

# El papel de los profesores en la accesibilidad de la Universidad

Luis Bengochea

Departamento de Ciencias de la Computación  
Universidad de Alcalá  
Alcalá de Henares (Madrid)  
luis.bengochea@uah.es

Flor Budia

Grupo EDUENBO de Innovación Educativa  
Universidad Politécnica de Madrid  
Madrid  
flor.budia@upm.es

## Resumen

Prácticamente todas las universidades han emprendido planes de accesibilidad para garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad en sus instalaciones y servicios administrativos. Asimismo, los planes de estudio han incorporado competencias de accesibilidad para que los futuros profesionales en materias relacionadas con los entornos físicos y virtuales, sepan aplicar los conceptos básicos del Diseño para Todos. Sin embargo, el creciente número de estudiantes con discapacidad sensorial que acceden a los estudios superiores, junto con la utilización creciente de entornos virtuales de aprendizaje, hace necesario que los profesores universitarios sepan dotar de características de accesibilidad a los contenidos didácticos que crean para sus estudiantes. En este artículo se aborda el nuevo concepto de accesibilidad académica y se muestran los resultados del proyecto ESVI-AL del programa Alfa III de la Unión Europea.

## Abstract

Almost all universities have accessibility plans to ensure equal opportunities, non-discrimination and universal accessibility to persons with disabilities in its facilities and administrative services. Additionally, accessibility skills have been incorporated to curricula so that future professionals in matters related to physical and virtual environments know how to apply the basic concepts of Design for All. However, the increasing number of students with sensory impairment accessing to higher education, along with the growing use of virtual learning environments, requires university professors to know how to provide accessibility features to the didactic contents created for their students. This article discusses the new concept of academic accessibility and shows the results of the ESVI-AL project, part of the Alfa III program of the European Union.

## Palabras clave

Accesibilidad académica. Recursos docentes. Diseño para todos.

## 1. Introducción

Como se recoge en el preámbulo del Plan de Acción de la Estrategia Española sobre Discapacidad 2014-2020 [1], “la discapacidad es parte de la condición humana y las limitaciones que conlleva requieren ajustes en el entorno, con el fin de que las personas con discapacidad puedan ejercer sus derechos en condiciones iguales a los demás ciudadanos”. La accesibilidad es, por tanto, una condición necesaria para la participación social de las personas con diferentes limitaciones funcionales y garantía de un mejor diseño para todos.

En la legislación española encontramos también varias disposiciones que hacen referencia a los requisitos de accesibilidad que deben cumplir los bienes y servicios que las empresas y administraciones públicas ofrecen a los ciudadanos. En el preámbulo de la ley 26/2011, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU [2], se establece que las personas con discapacidad deben ser consideradas sujetos titulares de derechos y no meros objetos de tratamiento y protección social y por tanto, que sus demandas y necesidades deben ser cubiertas de forma que puedan alcanzar la igualdad de oportunidades con respecto al conjunto de los ciudadanos.

En la citada Convención se estima que 650 millones de personas, un diez por ciento de los seres humanos, presentan algún tipo de diversidad funcional, lo que supone una parte importante de la población mundial, cuyo talento y valores se pretende incorporar a la sociedad.

### 1.1. La accesibilidad en la Universidad

Uno de los objetivos estratégicos de la citada Estrategia Española es “aumentar el número de personas

con discapacidad con educación superior” [1].

“El limitado acceso a la formación, particularmente en los niveles superiores del sistema educativo, es uno de los factores que intervienen decisivamente en los procesos de exclusión social de las personas con discapacidad”.

Para ello se proponen una serie de actuaciones como son, entre otros: reorientar la formación de las personas a las que de adultas sobreviene una discapacidad; mejorar la accesibilidad a los centros educativos, la formación del profesorado y la dotación de los medios de apoyo a la enseñanza.

Todas las universidades en España han incorporado pautas de accesibilidad en sus edificios, en sus páginas web y en sus procedimientos administrativos. Sin embargo, están todavía lejos de alcanzar el nivel exigible de accesibilidad académica.

La Universidad juega un doble papel en la consecución de los objetivos de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Por un lado, incorporando en los planes de estudio de las carreras para el ejercicio de profesiones como arquitectos, ingenieros, diseñadores, periodistas, educadores, antropólogos, informáticos, etc. de competencias específicas sobre accesibilidad en el diseño de espacios, productos y servicios [3].

Por otra parte, garantizando que la formación que imparte sea accesible para todos.

La incorporación de la formación virtual online o e-learning en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la Universidad, complementando en algunos casos a la formación presencial o incluso sustituyendo completamente a esta, como es el caso de universidades completamente online, constituye una oportunidad de inclusión para estudiantes que tienen dificultades para seguir una clase presencial, no necesariamente motivadas por algún tipo de discapacidad sensorial o motriz.

Pero para que la formación virtual sea accesible para todos, hay que diseñar e implementar los procesos tanto académicos como educativos teniendo en cuenta a la diversidad de personas y ofrecer materiales de estudio accesibles [3].

Estos han sido precisamente los objetivos centrales del proyecto ESVI-AL [4], recientemente concluido, cuyas experiencias y resultados obtenidos se exponen en el presente trabajo.

## 2. El proyecto ESVI-AL

En 1994 la Unión Europea lanzó un ambicioso programa ALFA, con el objetivo de reforzar la cooperación entre Latinoamérica y Europa en el campo de la Enseñanza Superior, cofinanciando proyectos que sirvieran para mejorar las capacidades de las universidades de América Latina como medio para contribuir al

desarrollo económico y social de la región, y para crear redes de cooperación académica entre las dos regiones.

La tercera fase de este programa, ALFA III (2007-2013), dotada con un presupuesto de 85 millones de euros ha tenido los objetivos específicos de mejorar la calidad, la relevancia y la accesibilidad a la Educación Superior en AL, así como contribuir al proceso de integración regional, promoviendo la creación de un Espacio Común de Educación Superior en la región y desarrollando sus sinergias con la Unión Europea.

Dentro del programa ALFA III se enmarca el proyecto ESVI-AL (“Educación Superior Virtual Inclusiva – América Latina”) [4] en el que participan Universidades de siete países latinoamericanos: Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Paraguay, Perú y Uruguay, junto con tres Universidades europeas – Lisboa (Portugal), Alcalá (España) y Helsinki (Finlandia), junto con cuatro organizaciones internacionales: Organización Mundial de Personas con Discapacidad, Unión Latinoamericana de Ciegos, Asociación Internacional de la Seguridad Social y Virtual Educa.

El proyecto se ha desarrollado durante tres años y ha finalizado en marzo de 2015.

### 2.1. Objetivos

Aunque algunos objetivos del proyecto estaban relacionados con las necesidades sociales, de sostenibilidad y empleabilidad de las personas con discapacidad física en el ámbito latinoamericano, los objetivos principales consistieron en:

- Crear e implantar una metodología que establezca un modelo de trabajo para el cumplimiento de requisitos y estándares de accesibilidad en el contexto de la formación virtual, especialmente a través de la Web.
- Crear o actualizar programas virtuales de las universidades participantes, totalmente adaptados a estándares de accesibilidad aplicados a la educación, e impartidos a través de campus virtuales accesibles.
- Mejorar la calidad y accesibilidad de la educación virtual en Latinoamérica a través de la implantación de un modelo de acreditación de la accesibilidad en la educación virtual, basado en procedimientos y medidas, y orientado a la obtención de una certificación de la calidad y accesibilidad de desarrollos curriculares virtuales y campus virtuales.
- Diseñar un curso de formación, para profesores universitarios de diferentes disciplinas, sobre las técnicas a utilizar para hacer accesibles los materiales didácticos que utilizan en su docencia, y comprobar su efectividad impartiendo en varias ediciones, primero en las universidades participantes y liberándolo posteriormente en modalidad virtual y en forma de MOOC.

## 2.2. Actividades

Las principales actividades llevadas a cabo en el proyecto en relación con los campus virtuales son las siguientes:

- Creación de una guía metodológica para la implantación de desarrollos curriculares virtuales accesibles en campus virtuales accesibles [5].
- Diseño e implantación de campus virtuales accesibles [6].
- Definición de un modelo de acreditación de accesibilidad en la educación virtual y creación de un curso para evaluadores en colaboración con el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED)<sup>1</sup>.
- Creación de un Portal Web de libre acceso para la replicación de la metodología de accesibilidad y el modelo de acreditación.
- Creación de cursos sobre creación de contenidos digitales didácticos accesibles, para profesores universitarios.
- Creación de una Red de cooperación internacional sobre Accesibilidad en la Educación y Sociedad Virtual, a la que están invitados a integrarse todas las personas y organizaciones interesadas en el campo de la formación virtual accesible.
- Creación de un Observatorio de Accesibilidad en la Educación y Sociedad Virtual.
- Fomento de la investigación y cooperación sobre accesibilidad en la educación y la creación de campus virtuales accesibles.

Dentro del ámbito de actividades del proyecto se han organizado dos congresos internacionales con periodicidad anual y que se han consolidado como referentes en el ámbito de la accesibilidad.

1. Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR), celebrado en Alcalá (2012), Lisboa (2013), Antigua Guatemala (2014) y Granada (2015).

2. Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicación Avanzadas (ATICA) orientado a aspectos tecnológicos y dirigido a investigadores noveles. Se ha celebrado en Loja, Ecuador (2012), Huancayo, Perú (2013), Alcalá (2014) y previsto para 2015 en Medellín, Colombia.

Todos los documentos, libros, guías, actas de congresos, etc. generados por las actividades del proyecto ESVI-AL están publicados bajo licencia Creative Commons que permite adaptaciones, distribución y comunicación pública, siempre que se mantenga el reconocimiento de la obra y no se haga uso comercial de ella<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Los cursos del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED) están disponibles en la URL: <http://www.caled-ead.org/servicios/cursos>

## 3. Formación en accesibilidad del profesorado universitario

Para que la Universidad cumpla con los principios de integración, igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, no basta con hacer cambios en el entorno físico o conseguir un nivel AA en el cumplimiento de las recomendaciones WCAG 2.0 [7] en sus páginas web. Es necesario también que todos los contenidos educativos que producen sus profesores, sean accesibles.

Para ello, es preciso conseguir que todo el profesorado tome conciencia y adquiera unas competencias mínimas sobre accesibilidad que le permita hacerlo.

### 3.1. La experiencia ESVI-AL

Entre las actividades realizadas en el marco del proyecto ESVI-AL, se impartió el taller “*Creación de materiales educativos digitales accesibles*” para profesores universitarios en siete países.

El taller estaba compuesto por seis módulos o unidades didácticas:

1. Cómo crear documentos accesibles.
2. Cómo crear presentaciones accesibles.
3. Cómo crear archivos PDF accesibles.
4. Cómo crear material audiovisual accesible.
5. Cómo crear páginas web accesibles.

El objetivo fundamental consistía en proporcionar a los docentes las competencias necesarias para diseñar sus propios materiales didácticos siguiendo los principios del Diseño Universal del Aprendizaje:

1. Proporcionar múltiples medios de representación
2. Proporcionar múltiples medios para la acción y la expresión
3. Proporcionar múltiples medios de implicación.

Los contenidos del curso incluyeron las principales técnicas que necesita utilizar un docente para elaborar materiales educativos digitales accesibles en los formatos más utilizados dentro del aula virtual, incluyendo, además de documentos y presentaciones, vídeos, audiolibros y páginas web.

Todos los contenidos del curso se han recogido en un libro de reciente publicación [8], que se encuentra disponible para descargar en formato PDF en la web del proyecto.

El curso tenía asignados dos créditos en el sistema Europeo de reconocimiento de créditos (ECTS), y una duración de seis semanas en modalidad semipresencial. La dedicación de los participantes estaba estable-

<sup>2</sup> Toda la información sobre el proyecto, así como la descarga de los documentos generados en el mismo, están disponibles en la URL <http://www.esvial.org>.

cida en seis horas semanales on-line y quince horas durante la semana presencial, más la dedicación a la realización de un 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: Cada unidad estaba compuesta por un video de presentación y una secuencia de páginas web interactivas, aunque estaba disponible también la descarga en un único archivo PDF o DOC.
- Autoevaluación de conocimientos: Todas las unidades disponían de diferentes pruebas de autoevaluación, que formaban parte de las actividades a realizar por los estudiantes.
- Test de evaluación de conocimientos teóricos adquiridos al completar cada unidad.
- Participación en foros específicos para cada unidad, con carácter evaluable.
- Estudio de casos prácticos resueltos relacionados con los diferentes contenidos 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. Uno de presentación, otro para centrar los temas de discusión en los foros y otro con la explicación de un caso práctico resuelto.
- Realización de casos prácticos propuestos para evaluar el grado de adquisición de las competencias previstas en cada unidad didáctica.

Tras la primera fase virtual de estudio, el curso se completaba con una semana intensiva de carácter presencial, impartida por dos tutores de diferentes países, que se desplazaban a la universidad organizadora del curso. Junto a ellos, un miembro de las organizaciones de personas con discapacidad que participan en el proyecto, ejercía las tareas de sensibilización y de aporte de experiencias y recomendaciones sobre cómo abordar la problemática de la accesibilidad en la creación de materiales didácticos.

El número de participantes por países, así como el grado de participación en la fase online y en la fase presencial, se pueden ver en el cuadro 1.

País	Docentes alumnos	Participación online	Participación presencial
Colombia	35	66%	57%
Ecuador	46	72%	65%
Guatemala	52	69%	60%
Perú	41	76%	68%
Uruguay	22	86%	59%
El Salvador	38	66%	57%
Paraguay	43	70%	44%
Totales	277	74%	58%

Cuadro 1: Participantes por países

Aunque todos los profesores universitarios están familiarizados con la creación de recursos docentes usando un procesador de textos, diseñando una presentación o creando un documento PDF, el aprender a dotar a dichos recursos de las características de accesibilidad que permitan que sean utilizados por personas con alguna discapacidad sensorial, constituye todavía, un reto pendiente.

En el caso de los materiales didácticos audiovisuales y de las páginas web, a la problemática general de hacerlos accesibles, se unía la propia dificultad de bastantes docentes para crear contenidos didácticos utilizando estas tecnologías.

### 3.2. Materiales audiovisuales accesibles

El uso de videotutoriales como material didáctico tiene como objetivo reforzar el aprendizaje en ciertas áreas de conocimiento, que por su naturaleza, son más complejas de aprender con materiales estáticos, como libros, guías didácticas, diagramas, etc. Actualmente el uso de plataformas de eLearning facilita la utilización de este tipo de materiales audiovisuales, que son además, la base de los cursos masivos abiertos online.

Los videotutoriales deben tener las características de accesibilidad que se recogen en la recomendación WCGA2.0 en el principio básico de perceptibilidad y como soluciones de prioridad 1 se podrían adoptar las siguientes:

- Dotar al video de subtítulos, que podrían estar en varios idiomas.
- Proporcionar un contenido alternativo

Hay que tener en cuenta también, que dotar de elementos de accesibilidad a un contenido multimedia, no solamente estaría destinado a los estudiantes con una discapacidad sensorial, sino que sería beneficioso para personas mayores, estudiantes extranjeros con dificultades para comprender el idioma hablado o para cualquier persona que acceda al video en un entorno ruidoso que dificulte su audición.

En el temario de esta unidad didáctica se incluían los siguientes apartados sobre creación de videotutoriales accesibles:

1. Los videotutoriales como material didáctico
2. Buenas prácticas para crear videotutoriales eficaces
3. Conceptos básicos de edición de video
4. Creación de videotutoriales mediante captura de acciones en la pantalla
5. Uso de Youtube como plataforma para publicar, editar y subtítular videos

Con las siguientes competencias específicas sobre accesibilidad de los videotutoriales:

C01. Evaluar la accesibilidad de un video, determinando si el subtítulado y audiodescripción son correctos.

C02. Añadir subtítulo y audiodescripción a un vídeo.

C03. Realizar la transcripción automática en formato de texto del sonido de un vídeo, utilizando una herramienta automática, como la que ofrece Youtube.

Tras el estudio del material de esta unidad y la realización de las tareas a entregar, se solicitó de los docentes su participación activa en un foro específico sobre videotutoriales, en el que debían expresar sus opiniones acerca de varias cuestiones planteadas por los diseñadores del curso y debatirlas con el resto de participantes. Las cuestiones se referían al futuro de los videotutoriales, su utilidad en las aulas y la preparación de los docentes como creadores de contenidos en vídeo.

Se obtuvieron un total de 526 opiniones repartidas así: 222 acerca del futuro de los videotutoriales accesibles en la enseñanza universitaria, 122 sobre la utilización en clase de videotutoriales y 182 acerca de la preparación de los profesores para crear videotutoriales accesibles.

El análisis de dichos datos, nos permitió obtener las siguientes conclusiones [9]:

a) La gran mayoría de los profesores apuestan por el futuro de los videotutoriales accesibles como material didáctico en su docencia.

b) Aunque solo un pequeño porcentaje de ellos reconoce haberlos utilizado en sus clases, la mayoría cree que los videotutoriales accesibles son útiles, no solamente en la formación virtual, sino también en la presencial.

c) A pesar de que la opinión más generalizada es la de que los docentes no poseen las competencias necesarias para poder crear sus propios videotutoriales didácticos y dotarles de las características de accesibilidad, tras la realización del curso, casi todos consideran que no sería difícil adquirir dichas competencias.

d) La mayoría de los docentes considera que deben ser ellos los autores de los contenidos educativos para sus estudiantes y que esta labor no debería dejarse en manos de otros profesionales.

### 3.3. La accesibilidad como materia de estudio en la Universidad

En muchos planes de estudio de las nuevas titulaciones en España, se contemplan competencias genéricas o específicas relacionadas con la accesibilidad [10]. En el caso de las ingenierías informáticas se definen las siguientes:

- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y

usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

- Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

Sin embargo, el desarrollo de estas competencias suele encontrarse repartido entre varias asignaturas, fundamentalmente las dedicadas a la usabilidad, o a la gestión de proyectos, dentro del plan de estudios. Solamente unas pocas universidades incluyen asignaturas específicas sobre accesibilidad. Algunos ejemplos son:

- Universidad Carlos III de Madrid. Imparte en el cuarto curso de la mención en Sistemas de Información, la asignatura “Accesibilidad y Diseño para Todos en Ingeniería del Software”.
- UNED. Imparte la asignatura “Usabilidad y Accesibilidad” optativa en tercer curso.
- Universidad de León. Imparte la asignatura “Accesibilidad” obligatoria en cuarto curso en Tecnologías de la Información.

También en las facultades de educación encontramos grados y másteres con planes de estudio en los que se incluyen asignaturas relacionadas con la accesibilidad:

- Universidad de Murcia. Grado en educación primaria, mención necesidades específicas de apoyo educativo. Asignatura optativa “Accesibilidad y discapacidad”.
- Universidad de Alcalá. Máster Universitario en Atención a la Diversidad y Apoyos Educativos.
- UNED. Imparte un Máster Universitario en tratamiento educativo de la diversidad.
- Universidad de Sevilla. Máster Universitario en Necesidades Educativas Especiales y Atención a la Diversidad en la Escuela
- Etc.

Sin embargo, estamos lejos de garantizar que los profesores especialistas en otras materias, posean las competencias necesarias para producir materiales didácticos accesibles.

## 4. Accesibilidad académica

Para poder cumplir el objetivo estratégico de la citada Estrategia Española 2014-2020 de “aumentar el número de personas con discapacidad con educación superior”, es preciso actuar en el ámbito académico, en tres frentes:

- El entorno. Ya se trate de un entorno presencial (facultad o escuela, aula, salón de actos) o virtual (plataforma de aprendizaje, aula virtual, redes sociales).
- Los productos. Recursos educativos creados o seleccionados por los docentes, ya estén en formato físico o digital.
- Los servicios. Servicios administrativos. Servicios de mediación pedagógica presencial o virtual.

Para abordar seriamente el problema de la accesibilidad en la educación superior, no basta con agregar el adjetivo “accesible” para que una propuesta educativa lo sea efectivamente.

En ese sentido, la Guía Metodológica para la implantación de desarrollos curriculares virtuales accesibles, del proyecto ESVI-AL [5] constituye una herramienta muy útil con la que abordar un proyecto educativo accesible, ya que abarca todo el ciclo de vida del proyecto, desde su concepción inicial hasta su implantación y puesta en marcha, teniendo además en cuenta la evaluación y mejora continuas. En el ciclo de vida se identifican siete procesos o etapas principales, que coinciden con las siete categorías de procesos establecidos por la norma ISO/IEC 19796-1.

Cada uno de los procesos tiene un objetivo concreto: AN (Análisis de necesidades) - identificar y describir los requisitos, demandas y restricciones de un proyecto educativo virtual accesible. AM (Análisis del marco): identificar el marco y el contexto en el que se va a desarrollar el proyecto. CD (Concepción y diseño): definir y diseñar los elementos didácticos del proyecto. DP (Desarrollo y producción): producir los contenidos didácticos de acuerdo al diseño realizado. IM (Implementación): instalar y activar los recursos educativos en una plataforma de formación virtual accesible. PA (Aprendizaje): Proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando los recursos educativos implantados. Por último EO (Evaluación/Optimización) es un proceso transversal, en el que se incluyen todas las actividades necesarias para realizar la evaluación y control de calidad de cada uno de los anteriores procesos implicados en un proyecto educativo virtual accesible.

A partir de los trabajos que dieron lugar a la Guía Metodológica y de las experiencias de los cursos desarrollados, surge el concepto de “accesibilidad académica” [11] que pretende englobar los diferentes marcos de toma de decisión (fig.1) y que confiamos que se vaya desarrollando y perfilando en futuros trabajos relacionados con la accesibilidad de la Universidad.

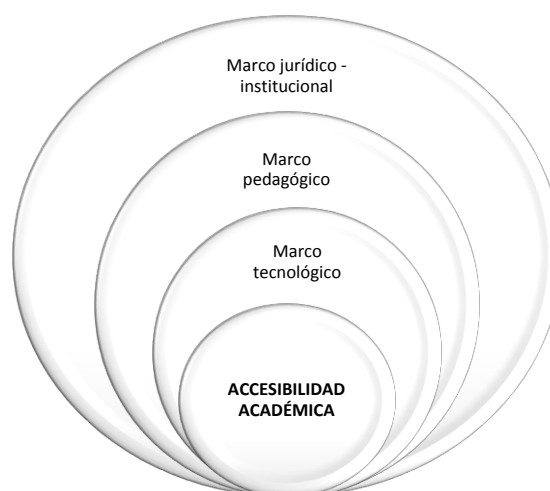


Figura 1: Niveles para la construcción del concepto “accesibilidad académica” según los distintos marcos de toma de decisión [11].

## 5. Conclusiones

La accesibilidad académica permitirá que cada vez más estudiantes con discapacidad accedan a la Universidad y puedan terminar sus estudios, pero no se circunscribe únicamente a ellos. Todos los universitarios se verán beneficiados, desde personas mayores que hacen cursos de extensión universitaria, a estudiantes erasmus sin un dominio completo del idioma.

El profesorado universitario actual no suele estar sensibilizado con la problemática de la accesibilidad y en general carece de todas las competencias necesarias para hacer accesibles sus materiales didácticos digitales que ponen a disposición de los estudiantes en las aulas virtuales. Por ello, sería necesario abordar cuanto antes, uno de los objetivos de la estrategia 2014-2020:

- Fomentar el conocimiento y la concienciación de la comunidad educativa respecto de las necesidades de las personas con discapacidad y potenciar la formación del profesorado en el conocimiento de las necesidades de las personas con discapacidad.

En la Universidad se encuentra el conocimiento para abordar la problemática de la accesibilidad. Los departamentos donde se imparten asignaturas específicas o planes de estudio con competencias sobre accesibilidad, como son los relacionados con la ingeniería informática o las ciencias de la educación, podrían ser los impulsores de difundir ese conocimiento a toda la comunidad de docentes, a través de los planes de innovación educativa y fomento de las TIC que han abordado un gran número de universidades.

## Referencias

- [1] Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. “Plan de Acción de la Estrategia Española sobre Discapacidad 2014-2020”. Dirección general de Políticas de Apoyo a la Discapacidad. Aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de España el día 12 de septiembre de 2014.
- [2] BOE. “Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.”. BOE núm. 184, de 2 de agosto de 2011, páginas 87478 a 87494.
- [3] García de Sola, Mar (coord.). “Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad”. Fundación ONCE, Instituto de Mayores y Servicios Sociales. Madrid. 162 pp. 2006.
- [4] Hilera, J.R. y Hernández, R. “Proyecto ESVI-AL. Educación Superior Virtual Inclusiva-América Latina: mejora de la accesibilidad en la educación virtual en América Latina”. *Programa Alfa III de la Unión Europea*. 2010.
- [5] Varios autores. “Guía Metodológica para la implantación de desarrollos curriculares virtuales accesibles”. Universidad de Alcalá. Servicio de Publicaciones. 2013.
- [6] Linares, B.H. “Plataforma MOODLE ESVI-AL accesible”. En *V Congreso Internacional ATICA2013*. Perú. Huancayo, octubre 2013
- [7] ISO/IEC 40500. “Information technology W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0”. International Organization for Standardization. 2012.
- [8] Hilera, J.R y Campo, E (editores). “Creación de recursos digitales accesibles”. Universidad de Alcalá. Servicio de Publicaciones. 2015.
- [9] Bengochea, L.; Domínguez, M.J; Díez, T. “La percepción de los docentes acerca del uso didáctico de los videotutoriales accesibles” En *V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2014)*. Antigua Guatemala. 2014.
- [10] BOE. “Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática”. BOE núm. 187 de 4 de agosto de 2009.
- [11] Alicia López, Félix Restrepo, Yolanda Preciado. “Accesibilidad académica: un concepto en construcción”. En *Formación virtual inclusiva y de calidad para el siglo XXI*. , pp.59-65. Editorial Universidad de Granada. 2015.