

JIDA'19

VII JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'19

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'19

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID
14 Y 15 DE NOVIEMBRE DE 2019

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

Joan Moreno, Judit Taberna, Jordi Franquesa

Edita

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

ISBN 978-84-9880-797-4 (IDP, UPC)

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

Comité Organizador JIDA'19

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

Jordi Franquesa (coordinador GILDA)

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

Antonio Juárez Chicote

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

Sergio De Miguel García

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

Joan Moreno Sanz (GILDA)

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

Jesús Ulargui

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

Judit Taberna (GILDA)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Comité Científico JIDA'19

Luisa Alarcón González

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

Atxu Amann Alcocer

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

Irma Arribas Pérez

Dra. Arquitecta, Diseño, Instituto Europeo de Diseño, IED Barcelona

Iñaki Bergera

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

Jaume Blancafort

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

Enrique M. Blanco-Lorenzo

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

Belén Butragueño Díaz-Guerra

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Ivan Cabrera i Fausto

Dr. Arq., Dpto. de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAB-UPC

Nuria Castilla Cabanes

Dra. Arquitecta, Departamento de Construcciones arquitectónicas, ETSAB-UPC

Rodrigo Carbajal-Ballell

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

Valentina Cristini

Dra. Arquitecta, Composición Arquitectónica, Instituto de Restauración del Patrimonio, ETSA-UPV

Begoña de Abajo

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Carmen Díez Medina

Dra. Arquitecta, Composición, EINA-UNIZAR

Déborra Domingo Calabuig

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

Enrique Espinosa

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Maria Pia Fontana

Dra. Arquitecta, Arquitectura e Ingeniería de la Construcción, EPS-UdG

Arturo Frediani Sarfati

Dr. Arquitecto, Proyectos, Urbanismo y Dibujo, EAR-URV

Pilar Garcia Almirall

Dra. Arquitecta, Tecnología, ETSAB-UPC

Pedro García Martínez

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

Mariona Genís Vinyals

Dra. Arquitecta, BAU Centro Universitario del Diseño de Barcelona

María González

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Arianna Guardiola Víllora

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

Laura Lizondo Sevilla

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Íñigo Lizundia Uranga

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

Emma López Bahut

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

Juanjo López de la Cruz

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Magda Mària Serrano

Dra. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAV-UPC

Cristina Marieta Gorriti

Dra. Arquitecta, Ingeniería Química y del Medio Ambiente, EIG UPV-EHU

Marta Masdés Bernat

Dra. Arquitecta, Arquitectura e Ingeniería de la Construcción, EPS-UdG

Camilla Mileto

Dra. Arquitecta, Composición arquitectónica, ETSA-UPV

Javier Monclús Fraga

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

Marta Muñoz

Arquitecta, Arquitectura, Moda y Diseño, ETSAM-UPM

David Navarro Moreno

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

Luz Paz Agras

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

Melisa Pessoa Marcilla

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

Jorge Ramos Jular

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

Amadeo Ramos Carranza

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

Javier Francisco Raposo Grau

Dr. Arquitecto, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Ernest Redondo Dominguez

Dr. Arquitecto, Representación arquitectónica, ETSAB-UPC

Patricia Reus

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

Antonio S. Río Vázquez

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, ETSAC-UdC

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

Inés Sánchez de Madariaga

Dra. Arquitecta, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAM-UPM

Mara Sánchez Llorens

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Carla Sentieri Omarrementeria

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

Marta Serra Permanyer

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, ETSAV-UPC

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

Fernando Vegas López-Manzanares

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, ETSA-UPV

Ferran Ventura Blanch

Dr. Arquitecto, Arte y Arquitectura, EAM-UMA

ÍNDICE

1. **Arquitectura ficción: pensamiento lateral para el diseño social del espacio. *Fictional Architecture: Lateral Thinking for Social Design of Space*.** Hernández-Falagán, David.
2. **Nuevas representaciones, Nuevas concepciones: “entender y hacer entender”. MBArch ETSAB. *New representations, New conceptions: “to understand and to make understood”*.** MBArch ETSAB. Zaragoza, Isabel; Esquinas-Dessy, Jesús.
3. **Diarios creativos: el dibujar como germen del aprendizaje productivo. *Creative diaries: drawing as the seed of productive learning*.** Salgado de la Rosa, María Asunción.
4. **La percepción en la revisión de proyectos arquitectónicos. *The perception in the review of architectural projects*.** Sánchez-Castro, Michelle Ignacio.
5. **Comportamiento térmico en edificios utilizando un Aprendizaje Basado en Problemas. *Thermal performance in buildings by using a Problem-Based Learning*.** Serrano-Jiménez, Antonio; Barrios-Padura, Ángela.
6. **Los talleres internacionales como sinergias generadoras de pensamiento complejo. *International workshops as complex thinking-generating synergies*.** Córdoba-Hernández, Rafael; Gómez-Giménez, Jose Manuel.
7. **Wikipedia como recurso para la alfabetización mediática arquitectónica. *Wikipedia as a resource for media architectural literacy*.** Santamarina-Macho, Carlos.
8. **Aprendiendo de Australia. El feminismo en la enseñanza y la práctica de la arquitectura. *Learning from Australia. Feminism in Architecture Education and Practice*.** Pérez-Moreno, Lucía C.; Amoroso, Serafina
9. **Aprendiendo a proyectar: entre el 1/2000 y el 1/20. *Learning to design: between 1/2000 and 1/20*.** Riewe, Roger, Ros-Ballesteros, Jordi; Vidal, Marisol; Linares de la Torre, Oscar.
10. **El mapa y el territorio. Cartografías prospectivas para una enseñanza flexible y transversal. *The map and the territory. Prospective cartographies for flexible and transversal teaching*.** Bambó-Naya, Raimundo; Sancho-Mir, Miguel; Ezquerra, Isabel.
11. **Regletas urbanas. Moldear las estructuras del orden abierto. *Urban Blocks. Moulding open-order structures*.** Rodríguez-Pasamontes, Jesús; Temes-Córdovez, Rafael.

12. **Mediación entre diseño y sociedad: aprendizaje y servicio en Producto Fresco 2019.** *Mediation between design and society: service-learning in Producto Fresco 2019.* Cánovas-Alcaraz, Andrés; Feliz-Ricoy, Sálvora; Martín-Taibo, Leonor.
13. **Learn 2 teach, teach 2 learn. Aprendizaje-Servicio e intercambio de roles en Arquitectura.** *Learn 2 teach, teach 2 learn. Service-Learning and change in roles in Architecture.* Carcelén-González, Ricardo; García-Martín, Fernando Miguel.
14. **Sistemas universitarios: ¿Soporte o corsé para la enseñanza de la arquitectura?** *University Systems: Support or corset to the architecture education?* Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Barrientos-Díaz, Macarena; Goycoolea Prado, Roberto; Araneda-Gutiérrez, Claudio.
15. **Los límites de la ciudad y el rol del arquitecto.** *City Limits and the Architect's Role.* Esguevillas, Daniel; García Triviño, Francisco; Psegiannaki, Katerina.
16. **En busca del cuestionario necesario para el estudio de la didáctica de la arquitectura.** *Looking for the necessary questionnaire for the study of architecture didactics.* Santalla-Blanco, Luis Manuel.
17. **Métodos docentes en la Era Digital: sistemas de respuesta inmediata en clase de urbanismo.** *Teaching methods in the Digital Age: student response systems in an urbanism course.* Ruiz-Apilánez, Borja.
18. **Proyectar deprisa, proyectar despacio. Talleres de aprendizaje transversal.** *Fast architecture, show architecture. Learning through cross curricular workshops.* Cabrero-Olmos, Raquel.
19. **Función y forma en matemáticas.** *Form and function in Mathematics.* Rivera, Rafaela; Trujillo, Macarena.
20. **Collage digital y TICs, nuevas herramientas para la Historia y Teoría de la Arquitectura.** *Digital Collage and ITCs, new tools for History and Theory of Architecture.* García-Rubio, Rubén; Cornaro, Anna.
21. **La formación en proyectos arquitectónicos del profesorado internacional. La experiencia de Form.** *The International professor's formation at architectural design. The Form experience.* Martínez-Marcos, Amaya; Rovira-Llobera, Teresa.
22. **Proyectos 1: Estrategias proyectuales y diseño de mobiliario para el concurso Solar Decathlon.** *Projects 1: Project strategies and furniture design for Solar Decathlon competition.* Carbajal-Ballell, Rodrigo; Rodrigues-de-Oliveira, Silvana.

23. **Aprendiendo construcción mediante retos: despertando conciencias, construyendo intuiciones. *Learning construction through challenges: awakening consciences, building intuitions.*** Barrios-Padura, Ángela; Jiménez-Expósito, Rosa Ana; Serrano-Jiménez, Antonio José.
24. ***Transversality and Common Ground in Architecture, Design Thinking and Teaching Innovation.*** Sádaba-Fernández, Juan.
25. **Metodología: “Aprender haciendo”, aplicada al área de Construcciones Arquitectónicas. *Methodology: “Learning by doing”, applied to the Architectural Constructions area.*** Muñoz-González, Carmen M.; Ruiz-Jaramillo, Jonathan; Alba-Dorado, María Isabel; Joyanes Díaz, María Dolores.
26. **Matrioska docente: un experimento pedagógico en MACA ETSAM. *Teaching Matriosk: a pedagogical experiment at MACA ETSAM.*** Coca-Leicher, José de; Mallo-Zurdo, María; Ruíz-Plaza, Ángela.
27. **¿Qué deberíamos enseñar? Reflexión en torno al Máster Habilitante en Arquitectura. *What should we teach? Reflection on the Professional Master of Architecture.*** Coll-López, Jaime.
28. ***Hybrid actions into the landscape: in between art and architecture.*** Lapayese, Concha; Arques, Francisco; De la O, Rodrigo.
29. **El Taller de Práctica: una oficina de arquitectura en el interior de la escuela. *The Practice Studio: an architecture office inside the school.*** Jara, Ana Eugenia; Pérez-de la Cruz, Elisa; Caralt, David.
30. **Héroes y Villanos. *Heroes and Villains.*** Ruíz-Plaza, Ángela; Martín-Taibo, Leonor.
31. **Las ciudades y la memoria. Mecanismos de experimentación plástica en paisajes patrimoniales. *Cities and memory. Mechanisms of plastic experimentation in heritage landscapes.*** Rodríguez-Fernández, Carlos; Fernández-Raga, Sagrario; Ramón-Cueto, Gemma.
32. ***Design Through Play: The Archispiel Experience.*** Elvira, Juan; Paez, Roger.
33. **Del lenguaje básico de las formas a la estética de la experiencia. *From basic language of forms to aesthetics of experience.*** Ríos-Vizcarra, Gonzalo; Coll-Pla, Sergio.
34. **Arquitectura y paisaje: un entorno para el aprendizaje transversal, creativo y estratégico. *Architecture and landscape: a cross-cutting, strategic, and creative learning environment.*** Latasa-Zaballos, Itxaro; Gainza-BarrencuA, Joseba.
35. **Re-antropizar el paisaje abandonado. *Re-anthropizing abandoned landscapes.*** Alonso-Rohner, Evelyn; Sosa Díaz- Saavedra, José Antonio.

36. **Mi taller es el barrio. *The Neighborhood is my Studio*.** Durán Calisto, Ana María; Van Sluys, Christine.
37. **Arquitectura en directo, Aprendizaje compartido. *Live architecture, shared learning*.** Pérez-Barreiro, Sara; Villalobos-Alonso, Daniel; López-del Río, Alberto.
38. **Boletín Projecta: herramienta, archivo y registro docente. *Projecta Bulletin: tool, archive and educational record*.** Domingo-Santos, Juan; García-Píriz, Tomás; Moreno-Álvarez, Carmen.
39. **La Plurisensorialidad en la Enseñanza de la Arquitectura. *The Plurisensoriality in the Teaching of Architecture*.** Guerrero-Pérez, Roberto Enrique; Molina-Burgos, Francisco Javier; Uribe-Valdés, Javiera Ignacia.
40. **Versiones Beta. El prototipado como herramienta de aprendizaje. *Beta versions. Prototyping as a learning tool*.** Soriano-Peláez, Federico; Colmenares-Vilata, Silvia; Gil-Lopesino, Eva; Castillo-Vinuesa, Eduardo.
41. **Enseñando a ser arquitecto/a. Iniciación al aprendizaje del proyecto arquitectónico. *Teaching to be an architect. Introduction to the architectural project learning*.** Alba-Dorado, María Isabel.
42. **Arquitectura y conflicto en Ahmedabad, India. Docencia más allá de los cuerpos normados. *Architecture and conflict in Ahmedabad, India. Teaching beyond normative bodies*.** Cano-Ciborro, Víctor.
43. **Agua y ciudadanía: Estrategia Didáctica para la formación en contextos de cambio climático. *Water and citizenship: didactic strategy for training in climate change scenarios*.** Chandia-Jaure, Rosa; Godoy-Donoso, Daniela.
44. **Las TIC como apoyo al desarrollo de pensamiento creativo en la docencia de la arquitectura. *ICT as support for the development of creative thinking in the teaching of architecture*.** Alba-Dorado, María Isabel; Muñoz-González, Carmen María; Joyanes-Díaz, María Dolores; Jiménez-Morales, Eduardo.
45. **Taller de Barrio. Prototipo de taller de oficio como caso de vínculo multidireccional con el medio. *Taller de Barrio. Prototype for a craft workshop as case of multidirectional academic outreach*.** Araneda-Gutiérrez, Claudio; Ascuí-Fernández, Hernán; Azócar-Ulloa, Ricardo; Catrón-Lazo, Carolina.
46. ***Building the City Now!: Towards a Pedagogy for Transdisciplinary Urban Design*.** Massip-Bosch, Enric; Sezneva, Olga.

47. **Dinámicas participativas y multidisciplinariedad en proyectos docentes de regeneración urbana. *Participatory dynamics and multidisciplinary in urban regeneration teaching projects.*** Portalés Mañanós, Ana; Sosa Espinosa, Asenet; Palomares Figueres, Maite.
48. **Taller de proyectos II: aprender haciendo a través del espacio de la experiencia. *Taller de proyectos II: learning by doing through experience space.*** Uribe-Lemarie, Natalia.
49. ***Experimentation, Prototyping and Digital Technologies towards 1:1 in architectural education.*** Dubor, Alexandre; Marengo, Mathilde; Ros-Fernández, Pablo.
50. **Aprender construcción analizando fotografías de edificios. *Learning Construction by Analyzing Photographs of Buildings.*** Fontàs-Serrat, Joan; Estebanell-Minguell, Meritxell.
51. **Microarquitecturas super abstractas. Jugando con tizas, pensando arquitectura con las manos. *Super abstract micro architectures. Playing with chalk, thinking arquitectura with hands.*** Alonso-García, Eusebio; Zelli, Flavia.
52. **Incorporación del blended learning al taller de proyectos arquitectónicos. *Incorporating blended learning to the architectural design-studio.*** Nicolau-Corbacho, Alberto; Verdú-Vázquez, Amparo; Gil-López, Tomás.
53. **El proyecto arquitectónico en paisajes patrimoniales: una experiencia de inmersión internacional. *Architectural project in heritage landscapes: an international immersion experience.*** Fernández-Raga, Sagrario; Rodríguez-Fernández, Carlos; Fernández-Villalobos, Nieves; Zelli, Flavia.
54. **Retrato hablado del pasado. Un documento social de Taller de Barrios. *Spoken portrait of the past. A Taller de Barrios social document.*** Sáez-Gutiérrez, Nicolás; Burdiles-Cisterna, Carmen Gloria; Lagos-Vergara, Rodrigo; Maureira-Ibarra, Luis Felipe.
55. **Las revistas de arquitectura. Una herramienta para la docencia en Historia de la Arquitectura. *The architecture magazines. A tool for teaching in Architecture History.*** Palomares Figueres, Maite; Iborra Bernad, Federico.
56. **El detalle constructivo como expresión multiescalar de la forma. *The constructive detail as a multi-scale expression of the form.*** Ortega Culaciati, Valentina.
57. **La historia de la arquitectura y la restauración en el siglo XXI: utilidad y reflexiones. *The History of Architecture and the Restoration in the 21st century: utility and reflections.*** La Spina, Vincenzina; Iborra Bernard, Federico.

58. **Aprendizaje activo en Urbanismo: aproximación global desde una formación local. *Active learning in Urbanism: global approach from a local learning.*** Soto Caro, Marcela; Barrientos Díaz, Macarena.
59. **UNI-Health, Programa Europeo de Innovación Educativa para la Salud Urbana. *UNI-Health, European Innovative Education Program for Urban Health.*** Pozo-Menéndez, Elisa; Gallego-Gamazo, Cristina; Román-López, Emilia; Higuera-García, Ester.
60. **Taller de Barrio. Innovación pedagógica a través de alianzas tripartitas. *Taller de Barrio. Pedagogical innovation through threefold alliances.*** Araneda-Gutiérrez, Claudio; Burdiles-Allende, Roberto; Reyes-Pérez, Soledad, Valassina-Simonetta, Flavio.
61. **El taller de arquitectura más allá del enfoque tradicional de Donald Schön. *The architecture studio beyond Donald Schön's traditional approach.*** Arentsen-Morales, Eric.
62. **La construcción del Centro Social de Cañada Real como medio de formación e integración. *The construction of Cañada Real Social Center as instrument for training and integration.*** Paz Núñez-Martí; Roberto Goycoolea-Prado.

Agua y ciudadanía: Estrategia Didáctica para la formación en contextos de cambio climático

Water and citizenship: didactic strategy for training in climate change scenarios

Chandia-Jaure, Rosa^a; Godoy-Donoso, Daniela^b

^a Arquitecta, Magíster y Dra (c) en Arquitectura Energía y Medio Ambiente, Académica Departamento Planificación y Ordenamiento Territorial, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile, rchandia@utem.cl; ^b Arquitecta, MSc Urban Regeneration, Académica Departamento Planificación y Ordenamiento Territorial, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile, dgodoy@utem.cl

Abstract

Facing the imminent process of change in climatic conditions and the scarcity of water resources in the city of Santiago de Chile, the opportunity to explore how citizen participation could operate as a didactic strategy for the architect training is presented. Through a social innovation project, new abilities and knowledge are developed in order to face the socio-environmental conflicts linked to the increase of the drought in the city. The instance seeks to explore participatory strategies for the recovery of rainwater in public spaces of the city allowing different levels of student's involvement in a professional project. The aim is to explore the architect's new role as a mediator between the inhabitants and the interdisciplinary teams, creating the collaborative and participatory work environment of the future.

Keywords: *urban project, service-Learning, participatory urban planning, environmental technology, water and landscape.*

Resumen

Frente al inminente proceso de cambio en las condiciones climáticas y la escasez de recursos hídricos que enfrenta la ciudad de Santiago de Chile, se presenta, a través de un proyecto de innovación social, la oportunidad de profundizar en la integración de instancias de participación ciudadana como estrategia didáctica frente a los nuevos desafíos en la formación del arquitecto, quien debe adquirir competencias, habilidades y conocimientos para enfrentar los conflictos socioambientales vinculados al incremento de la sequía en la ciudad. El proyecto busca explorar estrategias participativas para la recuperación de aguas lluvias en los espacios públicos de la ciudad. A través de la incorporación de estudiantes en distintos grados de profundización en un proyecto profesional, y su incidencia en una realidad determinada, se experimenta sobre el nuevo rol del arquitecto como mediador entre los usuarios y los equipos interdisciplinarios propios de los ambientes de trabajo colaborativo y participativo del futuro.

Palabras clave: *proyecto urbano, aprendizaje-servicio (ApS), urbanismo participativo, tecnología ambiental, agua y paisaje.*

Introducción

El cambio climático y sus efectos en las formas de vida de las ciudades plantea el desafío global de repensar el modo de relacionarse con el territorio y sus recursos naturales, y la manera en que los habitantes pueden formar parte de las soluciones de adaptación al cambio. En este contexto, se desarrolla el proyecto “Aguas de Barrio. Modelo participativo para la recuperación de aguas lluvias en el paisaje urbano del centro sur de Santiago” (Aguas de Barrio). Este busca incentivar de forma colaborativa y participativa, la transformación del espacio público de la ciudad, a través de soluciones de co-ideación y co-diseño que integren Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en el paisaje urbano de Santiago de Chile.

Aguas de Barrio, da continuidad a una reflexión de fondo que cuestiona tanto el rol profesional, como el enfoque que ha de tener la formación de los arquitectos ante conflictos medioambientales. Bajo ese cuestionamiento, se plantea como principal aporte la exploración de estrategias didácticas para el desarrollo de herramientas técnicas y recursos metodológicos que preparen a los arquitectos ante nuevas problemáticas socio-espaciales, en escenarios futuros de alta incertidumbre. Con este objetivo, el proyecto propone crear espacios de trabajo interdisciplinar que enfrente a los estudiantes a un desempeño profesional colaborativo y asociado a problemáticas reales. Se espera que al dimensionar las exigencias del medio profesional y asumir un rol activo en el proceso, puedan poner a prueba sus competencias y adquieran nuevas habilidades, a la vez que se sensibilizan con una realidad específica.

Por otra parte, el proyecto pone en valor la mirada del habitante en el mejoramiento de su entorno y como la transferencia de sus conocimientos locales puede aportar al proceso formativo del arquitecto. De esta forma, se incorporan distintas instancias de participación entre vecinos, estudiantes, equipo técnico y funcionarios municipales. El objetivo es acercar el trabajo profesional a las necesidades y puntos de vista de aquellos que se beneficiarán de las intervenciones urbanas, a la vez que se incentiva el desarrollo herramientas de mediación social, necesarias para el ejercicio profesional actual.

1. Cambio Climático y Sequía en la ciudad, desafíos formativos

Santiago de Chile experimenta una fuerte reducción de precipitaciones anuales, y la tendencia hacia un clima semiárido, con extensos periodos de sequía y episodios de breves e intensas precipitaciones. La sequía meteorológica provoca rápidamente una disminución de caudales y escorrentía y eventualmente una marcada caída de la humedad del suelo y aguas subterráneas. Es considerada como uno de los más importantes desastres siconaturales en el marco de la crisis ambiental provocada por los efectos del calentamiento global (Núñez, et al, 2018).

La ciudad no se ha preparado para esta transformación. Carece de infraestructura ecológica necesaria para paliar los efectos del incremento de temperaturas y la reducción de la demanda hídrica, y falta preparación de la ciudadanía para la adaptación de las formas de habitar, frente al inminente cambio en las condiciones medioambientales. Al contrario, producto del desarrollo de infraestructura asociada a la urbanización de una ciudad, la relación entre el habitante y su territorio se fue perdiendo. Ejemplo de ello, se observa en la creciente impermeabilización de las calles y la pérdida de suelo orgánico. El agua lluvia dejó de ser vista como recurso natural que recarga acuíferos y propicia la mantención de la humedad del suelo, y en cambio, ha sido entendida como un problema funcional asociado a su evacuación, con el fin de evitar inundaciones. Las decisiones técnicas están en manos de gestores municipales, arquitectos o

ingenieros de profesión, quienes evidencian a través del diseño del espacio público, la priorización de otros criterios -económicos o sociales-, sobre aquellos criterios ecológicos o ambientales.

Según Leff, más allá del diagnóstico de las causas, la crisis ambiental entendida como una crisis del conocimiento, requiere nuevas significaciones para la construcción social de la sustentabilidad, establecidas en base a una respuesta teórica, ética y estratégica que implica un *“cambio de pensamiento, para comprender el mundo inscrito en la crisis ambiental, y la necesidad de una nueva racionalidad social que permita reorientar los comportamientos individuales y sociales ante las leyes límite de la naturaleza y las condiciones ecológicas de la vida humana”*. (Leff, 2011. Pg. 10). En este sentido, la formación del arquitecto debiera enfocarse al fortalecimiento de esta forma de pensar, incrementando su conocimiento integral del problema a través de *“prácticas transdisciplinarias, encontrando estrategias de acción fundadas en vínculos de teoría y práctica”* (Moisset, 2014, pg 94). Para de esta forma, participar de la necesaria reflexión sobre la incidencia global en el medio ambiente, de las decisiones individuales del proyecto y su capacidad de favorecer relaciones ecosistémicas. En este sentido, se hace necesario orientar estrategias para llevar a la práctica acciones concretas que integren la valoración del agua, del suelo, la flora y fauna en relación a las condiciones climáticas dominantes y las formas de habitar asociadas.

Moisset (2014), afirma que si bien se valora que un arquitecto realice alguna acción individual para mejorar la relación de un proyecto con sus recursos naturales, esto no es suficiente: *“Escuelas, centros experimentales y de investigación, universidades, organizaciones no gubernamentales y entidades profesionales, son motores esenciales del cambio, tanto para la generación de conocimiento, como para la difusión del mismo y debieran encontrar también articulaciones entre sí y con el poder político”*. Siguiendo esta línea, la red académica de ENHSA Latinoamérica, ha acordado que la formación de los nuevos arquitectos, entre otros aspectos debe tener alta conciencia por la ecología y el medio ambiente. En términos metodológicos, estos saberes no deben incluirse en distintas materias, sino de manera integral en los proyectos o estudios de casos, en los debates o en áreas del conocimiento profesional (Vélez, 2011).

2. Perfil institucional del arquitecto vinculado al entorno

La Escuela de Arquitectura de la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) integra dentro de su perfil de egreso, temáticas asociadas al saber ambiental y a la responsabilidad social. Este vínculo se manifiesta en diversos programas de asignaturas que incorporan temas afines, así como también, en la consolidación de una línea disciplinar formada por un grupo de asignaturas asociadas a la valoración del contexto medioambiental y social. Además, en los últimos años ha dirigido sus acciones a adaptar los programas de estudio buscando incorporar un nuevo modelo educativo centrado en la autonomía del estudiante y el aprendizaje basado en competencias. Esto último para la promover *“los valores que son la base del desarrollo sustentable y la participación ciudadana”* (UTEM, 2011. Pg. 23).

El proyecto Aguas de Barrio, perteneciente al Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial asociado a la Escuela de Arquitectura, recoge la mirada de la carrera al proponer espacios para el desarrollo de la investigación y la vinculación con el medio, que permitan la transferencia de recursos humanos y técnicos a través de una conexión efectiva y de largo plazo, con una realidad específica. Con este objetivo, se incorpora una metodología del trabajo basada en el desarrollo de investigación-acción participativa, permitiendo la retroalimentación

entre la vinculación y la investigación. Se espera que la exploración de nuevos roles, surgidos a través de la convivencia directa con grupos de habitantes y sus demandas reales, promueva el desarrollo de nuevas competencias en el ámbito interdisciplinar, referidas al desarrollo sostenible, la resiliencia y el cambio climático.

a. Aprender haciendo: Proyecto Paisajes Vulnerables

El proyecto Aguas de Barrio da continuidad a una serie de experiencias que integran a estudiantes de arquitectura en proyectos de vinculación con el medio, para la transferencia bidireccional de conocimientos entre academia y comunidad. Entre estas experiencias, destaca el proyecto Paisajes Vulnerables (PV), ejecutado entre los años 2016 y 2017, que buscó poner en valor paisajes que por distintas razones -ambientales económicas o sociales- presentan altos riesgos de desaparecer, pero que evidencian valores que deben ser reconocidos en la toma de decisiones para intervenciones futuras. El objetivo del proyecto fue relevar el imaginario espacial asociado al paisaje, a través de la construcción de una mirada integral sobre un lugar, combinando el saber local, con conocimientos propios de la academia, en materias de arquitectura, urbanismo y medio ambiente. A través de esta iniciativa se pudo profundizar en estrategias didácticas para el fortalecimiento del enfoque ambiental y social en la observación de la realidad, permitiendo explorar sobre los alcances de la participación ciudadana como proceso formativo y de retroalimentación de conocimientos.



Fig. 1 Taller de participación en la comunidad de Socoroma (2016)

Se desarrollaron dos versiones y cada una exploró diferentes estrategias didácticas. La primera de estas, “Relecturas Colectivas del Territorio Rural Andino”(PV1) estuvo asociada a una investigación sobre el paisaje cultural del agua en el extremo norte de Chile. Mientras que la segunda, “Construcción de Relatos Urbanos Colectivos”(PV2) se asoció al ejercicio docente de dos asignaturas: Territorio y Urbanismo y Eficiencia Energética, que trabajaron durante un semestre en un área altamente urbanizada en el centro sur de Santiago. Para la primera versión PV1, se conformó una oficina técnica con un reducido número de estudiantes en proceso de práctica profesional, para realizar un taller de participación en la localidad de Socoroma denominado “Nuestras Memorias en torno al Agua”. En base a maquetas y relatos del territorio (Fig.1) se trabajó junto a la comunidad local en la conformación de un imaginario común y consensuado, relevando el conocimiento tradicional a través de la superposición de recuerdos parciales (Chandia-Jaure, R y Godoy-Donoso, D, 2017). En contraste, la segunda versión PV2, incorporó un gran número de estudiantes en la realización de un diagnóstico urbano participativo que incluyó además evaluaciones ambientales a viviendas del sector. Se trabajó en base a encuestas y consultas ciudadanas además de un taller en formato de aula

abierta donde se expusieron los resultados del diagnóstico a los vecinos, validando con ellos las propuestas de intervención en el espacio público (Fig.2). Los estudiantes participantes de ambos proyectos, aprendieron a observar desde la perspectiva local, a reconocer la importancia y riqueza del conocimiento de quienes habitan un lugar y a experimentar la complejidad de las metodologías asociadas al trabajo participativo.



Fig. 2 Entrega de diagnóstico urbano en Plaza Copiapó (2016)

3. Participación ciudadana como proceso formativo

Contribuir a la construcción de un entorno urbano resiliente representa un desafío transversal que demanda la actualización de las estrategias de intervención en la ciudad. En este sentido, muchas de las actuales políticas públicas han propuesto incorporar metodologías de participación ciudadana para encontrar soluciones más integrales y sustentables. Por ejemplo, la Política de Desarrollo Urbano de Chile, establece la participación como un principio rector para el desarrollo sustentable del territorio, indicando que “las decisiones sobre las ciudades deben ser tomadas con el concurso de la ciudadanía, sobre la base de procesos participativos formales y organizados, en todas las escalas” (Giménez y Ugarte, 2014, p.16). Lo anterior construye un marco político que consolida una serie de instancias de participación ciudadana incorporadas normativamente a los procesos de diseño.

Al ser el proyecto urbano o arquitectónico una solución a una problemática específica, se justifica incorporar instancias de participación al proceso de diseño, como una oportunidad de conocer las necesidades reales de las personas directamente afectadas o beneficiadas por el proyecto. Además de reducir los costos asociados a soluciones ineficientes, esto garantiza una mayor representatividad, aceptación y cuidado de las propuestas en el tiempo. Esta noción de la participación como un mecanismo para lograr mayor efectividad en el diseño, es también una reivindicación de los habitantes que han sido históricamente excluidos, ignorando sus propias capacidades para tomar decisiones sobre los entornos en que viven. Se busca entonces, lograr soluciones o resultados que incorporen la mirada de otros, particularmente de aquellos en que los proyectos afectan directamente el presente y futuro de su vida cotidiana.

En el proyecto Aguas de Barrio, se desarrollan actividades donde los estudiantes conocen y aplican metodologías de participación ciudadana para el reconocimiento de problemáticas, la puesta en valor de la mirada de los futuros usuarios de los proyectos y el diseño de soluciones que respondan eficazmente a las demandas locales. Sin embargo, el foco del modelo participativo empleado no estuvo en los resultados, sino más bien en los procesos. Esto último al entender que las instancias de participación pueden representar un objetivo en sí mismas,

actuando como un espacio formativo que crea valor y desarrolla herramientas personales y sociales necesarias para el ejercicio profesional actual. De esta forma, se generó una experiencia de aprendizaje significativa, que expone a los estudiantes a ser parte una problemática específica, conscientes y críticos sobre los cambios globales que se están experimentando.

El estudio de la participación en temáticas urbano-ambientales, como proceso puramente formativo, ha sido principalmente observado en experiencias con jóvenes y niños en edad escolar, tales como diagnósticos o programas de concientización urbana donde aprenden sobre la construcción del entorno, los procesos que lo configuran y cómo participar en su desarrollo. Uno de los resultados formativos de dichas experiencias sería el desarrollo de una postura crítica sobre la calidad ambiental, formada a partir de la observación de lo que les gusta o no de su entorno (Adams y Ingham, 1998). Otro logro de aprendizaje dice relación con el desarrollo de habilidades de negociación, confianza en los procesos de decisiones y sentido de responsabilidad cívica. Al respecto, Hart argumenta que sólo a través de instancias de participación sería posible formar una genuina apreciación de la democracia y un sentido de compromiso y responsabilidad por formar parte de una comunidad (Hart, 1997).

a. Participación como estrategia para la construcción de un proceso continuo de aprendizaje

La incorporación de instancias de participación en el desarrollo del proyecto ha sido orientada a la construcción de un proceso continuo de aprendizaje y enseñanza, que actúa articulando distintos principios didácticos afines a la formación de la arquitectura. Así por ejemplo, el desarrollo de procesos creativos, implica acercar aproximaciones abstractas a problemáticas concretas. Por lo tanto, se hace necesario proveer de espacios que puedan relacionar gradualmente la realidad y lo conceptual. Es decir, incorporar el principio de intuición, objetivación o visualización descrito por Stocker (1964). Las actividades de participación ciudadana propuestas por el proyecto, permiten la inmersión gradual en una problemática específica, activando procesos cognitivos de manera paulatina al transitar desde un diagnóstico participativo hacia la co-ideación y co-diseño de propuestas de intervención. Por otra parte, cada una de las etapas incita a que el estudiante asuma un rol autónomo y activo tanto en la transferencia de conocimientos y experiencias, como en la construcción de consensos y la elaboración de alternativas que enriquezcan la comunicación entre los distintos actores.

Stocker, además, define el principio de realismo en la enseñanza, el cual demanda de una formación para la vida y no sólo una orientación a la aprobación de asignaturas. El proyecto promueve el vínculo entre los estudiantes con una realidad específica, lo que confiere significación y sentido de realidad al proceso formativo. Así mismo, el contacto con diversos actores para la toma de decisiones proyectuales, implica aprender de experiencias y situaciones reales, exponiendo a los estudiantes a conocer y respetar otras perspectivas, a colaborar en la resolución de conflictos y la construcción de consensos. En este sentido, el modelo de trabajo del proyecto opera sumando actores, y proponiendo diversas formas de articularlos, en diferentes etapas de una intervención urbana, desde el diagnóstico hasta el diseño de alternativas. Así por ejemplo, distintos grupos de estudiantes se incorporan a lo largo del proceso a través de prácticas profesionales, o mediante actividades desarrolladas al interior de los cursos del ciclo de formación profesional. Cada una de estas etapas implica el diálogo permanente y la colaboración, proponiendo mesas técnicas y talleres con vecinos y otros pares. Esto constituye un desafío complejo: se requiere efectividad en la coordinación de las distintas actividades y actores involucrados, en plazos de desarrollo acotados y con alto grados de incertidumbre. Sin embargo, la ejecución se mueve en el ambiente propio del

ejercicio profesional, permitiendo exponer de mejor manera la complejidad del quehacer del arquitecto y su impacto en la sociedad.

Adicionalmente, cada instancia permite establecer una relación bidireccional, que coloca al estudiante en el centro de una relación de aprendizaje mutuo y donde los otros actores pueden reconocer la utilidad del arquitecto en su nuevo rol de mediador social para el apoyo en la toma de decisiones sobre intervenciones sustentables en el espacio público. El desafío a corto plazo, es insertar herramientas para la inclusión de propuestas de diseño urbano que respondan a criterios medioambientales y donde prevalezca la optimización de los recursos naturales. Mientras que se espera a largo plazo, lograr aunar miradas y esfuerzos para la formación de redes de infraestructura verde, la gestión sustentable del agua lluvia, del suelo y la vegetación urbana.

b. El proceso en acción

El ciclo del proyecto distribuye sistemáticamente las actividades de participación en el tiempo. Cada fase inicia con una actividad que articula actores y problemáticas, cuyo resultado genera insumos para la profundización y el trabajo técnico posterior. Las mesas técnicas interdisciplinarias analizan y depuran la información para luego validarla con la colaboración de los distintos actores involucrados. De esta forma, se establece una secuencia reflexiva y receptiva, articulada a través de actividades que aseguran la cooperación e integración entre los distintos enfoques de una misma problemática. El sistema además propone el traspaso del control entre los distintos actores. Aunque algunas actividades están diseñadas para ser desarrolladas por estudiantes, otras están planificadas para ser realizadas por grupos comunitarios. El rol preciso de cada estudiante, no puede ser determinado de antemano, permitiendo la exploración por parte de los involucrados en un proceso de aprendizaje grupal. Como consecuencia, pueden participar en una etapa específica, como recopilar información en una fase temprana o pueden participar durante todo el proceso asumiendo diferentes roles, desde la participación pasiva hasta la activa. (Fig.3)

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y MODELO DE PARTICIPACIÓN.

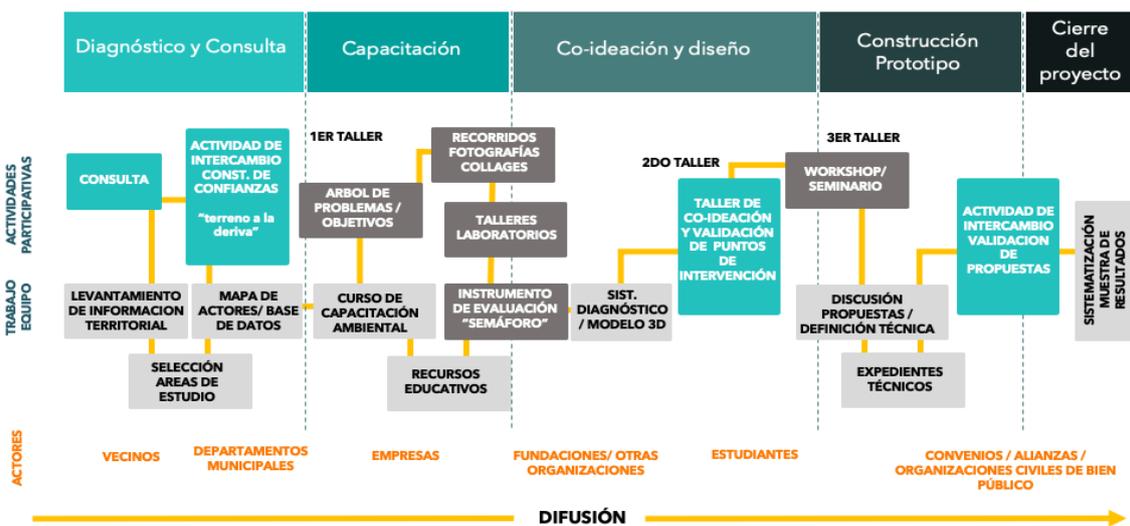


Fig. 3 El proceso de Aguas de Barrio (2019)

Otra constante del proyecto es la incorporación de distintos espacios de aprendizaje sobre contenidos específicos, vinculados a la gestión sustentable de los recursos naturales presentes en la ciudad: la importancia de desarrollar conciencia medioambiental, basada en conocimiento de temas sobre los cuales actuar: Infraestructura Verde Urbana y SUDS, conocimientos interdisciplinarios como hidrología e hidráulica para entender las adaptaciones humanas a los ciclos hídricos naturales, además del conocimiento sobre permeabilidad del suelo a través de la experimentación. (Fig.4)

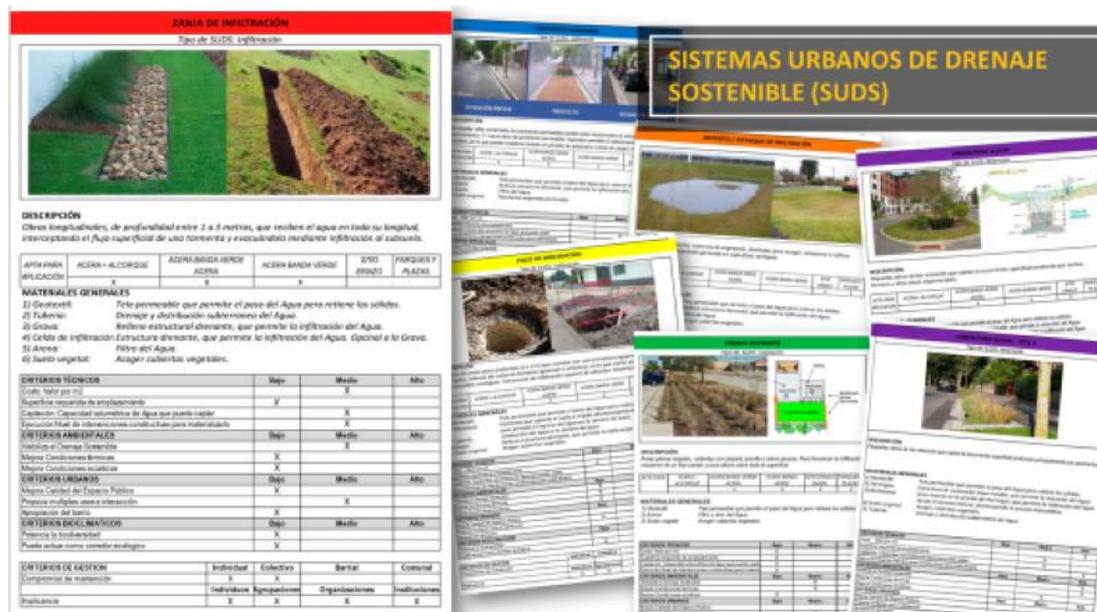


Fig. 4 Fichas de aprendizaje sobre SUDS para decidir estrategias de intervención (enero de 2019)

Esto responde a dos objetivos, por una parte la transferencia de conocimientos como un capital semilla que se pueda compartir entre distintos grupos de interés, más allá del desarrollo del proyecto. Mientras que, por otra, responde a la necesidad de construir un lenguaje común que permita aunar objetivos y facilite la comunicación entre las partes. En esta misma línea, se ha buscado abrir los espacios de aprendizaje, intentando sumar nuevos actores además de amplificar los impactos del proyecto. Así por ejemplo, posterior al diagnóstico participativo, se desarrolla un curso de capacitación denominado Gestión Sustentable del Agua Lluvia Urbana, especialmente dirigido a vecinos y funcionarios municipales. Al final de dicho curso, se hizo posible distinguir un grupo de personas ya capacitadas, que de forma voluntaria continuaron involucrados al proceso.

En etapas más avanzadas, se incorpora un Workshop y seminario denominado “Agua en la Ciudad, estrategias de diseño participativo” dirigido a un nuevo grupo de unos 100 estudiantes y sus respectivos cuerpos docentes. El foco estuvo en aportar con nuevos contenidos a los ciclos superiores de la carrera y capacitar a los estudiantes que aportarían con propuestas al proceso de co-ideación. Además de una cartera de alternativas de proyectos, como resultado del Workshop se adhiere un nuevo grupo de estudiantes al trabajo colaborativo para llegar a la etapa de proyectos ejecutivos. (fig.5)



Fig. 5 Instancias participativas para las propuestas de intervención (enero-mayo de 2019)

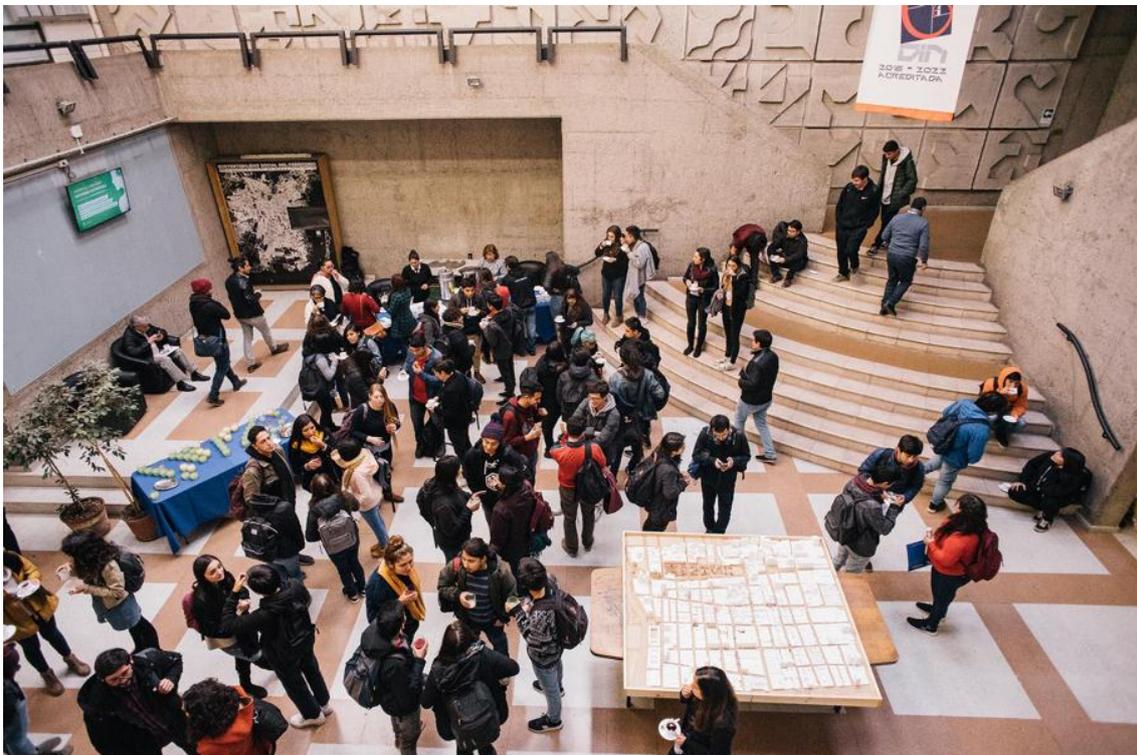


Fig. 6 Diálogos entre los distintos actores involucrados en Workshop. (mayo 2019)

4. Conclusiones

La incorporación de estrategias didácticas para el mejoramiento de competencias asociadas, tanto al saber ambiental frente al cambio climático, como al rol de mediación para el fortalecimiento de comunidades, a través de proyectos vinculados a una realidad específica, han evidenciado una incidencia en el proceso formativo de los estudiantes. Las posibilidades para el desarrollo de entornos de formación integrada en ambientes colaborativos e interdisciplinarios vinculados a la participación ciudadana, han permitido que el conocimiento sea bidireccional, de manera que se construye un cuerpo de saberes comunes frente a los cuales el estudiante aprende a dialogar. Esto contribuye a mejorar la resiliencia y adaptación al cambio climático y permite la profundización de conocimientos frente a los nuevos roles que debe asumir el arquitecto en la sociedad. Se pueden distinguir de la experiencia presentada, al menos tres niveles de profundización de los conocimientos, habilidades y competencias para el ejercicio profesional del arquitecto:

Un primer nivel formativo, se observa en el trabajo intensivo realizado en el Workshop de co-diseño de propuestas, donde grupos de estudiantes asesorados por un equipo de docentes, ingenieros y vecinos del barrio, desarrollaron 20 propuestas de intervención replicables y de bajo costo para los 5 espacios públicos del encargo. Los estudiantes que no conocían la envergadura de las temáticas, se vieron enfrentados a dar una respuesta a un cliente real: los vecinos del barrio, integrando nuevos conocimientos asociados a SUDS e infraestructura verde a escala de barrio. Además debieron desarrollar habilidades de trabajo interdisciplinario y colaborativo para dar respuestas rápidas al desafío planteado. El workshop coincidió con los días de máxima agua caída por precipitaciones en la ciudad en el año, lo cual contribuyó significativamente a dar un sentido al trabajo que se estaba realizando al observar los conflictos reales asociados a la poco eficiente gestión del agua lluvia urbana.

El siguiente nivel formativo, se observa en la incorporación de estudiantes participantes del workshop al trabajo en la oficina técnica para transformar cinco ideas en proyectos con factibilidad técnica y económica para la entrega de proyectos definitivos a la comunidad beneficiaria. Observar la complejidad del proyecto de arquitectura desde la idea al desarrollo de un proyecto ejecutable: la obtención de permisos de construcción, el ajuste al presupuesto, la validación final de los vecinos, representa un espacio de aprendizaje significativo.

Finalmente, el nivel formativo más profundo e integral se encuentra en el equipo de estudiantes seleccionados para formar la oficina técnica la cual lleva un año desde su formación. Ellos han participado horizontalmente en el proyecto desde su formulación inicial, aportando ideas y apoyo técnico. La modalidad de prácticas ha fortalecido tanto el conocimiento técnico sobre cambio climático, como también el desarrollo de competencias y habilidades vinculadas al trabajo en equipo, autonomía en la solución de conflictos, cumplimiento de plazos y entrega de productos. Además, el carácter formativo del proceso participativo, ha permitido el acercamiento de los estudiantes a una realidad distinta de la propia, entendiendo el valor del arquitecto mediador, quien debe tener la capacidad de comunicar en lenguaje común las ideas y problemas complejos asociados al desarrollo de proyectos.

Adicionalmente, se incentiva la divulgación del conocimiento abierto a través de una página web www.aguasdebarrio.cl y el vínculo constante con usuarios de redes sociales quienes se van conectando con las distintas etapas del proyecto. Se entrega material educativo asociado a la optimización de los recursos hídricos en respuesta al necesario manejo de un conocimiento común, para mejorar el "saber ambiental" en la estructura del pensamiento

contemporáneo. En este sentido, las experiencias hasta ahora desarrolladas evidencian la efectividad de las estrategias didácticas vinculadas al aprendizaje activo a través de proyectos, para alcanzar de manera simultánea distintos niveles de profundización de saberes en la formación del arquitecto.

5. Agradecimientos

Agradecemos al Gobierno Regional Metropolitano de Santiago quien a través del Fondo de Innovación a la Competitividad ha financiado el proyecto. A la Universidad Tecnológica Metropolitana, por facilitar los medios para su ejecución, a la Ilustre Municipalidad de Santiago por su apoyo permanente, a los vecinos del Barrio Almagro y al Equipo Aguas de Barrio: Andrés Cataldo, Nora Donoso, Enzo Ramírez, Boris Zúñiga, Sebastián Zúñiga, Romina Frías, Mario Villagrán, Jhannelly Huamán, Camila Ramírez, Carlos Bustamante, Marcelo González, Pablo Mora y Claudia Jara.

6. Bibliografía

ADAMS, E. y INGHAM, S. (1998). *Changing Places: Children's Participation in Environmental Planning*. London: The Children's Society.

CHANDIA-JAURE, R. y GODOY, D. (2017). *Paisajes Vulnerables. Relecturas colectivas del territorio rural andino*. Santiago de Chile: Universidad Tecnológica Metropolitana. <<https://sitios.vtte.utem.cl/principal/wp-content/uploads/sites/2/2018/04/paisajes-vulnerables-relecturas-colectivas-territorio-rural-andino-utem.pdf>> [Consulta 13 de septiembre de 2019]

GIMENEZ, P. y UGARTE, J. R. (2014). *Política Nacional de Desarrollo Urbano: Ciudades Sustentables y Calidad de Vida Hacia una Nueva Política Urbana para Chile* (P. Gimenez & J. R. Ugarte, Eds.). Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Gobierno de Chile. <<https://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/L4-Politica-Nacional-Urbana.pdf>> [Consulta 11 de septiembre de 2019]

HART, R. (1997). *Children's Participation: the theory and practice of involving young citizens in community development and environmental care* London: Earthscan Publications.

LEFF, E. (2011). "Sustentabilidad y racionalidad ambiental: Hacia "otro" programa de sociología ambiental." en *Revista Mexicana de Sociología*, 73(1), 5-46. <<http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v73n1/v73n1a1.pdf>> [Consulta 13 de septiembre de 2019]

MOISSET, I. (2014). "Arquitectura y ambiente: una perspectiva latinoamericana" en *Estudios del Hábitat*, 12(2), 83-95. <<https://revistas.unlp.edu.ar/Habitat/article/download/1135/pdf>> [Consulta 13 de septiembre de 2019]

NÚÑEZ COBO, J., GARREAUD, R. y VERBIST, K. (2018) "Chile" En NÚÑEZ COBO, J. & VERBIST, K. *Atlas de Sequía de América Latina y el Caribe*. Paris: Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe (Chile) <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265894.locale=es>> [Consulta 13 de septiembre de 2019]

STÖCKER, K. (1964) *Principios de didáctica moderna*. Buenos Aires: Kapeluz

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA. (2011). *Modelo Educativo. Lineamientos educativos y enfoque curricular*. Santiago <https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2017/05/modelo_educativo.pdf> [Consulta 11 de septiembre de 2019]

VÉLEZ GONZÁLEZ, S. (2011). La experiencia de la ENHSA: ¿cuál será el futuro en la formación de los arquitectos? *Dearq*, (9), 18-29. <<https://doi.org/10.18389/dearq9.2011.04>> [Consulta 15 de septiembre de 2019]