

METODOLOGÍA DE COORDINACIÓN TRANSVERSAL PARA LA INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL CURRÍCULO UNIVERSITARIO.

Aplicación al grado en fundamentos de arquitectura

Mestre Martínez, Nieves²;

1: Departamento Proyectos Arquitectónicos
Escuela de Arquitectura
Universidad Europea Madrid
e-mail: nieves.mestre@uem.es

Resumen.

La reciente adaptación al calendario académico trimestral en la Universidad Europea de Madrid obliga a una revisión profunda de pedagogías y objetivos y facilita (al reducir el número de asignaturas simultáneas) una mayor cohesión interdepartamental. La presente propuesta se propone activar y estructurar dicho calendario así como el actual Plan de Sostenibilidad Curricular, dotándoles de herramientas de coordinación, y protocolos de evaluación que verifiquen el aprendizaje transversal y refuercen la interlocución interdepartamental. El contenido fundamental de la propuesta describe la elaboración de una Metodología de Coordinación transversal, y fue testada en el 3º curso de Grado en Fundamentos de Arquitectura en el curso 2012-13.

Palabras clave: sostenibilidad ampliada, pedagogía integrada, evaluación formativa, coordinación interdepartamental,.

1. ANTECEDENTES

Numerosas reuniones internacionales han resaltado la urgencia e importancia de una educación para la sostenibilidad en todos los ámbitos educativos y especialmente en el universitario (Aznar et al. 2010). Pero la sostenibilidad ampliada requiere de una pedagogía renovada e inmediata, que las actuales estructuras académicas encajan con dificultad. Podríamos convenir que la sostenibilidad, como competencia de múltiples implicaciones procedimentales, reúne casi todos los requisitos para acometer la necesaria -y aún no resuelta- coordinación interdepartamental de la Declaración de Bolonia (ibid.). Frente a la mirada focal y centrifuga de la didáctica clásica, esta nueva pedagogía requiere la ejercitación de la mirada periférica propia de un contexto centrífugo. Una herramienta que permita superar la “falacia mecanicista” sostenida por la disciplina durante todo el siglo pasado y que ha consolidado la separación de las áreas técnicas respecto del diseño arquitectónico (Roaf y Bairstow 2008: 4).

Un análisis comparativo de la sostenibilidad como área de conocimiento en los

currículos de las Escuelas de Arquitectura en Europa¹ evidencia que sus diferencias radican precisamente en los protocolos de integración de las ciencias ambientales respecto al conjunto del Plan de Estudios (Altomonte 2010). De acuerdo a esta integración, pueden distinguirse los distintos patrones:

1. Lineal / Paralelo: las ciencias ambientales se imparten de forma autónoma respecto al resto del currículo.
2. Parcialmente integrado: Los módulos de ciencias medioambientales representan el vínculo entre la asignatura de proyectos y otras enseñanzas fundamentales.
3. Completamente integrado: Las ciencias ambientales se imparten de acuerdo con los requisitos, plazos, y el ritmo del taller de proyectos para dotarlo de contenido.
4. Iterativo: En lugar de seguir una secuencia lineal esta estructura se basa en una serie de ‘bucles’ cognitivos (informativos-productivos), donde los contenidos proporcionados en una etapa informan sobre la competencia adquirida en el siguiente (Altomonte *op. cit.*).

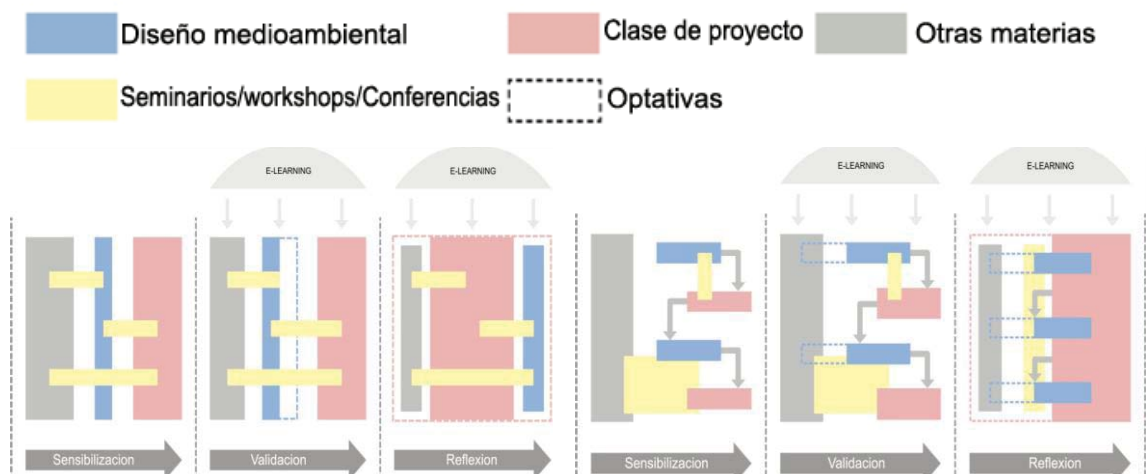


Fig 1. Esquemas de Plan de estudios tipo parcialmente integrado e iterativo.
Fuente www.educate-sustainability.com

La coordinación interdepartamental efectiva es de hecho un punto débil en las universidades españolas², basadas en su mayoría en modelos lineales. Esta estructura dificulta la adquisición de competencias transversales como lo es la sostenibilidad. Esta coordinación es especialmente urgente dado que las competencias transversales,

¹ El proyecto de investigación EDUCATE (*Environmental Design in University Curricula*) aborda un análisis cualitativo, más allá de la cuantificación de Tesoros en el currículo, como proponen otros proyectos de Investigación recientes a nivel nacional. Ver www.educate-sustainability.eu

² En muchos otros países existe, para cada programa formativo, una figura de «course leader», es decir una persona (habitualmente distinta del jefe de departamento y del decano) encargada de coordinar el equilibrio del proceso docente, ya sea dentro de la oferta de una facultad o utilizando recursos de varios departamentos o facultades (*ibid.*).

por encima de las específicas, son las más valoradas por el mercado laboral (Aznar et al. *op.cit.*) y, en el caso de la sostenibilidad, ineludibles para la conservación del Medio Ambiente y la solvente capacitación del arquitecto en este nuevo paradigma.

La estructura lineal de dichos planes podría, con esta renovación, equipararse en rendimiento a los modelos integrados o iterativos de los países anglosajones. El modelo trimestral recientemente implantado en la Universidad Europea presenta una oportunidad estratégica para abordar este reto pedagógico. La histórica dialéctica entre asignaturas formativas-productivas, deja paso a un sistema de pedagogías transversales, que permitan habilitar al estudiante en la incorporación dinámica de contenidos transversales.

2. OBJETIVOS

Se trata de activar y articular una nueva competencia en sostenibilidad ampliada, definida como capacidad de innovar desde la ecología en la construcción del entorno y así construir la *inteligencia espacial sostenible*³ que motive la interlocución con otros profesionales y actores (usuarios, clientes ...) del proceso de la construcción.

La propuesta se apoya en dos estructuras que se encuentran en fase de implantación a nivel de Universidad

1. El actual Plan de Implantación De Sostenibilidad Curricular que se lleva a cabo en las distintas escuelas y facultades de la UE Madrid, que trata de identificar asignaturas “piloto” e incorporar la sostenibilidad como competencia específica⁴ en sus Programas de Aula, estableciendo con ello una aplicación aislada de difícil convergencia.
2. La reciente adaptación al Calendario Académico Trimestral, que obliga a una revisión de pedagogías y objetivos y facilita (por reducir el número de asignaturas simultáneas) una mayor cohesión interdepartamental.

La presente propuesta se propone precisamente activar y estructurar sendos Planes, dotándoles de herramientas de coordinación, así como de trazabilidad, protocolos y criterios de evaluación que verifiquen el aprendizaje transversal⁵ y refuercen la interlocución interdepartamental. El contenido fundamental de la acción es la elaboración de una Metodología de Coordinación para la integración de la sostenibilidad en el Plan de Estudios, y se testa en el Grado en Fundamentos de Arquitectura. Esta coordinación se aborda de forma horizontal por curso y en vertical en asignaturas troncales a lo largo del Plan. El procesado y evaluación del proceso

³ El término *inteligencia espacial* corresponde a una de las ocho inteligencias del modelo propuesto por Howard Gardner en la teoría de las inteligencias múltiples. Aplicado a nuestro caso describe la capacidad de proponer soluciones espaciales creativas que respondan al paradigma de la sostenibilidad. Ver Gardner, H. 1993. Multiple Intelligence. Basic Books.

⁴ Razonamiento crítico, responsabilidad ecológica, capacidad de análisis social, y conciencia de valores éticos.

⁵ El Informe Bricall (CRUE 2000, 118) sugería ya en el año 2000 la introducción de materias humanísticas de manera transversal en todo tipo de estudios. Esta competencia, y otras relativas a idiomas o manejo informático, han sido desbancados más recientemente por la necesidad de sensibilización ecológica.

habilitará un procedimiento dinámico de optimización de la estrategia.

3. METODOLOGÍA

En un diseño pedagógico constructivo alineado, las actividades y los objetivos de aprendizaje deben estar *alineados* con la evaluación; las fases de diseño recomendables son por tanto Objetivos, Evaluación, y Acciones.

1. Programa Esférico vinculado con todas las asignaturas de cada curso y accesible desde un metaespacio en *Moodle*, que permita el volcado común de los distintos Programas de Aula de cada trimestre. Este debe especificar en cada caso las herramientas de incorporación de la competencia en Sostenibilidad Ampliada con sus actividades y métricas respectivas.
2. Herramientas pedagógicas de coordinación, no necesariamente simultánea, para cada uno de los cursos (1º a 5º) y cada trimestre (1T, 2T o 3T). Se proponen los siguientes formatos para una integración no-simultánea:
 - A. Importación: incorporación de resultados de un trimestre a otro entre distintas materias durante las semanas de integración (1ª y última de cada trimestre). No requiere de metas intermedias ni de retroalimentación.
 - B. Iteración: se basa en la rotación de uno o varios temas en sucesivas versiones, que van de una asignatura a otra sucesiva y no simultáneamente. No necesita consenso. Puede hacerse según una lógica de escalas sucesivas o sin lógica escalar, a través de conceptos enlazados (eficiencia energética, transportabilidad, rentabilidad, usabilidad....) Requiere de metas intermedias cada 3-4 semanas y presupone retroalimentación.
 - C. Yuxtaposición: importación de asuntos transdisciplinarios dentro de una asignatura dada. No se requiere negociación, pero sí testado y registro de la resultante. El estudiante se encarga de registrar la controversia y por tanto asume un papel fundamental, siendo testigo y responsable del éxito de la integración.
 - D. Controversia: el mismo asunto se trata simultáneamente desde varias perspectivas con una provocada disparidad. Asuntos poliédricos no coincidentes que componen un mapa final.
 - E. Orbital: una maraña de asuntos en torno a un tema central omnipresente. Puede articularse en base a un ciclo de conferencias. Se fundamenta en actividades singulares y no troncales de cada asignatura. La complejidad aumenta en centrifugaciones sucesivas y no lineales. Puede revertir en un documento independiente para su evaluación colectiva.
 - F. Congreso: se parte de un enunciado con objetivos o principios comunes y se culmina en un jury final (plural) con o sin veredicto consensuado. Es recomendable introducir la evaluación de fase intermedia.
3. Diseñar un Sistema de seguimiento y Evaluación Transversal para cada una de las herramientas y sistemas empleados, que incluyan en última instancia un sistema de

evaluación de la satisfacción, tanto para el estudiante como para el profesor (Se desarrolla en el siguiente apartado).

4. RESULTADOS

El objetivo es acometer un registro de todas las actividades pedagógicas en sus procesos y resultados a fin de generar un banco de experiencias disponible. La verificación se apoya en un sistema de autoevaluación para tres ámbitos

1. Implicación del profesorado (puede incluirse en el DPO). La opinión de los docentes sobre su propia actividad en forma de autoevaluación, incluyendo por supuesto la eficacia del propio sistema de evaluación que empleen. También se debe evaluar la coherencia del Programa De Aula en el contexto global del Plan de Estudios.
2. Aprendizaje del estudiante. Se evaluará a través de un proceso de interlocución continuo con asesores/auditores transversales. Al final de cada fase se emplearán fichas de autoevaluación de doble entrada y evaluación colectiva. Los sistemas de autoevaluación (o evaluación reflexiva) permiten al estudiante ejercitar una mirada retroactiva sobre el trabajo realizado, así como contrastar su diagnóstico inicial con el del profesor.
3. Satisfacción de los responsables de área y la Dirección de la Escuela. Parece urgente introducir un enfoque multidimensional distinto para evaluar la «calidad» pedagógica. En la lista de indicadores deben figurar asuntos centrados en la coherencia estratégica y la competitividad, así como en la innovación y la renovación docente.

Las universidades en Europa emplean habitualmente un sistema de evaluación del profesorado basado en dos métricas: por un lado la adquisición de objetivos, que se valoran por el Director de Departamento (DPO), y por otro en la satisfacción de los estudiantes a través de sistema de encuestas. Es sin embargo urgente introducir un enfoque multidimensional distinto para evaluar la «calidad». Parece aconsejable una cierta triangulación de estos Sistemas de Evaluación, que en la actualidad se encuentran excesivamente alejados entre sí. Podemos imaginar un proceso dinámico de evaluación institucional, pedagógica y académica con un carácter eminentemente formativo.

Una de las principales quejas de los estudiantes europeos es que la introducción de esta “evaluación formativa”, como se define en el Decreto Bolonia, es la que mayor retraso tiene en el proceso de renovación académica, incluso en universidades donde sí se han cambiado otros aspectos (Salaburu, Haug & Mora 2011). La evaluación puede transformarse por tanto en una herramienta de mejora en la medida que acumule y transparente conocimiento pedagógico. Una filosofía de evaluación que se aleje de la tradicional función de vigilancia para hacer énfasis en la formación simultánea del estudiante y del docente, y que en última instancia permitan a la Institución una reflexión crítica y constructiva sobre sus propias estrategias.

Con esta propuesta se obtendrán indicadores cualitativos (y no solo cuantitativos) del desempeño docente y las encuestas de Satisfacción, que pueden ser útiles para la

Evaluación de DPO. En la lista de indicadores deberían figurar algunos centrados en la coherencia estratégica y la competitividad, así como en la innovación y la renovación docente. Es imprescindible, además, incluir herramientas capaces de garantizar la evaluación del programa de aula en el contexto global del Plan de Estudios.

REFERENCIAS

ALDOMONTE, S. (2010, June). Enhancing teaching and learning of sustainable design through ICTs. In Education Technology and Computer (ICETC), 2010 2nd International Conference on (Vol. 2, pp. V2-27). IEEE

AZNAR, P., MARTÍNEZ-AGUT, M.P., Palacios, B., Piñero, A., & Ull, M. A. (2010). Introducing sustainability into university curricula: an analysis of teachers' preconceptions at University of Valencia. *Environmental Education Research*.

BRICALL. 2000. Universidad 2000. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). Madrid

GARDNER, H. (1993). Multiple intelligences: The theory in practice. Basic Books.

JORRÍN-ABELLÁN, I. M., RUBIA-AVI, B., ANGUITA-MARTÍNEZ, R., RUÍZ-REQUIES, I., & GARCÍA-SASTRE, S. (2008). Fostering innovation dialogs in six case studies at the University of Valladolid (Spain). *La tecnología para el cambio educativo: Reflexiones y experiencias*, 281-313.

FOWLES, B., CORCORAN, M., ERDEL-JAN, L., IBALL, H., ROAF, S., & STEVENSON, F. (2003). Report of the Sustainability Special Interest Group (Architectural Education). *Centre for Education in the Built Environment, London*.

ROAF, S., & BAIRSTOW, A. (Eds.). (2008). The Oxford Conference: a re-evaluation of education in architecture. WIT Press

SALABURU, P., HAUG, G., & MORA, J. G. (2011). España y el proceso de Bolonia. Un encuentro imprescindible. Edit. Academia Europea de Ciencias y Artes. Madrid.