

JIDA'23

XI JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'23

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'23

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE GRANADA
16 Y 17 DE NOVIEMBRE DE 2023



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Organiza e impulsa **Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**

Editores

Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

Revisión de textos

Alba Arboix Alió, Joan Moreno Sanz, Judit Taberna Torres

Edita

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

ISBN 978-84-10008-10-62 (IDP-UPC)

eISSN 2462-571X

© de los textos y las imágenes: los autores

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



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:
Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

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

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

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

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

Comité Organizador JIDA'23

Dirección y edición

Berta Bardí-Milà (UPC)

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

Daniel García-Escudero (UPC)

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

Organización

Joan Moreno Sanz (UPC)

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

Judit Taberna Torres (UPC)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Rafael García Quesada (UGR)

Dr. Arquitecto, Departamento de Construcciones Arquitectónicas, ETSAGr-UGR

José María de la Hera Martín (UGR)

Administrador, ETSAGr-UGR

Coordinación

Alba Arboix Alió (UB)

Dra. Arquitecta, Departamento de Artes Visuales y Diseño, UB

Comité Científico JIDA'23

Francisco Javier Abarca Álvarez

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAGr-UGR

Luisa Alarcón González

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Lara Alcaina Pozo

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EAR-URV

Atxu Amann Alcocer

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Irma Arribas Pérez

Dra. Arquitecta, ETSALS

Raimundo Bambó Naya

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

María del Mar Barbero Barrera

Dra. Arquitecta, Construcción y Tecnología Arquitectónicas, ETSAM-UPM

Enrique Manuel Blanco Lorenzo

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

Francisco Javier Castellano-Pulido

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, eAM'-UMA

Raúl Castellanos Gómez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Nuria Castilla Cabanes

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

David Caralt

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Chile

Rodrigo Carbajal Ballell

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Rafael Córdoba Hernández

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAM-UPM

Còssima Cornadó Bardón

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

Rafael de Lacour Jiménez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSAGr-UGR

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Carmen Díez Medina

Dra. Arquitecta, Composición, EINA-UNIZAR

Débora Domingo Calabuig

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Arturo Frediani Sarfati

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-URV

Pedro García Martínez

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

Eva Gil Lopesino

Dr. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Ana Eugenia Jara Venegas

Arquitecta, Universidad San Sebastián, Chile

José M^a Jové Sandoval

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

Íñigo Lizundia Uranga

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

Emma López Bahut

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

Alfredo Llorente Álvarez

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

Carlos Marmolejo Duarte

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

Maria Dolors Martínez Santafe

Dra. Física, Departamento de Física, ETSAB-UPC

Javier Monclús Fraga

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

Leandro Morillas Romero

Dr. Arquitecto, Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica, ETSAGr-UGR

David Navarro Moreno

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

Olatz Ocerin Ibáñez

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

Ana Belén Onecha Pérez

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

Roger Paez

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

Andrea Parga Vázquez

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

Amadeo Ramos Carranza

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Jorge Ramos Jular

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

Ernest Redondo

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Gonzalo Ríos-Vizcarra

Dr. Arquitecto, Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú

Silvana Rodrigues de Oliveira

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Concepción Rodríguez Moreno

Dra. Arquitecta, Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería, ETSAGr-UGR

Jaume Roset Calzada

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

Anna Royo Bareng

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EAR-URV

Emilia Román López

Dra. Arquitecta, Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM-UPM

Borja Ruiz-Apilánez

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, EAT-UCLM

Patricia Sabín Díaz

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

Luis Santos y Ganges

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

Carla Sentieri Omarrementeria

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Josep Maria Solé Gras

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, EAR-URV

Koldo Telleria Andueza

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

Josep Maria Toldrà Domingo

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, EAR-URV

Ramon Torres Herrera

Dr. Físico, Departamento de Física, ETSAB-UPC

Francesc Valls Dalmau

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

José Vela Castillo

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

Eduardo Zurita Povedano

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSAGr-UGR

ÍNDICE

1. **El proceso gráfico como acto narrativo. *The graphic process as a narrative act.*** Grávalos-Lacambra, Ignacio.
2. **El Proyecto de Ejecución Estructural como parte del Proyecto Final de Máster. *Structural execution project as part of the Master's thesis.*** Guardiola-Víllora, Arianna; Mejía-Vallejo, Clara.
3. **La casa de los animales: seminario de composición arquitectónica. *The House of Animals: seminar on architectural composition.*** Gómez-García, Alejandro.
4. **Aula invertida, gamificación y multimedia en Construcción con el uso de redes sociales. *Flipped classroom, gamification and multimedia in Construction by using social networks.*** Serrano-Jiménez, Antonio; Esquivias, Paula M.; Fuentes-García, Raquel; Valverde-Palacios, Ignacio.
5. **Profesional en lo académico, académico en lo profesional: el concurso como taller. *Professionally academic, academically professional: competition as a workshop.*** Álvarez-Agea, Alberto.
6. **Adecuación de un A(t)BP al ejercicio profesional de la arquitectura. *Adaptation of a PB(t)L to the professional practice of architecture.*** Bertol-Gros, Ana; Álvarez-Atarés, Francisco Javier; Gómez Navarro, Belén.
7. **Visualización & Representación: Diseño Gráfico y Producción Industrial. *Visualization & Representation: Graphic Design and Industrial Production.*** Estepa Rubio, Antonio.
8. **Más allá del estado estable: diseño discursivo como práctica reflexiva asistida por IA. *Beyond the Steady State: Discursive Design as Reflective Practice Assisted by AI.*** Lobato-Valdespino, Juan Carlos; Flores Romero, Jorge Humberto.
9. **Geometría y memoria: las fuentes monumento de Aldo Rossi. *Geometry and memory: monument fountains by Aldo Rossi.*** Vílchez-Lara, María del Carmen.
10. **La experiencia de un taller "learning by building" en el diseño de un balcón de madera. *The experience of a "learning by building" workshop in the design of a wooden balcony.*** Serrano-Lanzarote, Begoña; Romero-Clausell, Joan; Rubio-Garrido, Alberto; Villanova-Civera, Isaac.
11. **Diseño de escenarios de aprendizaje universitarios para aprender haciendo. *University learning scenarios design for learning-by-doing.*** Prado-Acebo, Cristina.

12. **Cartografiando el acoso sexual: dos TFG sobre mujeres y espacio público en India. *Mapping Sexual Harassment: Two Undergraduate Theses on Women and Public Space in India.*** Cano-Ciborro, Víctor.
13. **Comparar, dialogar, proyectar. *Comparing, discussing, designing.*** Mària-Serrano, Magda; Musquera-Felip, Sílvia.
14. **Talleres preuniversitarios: itinerarios, bitácoras y mapas con niñxs. *Pre-university workshops: Itineraries, Sketchbooks, Maps with Kids.*** De Jorge-Huertas, Virginia; Ajuriaguerra-Escudero, Miguel Ángel.
15. **Dibujar y cartografiar: un marco teórico para arquitectura y paisajismo. *Drawing and mapping: a theoretical framework for architecture and landscape.*** De Jorge-Huertas, Virginia; Rodríguez-Aguilera, Ana Isabel.
16. **La especialización en el modelo formativo de las Escuelas de Arquitectura en España. *Specialization in the formative model of the Schools of Architecture in Spain.*** López-Sánchez, Marina; Vicente-Gilabert, Cristina.
17. **Regeneración paisajística de la Ría de Pontevedra: ApS para la renaturalización de Lourizán. *Ria de Pontevedra landscape regeneration: Service-Learning to rewild Lourizán.*** Rodríguez-Álvarez, Jorge; Vázquez-Díaz, Sonia.
18. **Manos a la obra: de la historia de la construcción a la ejecución de una bóveda tabicada. *Hands on: from the history of construction to commissioning of a timber vault.*** Gómez-Navarro, Belén; Elía-García, Santiago; Llorente-Vielba, Óscar.
19. **Artefactos: del co-diseño a la co-fabricación como acercamiento a la comunidad. *Artifacts: from co-design to co-manufacturing as approach to the community.*** Alberola-Peiró, Mónica; Casals-Pañella, Joan; Fernández-Rodríguez, Aurora.
20. **Análisis y comunicación: recursos docentes para acercar la profesión a la sociedad. *Analysis and communication: teaching resources to bring the profession closer to society.*** Díez Martínez, Daniel; Esteban Maluenda, Ana; Gil Donoso, Eva.
21. **Desafío constructivo: una vivienda eficiente y sostenible. *Building challenge: efficient and sustainable housing.*** Ros-Martín, Irene; Parra-Albarracín, Enrique.
22. **¿Mantiene usted sus ojos abiertos? La fotografía como herramienta transversal de aprendizaje. *Do you keep your eyes open? Photography as a transversal learning tool.*** González-Jiménez, Beatriz S.; Núñez-Bravo, Paula; Escudero-López, Elena.
23. **El COIL como método de aprendizaje: estudio de la iluminación natural en la arquitectura. *The COIL as a learning method: Study of natural lighting in architecture.*** Pérez González, Marlix T.

24. **Viaje virtual a Amsterdam a través del dibujo. *Virtual trip to Amsterdam through drawing*.** Moliner-Nuño, Sandra; de-Gispert-Hernandez, Jordi; Bosch-Folch, Guillem.
25. **Los juegos de Escape Room como herramienta docente en Urbanismo: una propuesta didáctica. *Breakout Games as a teaching tool in Urban Planning: a didactic strategy*.** Bernabeu-Bautista, Álvaro; Nolasco-Cirugeda, Almudena.
26. **Happenings Urbanos: acciones espaciales efímeras, reflexivas y participativas. *Urban Happenings: Ephemeral, Reflective and Participatory Spatial Actions*.** Blancafort, Jaume; Reus, Patricia.
27. **Sensibilizando la arquitectura: una propuesta de ApS en el Centro Histórico de Quito. *Sensitizing architecture: An ApS proposal in the Historic Center of Quito*.** González-Ortiz, Juan Carlosa; Ríos-Mantilla, Renato Sebastián; Monard-Arciniégas, Alexka Shayarina.
28. **Regeneración urbana en el grado de arquitectura: experiencia de taller, San Cristóbal, Madrid. *Urban regeneration in the architecture degree: Workshop experience in San Cristóbal, Madrid*.** Ajuriaguerra Escudero, Miguel Angel.
29. **De las ideas a las cosas, de las cosas a las ideas: la arquitectura como transformación. *From ideas to things, from things to ideas: Architecture as transformation*.** González-Cruz, Alejandro Jesús; del Blanco-García, Federico Luis.
30. **A propósito del documental “Arquitectura Emocional 1959”: elaborar un artículo de crítica. *Regarding the documentary “Emotional Architecture”: Preparing a critical article*.** Moreno Moreno, María Pura.
31. **El modelo de Proyecto Basado en la investigación para el aprendizaje de la Arquitectura. *The Design-Research Model for Learning Architecture*.** Blanco Herrero, Arturo; Ioannou, Christina.
32. **La colección Elementos: un archivo operativo para el aprendizaje arquitectónico. *The Elements collection: an operational archive for architecture learning*.** Fernández-Elorza, Héctor Daniel; García-Fern, Carlos; Cruz-García, Oscar; Aparicio-Guisado, Jesús María.
33. **Red de roles: role-play para el aprendizaje sobre la producción social del hábitat. *Roles Network: role-play learning on the social production of habitat*.** Martín Blas, Sergio; Martín Domínguez, Guiomar.
34. **Proyecto de Aprendizaje-Servicio en Diseño y Viabilidad de Proyectos Arquitectónicos. *Service-Learning in Architectural Projects Design and Feasibility*.** García-Asenjo Llana, Davida; Vicente-Sandoval González, Ignacio; Echarte Ramos, Jose María; Hernández Correa, José Ramón.

35. **La muerte del héroe: la creación de una narrativa profesional inclusiva y cooperativa. *The hero's death: The creation of an inclusive and cooperative professional narrative.*** García-Asenjo Llana, David; Vicente-Sandoval González, Ignacio; Echarte Ramos, Jose María.
36. **Modelado arquitectónico: construyendo geometría. *Architectural modeling: constructing geometry.*** Crespo-Cabillo, Isabel; Àvila-Casademont, Genís.
37. **Propiocepciones del binomio formación-profesión en escuelas de arquitectura iberoamericanas. *Self awareness around the education-profession binomio in iberoamerican architecture schools.*** Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Barrientos-Díaz, Macarena.
38. **Experiencing service learning in design-based partnerships through collective practice. *Aprendizaje-servicio en proyectos comunitarios a través de la práctica colectiva.*** Martínez-Almoyna Gual, Carles.
39. **Aprendizaje basado en proyectos: estudio de casos reales en la asignatura de Geometría. *Project-based learning: study of real cases in the subject of Geometry.*** Quintilla-Castán, Marta.
40. **El sílabo como dispositivo de [inter]mediación pedagógica. *Syllabus as pedagogical [inter]mediation device.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar; Robles-Pedraza, David.
41. **Didáctica en arquitectura: el dato empírico ambiental como andamiaje de la creatividad. *Didactics in architecture: the empirical environmental data as a support for creativity.*** Lecuona, Juan.
42. **Navegar la posmodernidad arquitectónica española desde una perspectiva de género. *Surfing the Spanish architectural postmodernity from a gender perspective.*** Díaz-García, Asunción; Parra-Martínez, José; Gilsanz-Díaz, Ana; Gutiérrez-Mozo, M. Elia.
43. **Encontrar: proyectar con materiales y objetos comunes como herramienta docente. *Found: designing with common materials and objects as a teaching tool.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar; Ruiz-Bulnes, Pilar.
44. **Modelo pedagógico para el primer curso: competencias para la resolución de problemas abiertos. *Pedagogical model for the first year of undergraduate studies: development of open problem solving skills.*** Gaspar, Pedro; Spencer, Jorge; Arenga, Nuno; Leite, João.
45. **Dispositivos versus Simuladores en la iniciación al proyecto arquitectónico. *Devices versus Simulators in the initiation to the architectural project.*** Lee-Camacho, Jose Ignacio.

46. **Implementación de metodologías de Design Thinking en el Taller de Arquitectura. *Implementation of Design Thinking methodologies in the Architectural Design Lab.*** Sádaba, Juan; Collantes, Ezekiel.
47. **Jano Bifronte: el poder de la contradicción. *Jano Bifronte: the power of contradiction.*** García-Sánchez, José Francisco.
48. **Vitruvio nos mira desde lejos: observar y representar en confinamiento. *Vitruvio Looks at us from Afar: Observing and Representing in Confinement.*** Quintanilla Chala, José Antonio; Razeto Cáceres, Valeria.
49. **Muro Virtual como herramienta de aprendizaje para la enseñanza colaborativa de un taller de arquitectura. *Virtual Wall as a learning tool for collaborative teaching in an architecture workshop.*** Galleguillos-Negroni, Valentina; Mazzarini-Watts, Piero; Harriet, De Santiago, Beatriz; Aguilera-Alegría, Paula.
50. **Ritmos Espaciales: aprender jugando. *Ritmos Espaciales: Learn by playing.*** Pérez-De la Cruz, Elisa; Ortega-Torres, Patricio; Galdames-Riquelme, Alejandra Silva- Inostroza, Valeria.
51. **Experiencias metodológicas para el análisis del proyecto de arquitectura *Methodological experiences for architectural project analysis.*** Aguirre-Bermeo, Fernanda; Vanegas-Peña, Santiago.
52. **Fabricando paisajes: el estudio del arquetipo como forma de relación con el territorio. *Making landscapes: the study of the archetype as a way of relating to the territorys.*** Cortés-Sánchez, Luis Miguel.
53. **Resonar en el paisaje: formas de reciprocidad natural-artificial desde la arquitectura. *Landscape resonance: natural-artificial reciprocities learnt from architecture.*** Carrasco-Hortal, Jose.
54. **Investigación del impacto del Solar Decathlon en estudiantes: análisis de una encuesta. *Researching the impact of the Solar Decathlon on students: a survey analysis.*** Amaral, Richard; Arranz, Beatriz; Vega, Sergio.
55. **Urban Co-Mapping: exploring a collective transversal learning model. *Urban Co-mapping: modelo de aprendizaje transversal colectivo.*** Toldi, Aubrey; Seve, Bruno.
56. **Docencia elástica y activa para una mirada crítica hacia el territorio y la ciudad del siglo XXI. *Elastic and active teaching for a critical approach to the territory and the city oaf the 21st century.*** Otamendi-Irizar, Irati; Aseguiolaza-Braga, Izaskun.
57. **Adoptar un rincón: taller de mapeo y acción urbana para estudiantes de arte. *Adopting a corner: mapping and urban action workshop for art students.*** Rivas-Herencia, Eugenio; González-Vera, Víctor Miguel.

58. **Aprendizaje-Servicio: comenzar a proyectar desde el compromiso social.**
Service-Learning: Start designing from social engagement. Amoroso, Serafina;
Martínez-Gutiérrez, Raquel; Pérez-Tembleque, Laura.
59. **Emergencia habitacional: interrelaciones entre servicio público y academia en Chile.**
Housing emergency: interrelations between public service and academia in Chile. Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Schmidt-Gomez, Denisse.
60. **Optimización energética: acercando la práctica profesional a distintos niveles educativos.**
Energy optimization: bringing professional practice closer to different educational levels. López-Lovillo, Remedios María; Aguilar-Carrasco, María Teresa; Díaz-Borrogo, Julia; Romero-Gómez, María Isabel.
61. **Aprendizaje transversal en hormigón.**
Transversal learning in concrete. Ramos-Abengózar, José Antonio; Moreno-Hernández, Álvaro; Santolaria-Castellanos, Ana Isabel; Sanz-Arauz, David.
62. **Un viaje como vehículo de conocimiento del Patrimonio Cultural.**
A journey as a vehicle of knowledge about Cultural Heritage. Bailliet, Elisa.
63. **La saga del Huerto Vertical de Tomé: ejecución de proyectos académicos como investigación.**
The saga of the Vertical Orchard of Tome: execution of academic projects as research. Araneda-Gutiérrez, Claudio; Burdiles-Allende, Roberto.
64. **Lo uno, y también lo otro: contenedor preciso, programa alterno.**
The one, and also the other: precise container, alternate program. Castillo-Fuentealba, Carlos; Gatica-Gómez, Gabriel.
65. **Elogio a la deriva: relatos del paisaje como experiencias de aprendizajes.**
In praise of drift: landscape narratives as learning experiences. Barrale, Julián; Seve, Bruno.
66. **De la academia al barrio: profesionales para las oficinas de cercanía.**
From the academy to the neighbourhood: professionals for one-stop-shops. Urrutia del Campo, Nagore; Grijalba Aseguinolaza, Olatz.
67. **Habitar el campo, cultivar la casa: aprendizaje- servicio en el patrimonio agrícola.**
Inhabiting the field, cultivating the house: service-learning in agricultural heritage. Escudero López, Elena; Garrido López, Fermina; Urda Peña, Lucila
68. **Mare Nostrum: una investigación dibujada.**
Nostrum Mare: a Drawn Research. Sánchez-Llorens, Mara; de Fontcuberta-Rueda, Luis; de Coca-Leicher, José.
69. **El Taller Invitado: un espacio docente para vincular profesión y formación.**
“El Taller Invitado”: a teaching space to link profession and education. Barrientos-Díaz, Macarena Paz; Solís-Figueroa, Raúl Alejandro.

70. **Ensayos y tutoriales en los talleres de Urbanismo+Proyectos de segundo curso. *Rehearsals and tutorials in the second year Architecture+Urban design Studios.*** Tiñena Guiarnet, Ferran; Solans Ibáñez, Indibil; Buscemi, Agata; Lorenzo Almeida, Daniel.
71. **Taller Amereida: encuentros entre Arquitectura, Arte y Poesía. *Taller Amereida: encounters between Architecture, Art and Poetry.*** Baquero-Masats, Paloma; Serrano-García, Juan Antonio.
72. **Crealab: punto de encuentro entre los estudiantes de arquitectura y secundaria. *Crealab: meeting point between architecture and high-school students.*** Cobeta-Gutiérrez, Íñigo; Sánchez-Carrasco, Laura; Toribio-Marín, Carmen.
73. **Laboratorios de innovación urbana: hacia nuevos aprendizajes entre academia y profesión. *Urban innovation labs: towards new learning experiences between academia and profession.*** Fontana, María Pia; Mayorga, Miguel; Genís-Vinyals, Mariona; Planelles-Salvans, Jordi.
74. **Réplicas interiores: un atlas doméstico. *Interior replicas: a domestic atlas.*** Pérez-García, Diego; González-Pecchi, Paula.
75. **Arquitectura efímera desde la docencia del proyecto: la construcción del proyecto en la ciudad. *Ephemeral architecture from teaching of the project: construction of the project in the city.*** Ventura-Blanch, Ferran; Pérez del Pulgar Mancebo, Fernando; Álvarez Gil, Antonio.
76. **Start-up Education for Architects: Fostering Green Innovative Solutions. *Educación Start-up para arquitectos: fomentar soluciones ecológicas innovadoras.*** Farinea, Chiara; Demeur, Fiona.
77. **10 años, 10 concursos, 10 talleres: un camino de desarrollo académico. *10 years, 10 contests, 10 design studios: a trail in academic development.*** Prado-Lamas, Tomás.
78. **El Proyecto Experiencial: la titulación de arquitectos a través de proyectos no convencionales. *“El Proyecto Experiencial”: non-conventional projects for architecture students in the final studio.*** Solís-Figueroa, Raúl Alejandro.
79. **Design in Time: aprendizaje colaborativo y basado en el juego sobre la historia del diseño. *Design in Time: collaborative and game-based learning about the history of design.*** Fernández Villalobos, Nieves; Cebrián Renedo, Silvia; Fernández Raga, Sagrario; Cabrero Olmos, Raquel.
80. **Propuesta de mejora de los indicadores de calidad de la enseñanza de la arquitectura. *Proposal to improve the quality indicators of architecture teaching.*** Santalla-Blanco, Luis Manuel.

81. **Aprender de la experiencia: el conocimiento previo en la formación inicial del arquitecto. *Learning from experience: The role of prior knowledge in the initial training of architects.*** Arias-Jiménez, Nelson; Moraga-Herrera, Nicolás; Ortiz-Salgado, Rodrigo; Ascui Fernández, Hernán.
82. **Iluminación natural: diseño eficiente en espacios arquitectónicos. *Daylight: efficient design in architectural spaces.*** Roldán-Rojas, Jeannette; Cortés-San Román, Natalia.
83. **Fundamentación en arquitectura: el estado de la cuestión. *Architecture basic course: state of knowledge.*** Estrada-Gil, Ana María; López Chalarca, Diego; Suárez-Velásquez, Ana Mercedes; Uribe-Lemarie, Natalia.
84. **El cálculo de la huella de carbono en herramientas digitales de diseño: reflexiones sobre experiencias docentes. *Calculating the carbon footprint in design digital tools: reflections on teaching experiences.*** Soust-Verdaguer, Bernardette; Gómez de Cózar, Juan Carlos; García-Martínez, Antonio.

Muro Virtual como herramienta de aprendizaje para la enseñanza colaborativa de un taller de arquitectura

Virtual Wall as a learning tool for collaborative teaching in an architecture workshop

Galleguillos-Negrón, Valentina; Mazzarini-Watts, Piero; Harriet, De Santiago, Beatriz; Aguilera-Alegría, Paula

Carrera de Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Arte, Universidad del Desarrollo, Chile.
vgalleguillosn@udd.cl; pmazzarini@udd.cl; b.harriet@udd.cl; paula.aguilera@udd.cl

Abstract

One of the advantages of face-to-face classes is being able to interact directly with all students at the same time and being able to provide feedback on their learning in a timely manner. At the same time, students can observe and compare their work with that of their classmates, forming a collaborative workshop, also having the opportunity to have a co-evaluation between peers. In this Project workshop subject for beginner students, to generate collective instances an collaborative feedback with the purpose tha students can advance in learning without difficulties, understanding trial-error as part of their educacional process. On the other hand, as it is an introductory course in the career, it is important that students understand the creative process in an analogous way so tha they are the ones who obtain a project reflection and not the resultado f the computer and technology.

Keywords: *collaborative workshop, feedback, project reflection, teaching-learning, creative processes.*

Thematic areas: *graphic ideation, virtual classroom (AV), experimental pedagogy.*

Resumen

Una de las ventajas de las clases presenciales, es poder interactuar directamente con los todos los estudiantes a la vez y poder retroalimentar su aprendizaje oportunamente. Al mismo tiempo los alumnos pueden observar y comparar sus trabajos con los de sus compañeros formando un taller colaborativo teniendo la oportunidad de tener además una co-evaluación entre pares.. En esta asignatura de taller de proyectos para estudiantes principiantes es muy importante generar instancias colectivas y colaborativas de retroalimentación con el propósito que el alumnado pueda avanzar en el aprendizaje sin dificultades entendiendo el ensayo – error como parte de su proceso educativo. Por otro lado al ser una asignatura de iniciación de la carrera, es importante que los estudiantes comprendan el proceso creativo de forma análoga de tal forma que sean ellos los que obtengan una reflexión proyectual y no el resultado del computador y la tecnología.

Palabras clave: *taller colaborativo, retroalimentación, reflexión proyectual, enseñanza aprendizaje, procesos creativos.*

Bloques temáticos: *ideación gráfica, aula virtual (AV), pedagogía experimental.*

Resumen datos académicos

Titulación: Arquitectura

Nivel/curso dentro de la titulación: Bachillerato / Primer año

Denominación oficial asignatura, experiencia docente, acción: Taller I, 15 años experiencia docente.

Departamento/s o área/s de conocimiento: Arquitectura

Número profesorado: 4

Número estudiantes: 50

Número de cursos impartidos: 2

Página web o red social: Si

Publicaciones derivadas: Si, 2020-2021 Experiencias Docentes Innovadoras en Contexto de Sars-Cov-2, pág. 22-23.

Introducción

Como línea o eje primordial de formación en la carrera de arquitectura, el ramo o asignatura de taller: Diseño Arquitectónico I, esta constantemente ofreciendo herramientas precisas para que el alumno desarrolle lo que se llama “pensamiento creativo”. A partir de ello, se genera una reflexión sobre cuanto se debe utilizar las herramientas digitales y/o análogas de tal forma de ir articulando lo presencial y lo online. Temáticas de discusión en la docencia en arquitectura (Magda Maria, 2019).

Durante la pandemia se generó una oportunidad y un desafío de optimizar este proceso en las clases online facilitando el trabajo colectivo y colaborativo como si estuvieran en un taller de clases presenciales utilizando la tecnología como herramienta primordial, pero teniendo en cuenta las aprensiones mencionadas anteriormente. Se apostó por un muro virtual que mostrara simultáneamente todos los trabajos y avances del taller completo y que tuviera la oportunidad que los estudiantes pudieran interactuar en él de forma sincrónica y en tiempo real al mismo tiempo que los docentes resguardando siempre que el proceso creativo fuese análogo y la tecnología, una herramienta de visualización de tal forma de corregir, rayar y entregar observaciones como si fuera una clase presencial. Con la herramienta Miró los ejercicios se materializaron a través de una nueva ideación gráfica de modelos plásticos-espaciales y de láminas con análisis, dibujos y textos. Teniendo un ambiente de corrección en el cual todos los estudiantes estuvieran participando de forma activa al igual que los profesores.



Fig. 1 Corrección clase híbrida Taller Diseño Arquitectónico I. Fuente: Galleguillos, V. (2021)

Dependiendo del alcance y los objetivos del proceso de aprendizaje de cada ejercicio propios del taller, se determinó el tipo de evaluación y revisión (individual o colectiva) con el propósito de permitir un flujo de transmisión de experiencias (errores y aciertos) individuales hacia el grupo y viceversa, y lo más importante como objetivo general: realizar taller activo en forma conjunta teniendo una reflexión proyectual del grupo de estudiantes.

Esta innovación metodológica fue realizada para alrededor de 50 estudiantes mediante una metodología de trabajo propio de un taller colectivo, demostrando creatividad en la representación gráfica de todas las ideas y observaciones de manera simultánea, explorando nuevas formas para la representación tridimensional de un concepto de manera online apoyados

por el Centro de Innovación Docente de la Universidad del Desarrollo ¹. Al finalizar la jornada se les entregó una retroalimentación desarrollando un pensamiento reflexivo en vínculo con el proceso creativo de un taller completo. Se trabajó en todas las unidades de la misma forma, ya que los estudiantes debieron entregar todos sus procesos y encargos en la pizarra virtual. La entrega final del semestre, se mostó un muro virtual completo con el trabajo sumativo y progresivo de todo un semestre dejando en evidencia lo aprendido en un tiempo clave online.

La retroalimentación oportuna en cada cierre de unidad de manera completa, permitió describir, el pensar, sentir y actuar de todos los estudiantes en su ambiente, por lo tanto reconocieron cómo es su desempeño y cómo pudo ser mejorado en un futuro próximo. Se utilizaron estrategias de representación gráfica para expresar técnicamente un proyecto de arquitectura como también exponer verbalmente todo su proceso frente a compañeros y una comisión cruzada de taller compuestas por los profesores con los cuales se realiza la innovación desde otras sedes.

Se considera que la retroalimentación es indispensable para que los estudiantes actúen sobre la información que reciben y usen dicha información para progresar en su aprendizaje. Entrega información no solo acerca del avance de cada estudiantes, sino también de un taller en general, permitiendo acercar la práctica docente y las estrategias empleadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje a toda la comunidad que enseña arquitectura.

Después de un año de pandemia, se obtuvieron resultados los cuales indicaron que la implementación con este tipo de herramientas fueron favorables en el ambiente de enseñanza online. Se descubrió un progresivo aumento en la participación de los estudiantes en esta modalidad evidenciado por el tipo de discusión que proporcionan los alumnos generando feedback entre ellos aprovechando la instancia para prender sus respectivas cámaras y participar activamente.

1. Las oportunidades que nos abrió la Pandemia

A partir de los nuevos procesos culturales, el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas y la globalización han sido capaz de cambiar la forma en como las personas se están relacionando. La pandemia aceleró aún más el ritmo de estos procesos. Tuvieron que realizar cambios necesarios para la transformación digital (Palacios, 2021). Se aceleró la adopción de la tecnología gracias a la conectividad. Es por eso que se esta perdiendo el miedo a relacionarse a través de pantallas. Gracias a la conectividad, se puede trabajar y estudiar. Desconcentrar las ciudades y conectarse con los seres queridos a pesar de la distancia (Muñoz, 2021).

El Covid 19 afectó a todos los aspectos de la vida y la educación superior no fue una excepción. Los cierres temporales de las instituciones de educación superior (IES) por causa de la pandemia afectaron, aproximadamente a unos 23,4 millones de estudiantes de educación superior y a 1,4 millones de docentes en America Latina y el Caribe; esto representa, aproximadamente a más de 98% de la población de estudiantes y profesores de educación superior de la región².

La suspensión de las diferentes actividades presenciales, ocasionó que las Universidades transformaran sus clases presenciales, a sistemas de aprendizaje en línea, lo que implicó orientar

¹ Centro de Innovación Docente de la Universidad del Desarrollo es una Unidad dependiente de la Vicerrectoría de Pregrado, y tiene como Misión apoyar el proceso de implementación del Proyecto Educativo Institucional, promoviendo una docencia de calidad en las distintas instancias y facultades de la UDD. <https://innovaciondocente.udd.cl/nosotros/>

² COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. UNES-CO IESALC; 2020: 1-57. Disponible en: <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>

todos los procesos administrativos y académicos hacia la virtualización ³. Esto creó una revolución en los sistemas de educación superior y promovió los modelos híbridos de enseñanza en modalidad línea y fuera de ellas. Es decir, sincrónicos y asincrónicos, las cuales se desarrollaron gracias al uso del correo electrónico, videollamadas, videoconferencias, bibliotecas virtuales y otro tipo de plataformas digitales ⁴.

Se debe considerar que la pandemia obligó, entre otros aspectos, a reflexionar sobre diferentes necesidades como, por ejemplo: Fortalecer la formación de los docentes en dimensiones de cómo enseñar de forma virtual además de adquirir las habilidades y destrezas necesarias sobre el aprendizaje multimedial y el diseño instruccional. Como también el de incorporar nuevas estrategias considerando los perfiles de los nuevos estudiantes con diversas experiencias y competencias. Se debió reforzar la infraestructura de datos académicos y comprender el uso de herramientas de análisis inteligente como una forma complementaria del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por último, se debió pensar en nuevo rol de la evaluación dentro del proceso educativo en el mismo contexto virtual ⁵.

Gracias a ellos, se debe considerar que se comenzó con el proceso de transformación digital que implicó una serie de cambios profundos y se debió considerar también como cambios culturales. Ya que debió ser una transformación integral, lo cual afectó a todas sus funciones, por lo cual debió redefinir su modelo institucional. Eso indicó que no solo debió introducir la tecnología y tampoco digitalizar procesos haciéndolo lo mismo que antes, pero con tecnología. Si no más bien requirió de una reingeniería de procesos por lo cual fue todo un desafío lograr esa innovación en la Educación Superior.

Cabe destacar que si bien en el ámbito educativo existieron diversos retos impuestos por la pandemia, investigaciones llevaron a afirmar que los entornos virtuales puestos en práctica bajo este escenario favorecieron “la implementación de recursos variados que responden a las múltiples necesidades y estilos de aprendizaje a partir de la utilización de diversas formas de aprendizaje interactivo que permite lograr la autonomía y trabajo colaborativo” (Tananta, 2021, p13965).

1.1 Taller desde la casa

La asignatura Diseño Arquitectónico I llamado “Taller” es el principal ramo en la formación del pensamiento arquitectónico de primer año, y por ello, pertenece a la Línea 1 de Diseño e Innovación Arquitectónica (donde se agrupan los Talleres que de 1º a 6º año van abordando temáticas de complejidad creciente), que constituye la base o columna vertebral del Plan Curricular.

Siendo un curso que inicia los estudios universitarios debe ser capaz de dar respuestas a ciertas inquietudes fundamentales que los nuevos alumnos traen consigo. En el ámbito del Ciclo de Bachillerato, la asignatura se vincula particularmente y de manera directa con los cursos Composición Bidimensional y Tridimensional que resultan ser un complemento independiente al Taller, pero capaz de entregar herramientas compositivas para el desarrollo de los ejercicios.

³ Murphy MPA. COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*. 2020; 41(3): 492-505.

⁴ García-Peñalvo FJ, Corell A. La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*. 2020; 9(2): 83-98

⁵ Seoane, H. La Universidad en el CORONACENO (post COVID-19). *Educ Med*. 2020; 21(4): 221-222.

Taller I contribuye por una parte en la formación de las Competencias Genéricas de Ética, Autonomía, Visión Global, Visión Analítica, **Innovación, Transformación Digital**⁶ y Comunicación, y por otra, en la comprensión de las Competencias Específicas de Exploración, Sensibilidad Artística, Comunicación y Materialización⁷.

Es por ello que dentro del desarrollo del taller durante todo el año, los estudiantes deben adquirir como resultados de aprendizajes la capacidad de identificar y comprender la metodología de trabajo propia de taller de iniciación de arquitectura reconociendo e interpretando la tipología de los encargos que se desarrollarán durante el año académico. Además de distinguir y comprender en qué consiste la descripción y la observación conducente. El mirar y observar de tal forma que conozcan los elementos fundamentales del dibujo definiendo la noción de idea arquitectónica, abstracción y exploración al mismo tiempo de manejar los conceptos de espacio, volumen, lleno, vacío y otros comprendiendo las partes y conceptos básicos involucrados en un encargo o tarea utilizando un lenguaje arquitectónico acorde al nivel básico de su desarrollo. Por otro lado también deben identificar y relevar los elementos fundamentales que componen una observación de arquitectura, formulando y materializando una observación arquitectónica, mediante el dibujo, la palabra escrita y el discurso hablado de manera que puedan integrar el dibujo y la palabra como instrumentos de observación intencionada en arquitectura analizando un problema concreto y explorando sus posibilidades de resolución mediante ejercicios plásticos materializando en sí su propuesta a través de un modelo o solución abstracta. De tal forma de poder concretar una idea e intentar materializarla en forma abstracta apreciando la evolución del trabajo personal en el dominio del dibujo como técnica. Por último cada estudiante debe ser capaz de experimentar e innovar en la configuración de modelos espaciales y gestuales por medio de diversos materiales siendo capaz de proponer y trabajar con nuevas formas y técnicas de representación gráfica para dar cuenta de su idea propia buscando y proponiendo sus ideas proyectuales complementando el dibujo, el croquis, junto con herramientas de representación y comunicación digital⁸.

Teniendo en cuenta todos los resultados de aprendizaje que se deben adquirir durante ese periodo, se nos desafía como docentes de asignaturas prácticas de iniciación, no depender de la tecnología como un fin, si no más bien como una herramienta que entregará una experiencia didáctica que mantuviera las características del taller, pero fuera del taller como espacio arquitectónico. Teniendo en cuenta que las estrategias que se plantearan en la asignatura, potenciaran las prácticas esenciales del taller teniendo especial cuidado entre las relacionales de los estudiantes y al mismo tiempo cuidar muy bien la comunicación y relación estudiante – profesor ya que es lo fundamental para intercambiar de forma continua la construcción de la competencia proyectual. Un lugar en el cual desarrollar.

1.2 Miró como Tablero Digital

Miró es una herramienta digital en línea que permite trabajar de forma colaborativa en proyectos en forma visual. Al proporcionar una interfaz en línea, admite a los usuarios agregar y organizar los elementos visuales, como videos, gif, imágenes, textos en un espacio compartido. Esta herramienta incluye colaboración en tiempo real, como la posibilidad de asignar tareas, comentar y acceder al tablero desde cualquier lugar con conexión a internet. Según el artículo,

⁶ Innovación y Transformación digital son dos nuevas competencias genéricas incorporadas por la Universidad del Desarrollo.

⁷ Aporte al perfil de Egreso declarado dentro del programa de la asignatura Diseño Arquitectónico I de la carrera Arquitectura UDD.

⁸ Extracto de resultados de aprendizajes del programa de Taller I esperados por un estudiante de arquitectura al término del año en UDD.

*Collaboration Tools for Developers*⁹, antes se pensaba que el diseño creativo estaba estrechamente ligado al tablero virtual en las que se podía aprovechar una estructura adicional como parte del proceso de diseño. Este adamiaje de herramientas en forma de plantilla o el uso de notas adhesivas, ha influido en la forma de diseñar de los estudiantes. Al ser compatible con dispositivos móviles, tener una versión de escritorio para Mac y Windows, además de una integración con herramientas de productividad como los son Google Drive y Trello, favoreció la elección de esta herramienta para la innovación del Taller. Además que se centra en la colaboración en tiempo real de un lienzo de forma infinita donde no existen restricciones de edición en el tablero y los cambios se van visualizando a medidas que se realizan complementados en una sesión de zoom, por lo cual se pudo trabajar en horarios de la jornada de taller, corrigiendo y realizando modificaciones al mismo tiempo donde esos cambios podían ser visualizados por todos los integrantes del taller.

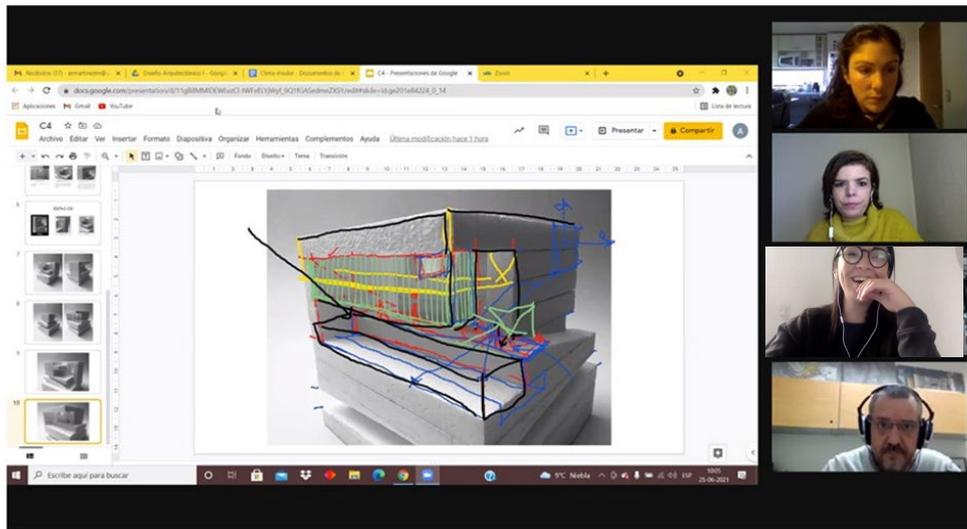


Fig. 2 Corrección clase ZOOM Taller Diseño Arquitectónico I. Fuente: Aguilera, P. (2021)

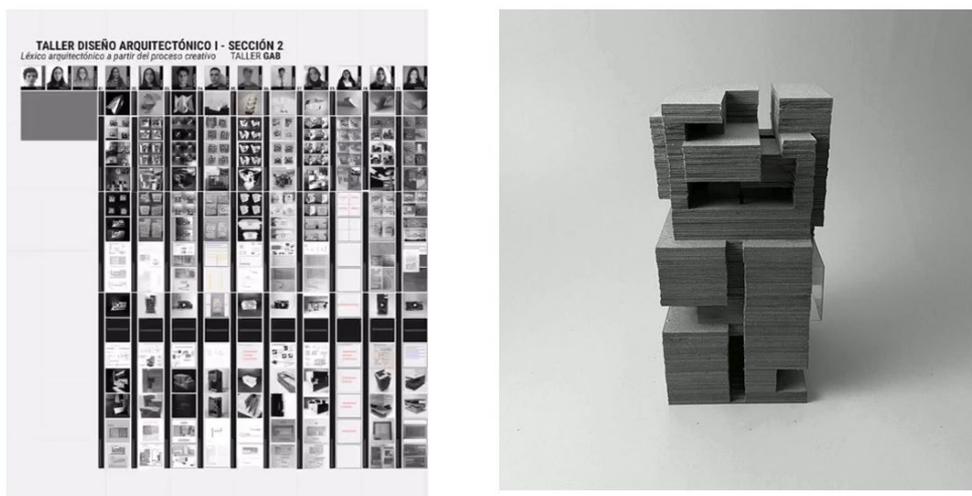


Fig. 3 Corrección simultanea Miró Taller Diseño Arquitectónico I. Fuente: Galleguillos, V. (2021)

⁹ V. v. d. H. A. P. R. & E. C. Jackson, «ieeexplore.ieee.org,» Collaboration Tools for Developers, vol. 39, pp. 7-15, 2022.

Esta herramienta incentivó el aprendizaje colaborativo con la inserción de recursos digitales como lo fueron los gif, imágenes, dibujos digitalizados, etc, los cuales fueron siempre compartidos en Miró y se encontraban a disposición para ser consultados en cualquier momento. De esta forma, el profesor pudo hacer una guía mientras tanto el alumno pudo construir su conocimiento interactuando y siendo fortalecido con el trabajo en grupo a través de estrategias metodológicas y al mismo tiempo desarrollo destrezas digitales que promueven el aprendizaje significativo (Giler-Loor et al., 2000). En consiguiente, al hacer el desarrollo del taller ocupando recursos tecnológicos como el Muro virtual Miró, el cual apoyó el proceso educativo, creó un entorno positivo en el cual cada alumno se sintió motivado al punto de prender las cámaras para exponer, y sentirse activo al ver que todo el taller trabajaba a la vez y se podía constatar al ver las flechas moviéndose en pantalla de cada alumno y profesor, adquiriendo aprendizajes con mayor facilidad. Del mismo modo, la difusión de este tipo de taller en tiempo real, fortaleció el proceso de enseñanza colaborativa, lo cual motivó a los estudiantes para que pudieran continuar publicando sus trabajos (Delgado-Ramírez et al., 2022) una vez terminada la jornada del taller.

2. Observación y Exploración

El factor de Observación y Exploración son competencias primordiales que deben adquirir los estudiantes de arquitectura en su primer ciclo de formación dado el desarrollo de habilidades que deben plasmar en sus ideas, es ahí, donde surge la primera condicionante de la práctica: observar y explorar es la base fundamental de la profesión en formación al ser el medio del proceso en el cual saldrán sus ideas y proyectos.

Dentro de las estrategias de Enseñanzas la asignatura utiliza una metodología de enseñanza-aprendizaje basada en la exploración, iteración y resolución de problemas. Los profesores realizan una constante tutoría, explicando los encargos o ejercicios, los procedimientos de trabajo, respondiendo preguntas, apoyando el desarrollo en sala y evaluando el progreso. Esta metodología de enseñanza procura enfatizar el proceso imaginativo del estudiante desde el diseño del espacio, su observación y representación, y el manejo de los materiales. Basándose principalmente en la observación y representación de la realidad; el análisis arquitectónico y la formulación proyectual, es decir, en un “saber ver” para poder “saber comprender, proponer y comunicar”. A partir de una secuencia de ejercicios individuales y colectivos planteados por los profesores en forma práctica o teórica, se construye y conduce el aprendizaje de las variables elementales a nivel de concepto, plástica y espacio, que orientan los procesos básicos del diseño.

En el contexto de la pandemia, cuando todas las actividades académicas se desarrollaron en forma virtual en conexión línea en tiempo real, se pudieron vincular los ejercicios prácticos de observación y exploración previstos en la asignatura Diseño Arquitectónico I definidos como aquellos donde el estudiante aplicó lo aprendido en clases. Para poder desarrollar esas competencias, se definió una metodología basada a partir del uso de pizarra digital (Miró) la cual permitió generar comentarios, sumar imágenes fácilmente, para promover la retroalimentación grupal de forma efectiva de tal forma de consolidar el proceso de enseñanza.



Fig. 4 Corrección ZOOM Taller Diseño Arquitectónico I. Fuente: Harriet, B. (2021)

El Taller de iniciación de la carrera se entiende como un sistema de enseñanza-aprendizaje, puede ser manifestado como un laboratorio de diseño que se desarrolló mediante un proceso emergente y que se encuentra en mejora continua, un sitio donde el estudiante “*descubre como descubrir*” (Sarquis, 2014). Así, los estudiantes tomaron un rol activo en su proceso de formación y se convirtieron en sujetos de su propio aprendizaje. De su desempeño y autodisciplina surgieron habilidades: niveles de profundidad, posturas críticas sobre la realidad, pensamientos disruptivos, valorización de la historia, resoluciones técnicas acordes a las tecnologías disponibles, entre otras. Estos descubrimientos, se vieron potenciados por el trabajo colaborativo al poner en cuestión las propias ideas y aprender críticamente evaluando las contribuciones de los demás compañeros guiados por los docentes a cargo.

Como parte del proceso de innovación, al estar frente a la virtualidad, se dio la posibilidad de estrechar las distancias, y realizar un taller colaborativo con secciones de talleres de ambas sedes de primer año.

Al tener una plataforma infinita, se pudo interactuar con alrededor de 50 estudiantes. Sin diferencias geográficas y culturales, unidas por una plataforma virtual. Esto facilitó integración de ambas sedes en tiempo real. Lo que simplificó la metodología ya que al unir dos secciones, podían corregirse entre ellos sin diferencias de secciones. Fomentando a futuro las correcciones híbridas no solo entre sedes, si no pensando en una globalización de intercambios o futuros cursos coils donde la distancia no es un problema, si no más bien un desafío y un acierto al momento de planificar y realizar las clases.

Conclusiones

Esta innovación Docente que fue apoyada por el CID, el cual fue basada en Miró, pizarra digital, tuvo como resultado final un repositorio de buenas prácticas a partir de los estudiantes con un resultado final de un gran repositorio basado en recopilaciones de trabajos análogos digitalizados los cuales cuentan como parte de un gran insumo para la coevaluación, mostrando así un proceso de aprendizaje y mejoras continuas de las entregas a manera de una bitácora de trabajo del taller completo, que evidencia el proceso de enseñanza y evolución del aprendizaje. Permitiendo en un futuro poder comparar y evaluar en el proceso de docencia de la arquitectura. La Plataforma Miró permitió la publicación y valorización del proceso de cada estudiante y del taller en su totalidad, consolidando el aprendizaje en competencias de carácter

práctico. Por otro lado esto evidencia que la docencia híbrida, es decir, por un lado lo presencial y por otro lado lo virtual, en tiempo real, puede ser una alternativa efectiva en la forma de dictar asignaturas prácticas donde se puede destacar la presencia de herramientas digitales complementando la formación académica en los talleres físicos.

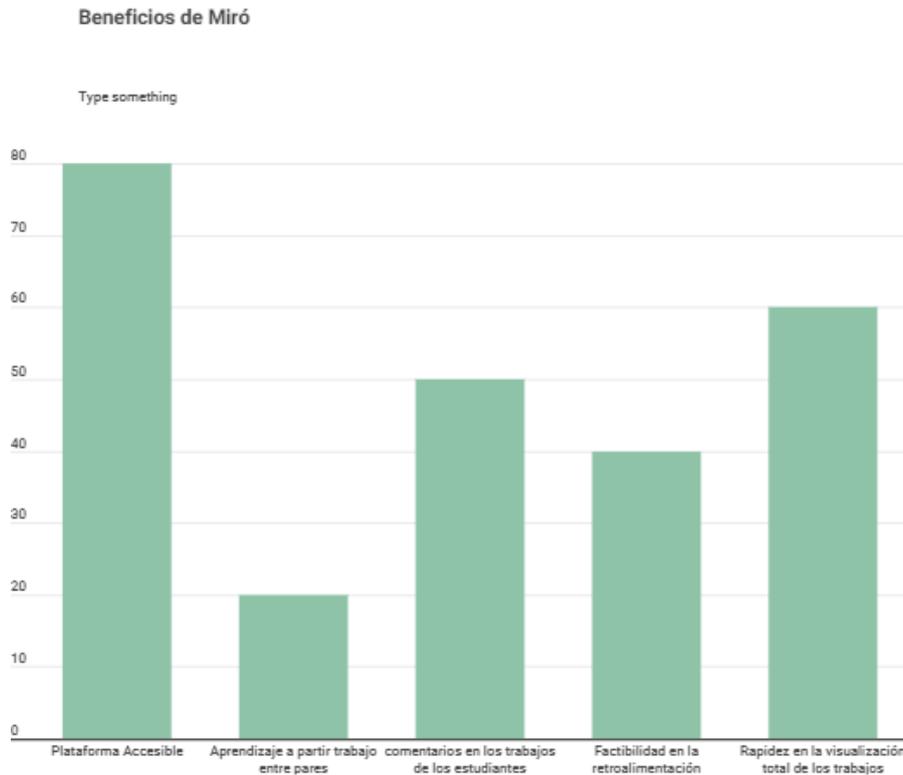


Fig. 5 Comparación de los estudiantes de Taller Diseño Arquitectónico I sobre los beneficios de Muro Virtual Miró.
Fuente: Mazzarini, P. (2021)

Una característica fundamental en todo aprendizaje de arquitectura, es la flexibilidad, por un lado en sus proyectos y por otro en su manera de pensar. Es por eso que muchas veces los procesos deben ser reformulados una y otra vez, de tal forma de poder obtener resultados esperados. En el caso de la academia, muchas veces estos procesos poseen plazos acotados, por lo cual los alumnos deben afrontar desafíos de formular varios ensayos de manera simultanea, en un plazo determinado hasta llegar a una solución aceptable.

Los trabajos no están libres de errores, pero son ellos los que apoyaran a que los procesos avancen. Es por ello que siempre se trabaja sobre todo en primeros años de formación el lo que se llama "ensayo-error" donde nosotros, los docentes tenemos un rol fundamental, entregando confianza a los estudiantes para que poco a poco pierdan el miedo al error y lo puedan comprender como parte fundamental en su formación creativa del arquitecto. Es por ello que es muy acertivo y útil la discusión colectiva y el intercambio de opiniones con los otros compañeros del taller valorando lo que otros hacen, pero también lo que se dice. Por lo tanto el complemento de compartir las presentaciones en un gran muro virtual y las discusiones en Zoom, permitió que existieran revisiones totales en todas las sesiones con evaluaciones más técnicas e integrales.

Según Lopez et al. (2021) las herramientas digitales por sí solas no son la respuesta ante escenarios evolutivos o complejos de la educación, como ocurrió durante la pandemia, sino el diseño de contenidos y estrategias que ubiquen al estudiante como actor principal de su formación.

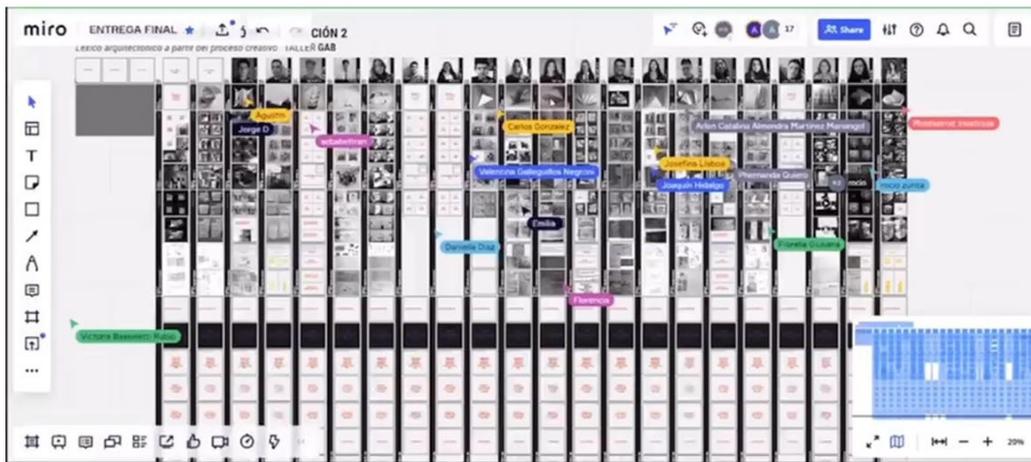


Fig. 6 Entrega final semestral de Diseño Arquitectónico I en Muro Virtual Miró. Fuente: Galleguillos, V. (2021)

Por último, como parte primordial del proceso, el recuerdo de todo lo que se avanzó y todo lo que quedó registrado en el tablero de Miró, permitió que se pudiera revisar la evolución de cada proceso de cada estudiante, y en caso más puntuales, retroceder para volver a enfocar el resultado. Esta ventaja de los medios digitales, que al no utilizar el espacio físico, permitió que cada estudiante pudiera guardar de manera particular, cada uno de sus propios pasos, lo que es casi imposible en forma física, con las maquetas construidas, perdiendo de alguna manera la evidencia para poder comparar los distintos momentos de la observación y exploración. También facilita al momento de la evaluación ya que se ve el proceso por parte de la comisión y al mismo tiempo el resultado final.

Se debe destacar que Miró entregó una atemporalidad al taller. Ya que no fue necesario explicar el proceso de entregas en modalidad presencial, la cual los docentes siempre pierden tiempo en la organización del espacio para la entrega, la revisión colectiva a gran escala. Donde muchas veces esto se debe realizar a puertas cerradas, teniendo los estudiantes que salir del aula durante la revisión, al terminar, volver a ingresar y compartir los comentarios en un corto plazo. Miró da la oportunidad de organizar el tablero espacial de cada entrega, donde los alumnos pueden tener un espacio específico ilimitado para presentar lo que han realizado en el proceso. Estando disponible para todos, y en todo momento, pudiendo revisar hasta el más mínimo detalle de los entregado y de los demás y así aprender también de los procesos de ellos.

Agradecimientos

En primer lugar, a los estudiantes de ambas sedes de Diseño Arquitectónico I, los cuales participaron activamente en esta nueva forma de enseñar y aprender ya que al fin y al cabo, ellos son el futuro de la Arquitectura. A la Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad del Desarrollo por confiar en la libertad de cátedra y aceptar estas innovaciones y nuevas metodologías experimentales en los cursos de inicio de la carrera de arquitectura. Al Centro de Innovación Docente (CID) por la constante motivación y apoyo dándonos herramientas para proceder con nuevas metodologías de enseñanzas. Al Laboratorio de Realitec que nos ha acompañado desde 2019 con sus dispositivos, softwares y equipo humano que, en esta nueva búsqueda, siempre nos ha mostrado nuevas tecnologías. Y a Victoria Bassaletti R, ayudante del taller, siempre con el ánimo y motivación de ayudar y apoyar el proceso para obtener los mejores resultados.

Bibliografía

- Abu, R y Freewan, A. 2017. Investigating the effect of employing immersive virtual environment on enhancing spatial perception within design process. *Archnet-IJAR*, 11(2), 219-238. <https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v11i2.1258>
- Andrews, D., Sekyere, E. y Bugarcic, A. 2020. Collaborative Active Learning Activities Promote Deep Learning in a Chemistry-Biochemistry Course. *Medical Science Educator*, 30, 801-810. <https://doi.org/10.1007/s40670-020-00952-x>
- Arimuliani, A., Mukhaiyar y Atmazaki. 2022. Exploring digital tools for teaching essay writing course in higher education: Padlet, kahoot, YouTube, Essaybot, Grammarly. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(13), 200-209. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i13.30599>
- Bertero, C. 2022. La enseñanza de la arquitectura: entre lo dibujado y lo desdibujado. Universidad Nacional del Litoral. https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/6674/ense%c3%b1anzaArquitectura_AA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. UNES-CO IESALC; 2020: 1-57. Disponible en: <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.Pdf>
- Delgado-Ramírez, J., Chamba-Gómez, F., Cuenca-Masache, D. y Ancajima-Mena, S. 2022. Padlet como herramienta de difusión digital en la investigación formativa de estudiantes universitarios. *Revista Internacional Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(2), 63-72. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i2.294>
- Durán, M. 2020. La vivencia del espacio y la representación gráfica como herramientas del proceso de aprendizaje de la arquitectura. *Eídos. Revista Científica en Arquitectura y Urbanismo*, (16), 103-113.
- Galleguillos Negroni, V; Mazzarini Watts, P, [et al.]. 2022. *JIDA*, Inteligencia colaborativa y realidad extendida: nuevas estrategias de visualización En JIDA'22 X Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura. Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica Oficina de Publicacions acadèmiques Digitals de UPC IDP; GILDA, 2022. ISBN: 978-84-9880-551-2, p. 378-390
- García-Escudero, D.; Bardí, B. 2018. *JIDA, un archivo vivo de prácticas docentes*. En JIDA'17. V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura. Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica Oficina de Publicacions acadèmiques Digitals de la UPC, p. 18-21. DOI: 10.5821/jida.2017.5231
- García-Peñalvo FJ, Corell A. La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*. 2020; 9(2): 83-98.
- Giler-Loor, D. J., Zambrano-Mendoza, G. K., Velásquez-Saldarriaga, A. M. y VeraMoreira, M. T. 2020. Padlet como herramienta interactiva para estimular las estructuras mentales en el fortalecimiento del aprendizaje. *Dominio de las ciencias*, 6(3), 1322-1351
- López, N., Rossetti, S., Rojas, I. y Coronado, M. 2021. Herramientas digitales en tiempos de covid-19: percepción de docentes de educación superior en México. *Ride. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1-28. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1108>
- Mària Serrano, M. 2019. "Enseñando en adverbio". En JIDA18. VI Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura. Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica Oficina de Publicacions acadèmiques Digitals de la UPC, p. 250-253.
- Masdeu Bernat, M. 2017. *La transformación del taller de arquitectura en nuevos espacios de aprendizaje. Un estudio sobre el proceso de integración entre la enseñanza y la práctica profesional*. Tesis Doctoral. Girona: Universidad de Girona, <<https://www.tdx.cat/handle/10803/482043>> [consulta julio 2022]
- Mileto, C.; Vegas, F.; Cristini, V.; García Soriano, L. 2016. "Enseñanza orientada a la acción: propuestas de la Cátedra Unesco de Arquitectura de Tierra, Culturas Constructivas y Desarrollo Sostenible unitwin/upv". En JIDA15. III Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura. Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica Oficina de Publicacions acadèmiques Digitals de la UPC, p. 16-27

Murphy MPA. COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*. 2020; 41(3): 492-505.

Ribot, A.; Espinosa, E.; De Abajo, B.; y Altuna, G. 2018. "Tácticas proyectuales colaborativas". En JIDA'17. V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura. Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica Oficina de Publicacionsacadèmiques Digitals de la UPC, p. 82-99. DOI: 10.5821/jida.2017.5231

Sarquis, J. (Ed.) 2014. Experiencias pedagógicas creativas. Buenos Aires, Argentina: Editorial Diseño.

Seoane, H. La Universidad en el Coronaceno (post COVID-19). *Educ Med*. 2020; 21(4): 221-222

Tananta, H. 2021. Educación superior en tiempos de pandemia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 13955-13968. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1368

Universidad Miguel Hernández de Elche. Servicio de Apoyo Técnico a la Docencia y a la Investigación (SATDI) <<https://satdi.umh.es/2016/09/09/aula-expandida-mas-alla-del-espacio-presencial/comment-page-1/>> [consulta agosto 2022]

V. v. d. H. A. P. R. & E. C. Jackson, «ieeexplore.ieee.org,» Collaboration Tools for Developers, vol. 39, pp. 7-15, 2022.