

# JIDA'24

XII JORNADAS  
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE  
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION  
IN ARCHITECTURE JIDA'24

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ  
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'24

GRADO EN ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS, URJC  
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2024



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

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

### **Editores**

Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

### **Edita**

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

**ISBN** 978-84-10008-81-6 (IDP-UPC)

**eISSN** 2462-571X

© de los textos y las imágenes: los autores

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



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:

Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

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

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

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

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

## **Comité Organizador JIDA'24**

### ***Dirección y edición***

#### **Berta Bardí-Milà (UPC)**

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

#### **Daniel García-Escudero (UPC)**

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

### ***Organización***

#### **Raquel Martínez Gutiérrez (URJC)**

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EIF-URJC

#### **Joan Moreno Sanz (UPC)**

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

#### **Irene Ros Martín (URJC)**

Dra. Arquitecta Técnica, Construcciones Arquitectónicas, EIF-URJC, Coordinadora Académica Programa Innovación Docente CIED

#### **Raquel Sardá Sánchez (URJC)**

Dra. Bellas Artes, FAH-URJC, Vicedecana de Infraestructuras, Campus y Laboratorios FAH

#### **Judit Taberna Torres (UPC)**

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

#### **Ignacio Vicente-Sandoval González (URJC)**

Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, EIF-URJC

### ***Coordinación***

#### **Alba Arboix Alió (UB)**

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

## **Comité Científico JIDA'24**

### **Francisco Javier Abarca Álvarez**

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

### **Luisa Alarcón González**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

### **Lara Alcaina Pozo**

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EAR-URV

### **Atxu Amann Alcocer**

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

### **Serafina Amoroso**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EIF-URJC

### **Irma Arribas Pérez**

Dra. Arquitecta, ETSALS

### **Raimundo Bambó Naya**

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

### **Enrique Manuel Blanco Lorenzo**

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

### **Belén Butragueño**

Dra. Arquitecta, Ideación gráfica, University of Texas in Arlington, TX, USA

### **Francisco Javier Castellano-Pulido**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, eAM'-UMA

### **Raúl Castellanos Gómez**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

### **Nuria Castilla Cabanes**

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

### **David Caralt**

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Chile

### **Eva Crespo**

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

### **Rafael Córdoba Hernández**

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

### **Rafael de Lacour Jiménez**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSAGr-UGR

### **Eduardo Delgado Orusco**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

**Débora Domingo Calabuig**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Elena Escudero López**

Dra. Arquitecta, Urbanística y Ordenación del Territorio, EIF-URJC

**Antonio Estepa**

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, USJ

**Sagrario Fernández Raga**

Dra. Arquitecta, Composición Arquitectónica, ETSAVA-Uva

**Nieves Fernández Villalobos**

Dra. Arquitecta, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-Uva

**Arturo Frediani Sarfati**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-URV

**Jessica Fuentealba Quilodrán**

Dra. Arquitecta, Diseño y Teoría de la Arquitectura, UBB, Chile

**David García-Asenjo Llana**

Dr. Arquitecto, Composición Arquitectónica, EIF-URJC y UAH

**Pedro García Martínez**

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

**Eva Gil Lopesino**

Dra. arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, IE University, Madrid

**David Hernández Falagán**

Dr. Arquitecto, Teoría e Historia de la Arquitectura, ETSAB-UPC

**Ana Eugenia Jara Venegas**

Arquitecta, Universidad San Sebastián, Chile

**José M<sup>a</sup> Jové Sandoval**

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

**Alfredo Llorente Álvarez**

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

**Carlos Marmolejo Duarte**

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

**María Pura Moreno Moreno**

Dra. Arquitecta y Socióloga, Composición Arquitectónica, EIF-URJC

**Isidro Navarro Delgado**

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

**David Navarro Moreno**

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

**Olatz Ocerin Ibáñez**

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

**Roger Paez**

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

**Andrea Parga Vázquez**

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

**Oriol Pons Valladares**

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

**Janina Puig Costa**

Arquitecta, Dra. Humanidades, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

**Amadeo Ramos Carranza**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Ernest Redondo**

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

**Gonzalo Ríos-Vizcarra**

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

**Emilia Román López**

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

**Borja Ruiz-Apiláñez**

Dr. Arquitecto, UyOT, Ingeniería Civil y de la Edificación, EAT-UCLM

**Patricia Sabín Díaz**

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

**Marta Serra Permanyer**

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

**Josep Maria Solé Gras**

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, EAR-URV

**Koldo Telleria Andueza**

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

**Ramon Torres Herrera**

Dr. Físico, Departamento de Física, ETSAB-UPC

**Natalia Uribe Lemarie**

Dra. Arquitecta, Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

**Francesc Valls Dalmau**

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

**José Vela Castillo**

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

**Ferran Ventura Blanch**

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, ETSA-UMA

**Isabel Zaragoza**

Dra. Arquitecta, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

## ÍNDICE

1. **Simulando un proceso judicial: cuando lo analógico prevalece. *Simulating a judicial process: when analog prevails.*** Lizundia-Uranga, Iñigo; Azcona-Urbe, Leire.
2. **Aprender con la Inteligencia Artificial: aplicación en un aula sobre cartografía operativa. *Learning with Artificial Intelligence: application in an operative mapping course.*** García-Pérez, Sergio; Sancho-Mir, Miguel.
3. **Digitalmente analógico: simular (digitalmente) lo que representa (analógico). *Digitally analog: simulating (digitally) what it represents (analog).*** Álvarez-Agea, Alberto.
4. **Reto climático: proyectar para la subida del nivel del mar. *Climate challenge: designing for sea level rise.*** Ovalle Costal, Daniel; Guardiola-Víllora, Arianna.
5. **Development of a materials library within the university library: analogue and digital link. *Desarrollar una materioteca en la biblioteca universitaria: con lo analógico y lo digital.*** Zamora-Mestre, Joan-Lluís; Mena-Arroyo, Raquel-Valentina; Serra-Fabregà, Raül.
6. **Rehacer, no deshacer: insistencia de la representación manual en taller. *Redo, not undo: insistence on manual representation in the studio.*** Pérez-García, Diego.
7. **Proyecto Virtual y Analógico de rehabilitación de Siedlungen 1950-70 en Mainz, Alemania. *Virtual and Analogue Project for the rehabilitation of Siedlungen 1950-70 in Mainz, Germany.*** Pelegrín-Rodríguez, Marta; Pérez-Blanco, Fernando.
8. **Imaginabilidad de la sociedad analógica-digital: ecosistemas gráficos de derivas urbanas. *Imaginability of the analogue-digital society: graphic ecosystems of urban drifts.*** Barrale, Julián; Waidler, Melanie; Higuera, Ester; Seve, Bruno.
9. **La pompa de jabón: estudio experimental y digital de las superficies mínimas. *The soap bubble: experimental and digital study of minimal surfaces.*** Salazar-Lozano, María del Pilar; Alonso-Pedrero, Fernando; Morán-García, Pilar.
10. **Experiencia metodológica en la introducción de la perspectiva de género en el proyecto. *Methodological experience in introducing a gender perspective into the project.*** López-Bahut, Emma.
11. **Los ladrillos no son digitales: la experiencia táctil en la docencia de construcción. *Bricks are not digital: the tactile experience in construction teaching.*** Arias Madero, Javier.



12. **El espacio del cuerpo / el cuerpo del espacio: experiencias físicas y digitales y viceversa. *The space of the body/the body of space: Physical and digital experiences and vice versa.*** Ramos-Jular, Jorge; Rizzi, Valentina.
13. **Dibujar el diseño: técnicas de expresión artística aplicadas al diseño industrial. *Drawing the Design: techniques of artistic expression applied to industrial design.*** Prado-Acebo, Cristina; Río-Vázquez, Antonio S.
14. **Reflexiones desde la Composición Arquitectónica ante la IA: dilemas y retos. *Reflections from Architectural Composition on AI: dilemmas and challenges.*** Pinzón-Ayala, Daniel.
15. **Estrategias comunicativas para la arquitectura: del storyboard al reel de Instagram. *Communication strategies for architecture: from storyboard to Instagram reel.*** Martín López, Lucía; De Jorge-Huertas, Virginia.
16. **De la imagen al prompt, y viceversa: IA aplicada a la Historia del Arte y la Arquitectura. *From image to prompt, and viceversa: AI applied to the History of Art and Architecture.*** Minguito-García, Ana Patricia; Prieto-González, Eduardo.
17. **Narrativas visuales en la enseñanza de la arquitectura Post-Digital. *Visual Narratives in Post-Digital Architectural Learning.*** González-Jiménez, Beatriz S.; Núñez-Bravo, Paula M.
18. **Dibujar rápido, dibujar despacio: la dicotomía del aprendizaje de la representación arquitectónica. *Draw fast, draw slow: the dichotomy in learning architectural representation.*** De-Gispert-Hernandez, Jordi; Moliner-Nuño, Sandra; Crespo-Cabillo, Isabel; Sánchez-Riera, Albert.
19. **Del paradigma mecánico al digital: diseño de prototipos desplegable. *From analog to digital paradigm: design of deployable prototypes.*** Peña Fernández - Serrano, Martino.
20. **Introducción de inteligencia artificial en la evaluación de asignaturas de teoría e historia. *Introduction of artificial intelligence for the assessment of theory and history subjects.*** Fabrè-Nadal, Martina; Sogbe-Mora, Erica.
21. **Haciendo arquitectura con las instalaciones: una experiencia mediante realidad virtual. *Making architecture with building services: an experience through virtual reality.*** García Herrero, Jesús; Carrascal García, Teresa; Bellido Palau, Miriam; Gallego Sánchez-Torija, Jorge.
22. **Talleres interdisciplinarios de diseño de espacio educativo con técnicas analógicas y digitales. *Interdisciplinary workshops on educational space design with analog and digital techniques.*** Genís-Vinyals, Mariona; Gisbert-Cervera, Mercè; Castro-Hernández, Lucía; Pagès-Arjona, Ignasi.

23. **Analogías de un viaje. *Analogies of a trip.*** Àvila-Casademont, Genís; de Gispert-Hernández, Jordi; Moliner-Nuño, Sandra; Sánchez-Riera, Albert.
24. **El gemelo digital en arquitectura: integración de los aspectos ambientales al proceso de proyecto. *The Digital Twin in Architecture: integrating environmental aspects into the design process.*** González Torrado, Cristian.
25. **Registro físico-digital del territorio: experiencia inmersiva de iniciación arquitectónica. *Physical-digital registration of the territory: inmesirve architectural initiation experience.*** Galleguillos-Negróni, Valentina; Mazzarini-Watts, Piero; Novoa López-Hermida, Alberto.
26. **Hitos infraestructurales como detonantes del proyecto de arquitectura. *Infrastructural landmarks as triggers for the architectural project.*** Loyola- Lizama, Ignacio; Latorre-Soto, Jaime; Ramirez-Fernandez, Rocio.
27. **Proyectar arquitectura: entre la postproducción manipulada y la cotidianidad ensamblada. *Design architecture: between manipulated post-production and assembled everyday.*** Montoro-Coso, Ricardo; Sonntag, Franca Alexandra.
28. **De Grado a Postgrado: imaginarios colectivos en entornos digitales. *From undergraduate to postgraduate: collective imaginaries in digital environments.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar; Ruiz-Bulnes, Pilar.
29. **Genealogías [In]verosímiles: un método de aprendizaje colaborativo digital basado en la investigación. *[Un]thinkable Genealogies: a digital collaborative learning method based on the investigation.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar; Ruiz-Bulnes, Pilar.
30. **Vanguardias receptivas: estrategias híbridas para el desarrollo de aprendizaje de la arquitectura. *Receptive vanguards: hybrid strategies for architecture learning development.*** Pérez-Tembleque Laura; González-Izquierdo, José Manuel; Barahona Garcia, Miguel.
31. **De lógicas y dispositivos [con]textuales. *Of logics and [con]textual devices.*** Pérez-Álvarez, María Florencia; Pugni, María Emilia.
32. **Estudio Paisaje: red de actores y recursos agroecológicos metropolitanos (ApS UPM). *Estudio Paisaje: network of metropolitan agroecological actors and resources (ApS UPM).*** Arques Soler, Francisco; Lapayese Luque, Concha; Martín Sánchez, Diego; Udina Rodríguez, Carlo.
33. **Pedagogías socialmente situadas en Arquitectura: un repositorio de métodos y herramientas. *Socially situated architectural pedagogies: a repository of tools and methods.*** Vargas-Díaz, Ingrid; Cimadomo, Guido; Jiménez-Morales, Eduardo.

34. **La autopsia de la idea: el boceto como herramienta de análisis aplicado a la docencia. *The autopsy of the idea: the sketch as an analysis tool applied to teaching.*** López Coteló, Borja Ramón; Alonso Oro, Alberto.
35. **Enseñanza de teoría arquitectónica desde la autorregulación: la IA en el pensamiento reflexivo. *Teaching architectural theory from self-regulation: AI in reflexive thinking.*** San Andrés Lascano, Gilda.
36. **Fotogrametría digital automatizada y aprendizaje inicial del Dibujo de Arquitectura. *Automated Digital Photogrammetry and Initial Learning of Architectural Drawing.*** Moya-Olmedo, Pilar; Sobrón Martínez, Luis de; Sotelo-Calvillo, Gonzalo; Martínez Díaz, Ángel.
37. **Construcción y comunicación gráfica de la arquitectura: aprendiendo con Realidad Aumentada. *Graphic Construction and Communication of Architecture: learning with Augmented Reality.*** Moya-Olmedo, Pilar; Sobrón Martínez, Luis de; Sotelo-Calvillo, Gonzalo; Martínez Díaz, Ángel.
38. **De lo individual a lo colectivo, y viceversa: arquitectura para la convivencia. *From the Individual to the collective, and vice versa: architecture for coexistence.*** Gatica-Gómez, Gabriel; Sáez-Araneda, Ignacio.
39. **Plazas y juventud: herramientas mixtas de codiagnóstico y codiseño para la innovación. *Squares and youth: mixed co-diagnostic and co-design tools for innovation.*** Garrido-López, Fermina; Urda-Peña, Lucilar.
40. **KLIK: acciones de activación como metodología de aprendizaje. *KLIK: activation actions as learning methodology.*** Grijalba, Olatz; Campillo, Paula; Hierro, Paula.
41. **La IA en la enseñanza de la historia del arte: un caso práctico. *AI in the teaching of art history: a Case Study.*** Ruiz-Colmenar, Alberto; Mariné-Carretero, Nicolás.
42. **Taller de Arquitectos de la comunidad rural: integrando lo virtual y lo analógico. *Rural Community Architects Workshop: integrating virtual and analogue.*** De Manuel Jerez, Esteban; López de Asiain Alberich, María; Donadei, Marta; Bravo Bernal, Ana.
43. **El cuaderno de campo analógico en convivencia con el entorno digital en el aprendizaje de diseño. *The analogical field notebook in coexistence with the digital environment in design learning.*** Aguilar-Alejandro, María; Fernández-Rodríguez, Juan Francisco; Martín-Mariscal, Amanda.
44. **Entre el imaginario y la técnica: herramientas gráficas para la conceptualización del paisaje. *Between imaginary and technique: graphic tools for conceptualizing landscapes.*** Gómez-Lobo, Noemí; Rodríguez-Illanes, Alba; Ribot, Silvia.

45. **Maquetas y prototipos en diseño: del trabajo manual a la fabricación digital. *Models and prototypes in design: from handwork to digital fabrication.*** Fernández-Rodríguez, Juan Francisco; Aguilar-Alejandre, María; Martín-Mariscal, Amanda.
46. **Actos pedagógicos entre bastidores: artesanos y programadores. *Pedagogical acts in the backstage: between craftsmen and programmers.*** Sonntag, Franca Alexandra; Montoro-Coso, Ricardo.
47. **Cinco minutos en saltárselo: el TFG y los trabajos académicos a la luz de la Inteligencia Artificial. *Five minutes to evade it: the Final Degree Project (TFG) and academic papers in the light of Artificial Intelligence.*** Echarte Ramos, Jose María.
48. **Retos en la creación de contextos educativos digitales desde una perspectiva de género. *Challenges in creating digital educational contexts from a gender perspective.*** Alba-Dorado, María Isabel; Palomares-Alarcón, Sheila.
49. **La ciudad digital: nuevas perspectivas urbanas a través de las redes sociales geolocalizadas. *The digital city: new urban perspectives through Location-Based Social Networks.*** Bernabeu-Bautista, Álvaro; Huskinson, Mariana; Serrano-Estrada, Leticia.
50. **Inteligencia Expandida: exploraciones pedagógicas de diseño discursivo texto-imagen. *Expanded Intelligence: pedagogical explorations of text-image discursive design.*** Lobato-Valdespino, Juan Carlos; Flores-Romero, Jorge Humberto.
51. **BIP-StUDent: una experiencia de intercambio innovadora para el aprendizaje del urbanismo. *BIP-StUDent: an innovative exchange experience for urban learning.*** Novella-Abril, Inés; Deltoro-Soto, Julia; Thiel, Sophie; Wotha, Brigitte.
52. **Las máquinas de mirar: exploraciones pedagógicas en el inicio de las tecnologías inmersivas. *The Viewing Machines: Pedagogical Explorations at the Dawn of Immersive Technologies.*** Carrasco-Purull, Gonzalo; Salvatierra-Meza, Belén.
53. **Cartografías proyectivas como herramienta para repensar los paisajes operacionales. *Projective cartographies as a tool to rethink operational landscapes.*** Ribot, Silvia; R. Illanes, Alba.
54. **Modelado BIM en el Diseño Residencial: estrategias paramétricas de Arquitectura Digital. *BIM Modeling in Residential Design: Parametric strategies of Digital Architecture.*** Manzaba-Carvajal, Ghyslaine; Valencia-Robles, Ricardo; Romero-Jara, María; Cuenca-Márquez, César.
55. **La creación de un espacio de aprendizaje virtual en torno al habitar contemporáneo. *The creation of a virtual learning environment around contemporary living architecture.*** Alba-Dorado, María Isabel.

56. **Análogo a digital, viaje de ida y vuelta. *Analog to digital, round-trip journey.*** Loyola-Lizama, Ignacio; Sarmiento-Lara, Domingo.
57. **Tocando la arquitectura: experiencia y dibujo análogo como herramienta de proyección en arquitectura. *Touching architecture: experience and analog drawing as a design tool in architecture.*** Estrada-Gil, Ana María; López-Chalarca, Diego Alonso; Suárez-Velásquez, Ana Mercedes; Aguirre-Gómez, Karol Michelle.
58. **Un curso de Proyectos I: escalando el proyecto, el aula y el aprendizaje. *A Projects I Course: scaling project, classroom, and learning.*** Alonso-García, Eusebio; Blanco-Martín, Javier.
59. **Aplicación de la IA en los marcos teóricos: desafíos del Plan de Tesis de Arquitectura. *Application of AI in theoretical frameworks: challenges of the Architectural Thesis Plan.*** Butrón- Revilla, Cinthya; Manchego-Huaquipaco, Edith Gabriela; Prado-Arenas, Diana.

# El cuaderno de campo analógico en convivencia con el entorno digital en el aprendizaje de diseño

## The analogical field notebook in coexistence with the digital environment in design learning

Aguilar-Alejandre, María; Fernández-Rodríguez, Juan Francisco;  
Martín-Mariscal, Amanda

Departamento de Ingeniería del Diseño, Universidad de Sevilla, España. [maraquilar@us.es](mailto:maraquilar@us.es);  
[jfernandez52@us.es](mailto:jfernandez52@us.es); [ammariscal@us.es](mailto:ammariscal@us.es)

---

### Abstract

*This communication presents the teaching experience developed in the Degree of Engineering in Industrial Design and Product Development. It consists of the creation of a field notebook for three goals: the registration of the project process, the development of perception and a freely use of this tool by the students, an approach that could be common to certain areas of architectural teaching. Specifically, this work delves into this activity proposed in an analogical format but that receives incursions from the digital field. This lead the teaching team to question the convenience of expanding the field notebook to a digital format. To this end, a series of previous research tasks are proposed that raise questions of interest about the consideration that students, teachers and professionals in the sector have regarding this possible change of format.*

**Keywords:** field notebook, sketchbook, diary, perception, teaching in design.

**Thematic areas:** pedagogy, graphic ideation, industrial design, experimental pedagogy, active methodologies.

---

### Resumen

*Esta comunicación presenta la experiencia docente desarrollada en el Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto consistente en la realización de un cuaderno de campo para el registro del proceso proyectual, el desarrollo de la percepción y la utilización de esta herramienta de forma libre por parte de los estudiantes, un planteamiento que podría ser común a determinados ámbitos de la docencia arquitectónica. Concretamente, este trabajo ahonda en la razón de ser de esta actividad planteada con carácter analógico pero que recibe incursiones del ámbito digital las cuales derivan en el cuestionamiento por parte del equipo docente de la conveniencia de una ampliación del cuaderno de campo al formato digital. Para ello se plantean una serie de tareas de investigación previas que arrojan cuestiones de interés sobre la consideración que estudiantes, docentes y profesionales del sector tiene al respecto de este posible cambio de formato.*

**Palabras clave:** cuaderno de campo, sketchbook, diario, percepción, docencia en diseño.

**Bloques temáticos:** pedagogía, ideación gráfica, diseño industrial, pedagogía experimental, metodologías activas.

---

**Resumen datos académicos**

**Titulación:** Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

**Nivel/curso dentro de la titulación:** 2º (de cuatro cursos que componen el grado)

**Denominación oficial asignatura, experiencia docente, acción:** Expresión Artística II

**Departamento/s o área/s de conocimiento:** Ingeniería del Diseño / Expresión Gráfica en la Ingeniería

**Número profesorado:** 5-6

**Número estudiantes:** 120 cada curso

**Número de cursos impartidos:** 8

**Página web o red social:** no

**Publicaciones derivadas:** no

## **Sobre arquitectura y diseño de productos**

La experiencia docente que se va a exponer a continuación aborda el desarrollo de una actividad docente consistente en la realización de un cuaderno de campo de carácter analógico pero en convivencia con un entorno digital que influye de distintas maneras sobre el mismo. El contexto académico en el que se enmarca esta situación de aprendizaje es en el segundo curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la Universidad de Sevilla, en concreto en una asignatura del área de conocimiento de expresión gráfica, Expresión Artística II, en la que los estudiantes desarrollan sus habilidades gráficas a través de la realización de proyectos propios.

El campo de la arquitectura y el del diseño de productos se encuentran estrechamente relacionados tanto a nivel profesional, como en cuestiones académicas y de enfoque docente. Tanto es así, que las primeras escuelas europeas de diseño, surgidas en el pasado siglo XX, como la Bauhaus (Weimar, 1919 - Berlín, 1933) o la Hochschule für Gestaltung (Ulm, 1953 – 1968), integraron la arquitectura como saber y conocimiento necesario para los diseñadores del futuro. Es más, varias de las personas más influyentes en la generación y dirección de estas escuelas fueron arquitectos, imprimiendo así sobre la nueva disciplina del diseño una impronta importante que la haría heredera, entre otros, de la cultura del proyecto.

Arquitectos como Walter Gropius, Mies van der Rohe o Max Bill, estuvieron al frente de estos centros de enseñanza y aprendizaje de diseño de donde no sólo surgieron algunos de los primeros objetos concebidos bajo la lógica del diseño industrial, sino que fueron espacios en los que se discutía qué debía aportar el diseño a la sociedad y cómo este debía de ser entendido y transmitido a los estudiantes. Gran parte de las teorías didácticas sobre diseño utilizadas hoy día en el ámbito universitario y de formación profesional se basan en los logros de estas dos influyentes escuelas, en las cuales la arquitectura jugó un papel fundamental a nivel de enfoque y estrategia.

A partir de este momento, la docencia en el campo del diseño de productos siguió desarrollándose bajo planteamientos diversos que podrían agruparse en tres principales (ANECA, 2005):

- i) el de las escuelas de arte, arquitectura y diseño como el Politecnico di Milano o la Central Saint Martin's School of Arts and Design de Londres
- ii) el de las escuelas de negocios y empresariales como el Pratt Institute de New York o la Montfort University de Leicester
- iii) el de las escuelas de ingeniería, enfoque en el que se situarían los estudios universitarios de diseño industrial en España con precedentes como la Carnegie-Melon University en Pittsburg o Westminster University en Reino Unido.

Cada una de estas líneas sobre la enseñanza del diseño se encuentra en mayor o menor medida cercanas a la arquitectura pero en todas ellas se comparten cuestiones y aproximaciones pertenecientes a ambos ámbitos: comunicación y representación de ideas, tratamiento de escalas y tamaños, la experiencia de los usuarios, factores ergonómicos y de uso, materialidad y desarrollo constructivo, historia de común de la disciplina, etc.

En España, aunque como se mencionaba anteriormente, el diseño de productos en el ámbito universitario no se hermanó con las escuelas de arquitectura, como sí ocurrió en otros centros europeos y latinoamericanos, esto no fue óbice para que los grados de ingeniería en diseño industrial y desarrollo del producto incluyeran formación específica de carácter artístico, estético y humanístico como ocurre en los planes de estudios de arquitectura. Concretamente, en el grado



que nos ocupa, el de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de la Universidad de Sevilla, este módulo vino a denominarse Estética y Expresión Artística comprendiendo cuatro asignaturas que se sitúan en los dos primeros cursos de la titulación, dos dedicadas a la parte de teoría e historia del diseño industrial: Estética del Diseño I y Estética del Diseño II, y otro par referentes a la ideación y representación de productos bajo los nombres de Expresión Artística I y Expresión Artística II. En la tabla 1 puede observarse la convivencia de estas asignaturas con el resto de las que componen la titulación en los dos primeros cursos.

**Tabla 1. Asignaturas del primer y segundo años del Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto.** Elaboración propia a partir de la Memoria de Verificación del Título.

Cursos	Asignaturas				
1º 1C	Matemáticas I	Física I	Informática	Expresión Gráfica	Estética del Diseño Industrial I
1º 2C	Matemáticas II	Física II	Química General	Ingeniería Gráfica del Producto	Expresión Artística I
2º 1C	Matemáticas III	Matemáticas IV	Ingeniería Energética, Transmisión de Calor y Fluidos	Empresa	Estética del Diseño Industrial II
2º 2C		Resistencia de Materiales y Estructuras del Producto	Metodología del Diseño	Diseño Asistido por Ordenador	<b>Expresión Artística II</b>

De la lectura de esta tabla se subrayan dos cuestiones de interés. La primera, la distribución de las asignaturas de este módulo de carácter artístico y humanístico, desarrollándose una por cuatrimestre. La segunda, la convivencia de estas asignaturas con el resto de las que configuran los dos primeros cursos, las cuales son en su totalidad de carácter científico o científico-tecnológico. Esto unido a la procedencia de la mayoría de los estudiantes de un bachillerato de ciencias, supone un reto en la impartición de la docencia, ya que los estudiantes están habituados a un sistema donde las capacidades desarrolladas por el hemisferio izquierdo son las que priman potenciando un conocimiento verbal, racional, secuencial y con un importante papel del lenguaje articulado, la memoria y las matemáticas. Sin embargo, para este bloque de Estética y Expresión Artística, es el hemisferio derecho el que entra más en juego, y éste trabaja a través de patrones, imágenes, percepciones y emociones (Cervero Sánchez, Agustín Hernández, y Vallespin Muniesa, 2018).

Como se apuntaba al comienzo de este texto, la asignatura Expresión Artística II está pensada para que los estudiantes desarrollen habilidades gráficas en el contexto del desarrollo de proyectos de diseño, especialmente en su fase conceptual y de representación. Se trata de una materia gráfica y proyectual al mismo tiempo en la que los estudiantes se enfrentan por vez

primera al diseño de un producto, a representar sus propias ideas y a desarrollarlas hasta alcanzar una propuesta satisfactoria. El contenido de carácter procedimental consistente en el manejo de las herramientas gráficas como el bocetaje analógico y digital o el dibujo vectorial a mano alzada corre a cargo de Expresión Artística I, impartida en el curso anterior.

En Expresión Artística II los estudiantes se dedican principalmente a desarrollar tres proyectos, uno de diseño gráfico, otro de diseño de productos y uno último de identidad corporativa, que realizan respectivamente de forma individual, por parejas y por equipos de cuatro personas. Cada uno de estos proyectos tiene sus propios objetivos de aprendizaje y requisitos de entrega, distribuyéndose en el calendario de forma secuencial, no conviviendo nunca dos proyectos en el tiempo. Sin embargo, para dar continuidad a estos tres ejercicios, y con él ánimo de que los estudiantes se familiaricen con las herramientas habituales de los diseñadores, se les proponen dos actividades transversales: la realización de un cuaderno de campo individual a lo largo de todo el curso y la elaboración final de un portfolio de los trabajos realizados.

A continuación, se explicará la razón de ser de este cuaderno de campo muy habitual también en la docencia de la arquitectura, así como su planteamiento y desarrollo. Posteriormente se abordará la experiencia docente obtenida con especial atención a las influencias del entorno digital en una actividad que, en principio, nace para ser llevada a cabo de forma completamente analógica.

## **El cuaderno de campo en el ámbito profesional del diseño y en su aprendizaje**

El cuaderno de campo propuesto para esta experiencia docente en el seno de una asignatura gráfica y proyectual en el ámbito del diseño nace del concepto de “cuaderno de artista”, “cuaderno de bitácora” o “cuaderno de viaje” de los arquitectos. Son libretas de registro de experiencias, creaciones y desarrollo de proyectos que tienen fines diversos: documentales, analíticos, creativos, formativos, etc. bajo el denominador común del trabajo en proceso. Desde el equipo docente de Expresión Artística II se eligió el término “cuaderno de campo” por su cercanía con el trabajo de botánicos y zoólogos, quienes registran todo aquello que ocurre en su parcela de estudio: cada idea, cada aspecto, cada dato, incluso si se repite, incluso si es prácticamente invariable; se incluye todo sin valorar si merece ser anotado o no. La importancia la tiene el registro, la experimentación, la observación, la acumulación, para, siempre a posteriori, disponer de una masa crítica que nos permita operar con ella desde otros enfoques.

En el ámbito del diseño, los cuadernos de campo son una herramienta muy extendida entre los profesionales, y este es uno de los motivos principales por los que se decidió implantar como actividad docente, porque es una herramienta tanto de aprendizaje como de uso en su contexto profesional (Tusquets Blanca, 2020). Habitualmente, la finalidad principal de uso de estos cuadernos es la del desarrollo de proyectos, donde se anotan las distintas ideas, pruebas y modificaciones que va sufriendo un proyecto concreto. Suelen ser lugares para la experimentación donde el error es esperado y bienvenido. Estas libretas, sirven después como cronología del proyecto y, aunque son eminentemente gráficas, también albergan contenidos ajenos al proyecto pero que pueden acabar alimentándolo. Gran parte de estos cuadernos profesionales se encuentran a medio camino entre el cuaderno de campo estricto y el diario personal ya que las fronteras entre nuestro universo creativo y perceptivo son, en amplitud de ocasiones, borrosas.

Para el diseñador gráfico Manuel Estrada, los cuadernos son lugares de captura, lo que no apunta es como si no existiera para él, por eso, las ideas hay que aferrarlas según pasan. Considera que este trabajo de registro y de posterior consideración, es importante para marcar el camino, por eso, procura mostrar sus proyectos terminados acompañados de algunas de las ideas clave que lo han ayudado a generarlo, y en esta muestra suele aparecer alguno de sus cuadernos de campo fotografiado, como ocurre en la figura 1 (El Independiente, 2017). En el caso de Manuel Estrada, ha producido una cantidad tan ingente de cuadernos a lo largo de su carrera profesional que se ha realizado una exposición monográfica sobre su proceso creativo entorno a esta tipología de material (Gráfica, 2022).

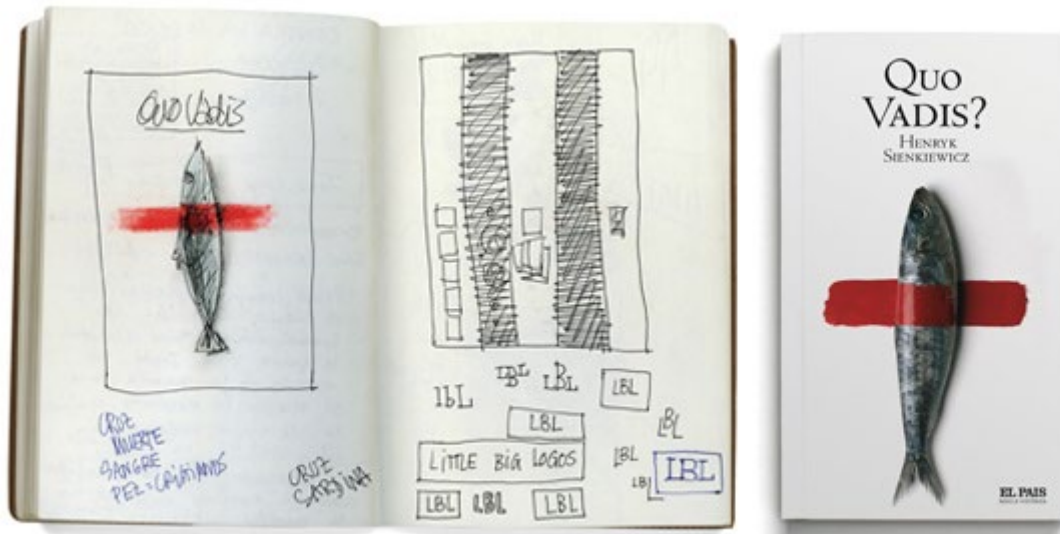


Fig. 1 Imagen de la exposición “Leer libros, diseñar portadas” del diseñador Manuel Estrada.  
Fuente: Revista Gráfica

Desde un punto de vista docente, la introducción del cuaderno de campo como actividad para el aprendizaje, no es nada nuevo. De hecho, esta experiencia se nutre de otras anteriores como la desarrollada en la década de los 90 por el profesor de historia de la arquitectura Ramón Pico Valimaña en la Universidad de Sevilla, quien proponía como actividad complementaria y voluntaria la realización de un cuaderno en el que los estudiantes recopilaban y comentaban situaciones de contacto extracurriculares con la arquitectura: noticias de periódico, visita a exposiciones de arte y arquitectura, asistencia a conferencias, viajes, etc. De esta forma, se incentivaba, y en algunos casos incluso se generaba una afición, a establecer vínculos entre los conocimientos impartidos en las clases de historia de la arquitectura y aquellos en los que vida diaria de los estudiantes se encontraba con la arquitectura de alguna u otra forma.

El cuaderno de campo también es una herramienta transversal a toda la titulación de arquitectura y a la de diseño impartidas en la Escuela de Arquitectura y Diseño de Valparaíso de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, y la cual ha servido como antecedente de este trabajo. Uno de los planteamientos más importantes de esta escuela es el conocido como “la observación” impulsado por el profesor Alberto Cruz Covarrubias el cual consiste en un método de estudio basado en la observación del entorno, el croquis y el texto como acercamiento conceptual del acto arquitectónico hasta dar como resultado la obra en su contexto material. (Biblioteca Nacional de Chile, 2023). Sin detenernos en su desarrollo, este método promueve el registro constante

tanto gráfico como textual de las experiencias vividas y se traduce en la realización de una cantidad ingente de cuadernos por estudiante a la finalización de sus estudios (Cruz Covarrubias, 2010).

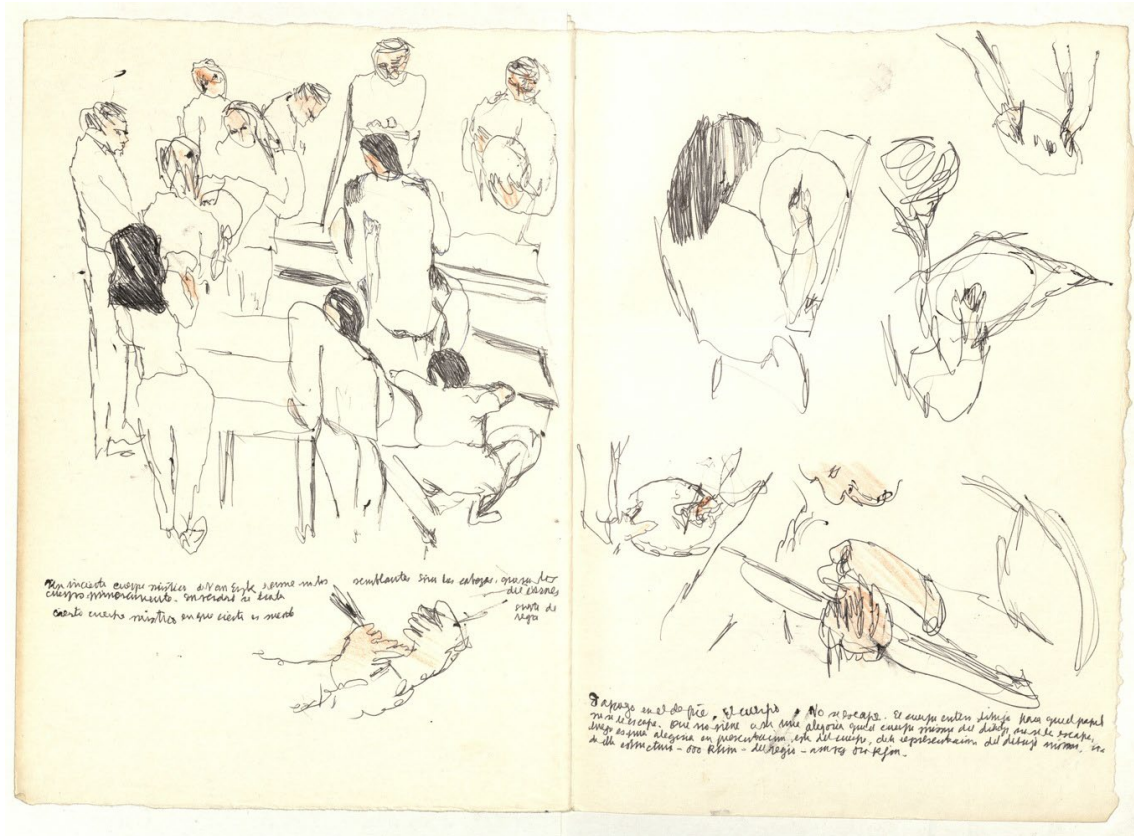


Fig. 2 Imagen de un cuaderno de Alberto Cruz Covarrubias  
Fuente: Fundación Alberto Cruz Covarrubias para ArchDaily

Tomando como punto de partida tanto los cuadernos de campo profesionales como aquellos desarrollados en el ámbito docente, desde la asignatura de Expresión Artística II se implantó la actividad del cuaderno de campo con una doble finalidad, desarrollar un registro eminentemente gráfico del proceso proyectual y de todas las cuestiones que lo alimentan, así como ejercitar la percepción de nuestro entorno cercano. Su naturaleza íntima y personal supone un interesante espacio para la libertad de los estudiantes a la vez que presenta ciertas dificultades a la hora de trabajar con ella. Sus objetivos, de manera más desglosada, son: generar un hábito de registro del proceso proyectual, favorecer un detenimiento en la percepción de nuestro entorno y su anotación en un espacio común con el proceso creativo, y por último, fomentar un acercamiento a la cultura del diseño desde los intereses particulares de cada estudiante.

La traslación de estos objetivos a un lenguaje metodológico más claro para los estudiantes se traducen en la realización de un cuaderno de campo que se va desarrollando de manera continua y diaria componiéndose de tres ámbitos los cuales han de ser todos abordados:

- El registro procesual de los proyectos de diseño que comprende, entre otros, *brainstorming*, bocetaje de las primeras ideas, acumulación de referencias, dibujos de



inspiración, análisis de detalle, sketchings explicativos, anotaciones dimensionales, textos, correcciones, colaboraciones de otros compañeros, etc.

- La recolección de contenidos de interés para el desarrollo de los proyectos, entre los que se encuentran los apuntes tomados en las clases teóricas de la asignatura, así como el desarrollo de habilidades perceptivas y de representación. Para esta segunda parte se les ofrece tanto la posibilidad de incluir dibujos de su entorno diario y objetos habituales, como la opción de realizar ejercicios de percepción sensorial como los que se pueden encontrar en el libro *Cómo ser un explorador del mundo* (Smith, 2019) o en el curso online *Las leyes de la percepción visual* del diseñador gráfico Pepe Gimeno (2016).
- El desarrollo de experimentaciones gráficas libres relacionadas con los hobbies e intereses de cada estudiante. Para aquellos que no tienen claro qué hacer se les ofrece un documento con materiales sobre diseño contemporáneo compuesto por películas, documentales, series de televisión, podcasts, exposiciones, etc.

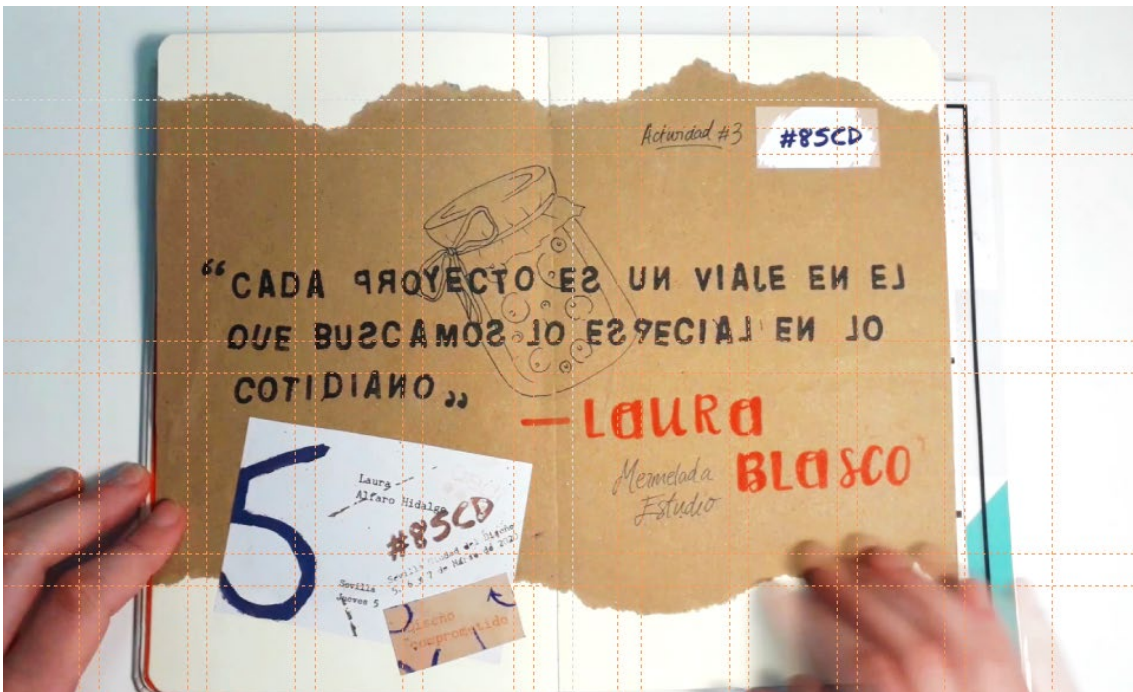
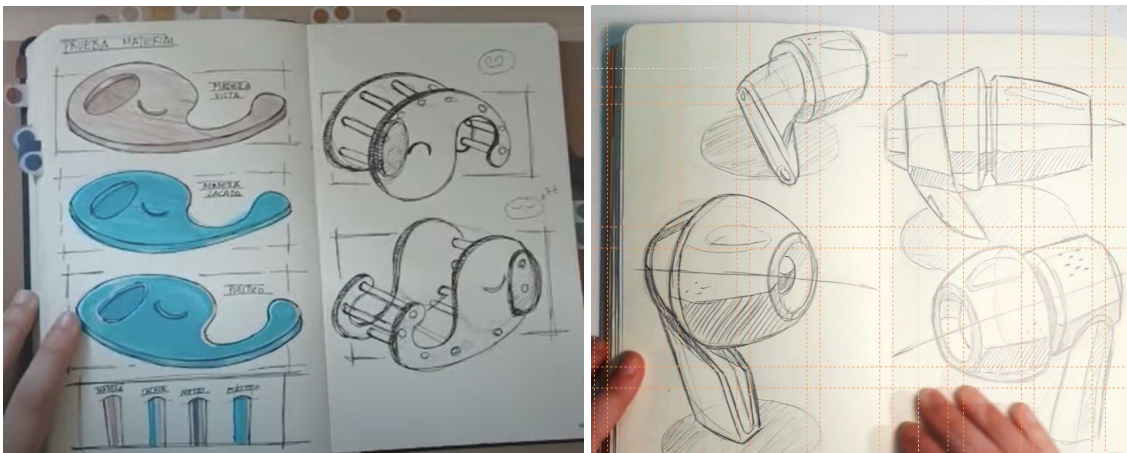


Fig. 3 Imágenes de cuadernos de campo de estudiantes en los que se incluyen seguimiento del proyecto (superior izquierda), dibujos de objetos cotidianos (superior derecha) o parte libre (inferior). Laura Tapia López y Laura Alfaro Hidalgo. Fuente: Expresión Artística II 2021/2022

## La experiencia del cuaderno de campo analógico en convivencia con el entorno digital

Desde que en 2016 se implementara el cuaderno de campo como complemento al desarrollo de tres proyectos de diseño y la realización de un portfolio resumen, los estudiantes han acogido esta actividad con entusiasmo, en parte tal vez, porque se plantea como forma de evaluación alternativa a las pruebas tradicionales. Por parte del estudiantado se tomó el desarrollo de este diario gráfico analógico con una alta motivación utilizando distintas técnicas para su realización: dibujo a mano, apuntes de texto, recorte y pegado, collage, etc. Sin embargo, en los últimos años, el equipo docente ha detectado cómo el entorno digital se ha ido introduciendo poco a poco en esta actividad incluso aun cuando el resultado final que se les solicita a los estudiantes es un cuaderno de campo físico.

Las primeras muestras de interés de estudiantes que manifestaban su deseo por desarrollar un cuaderno de campo de forma digital vinieron de la mano de los usuarios de tabletas digitales tipo *smartphone* pero con pantalla de mayor tamaño. Su argumento se basaba en la cuestión de la centralización. Ese dispositivo ya era su lugar habitual de registro procesual y lo utilizaban para tareas diversas como la toma de fotografías, apuntes de clase, bocetaje digital, visualización de tutoriales y lectura de material de ampliación de los contenidos teóricos, etc. Realmente suponía una gran ventaja para un cierto número de estudiantes familiarizados con este hardware, sin embargo, ofrecía el inconveniente de la organización temporal del trabajo y la dificultad de que los errores o los caminos de exploración infructuosos quedaran reflejados. Además, se introducían cuestiones sobre el dibujo digital como el tamaño infinito del lienzo, la posibilidad de trabajar con escalas de visualización dinámicas y otra serie de propiedades que, en manos de estudiantes de primeros cursos, podrían suponer una cierta desorientación frente a un espacio más acotado. Por no mencionar, la conexión a internet, que puede enfatizar la sensación de pérdida ante demasiada información no filtrada.

Otro inconveniente encontrado a la realización de un cuaderno de campo digital era la pérdida de la cuestión material y el trabajo a escala. Algunos de los ejercicios de percepción que se proponen tienen que ver con el tacto, el tamaño y las texturas. Por ejemplo, recoger al menos cinco hojas de plantas en el camino de casa hacia a la universidad y pegarlas en el cuaderno de campo según un orden relacionado con su tacto o, como otro ejemplo, dibujar en el cuaderno de campo a escala la natural, la huella de cuatro objetos que existentes en una mesa de escritorio.

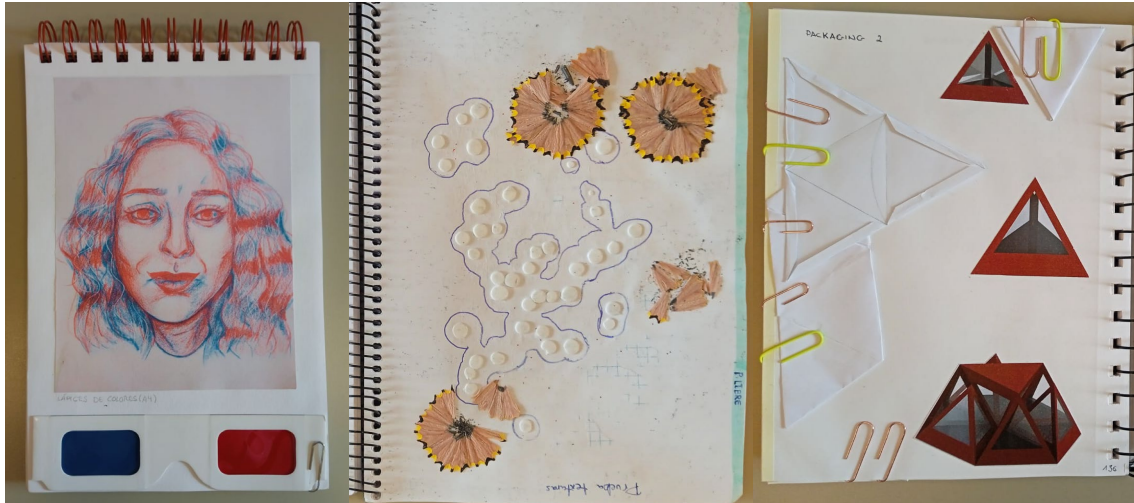


Fig. 4 Imágenes de cuadernos de campo de estudiantes en los que se incluyen objetos (izquierda), pruebas de texturas (centro) o pequeñas maquetas (derecha). Marta Vázquez López, Fátima Castelo Rodríguez y Claudia Coto Fuentes.  
Nuria Fuente: Expresión Artística II 2023/2024

Según el profesorado encuestado que imparte clase en la asignatura, el porcentaje de estudiantes que han propuesto la realización de un cuaderno digital en lugar del cuaderno físico tradicional no llega al 20 % incluyéndose dentro de este porcentaje los estudiantes que manifiestan su deseo por desarrollar sólo algunas partes específicas con una tableta gráfica para de esta forma, continuar con el aprendizaje y mejora del bocetaje digital. Si bien es cierto que al ser el bocetaje una labor importante y encontrarse nuestros estudiantes en una realidad en la que su uso digital es creciente, presenta inconvenientes y dificultades docentes similares a las que se han comentado anteriormente para los dispositivos digitales de uso habitual como *smartphones*, tabletas y ordenadores.



*Fig. 5 Bocetos realizados mediante tableta digital por la estudiante Sandra Hermosilla Orellana.*

Fuente: Expresión Artística II 2019/2020

Una cuestión subrayable sobre el desarrollo del cuaderno de campo analógico durante estos años de implatación (2016-2024) es que los estudiantes, aún cuando no se les ha sugerido, han optado por hibridar el cuaderno de campo físico con algunos materiales producidos de forma digital. Así es como, se encuentran con gran frecuencia en el interior de estos cuadernos, impresiones en papel de producciones digitales que posteriormente son pegadas en la libreta o, en el caso de estudiantes que utilizan la tableta gráfica, la introducción de códigos QR que llevan a la visualización de sus sketchbooks digitales. Estas son respuestas de los estudiantes en las que ciñéndose a la realización de un cuaderno de campo físico han hecho uso de los entornos virtuales con los que conviven.





Fig. 6 Imágenes de cuadernos de campo de estudiantes en los que se incluyen imágenes impresas realizadas con técnicas digitales (izquierda) e inclusión de códigos QR (derecha).). Andrés Fuentes Gómez-Camirero y Alejandro Jiménez Sánchez. Fuente: Expresión Artística II 2023/2024

Ante la realidad que mostraban estas hibridaciones en los cuadernos de campo y el reclamo de un grupo reducido de estudiantes (menos del 20%) de realizar esta actividad de forma digital, desde el equipo docente de esta asignatura se planteó estudiar la posibilidad de ampliar la realización de este cuaderno al formato digital. Para ello se esbozaron una serie de tareas previas a la implantación de la herramienta en digital que pasarían, entre otros, por: la realización de una encuesta a estudiantes, profesores y profesionales, el desarrollo de una experiencia piloto con estudiantes internos que realizaran el cuaderno a través de distintas fórmulas digitales, la formación del profesorado en los softwares y técnicas idóneas, etc.

De entre todas estas labores, al término de la redacción de este artículo, se completó la fase de encuesta a estudiantes, docentes y profesionales. En relación a los estudiantes, la encuesta revela cuestiones interesantes e inesperadas, si bien es cierto, que al tratarse de una encuesta voluntaria, no ha sido completada por el total de los estudiantes matriculados. En ella, su experiencia con el cuaderno de campo en la asignatura la valoran con una puntuación media de siete, sin embargo, más del 40% de los encuestados afirman que no crean que vayan a seguir usando esta herramienta en su futuro formativo ni profesional. De entre las tareas que más satisfactorias han sido para ellos dentro de la realización de esta actividad destaca la parte libre y la del desarrollo de los proyectos. Preguntados en concreto por si les hubiese gustado hacer el cuaderno de campo en formato en digital, solo un 14% contesta afirmativamente, un 22% contesta que en un formato híbrido y un 64% responde negativamente.

El cuestionario a los estudiantes termina con una pregunta sobre cual sería su herramienta preferida en caso de desarrollar el cuaderno en digital donde una amplia mayoría opta por la tableta digital (no gráfica). Por último se les deja un espacio libre para que transmitan al equipo docente cualquier comentario relacionado con la posible digitalización de la actividad del cuaderno de campo y sorprende como el 30% de quienes escribieron en este ítem matizaron algunas bondades para que el cuaderno de campo se mantuviera en su formato físico. Algunas razones fueron: "Pienso que sería un grave error intentar digitalizar el cuaderno de campo. Estamos todo el tiempo rodeados de pantallas y creo que es la única asignatura que propicia

tocar un papel, un rotulador, lápices, etc.” o “En mi opinión la digitalización del cuaderno sería una buena idea para motivar al alumnado a realizar un buen cuaderno de campo, pero sin dejar de lado la parte creativa y bocetaje que veo mejor que se realice en papel”.

Sobre la encuesta realizada a los docentes y profesionales, hay bastante sintonía en las respuestas, entendiendo que ambos formatos analógico y digital presentan ventajas e inconvenientes y que lo importante es que cada cual seleccione el formato al que le va a sacar más provecho. Esto requiere de una gran actualización por parte de los docentes y un trabajo añadido para plantear en una misma aula una actividad que pudiera desarrollarse en formatos de libre elección que implican condiciones de contorno y resultados bastante distintos o la posibilidad de que el cuaderno de campo sea híbrido mezclando ambos formatos.

## Conclusiones

El cuaderno de campo es una herramienta profesional y de aprendizaje que viene siendo utilizada desde hace siglos en distintos ámbitos, cobrando un especial sentido en disciplinas basadas en la cultura del proyecto como lo son la arquitectura o el diseño. Como toda herramienta, evoluciona de forma natural a la vez que lo hacen sus condiciones de contorno y la irrupción de las técnicas digitales y los entornos virtuales no son una excepción incluso cuando su planteamiento es de carácter analógico. Se ha mostrado como intuitivamente algunos estudiantes acuden a las herramientas digitales porque les ofrecen una mayor comodidad y mejores resultados aunque sea para terminar dando una respuesta física.

El cambio de contexto que han provocado los medios digitales exige la reconsideración de estos cuadernos de campo para tratar de actualizarlos y acercarlos a los avances de nuestra época. Sin embargo, atendiendo a los profesores, estudiantes y profesionales implicados en esta experiencia docente, no debería hacerse un cambio de formato inmediato sin tener en cuenta los beneficios que se encuentran en el clásico cuaderno de campo analógico, entre ellos y precisamente, la desconexión de las pantallas y la vuelta a un tiempo desacelerado y propio para verdaderamente poder crear (Zafra, 2024).

Como indican Castellano et al. (2018) el debate sobre el papel que deben de asumir los medios analógicos y digitales en el ámbito gráfico del pensamiento arquitectónico sigue ampliándose sin terminar de resolverse. Quizá no se trate de plantearnos cual debe de ser el medio sino comprender las limitaciones, ventajas e inconvenientes que cada uno ofrece para poder impartir una docencia acorde con nuestra realidad, que no es otra, hoy por hoy, que la convivencia de los dos formatos, analógico y digital.

## Agradecimientos

El equipo docente de Expresión Artística II quiere agradecer a todos los estudiantes que han cursado la asignatura entre los años 2016 y 2024 por su dedicación e implicación en la realización de estos cuadernos de campo.

## Bibliografía

ANECA. 2005. «Ingeniería Industrial y Desarrollo de Productos». En *Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial*. <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Libros-Blancos/Libro-Blanco-de-Titulaciones-de-Grado-de-Ingenieria-de-la-Rama-Industrial>.

- Biblioteca Nacional de Chile. 2023. «Observación arquitectónica». Memoria Chilena. 2023. <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-654062.html>
- Castellano Román, Manuel, Roque Angulo Fornos, Patricia Ferreira Lopes, y Francisco Pinto Puerto. 2018. «Dibujo y máquina: la aplicación de lo digital en Arquitectura y Urbanismo». En *VI Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'18), Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza, 22 y 23 de Noviembre de 2018*, 187-98. Zaragoza: Universidad de Zaragoza. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza. <https://doi.org/10.5821/jida.2018.5465>
- Cervero Sánchez, Noelia, Luis Agustín Hernández, y Aurelio Vallespin Muniesa. 2018. «Lenguaje analógico y digital en la enseñanza del dibujo arquitectónico». En *JIDA'18. VI Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura*, editado por Daniel García-Escudero y Berta Bardí i Milà, 377-85. Zaragoza: Iniciativa Digital Politécnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza. <https://doi.org/10.5821/jida.2018.5493>
- Cruz Covarrubias, Alberto. 2010. *El Acto Arquitectónico*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Gimeno, Pepe. 2016. *Las leyes de la percepción visual: unidad, peso, equilibrio y movimiento*. España: Domestika. <https://vimeo.com/155979113>
- Gràffica. 2022. «“Leer libros, diseñar portadas”, una exposición sobre el proceso creativo de Manuel Estrada», 30 de mayo de 2022. <https://graffica.info/leer-libros-disenar-portadas-una-exposicion-sobre-el-proceso-creativo-de-manuel-estrada/>
- Independiente, El. 2017. *Dibujar y pensar con Manuel Estrada*. YouTube. España: El Independiente. <https://www.youtube.com/watch?v=xmjWAc2MOvA>
- Smith, Keri. 2019. *Cómo ser un explorador del mundo : museo de arte vida portátil*. Madrid: Paidós.
- Tusquets Blanca, Oscar. 2020. *Sketchbook : the Industrial Design of Oscar Tusquets Blanca*. Barcelona: Apartamento publishing.
- Zafra, Remedios. 2024. *El informe : trabajo intelectual y tristeza burocrática*. Book. Barcelona: Anagrama.