

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 Omarremeria

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 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^a; Barbero-Barrera, Maria del Mar^b; Gesto-Barroso, Belén^c

^aDpto. de Proyectos Arquitectónicos, Universidad Politécnica de Madrid, España, marceloruizpardo@upm.es; ^bDpto. Construcción y Tecnología Arquitectónicas, Universidad Politécnica de Madrid, España, mar.barbero@upm.es; ^cDpto. Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad Politécnica de Madrid, España, belengesto@ichab.es

Abstract

Based on the experience of the ICHaB-ETSAM Cooperation Group of the Polytechnic University of Madrid, and on the Educational Innovation Project 'ArCoopera: A look at development cooperation from the Bachelor's Degree in Fundamentals of Architecture', we have developed a transversal, vertical and service-learning teaching experience in order to bring cooperation to the students of the degree and give them the opportunity to get involved in a proposal for a specific cooperation project. This coordinated experience from the departments of Urban Planning, Projects and Construction aims to provide students with tools for the knowledge of this type of context. In this case, the students of the Construction and Construction Projects have worked with Final Degree Projects and Postgraduate projects on a real project in the Barrio de Bellavista, proposed by the NGO Arcoiris, as a counterpart in the Dominican Republic.

Keywords: cooperation, training, degree, transversal, vertical.

Resumen

Basándonos en la experiencia del Grupo de Cooperación ICHaB-ETSAM de la Universidad Politécnica de Madrid, y apoyándonos en el Proyecto de Innovación Educativa 'ArCoopera: Una mirada a la cooperación al desarrollo desde el Grado en Fundamentos de la Arquitectura', hemos desarrollado una experiencia docente transversal, vertical y de aprendizaje-servicio con el objeto de acercar la cooperación a los alumnos de grado ofreciéndoles la oportunidad de implicarse en un proyecto de cooperación específico. Esta experiencia coordinada desde los departamentos de Urbanismo, Proyectos y Construcción pretende facilitar al alumnado herramientas incipientes para el conocimiento de este tipo de contextos. En este caso los alumnos de los primeros cursos de Proyectos y de Construcción han trabajado conjuntamente con alumnos de Trabajo Fin de Grado y de Postgrado en un proyecto real en el Barrio de Bellavista planteado por la ONG Arcoiris, como contraparte en República Dominicana.

Palabras clave: cooperación, formación, grado, transversal, vertical.

Bloque temático: 1. Metodologías activas (MA)

Introducción

La universidad pública y el contexto social y político global en el que nos encontramos en la actualidad, plantea la necesidad de expresar solidaridad entre territorios con el compromiso de buscar, entre todos, un desarrollo humano sostenible que palie las desigualdades y mejore la calidad de vida y esperanza de futuro de los pueblos más desfavorecidos.

La arquitectura que se enseña en escuelas y facultades se conforma a partir de fenómenos observados en países desarrollados que, en términos cuantitativos, constituyen el caso particular y resultan inaplicables al caso general, si lo que se pretende realmente es paliar necesidades que son preponderantes en los países de las regiones menos desarrolladas. Esta situación es fácilmente observable en los asentamientos precarios de los países menos desarrollados (urbanos o rurales) que cobijan a más de un tercio de la población mundial.

En los últimos años, el elevado número de crisis humanitarias y de catástrofes que han dado visibilidad a la habitabilidad precaria en la que viven millones de personas y la concienciación por una parte del alumnado de la importancia de que los arquitectos formemos parte del diseño de procedimientos y actuaciones en estos ámbitos, ha derivado en que algunos se planteen la cooperación como una posible línea de trabajo en el futuro, como demuestra el incremento del número de alumnos que apuestan por la realización de trabajos fin de grado en el ámbito de la cooperación en los últimos años. Asimismo, en esta misma línea, ha existido en los últimos años una creciente demanda por parte del alumnado para la implementación de asignaturas o de aspectos de la cooperación a lo largo del grado y del posgrado.

A pesar de este interés latente por parte del alumnado y la exigencia social por el conocimiento de la problemática y de soluciones específicas para este tipo de situaciones, la dedicación docente en Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM), queda en buena medida limitada a una asignatura optativa en cuarto curso. (Taller Experimental de Habitabilidad Básica) liderada desde el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, quedando relegada posteriormente a formación específica de posgrado.

La experiencia docente que a continuación se expone es fruto de una iniciativa de profesores de diferentes departamentos de la ETSAM y miembros del Grupo de Cooperación de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ICHaB-ETSAM (Instituto de Cooperación en Habitabilidad Básica). Basándonos en la experiencia del mencionado Grupo de Cooperación se planteó el Proyecto de Innovación Educativa (PIE) a la UPM *ArCoopera: Una mirada a la cooperación al desarrollo desde el Grado en Fundamentos de la Arquitectura*, el cual fue aprobado y se encuentra actualmente en curso. Este proyecto desarrolla una experiencia docente transversal, vertical y de aprendizaje-servicio con el objeto de acercar la cooperación a los alumnos de grado y ofreciéndoles la oportunidad de implicarse en la elaboración de una propuesta para un proyecto de cooperación específico.

Antecedentes

El ICHaB nació para desarrollar su labor en torno al conjunto de conocimientos necesarios para poder intervenir con competencia en asentamientos humanos precarios en áreas desfavorecidas, con especial énfasis entonces, en los países menos desarrollados de Latinoamérica, objetivo geográfico, que poco a poco, fue virando hacia la pobreza en el continente africano. Podemos considerar como inicio formal de las actividades del ICHaB la

realización del primer Curso de postgrado de Cooperación para el Desarrollo de Asentamientos Humanos Precarios, por parte de los Profesores Colavidas y Salas en 1995, que siguieron impartiendo hasta crear en 1997 el ICHaB, reconocido como 'Grupo de Cooperación de la UPM en Habitabilidad Básica' en 2004. y que en 2007 consiguió la nominación como 'Cátedra UNESCO de Habitabilidad Básica', mediante el Acuerdo ratificado por los entonces el director general de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Koichiro Matsuura, y el Rector de la UPM Javier Uceda Antolín. Recientemente en 2017, se ha procedido a la fusión del ICHaB con el 'Grupo de Habitabilidad Básica de la ETSAM' que desde 2008 dirigía el Prof. Colavidas, aunando las actividades que estos grupos desempeñaban en la ETSAM y conformando el 'ICHaB – ETSAM' dirigido por la Dra. Gesto.

Entre los objetivos que se plantea el grupo ICHaB-ETSAM se encuentran los siguientes:

- Apoyo a la mejora de la habitabilidad en los contextos más desfavorecidos
- Creación de una base de conocimiento, como apoyo a la docencia, investigación y acción en los territorios de más bajos recursos
- Colaboración en redes transversales de Habitabilidad Básica
- Apoyo y desarrollo de acciones en Habitabilidad Básica

Las líneas de trabajo del ICHaB para materializar dichos objetivos se estructuran en las siguientes áreas:

- Docencia: Principalmente a través del Curso Cooperación para el Desarrollo de Asentamientos Humanos Precarios (Fig. 1), que ha cubierto ya 21 ediciones formando a profesionales en la materia. También en asignaturas optativas y colaboraciones con otras iniciativas.



Fig. 1 Cartel del XXII Curso de Posgrado Curso Cooperación para el Desarrollo de Asentamientos Humanos Precarios. Fuente: ICHaB-ETSAM

- Investigación: Centrada en los elementos críticos de Habitabilidad Básica para los ámbitos en desarrollo. Se plantea el engarce dentro de los principales documentos de referencia a nivel internacional, principalmente los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Nueva Agenda Urbana.
- Acción Sin ser una ONGD, pero consciente de la necesidad de vincular la docencia e investigación a la ejecución de proyectos reales, se llevan a cabo acciones en consorcio con contrapartes, así como asistencias técnicas.

- Sensibilización: Mediante actividades de difusión en el ámbito universitario.

Así pues, el presente PIE se plantea como una extensión natural de la actividad del Grupo de Cooperación a partir de una visión de la cooperación como una salida profesional que requiere de una formación específica de carácter transversal, y entendiendo que ésta debe partir de una necesaria sensibilización y formación en grado, como conocimiento básico que permita, con posterioridad, formarse específicamente para trabajar en dichos ámbitos.

Estructura del proyecto docente

El presente proyecto docente parte de la transversalidad en el ámbito de la cooperación, aunando distintas disciplinas que puedan incorporar la problemática específica de este tipo de proyectos en la formación de grado. En concreto se pretende que desde los departamentos de Urbanismo, Proyectos y Construcción se facilite al alumnado las herramientas incipientes para el conocimiento de este tipo de contextos, su problemática y una primera aproximación a mecanismos de intervención. Este proyecto se ha desarrollado con la participación de tres profesores miembros del Grupo de Cooperación ICHaB-ETSAM de la Universidad Politécnica de Madrid de los Departamentos de Urbanística y Ordenación del Territorio, de Construcción y Tecnología Arquitectónicas, y de Proyectos Arquitectónicos. Esto ha permitido orientar las actividades desarrolladas en el proyecto desde tres enfoques distintos: urbanístico, constructivo y proyectual.

Han participado de manera conjunta alumnos de distintos niveles y asignaturas de Grado de Proyectos (1er curso); Proyectos (2º curso); Materiales (2º curso); Construcción I (2º curso), Fin de Grado (5º curso) junto con alumnos de postgrado del Curso de Cooperación para el Desarrollo de Asentamientos Humanos Precarios; Instrumentos de Habitabilidad Básica, con el cual se obtiene el Título de Experto de la UPM.

El desarrollo de tres Trabajos Fin de grado (TFG) ha servido de elemento vertebrador de las actividades del proyecto docente apostando así por una metodología de aprendizaje transversal y vertical, dado que los alumnos de los primeros cursos de Proyectos y de Construcción han trabajado conjuntamente con alumnos de Trabajo Fin de Grado y de Postgrado sobre un proyecto real en el Barrio de Bellavista en República Dominicana (Fig. 2).



Fig. 2 Imagen del emplazamiento seleccionado. Barrio de Bellavista en República Dominicana. Fuente: ONG Arcoiris

La localización de los proyectos desarrollados dentro de esta experiencia docente ha sido propuesta por la ONG Arcoiris, la cual ha actuado de contraparte local para este caso particular. A partir del planteamiento del ámbito de estudio se han establecido distintas líneas de trabajo de manera conjunta entre la ONG y los alumnos involucrados en el proyecto. De ese modo los alumnos de TFG han establecido líneas específicas de estudio y de actuación en

coordinación con la contraparte en República Dominicana abordando problemáticas de distinta naturaleza y escala, como se profundizará con más detalle a continuación.

El proyecto docente y sus sesiones de trabajo se han fundamentado en tres métodos pedagógicos: aprendizaje-servicio, aprendizaje cooperativo y aula invertida. El primero de ellos, es un tipo de enseñanza que combina una actividad educativa con un servicio a la comunidad, esto es, la actividad docente que sirve para adquirir los conocimientos formativos se base en un ejemplo práctico que repercuta sobre la sociedad (Puig 2007). El segundo método, aprendizaje cooperativo, se basa en la cooperación entre grupos de alumnos con distintos niveles de formación y distintas inquietudes para la obtención de un objetivo final (Johnson 1999). Por último, en el aula invertida, los alumnos se convierten en los profesores, explicando a sus compañeros un determinado tema (Touron 2015).

La complejidad logística y práctica de coordinación de alumnos de distintas asignaturas y niveles con diferentes horarios y disponibilidades ha hecho que la materialización concreta del proyecto docente se haya ido adaptando de acuerdo a las posibilidades de cada momento. Así pues, las conferencias, talleres, presentaciones o videoconferencias no se han llevado a cabo con una frecuencia constante y una asistencia homogénea sino que cada uno de los eventos ha supuesto un acto docente autónomo en sí mismo inscrito en una línea de actuación más amplia. Si bien se trata de una cuestión difícil de manejar desde el punto de vista logístico, aporta un grado de riqueza mayor a la experiencia, dado que en ocasiones los alumnos de Proyectos han trabajado conjuntamente con los de TFG, o los de Construcción con los de Postgrado, para luego cruzarse entre sí. Este hecho ha supuesto una traslación al ámbito académico de la complejidad del trabajo en grupo con agentes de distinta naturaleza. El hecho de que los aportes de cada una de las partes estuvieran entroncados con los tres Trabajos Fin de Grado ha permitido un alto grado de continuidad entre ellos aunque se hayan producido de un modo atomizado y fragmentado.

Desarrollo del proyecto docente

El proyecto comienza con la elección del emplazamiento y de los posibles enunciados. Gracias a la red de agentes con la que el ICHab tiene relación, se estableció contacto con la ONG ARCOIRIS donde trabaja un miembro del ICHaB y antigua alumna de la Escuela. Esta ONG lleva desde 2007 trabajando dentro de un marco (Tecnoecópolis) que promueve el vínculo entre academia, agentes locales y empresas en el municipio de Bajos de Haina (Santo Domingo). Se trabaja por la regeneración del barrio con un enfoque multidisciplinar, e innovador y un trabajo conjunto entre técnicos y comunidad. Las líneas estratégicas de los últimos años son dos: Ecobarrio. Haina. 1.0 (primer premio en el Segundo Concurso Internacional Proyectos de Desarrollo Urbano e Inclusión Social CAF 2012); y Plan de Gestión de Cuencas Urbanas de Bajos de Haina. Además se tuvo en cuenta que República Dominicana es País Prioritario de Asociación de la Cooperación Española y que es un área de especial vulnerabilidad por el cambio climático. Se trata por tanto, de un barrio de desarrollo informal y precario de alta vulnerabilidad ante desastres naturales en la periferia de Santo Domingo.

Tras una primera toma de contacto entre la ONG y los alumnos a través de videoconferencia, donde se expusieron las líneas generales de actuación en el barrio de Bellavista, los alumnos de TFG establecieron sus líneas de investigación. Los temas elegidos fueron seleccionados de tal modo que cada uno de ellos pudiera centrarse en una escala o un ámbito más específico de acuerdo con los tres departamentos involucrados, desde el urbanismo hasta la construcción

pasando por planteamientos de carácter proyectual. Los temas que se establecieron fueron los siguientes:

- Modelos de vivienda semilla con núcleo húmedo.
- Soluciones paliativas de bajo costo para viviendas vulnerables en áreas consolidables del barrio de Bellavista.
- Los SUDS, regeneradores urbanos en entornos vulnerables.

Se comenzó con una primera fase de análisis del lugar en la que se contó con la colaboración activa de la ONG local aportando documentación cuya toma de datos se realizó a su vez por la Escuela de Caminos de Santo Domingo en colaboración con la Escuela de Caminos de la UPM. El análisis general del barrio sirvió para clasificar áreas de especial vulnerabilidad y detectar situaciones donde la actuación resulta prioritaria de acuerdo a los temas anteriormente citados (Fig. 3).



Fig. 3 Imagen del emplazamiento seleccionado. Barrio de Bellavista en República Dominicana. Fuente: ONG Arcoiris

Varios miembros de la ONG Arcoiris realizaron una presentación presencial a los alumnos del PIE en Madrid sobre el trabajo desarrollado en República Dominicana y su contexto social más amplio, lo que permite establecer canales de comunicación directos entre los estudiantes y los agentes locales, aportando información de campo real. Esto motiva que la implicación de los alumnos sea mayor puesto que no perciben sus aportaciones como un ejercicio académico abstracto sino que toman conciencia de su capacidad de impacto real para transformar un territorio vulnerable y complejo (Fig. 4).

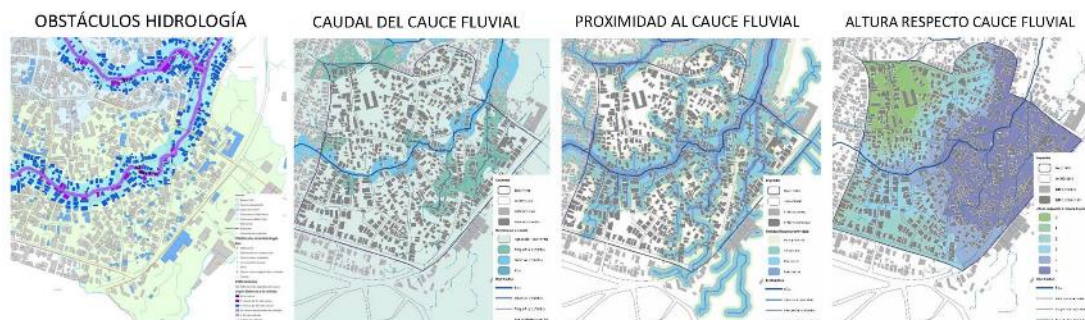


Fig. 4 Análisis del emplazamiento seleccionado. Barrio de Bellavista en República Dominicana. Fuente: ONG Arcoiris

Una vez establecidas las tres líneas de trabajo sobre las que van a desarrollarse el resto de acciones, los profesores miembros del ICHaB y del PIE realizaron una serie de presentaciones introductorias a la cooperación al desarrollo desde el ámbito profesional de la arquitectura en clases de Proyectos y de Construcción con el doble objetivo de aportar una primera

introducción a dichos alumnos y para despertar en ellos el interés en participar en la actividades del PIE que comenzaban a llevarse a cabo. Las presentaciones se realizaron de acuerdo a un esquema en el que se invita al alumno a participar como agente activo de la misma y no como oyente pasivo. De este modo, a lo largo de las presentaciones se va interpelando a los alumnos acerca de aspectos y cifras con las que no están familiarizados y así descubrir cuestiones tan elementales como la cantidad de población mundial que vive en tugurios y las condiciones de habitabilidad de los mismo, entre otras cuestiones (Fig. 5).



Fig. 5 Charla de sensibilización sobre habitabilidad básica en clase de Proyectos. Fuente: Elaboración propia

Estas presentaciones, efectivamente movilizan a algunos alumnos de las asignaturas mencionadas y aceptaron participar en talleres junto con otros alumnos para aportar soluciones a los TFG en curso fuera del horario lectivo. Finalmente se realizaron dos talleres de trabajo y varias sesiones de seguimiento de los proyectos en curso.

Los talleres se enfocaron de tal modo que la docencia se estructurara de acuerdo a los tres métodos pedagógicos mencionados: aprendizaje-servicio, aprendizaje cooperativo y aula invertida. Los propios alumnos de TFG se encargaron de la presentación de los temas, la organización de los grupos y actuaron como docentes y coordinadores de sus compañeros de los primeros cursos. Los profesores nos mantuvimos en un segundo plano interviniendo únicamente en la fase de conclusiones.

Así pues, en el primer taller los alumnos trabajaron en torno a aspectos de planificación para la gestión de inundaciones en entornos de riesgo y se llevó a cabo en dos escalas. Por un lado, a escala urbana, estudiando los condicionantes del barrio de Bajos de Haina, analizando las peculiaridades de los tejidos urbanos informales y tomando decisiones en cuanto a las regiones de intervención prioritaria. En las distintas sesiones de trabajo se ha introducido a los alumnos a herramientas digitales de trabajo como el SIG (Sistema de Información Geográfica) y se ha trabajado con cartografía generada a través de estereofotogrametría obtenida con vuelos de dron. A través de esta documentación se identificaron áreas de alta vulnerabilidad en función de los parámetros determinados por los propios alumnos de TFG. Dado el formato dinámico y participativo del taller se buscó que la información analizada y generada se realizara a mano sobre documentos en papel o maquetas elementales trabajados por grupos, en lugar de

trabajar aislados en ordenadores. De este modo se fomentó en mayor medida el debate y la participación (Fig. 6).



Fig. 6 Desarrollo de un taller entre alumnos de distintos niveles y asignaturas. Fuente: Elaboración propia

La segunda escala fue la de la vivienda, donde se estudiaron posibilidades de implantación tanto de viviendas semilla como de containers en las zonas que los alumnos habían seleccionado previamente como áreas de intervención prioritaria. En este caso se pusieron sobre la mesa cuestiones relacionadas con las dimensiones de las viviendas, de los espacios públicos, cuestiones de accesibilidad y disminución de riesgo. Una alumna de Posgrado orientaba a los alumnos gracias a su estudio sobre las posibilidades de diseño de viviendas con containers y por otro lado un alumno de TFG orientaba a los alumnos de los primeros cursos a través de casos de estudio reales, por lo que se pudo transmitir adecuadamente las diferentes posibilidades de desarrollo de las viviendas semilla teniendo en cuenta sus ventajas e inconvenientes (Fig. 7).



Fig. 7 Desarrollo de un taller entre alumnos de distintos niveles y asignaturas. Fuente: Elaboración propia

Finalmente tras las sesiones de trabajos por grupos los alumnos expusieron las conclusiones a las que había llegado cada grupo en cada una de las áreas de trabajo y se identificaron diferentes soluciones de acuerdo a los factores que cada grupo había tomado como prioritarios.

En el segundo workshop realizado dentro del PIE con la modalidad de aula invertida se trabajó con los alumnos de segundo curso de la asignatura de construcción I. El taller trató sobre la adaptación constructiva de los modelos de vivienda a la realidad territorial. Para ello, primero se contextualizó de nuevo el trabajo en el entorno de Bajos de Haina, haciendo hincapié en las cuestiones climáticas, los distintos aspectos de vulnerabilidad que afectaban a la zona y las posibilidades materiales y constructivas.

Los alumnos se dividieron en dos grupos. El primero trabajó con una alumna de TFG sobre las viviendas existentes analizadas en su trabajo para plantear soluciones constructivas que permitiesen reforzarlas y rehabilitarlas. El segundo grupo trabajó con otro alumno de TFG sobre el modelo que había resultado más adecuado para el lugar después del análisis de los diez modelos estudiados en su trabajo. Éste se trata de un modelo de vivienda semilla en bloque, con dos viviendas en planta baja vinculadas a los patios traseros y cuatro viviendas en dúplex en los dos pisos superiores. El trabajo realizado por los alumnos consistió en realizar las adaptaciones oportunas sobre el modelo para que se adaptase al contexto climático y físico del barrio sin perder de vista las cuestiones socioeconómicas (flexibilidad de crecimiento frente a distintos modelos familiares, asequibilidad económica...). Para ello se pedía a los alumnos que identificasen las carencias del modelo con la información de que disponían y que enumerasen todos los puntos débiles que encontrasen. Una vez identificados se repasaban uno a uno y los alumnos proponían posibles soluciones y las discutían entre ellos hasta encontrar las más adecuadas. Con cada propuesta se les pedía dibujaran los detalles constructivos que permitiesen materializarlas, especialmente la resolución de los distintos nudos, y que se tuviese en cuenta cómo interfería cada adaptación con las demás propuestas, si eran compatibles o no, si se potenciaban o se estorbaban, con la idea de que entendiesen el modelo siempre como una respuesta unitaria (Fig. 8).

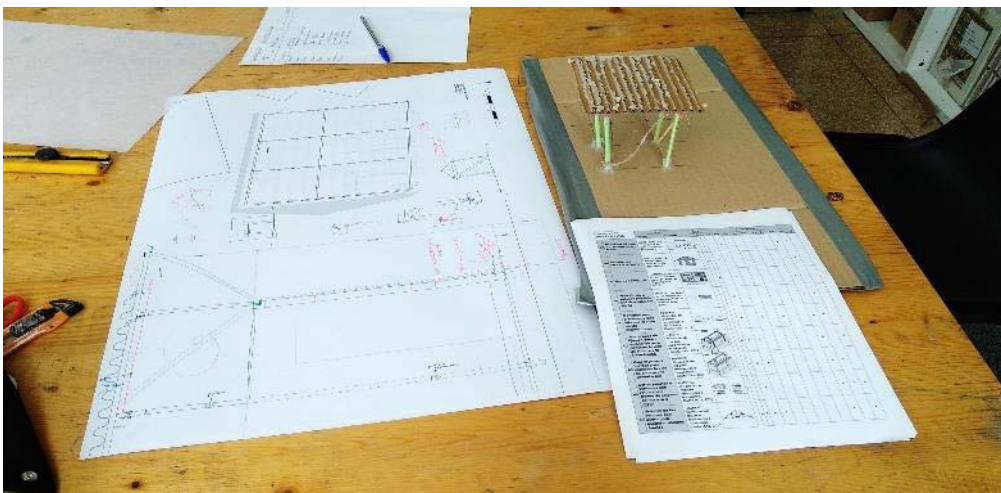


Fig. 8 Desarrollo de un taller entre alumnos de distintos niveles y asignaturas. Fuente: Elaboración propia

La mayoría de las propuestas estuvieron enfocadas a la captación de agua, la eliminación de residuos, la optimización de instalaciones, conseguir una correcta ventilación y un buen sombreado, simplificar constructivamente el modelo y abaratar su ejecución y, sobre todo, el tratamiento de los distintos cerramientos desde un punto de vista de un adecuado diseño pasivo que respondiese a las necesidades bioclimáticas de la zona.

Por último, se les pidió una revisión crítica en conjunto sobre su trabajo para detectar qué problemas habían encontrado, qué fallos tenía aún el modelo o qué escollos eran insalvables en el modelo de trabajo.

Estas sesiones de trabajo en taller se intercalaron con presentaciones realizadas por los alumnos de TFG al resto de alumnos en los que iban exponiendo los avances en sus trabajos y éstos a su vez tenían la oportunidad de valorarlos y ofrecer su visión crítica a modo de evaluadores del desarrollo del propio trabajo de sus compañeros.

Resultados, aportes y continuidades

La variedad de agentes y perfiles de alumnos que han intervenido en el PIE ha hecho que el desarrollo del mismo no sea homogéneo ni lineal, sino que se han establecido relaciones en múltiples direcciones, de manera transversal y vertical, tanto de abajo a arriba como de arriba abajo. Esta riqueza de situaciones ha sido difícil de gestionar en la mayoría de los casos, pero consideramos que los objetivos fundamentales del Proyecto se han cubierto en tanto en cuanto, alumno de los primeros cursos que no tenían noción alguna sobre cuestiones ligadas a la cooperación, han visto como se les ha abierto una oportunidad de formación, investigación o acción, que hasta entonces desconocían.

Por otra parte, se han obtenido resultados más tangibles como lo son tres Trabajos Fin de Grado que suponen un aporte valioso en términos de investigación a la ONG Arcoiris de República Dominicana. Los lazos establecidos invitan a pensar en que esta es una relación que pueda dar muchos frutos teniendo en cuenta que una de los alumnos de TFG ha obtenido una beca de la UPM y actualmente está colaborando con dicha ONG sobre el terreno y trabajando sobre la aplicación práctica de lo desarrollado en su TFG.

Con la intención de dar difusión y continuidad a esta experiencia, los trabajos realizados estarán vinculados a la plataforma digital MapeoCo.Opera generada igualmente en el seno del ICHaB. Mapeo Co.Opera es una red abierta dentro de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid de la UPM y está formada por alumnado y profesorado vinculado con la cooperación al desarrollo en arquitectura y urbanismo. Se trata de un motor de búsqueda de proyectos, trabajos e investigaciones relacionadas con la Cooperación al Desarrollo en Urbanismo y Arquitectura realizados desde la ETSAM. Un banco de información técnica específicamente relacionada con la Cooperación al Desarrollo que permite conectar agentes externos a la ETSAM que colaboran o han colaborado con la misma. A partir de ella, dichos agentes pueden proponer proyectos a desarrollar con una repercusión real, lo que permite vincular la universidad con la sociedad.

Por último, cabe señalar la realización de una encuesta que los profesores hemos enviado a los alumnos para que estos den su valoración acerca del desarrollo del Proyecto de Innovación Educativa y nos envíen sus comentarios de forma anónima con el objeto de que los profesores nos autoevaluemos y vemos si esta experiencia ha resultado positiva para los alumnos y de qué modo esta experiencia pueda mejorarse de cara al futuro.

Si bien la encuesta aún se encuentra abierta y la participación de los alumnos es algo reducida, pueden obtenerse conclusiones positivas del mismo ya que puede verse en la Fig. 9, cómo el 100% de los encuestados considera que ha aprendido algo sobre cooperación en arquitectura y que gracias al PIE ha conocido otras realidades en las que como arquitectos tenemos algo que aportar. Además un 66% considera que se incorporaría a una experiencia docente como es en el futuro. Por otro lado, el 50% muestra interés en continuar con su formación en

cooperación mientras que el otro 50% considera que tal vez lo haría, no habiendo ninguna respuesta negativa en estas cuestiones.



Fig. 9 Encuesta sobre el desarrollo del PIE. Fuente: Elaboración propia

Bibliografía

JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T., HOLUBEC, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós ibérica.

PUIG, J. (2007). *Aprendizaje servicio: educar para la ciudadanía*. Barcelona: Ed. Octaedro.

TOURÓN, J., SANTIAGO, R., DÍEZ, A. (2015). *The Flipped Classroom. Como convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano.

<<http://www.digital-text.com/wp-content/uploads/2015/03/FlippedClassroom.pdf>> [Consulta: 10 de septiembre de 2018].