

JIDA'18

VI JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'17

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'18

ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA EINA-UNIZAR
22 Y 23 DE NOVIEMBRE DE 2018



Servicio de
Publicaciones
Universidad Zaragoza



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GILDA GRUP PER A LA INNOVACIÓ
I LA LOGÍSTICA DOCENT
EN ARQUITECTURA

Organiza e impulsa **GILDA** (Grupo para la Innovación y Logística Docente en la Arquitectura), en el marco del proyecto RIMA (Investigación e Innovación en Metodologías de Aprendizaje), de la Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC) y el Institut de Ciències de l'Educació (ICE). <http://revistes.upc.edu/ojs/index.php/JIDA>

Editores

Daniel García-Escudero, Berta Bardí i Milà

Revisión de textos

Raimundo Bambó, Berta Bardí i Milà, Eduardo Delgado, Carlos Labarta, Joan Moreno, Judit Taberna

Edita

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC
Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza

ISBN 978-84-9880-722-6 (IDP, UPC)

ISBN 978-84-16723-54-6 (Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza)

eISSN 2462-571X

D.L. B 9090-2014

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC; Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza

Comité Organizador JIDA'18

Dirección, coordinación y edición

Berta Bardí i Milà (GILDA)

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

Daniel García-Escudero (GILDA)

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

Organización

Raimundo Bambó Naya

Dr. Arquitecto, Urbanística y Ordenación del Territorio, EINA-Universidad de Zaragoza

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Carlos Labarta

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Joan Moreno Sanz (GILDA)

Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSAB-UPC

Judit Taberna (GILDA)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Comité Científico JIDA'18

Evelyn Alonso-Rohner

Dra. Arquitecta, Departamento de Arte, Ciudad y Territorio, E.T.S.A-ULPGC

Atxu Amann Alcocer

Dra. Arquitecta, Departamento de Ideación Gráfica, ETSAM-UPM

Iñaki Bergera

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Enrique M. Blanco-Lorenzo

Dr. Arquitecto, Dpto. de Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, Universidad de A Coruña

Ivan Cabrera i Fausto

Dr. Arq., Dpto. de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAM-UPV

Nuria Castilla Cabanes

Dra. Arquitecta, Departamento de Construcciones arquitectónicas, ETSAM-UPV

Rodrigo Carbajal-Ballell

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Begoña de Abajo

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Débora Domingo Calabuig

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPV

Enrique Espinosa

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Pedro García Martínez

Dr. Arquitecto, Departamento de Arquitectura y Tecnología de Edificación, ETSAE-UP Cartagena

Queralt Garriga

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

Mariona Genís Vinyals

Dra. Arquitecta, BAU Centro Universitario del Diseño de Barcelona

María González

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Enrique Jerez Abajo

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Ricardo Sánchez Lampreave

Dr. Arquitecto, Composición Arquitectónica, EINA-Universidad de Zaragoza

Juanjo López de la Cruz

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Carles Marcos Padrós

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

Javier Pérez-Herreras

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

Amadeo Ramos Carranza

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Patricia Reus

Dra. Arquitecta, Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UP Cartagena

Estanislau Roca

Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSAB-UPC

Silvana Rodrigues de Oliveira

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Jaume Roset Calzada

Dr. Físico, Departamento de Física Aplicada, ETSAB-UPC

Patricia Sabín Díaz

Dra. Arquitecta, Dpto. de Construcciones y Estructuras Arquitectónicas, Civiles y Aeronáuticas, Universidad de A Coruña

Carla Sentieri Omarremería

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Sergio Vega Sánchez

Dr. Arquitecto, Departamento de Construcción y Tecnología arquitectónicas, ETSAM-UPM

José Vela Castillo

Dr. Arquitecto, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia

ÍNDICE

1. **Actividades y estrategias de aprendizaje activo para clases teóricas en grupos numerosos. *Active learning activities and strategies for theoretical classes in large groups.*** Pons Valladares, Oriol; Franquesa, Jordi.
2. **Antípodas pedagógicas: ¿Cómo enseñar proyectos en el fin del mundo? *Pedagogical antipodes: How to teach architectural projects at the end of the world?*** Barros-Di Giammarino, Fabián.
3. **Diseño de la auto, co-evaluación y rúbrica como estrategias para mejorar el aprendizaje. *The Design of the Auto, Co-Evaluation and Rubric as Strategies to improve learning.*** García Hípola, Mayka.
4. **Urbanística Descriptiva aplicada. Evidencia de tres años atando formas y procesos. *Applying Descriptive Urbanism. Evidence of three years linking forms and processes.*** Elinbaum, Pablo.
5. **La biblioteca de materiales como recurso didáctico. *Materials library as a teaching resource.*** Navarro-Moreno, David; Lanzón-Torres, Marcos; Tatano, Valeria.
6. **Las prácticas de Historia de la Arquitectura como invitación abierta a la cultura moderna. *The Practice Seminar in History of Architecture as an Open Invitation to Modern Culture.*** Parra-Martínez, José; Gutiérrez-Mozo, María-Elia; Gilsanz-Díaz, Ana.
7. **Anti-disciplina y dosis de realidad en Proyectos como motor de motivación: Proyecto MUCC. *Anti-discipline and dose of reality in Projects as motivation engine: MUCC Project.*** Carcelén-González, Ricardo.
8. **El juego de la ciudad. Una nueva estrategia docente para Proyectos Arquitectónicos. *The game of the city. A new teaching strategy for the subject of Architectural Design.*** Ulargui-Agurruza, Jesús; de-Miguel-García, Sergio; Montenegro-Mateos, Néstor; Mosquera-González, Javier.
9. **Aprendiendo a ver a través de las ciudades. *Learning to see through the cities.*** Fontana, Maria Pia; Cabarrocas, Mar.
10. ***Educating the New Generation of Architects: from ICT to EPT.* Educando a la nueva generación de arquitectos: de las TICs a las TEPs. Masdáu, Marta.**
11. **El aprendizaje básico del espacio. *Space basic learning.*** Mària-Serrano, Magda; Musquera-Felip, Sílvia; Beriain-Sanzol, Luis.

12. **Arquitectura en formato Olimpiada: aplicación de la metodología de Proyectos a Secundaria. *Architecture in Olympiad format: application of the methodology of Projects to Secondary.*** Carcelén-González, Ricardo; García-Martín, Fernando Miguel.
13. **Relaciones desde lo individual a lo colectivo. Tres ejercicios de Composición Arquitectónica. *Relations from the individual to the group. Three exercises of Architecture Composition.*** Barberá-Pastor, Carlos; Díaz-García, Asunción; Gilsanz-Díaz, Ana.
14. **Dibujo y Máquina: la aplicación de lo digital en Arquitectura y Urbanismo. *Drawing and Machine: the application of the digital in Architecture and Urbanism.*** Castellano-Román, Manuel; Angulo-Fornos, Roque; Ferreira-Lopes, Patricia; Pinto-Puerto, Francisco.
15. **Diseño e implementación de la pauta de seguimiento del logro formativo. *Learning Achievement Assessment Guideline, Design and Implementation.*** Muñoz-Díaz, Cristian; Pérez-de la Cruz, Elisa; Mallea-Maturana, Grace; Noguera-Errázuriz, Cristóbal.
16. **Yes, we draw! El papel del dibujo en la pedagogía contemporánea de Arquitectura. *Yes, we draw! The role of drawing in contemporary Architecture teaching.*** Butragueño Díaz-Guerra, Belén; Raposo Grau, Javier Francisco; Salgado de la Rosa, María Asunción.
17. **Aprendiendo a proyectar mediante el análisis de las decisiones de proyecto. *Learning to project through the analysis of projects decisions.*** Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Goycoolea-Prado, Roberto; Martín-Sevilla, José Julio.
18. **Espacio, Teatro, Arquitectura. El lugar del teatro en la enseñanza de la arquitectura. *Space, Theater, Architecture. The place of theater in the teaching of architecture.*** Ramon Graells, Antoni.
19. **Uncastillo. De la escala territorial al detalle proyectual. *From the territorial scale to projectual detail.*** Elia-García, Santiago; Comeras-Serrano, Ángel B.; Lorén Collado, Antonio.
20. **Drámatica del arbolado sobre la escena construida. *Dramatic of the trees over the built scene.*** Climent-Mondéjar, María José; Granados-González, Jerónimo.
21. **La Didáctica del Territorio. Un Modelo para Armar. *The Didactic of The Territory. A Model to Assemble.*** Prado Díaz, Alberto.
22. **Conexiones culturales en los antecedentes de la obra arquitectónica. *Cultural connections in the background of the architectural work.*** Comeras-Serrano, Angel B.

23. **Estudiantes de la UVa llevan la Arquitectura a colegios y familias de Castilla y León. *UVa's students bring Architecture closer to schools and families of Castilla y León.*** Ramón-Cueto, Gemma.
24. **La habitación está vacía y entra el habitante. Seminario de experimentación espacial. *The room is empty and the dweller. Experimental space workshop.*** Ramos-Jular, Jorge.
25. **Taller de concursos para estudiantes de Arquitectura. *Workshop of contests for students of architecture.*** Camino-Olea, María Soledad; Jové-Sandoval, José María; Alonso-García, Eusebio; Llorente-Álvarez, Alfredo.
26. **Aprendizaje colaborativo y multidisciplinar en el estudio del Patrimonio en Arquitectura. *Collaborative and cross-disciplinary learning applied to Heritage studies in Architecture.*** Almonacid Canseco, Rodrigo; Pérez Gil, Javier.
27. **Reaprender el arte del urbanismo. Estrategias docentes en la EINA (2009-2018). *Relearning the art of urbanism. Teaching strategies at the EINA (2009-2018).*** Monclús, Javier.
28. **Lenguaje analógico y digital en la enseñanza del dibujo arquitectónico. *Analog and digital language in the teaching of architectural drawing.*** Cervero Sánchez, Noelia; Agustín-Hernández, Luis; Vallespín Muniesa, Aurelio.
29. **Una introducción al urbanismo desde la forma urbana y sus implicaciones socioambientales. *An introduction to urbanism through urban form and its socioenvironmental dimensions.*** Ruiz-Apilánez, Borja.
30. **Innovación docente a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Teaching innovation through Information and Communication Technologies.*** Alba-Dorado, María Isabel.
31. **Una aproximación a la cooperación desde el Grado en Fundamentos de la Arquitectura. *An approach to cooperation from the Degree in Fundamentals of Architecture.*** Ruiz-Pardo, Marcelo; Barbero-Barrera, María del Mar; Gesto-Barroso, Belén.
32. ***Consideration of Climate Change Effects.*** Pesic, Nikola.
33. **Un itinerario docente entre la Aljafería y la Alhambra. *A learning path between the Aljafería and the Alhambra.*** Estepa Rubio, Antonio; García Píriz, Tomás.
34. **La experiencia del Aprendizaje-Servicio en el diseño de espacios públicos bioclimáticos. *The Learning- Service experience in the design of bioclimatic public spaces.*** Román López, Emilia; Córdoba Hernández, Rafael.

35. **Docencia de cálculo de estructuras de edificación en Inglés. *Teaching buildings structural design in English.*** Guardiola-Víllora, Arianna; Pérez-García, Agustín.
36. **Cómo exponer la edición: Metodologías activas en la práctica editorial de la arquitectura. *How to exhibit the edition: Active methodologies in the editorial practice of architecture.*** Arredondo-Garrido, David; García-Píriz, Tomás.
37. **V Grand tour: la realidad virtual para el aprendizaje de proyectos. *V Grand Tour: Virtual reality for learning architectural projects.*** Canet-Rosselló, Juana; Gelabert-Amengual, Antoni; Juanes-Juanes, Blanca; Pascual-García, Manuel.
38. **El aula invertida vertical. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Vertical flipped classroom. An experience at ETSAM-UPM.*** Giménez-Molina, M. Carmen; Rodríguez-Pérez, Manuel; Pérez, Marlix; Barbero-Barrera, M. del Mar.
39. **Uso docente de la red social “Instagram” en la asignatura de Proyectos 1. *Teaching use of the social network “Instagram” in Projects 1 course.*** Moreno-Moreno, María Pura.
40. **Concurso de fotografía y video. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Photography and video competition. An experience at ETSAM-UPM.*** Giménez-Molina, M. Carmen; Rodríguez-Pérez, Manuel; Pérez, Marlix.
41. **El microproyecto como vínculo con el medio e integración de saberes en arquitectura. *Micro-project as academic outreach and learning integration in architecture.*** Bisbal-Grandal, Ignacio; Araneda-Gutiérrez, Claudio; Reyes-Pérez, Soledad; Saravia-Cortés, Felipe.
42. **Indicios de calidad de una escuela emergente: de las hojas a la raíz. *Quality indications of an emergent school: from the leaves to the root.*** Ezquerro, Isabel; García-Pérez, Sergio.
43. **Una visión integradora: el discurso gráfico del proyecto arquitectónico. *An integrating approach: the graphic discourse of the architectural project.*** Sancho-Mir, Miguel; Cervero-Sánchez, Noelia.
44. **El Máster ‘habilitante’ en arquitectura, una oportunidad para un aprendizaje experiencial. *The ‘enabling’ master in architecture, an opportunity for an experiential learning.*** Sauquet-Llonch, Roger-Joan; Serra-Permanyer, Marta.
45. **Industria Docente. *Teaching industry.*** Peñín Llobell, Alberto.
46. **Análisis Arquitectónico: una inmersión en el primer curso de proyectos. *Architectural Analysis: an immersion in the first design course.*** Rentería-Cano, Isabel de; Martín-Tost, Xavier.

47. **Introducción al taller de diseño a partir del perfil de ingreso del estudiante.**
Introduction to design workshop based on student's admission profile. Pérez-de la Cruz, Elisa; Caralt Robles, David; Escobar-Contreras, Patricio.
48. **Pan, amor y fantasía. Ideas para 'actualizar' la enseñanza de la Composición Arquitectónica.** *Bread, Love and Dreams. Some ideas to 'update' Architectural Composition's Teaching.* Díez Medina, Carmen.
49. **Investigación sobre *El Modelo*.** *Investigation on Model.* Soriano-Pelaez, Federico; Gil-Lopesino, Eva; Castillo-Vinuesa, Eduardo.
50. **Aproximación al territorio turístico desde la innovación docente en Arquitectura.**
The touristic territory, an approach from teaching innovation in Architecture. Jiménez-Morales, Eduardo; Vargas-Díaz, Ingrid Carolina; Joyanes-Díaz, María Dolores; Ruiz Jaramillo, Jonathan.
51. **"Emotional Structures", Facing material limitation.** *"Emotional Structures", Enfrentando la limitación material.* Mendoza-Ramírez, Héctor; Partida Muñoz, Mara Gabriela.
52. **Aprendiendo del paisaje: El tiempo como factor de renaturalización de la ciudad.**
Learning from landscape: Time as an element of renaturalization of the city. Psegiannaki, Katerina; García-Triviño, Francisco; García-García, Miriam.
53. **Taller experimental TRA-NE: transferencias entre investigación, aprendizaje y profesión.**
Experimental studio TRA-NE: transfers between research, learning and professional practice. Zaragoza-de Pedro, Isabel; Mendoza-Ramírez, Héctor.
54. **Lecciones entre aprendices. La estructura vertical en las enseñanzas de arquitectura.**
Lessons between apprentices. Vertical structure in the architectural education. Alarcón-González, Luisa; Montero-Fernandez, Francisco.
55. **La maqueta como herramienta de proyecto.** *The model as a Design tool.* Solans Ibañez, Indibil; Fernández Zapata, Cristóbal; Frediani-Sarfati, Arturo; Sardà Ferran, Jordi.
56. **Influencia de la perspectiva evolucionista en las asignaturas troncales de arquitectura.**
Influence of the evolutionary perspective on the architectural core subjects. Frediani-Sarfati, Arturo.
57. **Nuevas tecnologías y Mapping como herramienta para promover un urbanismo interdisciplinar.** *New Technologies and Mapping as a Tool to Promote an Interdisciplinary Urbanism.* Mayorga Cárdenas, Miguel Y.

Una visión integradora: el discurso gráfico del proyecto arquitectónico

An integrating approach: the graphic discourse of the architectural project

Sancho-Mir, Miguel^a; Cervero-Sánchez, Noelia^b

^aProfesor Ayudante Doctor Expresión Gráfica Arquitectónica, Escuela de Ingeniería y Arquitectura Universidad de Zaragoza, misanmi@unizar.es; ^bProfesor Ayudante Doctor Expresión Gráfica Arquitectónica, Escuela de Ingeniería y Arquitectura Universidad de Zaragoza, ncervero@unizar.es

Abstract

This paper reflects on the role of graphic expression in the process of representing an architectural project, during the first formative years of the architect, to get an adequate transmission of it. The teaching experience on which it is based, belongs to a subject located in the second semester of the second year of the Degree in Architecture Studies, called Integrated Workshop of Projects I. It is a subject of synthesis and implementation of the knowledge that the student has acquired in the Area of Architectural Graphic Expression, with the basis of a work that he has previously developed in the Area of Architectural Projects. So it could be considered a bridging subject between them that, with a cross-sectional, practical and applied character, is meant to influence in the architect's global education.

Keywords: *integrated workshop, graphic expression, project, representation, transversality.*

Resumen

En esta comunicación se reflexiona sobre el papel de la expresión gráfica en el proceso de representación de un proyecto arquitectónico, durante los primeros años formativos del arquitecto para conseguir una adecuada transmisión del mismo. La experiencia docente en la que se basa, pertenece a una asignatura ubicada en el segundo semestre del segundo curso del Grado de Estudios en Arquitectura, denominada Taller Integrado de Proyectos I. Se trata de una asignatura de síntesis y puesta en práctica de los conocimientos que el estudiante ha adquirido en el Área de Expresión Gráfica Arquitectónica, sobre un trabajo que ha desarrollado anteriormente en el Área de Proyectos Arquitectónicos, por lo que podría considerarse como una asignatura puente entre ellas que, con un carácter transversal, práctico y aplicado, pretende incidir en la formación global del arquitecto.

Palabras clave: *taller integrado, expresión gráfica, proyecto, representación, transversalidad.*

Bloque temático: 1. Metodologías activas (MA)

Introducción

La consideración de la Expresión Gráfica Arquitectónica como parte de la formación básica del arquitecto implica la incorporación de las asignaturas del área en los primeros años de formación del estudiante, principalmente durante el primer curso, en el que se imparten cinco de las siete asignaturas obligatorias. Este hecho supone que desde el inicio se trabaje sobre las capacidades que permiten al alumno interpretar y representar el espacio arquitectónico en los distintos sistemas y con diferentes técnicas, desde el dibujo a mano alzada a los métodos digitales más avanzados. El dibujo, tal como expresa Antonio Gámiz (2003, p. 98): “es un medio especialmente idóneo para analizar la arquitectura y para sintetizar las propias ideas arquitectónicas: sirve para conocer y para dar a conocer, contribuyendo de este modo al desarrollo del conocimiento”. De ahí su importancia en los primeros cursos del grado de estudios en Arquitectura considerado, más que como una herramienta, como un medio clave de pensamiento y expresión, de desarrollo y comunicación de ideas.

Esta necesaria formación, que actúa como cimiento en el currículo del estudiante, es el primer contacto con la arquitectura y su lenguaje, y por lo tanto, se realiza principalmente mediante el análisis de obras o espacios, o de volúmenes abstractos, si bien, también se realizan trabajos de ideación gráfica vinculados con la práctica del proceso creativo.

Pero al igual que ocurre en el aprendizaje del proceso proyectual donde “contar con una historia, un contexto y unos personajes visualmente verosímiles excita en el alumno la obtención de una respuesta más comprometida, correcta y sólida a la pregunta que todo proyecto formula” (Bergera, 2017, p. 45), en la asimilación del criterio en el uso de un determinado lenguaje, para la correcta representación de una idea arquitectónica, es más intenso, tiene un mayor calado, cuando el proyecto descrito es fruto de la reflexión del propio alumno. En estos casos, la identificación con el concepto es más profunda y la implicación del estudiante es mucho mayor.

La utilización de los procesos proyectuales para la asimilación de herramientas gráficas es un hecho constatado, que ha podido verificarse en otras asignaturas del área (Agustín, 2016), y es ese principio uno de los pilares básicos en los que se basa esta experiencia docente. Y que para llevarse a cabo, ha sido decisiva la apuesta de la Titulación de Arquitectura de la Universidad de Zaragoza respecto de la integración de las materias, tal y como apunta en la presentación del Plan de Estudios (Universidad de Zaragoza, 2018):

“Está diseñado con una visión integradora de la enseñanza de la arquitectura. El proyecto, tanto arquitectónico como urbano, se convierten en el eje de la enseñanza toda vez que el resto de materias no se entienden aisladamente. Frente a las variadas ópticas desde las que se puede la historia, la construcción, las tecnologías el ámbito del proyecto aparece como el marco donde se produce la reunión y la síntesis de todos los enfoques que otorgan tan extraordinaria complejidad al fenómeno arquitectónico y urbano”

1. Metodología

El principal objetivo de la asignatura, que se desarrolla en el semestre de primavera del segundo curso del grado, consiste en dotar al estudiante de los criterios y las herramientas necesarios para el análisis y la transmisión del proyecto arquitectónico, implementando la representación gráfica de sus propios trabajos. Durante el primer semestre del curso, se ha impartido la primera asignatura del Área de Proyectos Arquitectónicos, lo que permite utilizar los ejercicios realizados en esta como base.

Los contenidos, de carácter eminentemente práctico, se estructuran en dos bloques que se conciben con la vocación de reforzar aspectos vinculados con la composición y la representación, estimulando la capacidad de imaginar, figurar, significar, simbolizar, interpretar, escenificar, personificar, expresar, etc. En el Bloque 1 se trabaja la composición de paneles mediante croquis, planos, fotografías de maqueta y fotomontajes. En el Bloque 2 se suma a los elementos anteriores la imagen obtenida a través de render y postproducción digital. Para el primer bloque se utiliza el trabajo realizado por el alumno en Proyectos I en el primer semestre, mientras que el segundo bloque utiliza como base el primer ejercicio de Proyectos 2, que se cursa en el segundo semestre, pero ya ha sido entregado cuando se inicia este segundo bloque.

Se plantea una metodología docente basada en el aprendizaje activo y cooperativo de los estudiantes, a través de la combinación de cuatro modelos didácticos:

1. Sesiones teóricas. Se plantean como lecciones magistrales participativas que se desarrollan para el conjunto de los estudiantes y aportan criterios de representación y herramientas de expresión gráfica arquitectónica. Inciden principalmente en los siguientes temas:

- Representación del proyecto. El instrumento gráfico se interpreta al servicio de la idea, del pensamiento, para hacer comprensible aquello que existe solo en la mente del proyectista y varía cuando esta se renueva o transforma (Agudo, 2008, pp. 15-17). Comprende desde el boceto, o dibujo que sirve para buscar soluciones arquitectónicas de la idea y del desarrollo formal del concepto, hasta imágenes generadas con medios informáticos, que se abren a nuevos modos de representación, o paneles de concurso.

La exposición de referentes válidos ayuda a despertar la curiosidad de ver, analizar, ampliar su cultura visual, pero además, incluir trabajos de compañeros de años anteriores, amplifica el grado de implicación de los alumnos. Los resultados obtenidos, algunos con claros referentes, como es el caso de la imagen realizada por un alumno del curso 2016-2017 (Fig. 1) cuya disposición, composición y tratamiento recuerdan a los grabados japoneses del siglo XIX, de autores como Hokusai o Hiroshige (Sancho, 2013), demuestran el éxito del planteamiento.



Fig. 1 Imagen del proyecto para una vivienda del alumno Carlos Puente Martínez (curso 2016-2017).

- Diagrama. Se entiende como medio de mostrar la información propia de los procesos o la estrategia de proyecto, integrando datos no necesariamente propios de la arquitectura. Según Víctor Manuel Martínez (2009, XII): “Un diagrama no es sólo un dibujo porque no describe una forma, no es un gráfico porque no representa sólo datos, no es un ideograma porque no estructura un símbolo, tampoco es un mapa porque no define la posición sobre un espacio y no es un plano, por lo tanto no se puede construir. La mejor manera de comprender la naturaleza compleja de los diagramas es argumentando que son una estrategia, una clase de visualización que muestra relaciones”.

Se podría pensar que el diagrama es tan antiguo como la propia arquitectura, si consideramos cualquier boceto que muestre relaciones espaciales o análisis de los diferentes componentes o factores que condicionan el proyecto. Sin embargo cuando hablamos de diagrama nos referimos a los nuevos repertorios iconográficos, que parten de una información y una estética de datos, para visualizar y mapear estructuras y procesos subyacentes a la forma. A aquellos que protagonizan en los años noventa del siglo XX la obra de arquitectos como Rem Koolhaas, MVRDV y Ben van Berkel, presentando nuevas formas de mediación entre lo virtual y lo real (van der Maas, 2011, p. 33), y cuya incorporación a la narración del proyecto continúa vigente.

- Collage y fotomontaje. Se incentiva la capacidad de comunicación y la potencia visual de estos trabajos, que rompen barreras entre arte y arquitectura, y generan una nueva gramática de la imagen como instrumento crítico (de Molina, 2014, pp. 40-41).

Siguiendo la definición de Braque, en torno a 1910, collage se interpreta como forma de composición en la que la yuxtaposición de materiales, *de elementos heterogéneos*, aporta un significado nuevo al conjunto (de Molina, 2014, p. 165). Se atiende al valor del fragmento del collage cubista que parte de piezas existentes y las reordena, pasando de ser materiales usados a adquirir una nueva existencia y un nuevo significado. Fundamental en la producción gráfica de figuras como Le Corbusier, el ensamblaje de ideas y conceptos fragmentados, pone en evidencia el valor y la capacidad de transformación de la imagen (Tzonis, 1987, p. 42).

El uso del fotomontaje, entendido como composición de imágenes, se incentiva más allá de la comunicación, como parte del proceso de creación y experimentación, sirviendo tanto de impulso al comienzo del proyecto, como de reflexión o simulación en su desarrollo, algo que resulta incuestionable en la obra de Mies van der Rohe (Fernández-Galiano, 2001, pp. 36-40). Más allá de la metáfora y del espacio imaginado, el fotomontaje también se introduce como elemento capaz de manipular el momento, con simultaneidad de miradas en una única imagen, como ocurre en los fotogramas de Gordon Matta-Clack (Russi, 1993, p. 62).

Como sucede a lo largo de la historia de esta técnica, se abre la posibilidad de transgredir las leyes de la composición tradicional para adentrarse en el espacio y aportar fragmentos de realidad o de ficción, filtrados a través de la capacidad del estudiante. Fotografías, dibujos, manchas de color, trazos a tinta, etc. todo tiene cabida para que la imagen se comporte como narración gráfica, interpretación, representación o construcción del espacio.

- Maqueta y fotografía. La virtud de la maqueta frente al dibujo, que no deja de ser una realidad plana, es que permite explorar directamente la propuesta, verificándola tridimensionalmente (Marcos, 2008, p. 509). Se estimula por ello el trabajo, tanto con maquetas que, eliminando lo superfluo, sintetizan al máximo la idea de proyecto en estado puro (Campo, 2013, pp. 10-13), como con aquellas que muestran el resultado final, es decir cómo se ha de percibir la arquitectura representada, pudiendo ser entendidas como objetos artísticos *per se* (Fernández-Morales, 2016, p. 127). La maqueta comprueba el dibujo, lo indaga, verifica planimetrías, y constituye la primera construcción del proyecto, la materialización de su idea (de la Cova, 2016, p. 14). La fotografía documenta esa escenificación aportándole una nueva existencia y superponiendo un nuevo grado de interpretación (Bergera, 2016, p. 31-33). Se incentiva por

ello el juego, a través de la cámara, entre la dimensión real de la maqueta y su apariencia para estudiar su materialidad, su volumetría, la definición de espacios, etc.

- Render y postproducción. Es indudable que el render ha transformado la representación de la arquitectura, tanto en el ámbito académico como fuera de él, erigiéndose como la herramienta más potente y directa para la comunicación del proyecto. Para su correcta realización es muy importante el hecho instrumental, la técnica, pero aún tiene una mayor trascendencia la intención, la sensibilidad, el concepto y la composición. Por ello, frente a representaciones fotorrealistas que lejos de la complejidad del hecho arquitectónico recrean su apariencia (Goitia, 2008, pp. 391-393), se apuesta por un tipo de imagen de carácter selectivo e interpretativo.



Fig. 2 Imagen del proyecto para una vivienda de la alumna Ana Urgel Garcia (curso 2016-2017)

Más allá del manejo de la herramienta se impulsa la búsqueda de imágenes con intencionalidad que, como en todo dibujo, destaquen aquellos aspectos que se deseen evidenciar, lejos de un hiperrealismo acrítico (Goitia, 2008, pp. 397). Es importante tratar estos aspectos desde la reflexión, como proceso clave, hasta la ejecución, poniendo las herramientas a nuestro servicio, y no de forma inversa. El análisis y reinterpretación de referentes permite la obtención de imágenes sugerentes que plasman la esencia de los proyectos, como en el ejemplo de una alumna del curso 2016-2017 (Fig. 2), cuya vivienda responde a las características de la casa del pragmatismo definida por Iñaki Ábalos con “A bigger splash” como icono visual (Ábalos, 2000, pp. 165-195).

- Concurso de arquitectura. En la búsqueda de referencias para los estudiantes, se recurre a los concursos debido a que promueven la competitividad e incitan nuevos caminos de investigación, estimulando el debate y descubriendo valores emergentes. La gran exigencia de presentación gráfica a la que están sometidos, conlleva una necesidad de que cada propuesta se diferencie del resto con claridad y potencia, como señalan Luis Bravo, Gustavo Contepomi y Montserrat Bigas al referirse a los concursos de Viaplana y Piñón (Bravo, 2012, p. 329). Este afán por conseguir la mejor imagen ha impulsado históricamente la evolución y transformación de los sistemas de representación y continúa siendo un potente motor en la comunicación de la arquitectura.

La elaboración de grafismos dirigidos a la comprensión del proyecto por diferentes colectivos no sólo técnicos, conlleva: estrategias adecuadas para cada tipo de solución; selección del material gráfico determinante en cada caso; ideación de retóricas y fórmulas sintéticas que

desarrollen lenguajes específicos; adecuación a las exigencias de presentación, etc. (Luxan, 2012, p. 884). Se analizan por ello presentaciones de concursos de actualidad desde sus contenidos gráficos, para que se incorporen al imaginario de los estudiantes.

2. Sesiones teórico-prácticas o seminarios. Son el resultado de la investigación, el análisis y la asimilación por parte de los estudiantes de las formas de representación gráfica utilizadas por arquitectos de reconocido prestigio. Se realiza en grupos de tres o cuatro alumnos que promueve el trabajo colaborativo. La exposición de referentes en clase permite compartir lo aprendido y aprender de lo expuesto por sus compañeros en un ejercicio de intercambio de conocimientos.

3. Clases prácticas. Consisten en sesiones de taller, en las que se trabajará en el aula con el apoyo del profesorado. Se propone un trabajo autónomo tutelado ya que en estas sesiones el profesor ejerce un papel de guía, de tal forma que se ayuda al alumno a encontrar un discurso gráfico coherente con su propio proyecto. Las correcciones no se entienden como un discurso cerrado entre alumno y profesor, sino que se plantean como discusiones abiertas al resto del alumnado para fomentar que, mediante el espíritu crítico, puedan incorporar los conceptos manejados a sus propios ejercicios.

4. Sesiones críticas. Se desarrollan con la exposición pública del trabajo de los estudiantes, buscando un clima en el que se estimule el debate y la autocrítica. Tras la entrega del primer ejercicio los propios alumnos explican públicamente los trabajos mejor valorados con la dirección del profesorado, que intenta incentivar la participación activa del resto de compañeros y poner sobre la mesa los aspectos positivos de los ejercicios expuestos. Los ejercicios permanecen expuestos en el aula durante el resto del curso, y de igual modo, se exponen a los alumnos de la asignatura de proyectos el año siguiente. Este sistema, concebido como taller vertical, permite que los alumnos aprendan de sus compañeros de cursos superiores.

La evaluación se realiza a través de la valoración de los seminarios, como trabajo colaborativo, y de los dos ejercicios que corresponden con los dos bloques. Estos ejercicios, de carácter individual, deben sintetizar en un solo panel formato din-A1 un discurso gráfico coherente con la idea del proyecto, correctamente maquetado, y con el rigor técnico exigible, expresado a través de los recursos que definen cada bloque. La valoración de estos trabajos debe discernir entre los criterios expuestos, directamente vinculados con la expresión gráfica del proyecto, y la respuesta proyectual que el alumno ha planteado en la asignatura de proyectos, que se mantiene al margen de la asignatura. Este hecho supone un reto y una oportunidad para los alumnos, tanto los que parten de un buen ejercicio como los que lo hacen de uno mal valorado. Los alumnos que parten de un ejercicio con una buena valoración deben reinvertirse, explorar nuevas perspectivas que permitan acercarse al proyecto desde una óptica más efectiva y atractiva. Aquellos que parten de un ejercicio con peores resultados deben hacer el esfuerzo de visitar las ideas generatrices y potenciarlas a través de un nuevo discurso. Con esta casuística todos los años trabajos existen casos que consiguen altas calificaciones, lo que supone un refuerzo de su autestima en un momento especialmente delicado de su formación.

2. Resultados

Los resultados que el estudiante ha de alcanzar para superar la asignatura, consisten en haber adquirido un criterio sólido en el análisis y desarrollo de la representación gráfica de un proyecto de arquitectura y ser capaces de aplicar criterios propios de organización, rigor, estética, etc. en la presentación de documentos gráficos; acometer la composición de la documentación gráfica, con la correspondiente capacidad de síntesis y adecuación al formato; elaborar un discurso coherente; desarrollar la representación más adecuada del proyecto

mediante planimetría; realizar las maquetas que más información aporten; modelar y renderizar, así como aplicar el tratamiento de postproducción para que la imagen resultante funcione de manera adecuada; y seleccionar los elementos clave para realizar un correcto acercamiento al proyecto desde su entorno físico, y para comunicar su idea generadora, su geometría y el espacio resultante.

A continuación se exponen ejemplos realizados en los tres últimos cursos, según el bloque al que corresponden:

-Bloque 1:

Como se ha apuntado anteriormente, en este primer bloque se toma como base el trabajo realizado en la asignatura de Proyectos 1 en el primer semestre, y se plantea como premisa precindir de la imagen como elemento principal de la composición.

En el curso 2015-2016 que cuyo enunciado se basa en el cortometraje *Le Cyclope de la mer* (Bergera 2017, p. 52), que propone resolver un programa de un faro y un refugio, como dormitorio, taller de trabajo, etc. del habitante de este faro. La naturaleza del enunciado trae implícita la condición de hito, por lo que la sección fue uno de los elementos clave para la explicación de los proyectos (Fig. 3).

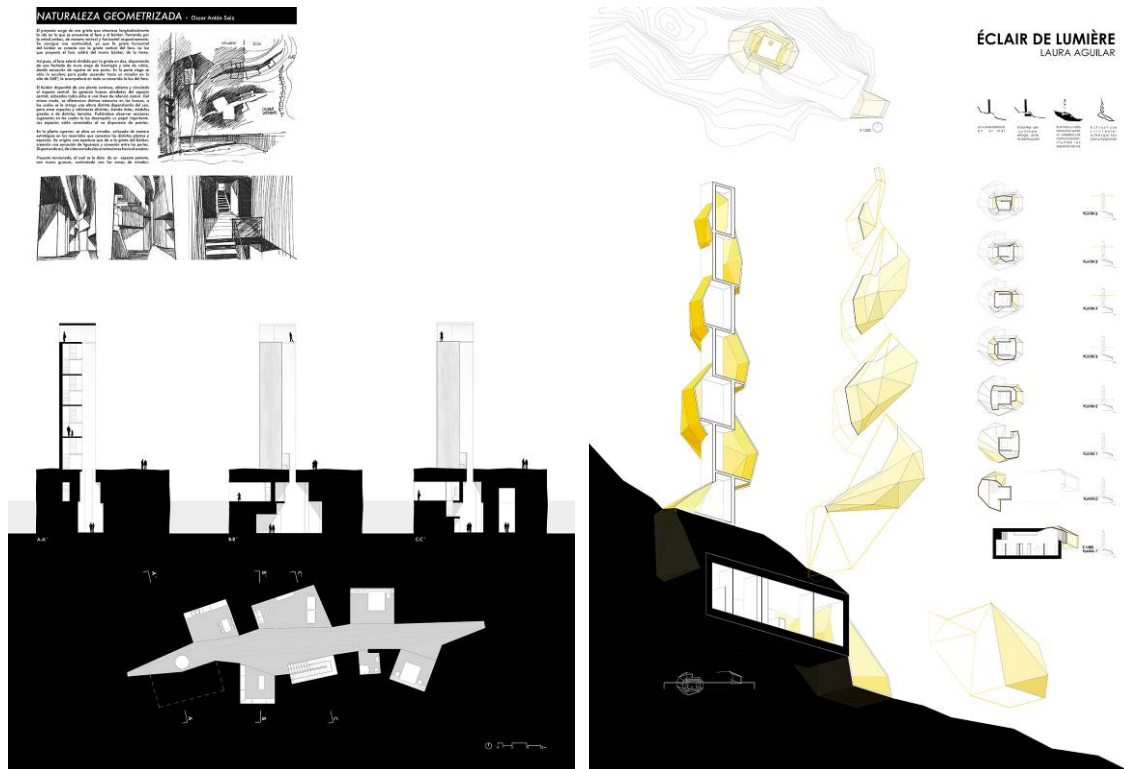


Fig. 3 Izq: Panel de Oscar Antón Saiz. Drch: Laura Aguilar Rodríguez (curso 2015-2016)

La ampliación vivienda de los Eames propuesta en el curso 2016-2017, o la de la casa Farnsworth en el curso 2017-2018 aportaron respuestas muy diversas que se plasmaron en los discursos gráficos. Desde referencias al diseño de la revista *Arts & Architecture*, que recoge un lenguaje que identifica claramente la preexistencia, en primer caso, hasta la utilización de un discurso más personal que responde a la dicotomía proyectual planteada, en el segundo caso (Fig. 4).

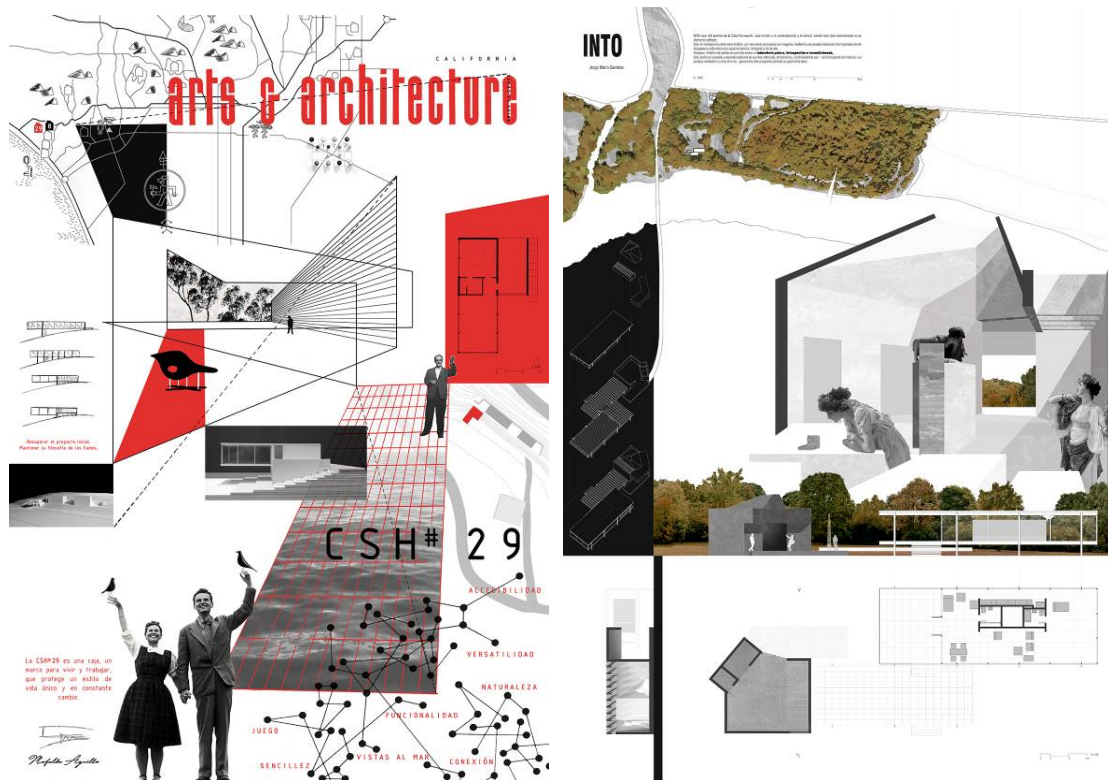


Fig. 4 Izq: Panel de Mafalda Aguiló Arbona (curso 2016-2017). Drch: Jorge Marín Gambón (curso 2017-2018)

-Bloque 2:

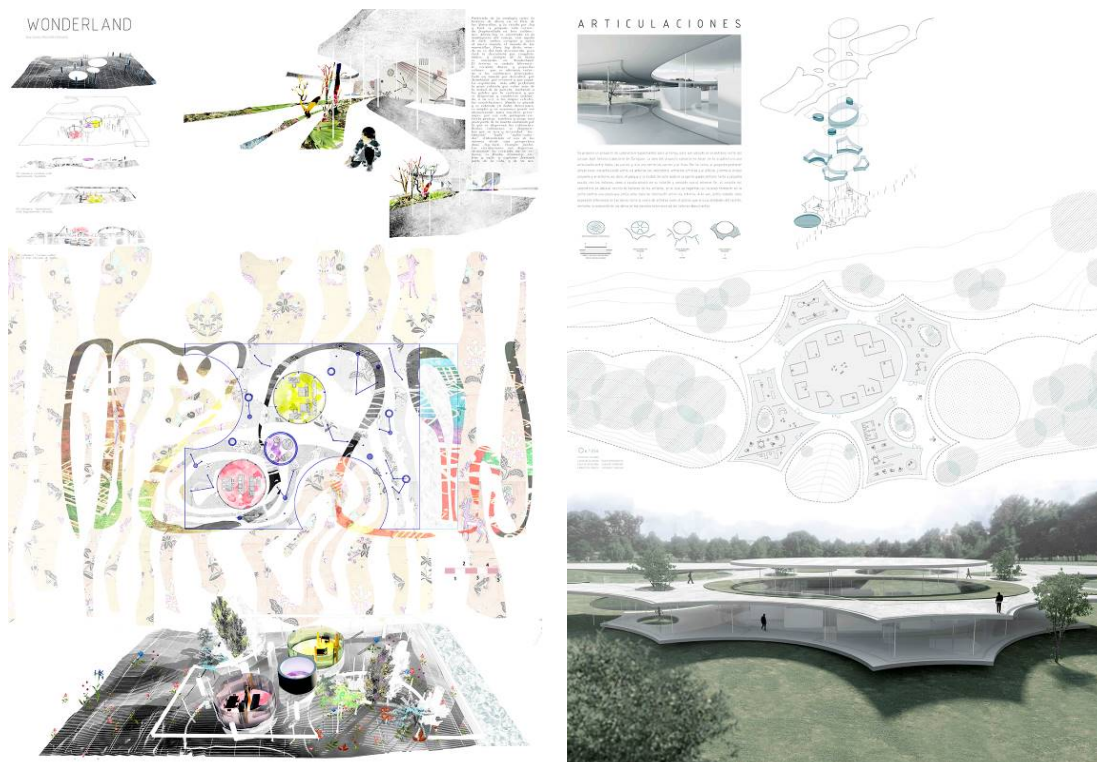


Fig. 5 Izq: Panel de Ana Carmen Montañes Pallarés (curso 2016-2017). Drch: Jorge Gabal Gallard (curso 2015-2016)

En este segundo bloque se toma como base el primer trabajo realizado en la asignatura de Proyectos 2 en el segundo semestre, y se plantea como premisa que la imagen obtenida a partir de un render del proyecto constituya un elemento principal de la composición. Esta condición no supone la realización un tipo de imagen predeterminada sino que el estilo, la materialización debe responder a la sensibilidad de cada proyecto. La utilización de lenguajes mas abstractos, casi oníricos, contrastan con la realización de imágenes que plasman un realialidad más próxima, pero en cualquier caso con una clara intención comunicativa, sin perder la coherencia con el resto de elementos gráficos y pensada para un destino o posición determinada en el panel (Fig. 5).

3. Conclusiones

La calidad de los trabajos realizados por alumnos de segundo curso del grado y los buenos resultados obtenidos en las encuestas de evaluación de la docencia, evidencian el éxito en el planteamiento de la asignatura. En un momento especialmente sensible de la formación del futuro arquitecto, la importancia de los resultados de este aprendizaje es su papel complementario a las competencias adquiridas en las Áreas de Expresión Gráfica Arquitectónica y Proyectos Arquitectónicos de forma separada, ya que el carácter transversal de la asignatura permite al alumno asentar los criterios y las herramientas necesarias para desarrollar discursos gráficos coherentes, al entender el proyecto como un proceso global e inclusivo frente a la visión parcial que muchas veces percibe en su formación. Una visión que debe acompañarle a lo largo de toda su carrera académica y profesional.

4. Bibliografía

- ABALOS, I. (2000). *La buena vida. Visita guiada a las casa de la modernidad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- AGUDO MARTINEZ, M.J. (2008). "Dibujo e idea" en *Actas del 12 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica* (29.05.2008 Madrid). Madrid: Instituto Juan de Herrera. 391-398.
- AGUSTÍN HERNANDEZ, L., FERNÁNDEZ-MORALES, A., y SANCHO MIR, M. (2016). "Estrategias docentes para el proceso de trabajo BIM" en *El arquitecto, de la tradición al siglo XXI. Docencia e investigación en Expresión Gráfica Arquitectónica. Actas del 16 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica* (02.06.2016 Alcalá de Henares). Alcalá de Henares: Fundación General de la Universidad Alcalá. 55-63.
- BERGERA SERRANO, I. (2016). "Retratando sueños. Fotografías de maquetas en arquitectura moderna en España" en *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 15, pp. 30-41.
- BERGERA SERRANO, I. (2017). "Ver para hacer. La película como argumento del proyecto" en *V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'17), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, 16 y 17 de Noviembre de 2017*. Barcelona: UPC IDP, GILDA. 44-55.
- BRAVO FARRÉ, L., CONTEPOMI, G., y BIGAS VIDAL, M. (2012). "Concursos de arquitectura de Viaplana y Piñón: la construcción de un lenguaje gráfico singular" en *Concursos de Arquitectura. Actas del 14 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica* (31.05.2012 Oporto). Valladolid: Universidad de Valladolid. 327-330.
- CAMPO BAEZA, A., et al. (2013). *Establecer el orden del espacio*. Madrid: Mairera.
- DE LA COVA MORILLO-VELARDE, M.A. (2016). "La vida de las maquetas: entre la representación y la simulación" en *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 15, pp. 312-15.
- DE MOLINA, S. (2014). *Collage y arquitectura. La forma intrusa en la construcción del proyecto moderno*. Sevilla: Recolectores urbanos.

- FERNÁNDEZ GALIANO, L. (2001). "Las ideas germinales: estructuras para la transparencia". *AV Monográfico dedicado a Mies van der Rohe*, 96, pp. 36-40.
- FERNÁNDEZ-MORALES, A., AGUSTÍN-HERNÁNDEZ, L., y VALLESPÍN MUNIESA, A. (2016). "Arquitecturas miniaturizadas y su contextualización en el arte contemporáneo" en *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 15, pp. 126-137.
- GÁMIZ-GORDO, A. (2003). *Ideas sobre análisis, dibujo y arquitectura*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- GOITIA CRUZ, A. (2008). "To render or not to render" en *Actas del 12 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica* (29.05.2008 Madrid). Madrid: Instituto Juan de Herrera. 391-398.
- LUXAN, M., y LANCHO, F. (2012). "Los concursos de arquitectura como modelo de estudio para el aprendizaje de expresión gráfica dirigido a los últimos cursos de la carrera. Idealismo y constructivismo" en *Concursos de Arquitectura. Actas del 14 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica* (31.05.2012 Oporto). Valladolid: Universidad de Valladolid. 883-887.
- MARTÍNEZ LÓPEZ, V.M. (2009). *El diagrama en arquitectura. Una estrategia contemporánea de proyecto*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- MARCOS, C.L. (2008). "Herramientas como estrategias para la ideación. La maqueta" en *Actas del 12 Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica* (29.05.2008 Madrid). Madrid: Instituto Juan de Herrera. 509-516.
- RUSSI, J. (1993). *Gordon Matta-Clarck*. Valencia: IVAM.
- SANCHO MIR, M., MARTÍN DOMÍNGUEZ, B., y GÓMEZ GIL, A. (2013). "Frank Lloyd Wright & Hiroshige; de los grabados japoneses al portafolio Wasmuth" en *EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, vol. 22, pp. 204-213.
- TZONIS, A., LEFAIVRE, L. (1987). "La poética de la Unité de Marsella". *AV Monográfico dedicado a Le Corbusier*, 10, p. 42.
- UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. (2018). *Presentación general del Plan de estudios*. <<http://titulaciones.unizar.es/estudios-arquitectura/planesestudio.html>> [Consulta: 15 septiembre 2018]
- VAN DER MAAS, S. (2011). "El diagrama en la arquitectura" en *Dearq*, 8, pp. 32-43.

El Máster 'habilitante' en arquitectura, una oportunidad para un aprendizaje experiencial

The 'enabling' master in architecture, an opportunity for an experiential learning

Sauquet-Llonch, Roger-Joan^a; Serra-Permanyer, Marta^b

^aDepartamento de Proyectos Arquitectónicos, Universitat Politècnica de Catalunya, roger-joan.sauquet@upc.edu; ^bDepartamento de Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, Universitat Politècnica de Catalunya, marta.serra-permanyer@upc.edu

Abstract

The schools of architecture have recently converted the former Final Project in a one year 'enabling' master. This is a colateral effect of the adecuation of the spanish universitarian studies in the european reglamentation. The Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV) treated to implement a pedagogical model that permits to learn from the interaction with 'the people' and from the construction experimentation. The paper reviews the theoretical basis of this model and makes a critical approach of the three first years of the ETSAV 'enabling' master.

Keywords: PFC, master in architecture, ETSAV, participation, goals.

Resumen

Las escuelas de arquitectura han convertido recientemente el antiguo Proyecto Final de Carrera en un Máster 'habilitante' de un año de duración; un efecto colateral de la adecuación de los estudios universitarios españoles al marco legislativo europeo. Ante este reto, la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV) se planteó implementar un modelo docente que permitiera un aprendizaje desde la experiencia de la interacción con 'la gente' y la experimentación constructiva. El artículo revisa la base teórica relacionada con este modelo y hace un recorrido crítico por los tres primeros años de funcionamiento del máster 'habilitante' de la ETSAV.

Palabras clave: PFC, máster en arquitectura, ETSAV, participación, competencias.

Bloque temático: 1. Metodologías activas (MA)

Introducción

La conversión de los Planes de Estudios de las escuelas de arquitectura españolas siguiendo las directrices de la Orden Ministerial EDU/2075/2010, de 29 de julio, en la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de arquitecto, así como el cumplimiento de la Directiva Europea 2005/36/CE y el Real Decreto 1393/2007 de ordenación de la enseñanza universitaria oficial, ha conllevado la conversión del antiguo Proyecto Fin de Carrera (PFC) en un máster de un año de duración. El carácter unitario de un máster, separado del grado, la madurez del estudiantado y el hecho que disponga de un año para desarrollar un proyecto ofrece a las escuelas la oportunidad de diseñar una actividad docente que establezca un verdadero puente entre el mundo académico y el ámbito profesional.

Esta oportunidad ha inspirado el Máster en Arquitectura (MArq) de la Escuela Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV) que se planta la habilitación como una oportunidad para experimentar el significado de 'responsabilidad', a la vez que mecanismos de diseño que puedan ser referencia y de influencia para la práctica profesional de los estudiantes graduados. El MArq, empezado en septiembre de 2015, ya recoge 6 ediciones cuatrimestrales que corresponden a 6 colaboraciones con ayuntamientos que han ofrecido su territorio para la experimentación. Basándose siempre en un caso real, el máster ofrece una experiencia de carácter práctico desde la condición de aprendizaje-servicio y la metodología de investigación-acción participada. La responsabilidad se traslada al alumnado que verifica, corrige, modifica, adapta sus proyectos ante las vicisitudes de los vecinos, técnicos municipales, agentes sociales hasta concretar un 'producto ejecutable' que, en ocasiones, se llega a construir.

1. Una docencia sustentada por la investigación y la interacción

Docentes como Marina Garcés apuntan que el éxito del aprendizaje se demuestra fuera de clase ya que precisamente en el 'fuera' "está todo lo que ha quedado por pensar, los deseos encendidos por aquello que hemos empezado a aprender, el eco de las palabras inquietas, los problemas no resueltos y, sobretudo, la relación de todo aprendizaje con la vida, la propia y la colectiva" (Garcés, 2016, 17). La inquietud para seguir aprendiendo 'fuera de clase' es por consiguiente el mejor indicador que evalúa la calidad del trabajo desarrollado desde la escuela.. Y la inquietud va pareja a los retos, ya que saber transmitir las dudas que conllevan los retos a los que se enfrenta la profesión arquitectónica de nuestros días fue una de las principales intenciones de la ETSAV a la hora de diseñar un máster para la habilitación.

Parecía interesante alejar el estudiante de un aprendizaje meramente profesional, documental, instrumental, para situarlo instantes antes de la decisión del 'cómo hacer', ejercitarlo para formular las preguntas adecuadas ante un problema, o un reto, que él mismo identificaría y plantearía. Un aprendizaje desde la raíz necesitaba de un ingrediente esencial, la realidad, y asentarse sobre dos acciones docentes básicas y complementarias: la investigación y la interacción con distintos sujetos. Así se planteó el máster, no con un único objetivo de culminar un PFC, sino como el resultado de un recorrido que va de las preguntas, las inquietudes y los retos hasta una respuesta física y constructiva concreta.

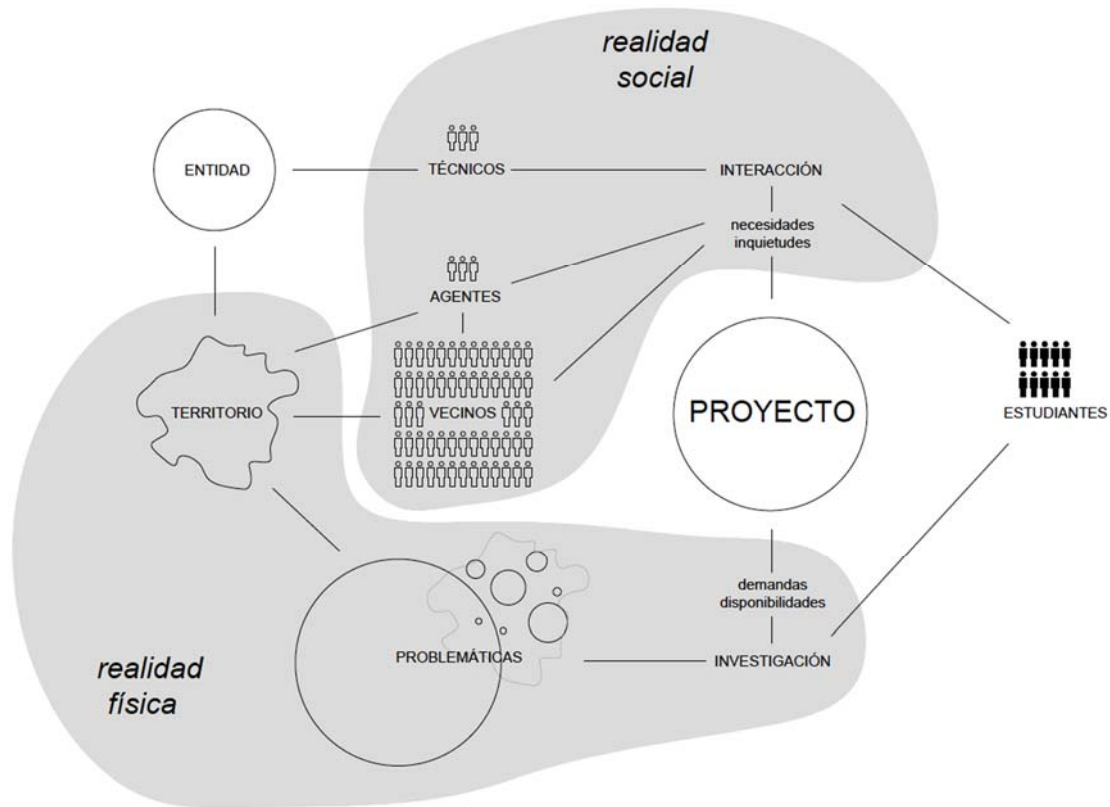


Fig. 1 Gráfico explicativo de la metodología docente del MARq-ETSAV. Fuente: los autores

El primer ejercicio del máster es la creación de un programa que refleje los retos que depara el futuro del territorio, los pueblos o las ciudades; un ejercicio que obliga a la investigación. Una investigación vasta, quizá dispersa inicialmente, de índole territorial, pero también social y económica. Aprender a observar es quizá una de las mayores dificultades ante un escenario didáctico dominado por las paredes de una aula. Jane Jacobs aseguraba que “el camino que conduce al centro del aparentemente misterioso y perverso comportamiento de las ciudades es uno solo: observar atentamente, con las menos pre-expectativas posibles, las escenas más ordinarias, los acontecimientos más corrientes, e intentar averiguar después lo que significan y si entre ellos discurre algún vínculo que los coherencia” (Jacobs, 1967, 17). Sobre el reto de reaprender a ver el entorno cotidiano también Garcés añade la necesidad de abandonar la posición de espectador y retomar la potencia de la situación, la experiencia de lo vivido (Garcés 2014). Esta forma de conocimiento situado es el que permitirá abstraerse de prejuicios y transferencias sobre el lugar. Y es así como empieza la investigación en el MARq, potenciando una mirada liberada, abierta y crítica para identificar incoherencias, desajustes y problemáticas en el territorio que puedan ser resueltas con un proyecto arquitectónico.

El análisis de fuentes sólidas y la cartografía de la dimensión física respaldan esta primera fase pero sin embargo, el proceso se encaja en el momento en que entra en juego la interacción con los actores del espacio y que practican el lugar. Los estudios urbanos y la historia de la arquitectura humanista nos demuestran la confianza en el poder de la arquitectura para cambiar la realidad planteada por algunos arquitectos como Yona Friedman, quien aseguraba que “la arquitectura tiene que concebirse con la gente, y ser materializada en la medida de lo posible, por la gente. Esto no significa que el arquitecto no tenga ningún papel en el proceso:

puede aportar ideas, técnicas, estéticas nuevas, que tendrán que ser validadas con la gente, por la gente, para la gente únicamente. Por cierto, los arquitectos también son gente... pertenecen a la gente" (Friedman, 2011, 14). Así la ETSAV se identificaba con la idea de 'arquitectura democrática' o de base comunitaria que también otros autores plantearon, como De Carlo en "Una arquitectura de la participación" (de Carlo, 1980) o el británico John F.C. Turner a partir de las prácticas de observación en los asentamientos autoconstruidos de Lima, experiencia de la que destaca que "*Once confronted through professional contact with local realities and the people who live them, the creative specialist or open-minded professional is bound to change his or her attitude*" (Turner and Fichter, 1972, 139).

La matriz social será pues la base que permite la interacción con los agentes que entran en juego, ya sean políticos promotores, vecinos usuarios, técnicos municipales, agentes económicos o profesionales de otros campos. Desde el ensamblaje con este ecosistema de actores el máster activará la investigación hacia la definición de un programa y el desarrollo de un PFC, y no solamente como diagnóstico previa sino desde el inicio hasta el final pasando por distintos momentos y niveles de participación. Superar la distancia entre sujeto investigador y objeto investigado es el principal reto de la investigación-acción participada, método al cual el máster se suscribe para acercar el estudiante a una práctica de deliberación y negociación con los sujetos antagonistas, ejercicio que le será habitual en su futuro profesional.

1.1. Un 'proceso abierto'

Si algún reto tiene la profesión de arquitecto sobre la mesa hoy es saber conducir lo surgido en los procesos de participación hacia una mejor (y no peor) respuesta arquitectónica. Para ello es necesario transmitir a los estudiantes que proyectar no es una tarea física desarrollada exclusiva y autónomamente por el arquitecto, sino más bien un proceso de acumulación de información, intereses y disponibilidades al que el arquitecto ha sabido dar forma.

A pesar que la participación en arquitectura es un fenómeno muy reciente y no habitual, la inquietud para utilizar la participación como herramienta de mejora aparece ya en 1959, en el CIAM de Otterlo, momento en que el TEAM X cuestionó los postulados de la arquitectura moderna para superar la relación entre privacidad y comunidad o entre autoría y diseño compartido.

En 1961 el arquitecto polaco Oscar Hansen, ya presentó en el manifiesto '*Open Form*' los retos de un diseño que incorporase las particularidades individuales y momentáneas de quienes utilizan la arquitectura: "*The term 'quality' in the language of the Open Form should be understood as the recognition of the individual in a collective. The Open Form is to aid the individual in finding himself in the collective, in make him indispensable in the creation of his own surroundings*" (Hansen, 1961, 190). La didáctica de Oskar Hansen, a medio camino entre la invención física y la *performance*, es un referente que invita el estudiante a situarse en una atmósfera de experimentación permanente y a convertir el menosprecio hacia los intereses de los usuarios en fuente de ideas e inspiración.

A la práctica, la metodología del máster no interpreta la teoría de Hansen como una condición para las arquitecturas planteadas, aunque sí que se han dado muchas propuestas abiertas teniendo en cuenta la seguridad que supone un PFC, por tradición situado en la frontera entre la realidad y la ficción. Más que 'diseño abierto', el interés del máster recae en el 'proceso abierto' apostando por explorar y llevar a la práctica la función del arquitecto como mediador en la gestión de los recursos de las comunidades locales implicadas en los procesos de diseño, así como su papel de organizador y 'facilitador' del proceso de ejecución en aquellas experiencias que llegarán a construirse, siguiendo la línea de algunos autores anglosajones

como Jeremy Till al analizar las relaciones entre docencia e investigación desde la perspectiva del concepto de control y relaciones de poder en arquitectura (Till, 2005).

También Giancarlo de Carlo puso énfasis en la idea de proceso abierto y definió un método de trabajo que interpela las metodologías del máster. Propuso elevar e integrar el poder del usuario a las tres fases de proyecto: definición del problema, elaboración de soluciones y evaluación de resultados. Con vocación crítica denunciaba que por tradición esas fases no se relacionan entre sí y solo la segunda cobra importancia para el arquitecto ya que los deseos y necesidades de los usuarios quedan en segundo plano ante los intereses del promotor o del arquitecto. Además, añade, la tercera fase no existe. Pero según la nueva arquitectura de la participación (de Carlo, 1980) esas fases se convierten en un proceso de diseño abierto donde la definición del problema, objetivos y recursos necesarios se abren a discusión. Así, la decisión de las personas que habitarán el lugar está presente en cada fase y desde el master ello se aplica a partir del trabajo comunitario en dos velocidades distintas: un proceso participativo abierto a toda la matriz de agentes implicados y que se sostiene de principio a fin, más una serie de colaboraciones concretas con actores particulares y con tiempos acotados a los requerimientos del proyecto.

1.2. Una oportunidad para la experimentación física

Otra vertiente del MArq de la ETSAV es el aprendizaje desde la experimentación física o constructiva, otro ejercicio que acerca el estudiante a su futuro inmediato como profesional. La experimentación física es algo que ha ido alejándose de las aulas de la universidad y, motivo de este alejamiento, es difícil instaurarla como una práctica habitual del aprendizaje del arquitecto. La facilidad de la enseñanza teórica, la dificultad de encontrar espacio suficiente y adecuado y de conseguir materiales instalan la docencia en arquitectura en la comodidad de la silla y la pantalla del portátil.

En el ensayo *La mano que piensa*, Juhani Pallasmaa opina que “se necesita urgentemente un cambio educativo en lo que se refiere a la esfera sensorial para que volvamos a descubrirnos a nosotros mismos como seres físicos y mentales, con el fin de hacer un uso total de nuestras capacidades y hacernos menos vulnerables ante la manipulación y la explotación” (Pallasmaa, 2012, 19). El autor propone que es necesario redescubrir las habilidades de la mano e incluso la existencia corporal. La propuesta de Pallasmaa se convierte en un catalizador para implantar la experimentación en la práctica didáctica cotidiana del MArq. Sin embargo, en los tres años del máster, se identifican serias dificultades de seguimiento por parte del estudiantado, básicamente por la lejanía con el territorio de estudio. En muy pocas ocasiones la práctica de construir ha surgido espontáneamente desde los estudiantes como necesidad ineludible de su proceso de investigación¹. Ha tenido que ser instigado desde el profesorado hasta el punto que en la edición 2017/2018 el proyecto consistió en un encargo real, con partida incluida en el presupuesto del ayuntamiento promotor, un proyecto que fijaba un plazo de un año para llegarse a construir. Como veremos más adelante, tampoco es misión de un máster construir proyectos reales, pero, sin embargo, la premura de la realidad se vio reflejada en los estudiantes con un cambio de actitud hacia el proyecto, de mayor responsabilidad, rigor y empatía.

Los procesos de aprendizaje que incluyen una experimentación constructiva a escala 1/1 y la adquisición de competencias a partir de proyectos reales son y han sido un referente para la

¹ El trabajo de los estudiantes Iñigo Ocamica e Iñigo Tudanca en la edición de Sant Bartomeu del Grau finalizó con la construcción de una parte de su PFC. Puede observarse en el apartado PFC de la web del MArq (ETSAV, 2018) o en Vimeo (Ocamica, Tudanca, 2017).

ETSAV. El Rural Studio, de la universidad de Auburn en Alabama ha sido invitado en varias ocasiones y también el curso de proyectos de Pascal Rollet en Grenoble está en el punto de mira de la escuela. Entre otros encontramos el caso de la Floating University por la Universidad de Nuremberg, o más cerca el grupo interdisciplinar del Servicio de Cooperación Internacional de la Universidad de Sevilla y la Universidad Pablo de Olavide desde 2006 trabajando en la rehabilitación de viviendas en Marruecos. La ETSAV tiene una larga trayectoria en procesos de aprendizaje que culminan con un proyecto construido, ya sea promocionado por estudiantes como en los concursos Solar Decathlon², o por profesores del taller de proyectos PUD³. Sin embargo, han sido iniciativas más bien dispares o individuales. La principal dificultad reside en montar una infraestructura de espacios y empresas que proporcionan material, o simplemente sponsors, que aseguren el ejercicio de la construcción para la formación del arquitecto de una forma constante y continuada.

1.3. Corresponsabilidad y retorno social

El hecho trabajar sobre un escenario social y territorial real y de ejecutar físicamente experiencias de experimentación constructiva también reales, permite implementar una metodología de 'aprendizaje-servicio' que persigue poner el aprendizaje generado al servicio de una demanda real. Esta es una utilidad extra-académica que dota de sentido la universidad pública.

Los municipios con los que el MARq ha colaborado no sólo consiguen una suerte de soluciones arquitectónicas diversas en formato PFC, sino también una reflexión sobre los problemas de su territorio, generar concienciación vecinal sobre los mismos y cierta aceptación de las propuestas. Para Steen Eiler Rasmussen contar con 'la gente' es también una forma de hacer comprensible la arquitectura. En *La Experiencia de la Arquitectura* argumentaba que "la arquitectura está hecha por gente corriente y para gente corriente; en consecuencia debería ser fácilmente comprensible para todos" (Rasmussen, 2000, 20). Es, por lo tanto, también objetivo del MARq, 'democratizar' la comprensión de la arquitectura, bajarla al terreno del reconocimiento y la aceptación de la población. Metodológicamente, la 'investigación-acción participada' permite planificar la evolución del proceso de diseño de forma pautada teniendo en cuenta los objetivos del trabajo comunitario como por ejemplo el empoderamiento de quien investiga y de quien es investigado, los vínculos creados y la transformación de la percepción de ambos a través de la acción compartida. Todo ello para satisfacer una finalidad última, la mejora de las condiciones de vida en los hábitats de convivencia.

² El Solar Decathlon es un concurso internacional para la construcción de una casa sostenible en la que la ETSAV ha participado en tres ocasiones. En este momento está preparando su cuarta participación. Son proyectos liderados por alumnos, básicamente, que cuentan con la colaboración de algunos docentes de la escuela. Es interesante el uso posterior al concurso que se ha dado a algunos de los prototipos generados por la ETSAV, instalándose en barrios con problemáticas sociales a modo de espacio de encuentro.

³ El taller de proyectos de grado PUD está coordinado por los profesores Coque Claret y Dani Calatayud, principales docentes que impulsaron los procesos de autoconstrucción. Puede observarse la asignatura en (ETSAV, 2018).

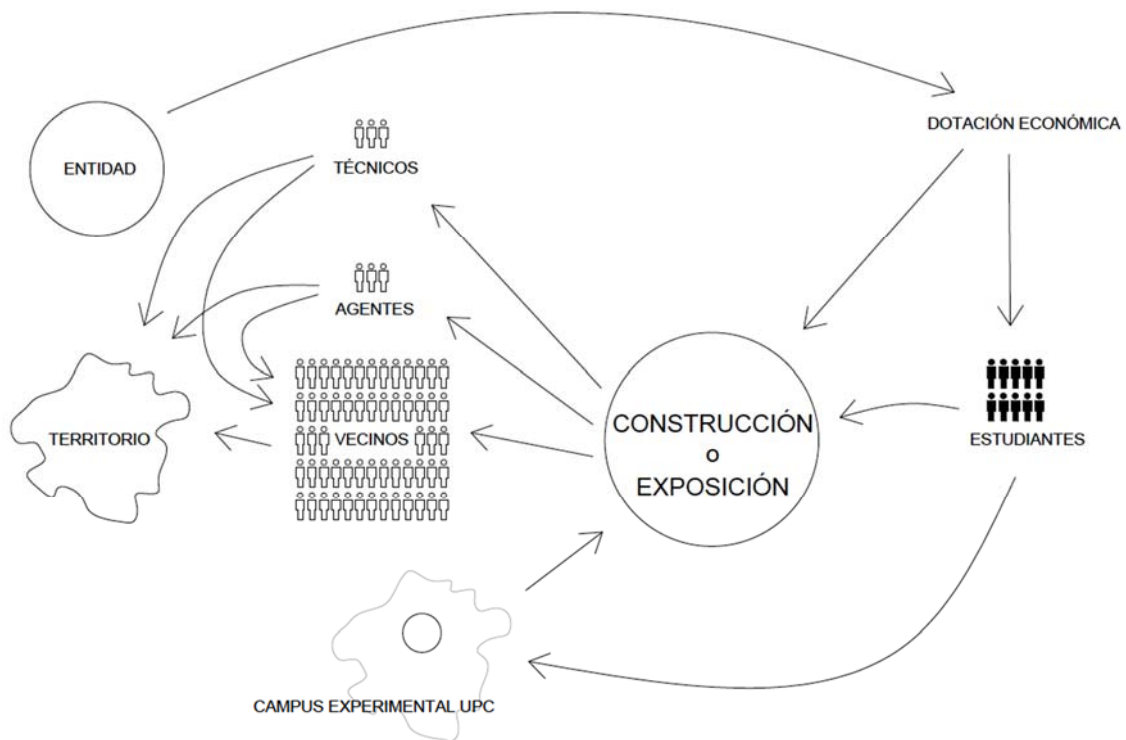


Fig. 2 Mapa interpretativo de cómo se produce el retorno social del MARq-ETSAV. Fuente: los autores

2. Recorrido crítico por las primeras ediciones del MARq

La estructura docente del MARq está vertebrada por un proyecto que desarrollan los alumnos desde la ideación de un programa hasta la redacción de un PFC. Este proceso empieza, en un trabajo bastante colectivizado, en los talleres obligatorios de primer cuatrimestre. Un territorio, generalmente un municipio de la geografía barcelonesa, es estudiado por el conjunto de los estudiantes para encontrar necesidades, carencias, problemáticas, que puedan ser resueltas con un proyecto arquitectónico. El primer objetivo es desarrollar el programa que regirá los proyectos de los estudiantes. Una estructura grupal permite dividir la realidad del municipio en temas como el hábitat, el territorio y el urbanismo, el patrimonio. Las optativas en este primer cuatrimestre se encajan con estas especialidades y mantienen un vínculo directo con la temática del taller. Una vez definido el programa, los proyectos se desarrollan individualmente o en grupos de dos o tres estudiantes. El segundo cuatrimestre se centra en la definición, comprobación y experimentación constructiva del proyecto para acabar desarrollando un PFC según lo que define la normativa⁴.

⁴ Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto, expone que el PFC debe ser un ejercicio original realizado individualmente, (...) que consistirá en un proyecto integral de arquitectura de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera, desarrollado hasta el punto de demostrar suficiencia para determinar la completa ejecución de las obras de edificación sobre las que verse, con cumplimiento de la reglamentación técnica y administrativa aplicable.

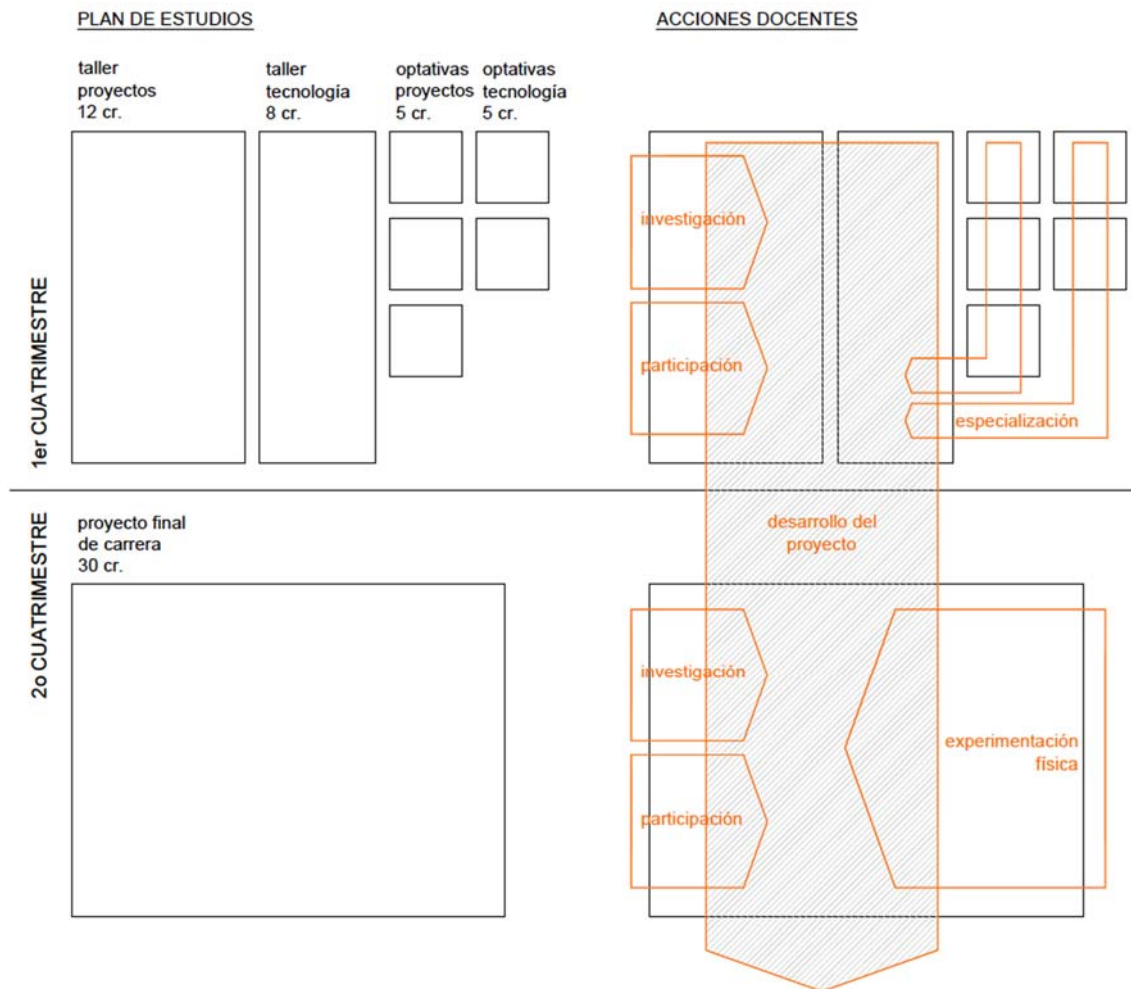


Fig. 3 Gráfico de la interpretación docente del plan de estudios del MArch-ETSAV. Fuente: los autores

Los municipios a los que el máster ha trabajado han sido Sallent (edición otoño 2015/2016 y otoño 2017-2018), Sant Cugat del Vallès (primavera 2015/2016), Sant Bartomeu del Grau (otoño 2016/2017), Barberà del Vallès (primavera 2016/2017) y el barrio de Nostra Llar de Sabadell (primavera 2017/2018). Entre los casos de estudio encontramos municipios pequeños, como Sant Bartomeu del Grau de 900 habitantes, y municipios grandes de la corona metropolitana como Sant Cugat y Sabadell de 90.000 y 200.000 habitantes respectivamente.

Cuando el máster ha estudiado municipios de mayor entidad se ha centrado en un barrio o en una zona para limitar los ámbitos a investigar. De hecho, si algo se ha evidenciado en estas seis ediciones es que un marco idóneo para implementar una metodología docente basada en la investigación-acción participada y el aprendizaje-servicio son los municipios pequeños o los barrios con fuerte carácter identitario y comunitario. En las sesiones de participación la asistencia se sitúa normalmente entre 30 y 60 personas, indiferentemente de la dimensión del municipio. Esta participación en un territorio acotado (pueblo pequeño o barrio) alcanza una muestra mucho más representativa que en una gran ciudad. La comunicación e interacción con la población ha resultado más fluida en los pueblos que en las grandes ciudades. En las zonas rurales se ha detectado también más necesidad de reflexión a escala territorial, algo que en la ciudad ya ejercen los equipos de arquitectos de las instituciones públicas.

2.1. Las herramientas docentes

La metodología docente del MARq combina distintas herramientas, algunas tradicionales en el aprendizaje del arquitecto, otras de más innovadoras. Dividimos las herramientas en dos tipos. Las propias del máster – el caso real, la investigación, la interacción con las personas y la experimentación constructiva – y las de la práctica docente – el taller, la teoría, la cartografía física y social, la tutoría y la corrección pública. En la siguiente tabla exponemos los puntos fuertes y los débiles encontrados en las herramientas propias del MARq.

Tabla 1. Herramientas docentes, puntos fuertes y débiles. MARq, período 2015-2018

Herramienta docente	Breve descripción	Puntos fuertes	Puntos débiles
El caso real.	Municipio que mediante convenio con aportación económica cede al MARq su territorio para la investigación, experimentación.	Arraigo a la realidad, posibilidad de llegar a 'la gente', desarrollo en un entorno similar al profesional.	Dificultad de un 'arraigo' completo debido a la lejanía, influencia negativa de las fuerzas políticas en algunos casos, herencia de conflictos pretéritos que entorpecen la participación.
La investigación.	Hilo continuo y paralelo al proyecto que permite validar con información 'objetiva' el avance del proyecto.	Proporciona un sustrato objetivo y firme a las decisiones tomadas por parte del estudiante en el desarrollo del proyecto.	Dificultad en orientar toda la investigación al proyecto y evitar análisis generalistas que conllevan gran pérdida de tiempo.
La interacción con las personas.	Talleres participativos desarrollados tanto en el primer cuatrimestre del máster como en el segundo. Al inicio la finalidad es encontrar necesidades, inquietudes. Al final, validar las propuestas mediante el convencimiento de la población.	Enlaza los proyectos a la realidad, valida y moldea su desarrollo y garantiza la aceptación en el municipio. También permite adquirir habilidades de mediación, de negociación, introduce una idea de apertura del proceso arquitectónico y añade complejidad.	Dificultad en interpretar las necesidades de la población, los técnicos municipales, o los políticos, atraer hacia el proyecto las mismas, saber encontrar el justo equilibrio de estas demandas en el seno de todo el proceso proyectual.
La experimentación constructiva.	Realizaciones a escala 1/1 para validar la materialidad de un proyecto, su utilidad, su funcionamiento.	Mejora de la empatía del alumno hacia el proyecto, sentimiento de responsabilidad, demostración práctica de las intuiciones del proyecto, aprendizaje en proyectar con limitaciones económicas.	Dificultad de implantación por la lejanía, por carencia de infraestructura, recursos económicos. Bajada de interés intelectual de los proyectos debido a la premura de los ritmos de una obra cuando se ha construido un PFC al 100%.

2.2. Los temas investigados

Una de las principales dificultades detectadas a la hora de proyectar consiste en la aportación temática o transferencia de valores de carácter global que en ocasiones se alejan de las necesidades y especificidades del territorio local. Aún así identificamos temáticas comunes que se cruzan con las distintas localizaciones: la apertura y conexión de espacios libres con el paisaje natural, la reprogramación de edificios industriales en desuso, el reciclaje material, la conectividad territorial y la vivienda cooperativa son los más habituales. La baja densidad, la recuperación del ciclo del agua y la eficiencia energética, el patrimonio y turismo rural o la optimización de equipamientos se dan pero con menos frecuencia.

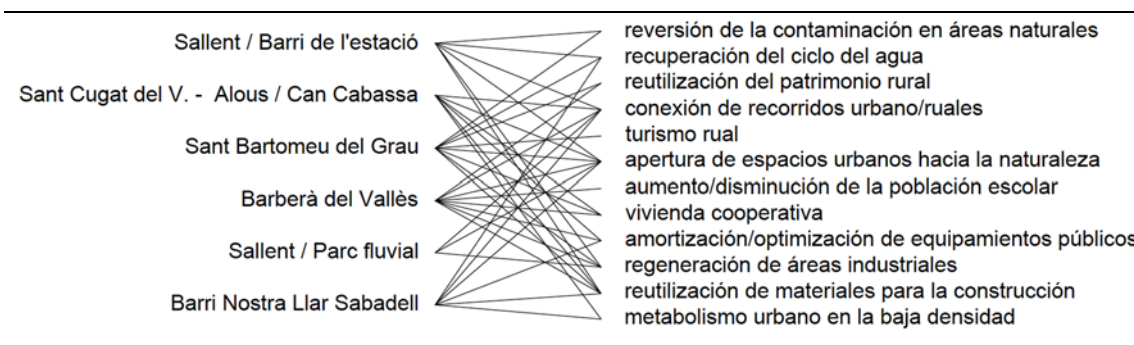


Fig. 4 Gráfico que relaciona los temas investigados con los municipios estudiados. Fuente: los autores

2.3. Las contradicciones del MARq

Como ejercicio crítico frente a la complejidad de un trabajo colaborativo como es este tipo de PFC, podemos destacar una serie de contradicciones o retos sobre los que seguir trabajando hasta encontrar su justa medida para alcanzar una situación de equilibrio y confort pleno.

De entrada, la primera contradicción reside en la necesidad de trabajar en grupo de inicio a fin frente la exigencia normativa del PFC de un resultado personal e único⁵. Dinámicas que fluyen en grupo se ven afectadas y a veces frenadas en la segunda parte del curso académico por buscar adaptarse a llegar a un resultado individualmente evaluable, a pesar que entre las competencias transversales del máster está el trabajo en equipo y la cooperación. La individualidad de un proyecto es algo cuestionable ante una realidad profesional cada vez menos generalista, con más proyectos realizados por equipos multidisciplinares.

La segunda contradicción se manifiesta en la pérdida de enfoque o en el síntoma del investigador investigado. Ya sea fruto de las sesiones de participación (disensos, roles de poder) o, si el PFC culmina en la obra, ya sea de la fase de construcción (decisiones no compartidas, el día a día de la obra, datos técnicos y presupuesto, entre otros) desvirtúan la distancia crítica que se exige a inicios de curso. Situaciones cotidianas de grano pequeño pero que consumen mucha energía se perciben a veces como agentes que amenazan la calidad del resultado final.

Tercera, el impacto del vacío en teoría o práctica de arquitectura participada. A pesar del interés del alumnado, en el master se hace evidente que el plan de estudios del grado no integra tales competencias. La falta de herramientas, conceptos clave y referentes es una

⁵ Ver nota anterior.

constante sobre la que lidiar en paralelo al ejercicio proyectual. Esa falta de experiencia también se traslada a parte del equipo docente y en ocasiones implica opiniones divergentes frente la cuestión de la participación, hecho que a su vez contribuye a una mirada crítica que influye positivamente al proceso.

Cuarta, los tiempos académicos atropellan y se adelantan a menudo con los tiempos administrativos de los promotores y aun más con los biorritmos de las comunidades implicadas. Ello implica gran esfuerzo de comunicación entre los distintos actores y la escuela.

Y quinta, la dedicación total del alumnado disminuye por su necesidad o oportunidad de ejercer trabajo en practicas, hecho que le implica más presión sobre la carga de trabajo derivada del master. La alta complejidad de un proyecto tan real supone pues ciertas incompatibilidades fuera del horario lectivo, sobretodo por aquellos grupos que acaban construyendo.

3. Conclusiones; consolidaciones e incorporaciones

Para muchos estudiantes el máster se ha convertido en una primera experiencia real de aprendizaje-servicio. Ello permite progresivamente un cambio y reflexión sobre la responsabilidad social del arquitecto en la ciudad de la difícil equidad. El MARq es pues una oportunidad y pretexto para recuperar la herencia de contra discursos propios de la historia de la arquitectura e urbanismo protagonizados por autores humanistas que hoy pueden inspirar a los futuros arquitectos interesados por las prácticas comunitarias y de participación. La conexión con esta herencia y tradición más el enfoque interdisciplinar se convierten en aliados a la hora de seguir perfeccionando y puliendo aquello que, como experiencia y entidad social, difícilmente llegará a ser predecible o controlable. En palabras de Richard Sennet (Sennet, 2014) el máster como proyecto docente encuentra su naturaleza no en un ecosistema limitado por su equilibrio, sino en un artefacto de índole social que funciona en red, un sistema abierto y donde aprender a gestionar las vicisitudes de lo incierto.

La experiencia adquirida en los tres años de funcionamiento, con sus seis casos de estudio, permite avaluar las consecuencias de esta metodología. La revisión de los resultados⁶ evidencia que esta práctica conlleva el desarrollo de PFC's de menor entidad pero intensamente controlados por los estudiantes. Situar el estudiante ante un interlocutor externo a la universidad y a la profesión que cuestiona sus decisiones obliga a afianzar el avance del proyecto con argumentos sólidos y transversales. No hay duda de los aspectos positivos de esta interacción. En cambio, la trayectoria del máster ha sido mucho más errática con los métodos para incentivar a la experimentación constructiva. Hay ediciones en las que esta experiencia ha sido inexistente, y otras en las que toda la docencia se ha destinado a la construcción. Ni una cosa ni la otra. Queda pendiente, pues, encontrar el justo equilibrio entre el desarrollo intelectual de un proyecto, el trabajo en el taller, la interacción con 'la gente' y la experimentación constructiva a escala real.

4. Bibliografía

DE CARLO, G. (1980). "An architecture of participation" en *Perspecta* vol. 17, p. 74-79. [on-line from JSTOR]

⁶ Los PFC que han culminado están colgados en UPC Commons y son visibles desde la web del MARq (ETSAV, 2018).

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA DEL VALLÈS (2018). *Màster Universitari en Arquitectura*. <<https://marq.etsav.masters.upc.edu/ca>> [Consulta: 15 de septiembre de 2018].

España, Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.

España, RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de los estudios universitarios oficiales.

Europa, Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo del Consejo, relativa al reconocimiento de calificaciones profesionales.

FRIEDMAN, Y. (2011). *Arquitectura con la gente, por la gente, para la gente*. León: MUSAC-ACTAR.

GARCÉS, M. (2014). *Un mundo común*. Barcelona: Bellaterra.

GARCÉS, M. (2016). *Fora de classe. Textos de filosofia de guerrilla*. Barcelona: Arcàdia.

HANSEN, O., y HANSEN, Z. (1969). "The Open Form in Architecture – the Art of Great Number" en Newman, O. (ed.). *CIAM'59 in Otterlo*. Stuttgart: Karl Krämer Verlag.

JACOBS, J. (1967). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Ediciones Península.

OCAMICA, I., y TUDANCA, I. (2017). "Intervención en el entorno edificado de Mas Vilanova dentro de los límites sostenibles del territorio". *Vimeo* <<https://vimeo.com/243347829>> [Consulta: 15 de septiembre de 2018].

PALLASMAA, J. (2012). *La mano que piensa. Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.

RASMUSSEN, S. E. (2000). *La experiencia de la arquitectura*. Madrid: Mairera / Celeste.

SENNET, R. (2014). *L'espai públic. Un sistema obert, un procés inacabat*. Barcelona: Arcàdia.

TILL, J. (2005). "What is architectural research? Architectural research: three myths and one model" en *Discussion Paper RIBA*, London.

TURNER, J.F.C. (1972). "The reeducation of a profesional" en Turner, J.F.C y Fichter, R. (eds). *Freedom to Build, dweller control of the housing process*. New York: Collier Macmillan.