

Recursos didácticos infoaccesibles en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para la formación de futuros maestros en Ciencias Experimentales

Mónica Herrero

Dpto. Ciencias de la Educación - Universidad de Oviedo, España

Antonio Torralba-Burrial

Dpto. Ciencias de la Educación - Universidad de Oviedo, España

Resumen

Las instituciones de Educación Superior han extendido en los últimos años las modalidades de aprendizaje mixto (*blended-learning*) o incluso de educación a distancia en línea (*e-learning*) con el fin de facilitar los procesos de aprendizaje y generar Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) ubicuos que lleguen a un mayor espectro social. La potencialidad de las plataformas tecnológicas como Moodle abren oportunidades para cambiar el modelo tradicional de enseñanza, centrado en el profesor, hacia modelos que consigan una mayor implicación y participación del alumnado, promoviendo habilidades de comunicación, colaboración, la utilización de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y la sensibilización o conciencia cultural y social. Pero el alumnado con discapacidad puede encontrarse con obstáculos para utilizar los recursos didácticos y los contenidos de las plataformas tecnológicas que se están implementado en la Educación Superior. En el contexto de un Proyecto de Innovación Docente en la Universidad, integrado por profesores de distintas áreas de conocimiento de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, se planteó como objetivo transversal mejorar las posibilidades de los EVA para facilitar la inclusividad de todo el alumnado, y colaborar así a dar visibilidad a esta necesidad desde las aulas universitarias. En esta comunicación se muestran algunas de las medidas que se abordaron para promover la infoaccesibilidad en tres asignaturas del Campus Virtual pertenecientes al área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, englobando a unos 500 alumnos, con la intención de conseguir de esta forma una mayor sensibilización e implicación del profesorado universitario en sus entornos cotidianos de trabajo.

Palabras clave: Entornos Virtuales de Aprendizaje; Infoaccesibilidad; Didáctica de las Ciencias Experimentales; formación inicial de maestros.

1. Introducción

A pesar del interés y los esfuerzos dedicados en los últimos años al desarrollo de plataformas tecnológicas en la Educación Superior, a la promoción del aprendizaje mixto y los Espacios Virtuales de Aprendizaje (EVA), no se puede obviar el hecho de que su uso puede llegar a convertirse en un elemento de segregación, suponiendo un riesgo para la inclusividad de todo el alumnado. Las Universidades deben asegurar una educación de calidad en igualdad de oportunidades poniendo especial énfasis en la atención a la diversidad. La accesibilidad no se limita al entorno físico y arquitectónico sino también a los espacios virtuales y tecnológicos de las universidades. Se ha destacado que las plataformas tecnológicas como Moodle aumentan la capacidad de aprendizaje de los alumnos pues éstos desarrollan el sentido de conectividad y de pertenencia a la comunidad (Perkins & Pfaffman, 2006). Si los Campus Virtuales universitarios no son fácilmente accesibles para las personas con discapacidad, no se estaría respetando el derecho igualitario a la educación que garantiza la ley. En el marco “Diseño para Todos” que plantea el Libro blanco sobre la Universidad y la Discapacidad (Peralta, 2007), se reconoce que a pesar de los cambios e innovaciones habidos en los últimos años, no parece que tal accesibilidad esté ni estandarizada ni adaptada a la variedad de necesidades del alumnado con discapacidad, especialmente en el caso de discapacidad sensorial (auditiva y sensorial).

Según recoge el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013), la Organización Mundial de la Salud (OMS) amplía desde 2001 el concepto de discapacidad, al considerar que es un término general que abarca tanto las deficiencias (problemas que afectan a la estructura o función corporal), las limitaciones de actividad (dificultades para ejecutar funciones o tareas) y las restricciones de la participación (problemas para participar en situaciones vitales). En su informe de 2013, el INE constata que mientras que el perfil de persona activa en el mercado de trabajo se da más frecuentemente en hombres, en edades entre 25 y 44 años y que no tengan discapacidad, el perfil de la inactividad es más frecuente en mujeres y está relacionada con la presencia de incapacidad, enfermedad, limitación y discapacidad.

Según se avanza en el sistema educativo se va reduciendo el alumnado con discapacidad, de forma que, según se recoge en el Libro blanco sobre Universidad y Discapacidad (Peralta, 2007), el número de titulados universitarios es aún muy reducido, ya que acceden en menor medida que el conjunto de la población a las enseñanzas universitarias. Hay que destacar además que Dalmau, Llinares y Sala (2013) concluyen que los titulados universitarios con discapacidad generalmente no reciben en la Universidad los apoyos adecuados para poder desarrollar suficientemente las competencias profesionales.

En este contexto en el que la sociedad reconoce la importancia de la educación inclusiva, se hace necesario promover una mayor sensibilización hacia la infoaccesibilidad en los estudios universitarios, buscando una mayor implicación del profesorado en sus entornos cotidianos de trabajo. Esta meta se apoya asimismo en las conclusiones recogidas por Peralta (2007), al demandar una mejora en la comunicación, puesto que constata la escasez de entornos de intercambio en investigación y en buenas prácticas, más allá de meros esfuerzos particulares.

Las acciones implementadas en los Campus Virtuales del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales que aquí se muestran no estuvieron motivadas únicamente por la demanda específica de alumnos con discapacidad (requiriendo una adaptación a discapacidad visual) sino buscando despertar la sensibilización y concienciación hacia la necesidad de la educación inclusiva, tanto por parte del profesorado implicado como del alumnado participante en las tres asignaturas (pertenecientes a las titulaciones de Grado en Maestro de Educación Primaria y Grado en Maestro de Educación Infantil). La mejora de la infoaccesibilidad en nuestros Campus Virtuales también supone una medida de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje de todo el alumnado, independientemente de que presenten o no discapacidad. Además, en algunos casos (alumnado no presencial, con movilidad internacional) se trata del único espacio de relación y comunicación en el ecosistema educativo universitario, por lo que debe prestarse una especial atención a estas plataformas virtuales (Álvarez-Arregui *et al.*, 2017). Si defendemos la potencialidad de los EVA en la Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Educación Superior, el acceso igualitario y asequible a las TAC constituye una medida básica de integración para que la infoaccesibilidad en las aulas universitarias

sea pronto un derecho universal, estandarizado y adaptado a la variedad de necesidades del alumnado.

2. Diseño y desarrollo

2.1 Contextualización y alcance

La generación y/o implementación de estos recursos didácticos infoaccesibles se ha realizado en el marco de un proyecto de innovación docente interdisciplinar, que abarcaba cuatro titulaciones impartidas en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo y que se ha desarrollado durante el curso académico 2016/2017 (ref. PAINN-16-067). En el caso de las actuaciones descritas en esta contribución, se ha implementado en tres asignaturas anuales correspondientes al Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales en los grados de *Maestro en Educación Primaria* (Didáctica de las Ciencias Experimentales, 225 alumnos, y Didáctica del Medio Natural y su implicación cultural, 176 alumnos) y *Maestro en Educación Infantil* (Conocimiento del Entorno Natural y Cultural, 118 alumnos), conformando un alumnado total de 519 matrículas. Parte de estos alumnos tiene reconocida la evaluación diferenciada, movilidad internacional (durante toda la asignatura o durante uno de los semestres), o necesidades educativas específicas.

Las tres asignaturas abordan un aprendizaje mixto (*blended-learning*) con actividades presenciales (prácticas de laboratorio, con un porcentaje entre el 30-20% de la calificación de la asignatura), prácticas de aula (con un porcentaje del 20% en la calificación), clases expositivas, y apoyo y actividades a realizar/entregar en línea. El Campus Virtual de la Universidad de Oviedo está implementado con la plataforma de teleformación Moodle, y las tres asignaturas presentan Entornos Virtuales de Aprendizaje independientes.

2.2 Recursos didácticos infoaccesibles

Los recursos didácticos infoaccesibles creados o utilizados en estas asignaturas han sido variados en entidad, coste de implementación, alcance y efectividad. Todos ellos han tenido en común la respuesta a distintas necesidades educativas

(permanentes o temporales) de un alumnado diverso, y han sido diseñados de forma que su implementación favoreciera (o pudiera favorecer) a todo el alumnado, no sólo al de necesidades educativas específicas. Como primera acción del proyecto, previamente a la generación de los recursos didácticos infoaccesibles, se consultaron los informes recibidos de la Oficina de Atención a Personas con Necesidades Específicas (ONEO) de la Universidad de Oviedo sobre al alumnado matriculado en las asignaturas, y se realizó una encuesta anónima para detectar posibles necesidades que quisiera transmitir al respecto el alumnado.

Estos recursos didácticos infoaccesibles han consistido en:

- Archivos PDF infoaccesibles de las clases expositivas, con textos alternativos explicativos de las imágenes y tamaños de fuente adaptadas a necesidades de alumnos con discapacidad visual (en el grado de Maestro en Educación Primaria). Un ejemplo de las ventajas de este tipo de archivos se muestra en la Figura 1: la presentación disponible en el Campus Virtual de la asignatura de Conocimiento del Entorno Natural y Cultural se encuentra en formato pdf infoaccesible; al pasar el ratón por encima de la imagen (esquema sobre la utilización de una especie amenazada de bivalvo de agua dulce como especie paraguas para proteger otras especies acuáticas del Life Margal Ulla, según Santamaría Fernández *et al.*, 2013), aparece un texto autoexplicativo de la imagen que fue comentada en clase.
- Vídeos (utilizados, no propios) con la opción de subtítulos a través de enlaces incrustados en el Campus Virtual, plataformas de vídeos en Internet, con vídeos cortos y de media duración (<15 minutos) que mostraran procesos biológicos o físicos, experiencias docentes o de aplicación del método científico en Educación Primaria o en Educación Infantil (p.e. YouTube <https://www.youtube.com>, Ted <https://www.ted.com>).
- Vídeos muy cortos (< 5 minutos) sobre experiencias concretas tratadas en las clases expositivas o las prácticas de aula y laboratorio (p.e., formación de arcoíris, disco de Newton, etc.) con subtítulos integrables explicativos. En este caso, se han grabado y subido a la plataforma de YouTube, donde se han integrado los subtítulos. En la Figura 1 se muestra un ejemplo de este tipo de

recurso virtual, con un vídeo subtulado sobre la formación del arcoíris en una fuente urbana y las condiciones necesarias para que se vea este fenómeno.

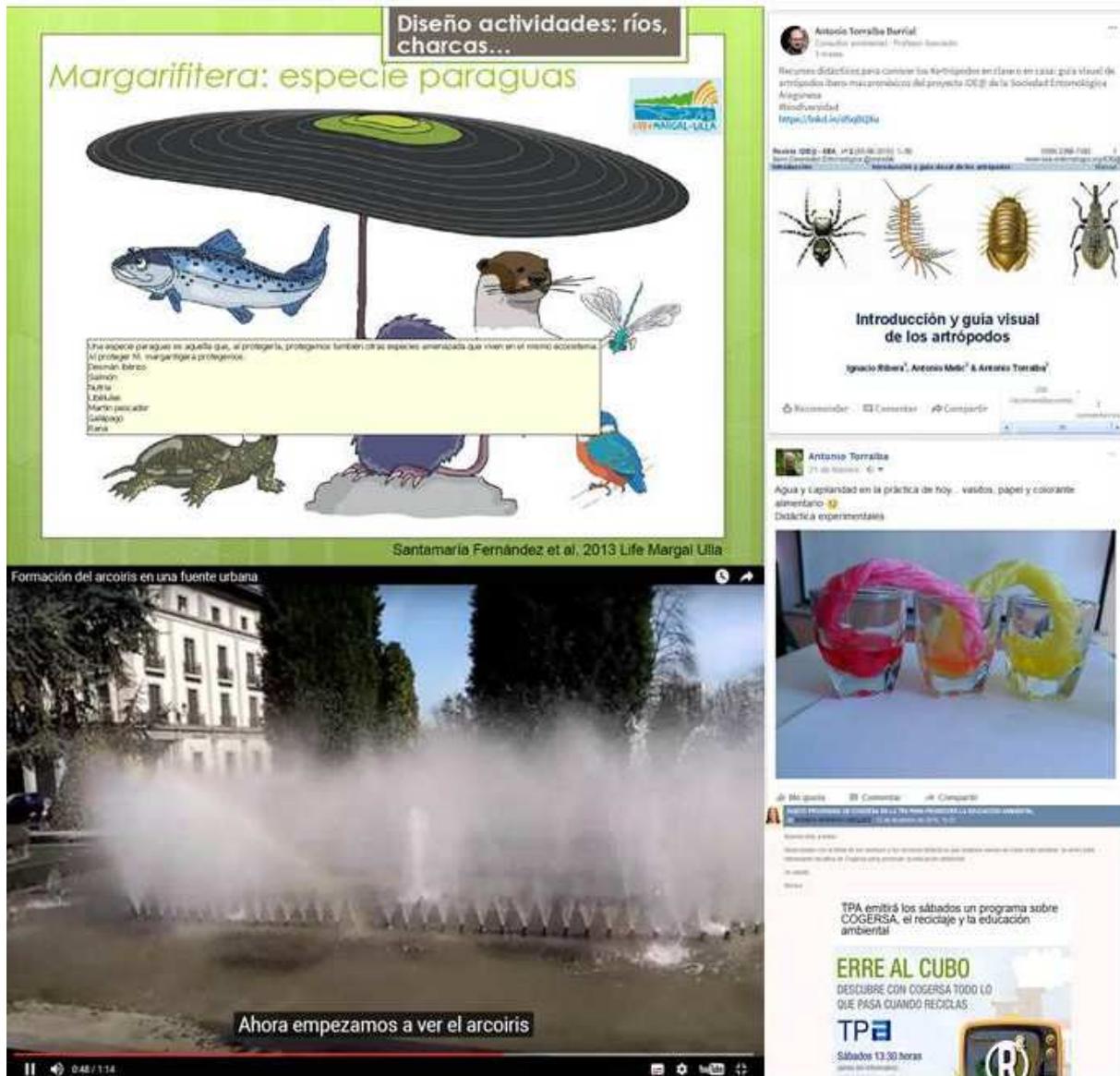


Figura 1. Ejemplos de recursos infoaccesibles creados sobre Ciencias de la Vida (archivos pdf infoaccesibles de las presentaciones, vídeos cortos con subtítulos explicativos integrados, comunicación de recursos didácticos y experiencias de laboratorio a través de las redes sociales y de los foros del Campus Virtual) y cómo son utilizados en las tres asignaturas de formación inicial de maestros en el curso 2016/2017.

- Comunidades Virtuales de Aprendizaje compartiendo presentaciones de trabajos grupales defendidos en el aula o en el laboratorio para promover el aprendizaje colaborativo, el debate y la argumentación. En estos casos no se alteraba la infoaccesibilidad del archivo presentado, pero los trabajos se

ponían a disposición del alumnado que había podido o no asistir a las mismas en el horario presencial, organizando los debates o tareas comentadas en el Campus Virtual, que en ocasiones se utilizó además para tareas de heteroevaluación.

- Difusión de recursos didácticos seleccionados a través de redes sociales (Twitter, LinkedIn, Facebook), y foros del Campus Virtual. En la Figura 1 se muestran ejemplos de las distintas formas en las que se han usado las redes sociales para estos fines académicos: comentario sobre un recurso didáctico concreto para el aprendizaje de los grupos de artrópodos ibérico-macaronésicos (Ribera *et al.*, 2015) a través de LinkedIn, difusión de los resultados de las experiencias de laboratorio realizadas (en la imagen, sobre capilaridad), o comunicación interna con el alumnado sobre recursos relacionados con la Educación Ambiental a través del Campus Virtual.

Estos recursos didácticos han estado disponibles con anterioridad a las sesiones en las que han sido empleados, comentados o analizados, para facilitar su utilización, comprensión o seguimiento. Se proporciona su resumen numérico por asignatura en la Tabla 1.

Tabla 1. Recursos didácticos infoaccesibles generados o empleados sobre Ciencias de la Vida en las tres asignaturas de formación inicial de maestros en el curso 2016/2017.

	Didáctica CC Experimentales	Didáctica Medio Natural	Conoc. Entorno Natural y Cultural
Archivos pdf infoaccesibles	3*	16	16
Enlaces videos de apoyo con subtítulos	4	10	10
Videos generados con subtítulos explicativos	--	--	2
Presentaciones alumnado compartidas	--	51	9
Foros creados	2	2	2
Temas en foros	81	53	78
Difusión en redes sociales		32**	32**
Interacciones redes sociales		613**	613**

* Representan el 100% de los temas de Ciencias de la Vida.

** = No se ha distinguido entre estas asignaturas en este recurso.

3. Conclusiones

La generación e implementación de recursos didácticos infoaccesibles en el entorno virtual de aprendizaje de tres asignaturas sobre Didáctica de las Ciencias Experimentales para los maestros en formación ha permitido reflexionar sobre su uso y ventajas para el conjunto de la comunidad educativa implicada.

Recursos didácticos con un coste de implementación relativamente bajo, cuando son generados desde la perspectiva de la infoaccesibilidad, facilitan el seguimiento de las asignaturas por parte del alumnado con necesidades educativas variadas, no exclusivamente con discapacidades.

Referencias (máximo 10 referencias)

- Álvarez-Arregui, E., Rodríguez-Martín, A., Prado, S. A., & Arreguit, X. (2017). Inclusive ecosystem model for the management of knowledge, training and innovation: progress, difficulties and challenges. *Aula Abierta*, 46, 97-104.
- Dalmau, M., Llinares, M. & Sala, I. 2013. Formación universitaria e inserción laboral. Titulados españoles con discapacidad y competencias profesionalizadoras". *Revista Española de Discapacidad*, 1 (2): 95-118.
<http://dx.doi.org/10.5569/2340-5104.01.02.06>.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2013). *Análisis de las estadísticas sobre discapacidad derivadas de la Encuesta de Población Activa (EPA)*. Disponible en: http://www.ine.es/metodologia/t22/analisis_epa_epd.pdf
- Peralta, A. (2007). *Libro blanco sobre Universidad y Discapacidad*. Madrid, España: Real Patronato sobre Discapacidad. Disponible en:
<http://sid.usal.es/libros/discapacidad/20244/8-1/libro-blanco-sobre-universidad-y-discapacidad.aspx>
- Perkins, M. & Pfaffman, J. (2006). Using a course management system to improve classroom communication. *Science Teacher*, 73(7), 33-37.
- Ribera, I., Melic, A. & Torralba, A. (2015). Introducción y guía visual de los artrópodos. *Revista Ide@-SEA*, 2, 1-30.
- Santamarina Fernández, J., Ondina Navarret, P. & Antelo Cortizas, J. M. (2013) El proyecto Margal Ulla: un paso crucial en la conservación de la biodiversidad más amenazada de nuestros ríos. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 20, 1-7