

La investigación como modelo de aprendizaje

RESUMEN. Uno de los problemas recientes en las escuelas de arquitectura es la relación de los cursos de grado (primer ciclo) con los de máster (segundo ciclo) y doctorado (tercer ciclo). Los nuevos planes de estudio confían en establecer una relación entre los últimos cursos y los másters, pero ¿cuál sería el enlace entre el aprendizaje recibido en los distintos ciclos? ¿Podría la investigación encontrar su sitio en la docencia, más allá de su protagonismo en los ámbitos de doctorado?

La investigación, aplicada actualmente sólo en los cursos de tercer ciclo, se podría extender a las asignaturas de grado y favorecer una actitud crítica y analítica. Sería, entonces, la herramienta para ejercer la docencia desde la propia disciplina, desde sus leyes y ejemplos. Los alumnos ahondarían así en las diferentes metodologías del proyecto, adquiriendo los conocimientos propios de la arquitectura. En definitiva, investigar debe ser una actitud activa frente al aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: investigación, arquitectura, proyectos, aprendizaje, docencia, doctorado.

ABSTRACT. One of the recent problems in schools of architecture is the relationship between Bachelor studies (first degree) and those of PhDs (second degree) and masters (third degree). The new curriculum relies on a direct relationship between the final years of the degree and the masters, but what would be the link between learning in different degrees? Could research find its place in teaching beyond the role it currently plays in third degree?

The research, currently applied only in the postgraduate courses, could be extended to undergraduate courses and encourage an analytical and critical attitude. Then, it could be a necessary tool for teaching from the discipline itself, from its laws and examples. Students delve into the different methodologies of the project, acquiring knowledge of architecture itself. In short, research must be an active attitude towards learning.

KEYWORDS: research, architecture, projects, learning, teaching, PhD.

Berta Bardí i Milà

Departament de Projectes Arquitectònics
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV)
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
C/ Pere Serra, 1-15, Edificio SC2, Sant Cugat del Vallès 08173
bertabardi@coac.net
0034 934017890

Daniel García-Escudero

Departament de Projectes Arquitectònics
Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV)
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
C/ Pere Serra, 1-15, Edificio SC2, Sant Cugat del Vallès 08173
dge1979@coac.net
0034 934017890; 687 20 71 94

Biografia

Berta Bardí i Milà es arquitecta por la ETSA de Barcelona (2004), Personal Docente Investigador en formación con una beca UPC-Recerca (2006-2009) y una BE-DGR (2008) para estancias al extranjero. En la actualidad, es profesora asociada del Departament de Projectes Arquitectònics de la ETSAV, miembro del equipo redactor de la revista *DPA* y desarrolla su tesis doctoral "Las casas de Arne Jacobsen: patio y pabellón".

Daniel García-Escudero es arquitecto por la ETSAB (2004), becario de investigación FPI-UPC (2007-2010), profesor del Máster UPC: "Análisis, crítica y proyecto" y en la actualidad profesor del Departament de Projectes Arquitectònics de la ETSAV-UPC. Ha sido editor invitado de la revista *DPA*. Actualmente se encuentra acabando su tesis doctoral: "Espacio y recorrido en Alvar Aalto", desarrollada en parte en la *Alvar Aalto Foundation*.

El panorama universitario y los inminentes cambios

Los modelos educativos universitarios se encuentran en un momento de cambio que plantea varios interrogantes. El proceso de ajuste de los estudios de formación, que se está produciendo mediante la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), conduce a un replanteamiento profundo de su planificación y organización. Este proceso conlleva una reflexión sobre los objetivos concretos en cada uno de los distintos niveles de la enseñanza universitaria.

Durante la formación universitaria, el sistema que parece clave para una universidad de calidad, según el Plan de Bolonia, es un aprendizaje paulatino dividido en tres etapas académicas, coincidiendo con tres ciclos. En la primera etapa (*Grado*, primer ciclo: formación esencial) se afianzan los conocimientos específicos de la disciplina con la finalidad de preparar al estudiante para el ejercicio profesional. En la segunda (*Máster*, segundo ciclo: especialización) se desarrolla la capacidad del estudiante para dirigir su propio aprendizaje y especializarse. Finalmente, la tercera etapa (*Doctorado*, tercer ciclo: investigación¹) tiene como propósito la formación avanzada del estudiante en investigación, incluyendo la elaboración y presentación de la tesis doctoral. El objetivo final es demostrar en la tesis la capacidad de elaborar un trabajo original de investigación contrastada. Así, se produce un progresivo acercamiento entre el alumno y la disciplina, demandando escalonadamente una actitud madura, autónoma y crítica.

Entre estos tres ciclos se plantea trazar una línea continua que los vincule. Pero, para conseguir la mejor formación convendría preguntarse ¿cuál debe ser el enlace entre el aprendizaje en los tres ciclos? ¿Podría la investigación ejercer ese papel, más allá de su protagonismo en los ámbitos del máster y doctorado? Sobre todo, es importante decidir qué se enseña en las universidades y cómo, es decir, qué conocimientos se imparten y cómo se transmiten para que tengan un provecho para el alumno y la sociedad.

Uno de los problemas recientes en las escuelas de arquitectura es, precisamente, la relación de los cursos de grado (Título de grado, plan 2010; Real Decreto 861/2010, BOE núm.161, julio 2010) con los de máster y doctorado. Los nuevos planes de estudio parecen confiar en una relación directa entre los últimos cursos y los másters. Con esta correlación se pretende conseguir la máxima especialización del futuro arquitecto, ya que la carrera por sí sola no logra dotar de todos los conocimientos que demanda el ejercicio profesional. El arquitecto recién graduado no es un verdadero especialista aunque debe estar preparado para coordinar todos los trabajos, bastante especializados, que posibilitan la construcción.

“La arquitectura no tiene un libro de texto. No entiendo a los arquitectos entendidos como profesionales a cargo de una oficina, una empresa en

constante producción con proyectos simultáneos. Ser arquitecto exige una extraordinaria formación en todos los términos, en todos los campos, una responsabilidad moral muy honda.” (ALONSO, Paco, Conversación con Paco Alonso, 2005)

El diseño del Título de grado (plan 2010)² se basa en la definición de un perfil que de respuesta al compromiso que las escuelas de arquitectura establecen con el estudiante en particular y con la sociedad en general. Pretende formar profesionales con los conocimientos técnicos y artísticos suficientes para poder gestionar la complejidad inherente a toda producción arquitectónica. Profesionales capaces de fusionar su creatividad artística con los requerimientos constructivos y estructurales de cualquier obra. Y todo ello procurando facilitar su inserción laboral en un mercado cada vez más especializado y competitivo.

La metodología en las escuelas debe fortalecer esta necesidad del alumno de saber afrontar cualquier reto, ya que es lo que le servirá en el mundo profesional. Así, la capacidad de aprender y de analizar autónomamente debería ser un objetivo primordial. El panorama universitario actual debe plantear que el alumno aprenda de manera gradual las competencias necesarias para afrontar la creciente complejidad de la profesión.

Actitud crítica frente al conocimiento

La función de la investigación es contribuir al desarrollo del conocimiento de una determinada especialización. Una investigación de cualquier índole, también arquitectónica, requiere, además, realizar un trabajo crítico y sistemático a través del cual se procure dar respuesta a una pregunta concreta mediante determinados procedimientos y técnicas. Así, el resultado de la búsqueda tiene que producir un enriquecimiento en la comprensión de un objeto o fenómeno concreto. En el caso de la arquitectura, como en las artes en general, esos objetos de estudio son las obras y los proyectos no construidos que puedan tener un valor ejemplar.

Para profundizar en el conocimiento no es necesario remitirnos al tercer ciclo. La investigación como actividad se ha magnificado y sería conveniente desmitificarla. Es una labor necesaria para aprender y entender cualquier concepto, por lo tanto de aplicación habitual. En mayor o menor medida, se puede investigar sobre una materia también durante la carrera, o incluso en el Bachillerato. No es una casualidad que esos cursos de Bachillerato acaben con el “trabajo de investigación” (*treball de recerca* en Catalunya), en el cual el alumno, por primera vez, debe mostrar que sabe algo más que reproducir el conocimiento recibido en las aulas. Se trata de que investigue y reflexione sobre un tema de su interés. Es su oportunidad de demostrar una postura crítica antes de llegar a la universidad. Así, al

llegar finalmente a cursar la carrera escogida, el alumno ya sabe que debe tomar siempre una *actitud crítica* que fomente la reflexión y muestre su pensamiento.

Equivocadamente, se confunde al investigador con el genio, al arquitecto con el artista, olvidando el componente metódico y reglado de una investigación, aunque sea sobre proyectos arquitectónicos o artísticos. La definición ortodoxa revela que investigar es realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia. Este incremento del grado de conocimiento no persigue, en principio, ninguna aplicación práctica, como tampoco pasa necesariamente por innovar o inventar nada.

Específicamente, la investigación focalizada en el proyecto arquitectónico tiene como objetivo arrojar luz sobre un tema o aspecto de la obra, tanto técnico como formal, y encontrar el valor paradigmático que se pueda extrapolar más allá del ejemplo concreto y su contexto. *Re-pensar* de nuevo un proyecto, redibujarlo, analizar todos los dibujos que han sido necesarios para realizarlo, puede conducir a desvelar cómo ha sido ideado. Ahondar profundamente en una obra permite descubrir las estrategias utilizadas por el arquitecto, los conceptos manejados, los recursos planteados y los resultados obtenidos. En esta búsqueda se encuentran los conocimientos arquitectónicos necesarios para proyectar.

La docencia de Proyectos Arquitectónicos: el taller

La práctica clásica del ejercicio docente se basa en la transmisión del conocimiento a través de clases magistrales en torno a unos contenidos dictados por los planes de estudio. Los alumnos deben conocer dichos contenidos, memorizarlos y, en el mejor de los casos, entenderlos. Lejos de este modelo, donde profesor y alumno no interactúan, se encuentra el enriquecimiento de la docencia a partir de la investigación de unos determinados contenidos, donde el alumno es el objeto activo del aprendizaje.

En las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos la enseñanza no se realiza a través de esta práctica clásica sino que remite a los *talleres* tradicionales, coincidiendo con las actuales demandas de la docencia interactiva y práctica. El *taller* es el ámbito de interacción entre alumnado y docentes, un laboratorio excepcional para la puesta en práctica de experiencias creativas de enseñanza. Es un espacio de trabajo y debate donde el alumno es capaz de expresar en público y de manera crítica su parecer acerca de los problemas en el contenido de la materia. El taller es un lugar de reflexión colectiva donde el alumno reconoce y asume la discrepancia, enfrentándose

a la crítica de una manera constructiva. Se fomenta así su motivación y se le implica en la práctica del proyecto.

Pero el taller no está exclusivamente restringido al debate entre profesor y alumno. La *intervención activa* del resto de estudiantes permite evaluar nuevos puntos de vista acerca de un mismo dilema. En este sentido, el profesor debe jugar un papel de mediador entre los diferentes criterios, cuestionando cada uno de los argumentos presentados y moderando el debate sin entrar en valoraciones personales sobre el objeto de discusión. La clave no está en dar la opinión como un tertuliano, sino en ejercer como un verdadero crítico y proporcionar argumentos objetivos para que los alumnos conformen su propio punto de vista.

En el taller no se persigue alcanzar la “belleza” ni la novedad, sino reconocer cómo se producen las obras arquitectónicas, cómo han sido desarrollados los proyectos ejemplares, con qué instrumentos. Así, en los talleres académicos se deben combinar las clases prácticas, que simulan el ejercicio de la profesión, y las clases teóricas, donde aprender, estudiar y reflexionar sobre aquellos ejemplos o ideas que puedan servir de referentes para casos futuros. El éxito de los talleres depende de la relación entre el contenido pedagógico teórico y práctico, de la suscitación del diálogo entre el pensamiento y la acción.



Fig.1. Mies y sus alumnos trabajando en ejercicios de casas patio, 1938.

La clase teórica aporta los principios metodológicos indispensables para el desarrollo de la práctica profesional. Se presentan y analizan ejemplos enteros o aspectos parciales, tanto históricos como contemporáneos, que susciten la reflexión y la capacidad propositiva del alumno. Estas referencias abren las puertas a la investigación particular del alumno, motivando su interés por la materia y afianzando también su espíritu crítico. El taller, en cambio, es un espacio abierto a la *creatividad tutelada* del alumno. Es una oportunidad para la aplicación práctica de los principios básicos adquiridos durante la clase teórica. El tutor juega un papel de apoyo activo desde la crítica positiva de las propuestas del alumnado.

Según pronunció Helio Piñón en la conferencia *Arquitectura y docencia*: *“los alumnos no saben proyectar ellos mismos, no solo por falta de recursos técnicos, sino, sobre todo, por falta de orientación y criterio. Tal situación les condena a convivir con unas opiniones precarias, basadas en creencias efímeras, por naturaleza, que les obligan a cambiar de criterio cada vez que las tendencias de la moda lo determinan.”* (2007, pág. 3)

Por este motivo, se debe dotar a los alumnos de los instrumentos necesarios para afrontar la construcción, formal y técnica, de los proyectos. El alumno no debe confundir la práctica real del proyecto con un ejercicio basado en resolver, simplemente, un edificio en un solar y con un programa determinado. Para proyectar se necesita *recordar*, estudiar otras arquitecturas, y atender al confort del usuario, en su sentido más amplio, y a su manera de vivir el espacio. Aprovechar la experiencia de otros arquitectos, tanto por sus aciertos como por sus errores. Del conocimiento de la tradición se configura un legado que tenemos la obligación de aprovechar para seguir avanzando.

En definitiva, la misión de las escuelas de arquitectura es transmitir una serie de conocimientos y procedimientos científicos y artísticos en el arte de proyectar y construir. Esta labor pasa necesariamente por un trabajo de reflexión y análisis sobre el trabajo de otros arquitectos. Este proceso de *repensar* nos conduce a la inevitable relación entre proyecto y análisis, pero también entre investigación y docencia. Es lógico y deseable suponer que en las escuelas de arquitectura se promueva la investigación de esos conocimientos y su aplicación. Tal y como intenta plantear Helio Piñón:

“Una práctica orientada a disponer los elementos constructivos de manera que, además de satisfacer la lógica material de la construcción física, respondan a otra lógica, de carácter visual, constituida por un sistema de relaciones entre elementos cuya consistencia se relaciona con la universalidad de los criterios en que se basa. Actuando así, al arquitecto asumiría el cometido ordenador que ha caracterizado su papel en la historia, lo que le implicaría -de nuevo- en un proceso formador por el que la peculiaridad de cada obra concreta adquiere una dimensión universal que -

sin menoscabo de lo específico-, la relacionaría con las otras.” (2007, pág. 4)

Los referentes

La labor del docente-arquitecto es reconocer las cualidades que definen la identidad de las obras. Es decir, investigar todo el material posible de la obra (dibujos, planos, maquetas, fotos, textos, etc.) para llegar a su esencia y poder transmitirla. De hecho, la labor de investigar no es exclusiva de los docentes, los arquitectos aprenden de la arquitectura de los maestros, que transmiten su conocimiento a las siguientes generaciones a través de sus proyectos.

Esta labor docente no ha significado, en muchos casos, la renuncia a una vida profesional diaria. Muchos de los grandes arquitectos de las últimas décadas han tenido una labor activa en la formación de las nuevas generaciones de arquitectos. Alejandro de la Sota o Sáenz de Oíza fueron grandes referentes en la Escuela de Arquitectura de Madrid. Rafael Moneo también ha dejado una profunda huella en Madrid y en Barcelona, donde se incorporó como Catedrático de Composición en los setenta. Oriol Bohigas, motor de los profundos cambios de Barcelona durante los años ochenta, combinó su despacho con el planeamiento en el ayuntamiento de la ciudad condal y la dirección de la Escuela de Arquitectura de Barcelona.

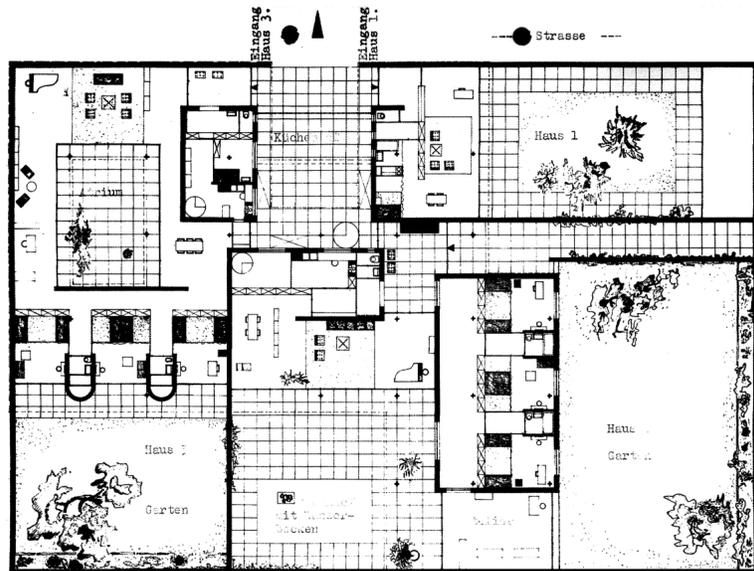


Fig.2. Ejercicio de Frank Trudel como estudiante de Mies en 1935.

En esta línea, sin embargo, podemos remontarnos más atrás y señalar a un maestro común a todos los nombres citados y a gran parte de los arquitectos del siglo XX. Se trata del arquitecto alemán Mies van der Rohe (1886-1969). Mies quiso y supo combinar, como algunos de los arquitectos citados, la docencia y la investigación con el ejercicio diario de la profesión. Concretamente, tuvo dos periodos docentes: el primero a cargo de los últimos años de la Bauhaus, de la que fue profesor y director entre 1930 y 1933; y una segunda etapa donde, forzado por el avance de los nazis en Alemania, emigra a Estados Unidos y se encarga de dirigir el Departamento de Arquitectura de la IIT (*Institute of Technology*) en Chicago. Durante ambos periodos el Mies arquitecto y el Mies profesor comparten el interés por ciertos temas y estrategias que pone en práctica tanto en su despacho como con sus estudiantes.

Mies encarna gran parte de los valores y estrategias que tradicionalmente se han adjudicado a la arquitectura moderna pionera; entre ellas la idea del espacio abierto, fluido en su desarrollo interior y derramado hacia el exterior, en contraposición al espacio tradicional, compartimentado y encajado. Su voluntad era crear un espacio horizontal diáfano donde la estructura jugaba un papel subsidiario y tendía a desaparecer. En este sentido, el techo, y especialmente el suelo (entendido como plataforma, como terraza), son llevados a su formulación más abstracta para proponer un espacio analítico, fruto de la tensión de los elementos que lo componen.

A pesar de ello, el alto grado de artificio geométrico que alcanzan sus obras no proviene de un rechazo de las grandes arquitecturas pasadas y sus arquetipos, sino que están presentes a través de un nivel de abstracción que parte de las vanguardias artísticas que precedieron a la modernidad. De entre esos diversos arquetipos a los que acude Mies, destaca uno que investiga y desarrolla conjuntamente con sus alumnos, tanto en Alemania como en Chicago. Se trata de las casas patio y su formulación esencial como un recinto que delimita verticalmente un espacio propio e introvertido respecto a su entorno inmediato.

Las casas patio son el punto de partida de los ejercicios que propone en sus clases. Normalmente el enunciado consistía en la ordenación de un programa doméstico burgués bajo unas premisas muy claras: cerramiento de obra vista para el perímetro de la vivienda, acristalamiento de suelo a techo, trama estructural de pilares de 6x6, aproximadamente, y organización del espacio de la casa a partir de uno o varios patios. Con estas premisas, Mies desarrolla su propio modelo de casa patio, encamado seguramente por el proyecto de la "Casa con tres patios", que desarrolla entre 1934 y 1940. Tanto en sus propuestas como en las de sus alumnos, se puede observar el esfuerzo por analizar los grandes ejemplos de casas patio de la historia (como la pompeyana) y re-formularlos, aportando nuevas soluciones a los problemas tradicionalmente planteados en la arquitectura doméstica.

No es momento aquí de analizar dichas propuestas, pero sí de señalar un posicionamiento respecto al modo de afrontar el aprendizaje de los proyectos. Las aportaciones de Mies a la arquitectura son indudables y fueron consideradas en su momento una ruptura con el pasado y una verdadera innovación y revolución. No obstante, dicha revolución se basa en la investigación de ciertos valores universales que desde la óptica de la modernidad se abstraen y aplican al margen de copias y reproducciones. Mies lo explicó con claridad:

“Si enseñar tiene algún sentido, entonces es aquel de formar y comprometer. (...) Queremos llevarlos hasta el sano mundo de las construcciones primitivas, allí donde cualquier hachazo aún significaba algo y cualquier golpe de cincel era realmente una expresión. ¿Dónde se destaca con mayor claridad la estructura de una vivienda o un edificio, que en las construcciones de madera de la Antigüedad? Aquí se esconde la sabiduría de muchas generaciones. ¿En que otra parte deberían crecer los jóvenes arquitectos, si no en la atmósfera de este saludable mundo y en qué otra parte podrían aprender a obrar con inteligencia y sencillez, sino es a partir de estos maestros desconocidos?” (NEUMEYER, Fritz, 2000, pág. 479-480)

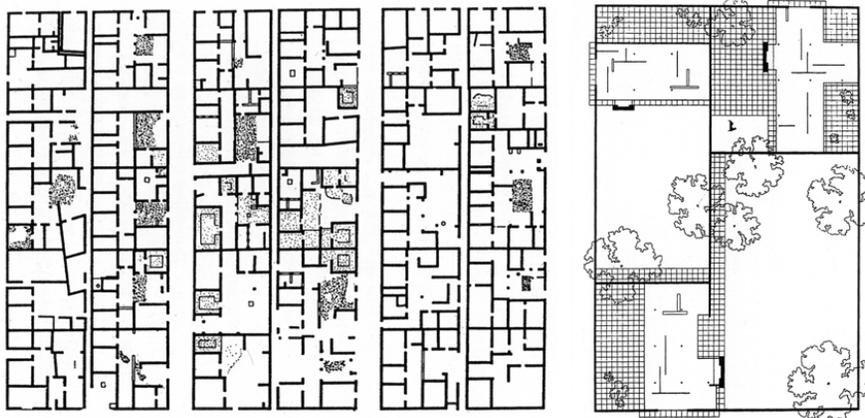


Fig.3. Similitud entre las *insulae* de la ciudad de Olinto del siglo V a. C. y una manzana formada por tres casas patio de Mies de 1931.

Conclusión

Este punto de vista sobre la investigación como aprendizaje ayuda a desvelar cuáles son los problemas atemporales con los que tradicionalmente topa el arquitecto. Su tarea es entendida, entonces, como una actitud crítica y reflexiva sobre la manera de habitar el mundo. En vez de potenciar aquello original y personal de cada proyectista, se apuesta por el rigor, el análisis y la investigación de las leyes de nuestra disciplina como vehículo para el aprendizaje en las aulas, e incluso en los despachos.

Así, la investigación, aplicada actualmente sólo en los cursos de tercer ciclo, se podría extender a las asignaturas de grado y favorecer una actitud crítica y analítica, dejando de ser el vehículo exclusivo de las tesis doctorales. Debe ser la herramienta necesaria para profundizar en la arquitectura, proponiendo nuevos conceptos, nuevas tipologías, nuevos requerimientos programáticos, aunque siempre desde la herencia propia de las obras de todos los tiempos. Sería el instrumento para ejercer la docencia desde la propia disciplina, desde sus leyes y ejemplos. Los alumnos ahondarían en las diferentes metodologías de proyecto, adquiriendo los conocimientos propios de la arquitectura. En definitiva, investigar debe ser una actitud activa frente al aprendizaje y frente a la vida.

Bibliografía

FRANCO, Arturo. *Francisco Alonso, lecciones de arquitectura*. Periódico ABC (El cultural, sección de arquitectura), 03-09-2005, páginas 58-59. [Entrevista previa al artículo, *Conversación con Paco Alonso*, 2005. (http://www.arturofranco.es/images/archivos/ART_I_59_C_1.PDF)].

Mehr als der blosse zweck: Mies van der Rohe am Bauhaus 1930-1933. Berlín: Bauhaus-Archiv, 2001.

CRESPO, Isabel; MÀRIA, Magda. El orden necesario: Algunas cuestiones relacionadas con el plan de estudios de la ETSAV. *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, número 1, mayo 2010, páginas 76-83.

GASTÓN, Cristina. *Mies: el proyecto como revelación del lugar*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2005.

GASTÓN, Cristina; ROVIRA, Teresa. *El proyecto moderno: Pautas de investigación*. Barcelona: Edicions UPC, ETSAB, 2007.

MARTÍ ARÍS, Carlos. *Las variaciones de la identidad: ensayo sobre el tipo en arquitectura*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1993.

MARTÍ ARÍS, Carlos. *La cimbra y el arco*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2005, Colección la Cimbra y el Arco, 1.

NEUMEYER, Fritz. *Mies van der Rohe: la palabra sin artificio: reflexiones sobre la arquitectura 1922-1968*. Madrid: El Croquis Editorial, 2000.

PIÑÓN, Helio. *El proyecto como (re)construcción*. Barcelona: Edicions UPC, ETSAB, 2005.

PIÑÓN, Helio. *Arquitectura y docencia*. Conferencia inaugural del 2º semestre de 2007, impartida el 3 de septiembre de 2007 en el Salón de Actos de la Rectoría de la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. [http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq089/arq089_00e.asp].

¹ [<http://www.queesbolonia.gob.es>] Marzo 2011.

² Durante los últimos años se ha llevado a cabo un trabajo intenso en la definición específica del Título de grado en el marco de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès. Títol de Grau (pla 2010) [<http://etsav.upc.edu/estudis/titol-de-grau-pla-2010>].