

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, ETSAV-UPC

Cristina Marieta Gorriti

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

Marta Masdéu 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, ETSAVA-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 compositve 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. *Communication. 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; Tifena-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.

Narrativa gráfica: el aprendizaje comunicativo del dibujar

Graphic narrative: the communicative learning of drawing

Salgado de la Rosa, María Asunción^a; Raposo Grau, Javier Fco^b; Butragueño Díaz-Guerra, Belén^c

^a Dep. de Ideación Gráfica Arquitectónica, ETS Arquitectura de Madrid, UPM, España. mariaasuncion.salgado@upm.es; ^b Dep. de Ideación Gráfica Arquitectónica, ETS Arquitectura de Madrid, UPM, España. javierfrancisco.raposo@upm.es; ^c Dep. de Ideación Gráfica Arquitectónica, ETS Arquitectura de Madrid, UPM, España. b.butragueno@upm.es

Abstract

Drawing is a form of non-verbal communication that constitutes the main way of transmission of architects' ideas to society. Its learning in early courses is insufficient to deepen the aspects associated with communication. Seeking to encourage communicative learning supported by drawing, we undertook an alternative experience in a Fifth-year optional Course of the Degree in Fundamentals of Architecture at UPM. This course deepens the study of the new graphic languages of architecture, promoting the communicative skills of the students to face the development and information management of all kinds of projects. This text defines the experience of this teaching practice throughout four courses, recording its results in the learning of graphic communication of their own ideas.

Keywords: *project learning, communication, education, drawing.*

Thematic areas: *graphic Ideation, self-regulation learning methodology, experimental pedagogy.*

Resumen

El dibujo es una forma de comunicación no verbal que constituye la principal vía de transmisión de las ideas de los arquitectos a la sociedad. Su aprendizaje en cursos tempranos, resulta insuficiente para profundizar en los aspectos asociados a la comunicación. Buscando incentivar el aprendizaje comunicativo apoyado en el dibujo, se emprende una experiencia mediante una asignatura optativa de quinto curso de Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la UPM, en la que se profundiza en el estudio de los nuevos lenguajes gráficos de la arquitectura, potenciando las habilidades comunicativas de los alumnos para enfrentar el desarrollo y la gestión de la información de todo tipo de proyectos. Este texto define la experiencia de esta práctica docente a lo largo de cuatro cursos, dejando constancia de sus resultados en el aprendizaje de la comunicación gráfica de las propias ideas.

Palabras clave: *aprendizaje por proyectos, comunicación, formación, dibujo.*

Bloque temático: *ideación gráfica, metodología de autorregulación del aprendizaje (MAA), pedagogía experimental.*

Introducción

Para los arquitectos, el dibujo es el lenguaje que sirve de correa de transmisión de sus ideas al resto del mundo. Como cualquier idioma, su aprendizaje debe abarcar no solo los aspectos teóricos relativos a su estructura y manejo, sino también debe poner en práctica su capacidad de comunicación. El hecho de concentrar su docencia durante el primer curso de la carrera, pone el foco en el aprendizaje de los aspectos ligados a la definición e interpretación del espacio, la ejercitación de la conexión cerebro – mano y la comprensión de los códigos relacionados con el objeto último de su representación: la arquitectura. En un marco temporal tan ajustado, casi no queda tiempo para profundizar en temas como la comunicación gráfica, la multiplicidad de códigos o sus variables interpretativas. La diversidad formal, estructural y semiótica que abarca el dibujo de los arquitectos, hace imposible compilar todos estos saberes en un único curso, confiando en que estos serán desarrollados de manera tangencial en otras asignaturas. Lamentablemente, otras materias también se enfrentan al calendario, lo que deja poco espacio al desarrollo específico de la comunicación.

Como docentes universitarios, no podemos perder de vista la realidad de las exigencias formativas que impone la sociedad. El mercado busca profesionales flexibles que dominen muchas de las competencias transversales que, por defecto, habían sido dadas por sentadas en los aprendizajes tradicionales, como la resolución de conflictos o las habilidades comunicativas. Conscientes de esa necesidad, decidimos potenciar el aprendizaje de las herramientas de comunicación necesarias para la transmisión y defensa de las propias ideas, utilizando el complemento del lenguaje visual que aporta el dibujo.

A través de la asignatura de Intensificación en Ideación Gráfica Arquitectónica, una materia optativa situada en el quinto curso del itinerario de Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la ETSAM, nos planteamos profundizar en el aprendizaje de los nuevos lenguajes gráficos de la arquitectura y potenciar las habilidades de comunicación de los alumnos de cara a enfrentar el desarrollo y la presentación de proyectos de todo tipo. Mediante esta asignatura no solo se extendería la experiencia del dibujar en arquitectura con un enfoque más cercano a la profesionalización y la comunicación, también se establecería una continuidad con el aula de Fin de Grado. Planteado desde un enfoque claramente transversal que abarca en su descripción la intención de profundizar en el “análisis y la transmisión de la arquitectura, la ciudad y el paisaje” (UPM, 2010, p68), esta asignatura trata gráficamente aspectos como la configuración, la representación, el conocimiento de la organización formal y constructiva, la documentación, el análisis, la difusión y por supuesto, la comunicación. Debido a esta transversalidad, se proponen tres líneas de investigación diferenciadas a criterio de los profesores de la asignatura. Dichas propuestas son: “Dibujo y documentación de Arquitectura, Ciudad y Paisaje”, “Patrimonio, Forma y Construcción” y “Narrativas y Lenguajes Híbridos para la Comunicación Arquitectónica”.

Será objeto de este texto, el desarrollo de una experiencia relacionada con esta última línea, circunscrita al semestre de otoño, en el que imparten docencia los autores de esta comunicación. A través de los sucesivos capítulos, se ilustra la experiencia adoptando estrategias docentes que incentiven el aprendizaje de nuevas vías de comunicación complementarias asociadas al dibujo. En concreto, se analizan los beneficios de apostar por dinámicas de exposición en el grupo, tomando como sujeto la comunicación de un proyecto propio a través del refuerzo visual que aporta el dibujo. Estas sesiones en las que se ensayan y estudian las claves de la comunicación verbal e icónica, preparan a los alumnos para afrontar situaciones de defensa y transmisión de las propias ideas.

1. El poder comunicativo del dibujo. (Método)

Somos conscientes de que, sobre el papel, la mayoría de las materias de los programas de grado en Arquitectura, incluyen competencias transversales relacionadas con la comunicación, el trabajo en grupo, la planificación, etc. Sin embargo, en la docencia del día a día de la mayoría de estas asignaturas, se dan por supuestas muchas de estas habilidades, sin reparar de manera explícita en el aprendizaje de las mismas. Un caso muy claro es el de la comunicación, al dar por sentado que en realidad “la enseñanza es una variedad de comunicación” (López Eire, 2002, p65).

Ningún arquitecto pone en duda, que el dibujo es el principal medio de expresión del que disponemos para comunicarnos. Desde cursos tempranos, los estudiantes de arquitectura se acostumbran a emplear herramientas de dibujo tanto para resolver problemas como para explicar ideas y conceptos. A pesar de que el lenguaje más común “es un sistema de comunicación acústica, al que se asocia un lenguaje de comunicación visual” (López Eire, 2002, p67), durante su etapa universitaria, los futuros arquitectos se acostumbran a manejar una gran variedad de medios gráficos de los que dispone el dibujo de arquitectura en la actualidad, confiando la comprensión de su mensaje a un público experto, acostumbrado a interpretar dichos códigos gráficos. Esta es la razón por la que a menudo, se descuidan los aspectos comunicativos más elementales y que tan relevantes son para la transmisión de conceptos a través del dibujo.

El dibujo de los arquitectos es complejo y de dimensión poliédrica. Desde la década de los ochenta del siglo pasado, el dibujo abandona su carácter meramente figurativo para adentrarse en ámbitos como el intencional o el investigativo. A partir de entonces “el objetivo de la representación deja de ser exclusivamente descriptivo, para pasar a ser igualmente intencional, a través de una construcción narrativa” (Paredes, Butragueño, 2012, p947).

En la actualidad, el dibujo de arquitectura trasciende el medio físico del papel y su carácter, ha ido mutando de lo meramente representativo a lo experimental e incluso simbólico. Se trata de un grafismo persuasivo, que no pierde de vista su capacidad para transmitir cualquier concepto o idea. En un contexto como el actual en el que medio y mensaje han diluido sus límites, el dibujo es considerado como un lenguaje universal, cuyos códigos deben ser entendidos por todos.

Al abordar el aprendizaje de esta codificación, no nos referimos exclusivamente a los criterios de representación propios de los sistemas gráficos, también aludimos al conjunto de símbolos universales, criterios formales y compositivos, que facilitan la comprensión de un documento dibujado en función de su nivel de aproximación. Hablamos de un dibujo que ha trascendido desde la representación de un hecho físico destinado a ser construido, a la comunicación de un conjunto de datos y conceptos. El baremo que mide el éxito o fracaso de dichos grafismos, aparecerá ligado a su capacidad comunicativa y a la concreción de su lenguaje. (Fig. 1)

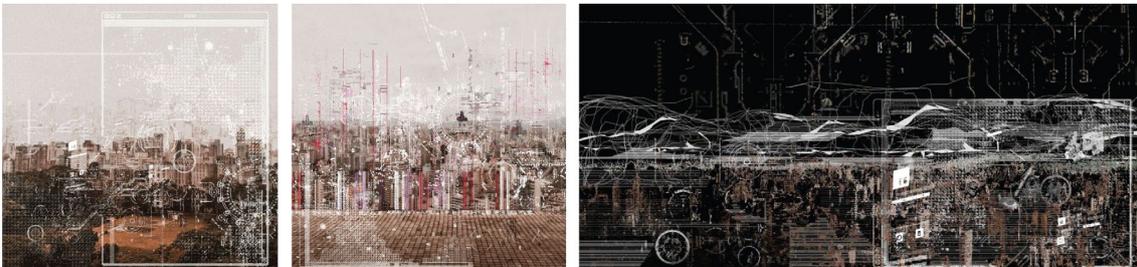


Fig. 1 Pie de fotografía en cursiva. Fuente: Edwards, B (2005)

Esto atañe a toda clase de representaciones, desde las más convencionales, a las que establecen conexiones entre los datos de los que se nutre el proyecto. Las estrategias diagramáticas y de mapeado cuyo uso fue generalizándose como respuesta a cuestiones ligadas al origen de la forma y su representación, que se formularon desde el movimiento del postestructuralista, son hoy esenciales para comunicar el proyecto. Sin embargo, el aprendizaje de las mismas, se ha basado en una dimensión práctica centrada en su condición organizativa y aparentemente ajena a la forma, olvidando que el diagrama debería ser siempre generativo (Solomon, 2007, p.178). Se trata de operaciones de abstracción gráfica, que permiten representaciones alternativas de la realidad o desarrollos de estructuras de organización. El aprendizaje de su dimensión gráfica, nunca debe descuidar su función organizativa y comunicativa, cuestiones nada sencillas por tratarse de artefactos gráficos ajenos a la forma del proyecto.

En aras de profundizar en la experiencia comunicativa del dibujo, el grupo de profesores que suscribe este texto, decidió adoptar para la asignatura, un enfoque de optimización de los aspectos comunicativos de los que dispone el dibujo de arquitectura en la actualidad. A través de la comprensión de estos mecanismos gráficos, tratamos de conseguir que los alumnos interiorizaran la práctica del dibujo como medio necesario para comunicar la arquitectura a toda la sociedad no solo a un público entendido, haciendo hincapié en la efectividad de su mensaje.

2. Elecciones personales. (Procedimiento)

Para llevar a cabo nuestro cometido, era importante definir un sistema de trabajo que contribuyera a la consecución de los objetivos que nos habíamos marcado. Dado que se trata de una asignatura orientadas al desarrollo de líneas de investigación y especialización en el dibujo enfocadas al entorno profesional, su planteamiento debía ser eminentemente práctico. La condición de taller, prioriza el trabajo en el aula, destacando en su desarrollo la incorporación creativa de los conocimientos transversales adquiridos en diversas áreas del campo de la arquitectura.

Desde el primer año en que nos hicimos cargo de esta asignatura, decidimos que la metodología pedagógica empleada sería la del aprendizaje por proyectos. En ella, los alumnos contribuirían a establecer parte de los objetivos y del sistema de evaluación a emplear (INAP, 2013, p21), fomentando el debate interno y la responsabilidad colectiva. Éramos conscientes de que eso requería un mayor grado de motivación y compromiso por parte de los alumnos, pero al mismo tiempo, pensábamos que contribuiría a mejorar sus capacidades analíticas y sintéticas, y la adquisición de habilidades básicas como la planificación y la comunicación. Desde el principio, tratamos de establecer un compromiso con el grupo sobre cómo debía desarrollarse la participación en la asignatura. Se establecería una dinámica semanal, en la que se practicarían distintos métodos generales de ejercitación de las habilidades comunicativas en clase. Se trataba de 4 acciones sencillas a desarrollar en el aula:

La primera, consistía en la creación de una *situación simulada de transmisión de una idea o concepto relacionado con su trabajo*. Una de las primeras decisiones que los estudiantes debían tomar al comienzo de la asignatura, era la elección del tema sobre el que iban a trabajar. Se fomentaba la diversidad temática dando libertad en la elección de contenidos. Se ahondaba en aspectos como la especialización para la incorporación creativa de los conocimientos transversales adquiridos a lo largo de sus estudios. A su vez, la proyección profesional que deseábamos darle a la asignatura, se veía satisfecha al tener la posibilidad de usar estos trabajos

como punto de inicio para el desarrollo del Trabajo Fin de Grado, que debían cursar como cierre del grado.

La segunda, consistía en *reflexionar acerca de cómo y por qué se debe mejorar la respuesta comunicativa de su trabajo*. A la hora de elegir el tema sobre el que trabajar, los alumnos debían tener en cuenta la posibilidad de desarrollo y posterior explicación tanto verbal como gráfica, de su contenido. Aprenderían a extraer lo mollar de los propios pensamientos para destilar un discurso capaz de llegar a una audiencia amplia. A priori, cualquier tema de estudio resultaría válido, poniéndose en crítica la forma en la que este es comunicado. Por esa razón, los alumnos debían construir “un relato” asociado a su propuesta, cuya narrativa y vía de comunicación le confiera una identidad tal, que fuera capaz de despertar tanto afinidades como divergencias, en definitiva, emocionar.

La tercera, abordaba la *gestión de los métodos gráficos de comunicación*, que para su aprendizaje imponía la premisa de ajustarse a un formato normalizado que unificara la respuesta de todos los alumnos, obligándoles a adaptarse a distintas escalas y salidas gráficas. Por esa razón, el trabajo debía contener una serie de documentos de síntesis, con contenidos apreciables a distintas distancias (un cartel, un flyer y un tríptico) y formatos de desarrollo en los que se podría hacer un mayor despliegue investigativo (un libro y una presentación virtual), (Fig. 2). Esto no es en absoluto caprichoso, ya que cada formato correspondía a un nivel de lectura distinto sujeto a un fin determinado. Conceptos como el macro – micro, intervienen en este nivel de información del documento gráfico. (Fig. 3)



Fig. 2 Formatos de los documentos. Fuente: Elaboración propia (2018)

Fig. 3. Documentación completa relativa al trabajo Deshielo. Alumna: Andrea Peralta. INTIGA Curso (2019-20). ETSA

Por último, se planteó *incentivar el uso de las TICs para implementar y difundir su mensaje*, dando libertad creativa a la hora de emplear cuantos recursos estimen oportunos.

A lo largo del semestre, los alumnos debían ejercitar sus capacidades comunicativas (orales y visuales), intercambiando su discurso con la clase, en la creencia de que “el entrenamiento sistematizado de las habilidades comunicativas es un procedimiento eficaz para adquirirlas” (Hernández-Jorge, de la Rosa, 2018, p119). Este intercambio si bien era voluntario, se sugirió que debía suceder al menos en tres ocasiones para cada alumno, siendo posible realizarlo con una frecuencia casi semanal. De esta forma, los alumnos participaban de las sesiones críticas aportando ideas y aprendiendo de los aciertos y errores ajenos. Al poner en práctica los

instrumentos que intervienen en la transmisión de su documentación ante una audiencia amplia, percibían las “tres fases principales de toda comunicación: la emergencia del significado, ósea la información, la expresión de la identidad de los actores que intervienen en el proceso y la influencia del uno sobre el otro” (López Eire, 2002, p65).

A continuación, se detalla la puesta en práctica de este procedimiento, que fue desarrollándose de manera paulatina a lo largo de los cuatro cursos en los que se ha impartido la asignatura.

3. La experiencia (muestra e instrumentos)

Arrancamos por primera vez con la asignatura de Intensificación en Ideación Gráfica Arquitectónica durante el curso 2016-17, apuntando el subtítulo de *Narrativas y Lenguajes Híbridos*, con el que pretendíamos centrar la línea de investigación de nuestra aula. Aunque habíamos tenido otras experiencias con alumnos de últimos cursos, esta era la primera vez que el grupo de profesores que normalmente colaboramos juntos dando clase en primero, abordábamos la docencia de dibujo para alumnos de 5º curso de grado en Fundamentos de la Arquitectura de la ETSAM de la Universidad Politécnica de Madrid. Esa circunstancia, era muy importante ya que nos enfrentábamos a un tipo de alumnado muy distinto al que estábamos acostumbrados. Sin duda se trataba de estudiantes mucho más maduros, pero también, más independientes, por lo que debíamos contemplar toda clase de escenarios que garantizaran la suficiente afluencia para asegurar las dinámicas de trabajo en el aula. En este contexto, era importante conocer las condiciones de partida del grupo, sobre todo en lo relativo a sus conocimientos de dibujo.

Ya desde el comienzo, dos aspectos del grupo nos llamaron la atención: Por una parte, observamos una gran cantidad de alumnos extranjeros procedentes de distintos programas de intercambio y por otro, la gran diversidad de motivaciones por las que se escogía la materia. Entre las más comunes figuraba la de experimentar otras formas de comunicación gráfica, pero también, el deseo de cursar la asignatura para “aprender a dibujar mejor”. Desde el principio, quisimos dejar claro que no se trataba de un curso instrumental de perfeccionamiento del uso de las herramientas de dibujo, sino que el objetivo de esta asignatura era el de explorar nuevas vías de gestión de la información mediante el uso de técnicas gráficas y expresivas. Al introducir este enfoque y la manera de alcanzar nuestras metas, se planteó al grupo la importancia de mantener una asistencia activa, mediante la participación en debates y presentaciones. Éramos conscientes de que, en esta etapa del itinerario de la titulación, muy próxima al fin de grado, el control de la asistencia se flexibiliza, máxime tratándose de una materia optativa. Debíamos concienciar a cada estudiante de su responsabilidad individual hacia el grupo, ya que su falta de compromiso dificultaría la dinámica de intercambio semanal, dependiente de la masa crítica que forman los alumnos asistentes.

Al mismo tiempo, preocupaba la disparidad de conocimientos y procedencia de los estudiantes. Aunque se trataba de alumnos con una formación de grado casi completa, existía gran diferencia entre ellos en lo que a nivel de dibujo se refiere, por no hablar de la barrera del idioma en el caso de los alumnos de intercambio. Estos factores resultan relevantes de cara a establecer unas expectativas realistas respecto a lo que se podría obtener de la asignatura.

Tomando como muestra de nuestra experiencia, grupos de entre 25 y 35 alumnos cada año a lo largo de cuatro cursos docentes, realizamos una primera clasificación que agrupaba estudiantes en función de su procedencia, analizando sus condiciones de partida en relación al lenguaje y

nivel gráfico, (Fig. 4). El análisis de estos datos se observa en el gráfico siguiente, que refleja las condiciones de partida de los grupos de los cuatro últimos años.

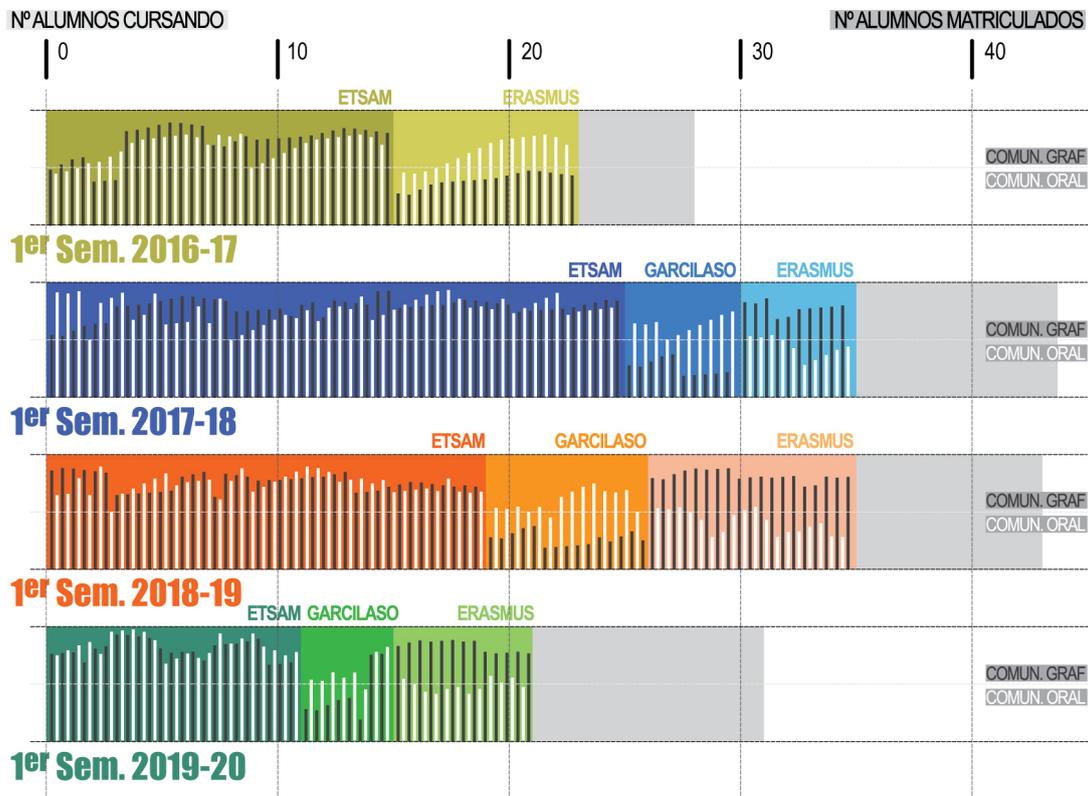


Fig. 4 Gráfico de condiciones de partida de la muestra, asignatura INTIGA. Fuente: Elaboración propia (2020)

En el gráfico podemos observar la disparidad de niveles gráfico y lingüístico detectada en los alumnos de los diferentes programas. Por regla general, los alumnos procedentes de la ETSAM, poseían un nivel gráfico aceptable, con un buen manejo de las distintas herramientas de dibujo y un nivel analítico variable, similar a los alumnos del programa ERASMUS que, sin embargo, presentaban dificultades idiomáticas y de conceptualización gráfica. En general, los alumnos del programa Garcilaso, partían de un buen nivel comunicativo, pero arrastraban problemas de síntesis gráfica.

Todos los datos fueron recopilados a lo largo de las 4 primeras semanas de curso, y en ellos se aprecia la cantidad, origen, manejo del lenguaje y nivel gráfico de los alumnos. El instrumento empleado para esta toma de datos consistió en la elaboración de una serie de micro – presentaciones, en las que los alumnos debían exponer sus intenciones a la clase, empleando los recursos gráficos que quisieran. Mediante estas rondas rápidas pudimos detectar, su manejo del lenguaje, su nivel de comunicación gráfica, su permeabilidad a las observaciones y su capacidad de reacción ante la crítica.

Cruzando estos datos, descubrimos que los distintos niveles de partida, podían compensarse dentro del grupo si empleábamos el refuerzo positivo de las fortalezas de cada programa. Aunque los objetivos principales de la asignatura permanecieran inalterables, se iban analizando aquellos

procedimientos que mejor nos servían para alcanzar nuestras metas, tratando de contrastar impresiones con los alumnos al final de cada clase.

4. Los resultados

Al final de cada curso, fuimos recopilando aquellos indicadores destinados a comparar el impacto de nuestras estrategias con los resultados finales de la muestra analizada. Por un lado, comparamos las calificaciones globales y parciales de los alumnos, en función de los grupos demográficos anteriormente citados. Por otro, examinamos el material seleccionado para las exposiciones y el contenido del archivo documental con el que se edita la colección de libros que recopila los resultados de los estudiantes de la asignatura. (Fig. 5)



Fig. 5 Volúmenes de la colección *Dibujo, proyecto y arquitectura*, correspondientes a los cursos 2017-18 y 2018-19.
Fuente: Elaboración propia (2020)

Desde el primer año de puesta en marcha, hasta el primer semestre del curso 2019-20, tuvimos muy claros cuales eran los objetivos a lograr, considerando el tiempo del que disponíamos. Por esa razón, entendimos que nuestra labor debía ser objeto de una continua revisión de cara a optimizar los recursos disponibles. Poniendo en relación las calificaciones tanto globales como parciales y el material gráfico recopilado, se elaboró un mapa cronológico que cruzaba los datos procedentes del alumnado con los instrumentos de acción antes mencionados. Esto nos fue permitiendo ir tomando una serie de decisiones estratégicas aplicables al conjunto de la clase. A raíz del intercambio de impresiones entre profesores y alumnos y del análisis de los resultados

al finalizar cada semestre, fuimos tomando una serie de medidas destinadas a ser puestas en práctica en cursos sucesivos.

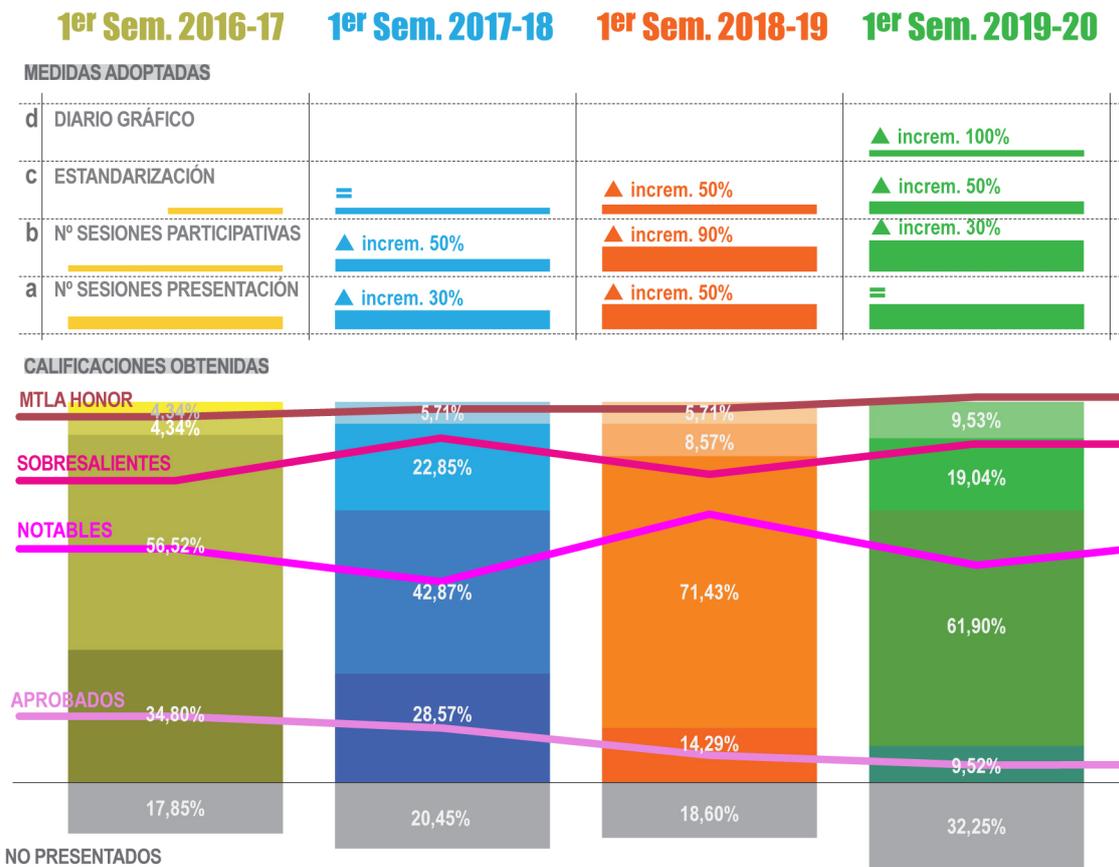


Fig. 6 Gráfico comparativo de resultados de la muestra y medidas adoptadas, asignatura INTIGA. Fuente: Elaboración propia (2020)

El gráfico anterior, contempla los cuatro años de la muestra. En él se observa una evolución al alza del número de alumnos con calificaciones por encima del notable, en parte justificado por la adopción de una serie de medidas que contribuyeron a afinar las dinámicas docentes.

Las medidas adoptadas a lo largo de la experiencia pueden resumirse en:

a) *Incremento del control de las sesiones de presentación.* Si bien estas se plantearon desde el principio como un requisito necesario para alcanzar las competencias de la asignatura, observamos que muchos de los alumnos del primer año, expusieron su tema un par de veces, confiando su desarrollo a la entrega final. Conscientes de su efectividad, fuimos elevando la exigencia de las mismas, buscando una dinámica más progresiva y participativa.

b) *Fomento de la participación de la clase en las sesiones críticas.* En general, los alumnos son reacios a opinar en público sobre el trabajo de sus compañeros. Para que estas intervenciones se produzcan, se debe generar un clima de confianza en la clase. Si bien observamos que los alumnos extranjeros eran más proclives a intervenir, a menudo les frenaba la barrera del idioma. Era necesaria una labor de inclusión activa en el debate por parte de los profesores, en el entendimiento de que “las personas socialmente competentes, son más resistentes a los efectos negativos de las crisis que suceden en sus vidas” (Segrin, 2000).

c) *Estandarización del formato de entrega.* Aunque desde el principio se creyó conveniente atender a la diversidad de escalas y formatos antes mencionados, en un primer momento se permitió una mayor libertad en su formalización. Pronto entendimos que esa toma de decisiones sobre la extensión y dimensión de los formatos, generaba ciertos fallos de percepción y no resultaba operativo de cara a defender un enfoque profesional de dicha entrega que, por norma, impone premisas de partida. Esto condujo a una estandarización progresiva del formato, estableciendo las dimensiones exactas de cada documento y su orientación, información que la clase agradeció conocer de antemano. Esta medida quedaba plenamente justificada mediante la organización de una exposición de los resultados al final de cada semestre. (Fig. 7)

d) *Sugerencia de elaboración de un diario gráfico.* Con el fin de ayudar a mantener el ritmo de trabajo semanal, el último año introdujimos la novedad de llevar un diario creativo, una experiencia que nos había dejado excelentes resultados en los cursos de primero. En formato de cuaderno, los alumnos plasmarían en sus páginas cualquier desarrollo o idea relacionada con su proyecto. La entrega de dichos diarios al comienzo de cada clase, sería voluntaria y su contenido no sería puesto en crítica salvo que así fuera solicitado por el alumno.



Fig. 7 Imágenes de la exposición de trabajos de asignatura INTIGA, del curso 2018-19. Fuente: Elaboración propia (2020)

5. Conclusiones

Cuando comenzamos con la docencia de esta asignatura cuatro años atrás, lo hicimos sin saber si iba a resultar exitosa para alcanzar el objetivo de implementar las habilidades comunicativas necesarias en las etapas finales de los proyectos de arquitectura. Al final, después de realizar pequeños ajustes, la implantación de estos “procesos de desarrollo de diseño de la información” ha rebasado nuestras expectativas más optimistas. Año tras año, se ha observado una mejora tanto en cantidad como en calidad de las propuestas, trasladando muchos de estos resultados al comienzo de la asignatura de Trabajo Fin de Grado.

En nuestra experiencia como docentes y profesionales, conocemos el potencial comunicativo del dibujo, sabiendo que su ámbito de actuación trasciende los límites físicos del proyecto. La manera en la que se presenta un proyecto, en la que se comparte con el resto del mundo, merece ser diseñada del mismo modo que la propuesta en sí. A nivel docente, descubrimos que durante el proceso de toma de decisiones entorno a un proyecto comunicativo, los alumnos adquirían la madurez necesaria para encarar cualquier proceso de autoaprendizaje derivado de la puesta en común de los resultados de una investigación. Resulta interesante observar el contenido de los

diversos documentos que construyen el proyecto terminado y apreciar como a través del dibujo, se estructura y transmite el hilo argumental de cada alumno.

El aprendizaje de esta dimensión comunicativa del dibujo de arquitectura, requiere una inmersión práctica mediante el aprendizaje basado en proyectos, en la que sea posible utilizar el diseño de información como una herramienta de diseño en sí, a fin de buscar el “modo de “hacerse entender” y a la vez provocar el deseo de indagar nuevas maneras de aplicar la creatividad a las representaciones gráficas” (Zaragoza, Esquinas-Dessy, 2019, p26)

La gran ventaja de orientar el dibujo de arquitectura hacia la gestión comunicativa de la información de un conjunto de datos, consiste en trasladar al propio proyecto las estrategias abordadas por otros arquitectos para los que la gestión de datos y la comunicación a todos los niveles, constituye el núcleo central de su hacer proyectual. La clave de este aprendizaje, no solo radica en su objetivo principal, encaminado a la ejecución de una documentación concreta asociada a un proyecto, también estriba en el hecho de que nos permite contemplar el proceso narrativo en continuidad, favoreciendo la reflexión crítica en la construcción del discurso.

6. Bibliografía

HERNÁNDEZ-JORGE, C., y DE LA ROSA CUBERO, C. M. (2018). “Percepción de mejora de las habilidades comunicativas en estudiantes universitarios” en: *Revista de la Educación*.

INAP, Instituto Nacional de Administración pública. (2013). “Aprendizaje por proyectos” en *Métodos de Aprendizaje y descripción de actividades*. pp. 21-26 <<http://www.inap.es> > alfresco > alfresco > Metodologías-aprendizaje> [Consulta: 09 de marzo de 2020].

LÓPEZ EIRE, A. (2002). “Enseñanza y comunicación”. *Revista de retórica y teoría de la comunicación*, Año II, nº 3, p 65-102.

PAREDES, M., y BUTRAGUEÑO, B. (2012). “Arquigrafías”. En *XIV Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica*. Universidad de Valladolid. Oporto: Facultad de Arquitectura y Artes de la Universidade Lusitana do Porto. 947-953.

SEGRIN, C. (2000). “Social skills deficits associated with depression”. *Clinical Psychology Review*, 20, 379-403. <[https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(98\)00104-4](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(98)00104-4)>

SOLOMON, J. D. (2007). “Seeing the city from the trees” en *Models: 306090 Books*, Vol. 11. New York: Princeton Architectural Press. 174-184.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. (2010). *Programas del título oficial de Grado en Fundamentos de la Arquitectura por la universidad Politécnica de Madrid (Plan 2010)*. <https://etsam.aq.upm.es/v2/sites/default/files/P2010/GRADO/GENERAL/programas_asignaturas_p2010.pdf> [Consulta: 14 de mayo de 2020]

ZARAGOZA, I., y ESQUINAS-DESSY, J. (2019). “Nuevas representaciones, Nuevas concepciones: “entender y hacer entender””. MBarCh ETSAB. A: García Escudero, D.; Bardí Milà, B., eds. en *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19)*. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid; Barcelona: UPC IDP; GILDA. 22-33. <https://doi.org/10.5821/jida.2019.8210>