

JIDA'22

X JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'22

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'22

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE REUS
17 Y 18 DE NOVIEMBRE DE 2022



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) de la **Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**

Editores

Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

Revisión de textos

Alba Arboix Alió, Jordi Franquesa, Joan Moreno Sanz, Judit Taberna Torres

Edita

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

ISBN 978-84-9880-551-2 (IDP-UPC)

eISSN 2462-571X

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:

Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

<http://creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Comité Organizador JIDA'22

Dirección y edición

Berta Bardí-Milà (UPC)

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

Daniel García-Escudero (UPC)

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

Organización

Manuel Bailo Esteve (URV)

Dr. Arquitecto, EAR-URV

Jordi Franquesa (UPC)

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

Arturo Frediani Sarfati (URV)

Dr. Arquitecto, EAR-URV

Mariona Genís Vinyals (URV, UVic-UCC)

Dra. Arquitecta, EAR-URV y BAU Centre Universitari de Disseny UVic-UCC

Joan Moreno Sanz (UPC)

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

Judit Taberna Torres (UPC)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Coordinación

Alba Arboix Alió (UPC, UB)

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, ETSAB-UPC, y Departament d'Arts Visuals i Disseny, UB

Comité Científico JIDA'22

Luisa Alarcón González

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Lara Alcaina Pozo

Arquitecta, EAR-URV

Atxu Amann Alcocer

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Javier Arias Madero

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSAVA-UVA

Irma Arribas Pérez

Dra. Arquitecta, ETSALS

Enrique Manuel Blanco Lorenzo

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

Francisco Javier Castellano-Pulido

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, eAM'-UMA

Raúl Castellanos Gómez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Nuria Castilla Cabanes

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

David Caralt

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Chile

Rodrigo Carbajal Ballell

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Eva Crespo

Dra. Arquitecta, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

Còssima Cornadó Bardón

Dra. Arquitecta, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Carmen Díez Medina

Dra. Arquitecta, Composición, EINA-UNIZAR

Déborra Domingo Calabuig

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Sagrario Fernández Raga

Dra. Arquitecta, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

Nieves Fernández Villalobos

Dra. Arquitecta, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, EII-UVA y ETSAVA-UVA

Noelia Galván Desvaux

Dra. Arquitecta, Urbanismo y Representación de la Arquitectura, ETSAVA-UVA

Pedro García Martínez

Dr. Arquitecto, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

Arianna Guardiola Víllora

Dra. Arquitecta, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSA-UPV

Miguel Guitart

Dr. Arquitecto, Department of Architecture, University at Buffalo, State University of New York

David Hernández Falagán

Dr. Arquitecto, Teoría e historia de la arquitectura y técnicas de comunicación, ETSAB-UPC

José M^a Jové Sandoval

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

Íñigo Lizundia Uranga

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

Carlos Labarta

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Emma López Bahut

Dra. Arquitecta, Proyectos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

Alfredo Llorente Álvarez

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánicas de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAVA-UVA

Carlos Marmolejo Duarte

Dr. Arquitecto, Gestión y Valoración Urbana, ETSAB-UPC

María Dolors Martínez Santafe

Dra. Física, Departamento de Física, ETSAB-UPC

Javier Monclús Fraga

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, EINA-UNIZAR

Zaida Muxí Martínez

Dra. Arquitecta, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAB-UPC

David Navarro Moreno

Dr. Ingeniero de Edificación, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

Olatz Ocerin Ibáñez

Arquitecta, Dra. Filosofía, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

Roger Paez

Dr. Arquitecto, Elisava Facultat de Disseny i Enginyeria, UVic-UCC

Andrea Parga Vázquez

Dra. Arquitecta, Expresión gráfica, Departamento de Ciencia e Ingeniería Náutica, FNB-UPC

Oriol Pons Valladares

Dr. Arquitecto, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

Amadeo Ramos Carranza

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Jorge Ramos Jular

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

Ernest Redondo

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Silvana Rodrigues de Oliveira

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Carlos Rodríguez Fernández

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UV

Anna Royo Bareng

Arquitecta, EAR-URV

Jaume Roset Calzada

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

Borja Ruiz-Apilánez Corrochano

Dr. Arquitecto, UyOT, Ingeniería Civil y de la Edificación, EAT-UCLM

Patricia Sabín Díaz

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

Luis Santos y Ganges

Dr. Urbanista, Urbanismo y Representación de la Arquitectura, ETSAVA-UVA

Carla Sentieri Omarrementeria

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Josep Maria Solé Gras

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, EAR-URV

Koldo Telleria Andueza

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSA EHU-UPV

Ramon Torres Herrera

Dr. Físico, Departamento de Física, ETSAB-UPC

Francesc Valls Dalmau

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

José Vela Castillo

Dr. Arquitecto, Culture and Theory in Architecture and Idea and Form, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia

Isabel Zaragoza de Pedro

Dra. Arquitecta, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

ÍNDICE

1. **Taller integrado: gemelos digitales y fabricación a escala natural. *Integrated workshop: Digital twins and full-scale fabrication.*** Estepa Rubio, Antonio; Elía García, Santiago.
2. **Acercamiento al ejercicio profesional a través de visitas a obras de arquitectura y entornos inmersivos. *Approach to the professional exercise through visits to architectural works and virtual reality models.*** Gómez-Muñoz, Gloria; Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Armengot Paradinas, Jaime; Sánchez-Guevara-Sánchez, Carmen.
3. **El levantamiento urbano morfotipológico como experiencia docente. *Morphotypological survey as a teaching experience.*** Cortellaro, Stefano; Pesoa, Melisa; Sabaté, Joaquín.
4. **Dibujando el espacio: modelos de aprendizaje colaborativo para alumnos y profesores. *Drawing the space: collaborative learning models for students and teachers.*** Salgado de la Rosa, María Asunción; Raposo Grau, Javier Fco; Butragueño Díaz-Guerra, Belén.
5. **Enseñanza de la iluminación: metodología de aprendizaje basado en proyectos. *Teaching lighting: project-based learning methodology.*** Bilbao-Villa, Ainara; Muros Alcojor, Adrián.
6. **Rituales culinarios: una investigación virtual piloto para una pedagogía emocional. *Culinary rituals: a virtual pilot investigation for an emotional pedagogy.*** Sánchez-Llorens, Mara; Garrido-López, Fermina; Huarte, M^a Jesús.
7. **Redes verticales docentes en Proyectos Arquitectónicos: Arquitectura y Agua. *Vertical networks in Architectural Projects: Architecture and Water.*** De la Cova-Morillo Velarde, Miguel A.
8. **A(t)BP: aprendizaje técnico basado en proyectos. *PB(t)L: project based technology learning.*** Bertol-Gros, Ana; Álvarez-Atarés, Francisco Javier.
9. **De vuelta al pueblo: el Erasmus rural. *Back to the village: Rural Erasmus.*** Marín-Gavín, Sixto; Bambó-Naya, Raimundo.
10. **El libro de artista como vehículo de la emoción del proyecto arquitectónico. *The artist's book as a vehicle for the emotion of the architectural project.*** Martínez-Gutiérrez, Raquel; Sardá-Sánchez, Raquel.

11. **SIG y mejora energética de un grupo de viviendas: una propuesta de transformación a nZEB. *GIS and the energy improvement of dwellings: a proposal for transformation to nZEB.*** Ruiz-Varona, Ana; García-Ballano, Claudio Javier; Malpica-García, María José.
12. **“Volver al pueblo”: reuso de edificaciones en el medio rural aragonés. *“Back to rural living”: reuse of buildings in the rural environment of Aragón.*** Gómez Navarro, Belén.
13. **Pedagogía de la construcción: combinación de técnicas de aprendizaje. *Teaching construction: combination of learning techniques.*** Barbero-Barrera, María del Mar; Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Gayoso Heredia, Marta.
14. **BIM en el Grado en Fundamentos de Arquitectura: encuestas y resultados 2018-2021. *BIM Methodology in Bachelor’s Degree in Architecture: surveys and results 2018-2021.*** Uranga-Santamaria, Eneko Jokin; León-Cascante, Iñigo; Azcona-Uribe, Leire; Rodríguez-Oyarbide, Itziar.
15. **Los concursos para estudiantes: análisis de los resultados desde una perspectiva de género. *Contests for students: analysis of results from a gender perspective.*** Camino-Olea, M^a Soledad; Alonso-García, Eusebio; Bellido-Pla, Rosa; Cabeza-Prieto, Alejandro.
16. **Una experiencia de aprendizaje en un máster arquitectónico basada en un proyecto al servicio de la comunidad. *A learning master’s degree experience based on a project at the service of the community.*** Zamora-Mestre, Joan-Lluís; Serra-Fabregà, Raül.
17. **La casa que habito. *The house I live in.*** Pérez-García, Diego; Loyola-Lizama, Ignacio.
18. **Observación y crítica: sobre un punto de partida en el aprendizaje de Proyectos. *Observation and critique: about a starting point in the learning of Projects.*** López-Sánchez, Marina; Merino-del Río, Rebeca; Vicente-Gilabert, Cristina.
19. **STARq (semana de tecnología en arquitectura): taller ABP que trasciende fronteras. *STARq (technology in architecture Week’s): PBL workshop that transcends borders.*** Rodríguez Rodríguez, Lizeth; Muros Alcojor, Adrián; Carelli, Julian.
20. **Simulacros para la reactivación territorial y la redensificación urbana. *Simulation for the territorial reactivation and the urban redensification.*** Grau-Valldosera, Ferran; Santacana-Portella, Francesc; Tiñena-Ramos, Arnau; Zaguire-Fernández, Juan Manuel.
21. **Tocar la arquitectura. *Play architecture.*** Daumal-Domènech, Francesc.

22. **Construyendo aprendizajes desde el conocimiento del cerebro. *Building learnings from brain knowledge***. Ros-Martín, Irene.
23. **Murales para hogares de acogida: una experiencia de ApS, PBL y docencia integrada. *Murals for foster homes: an experience of ApS, PBL and integrated teaching***. Villanueva Fernández, María; García-Diego Villarias, Héctor; Cidoncha Pérez, Antonio; Goñi Castañón, Francisco Xabier
24. **Hacia adentro. *Inwards***. Capomaggi, Julia
25. **Comunicación y dibujo: experiencia de un modelo de aprendizaje autónomo. *Communication and Drawing: experimenting with an Autonomous Learner Model***. González-Gracia, Elena; Pinto Puerto, Francisco.
26. **Inmunoterapias costeras: aprendizaje a través de la investigación. *Coastal Immunotherapies***. Alonso-Rohner, Evelyn; Sosa Díaz-Saavedra, José Antonio; García Sánchez, Héctor
27. **Taller Integrado: articulando práctica y teoría desde una apuesta curricular. *Integrated Studio: articulating practice and theory from the curricular structure***. Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Barrientos-Díaz, Macarena.
28. **Atmósfera de resultados cualitativos sobre el aprendizaje por competencias en España. *Atmosphere of qualitative results on competency-based learning in Spain***. Santalla-Blanco, Luis Manuel.
29. **La universidad en la calle: el Taller Integral de Arquitectura Autogobierno (1973-1985). *University in the streets: the Self-Government Architecture Integral Studio (1973-1985)***. Martín López, Lucía; Durán López, Rodrigo.
30. **Metodologías activas en el urbanismo: de las aulas universitarias a la intervención urbana. *Active methodologies in urban planning: from university classrooms to urban intervention***. Córdoba Hernández, Rafael; Román López, Emilia.
31. **Inteligencia colaborativa y realidad extendida: nuevas estrategias de visualización. *Collaborative Intelligence and Extended Reality: new display strategies***. Galleguillos-Negrón, Valentina; Mazarini-Watts, Piero; Quintanilla-Chala, José.
32. **Espacios para la innovación docente: la arquitectura educa. *Spaces for teaching innovation: Architecture educates***. Ventura-Blanch, Ferran; Salas Martín, Nerea.
33. **El futuro de la digitalización: integrando conocimientos gracias a los alumnos internos. *The future of digitization: integrating knowledge thanks to internal students***. Berroguí-Morrás, Diego; Hernández-Aldaz, Marta; Idoate-Zapata, Marta; Zhan, Junjie.

34. **La geometría de las letras: proyecto integrado en primer curso de arquitectura.**
The geometry of the words: integrated project in the first course of architecture. Salazar Lozano, María del Pilar; Alonso Pedrero, Fernando Manuel.
35. **Cartografía colaborativa de los espacios para los cuidados en la ciudad.**
Collaborative mapping of care spaces in the city. España-Naveira, Paloma; Morales-Soler, Eva; Blanco-López, Ángel.
36. **Las extensiones del cuerpo. *Body extensions.*** Pérez Sánchez, Joaquín; Farreny-Moranchó, Jaume; Ferré-Pueyo, Gemma; Toldrà-Domingo, Josep Maria.
37. **Aprendizaje transversal: una arquitectura de coexistencia entre lo antrópico y lo biótico.** *Transversal learning: an architecture of coexistence between the anthropic and the biotic.* García-Triviño, Francisco; Otegui-Vicens, Idoia.
38. **El papel de la arquitectura en el diseño urbano eficiente: inicio a la reflexión crítica.** *The architecture role in the efficient urban design: a first step to the guided reflection.* Díaz-Borrego, Julia; López-Lovillo, Remedios María; Romero-Gómez, María Isabel, Aguilar-Carrasco, María Teresa.
39. **¿Cuánto mide? Una experiencia reflexiva previa como inicio de los estudios de arquitectura.** *How much does it measure? A previous thoughtful experience as the beginning of architecture studies.* Galera-Rodríguez, Andrés; González-Gracia, Elena; Cabezas-García, Gracia.
40. **El collage como medio de expresión gráfico plástico ante los bloqueos creativos.** *Collage as a means of graphic-plastic expression in the face of creative blockages.* Cabezas-García, Gracia; Galera-Rodríguez, Andrés.
41. **Fenomenografías arquitectónicas: el diseño de cajas impregnadas de afectividad.** *Architectural phenomenographies: the design of impregnated boxes with affectivity.* Ríos-Vizcarra, Gonzalo; Aguayo-Muñoz, Amaro; Calcino-Cáceres, María Alejandra; Villanueva-Paredes, Karen.
42. **Aprendizaje arquitectónico en tiempos de emergencia: ideas para una movilidad post-Covid.** *Architectural learning in emergency times: ideas for a post-Covid mobility plan.* De Manuel-Jerez, Esteban; Andrades Borrás, Mercedes; Rueda Barroso, Sergio; Villanueva Molina, Isabel M^a.
43. **Experiencia docente conectada en Taller de Proyectos: “pensar con las manos”.** *Teaching Experience Related with Workshop of Projects: “Thinking with the Hands”.* Rivera-Rogel, Alicia; Cuadrado-Torres, Holger.
44. **Laboratorio de Elementos: aprendiendo de la disección de la arquitectura.** *Laboratory of Elements: learning from the dissection of architecture.* Escobar-Contreras, Patricio; Jara-Venegas, Ana; Moraga-Herrera, Nicolás; Ortega-Torres, Patricio.

45. **SEPs: una experiencia de Aprendizaje y Servicio en materia de pobreza energética de verano. *SEPs: a Summer Energy Poverty Service-Learning experience.*** Torrego-Gómez, Daniela; Gayoso-Heredia, Marta; Núñez-Peiró, Miguel; Sánchez-Guevara, Carmen.
46. **La madera (del material al territorio): docencia vinculada con el medio. *Timber (from material to the territory): environmental-related teaching.*** Jara-Venegas, Ana Eugenia; Prado-Lamas, Tomás.
47. **Resignificando espacios urbanos invisibles: invisibilizados mediante proyectos de ApS. *Resignifying invisible: invisibilised urban spaces through Service Learning Projects.*** Belo-Ravara, Pedro; Núñez-Martí, Paz; Lima-Gaspar, Pedro.
48. **En femenino: otro relato del arte para arquitectos. *In feminine: another history of art for architects.*** Flores-Soto, José Antonio.
49. **AppQuitectura: aplicación móvil para la gamificación en el área de Composición Arquitectónica. *AppQuitectura: Mobile application for the gamification in Architectural Composition.*** Soler-Montellano, Agatángelo; Cobeta-Gutiérrez, Íñigo; Flores-Soto, José Antonio; Sánchez-Carrasco, Laura.
50. **AppQuitectura: primeros resultados y próximos retos. *AppQuitectura: initial results and next challenges.*** Soler-Montellano, Agatángelo; García-Carbonero, Marta; Mayor-Márquez, Jesús; Esteban-Maluenda, Ana.
51. **Método Sympoiesis con la fabricación robótica: prototipaje colectivo en la experiencia docente. *Sympoiesis method for robotic fabrication: collectively prototyping in architecture education.*** Mayor-Luque, Ricardo.
52. **Feeling (at) Home: construir un hogar en nuevos fragmentos urbanos. *Feeling (at) Home: Building a Home in New Urban Fragments.*** Casais-Pérez, Nuria
53. **Bienestar en torno a parques: tópicos multidisciplinares entre arquitectura y medicina. *Well-being around parks: multidisciplinary topics between architecture and medicine.*** Bustamante-Bustamante, Teresita; Reyes-Busch, Marcelo; Saavedra-Valenzuela, Ignacio.
54. **Mapping como herramienta de pensamiento visual para la toma de decisiones proyectuales. *Mapping as a visual thinking tool for design project decision.*** Fonseca-Alvarado, Maritza-Carolina; Vodanovic-Undurraga, Drago; Gutierrez-Astete, Gonzalo.
55. **Mejora de las destrezas profesionales en el proyecto de estructuras del Máster habilitante. *Improving professional skills in structural design for the qualifying Master's degree.*** Perez-Garcia, Agustín.

56. **La investigación narrativa como forma de investigación del taller de proyectos.**
Narrative inquiry as a form of research of the design studio.
Uribe-Lemarie, Natalia.

57. **Taller vertical social: ejercicio didáctico colectivo en la apropiación del espacio público.** ***Vertical social workshop: collective didactic exercise in the appropriation of public space.*** Lobato-Valdespino, Juan Carlos; Flores-Romero, Jorge Humberto.

58. **Superorganismo: mutaciones en el proceso proyectual.** ***Superorganism: mutations in the design process.*** López-Frasca, Stella; Soriano, Federico; Castillo, Ana Laura.

59. **Cartografías enhebradas: resiguiendo la cuenca del Ebro contracorriente.**
Threaded cartographies: following the Ebro basin against the current.
Tiñena Ramos, Arnau; Solans Ibáñez, Indibil; López Frasca, Stella

Metodologías activas en el urbanismo: de las aulas universitarias a la intervención urbana

Active methodologies in urban planning: from university classrooms to urban intervention

Córdoba Hernández, Rafael^a; Román López, Emilia^b

^a 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

^b Profesora Contratada Doctor, 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

Abstract

Society must provide a holistic approach to the problems of the planetary crisis, addressing them in a multiactor, multisectoral, multidimensional, multiscalar and multidisciplinary manner. Our subject promotes these issues through bioclimatic criteria through the critical analysis of social problems and needs in populations through direct contact with the physical environment and its neighbors. This aspect is key to carrying out the objectives of the Spanish Urban Agenda, evidencing the importance of these issues and the close relationships between the approaches carried out by our SL methodology and the reality of our municipalities. Thus, this new strategic framework becomes a fundamental tool so that many student proposals can be built.

Keywords: *urban agenda, climate change, resilience.*

Thematic areas: *urban planning and territory planning, service-learning, participatory urban planning.*

Resumen

La sociedad debe dotar de un enfoque holístico los problemas de la crisis planetaria, abordándolos de forma multiactor, multisectorial, multidimensional, multiescalar y multidisciplinar. Nuestra asignatura promueve estas cuestiones a través de criterios bioclimáticos mediante el análisis crítico de problemas y necesidades sociales en las poblaciones a través del contacto directo con el medio físico y sus vecinos. Este aspecto resulta clave para llevar a cabo los objetivos de la Agenda Urbana Española evidenciando la importancia de estas cuestiones y las estrechas relaciones entre los planteamientos llevados a cabo por nuestra metodología ApS y la realidad de nuestros municipios. Así, este nuevo marco estratégico se convierte en herramienta fundamental para que muchas propuestas de los alumnos puedan construirse.

Palabras clave: *agenda urbana, cambio climático, resiliencia.*

Bloques temáticos: *urbanismo y ordenación del territorio, aprendizaje-servicio, urbanismo participativo.*

1. El reto del cambio climático en las aulas de las carreras técnicas

En 1978, el estadounidense Philip H. Coombs ya manifestaba en sus discursos y escritos una importante crisis mundial de la educación que, varias décadas después, se mantiene. Dicha crisis era argumentada en función de tres cuestiones clave: cambio, adaptación y disparidad. Respecto a la última, mencionaba la existencia de una desproporción entre los sistemas educativos y su medio ambiente, basándose en cuatro cuestiones, coincidentes con las señaladas años antes por Richmond (1971): fuerte incremento de las aspiraciones populares en materia educativa, aguda escasez de recursos, inercia inherente a los sistemas de educación e inercia de la sociedad misma.

En la actualidad, existe otra importante crisis que está afectando a todos los campos disciplinares, también el educativo. Se trata de la crisis climática a escala planetaria, que se ha convertido en uno de los mayores retos para la población mundial en el s. XXI. En un planeta cada vez más urbano, y sometido a una crisis multidimensional, la transición ecológica adquiere gran importancia. Se necesita, por tanto, un cambio sustancial en las metodologías y herramientas, que nos facilite la comprensión y forma de abordar los problemas a los que nos enfrentamos, no sólo como técnicos, sino también como ciudadanos: “La magnitud de los problemas ambientales, en una sociedad fuertemente interrelacionada como es la del siglo XXI, hace necesario contemplar la problemática ambiental con ojos de ciudadanos y ciudadanas del planeta, de modo que la comprensión de los problemas en términos globales permita a las personas entender aspectos fundamentales como la finitud de los recursos, los límites del sistema tierra...” (Novo Vilaverde, 1998).

De las diversas dimensiones de esta crisis planetaria (económica, política, sanitaria, social, ambiental, urbana, etc.) cabe destacar, por estar en relación directa con los objetivos y resultados de la asignatura objeto de esta comunicación, las de carácter ambiental y urbano. Esto no significa que sean más importantes o que se deban tratar de manera independiente a las demás dimensiones, ya que están totalmente interrelacionadas. De hecho, es necesario un enfoque holístico, que aborde los problemas de forma multisectorial, multidimensional, multiescalar, multidisciplinar y multiactor. Además, es importante plantear un análisis y comprensión multivariable de estos fenómenos tan complejos, que relacionen enfoques analíticos y sectorial es con los de carácter más integral.

Respecto a la dimensión ambiental de esta crisis, existen tres cuestiones clave, que son imprescindibles tener en cuenta: el cambio climático, el agotamiento de los recursos y el deterioro de los ecosistemas. Afrontar el cambio climático es uno de los mayores retos a los que se ha enfrentado la humanidad y, desde el enfoque disciplinar del urbanismo, implica cambiar los objetivos y herramientas de planificación de las ciudades y territorios. Este reto es indisoluble de las otras dos cuestiones clave (agotamiento recursos - deterioro ecosistemas) y, por tanto, es imprescindible abordarlas de forma conjunta.

En cuanto a la crisis urbana, conlleva no sólo una crisis de los modelos actuales de ciudad, sino de cómo se viven, piensan, diseñan y gestionan. En este sentido, se necesitan formas de planificación mucho más flexibles en estos tiempos de incertidumbre, puesto que se ha alcanzado un punto de inflexión en el que los cambios se producen de forma rápida, caótica e inesperada.

Afortunadamente estas cuestiones se empiezan a plantear en los foros y debates de profesionales y docentes del área de urbanística y ordenación del territorio. Por ejemplo, en el II Encuentro Estatal de Profesorado del Área de Urbanística y Ordenación del Territorio (AUOT), celebrado en Valladolid en enero de 2021, se trataron los principales temas de interés en el área

de conocimiento (a través de encuestas y datos de diversas universidades), los retos y perspectivas de la docencia del urbanismo en la actualidad, así como cuestiones sobre la formación y reconocimiento profesional de los urbanistas. Entre los contenidos que se consideraron de mayor importancia hay cuestiones clave relacionadas con la sostenibilidad y el medio ambiente: cambio climático, participación y enfoques colaborativos, Objetivos de Desarrollo Sostenible, soberanía alimentaria, etc.

Por tanto, desde el ámbito docente es importante visibilizar estos problemas con el alumnado y, en la medida de lo posible, acercarlos a la sociedad a través de soluciones integradas. En la actualidad ya existen programas docentes que están realizando diferentes aproximaciones a estas cuestiones, como, por ejemplo, el proyecto chileno *Agua y ciudadanía: Estrategia Didáctica para la formación en contextos de cambio climático* (Chandia-Jaure & Godoy-Donoso, 2019), centrado en la escasez de recursos hídricos a la que se enfrenta Santiago de Chile a través de un proyecto de innovación social, o el nacional *Mis climas cotidianos: Didácticas para una arquitectura que cuida el clima y a las personas* (Alba-Pérez-Rendón et al., 2020), que trata de la necesidad del cambio de modelo urbano desde la perspectiva del clima, las personas y los cuidados.

Del mismo modo también es más que reseñable el impulso que, en los últimos años, está teniendo la metodología de aprendizaje-servicio en las aulas, combinando “*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). De hecho, esta metodología está siendo utilizada con éxito en programas docentes enfocados a la transformación urbana desde la perspectiva de la salud, como es el caso del proyecto “UNI-Health, Programa europeo de innovación educativa para la salud urbana” (Pozo Menéndez et al., 2019), desarrollado por la universidad Politécnica de Madrid; la intervención en el paisaje, como el proyecto educativo “Arquitectura y paisaje: un entorno para el aprendizaje transversal, creativo y estratégico”(Latasa Zaballos & Gainza Barrencua, 2019), desarrollado por la Universidad del País Vasco; o la regeneración urbana en parques de barrio de diferentes poblaciones, plasmada en el proyecto “Dinámicas participativas y multidisciplinariedad en proyectos docentes de regeneración urbana” (Portalés Mañanós et al., 2019) , desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia.

2. El marco práctico de la asignatura *La ciudad y el medio*

Teniendo en cuenta estas consideraciones, la asignatura *La Ciudad y el Medio*, de tercer curso del *Grado en Fundamentos de la Arquitectura* (Plan 2010) de la *Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid* (ETSAM-UPM), estudia la relación entre la ciudad y el territorio, realizando un análisis con clara vocación de diagnóstico y orientado hacia la intervención, para posteriormente desarrollar propuestas en la escala territorial y urbana, considerando en todo el proceso los elementos del medio físico, el paisaje y el bioclima. El objetivo general es el de introducir al alumnado en la problemática e intervención urbanística y territorial desde la comprensión de la dinámica y génesis de los procesos climáticos, urbanos y territoriales de todos los factores que influyen en las diversas escalas y sus consecuencias (con un enfoque orientado desde lo general hacia lo particular, desde la escala territorial a la escala urbana local). En la escala local, se realiza la evaluación ambiental ámbitos urbanos concretos, con el objetivo de proponer mejoras microclimáticas, principalmente sobre los espacios públicos (calles, plazas, bordes urbanos, equipamientos, etc.) de cara a la mejora de la resiliencia de ese espacio público y la de la calidad de vida de los vecinos. Una de las principales aportaciones en

estos últimos años, que conlleva el enriquecimiento del objetivo inicial planteado en la asignatura es la incorporación de la metodología *Aprendizaje – Servicio* (ApS), a través del proyecto “La experiencia del Aprendizaje-Servicio en el diseño de espacios públicos bioclimáticos” (Román López & Córdoba Hernández, 2018), que ha servido para retroalimentar y mejorar la metodología y el programa teórico de la asignatura y, sobre todo, para aumentar el grado de motivación e involucración de docentes y estudiantes. Su implantación no persigue exclusivamente un objetivo académico, sino que está asociado con la resolución de problemas y necesidades reales demandadas por los propios ciudadanos, con el fin de mejorar su calidad de vida y la experiencia de sus espacios urbanos. Este proyecto docente ha sido reconocido por el *Observatorio Europeo de Aprendizaje-Servicio en Educación Superior*¹ (EOSLHE).

La metodología promueve el análisis crítico de los problemas y necesidades sociales de las poblaciones a través del contacto directo con el medio físico y las personas que lo habitan, evaluando los resultados e impactos de las acciones propuestas, durante debates y exposiciones en las aulas y municipios, mediante la participación ciudadana, estudiantes y docentes.

A través del desarrollo de la metodología ApS en la asignatura, los estudiantes tienen una experiencia directa de las necesidades del entorno social y ambiental en el que se trabaja cada año. Gracias a ello se realizan las propuestas con el objetivo de mejorarlo bioclimáticamente y en el marco de los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS). Para ello se promueve un ambiente de trabajo colaborativo, donde estudiantes, profesorado y comunidad se implican para generar soluciones creativas con un fin social común (Román López & Córdoba Hernández, 2018). Se suscita, además, la conciencia cívica en el alumnado y profesorado, mediante una actitud proactiva, con el objetivo de contribuir a la mejora de la sociedad en que vivimos y, en síntesis, de las condiciones de vida de las personas, reforzando el sentimiento de pertenencia de sus miembros y estimulando la participación multinivel.



Fig. 1 Propuesta Anchuelo S-28 de los alumnos Antonio Aberturas López, Lucía Bustar Cecilia Luque y Rocío López Gil de Gárate. Curso 2021/22

¹ <https://www.eoslhe.eu/>

3. La relación de la asignatura con los compromisos internacionales y la estrategia de desarrollo local

De las implicaciones del urbanismo y la planificación urbana es bien consciente la *Agenda Urbana Española* que ha querido apostar por la “la inclusión en los planes de formación, currículos y campañas de información y capacitación, de estudios de ciudad y de desarrollo urbano sostenible, con visión integral y transversal” (Ministerio de Fomento, 2019, p. 271). En concreto apunta el documento que “los contenidos de la Agenda Urbana podrían llegar a formar parte de los planes de estudios de las distintas carreras que tienen relación con la planificación y la gestión urbanas: arquitectura, derecho, ingeniería, biología, sociología, geografía, economía, etc.” (Ministerio de Fomento, 2019, p. 271).

Desde el *Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana* se ha decidido apoyar a los municipios para abordar los compromisos que supone la firma de los ODS y la *Nueva Agenda Urbana NAU* (2016). La *Agenda Urbana*, que se define como marco para las ciudades españolas, se elabora para facilitar el cumplimiento de los compromisos adquiridos por España en varios acuerdos internacionales, como la *Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030*, la *Nueva Agenda Urbana de Naciones Unidas* y la *Agenda Urbana para la Unión Europea*. Documentos, todos ellos, elaborados conjuntamente por las instituciones nacionales e internacionales como planes a favor de las personas, el planeta y la prosperidad que, además, tienen el carácter de hoja de ruta que regirá las estrategias de desarrollo de todos los países hasta el año 2030.

Al adoptar la *Agenda para el Desarrollo Sostenible*, los Estados miembros de *Naciones Unidas* se comprometen a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables. Supone también una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos, sin dejar a nadie atrás. Cuenta con *17 Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS), que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate contra el cambio climático, la educación de calidad, la igualdad entre mujeres y hombres, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades. Respecto a éstas últimas, el ODS 11 persigue conseguir ciudades más sostenibles, inclusivas, seguras y resilientes, es decir, capaces de resistir situaciones difíciles o límite y de sobreponerse a ellas.



Fig. 2 Exposición de los trabajos del curso 2021/22 en el marco de las Jornadas de Puertas Abiertas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid junto al Director General de Agenda Urbana y Arquitectura

La *Nueva Agenda Urbana* una herramienta que se pone al servicio de la *Agenda 2030* para conseguir el ODS 11 y también para alcanzar todas las metas con componente territorial y urbano que tienen el resto de los ODS. Nace de un claro convencimiento de que lo más relevante de lo que está pasando y que seguirá pasando en el mundo sucede y sucederá cada vez más en las ciudades y en los asentamientos urbanos. Además, es una realidad. En el año 2020, algo más del 71% de la población europea vivía en ciudades y se prevé que aumente al 76% en 2050, lo que dará lugar a más de 58 millones de nuevos ciudadanos urbanos (United Nations, 2019). Esto planteará una serie de desafíos para las ciudades, incluida la disponibilidad de recursos y el crecimiento económico equitativo. De ahí que se considere que estos espacios deban ser el centro de las políticas sociales, económicas y ambientales que se adopten para lograr una mayor sostenibilidad.

Por su parte, la *Agenda Urbana para la Unión Europea* (2016) se plantea como un instrumento operativo para implicar a las instituciones europeas en una materia en la que los *Tratados comunitarios* no reconocen competencias específicas como es el urbanismo. Así, esta herramienta surgida del *Pacto de Amsterdam* contribuye a generar un marco de trabajo conjunto entre las instituciones de la UE, los Estados miembros, las regiones, las ciudades y otros actores globales interesados, sobre una base de igualdad, para mejorar las ciudades, los municipios urbanos y las áreas vulnerables.



Fig. 3 Propuesta Conectando con vegetación de los alumnos Arantza Larrea Unzurrunzaga, Santiago Pérez Prada, Domingo Prada Olivé y Valentina Vega de Seoana. Curso 2021/22

La *Agenda Urbana Española* surge dentro este marco internacional reconociendo el legado de pueblos y ciudades que cuentan, en general, con un modelo urbano tradicional compacto, concéntrico, multifuncional, bien planificado y equipado con elementos e infraestructuras básicas públicas y accesibles a todos los ciudadanos, que garantizan la cohesión social, y un mejor comportamiento frente a los retos del cambio climático. Se trata, de este modo, de una estrategia de desarrollo urbano de carácter integrado que ofrece un decálogo de Objetivos Estratégicos subdivididos en 30 Objetivos Específicos y 291 líneas de actuación de las cuales las intervenciones planteadas en la asignatura forman parte en más de un sentido.

Algunas ciudades ya han tomado la iniciativa y se encuentran redactando sus *Proyectos Piloto del Plan de Acción de la Agenda Urbana* para sus localidades intentando afrontar los retos planteados desde la Agenda estatal en sus comunidades.

Retos que, parcialmente, son compartidos por la asignatura *La ciudad y el medio* y que, a raíz de la aprobación de estos *Planes de Acción*, podrán verse implementados en más municipios y, con ello, hacer realidad diferentes proyectos elaborados por los alumnos desde la Universidad.

La metodología planteada en la asignatura se hace partícipe principalmente de dos de las líneas estratégicas planteadas por la *Agenda Urbana Española* (Ministerio de Fomento, 2019). El Aprendizaje-Servicio se ha convertido en una herramienta fundamental para *Realizar labores didácticas que acerquen los instrumentos de ordenación territorial y urbanística a los ciudadanos, utilizando herramientas adecuadas que les permitan entender su trascendencia para la calidad de vida*, tal y como se plantea en el objetivo OE.10.4.3. Así, las visitas realizadas por los alumnos a la localidad, acompañados por profesores, técnicos y asociaciones de vecinos, o las exposiciones públicas de los trabajos, donde pueden intercambiar sus visiones con los agentes locales, parecen dar cabida a este reto.

Por otro lado, los propios resultados de la asignatura, plasmados en diferentes publicaciones digitales con los trabajos e ideas más significativas, o las exposiciones virtuales que forman parte de los repositorios municipales, bien podrían ser resultado de implementar la acción OE.10.4.4. que plantea *Elaborar materiales divulgativos específicos sobre el desarrollo urbano, las ciudades, su vinculación con los ODS y la urbanidad*. Gracias a estas acciones los vecinos han tenido la oportunidad de visualizar, analizar y aprender de las soluciones propuestas, trasladando sus inquietudes y preocupaciones, así como los alumnos de explicar sus propuestas más allá de las aulas, en un gratificante intercambio de visiones y opiniones.



Fig. 4 Explicación de problemas ambientales a los alumnos por los vecinos en las excursiones realizadas. Curso 2021/22



Fig. 5 Propuesta Pixel-walk de los alumnos Michael Ángel Burgos Lerit, Marta Esteban-Infantes Verdú y Pablo Ruiz Vallejo. Curso 2020/21

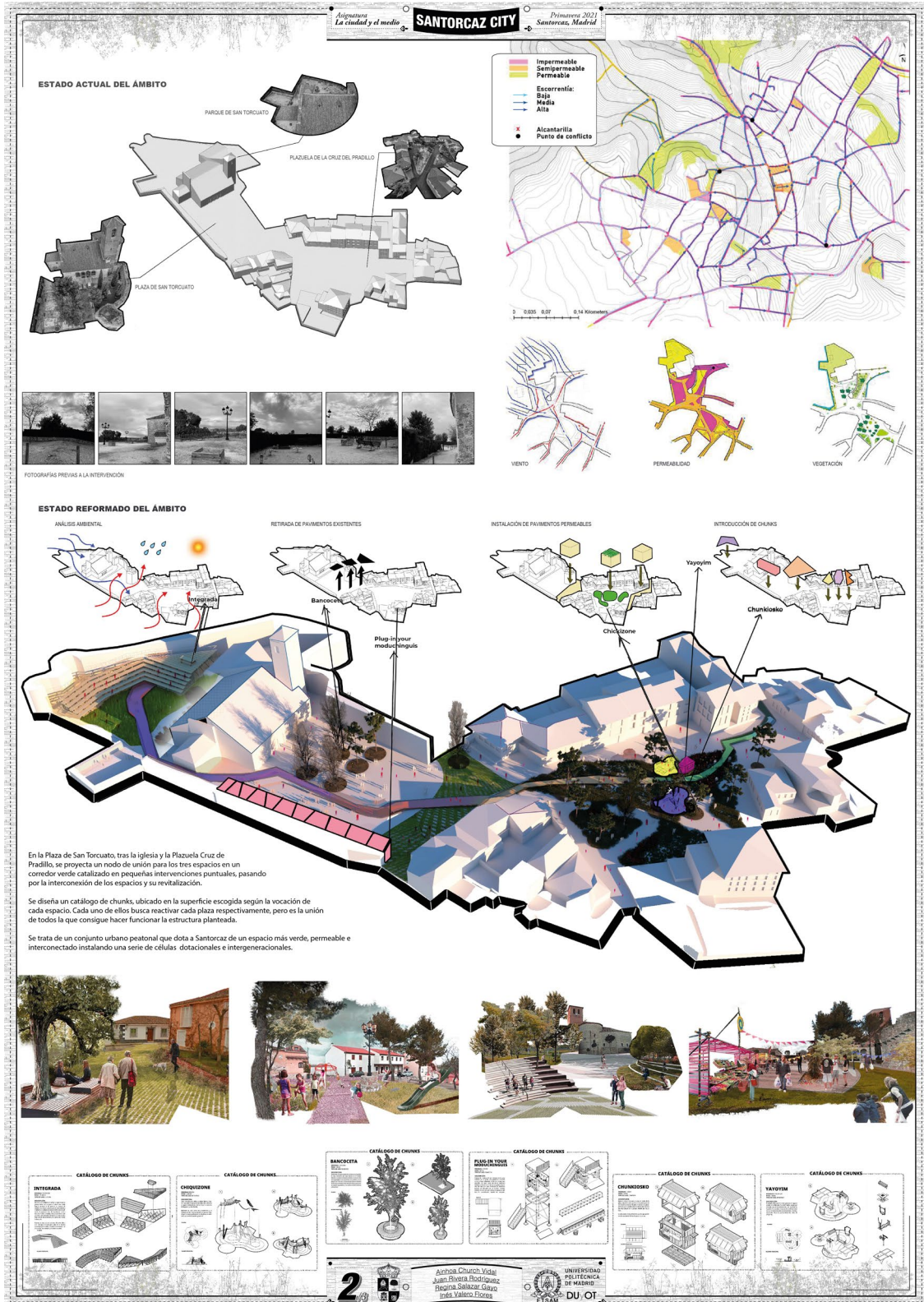


Fig. 6 Propuesta Santorcaz city de los alumnos Ainhoa Church Vidal, Juan Rivera Rodríguez, Regina Salazar Gayo e Inés Valero Flores. Curso 2020/21

En *La ciudad y el medio*, más allá de estas líneas de actuación, que podrían ser compartidas con otras asignaturas de la carrera, se plantea la posibilidad de intervención en los espacios públicos. En este caso se hace con criterios bioclimáticos tal y como promueve la Agenda Urbana Española y, del modo en que deberá estar en los Planes de Acción que se aprueben en adelante.

Múltiples son las referencias en el documento a la importancia de temas que se abordan en la asignatura, como las infraestructuras verdes para promover el cambio en las ciudades y en el territorio. Así, la línea de actuación OE.1.3.1 plantea la importancia de *Incorporar a la planificación y a la gestión urbanística el concepto de infraestructuras verdes urbanas, como soluciones multifuncionales basadas en la naturaleza, que permiten atender a los problemas urbanos* o la OE.1.3.2. la necesidad de *Organizar y diseñar las redes de infraestructuras verdes y azules teniendo en cuenta criterios de conectividad ecológica y de las características geomorfológicas del territorio, con el objetivo de optimizar la prestación de servicios ecosistémicos a los ciudadanos* dentro del primero de los Objetivos Estratégicos de la Agenda: *Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo* (OE.1).

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	AGENDA URBANA ESPAÑOLA
 <p>META 11.b Reducción de riesgos de desastres en ciudades.</p> <p>META 11.7 Acceso a zonas verdes y espacios urbanos seguros</p> <p>META 15.5 Degradación y pérdida de biodiversidad</p>	 <p>OE.1.3. Proteger y mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural.</p> <p>OE.2.3. Mejorar la calidad y la accesibilidad universal de los espacios públicos.</p> <p>OE.3.1 Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención.</p> <p>OE.5.1 Favorecer la ciudad de proximidad.</p>
 <p>META 4.7 Educación global para el desarrollo sostenible.</p> <p>META 11.7 Acceso a zonas verdes y espacios urbanos seguros</p> <p>META 13.3 Educación y sensibilización</p>	 <p>OE.2.3. Mejorar la calidad y la accesibilidad universal de los espacios públicos.</p> <p>OE.2.4. Mejorar el medioambiente urbano y reducir la contaminación.</p> <p>OE.3.1. Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención.</p> <p>OE 10.4. Diseñar y poner en marcha campañas de formación y sensibilización en materia urbana.</p>

Fig. 7 Relación de los proyectos de arborización en el espacio público (superior) y tratamiento bioclimático en los espacios públicos (inferior) de la asignatura con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda Urbana Española.

Fuente: Elaboración propia

Por último, dentro del tercero de los Objetivo Estratégicos, en el denominado OE 3. *Prevenir y reducir los impactos del cambio climático y mejorar la resiliencia* se plantean como líneas de acción *Incorporar a la planificación y a la gestión del territorio y del urbanismo el concepto de infraestructuras verdes urbanas y azules, como soluciones multifuncionales basadas en la naturaleza, que resuelven problemas urbanos que van más allá de sus funcionalidades para la mejora de la biodiversidad* (OE.3.1.6.) u *Ordenar los usos del suelo y de la edificación teniendo en cuenta aspectos bioclimáticos de eficiencia energética y de funcionalidad* (OE.3.2.2.).

4. Urbanismo como herramienta de transformación ambiental y social

Nuestros modelos de desarrollo tienen que orientarse hacia un futuro más equilibrado ecológicamente y equitativo socialmente. Deben contemplar la integración del contexto existente (historia, identidad, patrimonio cultural y natural, etc.), el metabolismo urbano (ahorro de energía y materiales, cierre de los ciclos), la calidad de vida de los ciudadanos (salud, confort y bienestar) y la participación social, cuestión imprescindible para identificar las necesidades, deseos y satisfactores. Las decisiones sobre las ciudades que queremos hay que tomarlas con los propios ciudadanos, sin imponer usos y diseños. Otra cuestión clave a destacar es el binomio campo-ciudad, donde es fundamental considerar un enfoque menos administrativo y más biorregional del territorio, enfatizando la relación con los ecosistemas y los sistemas agroalimentarios (agricultura de proximidad).



Fig. 8 Proyecto Reinserción del lavadero e introducción de la Vía Verde y ejecución de la propuesta por parte del Ayuntamiento de Pezuela de las Torres. Alumnos: Luz Antequera Quijano, Víctor Gijón Moya, Pilar Velázquez de Santiago e Iñigo Zunzunegui Moraleda. Curso 2019/20

Pero el cambio no sólo necesita soluciones disciplinares y tecnológicas, sino que depende de una transformación profunda de nuestra forma de pensar, sentir y actuar como colectivo social. En este sentido, la educación es una vía indispensable para la formación y sensibilización ambiental en diferentes ámbitos de nuestra sociedad, desde las administraciones, técnicos y profesionales, profesores y alumnos, asociaciones y ONGs, hasta la ciudadanía en general, puesto que muchos de ellos tienen o tendrán en sus manos responsabilidades en materia de medio ambiente y desarrollo urbano

La Universidad y sus Escuelas no deben ser sistemas cerrados, centrados únicamente en lo que ocurre en las clases. Para la adquisición de conocimientos técnicos y disciplinares, pero también de valores de responsabilidad y compromiso con el entorno, es importante educar desde la experiencia de la propia vida y para ello es imprescindible salir más allá de las aulas y retomar el contacto con lo cotidiano, y con el territorio real, estableciendo un proceso de beneficio mutuo e intercambio de información, análisis, propuestas, personas, etc. con un objetivo común: mejorar el planeta y la calidad de vida de las personas que lo habitan. Evidentemente esta es una cuestión que requiere de un esfuerzo extra por parte de profesores y alumnos, pero que favorece el

estímulo y la motivación personal en los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por tanto, los resultados finales de aprendizaje y beneficio social.

Es evidente que los problemas ambientales del s. XXI y el desarrollo sostenible pueden abordarse desde distintas disciplinas, pero ninguna visión técnica especializada podrá resolverlos sin articular el conocimiento con las demás. De hecho, estos problemas ambientales, de escala global, han aumentado en complejidad y conectividad, lo que obliga a enfocarlos como complejos, inseparables y retroalimentados (Carvajal Escobar, 2010).

La adquisición de competencias por parte de los alumnos en la “La ciudad y el medio”, implica la integración de disciplinas, conocimientos, prácticas, valores, etc. con el objetivo no sólo de una formación técnica y profesional, sino ambiental y humanística, con pensamiento crítico, ética y conciencia social, para conseguir un objetivo común: la mejora ambiental del planeta y de la calidad de vida de las personas que lo habitan.



Fig. 9 Recibimiento del Ayuntamiento a los alumnos. Curso 2021/22

5. Agradecimientos

Agradecemos el esfuerzo e ilusión en el desarrollo de este proyecto colaborativo a todos los alumnos y alumnas de la asignatura de *La 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 publicaciones, medio importantísimo de difusión de los resultados obtenidos entre los vecinos y los diferentes cursos que han realizado la asignatura; a los profesores y profesoras que, con su dedicación e implicación, han posibilitado esta magnífica experiencia docente; a los técnicos, concejales y personal de los ayuntamientos de Talamanca de Jarama, Villanueva del Pardillo, Ambite, Bustarviejo, Pezuela de las Torres y Santorcaz que, con modestos medios y mucha ilusión, decidieron embarcarse en esta aventura; y a los vecinos y vecinas de cada uno de los municipios, por sus excepcionales opiniones, consejos y experiencias de lo real y cotidiano.

6. Bibliografía

- ALBA-PÉREZ-RENDÓN, C., MORALES-SOLER, E., y MARTÍN-RUIZ, I. (2020). Mis climas cotidianos: didácticas para una arquitectura que cuida el clima y a las personas. *VIII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'20), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Málaga, 12 y 13 de Noviembre de 2020: libro de actes*, 470-481. <<https://doi.org/10.5821/jida.2020.9379>>
- CARVAJAL ESCOBAR, Y. (2010). Interdisciplinarietà: desafío para la educación superior y la investigación. *Revista Luna Azul*, 31, 156-169. <<http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>>
- CHANDIA-JAURE, R., y GODOY-DONOSO, D. (2019). Agua y ciudadanía: Estrategia Didáctica para la formación en contextos de cambio climático. *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 14 y 15 de Noviembre de 2019: libro de actes*, 533-543. <<https://doi.org/10.5821/jida.2019.8373>>
- LATASA ZABALLOS, I., y GAINZA BARRENCUA, J. (2019). Arquitectura y paisaje: un entorno para el aprendizaje transversal, creativo y estratégico. *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 14 y 15 de Noviembre de 2019: libro de actes*, 413-430. <<https://doi.org/10.5821/jida.2019.8352>>
- Ministerio de Fomento. (2019). *Agenda Urbana Española*. Ministerio de Fomento. <<https://apps.fomento.gob.es/CVP/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=BAW061>>
- NOVO VILAVERDE, M. (1998). La educación Ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas. *Unesco / Universitas*, 290. <https://edusound.wikispaces.com/file/view/educacion_ambiental_texto_resumen.pdf>
- PORTALÉS MAÑANÓS, A., SOSA ESPINOSA, A., y PALOMARES FIGUERES, M. (2019). Dinámicas participativas y multidisciplinarietà en proyectos docentes de regeneración urbana. *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 14 y 15 de Noviembre de 2019: libro de actes*, 583-596. <<https://doi.org/10.5821/jida.2019.8378>>
- POZO MENÉNDEZ, E., GALLEGO GAMAZO, C., ROMÁN LÓPEZ, E., y HIGUERAS GARCÍA, E. (2019). UNI-Health, Programa Europeo de Innovación Educativa para la Salud Urbana. *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 14 y 15 de Noviembre de 2019: libro de actes*, 740-753. <<https://doi.org/10.5821/jida.2019.8406>>
- PUIG, J.M., BATLLE, R., BOSCH, C., y PALOS, J. (2007). *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Octaedro ed.
- RICHMOND, W.K. (1971). *La revolución de la enseñanza*. Hender.
- ROMÁN LÓPEZ, E., y CÓRDOBA HERNÁNDEZ, R. (2018). La experiencia del Aprendizaje-Servicio en el diseño de espacios públicos bioclimáticos. *JIDA*, 448-460. <<https://doi.org/10.5821/jida.2018.5504>>
- United Nations. (2019). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. En *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. <<https://doi.org/10.18356/b9e995fe-en>>