

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 Omarreñerías

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.

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

Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios continuos y Teoría de Estructuras, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid, España, grcueto@arg.uva.es

Abstract

There is a general decrease in the interest in architecture that makes it necessary to do initiatives with the aim that children and young people of all ages know the profession and competencies that architects can develop and not just before entering University. The main objective of this Innovation Project is to organize collaborative and multidisciplinary procedures to bring architecture closer to the educational centers of Castilla y León and to society. During the school year the students, professors, researchers, PAS and architects old students, propose ludic and participativy activities to do in non-university educational centers. The year ends with a Fair "Espacios de Ingenio" in our own University.

Keywords: *Vocations, workshop, collaborative, childhood, families.*

Resumen

El descenso global del interés por la arquitectura, principalmente por desconocimiento del amplio abanico de competencias y campos profesionales que permite desarrollar, hace necesaria la realización de iniciativas que la den a conocer, no solo en etapas inmediatamente anteriores al acceso a la Universidad, sino durante el transcurso de la vida escolar. El objetivo principal del PID es estructurar procedimientos colaborativos y multidisciplinares para acercar la arquitectura tanto a los centros educativos no universitarios de Castilla y León como al conjunto de la sociedad. Con este fin, a lo largo del curso se propone la realización de diversas actividades lúdicas, participativas e interactivas promovidas y/o con la participación de los estudiantes de la UVa conjuntamente con profesores, investigadores, PAS y profesionales antiguos alumnos de la UVa, que se realizan en los centros educativos no universitarios y culminan con la celebración de una Feria en la propia Universidad.

Palabras clave: *Vocaciones, talleres, colaborativo, jóvenes, infancia, familias.*

Bloque temático: 1. Metodologías activas (MA)

Introducción

Desde hace años se viene observando un descenso de vocaciones en las disciplinas técnicas (Arquitectura e Ingeniería), aparentemente debido al desconocimiento y falta de orientación generalizada hacia las competencias y campos profesionales que estas disciplinas permiten desarrollar. La situación no es exclusiva de nuestro entorno y se ha convertido en una preocupación social y empresarial, por lo que diferentes países y universidades llevan años promoviendo iniciativas encaminadas al fomento de las vocaciones científicas y tecnológicas (Conde, 2014).

La experiencia y los buenos resultados obtenidos con el Proyecto de Innovación Docente ORIENTA-ETSA, iniciado en el curso 2009-10, accésit en los Premios Consejo Social de Innovación Educativa 2014, consolidando un procedimiento de orientación a los estudiantes de nuevo ingreso de la ETSAVA en su acceso a la Universidad (Ramón-Cueto, 2015), pusieron de manifiesto la necesidad de estructurar procedimientos multidisciplinares de orientación temprana en colegios e institutos, de manera que niños y jóvenes conozcan la Arquitectura como disciplina técnico-artística cercana a ellos, despertando su interés para que pueda llegar a fomar parte de manera solvente de sus opciones de vida profesional futura (Ramón-Cueto, 2016).

1. Justificación

Tradicionalmente, la enseñanza de la arquitectura previa al acceso a la Universidad se ha limitado al conocimiento de algunas de las características y edificios de la arquitectura clásica, con la que los niños y adolescentes establecen una relación distante, llegando solo en ocasiones hasta la arquitectura reciente. No ha sido hasta el año 2002, fecha en la que se publicaron las Recomendaciones para la Educación en Medio Ambiente Construido editadas por la Unión Internacional de Arquitectos, cuando se ha reconocido que la enseñanza de la arquitectura y el medio ambiente es una parte importante de la educación, no solo para los futuros arquitectos, sino también para los usuarios de los edificios. Por otro lado, Howard Gardner (Gardner, 1983) ha identificado la “inteligencia visual y espacial” como una de las siete inteligencias que definen al individuo. Todo ello confirma que la educación en conceptos arquitectónicos hace a las personas más creativas, independientes y más críticas con su entorno construido (Caro, 2014).

Una etapa fundamental en el desarrollo de aptitudes y sensibilidades es la previa a la enseñanza obligatoria (Obra Social La Caixa y FECYT, 2015)¹; en la infancia se construye con la misma naturalidad con la que se dibuja, ya que en la Educación Infantil los niños expresan sus emociones y sentimientos mediante actos creativos (dibujos, construcciones...) y estas capacidades muchas veces no son fomentadas llegando, incluso, a desaparecer en etapas posteriores de su vida escolar. En este campo son referencia obligada las publicaciones del

¹ La Obra Social La Caixa y FECYT en su estudio sobre vocaciones científicas de 2015 *¿Cómo podemos estimular una mente científica?* analiza los resultados de investigaciones en psicología, sociología y didáctica de las ciencias y la tecnología, confirmando que este proceso está altamente influido por otros factores como la percepción de uno mismo y su entorno familiar, educativo y social. Aparte del autoconcepto, es clave la imagen que asignan padres y profesores en relación a la capacidad de los alumnos por estudiar estas materias. Según Dewitt el que los jóvenes opten o no por un futuro profesional en el ámbito STEM tendrá mucho que ver con su capacidad para imaginar su futuro profesional en un contexto científico-tecnológico y con el desajuste que pueda existir entre la imagen que tienen de los profesionales STEM y su propia identidad. En muchas ocasiones, a pesar de que los jóvenes reciben orientación profesional, ésta es escasa y se realiza cuando ya han abandonado su interés por estas profesiones.

profesor de la UPC Josep Muntañola (Muntañola, 1984) sobre arquitectura e infancia, que desarrollan propuestas para que los alumnos se aproximen a la arquitectura².

1.1. Iniciativas en la enseñanza de la arquitectura a los niños en Europa

Actualmente en España existe un interés creciente por las actividades encaminadas a la enseñanza de la arquitectura a los niños (Navarro, 2016), generalmente mediante experiencias centradas en conceptos artísticas y, aunque algunas de ellas se realizan de manera puntual en los centros educativos, la mayoría de estas propuestas se llevan a cabo de manera informal por distintos colectivos y asociaciones³. Por este motivo, las actividades se diseñan con criterios lúdicos, centradas más en el producto final de la actividad que se va a realizar que en los objetivos educativos a medio o largo plazo.

La participación del Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España en el Grupo de trabajo intencional de la UIA “La arquitectura y los niños” o las publicaciones de la Fundación Arquia en su blog, ponen de manifiesto la preocupación de los colectivos de arquitectos por la enseñanza del entorno construido a niños y jóvenes como responsables de la arquitectura del futuro. Existen también iniciativas puntuales de algunos Colegios Profesionales de Arquitectos, como el de Madrid o el de Valencia, que realizan actividades con niños para la difusión de la arquitectura.

Fuera del ámbito educativo y universitario, en nuestro entorno más cercano se están llevando a cabo en estos últimos años diferentes encuentros que buscan la difusión de los proyectos educativos y experiencias relacionadas con la educación en arquitectura para niños y jóvenes. Con el objetivo concreto de reunir a los profesionales que enseñan arquitectura para niños, desde 2014 se viene realizando el “Encuentro de Educación en Arquitectura para niños y jóvenes” (Atrio, 2016) o el Encuentro Internacional “Ludic Architecture” en Oporto, entre otros. Fruto de estas reuniones, en 2014 se elaboró el “Manifiesto sobre educación, arquitectura e infancia” (Grupo Playgrounds, 2014) y, en mayo de 2018, se celebró en Pontevedra la I Bienal Internacional de Educación en Arquitectura para la infancia y la juventud, LUDANTIA. En ella se expusieron todos aquellos proyectos que, de algún modo, abordan temas relacionados con la infancia, la arquitectura y la educación, como procesos de participación, educación de arquitectura como lenguaje, infraestructuras escolares, el espacio educador, material didáctico desde la arquitectura y el diseño o regeneración urbana para la infancia.

En lo que se refiere a Europa, existen interesantes iniciativas desarrolladas en Francia, Reino Unido, Alemania, Italia o Portugal, pero es Finlandia el país que se ha convertido en un referente educativo para Europa al integrar, desde el año 2000, la educación de la arquitectura en el currículo escolar. Esta actividad se complementa con un observatorio de educación en arquitectura para jóvenes y una red educativa de escuelas de divulgación de la arquitectura para niños y jóvenes en las que se forma a profesores, alumnos y familias (Encinas, 2013).

²Josep Muntañola Thornberg, profesor de la Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Politécnica de Cataluña (Barcelona), ha escrito varios libros relacionados con la enseñanza de la arquitectura en los que plantea que la Arquitectura puede ser concebida mediante el diálogo entre las ciencias naturales y sociales así como entre la historia y la naturaleza.

³Ejemplo de ello son: “La Casa de Tomasa” “Grupo Playgrounds”, “Maushaus”, “Osa Menor”, “Arquitectives”, “Chiquitectos”, “Lunarquicos”, “Arkikids”, “Arkitente”, “La casa del vacío”, “Asociación Galatea”, la revista on line Amag!,... que llevan años realizando actividades de arquitectura para niños.

2. Antecedentes del Proyecto de Innovación Docente “Espacios de ingenio. Creatividad, tecnología y sostenibilidad”: los talleres Espacios de Creatividad de la ETSAVA

De todas las iniciativas estudiadas, tres sirvieron de referencia para el inicio y la estructura del PID Espacios de Ingenio:

- **Organización de la Feria.** Feria del Aprendiz de Arquitecto e Ingeniero de la Universidad Politécnica de Madrid y concurso de Arquitecturas Efímeras de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra, ambas realizadas desde la Universidad con alumnos de colegios e institutos.
- **Colaboración institucional para el desarrollo del Proyecto.** El Proxectoterra en España: implantado en Galicia desde el año 2003, lleva a cabo una interesante colaboración entre el mundo de la arquitectura y de la educación con la introducción de contenidos vinculados con el patrimonio construido en los centros educativos. Este proyecto destaca por la implicación tanto del Colegio de Arquitectos como de la Xunta de Galicia (Rosales, 2013).
- **La Escuela de Arquitectura y actividades en los colegios e institutos.** Little Architects en el Reino Unido, dirigido por la arquitecta española Dolores Victoria Ruiz Garrido, ha desarrollado una plataforma de aprendizaje para la enseñanza de la arquitectura y la sostenibilidad mediante la realización de actividades en las escuelas primarias de Londres. Dirigido en última instancia por la Architectural Association School of Architecture, se busca promover el pensamiento creativo y una mejor comprensión del entorno construido en las generaciones futuras.

2.1. Inicio de las actividades en los colegios de Castilla y León. El PIE “musiARQ. Creando arquitectura con la música”

A partir de estos planteamientos, con la colaboración del Vicerrectorado de Extensión Universitaria de la Universidad de Valladolid, de la Dirección Provincial de Educación de Valladolid y de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, y el apoyo de la Real Academia de Ingeniería, en el curso 2015-16 se planteó el Proyecto de Innovación Educativa “musiARQ. Creando arquitectura con la música”. Este PIE se convirtió en el proyecto piloto para acercar la arquitectura moderna a niños, jóvenes, profesores, familias y, en definitiva, al conjunto de la sociedad, mediante talleres, concursos y actividades colaborativas realizadas por equipos multidisciplinares en los propios centros educativos y sociales (Imagen 1). Para su seguimiento y evaluación, en el caso de los centros educativos participantes, y para extender la experiencia más allá de la propia actividad en el caso de las familias, en ambos se proporcionan distintos cuadernos didácticos y un campus virtual. Mediante estas herramientas se busca orientar a los docentes generando, a su vez, un foro de encuentro, debate y evaluación del propio proyecto. Cabe mencionar que en este curso inicial del Proyecto se contó con la colaboración de varios alumnos del Grado en Educación Infantil de la UVa que quisieron participar en él y, basándose en esta experiencia, en el Colegio Sagrada Familia de Valladolid, la alumna Rebeca Martín Carazo desarrolló su Trabajo Fin de Grado “El concepto de arquitectura en Educación Infantil”.



Fig. 1 Resumen del taller musiARQ en el Colegio Sagrada Familia de Valladolid en 3º de Educación Infantil

3. El PID Espacios de Ingenio de la UVA y las actividades y talleres Espacios de Creatividad de la ETSAVA en colegios e institutos de Castilla y León

La experiencia del PIE musiARQ sirvió de punto de partida para que en 2016-17 y 2017-18 se presentara el Proyecto de Innovación Docente “Espacios de ingenio. Creatividad, tecnología y sostenibilidad”, coordinado por Gemma Ramón Cueto, profesora de la ETS de Arquitectura, y calificado como “Excelente” por la Universidad de Valladolid. Planteado como un proyecto conjunto de las Escuelas de Ingenierías Industriales, Ingeniería Informática, ETS de Arquitectura, ETS de Ingenierías Agrarias y la ETS de Ingeniería de Telecomunicaciones, el PID contempla la propuesta, organización y realización de actividades para el fomento de las vocaciones tecnológicas, dirigidas a los centros educativos no universitarios de Castilla y León, organizadas individualmente por cada una de las Escuelas con un mismo fin: la celebración anual conjunta de la Feria “Espacios de ingenio. Creatividad, tecnología y sostenibilidad” en una de las cinco Escuelas. En la Feria, abierta a todo tipo de visitantes, se plantea un acercamiento interactivo hacia estas disciplinas mediante exposiciones montajes, talleres, charlas, entregas de premios, visitas guiadas, etc. y siempre con la participación de los estudiantes de la UVA. Los días 15 y 16 de marzo de 2018, inaugurada por el Consejero de Educación, se ha celebrado en la ETSAVA la que ha sido ya la III Feria Espacios de Ingenio, con la asistencia de alrededor de setecientos escolares de toda Castilla y León.

3.1. Objetivos de los talleres Espacios de Creatividad de la ETSAVA

Con el objetivo principal de desarrollar nuevos procedimientos multidisciplinares para acercar y dar a conocer la arquitectura al conjunto de la sociedad, se han estructurado las diecisiete modalidades distintas de talleres que se realizan actualmente en los centros educativos. Así, con la participación de alumnos y antiguos alumnos de la ETSAVA, se realizan diferentes actividades

que, de una manera lúdica, participativa e interactiva, acercan la arquitectura a los centros educativos no universitarios de Castilla y León.

Los objetivos específicos son:

- **Objetivo 1.** Informar sobre las competencias y campos profesionales que el Grado y el Máster en Arquitectura permiten desarrollar. Acercamiento de estas disciplinas tanto a los centros educativos no universitarios de Castilla y León como al conjunto de la sociedad. Conocimiento de los estudiantes de la ETSAVA de las competencias y salidas profesionales mediante la transmisión a otros.
- **Objetivo 2.** Crear grupos de trabajo colaborativo en la ETSAVA para estructurar procedimientos multidisciplinares, mediante experiencias lúdicas y participativas, que den a conocer la disciplina de la Arquitectura en los centros educativos no universitarios. Algunas de las actividades forman parte de las desarrolladas en las asignaturas de los profesores e investigadores de los GIR que participan en el PID.
- **Objetivo 3.** Fomentar el espíritu de pertenencia con actividades encaminadas a la proyección exterior de la UVa, en general, y de la ETSAVA y del Grado y Máster en Arquitectura, en particular.
- **Objetivo 4.** Fomentar el uso de las TIC y de la difusión en las redes sociales de las actividades de la ETSAVA por parte de los participantes: ETSAVA, no universitarios e instituciones colaboradoras. Difusión en los medios de comunicación de las acciones de la ETSAVA.
- **Objetivo 5.** Proponer acciones que contribuyan a la proyección externa de las actividades realizadas por la ETSAVA mediante la difusión en los medios de comunicación de las actividades realizadas por los grupos de trabajo y consolidando la colaboración institucional de anteriores ediciones (Consejería de Educación, Consejería de Familia de la Junta de Castilla y León y Ayuntamiento de Valladolid), además de promover y potenciar la colaboración con otras instituciones. Se buscará la colaboración con los Ayuntamientos y Diputaciones de Castilla y León, así como con el Conservatorio de Música (en el caso de las actividades musiARQ).
- **Objetivo 6.** Identificar las causas en el descenso progresivo del interés por las disciplinas de Arquitectura e Ingeniería para la búsqueda de soluciones.

3.2. Trabajo desarrollado

La gran respuesta de los centros educativos participantes en el PIE musiARQ, con cerca de treinta solicitudes recibidas para el curso 2016-17, y su amplia difusión en redes y medios de comunicación, animó a los profesores e investigadores de la ETS de Arquitectura a organizar más talleres y actividades colaborativos en el marco del PID Espacios de Ingenio que se realizaron principalmente en los propios centros educativos no universitarios.

Mediante la creación de grupos de trabajo formados por profesores de todos los Departamentos, alumnos de todos los cursos, investigadores de los GIR, antiguos alumnos, PAS UVa y profesores no UVa, la ETSAVA ha estructurado veintiséis modalidades distintas de actividades y talleres con la denominación Espacios de Creatividad, que potencian la transversalidad de conocimientos en los estudiantes de Arquitectura. Cada una de estas actividades, coordinadas por profesores o alumnos o formando parte de las asignaturas e incluso de los GIR, se organizan mediante equipos y están destinadas a familias y niños en edades comprendidas entre cinco y diecisiete años (Imagen 2). De esta manera, los estudiantes de Arquitectura aplican directamente lo desarrollado en las asignaturas fuera de las aulas contribuyendo a su propio aprendizaje e

innovando en la formación transversal de los estudiantes de la ETSAVA. Por otro lado, se mejoran notablemente los procesos de información y divulgación de la titulación con la participación activa de nuestros estudiantes.



Fig. 2 Resumen de los talleres Espacios de Ingenio #EspaciosDeCreatividad #ETSAVA en E. Secundaria y Bachillerato

Cada curso académico, los centros interesados en que se realicen talleres deben rellenar el formulario de participación en la web ETSAVA o Educacyl para solicitar los tres o cuatro talleres y actividades que consideren más interesantes para sus alumnos. Una vez consultada la disponibilidad de todos, los equipos de talleres se desplazan cada viernes a realizarlos en los centros. Los talleres se realizan en horario escolar, de manera simultánea por los distintos equipos de talleres y para un máximo de cincuenta alumnos cada uno. Al finalizar el curso se envía a los centros participantes en todas las actividades el formulario de evaluación y sugerencias.

Cada equipo está formado por cuatro o cinco personas: dos o tres coordinadores (pueden ser coordinadores tanto profesores como investigadores, alumnos o antiguos alumnos) y dos o tres alumnos de la ETSAVA. De esta forma cada sesión de talleres se realiza por alrededor de veinte personas de la UVa para cerca de doscientos niños de varios niveles.

Durante estos años se han realizado tres tipos de talleres: coordinados por profesores e investigadores y con ayuda de alumnos, coordinados y organizados por alumnos con ayuda de profesores e investigadores, y trabajos o talleres realizados en el marco de las asignaturas y los GIR (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Talleres Espacios de Creatividad ETSAVA realizados en colegios

Taller	Nombre	GIR o Grupo	Edades
T0	Aulas Hospitalarias	PID	5-17
T1	Creando arquitectura con la música	PIE musiARQ	5-12
T2	Crea tu propio espacio	GIR Arquitectura y cine	12-17
T3	Cardboard Project	EfimerARQ	12-17
T6	Disfrázate de Arquitectura	Architecture&Theatre	12-17
T/	La máquina del tiempo. Paisajes urbanos de la memoria	GIR LAB Investigación e Intervención en el Paisaje Arquitectónico, Ptrimonial y Cultural	12-17
T9	A de Arquitectura	GIR LAB Investigación e Intervención en el Paisaje Arquitectónico, Ptrimonial y Cultural	12-17

Taller	Nombre	Asignaturas y curso	Edades
T1	festiMARQ	Estructuras de Madera (5º)	12-17
T4	Arquitectura de papel	Representación de la Arquitectura (1º)	12-17
T5	Jugando con tizas	Proyectos Arquitectónicos (3º)	12-17
T10	Sombras figurativas	Representación de la Arquitectura (1º)	12-17
T16	Taller de Materia. Construye como puedas	Construcción I y II (1º)	12-17
T17	Espacios de Creatividad	Construcción IV (2º)	12-17

Taller	Nombre	Alumnos ETSAVA coordinadores	Edades
T11	Cosas que casi son casas	Héctor Jimeno Merino	12-17
T12	Tape Art	Teresa Bahillo León y María Basterra García	12-17
T14	Juego 3D. Pop up y Arquitectura	Cynthia Ortega Méndez y María Rodríguez Marcos	12-17
T15	UBICA-T	Sergio Riestra Guerra y Marina Pariente Lorenzo	12-17

Taller	Nombre	Arquitectos. Antiguos alumnos ETSAVA	Edades
T8	Arquitectura Instantánea	Leonardo Tamargo Niebla	12-17
T13	¿Aquí o aquí?	Isabel Merino Mozo y Estefanía Martín Carbajo	12-17

Tabla 2. Talleres Espacios de Creatividad ETSAVA para realizar en la ETSAVA en Ferias

Taller	Nombre	GIR o Grupo coordinador	Edades
E1	Drones y la conservación del Patrimonio Arquitectónico	Laboratorio de Fotogrametría Arquitectónica	5-17
E2	¡Ventílate!	GIR Arquitectura y energía	5-12
E3	Casa Solar. Urcomante	GIR Arquitectura y energía	12-17
E4	Taller de materia ¡Que me mojo!	Construcción I y empresa PUMA	12-17
E5	Tu Adobe. Construyendo una bóveda nubia	Grupo Tierra	12-17
E6	3D. Cortar o imprimir, he ahí la cuestión	Taller de maquetas	12-17
E7	Experiencias filmadas	GIR Arquitectura y cine	12-17

Los talleres se estructuran reproduciendo el proceso creativo (preparación, inspiración, proyecto y materialización), presente en la mayor parte de la formación del arquitecto, y mediante el trabajo colaborativo se busca que los niños no pierdan su capacidad innata de expresarse mediante el dibujo y las construcciones, llegando a la materialización, con el fin último de que perciban la arquitectura como algo cercano y que forma parte del paisaje que nos rodea desde la infancia. Por lo tanto, el objetivo fundamental, en este sentido, es impulsar la creatividad y el conocimiento de la interacción del conjunto de la sociedad con la arquitectura y el medioambiente, lo cual favorece la percepción de la arquitectura como una disciplina cercana, tanto en el entorno educativo como en el familiar.

4. Principales resultados

Con la colaboración en la difusión de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León y la Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Valladolid, durante estos tres cursos consecutivos la ETSAVA ha realizado dentro de este PID 67 talleres para 2000 niños en 15 centros distintos de Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos; 35 talleres musiARQ y actividades familiares para 1600 niños y 6 centros distintos de Educación Infantil y Primaria; 6 talleres en aulas hospitalarias; participación en 6 ferias de divulgación científica, para 1400 niños y adultos, y organización de 3 Ferias Espacios de Ingenio, que en esta III edición en la ETSAVA ha contado con la participación de 16 centros de Castilla y León y 700 alumnos de todos los niveles.

La ETSAVA organiza al inicio de cada curso una jornada para la entrega de premios y diplomas a los estudiantes de Arquitectura, así como a los participantes en este PID-ETSAVA en el curso anterior y que, en la última edición, se ha hecho coincidir con la Semana de la Ciencia. Con este motivo se organizó una jornada abierta de talleres, incluyendo las actividades en los laboratorios que no se pueden realizar en los centros educativos, y que ha contado con la participación de unos 300 alumnos de 8 centros distintos. De esta manera se consigue que los alumnos que participaron en las actividades del PID en su propio centro, conozcan de primera mano los resultados obtenidos por los estudiantes de arquitectura el curso anterior, y conozcan y participen en más actividades realizadas por los Grupos de Investigación (Imagen 3).

UVA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
Universidad de Valladolid

Semana de la Ciencia en Castilla y León

Con motivo de la celebración de la XV edición de la Semana de la Ciencia en Castilla y León, con la coordinación del Parque Científico Universidad de Valladolid y la colaboración de la Consejería de Educación a través de la Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León, la ETSAVA se suma a la XV Semana de la Ciencia de Castilla y León organizando las siguientes actividades:

LUNES 13 de Noviembre | Salón de Grados ETS de Arquitectura | 13:00-14:00h
Mesa redonda "Arquitectura e Innovación 1"
Coordinador: Iñaki Riquelme Barrago. Antiguos egresados de la ETSAVA contarán su experiencia laboral en campos diversos como la escenografía, el diseño, la fotografía o la política.

MIÉRCOLES 15 de Noviembre | Museo de la Universidad de Valladolid | 10:00-13:00h
Taller "Sombras figurativas"
Profesor responsable: Antonio Alvarez Tordeillas. Alumnos de Geometría Descriptiva.

MIÉRCOLES 15 de Noviembre | Salón de Grados ETS de Arquitectura | 13:00-14:00h
Mesa redonda "Arquitectura e Innovación 2"
Coordinadora: Sara Pérez Barrio. Antiguos egresados de la ETSAVA contarán su experiencia laboral en campos diversos como la escenografía, el diseño, la fotografía o la política.

VIERNES 17 de Noviembre | ETS de Arquitectura | 10:30-14:30h
Acto Oficial de Entrega de Premios ETSAVA 2016-17
Talleres del PID "Espacios de Ingenio"

Taller 1. "Su Adobe" Ciudad de Juan de Villanueva Grupo: María Profesor responsable: Félix José Laredo Técnicos del laboratorio de materiales de construcción.	Taller 4. "Hoja en blanco". Pop up y arquitectura. Profesor responsable: Marta Usón Bernal. Alumnos: Espacios de Ingenio UVA.	Taller 7. "Con A de Arquitectura" El Laboratorio para la Investigación e Intervención en el Asesor Arquitectónico, Patrimonial y Cultural. Profesores responsables: Carlos Rodríguez Fernández y Susana Fernández Raga.	Taller 9. "Que me moje!" Taller de materiales de construcción: impermeabilidad, durabilidad, resistencia. Profesores responsables: Alfredo Lorenzo Álvarez, Técnico del laboratorio de materiales de construcción. Alumnos Españoles de Ingenio UVA.
Taller 2. "Ventilata". Gé: Arquitectura y energía. Profesor responsable: Miguel Ángel Padilla Marcos. Técnico del laboratorio de ventilación. Becarios del Laboratorio de Ventilación.	Taller 5. "Urcumante". Casa solar. Gé: Arquitectura y energía. Profesor responsable: Miguel Ángel Padilla Marcos. Técnico del laboratorio de ventilación. Becarios del Laboratorio de Ventilación.	Taller 8. "3d. Cortar o imprimir, se añe la cuestión". Taller de maquetas y exposición para el vuelo de drones. Profesores responsables: Juan José Fernández y Genaro Bernal. Curso: Alumnos Españoles de Ingenio UVA.	Taller 10. "Arquitectura de papel!" Profesores responsables: Marta Álvarez Rodríguez y Mónica del Río.
Taller 3. "StandUVA". CARDBOARD PROJECT. Taller y presentación del Concurso StandUVA de cartón. Eliker ALC. Profesores responsables: Javier Alías Muñoz y Javier Blanco Martín. Luis Pastor Jiménez.	Taller 6. "Los drones y la conservación del Patrimonio Arquitectónico". Cátedra de Fotogrametría Arquitectónica. Profesor responsable: Juan José Fernández. Becarios del Laboratorio de Fotogrametría.	Taller 11. "Sombras figurativas" Taller de impresión 3d y sombras. Profesor responsable: Antonio Alvarez Tordeillas. Alumnos de Geometría Descriptiva.	

Del 13 a 19 Noviembre de 2017

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
Universidad de Valladolid

Semana de la Ciencia en Castilla y León

www.arquitectura.uva.es

Fig. 3 Actividades y talleres Espacios de Ingenio #EspaciosDeCreatividad realizadas en la ETS de Arquitectura

Todo ello es posible gracias a la participación de 31 profesores e investigadores, 41 alumnos apuntados para la participación regular en los equipos y a los que se les puede reconocer 1 ECTS (la asistencia es libre y voluntaria y pueden asistir todos los alumnos que estén interesados), 11 de ellos coordinadores de talleres, 5 antiguos alumnos y 5 PAS. La respuesta de la ETSAVA a este PID ha sido muy numerosa y positiva en todos los colectivos, por lo que es previsible que las actividades se sigan desarrollando en próximas ediciones del PID (Imagen 4).



Fig. 4 Equipos de talleres multidisciplinares Espacios de Creatividad y Aulas Hospitalarias

Se da especial importancia a la difusión en los medios de comunicación y en las redes sociales (@musiARQ, en Facebook, Twitter, Instagram y YouTube) añadiendo al *hashtag* #EspaciosDelIngenio los *hashtags* #EspaciosDeCreatividad, #ETSAVA. Destaca la implicación de los participantes en esta labor, tanto de la UVa (profesores, investigadores y alumnos) como de los centros educativos. También es destacable el apartado específico para este PID en la web de la ETSAVA que da acceso a los formularios de participación y la imprescindible colaboración de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León en su portal Educacyl y de la Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Valladolid en la difusión en los centros.

Entre las actividades llevadas a cabo destacan: los talleres “Espacios de Creatividad”, realizados junto con el IES Las Salinas de Laguna de Duero (Valladolid) con los alumnos de Construcción IV en junio de 2017 y que obtuvo el Premio Nacional “Escuelas Creativas” de la Fundación Telefónica en colaboración con la Fundación Ferran Adrià; el taller “Cardboard Project” realizado en colaboración con efímerARQ en el Laboratorio de las Artes de Valladolid (LAVA) del Ayuntamiento de Valladolid, que fue seleccionado por la plataforma ArchDaily como una de las 34 mejores arquitecturas del mundo realizada por estudiantes de Arquitectura; o la participación de “musiARQ” en Naukas en el Teatro Calderón de Valladolid.

5. Conclusiones

El éxito de esta segunda edición del PID, tercera de la Feria, que se ha reflejado en la gran participación de los centros educativos no universitarios durante todo el curso y en la gran asistencia de público, estudiantes no universitarios y familias a la III Feria, confirman la demanda de los futuros estudiantes de la UVa de este tipo de iniciativas. Por este motivo y por la existencia de un serio problema de descenso de vocaciones tecnológicas, se pretende dar continuidad al conjunto de actividades de este Proyecto.

La consolidación de los grupos de trabajo y de las actividades organizadas, así como el planteamiento de otras similares por parte de los alumnos de Arquitectura pone de manifiesto la buena acogida de este PID tanto entre los estudiantes de Arquitectura como entre el resto de colectivos de la ETSA, incluidos los antiguos alumnos. De esta forma, con la colaboración y opinión de todos los participantes podremos conocer de primera mano las causas del descenso progresivo de los estudiantes en las titulaciones técnicas y tomar las medidas oportunas a corto, medio y largo plazo y siempre con la participación de los alumnos.

6. Agradecimientos

Consejería de Educación (JCyL), DG de Juventud de la Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades (JCyL) y Concejalía de Educación (Ayuntamiento de Valladolid): difusión de los talleres y actividades. Asistencia a la apertura de la Feria del Consejero de Educación, DG de Innovación y Equidad Educativa, DG de Juventud, Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Valladolid. Parque Científico (UVa), organizador de la Feria de Ciencia Sostenible y de la Semana de la Ciencia. Colegios e Institutos participantes y asistentes a la Feria.

7. Bibliografía

Libro

BORDES, J. (2012). *Historia de los juguetes de construcción: escuela de la arquitectura moderna*. Madrid: Ediciones Cátedra.

CABANELLAS, I., y ESLAVA, C. (2005). *Territorios de la infancia: diálogos entre arquitectura y pedagogía*. Barcelona: Editorial Graó.

GARDNER, H. (1983). *Multiple intelligences*. Nueva York: Basic Books.

MUNTAÑOLA THORNBERG, J. (1984). *El niño y la arquitectura: manual introductorio sobre la enseñanza de la arquitectura y del urbanismo en las escuelas*. Barcelona: Editorial Oikos-Tau, Barcelona. B5. Colección Didáctica del Medio Ambiente. Serie B Ciencias Sociales y Medio Ambiente.

Artículo de una revista o periódico

ARIN, S. (2014) "Built Environment Education For Children Through Architectural Workshops" en *Procedia. Social and Behavioral Science*, vol. 143, p. 35-39

DEWITT, J. et al. (2013) "Young childrens´ s aspirations in science: The unequivocal, the uncertain and the unthinkable" en *International Journal of Science Education*, 35(6), 1037-1063

Referencias electrónicas (libro, revista, o artículo)

AMAG! *The Architecture Magazine for Children*. <<https://a-magazine.org/>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

ATRIO, S. RAEDÓ, J Y NAVARRO, V. (2016). "Educación y Arquitectura: ayer, hoy mañana. Crónica del III Encuentro Internacional de Educación en Arquitectura para la Infancia y la Juventud". *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa UAM*, nº 44 (2016), p. 131-148.

<https://revistas.uam.es/tarbiya/article/view/6809/Tarbiya%2044_08> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

GRUPO PLAYGROUNDS (2014). "Manifiesto sobre educación, arquitectura e infancia" en *fronterad Revista digital*. <<http://www.fronterad.com/?q=manifiesto-sobre-educacion-arquitectura-e-infancia>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

RAEDÓ, J. (2013). "Informe sobre educación arquitectónica para niños en España y Latinoamérica" en *fronterad Revista digital*. <<http://www.fronterad.com/?q=informe-sobre-educacion-arquitectonica-para-ninos-en-espana-y-latinoamerica&page=&pagina=2>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

Ponencias de congresos

CARO GALLEGU, C. et al (2014). "Futuros arquitectos formadores: didáctica de la Arquitectura en la escuela". En: *XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria 2014. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad*. Universidad de Alicante. 681-695. Disponible en: <<https://web.ua.es/va/ice/jornadas-redes-2014/>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

RAMÓN-CUETO, G. y GONZÁLEZ CUBERO, J. (2015). "TIC en el Proyecto de Innovación Docente ORIENTA de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid". En *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015)*. Madrid: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid. 100-104. Disponible en: <<https://es.slideshare.net/eraser/actas-oficiales-del-congreso-cinaic-2015>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

RAMÓN-CUETO, G. (2016). "TIC en el PID "ORIENTA-ETSA" y su salida del ámbito universitario con el proyecto 'musiARQ: creando arquitectura con la música` en colegios e institutos". En *VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid. Los Universos Docentes*. Universidad de Valladolid. Disponible en: <<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/18390/1/Tic-PID-ORIENTA-ETSA-Jornada-Innovaci%C3%B3n-Docente.pdf>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

ROSALES NOVES, X. M. (2013). "PROXECTOTERRA. Un país: su arquitectura y su territorio". En *VIII Congreso DOCOMOMO Ibérico. La Arquitectura del Movimietno Moderno y la Educación*. Universidad de Málaga: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. 23-30. Disponible en: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=581375>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

SENTIERI-OMARREMENTERÍA, C. y NAVARRO-BOSCH, A. (2017). "El aprendizaje de la arquitectura a través del juego". En *V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura JIDA '17*. Universidad de Sevilla: Iniciativa Digital Politécnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC. 363-379. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/109604/5243-2981-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

Tesis, trabajo final, tesina... en Riunet

ENCINAS HERNÁNDEZ, J (2013). *Arquitectura temprana. Estrategias didácticas de formación arquitectónica en el Sistema educativo actual desde la enseñanza secundaria*. Tesis. Universidad de Valladolid. ETS de Arquitectura, <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/16246/1/Tesis837-160224.pdf> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

ESLAVA CABANELLAS, C. (2015). *Huellas de la infancia en el impulso creativo : ámbitos primigenios*. Tesis. Universidad Politécnica de Madrid. ETS de Arquitectura, <http://oa.upm.es/42342/> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

Página web

ARCHITECTURAL ASSOCIATION SCHOOL OF ARCHITECTURE. *Little architect*. <https://www.aaschool.ac.uk/STUDY/VISITING/littlearchitect> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

I BIENAL INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN EN ARQUITECTURA PARA LA INFANCIA Y LA JUVENTUD. <https://www.ludantia.org/> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

CONDE LÁZARO, CARLOS (2014). *Informe del Rector de la Universidad Politécnica de Madrid, Carlos Conde Lázaro, en la Real Academia de Ingeniería el 10 de abril de 2014*. <http://www.raing.es/sites/default/files/Intervenci%C3%B3n%20Carlos%20Conde.pdf> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID. *Talleres infantiles*. <https://www.coam.org/es/actualidad/agenda/agenda-coam/actividades-infantiles-semana-arquitectura-2017> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA. *Talleres de diseño arquitectónico para niños*. http://www.coacv.org/secretaria/noticia_detalle.aspx?id=11111 [Consulta: 20 de agosto de 2018]

CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE ARQUITECTOS DE ESPAÑA. Grupo de trabajo intencional de la UIA "La Arquitectura y los niños". http://www.csaec.com/index.php/es/?option=com_content&view=article&id=2561&Itemid=404 [Consulta: 20 de agosto de 2018]

ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA. *Concurso de Arquitecturas Efímeras* <https://www.unav.edu/web/escuela-tecnica-superior-de-arquitectura/arquitectura-efimera> [Consulta: 20 de agosto de 2018].

Little Architects <http://littlearchitect.aaschool.ac.uk/> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

LUDIC ARCHITECTURE. Encuentro Internacional en Oporto. <https://www.ludicarchitecture.arg.up.pt/> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

OBRA SOCIAL LA CAIXA Y FECYT (2015). *¿Cómo podemos estimular una mente científica? Estudio sobre vocaciones científicas*. https://www.fecyt.es/en/.../2015/02/informe_estimular_mentes_cientificas_2015.pdf [Consulta: 20 de agosto de 2018]

PROXECTOTERRA. Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia. <http://proxectoterra.coag.es> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

UNIÓN INTERNACIONAL DE ARQUITECTOS. ARCHITECTURE & CHILDREN WORK PROGRAMME (ed. 2008). *Built Environment Education Guidelines*. https://docs.wixstatic.com/ugd/578646_b455422e730145dd90851d5284e7a135.pdf [Consulta: 20 de agosto de 2018]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. *Feria del Aprendiz de Arquitecto e Ingeniero*
<<https://www.upm.es/e-politecnica/?p=6125>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]

Blogs

NAVARRO, V. (2016).“¿Porqué enseñar arquitectura a los niños?” en Blog Fundación Arquia, 22 de julio.
<<http://blogfundacion.arquia.es/2016/07/por-que-enseñar-arquitectura-a-los-ninos/>> [Consulta: 20 de agosto de 2018]