

## Una experiencia para la formación en Diseño de Contenidos Docentes Accesibles de los docentes de universidades de América Latina

M<sup>a</sup> José Domínguez<sup>1</sup>, Teresa Díez<sup>1</sup>, Luis Bengochea<sup>1</sup>, José Ramón Hilera<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias de la Computación,

{mariajose.dominguez, teresa.diez, luis.bengochea,  
jose.hilera}  
@uah.es

**Resumen.** La importancia y el alcance mundial que Internet tiene hoy en día en nuestra sociedad hacen imprescindible que se garantice su uso de forma universal. En este momento el acceso para todos es todavía una utopía y muchos usuarios encuentran diferentes barreras a la hora de acceder a la web y a la información disponible en la misma. En el ámbito de la educación, la accesibilidad de los recursos utilizados es por tanto una responsabilidad compartida por todo docente, estudiante o personal implicado en el desarrollo y aplicación de entornos de formación virtual o *e-learning*. Este trabajo presenta la experiencia realizada y los resultados obtenidos impartiendo el curso *Creación de Materiales Educativos Digitales Accesibles* que forma parte del trabajo realizado en el proyecto de cooperación ESVI-AL, Educación Superior virtual inclusiva en América Latina, dirigido a docentes que imparten formación virtual.

**Palabras Clave:** ESVI-AL, accesibilidad, *e-learning*, material educativo virtual accesible.

### 1 Introducción

En la Convención de los Derechos de las Personas con discapacidad de las Naciones Unidas [1] se habla de la necesidad de garantizar a las personas con discapacidad el acceso a la información y las comunicaciones, en igualdad de condiciones, incluida la información y tecnologías de comunicación y sistemas.

En el contexto de la educación, el necesario avance hacia una educación inclusiva se está llevando a cabo a través de la implantación de modalidades de educación virtual a distancia accesibles. De igual forma que se deben considerar las barreras arquitectónicas a la hora de diseñar un edificio, en el diseño de un curso virtual se trata [2] de reducir las barreras para que los procesos de aprendizaje sean accesibles a todos los estudiantes.

En este sentido, en 1984 se creó el *Center for Applied Special Technology* (CAST) [3] con el objetivo de mejorar la calidad de la educación de los estudiantes con

discapacidad. Tras años de trabajo e investigación elaboró un conjunto de principios para desarrollar el *curriculum* proporcionando igualdad de oportunidades a todos los estudiantes: el Diseño Universal para el Aprendizaje (*Universal Design for Learning*).

Según [4], el Diseño Universal para el Aprendizaje representa un enfoque que facilita un diseño curricular en el que tengan cabida todos los estudiantes, objetivos, métodos, materiales y evaluaciones formulados partiendo de la diversidad y que permita aprender y participar a todos, no desde la simplificación o la homogeneización a través de un modelo único para todos, “talla única”, sino por la utilización de un enfoque flexible que permita la participación, la implicación y el aprendizaje desde las necesidades y capacidades individuales.

Por otro lado y con el objetivo de asegurar el correcto crecimiento de la red a largo plazo, en 1994 se creó el consorcio internacional *World Wide Web* (W3C) que trabaja conjuntamente en el desarrollo de estándares web que sirvan de guía a desarrolladores y diseñadores. Dentro del mismo surgió la *Web Accessibility Initiative* (WAI), que ofrece normas y recomendaciones para garantizar la accesibilidad en la Web.

Las directrices incluidas en ISO / IEC 40500:2012 [5] cubren una amplia gama de recomendaciones para hacer el contenido Web más accesible, incluyendo a personas con diferentes discapacidades, ceguera y baja visión, sordera y pérdida de la audición, problemas de aprendizaje, limitaciones cognitivas, movimiento limitado, problemas del habla, fotosensibilidad y combinaciones de éstos. Siguiendo estas directrices se consigue también contenido web más usable y accesible para los usuarios en general.

Entre las actividades realizadas en el año 2013 en el proyecto de cooperación ESVI-AL, mejora de la Accesibilidad en la Educación Superior virtual inclusiva en América Latina, se impartió el taller *Creación de Materiales Educativos Digitales Accesibles* dirigido a docentes que imparten formación virtual en los siete países participantes en el mismo cuyo objetivo se adapta a estos principios.

## **2 Metodología de Enseñanza-Aprendizaje y recursos utilizados.**

La metodología utilizada se fundamenta en los tres principios del Diseño Universal del Aprendizaje, que son [4]:

- Proporcionar múltiples medios de representación
- Proporcionar múltiples medios para la acción y la expresión
- Proporcionar múltiples medios de implicación.

En base a estos tres principios, se debe por tanto garantizar que los docentes utilizan materiales educativos digitales accesibles, proporcionan la información en diferentes formatos, ofreciendo diferentes recursos y medios para la interacción de los alumnos y utilizando diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje. Los contenidos del curso incluyeron las principales técnicas que necesita conocer un docente para elaborar materiales educativos digitales accesibles en los formatos habitualmente utilizados en la formación virtual: documentos de texto, presentaciones con diapositivas, archivos PDF, videos, audiolibros o páginas web.

El curso tiene asignados dos créditos en el sistema Europeo de reconocimiento de créditos (ECTS), que se impartieron durante seis semanas en modalidad semi-

presencial o *b-learning* (*blended learning*). La dedicación de los alumnos fue de unas seis horas semanales on-line y quince horas durante la semana presencial, más la dedicación al trabajo final estimada en otras cinco horas.

La metodología de trabajo utilizada en las diferentes unidades del curso se basó en la realización de las siguientes actividades:

- **Estudio de contenidos docentes:** Los contenidos docentes de cada unidad estaban disponibles en la plataforma de aprendizaje en forma de una secuencia de páginas web interactivas, pudiendo descargarse en un único archivo PDF o DOC a elección de los propios alumnos.
- **Autoevaluación de conocimientos:** A través de la plataforma de aprendizaje se han realizado diferentes test de autoevaluación, que forman parte de las actividades de cada una de las unidades del curso, con objeto de que el alumno pueda comprobar la correcta asimilación de los contenidos docentes y su nivel de conocimientos.
- **Test de evaluación de conocimientos teóricos:** Asimismo se han incluido diferentes test de evaluación, como parte de las actividades de cada una de las unidades del curso, con objeto de que el profesor compruebe la correcta asimilación de los contenidos docentes de los alumnos.
- **Participación en foros de discusión:** En cada unidad se han planteado diferentes temas de discusión relacionados con los contenidos de la misma, fomentando así la intervención y socialización de los alumnos a través de la plataforma. La participación de los alumnos en los diferentes foros se ha tenido en cuenta para la evaluación del curso.
- **Estudio de casos prácticos resueltos:** Se han propuesto casos prácticos resueltos relacionados con los diferentes contenidos teóricos del curso, como material de apoyo para la resolución de casos similares.
- **Visualización de vídeos:** Se ofrecieron al alumno al menos tres vídeos cortos con subtítulos en cada una de las unidades del curso, pudiéndose reproducir y visualizar en cualquier momento. Son los siguientes: un vídeo de presentación de la unidad, un vídeo de explicación de un tema de discusión en el foro, un vídeo de explicación de un ejercicio práctico resuelto.
- **Realización de casos prácticos:** Finalmente se han propuesto casos prácticos resueltos relacionados con los diferentes contenidos teóricos del curso, con objeto de comprobar la adquisición de las competencias previstas en cada unidad didáctica del curso. La resolución de estos casos prácticos forma parte de las actividades de evaluación del curso.
- **Actividades prácticas presenciales:** Durante la semana presencial del curso se han realizado actividades prácticas presenciales, en las que se ha potenciado la interacción de los tutores con los alumnos, realizando casos prácticos y discutiendo los resultados en común. Posteriormente el alumno ha enviado a los tutores los trabajos realizados en las sesiones presenciales como parte de las actividades de evaluación del curso.

El material docente utilizado se creó en diferentes formatos, Web, Pdf, Word, PowerPoint, vídeo, todos ellos accesibles, con el fin de facilitar a todos los alumnos la selección del que, de acuerdo a sus características, les resulte más adecuado para el estudio de los mismos.

Adicionalmente durante la primera semana del curso, y con objeto de que el alumno tomara conciencia de la importancia del tema, se recomendó a los alumnos la revisión de diferentes recursos generales sobre accesibilidad: documentos, vídeos y enlaces web. Con este mismo fin se sugiere a los alumnos que instalen un lector de pantalla, el lector gratuito NVDA similar a los que utilizan los usuarios invidentes, y apaguen la pantalla y traten de navegar por la web sólo con el lector. También se les invita a que se pongan en la situación de un usuario sordo, apagando el volumen del computador, y traten de reproducir vídeos disponibles en la web.

Por otro lado, tanto en las sesiones presenciales como en los trabajos prácticos propuestos se utilizaron programas de libre uso, excepto en el caso de la suite Microsoft Office 2007 o 2010 para las unidades relacionadas con el diseño de material Word, Pdf y Power Point accesible.

### 3 Evaluación de la Experiencia

Se presentan en este apartado los resultados cuantitativos de la experiencia. En primer lugar se muestran los datos referidos a la participación en el taller en las distintas ediciones,

El número de alumnos inscritos en cada una de las universidades participantes y el porcentaje de alumnos que superaron el curso en cada una de ellas y en total. Los datos concretos se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Porcentajes de alumnos que superan el curso por países.

PAIS	UNIVERSIDAD	TOTAL ALUMNOS	TOTAL DIPLOMAS	% OBTENCION DIPLOMA
ECUADOR	UTPL	46	29	63%
URUGUAY	UDELAR	22	13	59%
EL SALVADOR	UPES	38	21	55%
COLOMBIA	UCN	35	17	49%
GUATEMALA	UGAL	52	23	44%
PERU	UCCI	41	17	41%
PARAGUAY	UNA	43	17	40%
<b>TOTAL</b>		<b>277</b>	<b>137</b>	<b>49%</b>

Como puede verse en la tabla, el porcentaje de alumnos que superaron el curso se encuentra entre el 40% de Paraguay y el 63% de Ecuador, y en general superan el curso un 49% de los alumnos totales, por lo que prácticamente la mitad de los alumnos matriculados superan con éxito el curso.

En relación con los datos de participación en las diferentes actividades del curso se observa una participación mayoritaria en la parte on-line, superando esta el 69% en todos los países, no siendo así en la parte presencial donde esta participación se reduce notablemente en algunos casos como en el caso de El Salvador, cuya participación descende al 50% y llegando, en el caso de la edición de Paraguay, a tan solo una

participación del 44%. En general la parte presencial es seguida por el 58% de los alumnos totales.

**Tabla 2.** Porcentajes de participación en el curso por países.

PAIS	TOTAL ALUMNOS	ALUMNOS ON LINE	% PARTICIPACION ON LINE	ALUMNOS PRESENCIAL	% PARTICIPACION PRESENCIAL
PERU	41	31	76%	28	68%
ECUADOR	46	33	72%	30	65%
GUATEMALA	52	36	69%	31	60%
URUGUAY	22	19	86%	13	59%
COLOMBIA	35	23	66%	20	57%
EL SALVADOR	38	33	87%	19	50%
PARAGUAY	43	30	70%	19	44%
<b>TOTAL</b>	<b>277</b>	<b>205</b>	<b>74%</b>	<b>160</b>	<b>58%</b>

En segundo lugar mostramos los datos relativos a la valoración del taller por parte de los alumnos. Para ello en la parte presencial se realizó una encuesta cuyas preguntas pretenden evaluar el trabajo de los tutores, la metodología y los contenidos del curso. La encuesta consta de once preguntas divididas en dos bloques, el primero trata de evaluar la tarea de los tutores y el segundo el curso en general, con cuatro posibilidades de respuesta, EXCELENTE, BUENO, ACEPTABLE Y DEFICIENTE. Se introduce una última pregunta abierta encaminada a la recopilación de sugerencias para futuros procesos de capacitación y formación, el análisis de esta parte no se ha incorporado en estos resultados. Tampoco se dispone de las encuestas de Uruguay.

### **Preguntas del Cuestionario**

#### **I. Evaluación a los tutores**

1. Dominio de los temas del curso o actividad curricular
2. Respuesta clara y acertada a preguntas
3. Orden, coherencia y claridad en la exposición de los temas
4. La metodología propuesta en el curso fue acertada
5. La calidad y pertinencia de los contenidos
6. Coherencia entre los ejercicios de evaluación y los contenidos del curso.

#### **II. Evaluación al curso**

7. Logro de los objetivos formulados en el curso
  8. Conveniencia de la intensidad horaria
  9. La calidad y pertinencia de los contenidos del curso
  10. Importancia en su formación y ejercicio profesional
  11. Qué valoración general le otorga usted al curso
- Comentarios textuales generales de los participantes.

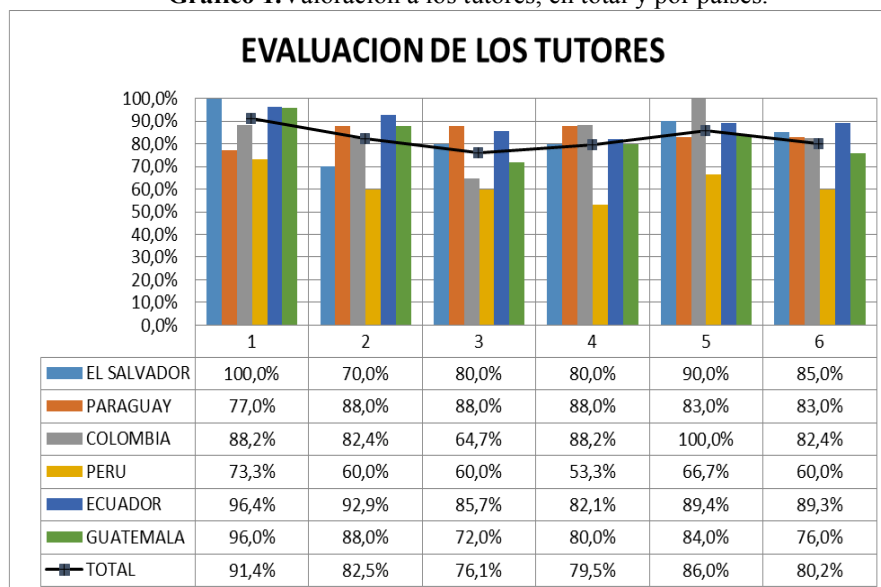
**Tabla 3.** Porcentajes de participación en las encuestas por países.

PAIS	PRESENCIAL	ENCUESTAS	% PARTICIPACION ENCUESTAS
PARAGUAY	19	<b>18</b>	95%
ECUADOR	30	<b>28</b>	93%
COLOMBIA	20	<b>17</b>	85%
GUATEMALA	31	<b>25</b>	81%
EL SALVADOR	19	<b>15</b>	79%
PERU	28	<b>15</b>	54%

En la tabla anterior se muestran los resultados de participación por países que han realizado la encuesta.

Como podemos observar la participación en las encuestas es muy alta, el 80% de los alumnos totales han realizado el cuestionario, la participación es similar en todos los países excepto en Perú cuya participación se cifra en el 54%.

**Gráfico 1.** Valoración a los tutores, en total y por países.



En cuanto a los resultados generales, el grado de satisfacción de todas las cuestiones planteadas es en general alto, más del 76% de los alumnos totales encuentran satisfactorias, EXCELENTE+BUENO, todas las preguntas, excepto la cuestión relativa a la conveniencia de la intensidad horaria que se cifra como satisfactoria para el 71,2% de los alumnos totales.

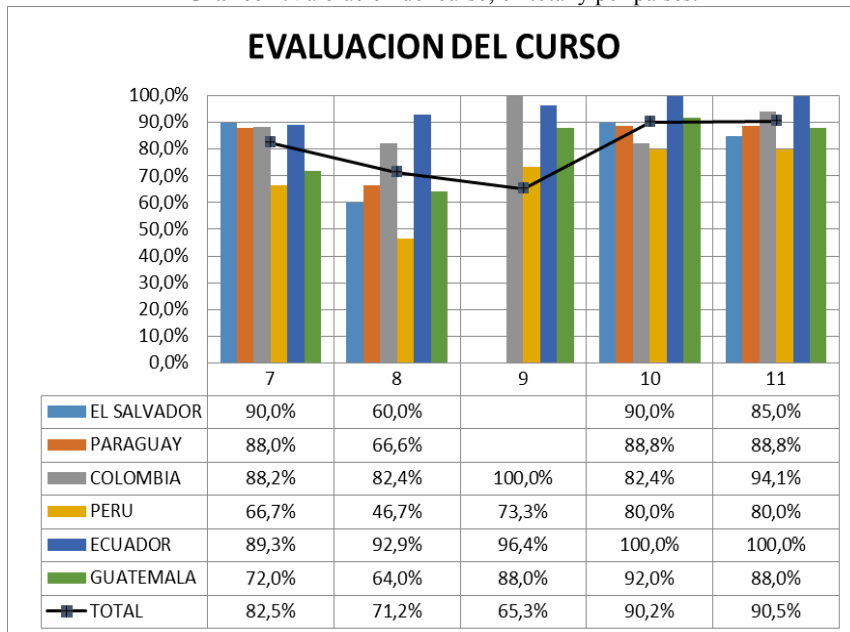
En relación a los tutores cabe destacar que, en general más del 90% de los alumnos totales consideran que los tutores tienen un Dominio de los temas del curso satisfactorio y asimismo el 86% de los alumnos considera pertinente la calidad los contenidos abordados en este proceso de formación.

Los resultados obtenidos por países se distribuyen de forma similar excepto en Perú. Los resultados de la valoración a los tutores, general y por países se muestran en el gráfico 1.

Respecto a la evaluación del curso, encontramos que más del 90% de los alumnos totales consideran que el curso es muy importante en su formación para su ejercicio profesional y asimismo, el mismo porcentaje de alumnos consideran que el curso fue de buen nivel y con muchas posibilidades para el aprendizaje. La cuestión menos valorada en general es la conveniencia de la intensidad horaria, ya que solo el 64% de los alumnos totales encuentran satisfactorio este aspecto y en países como Perú esta valoración solo llega al 47%.

Los resultados de la valoración del curso, general y por países se muestran en el gráfico 2.

**Gráfico 2.** Valoración del curso, en total y por países.



De nuevo los resultados obtenidos por países se distribuyen de forma similar en todos los países excepto en Perú.

Asimismo cabe destacar que para la pregunta número 9, la calidad y pertinencia de los contenidos del curso, no se disponen de datos de El Salvador ni de Paraguay.

#### 4 Conclusiones

En esta primera edición del taller *Creación de Materiales Educativos Accesibles* que se ha impartido dentro de las actividades de ESVIAL en siete países latinoamericanos, se ha pretendido como objetivo principal sensibilizar a los docentes de las universidades participantes de la problemática de la accesibilidad en la educación y formarles para

que adopten los principios de la educación inclusiva en el diseño de sus recursos docentes.

Tras el análisis de los datos se puede concluir que en general la experiencia ha resultado satisfactoria o muy satisfactoria para un porcentaje muy elevado de los alumnos que han seguido el curso en su totalidad, podemos considerar por tanto que se ha cumplido el objetivo previsto:

- En los resultados obtenidos en general superan el curso un 49% de los alumnos totales, por lo que prácticamente la mitad de los alumnos matriculados superan con éxito el curso.
- En la valoración por parte de los alumnos más del 90% de los alumnos totales consideran que el curso es muy importante en su formación para su ejercicio profesional y asimismo, el mismo porcentaje de alumnos consideran que el curso fue de buen nivel y con muchas posibilidades para el aprendizaje.

## **Agradecimientos**

Este trabajo ha sido financiado en parte por la Comisión Europea a través del proyecto ESVI-AL del programa ALFA III.

## **Referencias**

1. Convención de los derechos de las personas con discapacidad, Naciones Unidas. (2008). <http://www.un.org/disabilities/default.asp?navid=12&pid=150>
2. Alba C. (2012) “Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible”, UCM: <http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/calba.pdf>. [último acceso: 03/04/2013].
3. CAST (2011) Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. Center for Applied Special Technology. <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines>. [último acceso: 03/04/2013].
4. Guía Metodológica para la Implantación de Desarrollos Curriculares Virtuales Accesibles. Proyecto ESVI-AL. 2013.
5. ISO/IEC 40500:2012, Information technology -- W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. International Organization for Standardization.
6. Guía Docente del curso/taller “Creación de Materiales Educativos Digitales Accesibles”. Proyecto ESVIAL. (2013).