

Adquisición de competencias genéricas en una materia de corte técnico. Propuestas metodológicas

Martín-Gutiérrez, E.; Estévez-Cimadevila, J.; Otero-Chans, D.; Suárez-Riestra, F.

*Departamento de Construcciones y Estructuras Arquitectónicas, Civiles y Aeronáuticas,
Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidade da Coruña.*

RESUMEN

En el contexto europeo actual, el diseño de planes de estudio conlleva una formación plural en la que convergen competencias específicas de cada título con otras de carácter general, y por tanto comunes y transferibles. El documento analiza el concepto de competencia y las clasificaciones del mismo más extendidas en la literatura, con especial atención al tratamiento que reciben en el marco de la Universidade da Coruña. A continuación, describe sucintamente diversas iniciativas metodológicas desarrolladas en el marco de una materia tecnológica incluida en la actual titulación de Arquitectura, con el fin de fomentar la adquisición de determinadas destrezas genéricas: aprendizaje permanente, autonomía, trabajo en equipo, capacidades de análisis y síntesis, y utilización de recursos tecnológicos diversos. Los resultados apuntan a que dichas iniciativas son novedosas en su contexto, al menos de forma general, y que producen consecuencias muy positivas en el alumnado. Con todo, también se intuye la necesidad de articular nuevos mecanismos de coordinación, trascendiendo la propia materia, para lograr una mayor efectividad en términos de resultados de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: competencias genéricas, metodologías activas, resultados de aprendizaje, educación superior

CITA RECOMENDADA:

Martín-Gutiérrez, E.; Estévez-Cimadevila, J.; Otero-Chans, D.; Suárez-Riestra, F.(2019): Adquisición de competencias genéricas en una materia de corte técnico. Propuestas metodológicas. En De la Torre Fernández, E. (ed.) (2019). *Contextos universitarios transformadores: construyendo espacios de aprendizaje. III Jornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 239-254).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497121.239>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497121>

ABSTRACT

In the current European context, the design of study plans involves a plural formation in which specific competences of each degree converge with others of a general nature, and therefore common and transferable. The document analyzes the concept of competence and the most widespread classifications in the literature, with special attention to the treatment they receive at the University of A Coruña. Next, it briefly describes various methodological initiatives developed in a technological subject included in the current Architecture degree, in order to encourage the acquisition of certain generic skills: lifelong learning, autonomy, teamwork, analysis and synthesis skills, and use of various technological resources. The results suggest that these initiatives are novel in their context, at least in a general way, and that they produce very positive consequences in the students. However, we also intuit the need to articulate new coordination mechanisms, transcending the subject itself, to achieve greater effectiveness in terms of learning outcomes.

KEY WORDS: generic competences, active methodologies, learning outcome, higher education

1. EL CONCEPTO DE COMPETENCIA

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto una profunda transformación del ámbito académico, enfocada a la consideración del alumnado como eje de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En consecuencia, el diseño de planes de estudio debe orientarse a la consecución de un amplio abanico de competencias que le permitan tanto un desempeño profesional satisfactorio como una vida personal plena. Se pretende así perfilar en cada título un marco formativo sin duda más complejo que sus precedentes, estructurado en términos cuantitativos mediante el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS), y que requiere un esfuerzo organizativo y de implicación muy por encima de los estándares previos. El profesorado se ve así abocado a la selección, diseño y puesta en práctica de metodologías docentes alineadas con los objetivos competenciales previstos en cada materia, y afrontar dichas cuestiones observando una adecuada coordinación tanto en sentido vertical como horizontal.

Bajo el término competencia se reúnen conceptos muy diversos, sobre los que no existe un acuerdo global, o, dicho de otra forma, que admiten una gran variedad de enfoques y clasificaciones. En gran medida esta transformación ha sido propiciada por las nuevas demandas provenientes de los sectores productivos, en una sociedad interconectada y extraordinariamente cambiante. Quizás sea por ello que las primeras reflexiones al respecto se orienten hacia nuevas concepciones de competencia profesional. Así, Bunk (1994) entiende que la posee quien *“dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo”*. Valverde (2001) la define como *“una interacción dinámica entre distintos acervos de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y aptitudes movilizados según las características del contexto y desempeño en que se encuentre el individuo”*. El propio Ministerio de Educación y Ciencia, en su propuesta de directrices para la elaboración de títulos universitarios de 2006, apuesta por lo que denomina un concepto académico, más amplio que

la acepción de atribución profesional: “*son una combinación de conocimientos, habilidades (intelectuales, manuales, sociales, etc.), actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías la resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado*”. En términos generales, la literatura especializada (Delors, 1996; Echeverría, 2002; Hernández et al., 2005; Martínez y Echeverría, 2009) asume una visión holística del término, articulada a través de cuatro dimensiones fuertemente interrelacionadas: competencias técnicas -saber- (conocimientos especializados y relacionados con el ámbito profesional), metodológicas -saber hacer- (aplicación de procedimientos a tareas pertinentes, resolución de problemas), participativas -saber estar- (entendimiento interpersonal, comportamiento en grupo), y personales -saber ser- (convicciones, responsabilidad, toma de decisiones). En todo caso, el concepto sólo tiene sentido en la acción, con relación a un contexto determinado, es educable, integra diferentes elementos (saberes, procedimientos, actitudes y normas), y se entiende en la medida en que puede facilitar la resolución eficaz de situaciones conocidas o inéditas (Corominas et al., 2005).

Tratándose de una idea tan amplia, resulta necesario partir de una adecuada clasificación que resulte útil en términos de planificación estratégica. En este sentido, se puede considerar con mayor aceptación la contemplada en el Proyecto Tuning (González y Wagennar, 2006), que distingue entre competencias genéricas (identificando elementos compartidos y transferibles que pueden ser comunes a cualquier titulación) y específicas (relacionadas con cada área temática y con la especificidad propia de cada campo de estudio). A su vez, las primeras se subdividen en tres grandes apartados (Riesco, 2008; Rodríguez y Vieira, 2009):

- Instrumentales: de orden cognitivo, metodológico, tecnológico o lingüístico (capacidad de análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita en la/s lengua/s materna/s, comunicación en una lengua extranjera, utilización de las tecnologías de la información y la comunicación -TIC- en el ámbito de estudio y contexto profesional, gestión de la información, resolución de problemas y toma de decisiones).

- Interpersonales: habilidades comunicativas que posibilitan la interacción (capacidad crítica y de autocrítica, destrezas para integrarse y comunicarse con expertos de otras áreas y en distintos contextos, reconocimiento y respeto a la diversidad y multiculturalidad, compromiso ético).
- Sistémicas: de aproximación a la realidad entendiendo su compleja globalidad (autonomía en el aprendizaje, adaptación a situaciones nuevas, creatividad, liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor, apertura hacia el aprendizaje a lo largo de toda la vida, compromiso con la identidad, desarrollo y ética profesional, gestión por procesos con indicadores de calidad).

En lo que respecta a la integración de competencias genéricas en el diseño curricular, se establecen tres posibles vías de intervención (Villardón-Gallego, 2015): acción formativa en paralelo (mediante un currículum común para toda la institución universitaria), diseño formativo diferenciado (elaborando un plan propio desde cada titulación), y vía integrada (las competencias genéricas se definen conjuntamente con las específicas de cada programa académico).

2. EL CONTEXTO INSTITUCIONAL

Se puede afirmar que la Universidade da Coruña (UDC) ha optado por un enfoque mixto en lo que compete a la adquisición de competencias transversales, toda vez que cada título establece su propio entorno formativo integrado, pero que se puede complementar, siempre de forma opcional, mediante cursos específicos enmarcados en el Plan de Apoyo al Aprendizaje programado desde el Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE).

El actual Grado en Estudios de Arquitectura de la UDC estructura sus objetivos competenciales en cuatro categorías, ampliando la clasificación antes comentada y atendiendo en cualquier caso al modelo perfilado por la Institución:

- Competencias específicas: Propias del saber y del saber-hacer, que conforman el campo disciplinar inherente a la titulación.

- Competencias generales: transferibles a multitud de situaciones y tareas, relativas al saber ser y estar, y no exclusivas de ningún ámbito disciplinar concreto. En rigor, la denominación transversal debería reservarse para aquellas genéricas que recorren el currículum horizontalmente, y por tanto son trabajadas coordinadamente en todas las materias afectadas (Rodríguez, 2007).
- Competencias nucleares (renombradas recientemente como transversales): comunes a todas las titulaciones de la UDC, y que por tanto se pretende adquiera todo egresado de la misma.
- Competencias básicas: se incluyen en epígrafe aparte aquellas que dimanen del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y que, para el caso de los grados, se describen en su apartado 3.2.

En el presente documento nos referiremos a todas aquellas competencias de carácter no específico (las tres últimas categorías), y al modo en que algunas de ellas se trabajan desde la materia Estructuras 3 de sexto cuatrimestre, orientada desde el punto de vista profesional hacia el proyecto y cálculo de estructuras de acero en edificación.

3. LAS PROPUESTAS METODOLÓGICAS

Para lograr una adecuada correlación entre objetivos pretendidos y resultados de aprendizaje, es preciso lograr un cierto alineamiento entre todas las variables del proceso de enseñanza y aprendizaje: currículum, metodología, criterios de evaluación, interacción y clima académico (Biggs, 2010). En consecuencia, el hecho de que determinadas competencias se adscriban a una cierta materia implica el compromiso, por parte de su cuadro docente, de articular mecanismos que favorezcan su adquisición, a ser posible de forma coordinada e integral. Bajo estas consideraciones, se describen a continuación algunas iniciativas desplegadas durante el curso 2017-2018, explicitando en cada caso aquellas competencias genéricas que se pretendía potenciar.

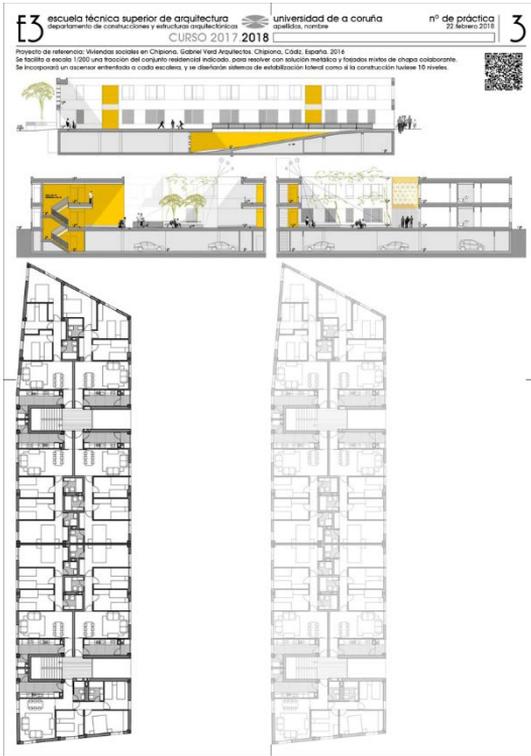


Figura 2. Práctica inicial de planteamiento estructural con inclusión de código QR



Figura 1. Imagen procedente de los primeros temas del programa

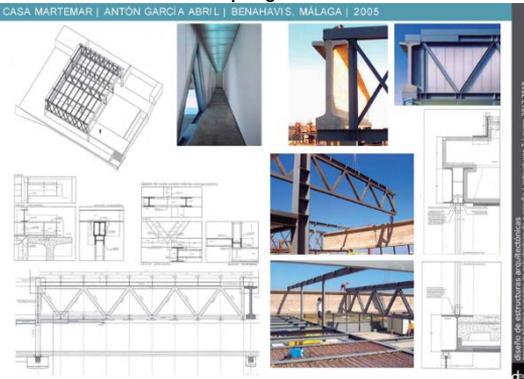


Figura 3. Texto confeccionado por los alumnos de forma colaborativa

Uno de los temas que se considera clave desde múltiples instancias es el aprendizaje a lo largo de toda la vida, lo que implica desarrollar cierta autonomía y habilidades de autorregulación. Lamentablemente, podemos afirmar que la gestión eficaz del tiempo constituye una de las carencias más habituales entre nuestro alumnado, siendo a nuestro juicio una competencia que se debería trabajar no ya opcionalmente, sino de forma reglada y transversal al inicio de todos los programas formativos. En base a estas reflexiones, durante la propia presentación de la materia se insiste en la necesidad de que cada alumno confeccione un horario personal a fin de estructurar su propio tiempo, debiendo ser progresivamente ajustado a la dinámica de las correspondientes asignaturas y a la especificidad de cada

persona. Asimismo, a través de la plataforma Moodle, se les facilita una guía de actividades, que recoge, para cada uno de las semanas lectivas, el enfoque y objetivos de la sesión expositiva, posibles actividades de repaso y/o refuerzo, lecturas recomendadas, consulta de material en línea, y propuestas de ejercitación. Cada ítem se acompaña de una valoración temporal, estimada en base a un alumno medio, de forma que el tiempo de dedicación autónoma en ningún caso excede la asignación derivada de los créditos ECTS (6) adscritos a la materia. Para la mayoría del alumnado, la guía supone una primera toma de contacto con este tipo de planificación, sirviendo no sólo como herramienta de orientación en el seguimiento de la materia, sino también como posible pauta para su futura evolución personal.

De cara a que el aprendizaje resulte significativo, se requiere que los materiales presenten *relación no arbitraria (plausible, sensible y no azarosa) y sustancial, con la estructura cognoscitiva previa del alumno, que a su vez debe contener ideas de afianzamiento relevantes con relación a los nuevos contenidos* (Ausubel et al., 2010). Atendiendo a esta teoría, los primeros temas del programa se destinan al estudio de las tipologías habituales de estructuras metálicas de edificación (Figura 1). De esta forma se muestra al alumnado abundante contenido visual sobre proyectos arquitectónicos y sus elementos constitutivos, en la línea de lo que se pretende que lleguen a poder desarrollar en la práctica. El hecho de no ceñirse inmediatamente al material de cálculo establece una conexión evidente con la formación previa, movilizandando además aquellos aspectos que normalmente se asocian a la motivación prioritaria del estudiantado de Arquitectura. Asimismo, esta base tipológica sirve como principal armazón conceptual sobre el que asentar posteriormente los contenidos de análisis y cálculo. En esta misma etapa se plantean prácticas interactivas orientadas al diseño de una solución diáfana con cobertura ligera y de una edificación porticada convencional. Es evidente que en una fase tan temprana se trata únicamente de formular una propuesta estructural a nivel de planteamiento genérico, siempre bajo la orientación del docente, identificando los principales elementos constitutivos de la propuesta. Con ello se pretende consolidar conceptos clave sobre los que se afianzarán contenidos posteriores. Por ello, y con el objeto de abundar

en la significatividad de la actividad, se utilizan edificaciones reales, con información accesible en la red a través de un código QR (*quick response*) incorporado en el enunciado de la práctica (Figura 2). De esta forma se insiste en la utilidad práctica de lo que se enseña, se fomenta en cierta medida la investigación autónoma, y se utiliza un primer recurso de competencia instrumental dentro de los que se ha dado en denominar TICs.

Otro de los aspectos sin duda clave en la actual sociedad del conocimiento es el desarrollo de habilidades interpersonales, cuestión que también se ha planteado incorporar en la materia, si bien con una presencia ciertamente limitada. Así, una vez finalizados los temas tipológicos previos, se insta al alumnado a organizarse en equipos de cara a afrontar un único trabajo colaborativo consistente en la selección de un proyecto real ejecutado con estructura metálica, y su análisis cualitativo, contando aquí igualmente con el asesoramiento del profesorado. La entrega de cada equipo se materializa a través de Moodle, mediante 5 formatos Din A4, estructurados conforme a una plantilla que se facilita previamente al alumnado en formatos Word (®Microsoft), Writer (LibreOffice) y Photoshop (®Adobe), según preferencias de cada equipo. Biggs (2010) señala que no existe un consenso definitivo en cuanto al tamaño óptimo del grupo, si bien aconseja acotarlo superiormente para evitar la aparición de lo que denomina *vagancia social*. En base a estas consideraciones, se optó por equipos de 3-4 integrantes. No pocos autores recomiendan que la configuración de los mismos sea labor del docente, buscando una organización determinada con asignación específica de roles. No obstante, este enfoque exige el desarrollo de actividades previas de selección, de modo que hemos preferido optar por un proceso de formación libre para poder abordar la experiencia al inicio del cuatrimestre, debidamente alejada del período posterior de taller interdisciplinar en el que participa la materia, así como de las entregas asociadas. Finalmente, con una determinada selección de trabajos, se ha confeccionado una publicación electrónica que se aloja en Moodle como elemento adicional de consulta (Figura 3).

Las capacidades de análisis y síntesis son también competencias genéricas (instrumentales) comunes a la mayor parte de las titulaciones universitarias. Por otra parte, en las materias de

corte técnico existen multitud de temas que pueden ser discretizados en conceptos, relaciones y protocolos de resolución, constituyendo una base muy amplia, y sumamente útil, sobre la que trabajar las citadas competencias. Adicionalmente, una de las técnicas que en este sentido se han mostrado más eficaces es el mapa conceptual (Biggs, 2010; Villardón-Gallego et al., 2015). Agrupando estos tres enfoques, al finalizar el tema dedicado a vigas armadas, se comenta en el aula dicho método, utilizando ejemplos ilustrativos procedentes de diferentes disciplinas, y se pide al alumnado que confeccione individualmente un mapa sobre el tema recién concluido, y en formato libre. La entrega se formaliza una semana después, en el mismo instante en que se publica, a través de la plataforma virtual, una versión completa desarrollada por el profesorado con ayuda de CmapTools (Figura 4), software no privativo del Florida Institute for Human and Machine Cognition (IHMC). Entendemos que la experiencia ayuda al estudiante a estructurar explícitamente su pensamiento y a detectar posibles lagunas por la vía de la comparación ulterior, a la vez que se le da a conocer una nueva herramienta de análisis y comunicación, libre y con un amplio potencial. Además, la observación de los mapas elaborados por los alumnos nos permite a los docentes comprender mejor la forma en que aquéllos entienden y organizan los contenidos trabajados, lo que a su vez puede ser útil para articular posibles estrategias de mejora.

En consonancia con lo anterior, durante cualquier prueba de la materia se permite el uso de un documento sintético (en tamaño Din A3) manuscrito individualmente por cada alumno. En el área, por lo general, no interesa especialmente la memorización de contenidos, sino más bien la capacidad de afrontar y resolver problemas de forma creativa y técnicamente solvente. Dicho documento se desvincula así de los mecanismos de aprendizaje por repetición, y por el contrario incide en las pretendidas habilidades de análisis y síntesis. Es por ello que se exige un texto confeccionado manualmente, personal e intransferible.

En la actualidad, las actividades habituales en un estudio de arquitectura exigen destrezas en el uso de aplicaciones informáticas muy diversas. Dado el contexto, resulta fundamental que el alumnado se familiarice con diferentes recursos desde una fase muy temprana, siendo

conscientes de que cada aprendizaje facilita de alguna forma los subsiguientes. En el ámbito de la materia se manejan dos tipos de aplicaciones: en primer lugar, están las directamente ligadas a las competencias específicas del área, destacando Cype3D (® Cype Ingenieros) como una de las herramientas más extendidas en lo que respecta al análisis matricial de sistemas estructurales. Dada la reducida temporalidad disponible, las sesiones expositivas que se dedican a este programa se complementan con videotutoriales desarrollados por los propios docentes y alojados en YouTube (® Google). De esta forma el alumno puede gestionar a su propio ritmo el aprendizaje de determinadas opciones de la aplicación.

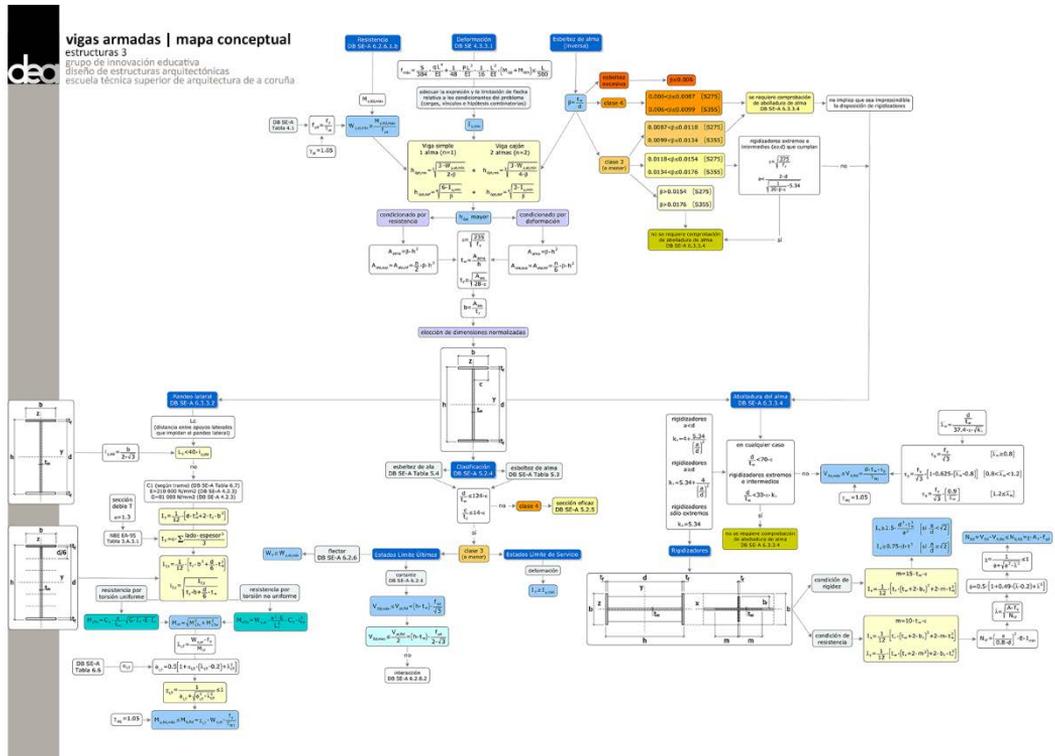


Figura 4. Mapa conceptual desarrollado con CmapTools

En paralelo, la materia también introduce otros recursos, además de los ya indicados, de corte más genérico y directamente relacionados con el uso de las nuevas tecnologías. Así, para facilitar la comprensión de ciertos detalles constructivos, éstos se describen utilizando

tecnología Universal 3D (U3D), que permite mostrar conjuntos tridimensionales integrados en un archivo *pdf*, de manera que el alumno puede rotarlos, ampliarlos o, selectivamente, activar o desactivar la visualización de sus elementos constitutivos (Figura 5). Posteriormente, en la exposición de las curvas europeas de pandeo se recurre a la calculadora gráfica Geogebra (de Markus Hojenwarter, Universität Linz), disponible en línea. Al alumnado se le facilita el archivo con la formulación asociada, que, una vez cargada en la aplicación, le permite experimentar con las diferentes variables del problema, observando su repercusión en términos de capacidad portante (Figura 6).

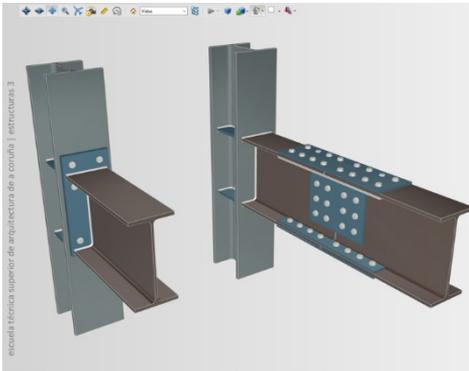


Figura 5. Detalles constructivos analizados mediante tecnología PDF U3D

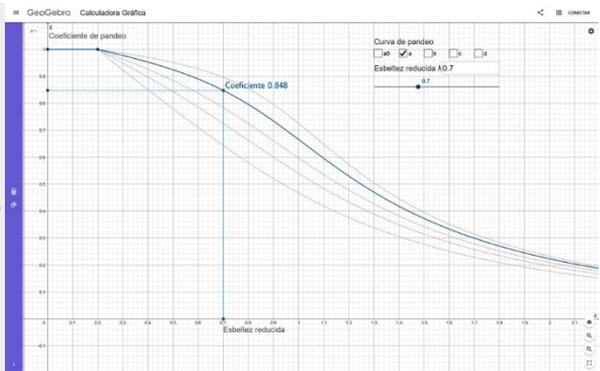


Figura 6. Análisis de las curvas europeas de pandeo mediante Geogebra

La asignatura participa también de un taller interdisciplinar, conjuntamente con las áreas de proyectos, urbanismo y construcción. Sobre la primera de ellas recae la responsabilidad de elaborar el enunciado del ejercicio global de taller, a lo cual desde Estructuras tratamos de contribuir con un conjunto de aportes. Por una parte, se facilita información cartográfica e imágenes satelitales del emplazamiento, procedentes de diversas fuentes: SigPac (Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas), CDIX (Centro de Descargas de Información Xeográfica), SIOTUGA (Sistema de Información de Ordenación do Territorio e Urbanismo de Galicia), Dirección General del Catastro, Google Maps, Google Earth, y GoolZoom. Esto supone familiarizar al alumnado con múltiples bases documentales accesibles en red, que sin duda pueden resultarles sumamente útiles en su futuro ejercicio profesional. Adicionalmente, se

proporcionan enlaces a diferentes plataformas en las que es posible consultar y/o descargar modelos de elementos arquitectónicos con objeto de utilizarlos en la documentación gráfica de proyecto: 3dwarehouse, dwgmodels, cadblocksfree, cad-block, etc.

4. CONCLUSIONES

La adquisición de competencias genéricas constituye un tema de singular relevancia en la planificación de títulos universitarios. No obstante, para que este tema incida de forma efectiva en la formación de los nuevos titulados, se requiere en primer término un adecuado alineamiento de todas las dimensiones organizativas, pero también una notable implicación y coordinación por parte de todos los agentes involucrados.

El presente documento esboza algunas iniciativas desarrolladas en el seno de la materia Estructuras 3, incluida en el actual Grado en Estudios de Arquitectura. Se trata, como ya se ha expuesto, de la inclusión de metodologías activas diversas, buscando una cierta pluralidad de efectos, y con especial incidencia en la utilización de recursos tecnológicos para la mejora del aprendizaje y el desarrollo de competencias.

En términos generales, se puede afirmar que la experiencia ha resultado muy satisfactoria, si bien se hace muy difícil delimitar con cierto rigor el alcance real de la misma en términos de resultados de aprendizaje. Consultado el alumnado a través de una encuesta de tipo Likert (con valoraciones de 1 a 7), en el ítem relativo a los materiales y recursos alojados en Moodle, resultó como respuesta un valor medio de 5,85, con una desviación típica de tan sólo 1,28. Sin duda estas cifras apuntan a un entorno de opinión favorable, lo cual, siendo muy positivo, no puede traducirse directamente en términos de efectividad. Para ello habría sido necesario desplegar los últimos eslabones de la cadena de planificación; esto es, establecer procedimientos que permitiesen valorar convenientemente el logro de competencias genéricas, e integrarlos en la evaluación sumativa. Sin embargo, son varias las razones que nos han llevado a no completar esta fase, adoptando una posición en cierta medida conservadora. En primer lugar, la materia conlleva un bloque de competencias específicas asociadas a la

máxima responsabilidad en el ejercicio profesional, por tratarse del proyecto de estructuras de edificación. Este contexto se debe ponderar con la notable reducción de presencialidad que se ha producido tras la implantación de los nuevos planes de estudio, y con la creciente exigencia de trabajo autónomo que deriva del conjunto de asignaturas. En estas condiciones, puede ser cuando menos complicado introducir nuevos elementos de calificación, de carácter obligatorio, sin que todo ello se traduzca en una mayor percepción de sobrecarga. Tampoco parece razonable que el peso de las destrezas genéricas grave principalmente sobre determinadas materias de orden tecnológico. Y esta reflexión entronca precisamente con lo que a nuestro juicio reviste el mayor problema del tema: la necesidad de que exista una coordinación intensa y efectiva, abarcando áreas, asignaturas y docentes. La adquisición de dichas competencias debe extenderse en el tiempo, y por tanto se requiere el diseño y la aplicación de nuevos mecanismos de coordinación que trasciendan materias y cursos, con un adecuado seguimiento en términos de recopilación de evidencias y análisis de resultados.

5. REFERENCIAS

- Ausubel, D.; Novak, J. Hanesian, H. (2010) *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Biggs, J. (2010) *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Bunk, G.P. (1994) La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea de Formación Profesional*, 1, 8-14.
- Corominas, E.; Tesouro, M.; Capell, D.; Teixidó, J.; Pélach, J.; Cortada, R. (2005) Percepciones del profesorado ante la incorporación de las competencias genéricas en la formación universitaria. *Revista de Educación*, 341, 301-336.
- Delors, J. (1996) *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana / Unesco.
- Echeverría, B. (2002) Gestión de la competencia de acción profesional. *Revista de Investigación Educativa*, 20(1), 7-43.

- González, J.; Wagennar, R. (2006) *Tuning Educational Structures in Europe. II La contribución de las universidades al Proceso de Bolonia*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Hernández, F.; Martínez, P.; Da Fonseca, P.; Rubio, M. (2005) *Aprendizaje, competencias y rendimiento en Educación Superior*. Madrid: La Muralla.
- Martínez, P.; Echeverría, B. (2009) Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125-147.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2006) *Directrices para la elaboración de títulos universitarios de Grado y Máster*. Documento de trabajo.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la *ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales*. BOE núm. 260, de 30 de octubre de 2007.
- Riesco, M. (2008). El enfoque por competencias en el EEES y sus implicaciones en la enseñanza y el aprendizaje. *Tendencias pedagógicas*, 13, 79-105.
- Rodríguez, A. (2007) Las competencias en Espacio Europeo de Educación Superior. Tipologías. *Humanismo y Trabajo Social*, 006, 139-153.
- Rodríguez, A.; Vieira, M.J. (2009) La formación en competencias en la universidad: un estudio empírico sobre su tipología. *Revista de Investigación Educativa*, 27-1, 27-47.
- Valverde, O. (coord.) (2001) *El enfoque de la competencia laboral*. Montevideo: CinterfoR/OIT.
- Villardón-Gallego, L (coord.) (2015) *Competencias genéricas en educación superior*. Madrid: Narcea.

