.pdf>)

Torres, L. (2007). Herramienta para el análisis de las necesidades en el acceso al contenido Web. En *Pixel-Bit. Revista de Medios y educación*, 29; 125-138.

UNED (2005). Curso online sobre accesibilidad web: aspectos introductorios. *Campus Virtual Avicenna*. (<http://avicenna.unesco.org> [Se requiere clave de acceso]).

## NOTAS

<sup>1</sup> "Instituto Nacional de Estadística", "INE", Avance del padrón a 1 de enero. Datos provisionales. Población por edad y sexo. Año 2008.

<sup>2</sup> Ley de los Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico

Fecha de recepción: 09-03-09

Fecha de revisión: 30-03-09

Fecha de aceptación: 28-11-09