

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-Herrerías

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 Omarreñena

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.

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^a; Córdoba Hernández, Rafael^b

^aProfesora Ayudante Doctora, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM), Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España, emilia.roman@upm.es; ^b Profesor Asociado, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM), Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España, rafael.cordoba@upm.es

Abstract

The classrooms is a space of opportunity for knowledge, debate and research on the problems and challenges that many rural areas of our country are currently facing. Therefore, the need to strengthen collaboration and cooperation between universities, local authorities and citizens. The selected way is through the participation and transfer of human and technical resources that increase their potential with respect to the identification, analysis and use of endogenous resources for the local development of these areas and the training of students. All of these involves attending to the needs of a real customer, such as a Town Hall, or citizen demands. With this methodology, students reach a first professional approach to urbanism, while interacting with the different agents involved in a population (mayor, councilors and neighbors) in all phases of the project.

Keywords: *learning-service, citizenship, collaboration, dissemination, citizen participation.*

Resumen

Las aulas constituyen un espacio de oportunidad para el conocimiento, debate e investigación sobre los problemas y retos a los que se enfrentan actualmente muchos núcleos rurales de nuestro país. Surge por ello, la necesidad de estrechar la colaboración y cooperación entre universidad, administración local y los ciudadanos, a través de la participación y la transferencia de recursos humanos y técnicos que aumenten su potencial respecto a la identificación, análisis y aprovechamiento de los recursos endógenos, de cara al desarrollo local de dichos ámbitos y la formación de los alumnos. Con esta metodología los alumnos alcanzan un primer acercamiento profesional al urbanismo, a la vez que interactúan con los distintos agentes intervinientes en una población (alcaldes, concejales y vecinos) en todas las fases del proyecto.

Palabras clave: *aprendizaje-servicio, ciudadanía, colaboración, difusión, participación.*

Bloque temático: *1. Metodologías activas (MA)*

Introducción

Las aulas constituyen un espacio de oportunidad para el conocimiento, debate e investigación sobre los problemas y retos a los que se enfrentan actualmente muchos núcleos rurales de nuestro país.

Surge por ello, la necesidad de estrechar la colaboración y cooperación entre universidad y administración local, a través de la participación y la transferencia de recursos humanos y técnicos. Gracias a ello se podría aumentar el potencial de estos frente a la identificación, análisis y aprovechamiento de los recursos endógenos, de cara a su desarrollo local y la formación de los alumnos.

En este contexto, desde el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio (DUyOT) de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM), de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), se han firmado distintos Acuerdos de Colaboración Académica con varios Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid, donde desarrollar las prácticas del taller de la asignatura "La Ciudad y el Medio", de tercer curso (Plan 2010).

La firma de estos acuerdos persigue dos objetivos claros y ligados entre sí: por un lado poner en práctica conceptos teóricos trabajados en el aula con los alumnos durante el cuatrimestre. Por otro lado, realizar la práctica sobre un caso real que se visita con el acompañamiento de profesores, técnicos municipales, vecinos y autoridades locales, y que permite un acercamiento de los alumnos a situaciones y desafíos reales.

A lo anterior se añade la necesidad de construir un conocimiento complejo de nuestros espacios de socialización, tejiendo proyectos que lo afronten desde diferentes enfoques. Miradas desde lo ambiental, lo físico, lo simbólico, lo jurídico, lo económico, lo social y lo político deben transformar y formar parte del cambio al que se enfrentan nuestras ciudades y sus principales espacios de interrelación. En su construcción, la Universidad debería jugar un papel singular, poniendo en juego su función social, fundamentada en la investigación, docencia y extensión universitaria.

1. Poniendo el aprendizaje al servicio de las administraciones locales

La necesidad de hacer llegar y devolver a la sociedad proyectos y trabajos académicos es sin duda un reto para la Universidad en general y de los docentes en particular. Cada día es más necesario construir un conocimiento complejo de nuestros espacios de socialización, tejiendo proyectos que lo afronten desde diferentes enfoques.

Esta reflexión coincide con la inquietud de La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) que considera *"que la Universidad debe asumir un papel protagonista en los procesos de desarrollo humano, explorando y llevando a la práctica nuevas estrategias destinadas a construir una sociedad más justa y participativa"* (CRUE, 2015) en el Documento Técnico aprobado por el Comité Ejecutivo y el Plenario de la Comisión de Sostenibilidad (Grupo CADEP), celebrado en León el día 29 de mayo de 2015 y que lleva por título precisamente *"Institucionalización del Aprendizaje-Servicio como estrategia docente dentro del marco de la Responsabilidad Social Universitaria para la promoción de la Sostenibilidad en la Universidad"*.

En ese mismo texto se señala como nuestro marco legal de sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria incluye ciertos aspectos relacionados directamente con lo que propone esta metodología. Así el art. 64.3 del Real Decreto 1791/2010 de 30 de diciembre por el cual se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, señala que estas deberán *"favorecer la*

posibilidad de realizar prácticas en proyectos de cooperación al desarrollo y participación social en los que puedan poner en juego las capacidades adquiridas durante sus estudios lo que implica el derecho al reconocimiento de la formación adquirida en estos campos" y que, del mismo modo, se "favorecerán prácticas de responsabilidad social y ciudadana que combinen aprendizajes académicos en las diferentes titulaciones con prestación de servicio en la comunidad orientado a la mejora de la calidad de vida y la inclusión social".

Del mismo modo también se señala su importancia en el Real Decreto 1027/2011 de 15 de julio, modificado por el Real Decreto 96/2014, de 14 de febrero, por el que se establece el marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), que para los cursos de Grado prevé como resultado de aprendizaje, la capacidad de los estudiantes de reflexionar éticamente en su campo de estudio. La interrelación con los agentes intervinientes en la creación y configuración del espacio público y de la ciudad en general, así como las distintas visiones y argumentos de estos ayudaran sin duda a alcanzar esta competencia concretamente.

En esta línea nace la propuesta de llevar los talleres de la asignatura más allá de las aulas e involucrar a diferentes administraciones locales que comparten las mismas inquietudes que el equipo docente y los objetivos de la asignatura. En este sentido, el *aprendizaje-servicio* o ApS podría aunar esfuerzos entre ambas partes y tener unos resultados acordes a las necesidades de los vecinos de estas localizaciones.

Esta metodología educativa presenta una clara utilidad social *"que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el cual las y los participantes se forman al implicarse en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo"* (Puig et al, 2007)

Las primeras iniciativas que se pueden englobar en este marco se localizan en América, en la década de los noventa, y nacen vinculadas al interés de implementar la educación, de carácter más formal, con las posibilidades que ofrece el marco comunitario para lograr una educación más significativa y de interés para los alumnos. Así los primeros ejemplos buscaban mejorar la calidad de vida de las comunidades como, por ejemplo, desarrollando la agricultura y mejorando el bajo nivel de implicación social de los estudiantes.

Esta metodología se encuentra muy consolidada en la educación universitaria de otras regiones del mundo, principalmente en el continente americano, donde se desarrollan tanto proyectos tan sólo académicos como otros, de mayor envergadura, que combinan estructuras internas y externas a la propia Universidad.

En España la implementación de la metodología ApS se inicia a principios de este siglo, aunque las prácticas solidarias de los centros educativos y entidades sociales tienen una larga tradición.

La experiencia presentada a continuación formaría parte de este amplio grupo de formas de transmisión del conocimiento que va más allá de las aulas universitarias, poniéndolo en conocimiento y al alcance de la sociedad, al igual que ocurrió con el movimiento *"La Uni en la calle"*, en marzo de 2013, cuando la comunidad académica madrileña (personal docente e investigador, personal de Administración y Servicios y alumnado) de las seis universidades públicas madrileñas, UNED y CSIC salimos a la dar cerca de 400 clases en la calle el 9 de marzo de 2003 en protesta por los recortes y para hacer ver a la sociedad que *"no puede haber una sociedad democrática y avanzada sin una buena universidad, pública y accesible sin discriminación alguna"* (UNI EN LA CALLE, 2003).

Esta experiencia educativa que se presenta a continuación, iniciada en 2015, se ha convertido en una práctica sumamente interesante, no sólo por constituirse como un primer acercamiento profesional de los alumnos al urbanismo sino que, a través de la interacción con los distintos agentes intervinientes (alcaldes, concejales y vecinos), han podido apreciar la importante labor que supone esta disciplina para la sociedad. A su vez, se busca el fortalecimiento de la confianza y seguridad de los alumnos de cara al mundo laboral.

Con el objetivo, en todas las aulas que cursan la asignatura, de realizar una intervención bioclimática en el espacio público, se desarrolla esta experiencia de aprendizaje colaborativo y cooperativo, con importantes implicaciones en lo local. Una vez estudiadas las necesidades de los diferentes espacios de intervención, de manera conjunta se reflexiona sobre cómo afrontarlas, para posteriormente tomar decisiones de proyecto, donde los alumnos realizan propuestas que contribuyen a la mejora del espacio analizado.

2. La asignatura “Ciudad y Medio”

La asignatura “1602- Ciudad y Medio”, cursada en 3º año del *Grado en Fundamentos de la Arquitectura* (Plan 2010), aborda la relación entre la ciudad y el territorio, mediante la realización de análisis y propuestas en la escala territorial y también en la urbana. *Se organiza tomando como base el taller, pero considerando la necesidad de un conocimiento concreto y exhaustivo de los conceptos teóricos entre la ciudad y el medio en las escalas urbana y territorial. Se realiza una aproximación a la ciudad y su territorio desde la escala 1 /25.000 hasta la escala 1/500, realizando distintos ejercicios de análisis clásico: medio físico, aspectos medioambientales, paisaje, idoneidad de usos y vocación del suelo, así como de evaluación ambiental del medio urbano, para proponer mejoras microclimáticas principalmente sobre los espacios públicos* (programa asignatura Ciudad y Medio)

Sobre el contenido teórico expuesto en clase los alumnos, en diferentes grupos, se desarrollan propuestas de mejora de un espacio público municipal. Los alumnos realizan la selección del área a partir de los resultados de los diferentes diagnósticos y de las sugerencias, necesidades y demandas municipales y vecinales. También ellos deciden las estrategias de intervención para solventar los problemas urbanos, funcionales y bioclimáticos detectados en estos espacios. Los técnicos municipales y los profesores responsables ejercen de asesores en los diferentes proyectos, acompañándolos en la toma de decisiones y soluciones con la intención de que estas posteriormente se puedan plasmar en la localidad de forma real.

El trabajo se desarrolla tanto en el aula como en el propio municipio, al cual se realizan distintas grupales al inicio y durante el curso, con explicaciones sobre las necesidades y problemas detectados por parte de la administración local y los ciudadanos.

Finalmente, los alumnos, según las necesidades de los ámbitos de intervención, explican las intenciones, finalidad y desarrollo de sus proyectos, a través de potentes herramientas de análisis y representación gráfica a partir de Sistemas de Información Geográfica (SIG) , 3D, fotomontajes u otras técnicas gráficas.

3. Experiencias de colaboración con los municipios madrileños

En las diversas ediciones de este taller se han implementado distintos mecanismos de colaboración, comunicación y aproximación a las poblaciones implicadas, aunque todas ellas parten de una situación común. En primer lugar, se elige el ámbito de análisis, que suelen ser municipios con unos condicionantes del medio físico que favorezcan el desarrollo del taller y la

aplicación de los conceptos teóricos impartidos en la asignatura. Una vez elegida la población se contacta con el Ayuntamiento para establecer una primera reunión antes del inicio del curso. Este encuentro, entre técnicos municipales y profesores universitarios, sirve para enmarcar el acuerdo de colaboración académica y para ajustar los objetivos del taller, en función de las necesidades del lugar. Una vez establecidos los acuerdos y objetivos se firma el *Acuerdo de Colaboración Académica* entre las instituciones.

Durante el desarrollo del curso, se realizan las visitas de trabajo de campo con los alumnos, que son acompañados por profesores y recibidos por técnicos municipales y vecinos de la localidad. Tras esta primera visita, los alumnos regresan semanas más tarde, ya sin los profesores, para corroborar datos, hacer entrevistas a los vecinos y ajustar sus propuestas a la realidad del ámbito analizado.



Fig. 1 Visita a Talamanca de Jarama: alumnos, profesores, representantes municipales y vecinos. Fotografía de Román López, Emilia (2006)

A lo largo del cuatrimestre los profesores, en las clases de taller, acompañan a los alumnos en el proceso de análisis, diagnóstico y propuestas, resolviendo dudas y orientando a los alumnos en la toma de decisiones.

Finalmente los alumnos presentan sus trabajos y se realiza, por cada clase, una selección de los más representativos. Estos últimos se exponen, publican y/o participan en un concurso de ideas, en función del acuerdo que se establezca previamente con cada municipio. A continuación se detallan las particularidades de las diferentes experiencias realizadas.

El primer año el municipio elegido fue Talamanca de Jarama. Ambientalmente se caracteriza por espacios de gran valor natural, como el paso del río Jarama y sus terrazas, y la presencia del arroyo Valdejudíos, que atraviesa el casco urbano. Patrimonialmente cuenta, entre otros ejemplos, con el puente romano que cruza el río Jarama, restos de su muralla medieval y la Cartuja del Paular. Estos elementos fueron recorridos por los alumnos en las diferentes visitas que se realizaron, acompañados por técnicos municipales, profesores y vecinos, donde se les explicaron las características principales y las necesidades más importantes del lugar.

El segundo taller se realizó en Villanueva del Pardillo, municipio enclavado en el entorno natural de la cuenca del curso medio del Río Guadarrama, cuyo medio físico está caracterizado por el paso del río y espacios naturales protegidos de alto valor ambiental. Además, también cuenta con interesantes elementos patrimoniales y de interés histórico.

El caso más reciente en el que se ha trabajado fue llevado a cabo en la localidad de Ambite. Municipio cuyo entorno está caracterizado por el paso del río Tajuña, que separa las dos zonas habitadas que constituyen la población, y la marcada topografía del valle en el que se apoya el medio edificado.



Fig. 2 Visita a Ambite: alumnos, profesores, representantes municipales y vecinos. Fotografías de Román López, Emilia (2008)

En los tres casos, las propuestas desarrolladas en el taller trataron diversos temas dirigidos a la intervención en los espacios públicos de la población: funcionalidad, oportunidad, usos, etc. Todas ellas con el objetivo de mejorar bioclimáticamente los espacios estanciales y de convivencia entre vecinos. Junto con esto se trabajó sobre la escena urbana percibida, mejorando el paisaje urbano de la población.

Como resultado del primer año de puesta en marcha de esta metodología se realizó una publicación con los trabajos más valorados por el personal técnico y político del Ayuntamiento, tras la elaboración de un concurso al que se presentaron más de 200 propuestas de intervención. La publicación digital resultante fue *“Talamanca de Jarama: Propuestas bioclimáticas en el espacio público”* donde se recogieron buena parte de las propuestas.

Acompañando a estas, se pidieron textos al equipo docente con la finalidad de complementar el contenido teórico práctico de la asignatura. También se invitó a algunos alumnos a exponer sus impresiones y opiniones sobre el espacio público o su percepción por los usuarios de esta. Con la participación de los alumnos en esta última fase se buscaba también fomentar su interés de difundir su obra y hacer partícipes a los lectores de las intenciones de sus proyectos en primera persona. Los trabajos de los alumnos quedaron así recogidos en una publicación digital de acceso gratuito desde el repositorio de la universidad (<http://oa.upm.es/48365/>) y la página electrónica del propio Ayuntamiento para la consulta y libre disposición de los vecinos e interesados.

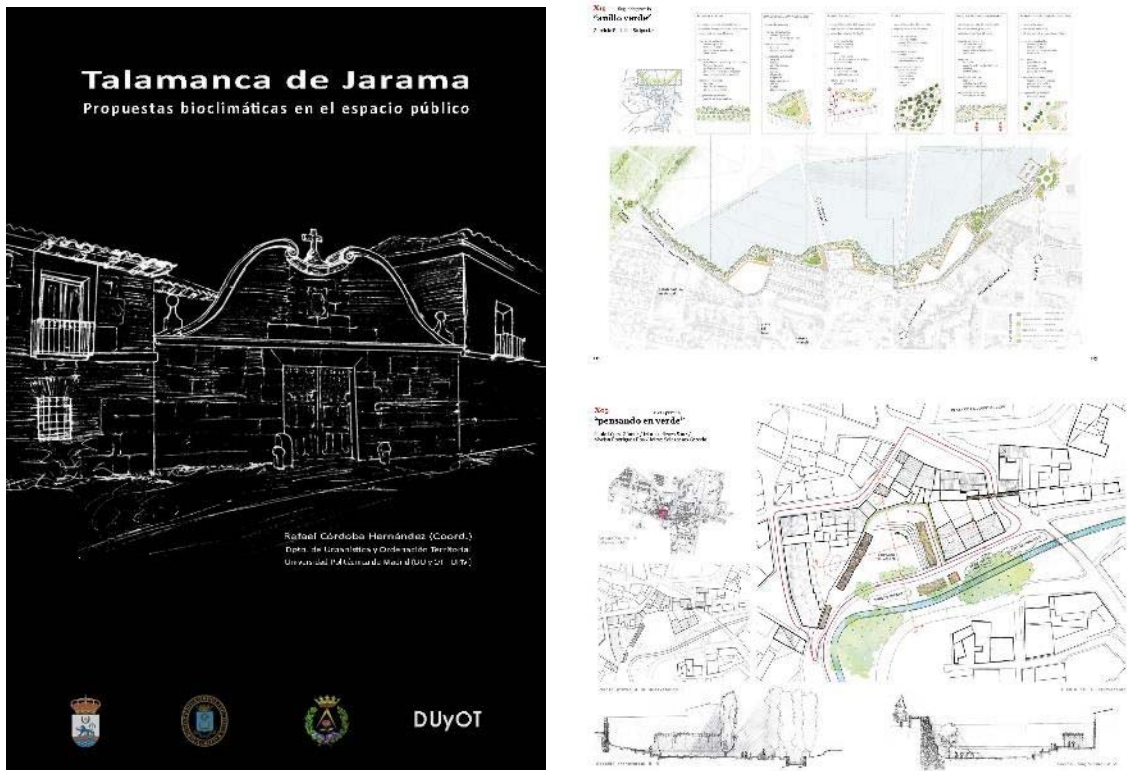


Fig. 3 Portada de la publicación *“Talamanca de Jarama: Propuestas bioclimáticas en el espacio público”* (dibujo a mano de la portada por el alumno Adrián Tabladillo López) (izqda.) y los pliegos de la publicación de los alumnos Gabriela Bachiller Stripecke (superior dcha.) y Paula López Gómez, Marcos Reyes Sanz, Myrian Rodríguez Roa y Jaime Solascasas Cazorla (inferior dcha.). Fuente: Córdoba Hernández, R. (coord.) et al (2018)

La novedad incorporada el segundo año de desarrollo de esta experiencia educativa, sobre la población de Villanueva del Pardillo, fue la mayor implicación de los vecinos del municipio, así como la decisión inicial de trabajar en un único espacio a petición municipal.

Las demandas ciudadanas se recogieron mediante un proceso participativo liderado por el Ayuntamiento, donde los vecinos eran informados desde el inicio hasta el final del proceso. La detección y usos vecinales se realizaron a través de diferentes medios, para facilitar la participación de los distintos grupos de edad. En este sentido, los vecinos pudieron opinar a

través de la web del ayuntamiento, aplicaciones en smartphones y buzones ubicados en los equipamientos más importantes del municipio (colegios, institutos, polideportivo, Ayuntamiento, biblioteca, centro para mayores, etc). Al final del proceso fueron los propios ciudadanos los que seleccionaron la propuesta ganadora durante una exposición pública realizada en el *Centro Cultural Tamara Rojo* de la localidad. El premio consistía en llevar a cabo la propuesta, con la participación de los alumnos ganadores y los técnicos municipales.



Fig. 4 Folleto divulgativo de las jornadas de participación ciudadana.. Fuente: <http://www.letsHackity.com/> (2017) (izqda.); Propuesta ganadora para el parque de San Juan de la Cruz, Villanueva del Pardillo. Alumnos: Víctor Gardyan Blazquez y Adrián López-Duque Ocaña (dcha. superior) y Exposición de trabajos en Centro Cultural Tamara Rojo. Fotografía: Román López, Emilia (2017)

La tercera edición del curso se tradujo en la puesta en común de los aspectos que habían resultado más gratificantes en los dos cursos anteriores: exposición y explicación de las propuestas de los alumnos a los vecinos y una publicación digital con la selección de los trabajos más significativos. La inauguración de la exposición se realizó, tras el fin del curso escolar, en el *Centro de Educación, Infantil y Primaria 3 de Mayo*, adscrito al *Colegio Rural Agrupado Vega del Tajuña*, con sede en Orusco y contó con la intervención y explicación de los todos los trabajos seleccionados.



Fig. 5 Exposición de trabajos en Ambite: alumnos, profesores, representantes municipales y vecinos. Fotografía: Carlos Verdaguer Viana-Cardenas (2018)

Durante prácticamente todo el periodo estival se prolongó la exposición y durante los diferentes días se habilitó un espacio para que los vecinos pudieran dejar sus comentarios y valoraciones a los diferentes paneles gráficos confeccionados para la ocasión.

Como premio este año se ofrece a los alumnos de los paneles más aclamados por los vecinos la oportunidad de desarrollar una breve memoria explicativa de los elementos y preocupaciones que les han llevado a realizar esa propuesta singular, su viabilidad e importancia en las relaciones futuras de la comunidad.

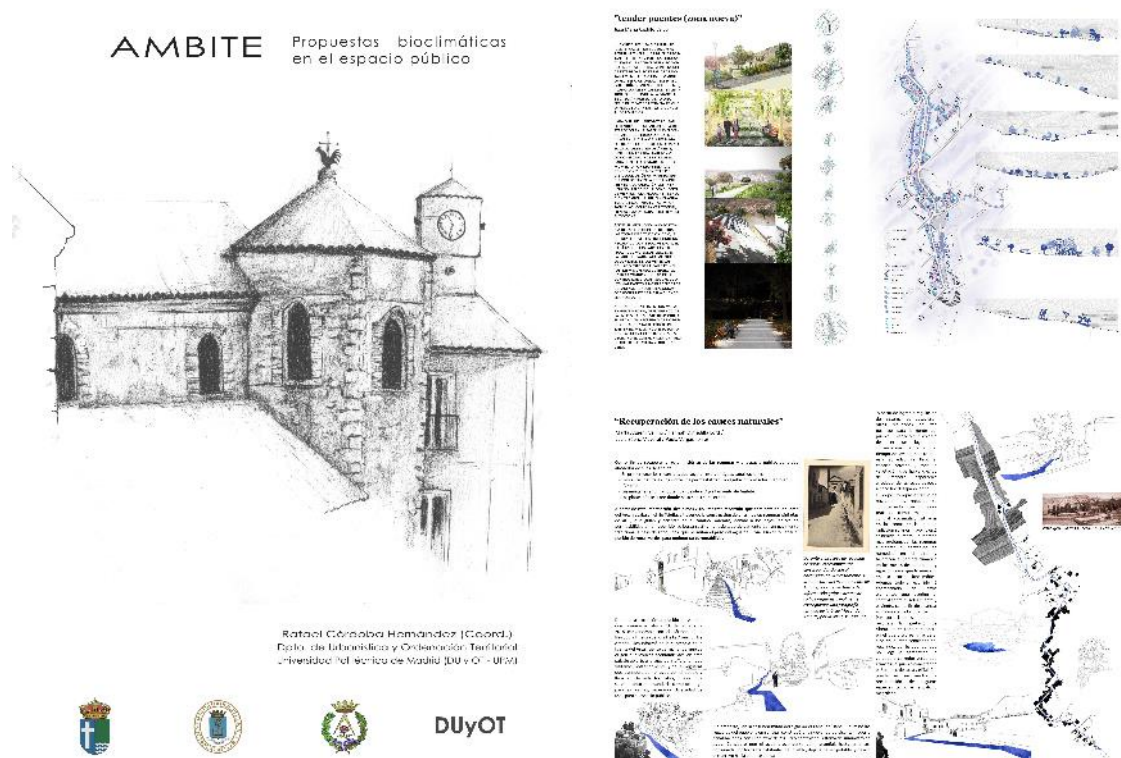


Fig. 6 Portada de la publicación “Ambite: Propuestas bioclimáticas en el espacio público” (dibujo a mano de la portada por el alumno Adrián Tabladillo López) (izqda.) y los pliegos de la publicación de los alumnos José María Castillo Calvo (superior izqda.) y Hannah Olmedilla Lord, Lucía Saenz Mayoral, Marta Aguerri Vallino y Paula Vargas Torres (inferior izqda.). Fuente: Córdoba Hernández, R. (coord.) et al (en edición)

También durante estas tres ediciones, los trabajos también han formado parte de la iniciativa académica de las *Jornadas de Puertas Abiertas* de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM). En ella, la Escuela se abre al público para mostrar la producción académica de sus estudiantes y estos, durante una jornada y sin mediación de los profesores, explican y transmiten las virtudes de sus proyectos a todos aquellos que se acerquen al espacio expositivo (profesores, alumnos de la asignatura, futuros alumnos de ella o de la carrera, familiares, etc...). Con ello nuevamente se invita al alumno a interrelacionar con compañeros y agentes, a justificar ante desconocidos sus proyectos y manejar un lenguaje cercano y asequible para los más ajenos a este mundo profesional.



Fig. 7 Panel del alumno Jorge Fernández Carrillo (izda.) y cartel de la Jornada de Puertas abiertas de la ETSAM del curso 2015/16 (dcha.)

4. Influencia de las experiencias colaborativas en el aprendizaje de los alumnos

La experiencia desarrollada en estos años está sirviendo para retroalimentar y mejorar la metodología y el programa teórico de la asignatura “Ciudad y Medio” y, sobre todo, para motivar e involucrar con mayor intensidad a los nuevos alumnos y alumnas que cursan la asignatura cada año.

Para implementar este objetivo se realiza, desde 2016, el acto inaugural de la asignatura de una manera diferente a cómo se desarrollan otros cursos. Tras una breve presentación de cada grupo con sus profesores, se realiza un acto común y público en el salón de actos al que acuden todos los docentes que imparten la asignatura y los alumnos del curso que comienza. Los protagonistas del acto no son ellos, sino que los alumnos del curso anterior, los técnicos y

personal del Ayuntamiento que colaboraron el año anterior cuentan su experiencia exponiendo trabajos, metodologías desarrolladas, puntos fuertes y problemas detectados. Tras esto se produce un relevo simbólico a los nuevos actores del curso: unos alumnos que trabajaran en una nueva experiencia didáctica y un nuevo municipio que expone sus expectativas e ilusión en unas propuestas que están por venir.

En este acto universitario también participan los técnicos municipales del año anterior y los del lugar de trabajo del nuevo curso, sirviendo de nexo entre administraciones locales que comparten los mismos intereses respecto a las cuestiones tratadas en la asignatura y la colaboración universidad - municipio.



Fig. 8 Presentación de trabajos y experiencias de alumnos del curso anterior durante la inauguración del nuevo curso. En el acto están presentes los alumnos, profesores, técnicos municipales (del municipio elegido el año anterior y del seleccionado para el curso a iniciar). Fotografía: Román López, Emilia (2018)

5. Conclusiones

La experiencia en la implementación de la metodología de *aprendizaje-servicio* en la asignatura “Ciudad y Medio” del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, a lo largo de estos años, está sirviendo para acercar a los alumnos, en su proceso de aprendizaje, a las características reales de los ámbitos estudiados. No sólo se logra esto, sino que además se potencia su grado de implicación en el desarrollo de los trabajos con un objetivo no únicamente académico, sino relacionado con la resolución de problemas derivados de las necesidades demandadas por los propios ciudadanos, con el fin de mejorar su calidad de vida y la

experiencia de estos espacios urbanos, que han sido a lo largo de la historia espacios de convivencia y relación social.

Para los docentes está significando una clara forma de motivar a los alumnos en el aula, así como para establecer una estrategia de mejora continua en la asignatura a través de las experiencias desarrolladas año a año en las distintas poblaciones. También resulta enriquecedor ver como las implicaciones con el tejido son cada vez mayores y la buena aceptación que está teniendo por parte de las administraciones colaboradoras.

Las implicaciones que tienen estas experiencias para los municipios que han participado quedan, bajo nuestro criterio, muy bien plasmadas en las palabras de Carlos Roldán Andrés, Concejal de Medio Ambiente, Patrimonio y Turismo del Ayuntamiento de Talamanca de Jarama cuando apuntaba en la publicación de ese año que *"podemos decir que uno de nuestros mayores potenciales como país son nuestras universidades, en la que miles de jóvenes se preparan para posteriormente hacer crecer a la sociedad en la que se instalen, haciendo rentable los años en los que han estado estudiando en las diferentes universidades. Una forma de poder conocer y valorar el trabajo que se realiza en las universidades es colaborar con ellas en la formación de los alumnos, en la medida que se pueda y difundir su trabajo entre la población. Dar a conocer las diferentes carreras y qué se hace en ellas, haciendo visible lo que normalmente se suele quedar en los cajones, perdiéndose en el olvido. Dar una motivación para esforzarse en hacer un trabajo mejor"*. (Córdoba et al, 2017)

6. Agradecimientos

Agradecemos su esfuerzo e ilusión en el desarrollo de este proyecto colaborativo a todos los alumnos de la asignatura de Ciudad y el Medio del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, sin cuyo trabajo no hubiera sido posible llevar la experiencia a cabo; a los diferentes autores y colaboraciones recibidas para poder realizar las diferentes de publicaciones sin cuyas ideas y trabajo no hubiéramos llegado a difundir entre los vecinos los resultados del taller; a sus profesores de la asignatura que, con su dedicación e implicación, han posibilitado esta magnífica experiencia metodológica; a los diferentes técnicos, concejales y personal de los ayuntamientos de Talamanca de Jarama, Villanueva del Pardillo y Ambite que, con todos los medios que pudieron colaborar, decidieron embarcarse en esta aventura; y a los vecinos de cada uno de ellos sin cuyas opiniones, consejos y experiencias de lo cotidiano no hubiéramos obtenido estos resultados.

7. Bibliografía

A.VV. (2013) *La Uni en la calle*. Madrid: Editorial La Marea. ISBN: 978-84-616-6181-7.

CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R. (coord.) et al (en edición) *Ambite. Propuestas bioclimáticas en el espacio público*. Madrid: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid. En edición.

CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R. (coord.) et al (2018). *Talamanca de Jarama. Propuestas bioclimáticas en el espacio público*. Madrid: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid. ISBN 978-84-697-8760-1. <<http://oa.upm.es/48365/>>

CRUE. (2015) *Institucionalización del Aprendizaje-Servicio como estrategia docente dentro del marco de la Responsabilidad Social Universitaria para la promoción de la Sostenibilidad en la Universidad [Blog]*

<<http://roserbatlle.net/wp-content/uploads/2015/05/2015-Institucionalizaci%C3%B3n-del-ApS-en-las-UNIVERSIDADES.pdf>> [Consulta: 15 de septiembre de 2018]

DEPARTAMENTO DE URBANÍSTICA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, ETSAM - UPM. 1602-Ciudad y medio <<http://www2.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/institucional/asignaturas-grado/1602-ciudad-y-medio/>> [24 de julio de 2018] [institucional]

ESTADO ESPAÑOL. (2011) Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13317>>

ESTADO ESPAÑOL. (2010). *Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario* <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-20147>>

FARIÑA TOJO, J. (2001). *La ciudad y el medio natural*. Madrid: AKAL.

LETSACKITY. *Talleres de participación ciudadana en Villanueva del Pardillo* <<http://www.letsackity.com/en/talleres-participacion-ciudadana-villanueva-pardillo-sem/>> [26 de julio de 2018]

PUIG, J. M.; BATLLE, R.; BOSCH, C. y PALOS, J. (2007). *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Barcelona, Editorial Octaedro.

PONENCIAS EN LA ETSAM PARA EL DESARROLLO DEL PARQUE SAN JUAN DE LA CRUZ. “El Parque de San Juan de la Cruz referente para las ponencias organizadas por la ETSAM”. 27 de abril de 2017 [Facebook]

<<https://www.facebook.com/AyuntamientoVillanuevadelPardillo/posts/1328123077256682>> [Consulta: 24 de julio de 2018]

UNI EN LA CALLE. (2003). *Manifiesto de la Uni en la calle*.