

JIDA'20

VIII JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'20

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'20

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MÁLAGA
12 Y 13 DE NOVIEMBRE DE 2020



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

umaeditorial 

GILDA GRUP PER A LA INNOVACIÓ
I LA LOGÍSTICA DOCENT
EN ARQUITECTURA

Organiza e impulsa **GILDA** (Grupo para la Innovación y Logística Docente en la Arquitectura), en el marco del proyecto RIMA (Investigación e Innovación en Metodologías de Aprendizaje), de la Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC) y el Institut de Ciències de l'Educació (ICE). <http://revistes.upc.edu/ojs/index.php/JIDA>

Editores

Berta Bardí i Milà, Daniel García-Escudero

Revisión de textos

Alba Arboix, Jordi Franquesa, Joan Moreno, Judit Taberna

Edita

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC
Publicaciones y Divulgación Científica, Universidad de Málaga

ISBN 978-84-9880-858-2 (IDP-UPC)
978-84-1335-032-5 (UMA EDITORIAL)

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, UMA



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'20

Dirección 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

Antonio Álvarez Gil

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

Jordi Franquesa (Coordinador GILDA)

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

Joan Moreno Sanz (GILDA)

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

Fernando Pérez del Pulgar Mancebo

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

Judit Taberna (GILDA)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Ferran Ventura Blanch

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

Coordinación

Alba Arboix

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

Comunicación

Eduard Llorens i Pomés

ETSAB-UPC

Comité Científico JIDA'20

Luisa Alarcón González

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Gaizka Altuna Charterina

Arquitecto, Representación Arquitectónica y Diseño, TU Berlin

Atxu Amann Alcocer

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Irma Arribas Pérez

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

Raimundo Bambó

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

Iñaki Bergera

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Jaume Blancafort

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

Enrique Manuel Blanco Lorenzo

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

Francisco Javier Boned Purkiss

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, eAM'-UMA

Ivan Cabrera i Fausto

Dr. Arquitecto, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSA-UPV

Raúl Castellanos Gómez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Nuria Castilla Cabanes

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

David Caralt

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Sede Concepción, Chile

Rodrigo Carbajal Ballell

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Eva Crespo

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

Valentina Cristini

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

Silvia Colmenares

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Còssima Cornadó Bardón

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

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Carmen Díez Medina

Dra. Arquitecta, Composición, EINA-UNIZAR

Débora Domingo Calabuig

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Maria Pia Fontana

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

Arturo Frediani Sarfati

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

Jessica Fuentealba Quilodrán

Arquitecta, Departamento Diseño y Teoría de la Arquitectura, Universidad del Bio-Bío, Concepción, Chile

Pedro García Martínez

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

Mariona Genís Vinyals

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

Eva Gil Lopesino

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

María González

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Arianna Guardiola Villora

Dra. Arquitecta, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, 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, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Luis Machuca Casares

Dr. Arquitecto, Expresión Gráfica Arquitectónica, eAM'-UMA

Magda Mària Serrano

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

Cristina Marieta Gorriti

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

Marta Masdeu Bernat

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

Camilla Mileto

Dra. Arquitecta, Composición arquitectónica, ETSA-UPV

Zaida Muxí Martínez

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

David Navarro Moreno

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

Luz Paz Agras

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

Oriol Pons Valladares

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

Jorge Ramos Jular

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

Amadeo Ramos Carranza

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Patricia Reus

Dra. Arquitecta, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

Antonio S. Río Vázquez

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, ETSAC-UdC

Silvana Rodrigues de Oliveira

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Carlos Jesús Rosa Jiménez

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, eAM'-UMA

Jaume Roset Calzada

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

Patricia Sabín Díaz

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

Mara Sánchez Llorens

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Carla Sentieri Omarrementeria

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

José Vela Castillo

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

Isabel Zaragoza de Pedro

Dra. Arquitecta, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

ÍNDICE

1. **Coronawar. La docencia como espacio de resistencia. *Coronawar. Teaching as a space of resistance.*** Ruiz-Plaza, Angela; De Coca-Leicher, José; Torrego-Gómez, Daniel.
2. **Narrativa gráfica: el aprendizaje comunicativo del dibujar. *Graphic narrative: the communicative learning of drawing.*** Salgado de la Rosa, María Asunción; Raposo Grau, Javier Fcob; Butragueño Díaz-Guerra, Belén.
3. **Sobre la casa desde casa: nueva experiencia docente en la asignatura Taller de Arquitectura. *About the house from home: new teaching experience in the subject Architecture Workshop.*** Millán-Millán, Pablo Manuel.
4. **Muéstrame Málaga: Un recorrido por la historia de la arquitectura guiado por el alumnado. *Show me Malaga: A tour through the history of architecture guided by students.*** González-Vera, Víctor Miguel.
5. **Formaciones Feedback. Tres proyectos con materiales granulares manipulados robóticamente. *Feedback Formation. Three teaching projects on robotically manipulated granular materials.*** Medina-Ibáñez, Jesús; Jenny, David; Gramazio, Fabio; Kohler, Matthias.
6. **La novia del Maule, recreación a escala 1:1. *The Maule's Bride, recreation 1:1 scale.*** Zúñiga-Alegría, Blanca.
7. **Docencia presencial con evaluación virtual. La adaptación del sistema de evaluación. *On-site teaching with on-line testing. The adaptation of the evaluation system.*** Navarro-Moreno, David; La Spina, Vincenzina; García-Martínez, Pedro; Jiménez-Vicario, Pedro.
8. **El uso de rompecabezas en la enseñanza de la historia urbana. *The use of puzzles in the teaching of urban history.*** Esteller-Agustí, Alfred; Vigil-de Insausti, Adolfo; Herrera-Piñuelas, Isamar Anicia.
9. **Estrategias educativas innovadoras para la docencia teórica en Arquitectura. *Innovative Educational Strategies for Theoretical Teaching in Architecture.*** Lopez-De Asiain, María; Díaz-García, Vicente.
10. **Los retos de la evaluación online en el aprendizaje universitario de la arquitectura. *Challenges of online evaluation in the Architecture University learning.*** Onecha-Pérez, Belén; López-Valdés, Daniel; Sanz-Prat, Javier.

11. **Zoé entra en casa. La biología en la formación en arquitectura. *Zoé enters the house. Biology in architectural training.*** Tapia Martín, Carlos; Medina Morillas, Carlos.
12. **Elementos clave de una base sólida que estructure la docencia de arquitectura. *Key elements of a solid foundation that structures architectural teaching.*** Santalla-Blanco, Luis Manuel.
13. **Buildings 360º: un nuevo enfoque para la enseñanza en construcción. *Buildings 360º: a new approach to teaching construction.*** Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Sánchez-Guevara Sánchez, María del Carmen; Gallego Sánchez-Torija, Jorge; Olivieri, Francesca.
14. **Asignaturas tecnológicas en Arquitectura en el confinamiento: hacia una enseñanza aplicada. *Technological courses in Architecture during lock down: towards an applied teaching.*** Cornadó, Còssima; Crespo, Eva; Martín, Estefanía.
15. **Pedagogía colaborativa y redes sociales. Diseñar en cuarentena. *Collaborative Pedagogy and Social Networks. Design in Quarantine.*** Hernández-Falagán, David.
16. **De Vitruvio a Instagram: Nuevas metodologías de análisis arquitectónico. *From Vitruvius to Instagram: New methodologies for architectural análisis.*** Coeffé Boitano, Beatriz.
17. **Estrategias transversales. El grano y la paja. *Transversal strategies. Wheat and chaff.*** Alfaya, Luciano; Armada, Carmen.
18. **Lo fortuito como catalizador para el desarrollo de una mentalidad de crecimiento. *Chance as a catalyst for the development of a growth mindset.*** Amtmann-Barbará, Sebastián; Mosquera-González, Javier.
19. **Sevilla: Ciudad Doméstica. Experimentación y Crítica Urbana desde el Confinamiento. *Sevilla: Domestic City. Experimentation and Urban Critic from Confinement.*** Carrascal-Pérez, María F.; Aguilar-Alejandro, María.
20. **Proyectos con Hormigón Visto. Repensar la materialidad en tiempos de COVID-19. *Architectural Design with Exposed Concrete. Rethinking materiality in times of COVID-19.*** Lizondo-Sevilla, Laura; Bosch-Roig, Luis.
21. **El Database Driven Lab como modelo pedagógico. *Database Driven Lab as a pedagogical model.*** Juan-Liñán, Lluís; Rojo-de-Castro, Luis.
22. **Taller de visitas de obra, modo virtual por suspensión de docencia presencial. *Building site visits workshop, virtual mode for suspension of in-class teaching.*** Pinilla-Melo, Javier; Aira, José-Ramón; Olivieri, Lorenzo; Barbero-Barrera, María del Mar.

23. **La precisión en la elección y desarrollo de los trabajos fin de máster para una inserción laboral efectiva. *Precision in the choice and development of the final master's thesis for effective job placement.*** Tapia-Martín, Carlos; Minguet-Medina, Jorge.
24. **Historia de las mujeres en la arquitectura. 50 años de investigación para un nuevo espacio docente. *Women's History in Architecture. 50 years of reseach for a new teaching area.*** Pérez-Moreno, Lucía C.
25. **Sobre filtros aumentados transhumanos. *HYPERFILTER, una pedagogía para la acción FOMO. On transhuman augmented filters. HYPERFILTER, a pedagogy for FOMO Action.*** Roig, Eduardo.
26. **El arquitecto ante el nuevo paradigma del paisaje: implicaciones docentes. *The architect addressing the new landscape paradigm: teaching implications.*** López-Sanchez, Marina; Linares-Gómez, Mercedes; Tejedor-Cabrera, Antonio.
27. **'Arquigramers'. *'Archigramers'.*** Flores-Soto, José Antonio.
28. **Poliesferas Pedagógicas. Estudio analítico de las cosmologías locales del Covid-19. *Pedagogical Polysoheres. Analytical study of the local cosmologies of the Covid-19.*** Espegel-Alonso, Carmen; Feliz-Ricoy, Sálvora; Buedo-García, Juan Andrés.
29. **Académicas enREDadas en cuarentena. *Academic mamas NETworking in quarantine.*** Navarro-Astor, Elena; Guardiola-Víllora, Arianna.
30. **Aptitudes de juicio estético y visión espacial en alumnos de arquitectura. *Aesthetic judgment skills and spatial vision in architecture students.*** Iñarra-Abad, Susana; Sender-Contell, Marina; Pérez de los Cobos-Casinello, Marta.
31. **La docencia en Arquitectura desde la comprensión tipológica compositiva. *Teaching Architecture from a compositive and typological understanding.*** Cimadomo, Guido.
32. **Habitar el confinamiento: una lectura a través de la fotografía y la danza contemporánea. *Inhabiting confinement: an interpretation through photography and contemporary dance.*** Cimadomo, Guido.
33. **Docencia Conversacional. *Conversational learning.*** Barrientos-Turrión, Laura.
34. **¿Arquitectura a distancia? Comparando las docencias remota y presencial en Urbanismo. *Distance Learning in Architecture? Online vs. On-Campus Teaching in Urbanism Courses.*** Ruiz-Apilánez, Borja; García-Camacha, Irene; Solís, Eloy; Ureña, José María de.

35. **El taller de paisaje, estrategias y objetivos, empatía, la arquitectura como respuesta. *The landscape workshop, strategies and objectives, empathy, architecture as the answer.*** Jiliberto-Herrera, José Luís.
36. **Yo, tú, nosotras y el tiempo en el espacio habitado. *Me, you, us and time in the inhabited space.*** Morales-Soler, Eva; Minguet-Medina, Jorge.
37. **Mis climas cotidianos. Didácticas para una arquitectura que cuida el clima y a las personas. *Climates of everyday life. Didactics for an Architecture that cares for the climate and people.*** Alba-Pérez-Rendón, Cristina; Morales-Soler, Eva; Martín-Ruiz, Isabel.
38. **Aprendizaje confinado: Oportunidades y percepción de los estudiantes. *Confined learning: Opportunities and perception of college students.*** Redondo-Pérez, María; Muñoz-Cosme, Alfonso.
39. **Arqui-enología online. La arquitectura de la percepción, los sentidos y la energía. *Archi-Oenology online. The architecture of senses, sensibilities and energies.*** Ruiz-Plaza, Angela.
40. **La piel de Samantha: presencia y espacio. Propuesta de innovación docente en Diseño. *The skin of Samantha: presence and space. Teaching innovation proposal in Design.*** Fernández-Barranco, Alicia.
41. **El análisis de proyectos como aprendizaje transversal en Diseño de Interiores. *Analysis of projects as a transversal learning in Interior Design.*** González-Vera, Víctor Miguel; Fernández-Contreras, Raúl; Chamizo-Nieto, Francisco José.
42. **El dibujo como herramienta operativa. *Drawing as an operational tool.*** Bacchiarello, María Fiorella.
43. **Experimentación con capas tangibles e intangibles: COVID-19 como una capa intangible más. *Experimenting with tangible and intangible layers: COVID-19 as another intangible layer.*** Sádaba, Juan; Lenzi, Sara; Latasa, Itxaro.
44. **Logros y Límites para una enseñanza basada en el Aprendizaje en Servicio y la Responsabilidad Social Universitaria. *Achievements and Limits for teaching based on Service Learning and University Social Responsibility.*** Ríos-Mantilla, Renato; Trovato, Graziella.
45. **Generación screen: habitar en tiempos de confinamiento. *Screen Generation: Living in the Time of Confinement.*** De-Gispert-Hernández, Jordi; García-Ortega, Ramón.
46. **Sobre el QUIÉN en la enseñanza arquitectónica. *About WHO in architectural education.*** González-Bandera, María Isabel; Alba-Dorado, María Isabel.

47. **La docencia del dibujo arquitectónico en época de pandemia. *Teaching architectural drawing in times of pandemic.*** Escoda-Pastor, Carmen; Sastre-Sastre, Ramon; Bruscato-Miotto Underlea.
48. **Aprendizaje colaborativo en contextos postindustriales: catálogos, series y ensamblajes. *Collaborative learning in the post-industrial context: catalogues, series and assemblies.*** de Abajo Castrillo, Begoña; Espinosa Pérez, Enrique; García-Setién Terol, Diego; Ribot Manzano, Almudena.
49. **El Taller de materia. Creatividad en torno al comportamiento estructural. *Matter workshop. Creativity around structural behavior.*** Arias Madero, Javier; Llorente Álvarez, Alfredo.
50. **Human 3.0: una reinterpretación contemporánea del Ballet Triádico de Oskar Schlemmer. *Human 3.0: a contemporary reinterpretation of Oskar Schlemmer's Triadic Ballet.*** Tabera Roldán, Andrés; Vidaurre-Arbizu, Marina; Zuazua-Ros, Amaia; González-Gracia, Daniel.
51. **¿Materia o bit? Maqueta real o virtual como herramienta del Taller Integrado de Proyectos. *Real or Virtual Model as an Integrative Design Studio Tool.*** Tárrago-Mingo, Jorge; Martín-Gómez, César; Santas-Torres, Asier; Azcárate-Gómez, César.
52. **Un estudio comparado. Hacia la implantación de un modelo docente mixto. *A comparative study. Towards the implementation of a mixed teaching model.*** Pizarro Juanas, María José; Ruiz-Pardo, Marcelo; Ramírez Sanjuán, Paloma.
53. **De la clase-basílica al mapa generativo: Las redes colaborativas del nativo digital. *From the traditional classroom to the generative map: The collaborative networks of the digital native.*** Martínez-Alonso, Javier; Montoya-Saiz, Paula.
54. **Confinamiento liberador: experimentar con materiales y texturas. *Liberating confinement: experimenting with materials and textures.*** De-Gispert-Hernández, Jordi.
55. **Exposiciones docentes. Didáctica, transferencia e innovación en el ámbito académico. *Educational exhibitions. Didacticism, transfer and innovation into the academic field.*** Domingo Santos, Juana; Moreno Álvarez, Carmen; García Píriz, Tomás.
56. **Comunicación. Acción formativa sobre la comunicación efectiva. *Communicacion. Training action about the effective communication.*** Rivera, Rafael; Trujillo, Macarena.
57. **Oscilación entre teoría y práctica: la representación como punto de equilibrio. *Oscillation between theory and practice: representation as a point of balance.*** Andrade-Harrison, Pablo.

58. **Construcción de Sentido: Rima de Teoría y Práctica en el Primer Año de Arquitectura. *Construction of Meaning: Rhyme of Theory and Practice in the First Year of Architecture.*** Quintanilla-Chala, José; Razeto-Cáceres, Valeria.
59. **Propuesta innovadora en el Máster Oficial en Peritación y Reparación de Edificios. *Innovative proposal in the Official Master in Diagnosis and Repair of Buildings.*** Pedreño-Rojas, Manuel Alejandro; Pérez-Gálvez, Filomena; Morales-Conde, María Jesús; Rubio-de-Hita, Paloma.
60. **La inexistencia de enunciado como enunciado. *The nonexistence of statement as statement.*** García-Bujalance, Susana.
61. **Blended Learning en la Enseñanza de Proyectos Arquitectónicos a través de Miro. *Blended Learning in Architectural Design Education through Miro.*** Coello-Torres, Claudia.
62. **Multi-Player City. La producción de la ciudad negociada: Simulaciones Docentes. *Multi-Player City. The production of the negotiated city: Educational Simulations.*** Arenas Laorga, Enrique; Basabe Montalvo, Luis; Muñoz Torija, Silvia; Palacios Labrador, Luis.
63. **Proyectando un territorio Expo: grupos mixtos engarzando el evento con la ciudad existente. *Designing an Expo space: mixed level groups linking the event with the existing city.*** Gavilanes-Vélaz-de-Medrano, Juan; Castellano-Pulido, Javier; Fuente-Moreno, Jesús; Torre-Fragoso, Ciro.
64. **Un pueblo imaginado. *An imagined village.*** Toldrà-Domingo, Josep Maria; Farreny-Morancho, Jaume; Casals-Roca, Raquel; Ferré-Pueyo, Gemma.
65. **El concurso como estrategia de aprendizaje: coordinación, colaboración y difusión. *The contest as a learning strategy: coordination, collaboration and dissemination.*** Fernández Villalobos, Nieves; Rodríguez Fernández, Carlos; Geijo Barrientos, José Manuel.
66. **Aprendizaje-Servicio para la diagnosis socio-espacial de la edificación residencial. *Service-Learning experience for the socio-spatial diagnosis of residential buildings.*** Vima-Grau, Sara; Tous-Monedero, Victoria; Garcia-Almirall, Pilar.
67. **Creatividad con método. Evolución de los talleres de Urbanismo+Proyectos de segundo curso. *Creativity within method. Evolution of the second year Architecture+Urban design Studios.*** Frediani Sarfati, Arturo; Alcaina Pozo, Lara; Rius Ruiz, Maria; Rosell Gratacòs, Quim.
68. **Estrategias de integración de la metodología BIM en el sector AEC desde la Universidad. *Integration strategies of the BIM methodology in the AEC sector from the University.*** García-Granja, María Jesús; de la Torre-Fragoso, Ciro; Blázquez-Parra, Elidia B.; Martín-Dorta, Norena.

69. **Taller experimental de arquitectura y paisaje. Primer ensayo “on line”.** *Architecture and landscape experimental atelier. First online trial.* Coca-Leicher, José de; Fontcuberta-Rueda, Luis de.
70. **camp_us: co-diseñando universidad y ciudad. Pamplona, 2020. camp_us: co-designing university and city. Pamplona 2020.** Acilu, Aitor; Larripa, Adrián.
71. **Convertir la experiencia en experimento: La vida confinada como escuela de futuro. Making the experience into experiment: daily lockdown life as a school for the future.** Nanclares-daVeiga, Alberto.
72. **Urbanismo Acción: Enfoque Sostenible aplicado a la movilidad urbana en centros históricos. Urbanism Action: Sustainable Approach applied to urban mobility in historic centers.** Manchego-Huaquipaco, Edith Gabriela; Butrón-Revilla, Cinthya Lady.
73. **Arquitectura Descalza: proyectar y construir en contextos frágiles y complejos. Barefoot Architecture designing and building in fragile and complex contexts.** López-Osorio, José Manuel; Muñoz-González, Carmen M.; Ruiz-Jaramillo, Jonathan; Gutiérrez-Martín, Alfonso.
74. **I Concurso de fotografía de ventilación y climatización: Una experiencia en Instagram. I photography contest of ventilation and climatization: An experience on Instagram.** Assiego-de-Larriva, Rafael; Rodríguez-Ruiz, Nazaret.
75. **Urbanismo participativo para la docencia sobre espacio público, llegó el confinamiento. Participatory urbanism for teaching on public space, the confinement arrived.** Telleria-Andueza, Koldo; Otamendi-Irizar, Irati.
76. **WhatsApp: Situaciones y Programa. WhatsApp: Situations and Program.** Silva, Ernesto; Braghini, Anna; Montero Paulina.
77. **Los talleres de experimentación en la formación del arquitecto humanista. The experimental workshops in the training of the humanist architect.** Domènech-Rodríguez, Marta; López López, David.
78. **Role-Play como Estrategia Docente en el Aprendizaje de la Construcción. Role-Play as a Teaching Strategy in Construction Learning.** Pérez-Gálvez, Filomena; Pedreño-Rojas, Manuel Alejandro; Morales-Conde, María Jesús; Rubio-de-Hita, Paloma.
79. **Enseñanza de la arquitectura en Chile. Acciones pedagógicas con potencial innovador. Architectural teaching in Chile. Pedagogical actions with innovative potential.** Lagos-Vergara, Rodrigo; Barrientos-Díaz, Macarena.

80. **Taller vertical y juego de roles en el aprendizaje de programas arquitectónicos emergentes. *Vertical workshop and role-playing in the learning of emerging architectural programs.*** Castellano-Pulido, F. Javier; Gavilanes-Vélaz de Medrano, Juan; Minguet-Medina, Jorge; Carrasco-Rodríguez, Francisco.
81. **Un extraño caso de árbol tenedor. Madrid y Ahmedabad. Aula coopera [Spain/in/India]. *A curious case of tree fork. Madrid and Ahmedabad. Aula coopera [Spain/in/India].*** Montoro-Coso, Ricardo; Sonntag, Franca Alexandra.
82. **La escala líquida. Del detalle al territorio como herramienta de aprendizaje. *Liquid scale. From detail to territory as a learning tool.*** Solé-Gras, Josep Maria; Tifenea-Ramos, Arnau; Sardà-Ferran, Jordi.
83. **Empatía a través del juego. La teoría de piezas sueltas en el proceso de diseño. *Empathy through playing. The theory of loose parts in Design Thinking.*** Cabrero-Olmos, Raquel.
84. **La docencia de la arquitectura durante el confinamiento. El caso de la Escuela de Valencia. *Teaching architecture in the time of stay-at-home order. The case of the Valencia School.*** Cabrera i Fausto, Ivan; Fenollosa Forner, Ernesto.
85. **Proyectos Arquitectónicos de programa abierto en lugares invisibles. *Architectural Projects of open program in invisible places.*** Alonso-García, Eusebio; Blanco-Martín, Javier.

Blended Learning en la Enseñanza de Proyectos Arquitectónicos a través de Miro

Blended Learning in Architectural Design Education through Miro

Coello-Torres, Claudia

Departamento de Arquitectura y Territorio, Universidad de Piura, Perú, claudiacoello10@gmail.com

Abstract

This article proposes to improve the integration of the dichotomy between virtual and face-to-face education in order to seek teaching that allows the student to develop skills and generate new knowledge using different innovative teaching tools. In this sense, it is intended to reconstruct the labels of virtual and face-to-face teaching, in addition to analyzing the advantages and difficulties of the Miro digital platform, the quality of an extraordinary example to meet pedagogical objectives and be incorporated as a ICT tool for modality strategic blended learning. In this way, it acts as a proposal to expand teaching capacities in the teaching of first level Architectural Design.

Keywords: *ICT tools, blended learning, architectural design, educational research, miro.*

Thematic areas: *architectural design, ICT tools / educational research, remote learning.*

Resumen

El presente artículo propone reforzar la integración de la dicotomía entre la educación virtual y la presencial con el fin de buscar una enseñanza que permita al alumno desarrollar múltiples capacidades y generar nuevo conocimiento utilizando distintas herramientas docentes innovadoras. En este sentido, se pretende reconstruir las etiquetas de la enseñanza virtual y presencial, además de, analizar las ventajas y dificultades de la plataforma digital Miro, la cual muestra un potencial extraordinario para cumplir los objetivos pedagógicos y ser incorporada como una herramienta TIC a la modalidad estratégica del blended learning. De esta manera, actúa como una propuesta para ampliar las capacidades docentes en la enseñanza de Proyectos Arquitectónicos de primeros niveles.

Palabras clave: *herramientas TIC, blended learning, proyectos arquitectónicos, investigación educativa, miro.*

Bloque temático: *proyectos arquitectónicos, herramientas TIC / investigación educativa, el aprendizaje remoto.*

Introducción

Nos encontramos ante un nuevo contexto, en el que la crisis sanitaria ocasionada por la pandemia del COVID-19 nos ha demostrado el mundo interconectado y globalizado en el que vivimos; con una sociedad en continua evolución y con diferentes herramientas de acceso a la información que necesitan atender a los distintos requerimientos y competencias actuales.

En el ámbito de la docencia es necesario tener en cuenta estas exigencias que la sociedad demanda mediante estrategias y modalidades que se reinventen y adapten a estas nuevas y variables situaciones.

“El progreso de la arquitectura futura reside en el progreso de la enseñanza de la arquitectura, que condiciona el crecimiento de la nueva generación de arquitectos. (...) El objetivo de la enseñanza de la arquitectura es capacitar al estudiante para aprender, para investigar, para expresarse y para organizar. Todo estudiante debe ser educado para ser independiente, para utilizar los nuevos avances tecnológicos y para crear sobre la base del conocimiento profesional” (UIA,1999).

En efecto, la docencia utiliza distintos medios para potenciar las habilidades de los estudiantes, dentro de los cuales las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son una gran alternativa para cumplir los distintos objetivos pedagógicos.

Estas novedosas herramientas didácticas generan un alto potencial motivador dado su gran atractivo, y constituyen una ocasión propicia para provocar aprendizajes significativos (Hurtado y Meneses, 2015; Ontiveros, 2008). Se sostienen en un diseño curricular abierto que consiente la autonomía, mediante la interacción colaborativa y la construcción del conocimiento en redes (Turpo, O., 2013). Las TIC poco a poco han sido incorporadas en la enseñanza presencial, sin embargo, aún sigue siendo un desafío explotar todo su potencial para muchos educadores.

Es por eso que, la presente investigación pretende repensar las etiquetas de enseñanza virtual y presencial, además de propiciar el uso de distintas herramientas TIC con el fin de actuar como una alternativa que propicie el aprendizaje creativo y la enseñanza innovadora. El estudio se centra en la evaluación del manejo de una herramienta particular e interactiva, denominada Miro.

1. Planteamiento

A pesar que la docencia no presencial es una realidad bastante extendida, ha tomado por sorpresa a distintos programas educativos universitarios que seguían basándose en estructuras ideológicas heredadas de épocas anteriores, llegando a ser la protagonista en el sistema educativo debido a la crisis sanitaria COVID-19.

Estos acontecimientos han propiciado una oportunidad para repensar el diseño de las modalidades pedagógicas, en las que, por un lado, el aula física sigue siendo un espacio valioso para el aprendizaje, sin embargo, ésta puede resultar insuficiente ante las actuales demandas educativas.

Además habría que agregar, que, muchas Escuelas de arquitectura aún muestran una actitud preestablecida, cerrada y completa con respecto a la transmisión de la enseñanza, “mostrando un método estricto e infalible” (Alba, 2016). Cuando en realidad, se necesita de una enseñanza activa y colectiva, que contemple la complejidad de la propia arquitectura, “basada en una investigación continua, participe de un discurso disciplinar abierto, flexible y dinámico. Una enseñanza que permita al alumno desarrollar capacidades y generar nuevo conocimiento a partir

de la creación de situaciones de aprendizaje que estimulen su aprendizaje autónomo, faciliten su posterior formación continua y posibiliten un desarrollo intelectual más crítico y profundo.” (Alba, 2016)

Del mismo modo, Longworth, N. y Davies, W. afirman que la enseñanza debe buscar “(...) el desarrollo del potencial humano a través de un proceso de apoyo continuo que estimule y ponga en manos de los individuos la capacidad para adquirir los conocimientos, valores, habilidades y actitudes que requerirán a lo largo de sus vidas y que aplicarán con seguridad, creatividad y placer en todos los papeles, circunstancias y contextos” (Longworth y Davies, 1996).

Para ello, resulta importante pensar en un modelo basado en el desarrollo de competencias en el estudiante se convierte en el verdadero protagonista de su propia formación, participando de una forma mucho más activa en el proceso de aprendizaje y desarrollando su autonomía.

“Sin duda, son muchos los conocimientos y capacidades que el alumno debe adquirir y son diversos los procesos de aprendizaje que de forma simultánea deben estar presentes en los inicios de su formación. Éstos se pueden agrupar en los siguientes: aprender a mirar, aprender a pensar, aprender a construir, aprender a comunicar y aprender a aprender.” (Alba, 2016)

Estos objetivos pedagógicos son factibles de llevarlos a cabo no sólo mezclando todo tipo de herramientas posibles, sino también combinando los entornos en los que se lleva a cabo la enseñanza.

1.1. Dicotomía de entorno virtual-presencial

Según Pascual, la enseñanza virtual o “e-learning comporta ciertas dificultades e inconvenientes (la ausencia de contacto humano dificulta sentirse parte de una comunidad educativa, el elevado grado de motivación necesaria para seguir un curso on-line, etc.) que deben superarse.” (Pascual, 2003). Este contexto ha proporcionado relevancia a la capacidad de adaptación obligatoria y compromiso que han sufrido tanto docentes como estudiantes al tener que enfrentarse a estos desafíos y emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Ojeda afirma que “la educación no puede mantenerse al margen, todo lo contrario, orientarse a la búsqueda de propuestas de intervención de estrategias multimedia, intermedia o transmedia; que, junto a los distintos sistemas o plataformas tecnológicas de educación a distancia, concentren y fusionen diferentes medios, instrumentos o herramientas de comunicación e información (aunque predomine uno de ellos en relación con los otros)” (Ojeda, 2004). En efecto, esta forma de aprendizaje, interacción y construcción de conocimiento ante la docencia confinada, además de la progresiva evolución tecnológica, conllevan hacia la implementación y mejora de una modalidad educativa híbrida, que integre la enseñanza en línea con los métodos tradicionales en el aula.

Esta integración armónica de medios, recursos, enfoques, metodologías, actividades, estrategias y técnicas educativas entre la virtualidad y la educación presencial es denominada blended learning (García, 2004). Si bien ya existen distintas experiencias previas de la implementación de blended learning, que combinan las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso y las grabaciones de vídeo y audio, etc. (Brodsky, 2003), la investigación se centra en la utilización de la plataforma digital Miro.

Asimismo, resultan conocidos algunos precedentes en la experiencia docente vinculados a las diversas plataformas TIC para dar soporte a la docencia de Proyectos. Un caso que es pertinente mencionar debido al contexto en el que se involucra el presente estudio, es la investigación y

experiencia desarrollada por Gil, Verdú y Corbacho, en la que afirman que, durante el curso 2019/2020, en la Escuela Técnica de Arquitectura de Madrid, aún es incipiente la aplicación de algún tipo de blended learning en cursos de Proyectos Arquitectónicos y que, en las asignaturas que sí los consideran, el porcentaje de enseñanza en línea alcanza el 10%. Para ello, tres profesores de manera conjunta, realizan un taller de proyectos experimental para alumnos de último año de grado, llevado a cabo durante el curso lectivo 2018/2019, en el que emplean blended learning y el resultado se valora como muy positivo. (Gil, Verdú y Corbacho, 2019).

2. Método

La investigación desarrolla el empleo de la plataforma digital Miro, como instrumento pedagógico que presenta un potencial extraordinario y que se ha experimentado a partir de la enseñanza derivada de la emergencia sanitaria COVID-19, desarrollada en la modalidad online. Las clases fueron dirigidas a 56 estudiantes universitarios de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos 3 y 4, Unidad Arnuncio, de la Escuela Técnica de Arquitectura de Madrid. Contaron con dos docentes, una mentora y se llevaron a cabo entre el 18 de marzo al 5 de junio del 2020.

La dinámica de las clases ha funcionado de la siguiente manera: los alumnos exponen su trabajo, dando lugar a sesiones críticas. El papel del profesorado en el desarrollo de estas actividades fue en todo momento el de hacer de guía y facilitador en este aprendizaje, motivando al alumno, promoviendo el trabajo colaborativo, el debate, el intercambio de información, creando un ambiente apropiado para el surgimiento de nuevas ideas, facilitando de este modo el desarrollo de la creatividad unida al pensamiento crítico.

Se han utilizado varias herramientas digitales para el curso, la mecánica del trabajo consistía en que cada semana de clase, el alumno guardaba en el espacio de almacenamiento del curso (Google Drive) el avance de su trabajo, además de publicarlo en Miro, debido a que las correcciones realizadas se veían en esa plataforma, pues facilitaba la visualización de una manera uniforme e inmediata. Los alumnos publicaban sus dibujos, planos e imágenes y los docentes realizaban comentarios sobre lo publicado, dándoles referencias que les servían para la continuidad del ejercicio.

Uno de los objetivos docentes de la asignatura planteado en su origen y que se vio alterado a partir del cambio hacia la modalidad virtual debido a la crisis sanitaria COVID-19, fue la presentación de la resolución del ejercicio por parte de los alumnos, a través de la utilización de una pequeña maqueta fabricada con impresora 3D. Este requerimiento tenía la intención de acercar al estudiante al manejo, conocimiento y exploración de las tecnologías actuales, ya que el departamento brindaba el servicio de máquinas de fabricación digital.

En este caso, al cambiar la docencia de la modalidad presencial a la virtual, los educadores optaron por dar flexibilidad a los alumnos para representar gráficamente y transmitir la idea de su proyecto, siendo optativa la elaboración de una maqueta con los materiales que los alumnos tenían a mano, o la implementación de renders, fotomontajes, imágenes, dibujos, esquemas, etc.

2.1. Introducción a Miro

La plataforma digital Miro, es uno de los programas más aclamados por los creativos y empresas, ha servido como un espacio flexible para la comprensión compartida además de que permite una retroalimentación de los estudiantes al poder acceder en tiempo real o asincrónicamente, con facilidades en la visualización tanto de los avances como de los trabajos finales, además de que posibilita la accesibilidad cognitiva al ser un entorno fácil de usar y entender. (Fig.1)



Fig. 1 Imagen de Plataforma digital Miro- Proyectos 3 y 4, Unidad Arnuccio, ETSAM. Fuente: Coello, Claudia (2020)

Asimismo, esta herramienta además de ser didáctica, cumple con los requerimientos indispensables para el desarrollo del curso de Proyectos Arquitectónicos como, por ejemplo, llevar un sistema de evaluación continua para el fortalecimiento del proceso en el aprendizaje basado en competencias. Según López, la evaluación continua proporciona al profesor información que le permite intervenir para mejorar y reorientar el proceso de aprendizaje, ya que dispone de una visión de las dificultades y de los progresos de los estudiantes, informar sobre el mismo y, finalmente, calificar el rendimiento del estudiante (López, 2001).

En la Figura 2 se muestra algunas recomendaciones realizadas por la profesora, que complementan los comentarios realizados a la par vía otras plataformas digitales que acompañan la clase, tales como Zoom y Slack.

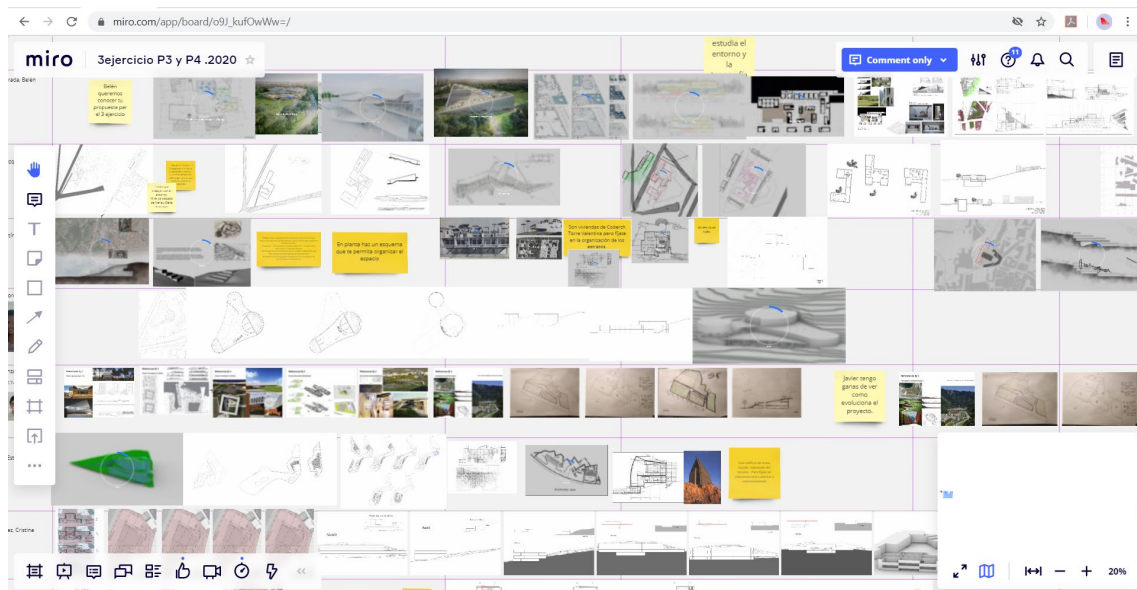


Fig. 2 Ejemplo de comentarios de la profesora incorporados en notas adhesivas. Fuente: Coello, Claudia (2020)

Además, ante el entendimiento de que la arquitectura “es esencialmente gráfica, y por ello que, desde sus manifestaciones más antiguas, se impone el uso de un medio para comunicar las ideas” (Álvarez, 2001), esta plataforma incorpora herramientas como el dibujo a mano alzada, diagramas o notas propias de la plataforma que facilitan la enseñanza, de la mano de otros espacios interactivos complementarios como plataformas de videollamada y otros programas de comunicación y de almacenamiento en la nube.

Esta mezcla de programas ha facilitado la enseñanza, por un lado la plataforma Slack, (Fig 3) un servicio de mensajería gratuito que sirvió como un instrumento en el que los docentes daban recomendaciones generales y recordatorios de algunas indicaciones importantes dichas en clase. Del mismo modo, el programa ayuda a centralizar los mensajes y permite una interacción directa entre alumnos y docentes.

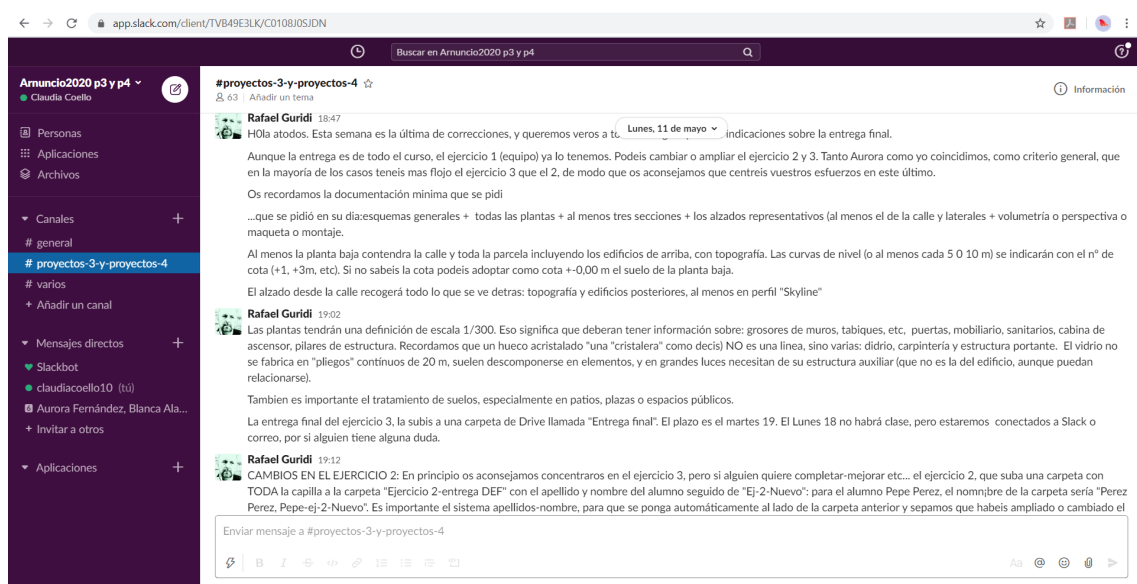


Fig. 3 Ejemplo de recordatorios del profesor incorporados en Slack. Fuente: Coello, Claudia (2020)

Por otro lado, la plataforma digital Zoom, una de las plataformas más utilizadas en época de confinamiento, es un software de videollamadas y reuniones virtuales que ha permitido la interacción en tiempo real y el compartir pantalla en la que se mostraba los trabajos previamente publicados en Miro.

Existen otras universidades que, en la enseñanza en el campo de la arquitectura, también han empleado esta plataforma virtual para mostrar el trabajo de sus alumnos como Yale School Of Architecture o MIT- Department of Architecture at the Massachusetts Institute of Technology. Por citar un ejemplo más concreto, en el caso de Yale School Of Architecture, el curso de diseño avanzado enseñado por Cazú Zegers, quien estuvo como profesora visitante Eero Saarinen en el curso de primavera de 2020, junto con Kyle Dugdale, muestra de una manera ordenada, en la plataforma Miro, el resumen del trabajo de sus estudiantes (Fig 4).

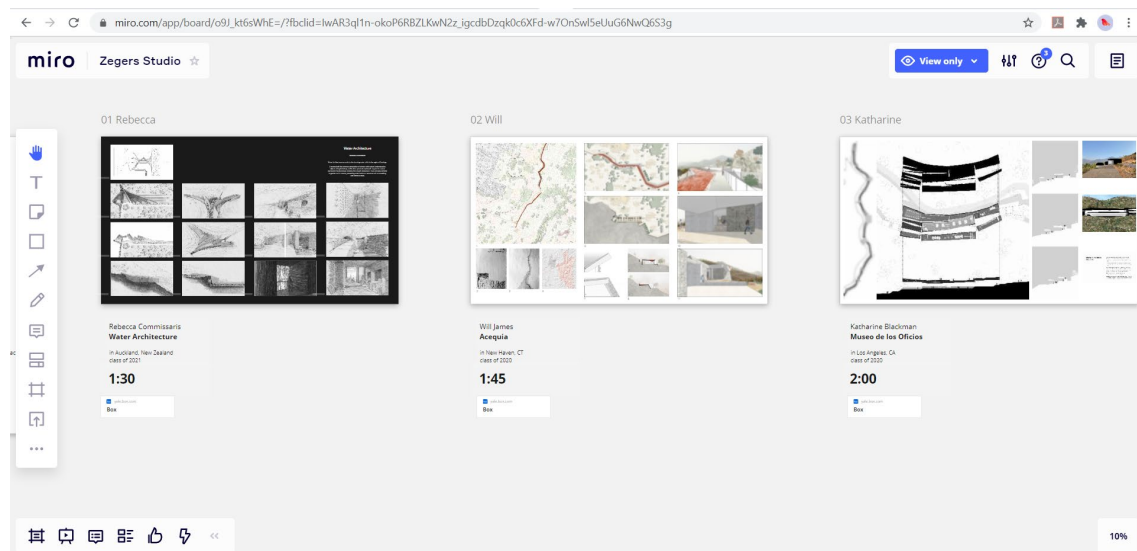


Fig. 4 Imagen de Plataforma digital Miro- Zegers Studio, Revisión final Spring 2020 Advanced Design Studio, Yale School Of Architecture. Fuente: Coello, Claudia (2020)

3. Resultados

Para el caso particular de Proyectos 3 y 4 de la Unidad de Arruncio, se eligió Miro como una plataforma indispensable en el curso. La elección de este programa no fue resultado de una decisión departamental obligatoria, sino, una implementación decidida por los educadores de esta asignatura al investigar sus beneficios.

Miro, es un espacio digital con distintos planes económicos, sin embargo la versión gratuita resulta suficiente pues las herramientas disponibles la hacen accesible para todos de manera instantánea. A pesar de que los estudiantes no la conocían, Miro ofrecía la ventaja de ser una plataforma atractiva y fácil de usar.

La asistencia a clase no era obligatoria, sin embargo existió un interés por parte de la mayoría de los alumnos por no dejar de revisar los avances de sus trabajos. Las correcciones se dirigieron de forma particular a cada estudiante, pero todos los miembros de la clase tuvieron acceso libre a todo el material y pudieron consultarlo en cualquier momento. El uso de las distintas herramientas, permitió acrecentar el contacto constante con el profesor, y convertirlo en un canal de comunicación siempre abierto entre los alumnos que facilitó el intercambio de información.

Otra ventaja que Miro ofrece es que existe un registro de los comentarios e interacciones en la plataforma, lo cual permite acceder al historial de la asignatura que está siempre accesible para cualquier consulta. De esta manera, los estudiantes siempre pueden volver atrás para revisar cualquier corrección pasada si es que han olvidado parte de ella, o ayudarse de las correcciones hechas a los trabajos de sus compañeros.

Además, facilita al docente incorporar imágenes, bibliografía, vídeos o dibujos que sirven como referentes que le servirán al estudiante para mejorar su trabajo.

Una de las limitaciones de la pizarra interactiva Miro es que al ser colaborativa y que todos los estudiantes puedan acceder a modificar el espacio virtual, puede suceder que por error, alguno elimine archivos por casualidad, afectando a todo el grupo, lo cual les da también cierto sentido de responsabilidad.

En esta experiencia, a partir de la mezcla de las TIC empleadas, teniendo como base la plataforma Miro, a diferencia de otras modalidades virtuales, creó un entorno pedagógico horizontal en el que el estudiante pudo exponer sus trabajos, recibir sugerencias y críticas constructivas, no sólo por parte de los docentes sino de sus compañeros, generando un ambiente de aprendizaje colectivo.

Actualmente, los profesores de la Unidad Arnuncio han decidido volver a implementar esta herramienta durante el curso académico 2020-2021.

4. Conclusiones

Se considera que la enseñanza virtual no reemplazará el aula taller en cuanto pase la crisis sanitaria COVID-19, sino que pueda reforzar su integración. El presente estudio busca fortalecer la integración de la dicotomía entre la educación virtual y la presencial ya que esta hibridación de entornos, dispuesto en un contexto futuro en el que se prevé volver a la prespecialidad; mejora el ritmo de trabajo de los estudiantes, les permite una constante retroalimentación al ofrecer una visión panorámica de todos los ejercicios, actúa como un facilitador para los docentes al poder compartir referencias inmediatas, entre otras virtudes.

Todo esto con el fin de buscar una enseñanza estratégica y más amable, que permita al alumno desarrollar múltiples capacidades y generar nuevo conocimiento utilizando distintas herramientas docentes innovadoras.

En efecto, resulta factible y recomendable extrapolar esta metodología a otras áreas académicas relacionadas con la enseñanza en la arquitectura. La autora en el presente ciclo académico (período 2020-II) ha extendido el empleo de esta plataforma digital en la asignatura de Geometría Aplicada, correspondiente al área de representación gráfica arquitectónica en la Universidad de Piura, Piura, Perú. Si bien, actualmente este curso es impartido solo de manera virtual debido a la crisis sanitaria COVID-19, plantea seguir incorporando a futuro la herramienta estudiada con el fin de visualizar los trabajos prácticos de los alumnos, difuminar la dicotomía planteada anteriormente e incidir en una enseñanza-aprendizaje horizontal.

Las TIC, se presentan como unos instrumentos potenciales y atractivos que permiten no sólo motivar al estudiante, sino también provoca aprendizajes significativos, suscitando actitudes favorables y el deseo de aprender, de aperturarse a nuevas ideas, ejercitar la libre expresión, fomentar el juicio crítico y la imaginación, y estimular la actividad mental huyendo de la enseñanza mecánica y tradicional.

Su aplicación se lleva a cabo tratando de romper con los patrones de pensamiento habituales o preestablecidos con objeto de estimular la mente, concebir nuevas ideas y pensar de una forma diferente desde nuevas perspectivas con objeto de que esta nueva forma de procesamiento de los pensamientos cree una forma de hacer con un marcado rasgo creativo (Hurtado y Meneses, 2015).

Además, se muestra que la plataforma específica Miro puede ser incorporada como una modalidad estratégica al blended learning y funcione como una propuesta para ampliar las capacidades docentes en la enseñanza de Proyectos Arquitectónicos de primeros niveles.

5. Agradecimientos

Un agradecimiento especial a la Unidad Annuncio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, principalmente a los profesores Aurora Fernández y Rafael Guridi, por su apoyo y la experiencia docente ejemplar transmitida.

6. Bibliografía

ÁLVAREZ, J. (2001). *El desarrollo de la representación gráfica en el estudiante de Arquitectura*. Tesis doctoral. Camagüey: Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz".

BRODSKY, M. W. (2003). *Four Blended Learning Blunders and How to Avoid Them*. Learning Circuits, Noviembre 2003.

GARCÍA, L. (2004). *Blended learning ¿enseñanza y aprendizaje integrados?* BENEDE, octubre del 2004.

GIL, T., VERDÚ, A. y CORBACHO, N. (2019). "Incorporación del blended learning al taller de proyectos arquitectónicos". García-Escudero, D. y Bardí-Milà, B. (coord.) En JIDA'19: Textos de Arquitectura, Docencia e Innovación, VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura JIDA'19 (2019. Madrid ETSAM-UPM). Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC, p. 648-662.

LÓPEZ, M. (2001). *La evaluación del aprendizaje en el aula*. Madrid: Edelvives.

LONGWORTH, N. y DAVIES, W. K. (1996). *Lifelong Learning*, p. 22 (Londres, Kogan).

OJEDA, G. (2004). *Apuntes en línea: la comunicación mediatizada ante la convergencia digital de las TIC en la educación virtual y a distancia*. VIII Congreso de Educación a Distancia-CREAD MERCOSUR. Buenos Aires.

HURTADO CARMONAL, D. y MENESES CUDRIZ, S. (2015). "Gerencia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje" en Anais da Conferencia Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem (LACLO 2015), p. 129-137.

ONTIVEROS, E. (2008). "Innovación, TIC y flexibilidad organizativa. El papel estratégico de la educación" en Revista TELOS, núm. 76, p. 1-5.

TURPO, O. (2013). "Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning" en RED – Revista de Educación a Distancia, núm. 39, p. 11-14.