

JIDA'25
INTERNACIONALES

XIII JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'25

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'25

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA Y
EDIFICACIÓN DE CARTAGENA (ETSAE-UPCT)

13 Y 14 DE NOVIEMBRE DE 2025



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



f SéNeCa⁽⁺⁾
Agencia de Ciencia y Tecnología
Región de Murcia

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

*El Congreso (22893/OC/25) ha sido financiado por la Consejería de Medio Ambiente, Universidades, Investigación y Mar Menor, a través de la **Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia** (<http://www.fseneca.es>) con cargo al Programa Regional de Movilidad, Colaboración internacional e Intercambio de Conocimiento “Jiménez de la Espada” en el marco de la convocatoria de ayudas a la organización de congresos y reuniones científico-técnicas (plan de actuación 2025).*

Editores

Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

Edita

Iniciativa Digital Politècnica, Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

ISBN 979-13-87613-89-1 (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/licences/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.

La inclusión de imágenes y gráficos provenientes de fuentes distintas al autor de la ponencia, están realizadas a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico; siempre indicando su fuente y, si se dispone de él, el nombre del autor.

Comité Organizador JIDA'25

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

Pedro García Martínez (ETSAE-UPCT)

Dr. Arquitecto, Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación.
Área de Proyectos Arquitectónicos

Pedro Jiménez Vicario (ETSAE-UPCT)

Dr. Arquitecto, Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación. Área de
Expresión Gráfica Arquitectónica

Joan Moreno Sanz (UPC)

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

David Navarro Moreno (ETSAE-UPCT)

Dr. Ingeniero de Edificación, Departamento de Arquitectura y Tecnología de la
Edificación. Área de Construcciones Arquitectónicas

Raffaele Pérez (ETSAE-UPCT)

Dr. Arquitecto. Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación. Personal
Técnico de Administración y Servicios

Manuel Alejandro Ródenas López (ETSAE-UPCT)

Dr. Arquitecto. Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación. Área de
Expresión Gráfica Arquitectónica

Judit Taberna Torres (UPC)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Coordinación

Alba Arboix Alió (UB)

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

Comité Científico JIDA'25

Francisco Javier Abarca Álvarez

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

Luisa Alarcón González

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Lara Alcaina Pozo

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EAR-URV

Alberto Álvarez Agea

Dr. Arquitecto, Expresión Gráfica Arquitectónica, EIF-URJC

Irma Arribas Pérez

Dra. Arquitecta, Diseño, IED

Raimundo Bambó Naya

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

Macarena Paz Barrientos Díaz

Dra. Arquitecta, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile

Teresita Paz Bustamante Bustamante

Arquitecta, Magister en Arquitectura del Paisaje, Universidad San Sebastián, sede Valdivia, Chile

Belén Butragueño Díaz-Guerra

Dra. Arquitecta, CAPPA, UTA, School of Architecture, 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, sede Concepción, Chile

Rafael Córdoba Hernández

Dr. Arquitecto, Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM-UPM

Rafael de Lacour Jiménez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSAG-UGR

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Débora Domingo Calabuig

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Jose María Echarte Ramos

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EIF-URJC

Elena Escudero López

Dra. Arquitecta, Urbanística y Ordenación del Territorio, Escuela de Arquitectura - UAH

Antonio Estepa Rubio

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

Maritza Carolina Fonseca Alvarado

Dra.(c) en Desarrollo Sostenible, Arquitecta, Universidad San Sebastián, sede De la Patagonia, Chile

Arturo Frediani Sarfati

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-URV

David García-Asenjo Llana

Dr. Arquitecto, Composición Arquitectónica, EIF-URJC

Sergio García-Pérez

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

Arianna Guardiola Villora

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

Ula Iruretagoiena Busturia

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA UPV/EHU

Ana Eugenia Jara Venegas

Arquitecta, Universidad San Sebastián, sede Concepción, Chile

Laura Jeschke

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

José M^a Jové Sandoval

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

Juan Carlos Lobato Valdespino

Dr. Arquitecto, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México

Emma López Bahut

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

Ignacio Javier Loyola Lizama

Arquitecto, Máster Estudios Avanzados, Universidad Católica del Maule, Chile

Íñigo Lizundia Uranga

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA UPV/EHU

Carlos Marmolejo Duarte

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

Raquel Martínez Gutiérrez

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EIF-URJC

Ana Patricia Minguito García

Arquitecta, Composición Arquitectónica, ETSAM-UPM

María Pura Moreno Moreno

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

Isidro Navarro Delgado

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Olatz Ocerin Ibáñez

Arquitecta, Dra. en Filosofía, Construcciones Arquitectónicas, ETSA UPV/EHU

Ana Belén Onecha Pérez

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

Daniel Ovalle Costal

Arquitecto, The Bartlett School of Architecture, UCL

Iñigo Peñalba Arribas

Dr. Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSA UPV/EHU

Oriol Pons Valladares

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

Antonio S. Río Vázquez

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

Carlos Rodríguez Fernández

Dr. Arquitecto, Composición Arquitectónica, ETSAVA-Uva

Emilia Román López

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

Irene Ros Martín

Dra. Arquitecta Técnica e Ingeniera de Edificación, Construcciones Arquitectónicas, EIF-URJC

Borja Ruiz-Apiláñez Corrochano

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

Mara Sánchez Llorens

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Mario Sangalli

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA UPV/EHU

Marta Serra Permanyer

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

Koldo Telleria Andueza

Dr. Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSA UPV/EHU

Ramon Torres Herrera

Dr. Físico, Departamento de Física, ETSAB-UPC

Francesc Valls Dalmau

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

José Vela Castillo

Dr. Arquitecto, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia and Madrid

Ferran Ventura Blanch

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

Ignacio Vicente-Sandoval González

Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, EIF-URJC

Isabel Zaragoza

Dra. Arquitecta, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

ÍNDICE

1. **La integración del Análisis del Ciclo de Vida en la enseñanza proyectual transversal. *The integration of Life Cycle Assessment into cross-disciplinary project design teaching.*** Rey-Álvarez, Belén.
2. **El dibujo a línea como proceso iterativo en el proyecto de arquitectura. *Line drawing as an iterative process in architectural design.*** Rodríguez-Aguilera, Ana Isabel; Infantes-Pérez, Alejandro; Muñoz-Godino, Javier.
3. **Graphic references: collaborative dynamics for learning architectural communication. *Referentes gráficos: dinámicas colaborativas para aprender a comunicar la arquitectura.*** Roca-Musach, Marc.
4. **Viviendas resilientes: estrategias evolutivas frente al cambio y la incertidumbre. *Resilient housing: evolutionary strategies in the face of change and uncertainty.*** Breton, Fèlix.
5. **Atravesar el plano: aprender arquitectura desde la performatividad. *Crossing the Plane: Learning Architecture through Performativity.*** Machado-Penso, María Verónica.
6. **Transferencias gráficas: procesos mixtos de análisis arquitectónico. *Graphic transfers: mixed processes of architectural analysis.*** Prieto Castro, Salvador; Mena Vega, Pedro.
7. **Digitalización en la enseñanza de arquitectura: aprendizaje activo, reflexión y colaboración con herramientas digitales. *Digitalizing architectural education: active learning, reflection, and collaboration with digital tools.*** Ramos-Martín, M.; García-Ríos, I.; González-Uriel, A.; Aliberti, L.
8. **Aprendizaje activo en asignaturas tecnológicas de máster a través del diseño integrado. *Active learning in technological subjects of master through integrated design.*** Pérez-Egea, Adolfo; Vázquez-Arenas, Gemma.
9. **Narrativas: una herramienta para el diseño de visualizaciones emancipadas de la vivienda. *Storytelling: a tool for designing emancipated housing visualizations.*** López-Ujaque, José Manuel; Navarro-Jover, Luis.
10. **La Emblemática como género y herramienta para la investigación. *The Emblematic as a genre and tool for research.*** Trovato, Graziella.
11. **Exponer para investigar: revisión crítica de un caso de la Escuela de Valparaíso [1982]. *Research by Exhibiting: A Critical Review of a case of the Valparaíso School [1982].*** Coutand-Talarico, Olivia.
12. **Investigación y desarrollo de proyectos arquitectónicos a través de entornos inmersivos. *Research and development of architectural projects through immersive environments.*** Ortiz Martínez de Carnero, Rafael.
13. **Pedagogía de la biodiversidad en Arquitectura: aprender a cohabitar con lo vivo. *Biodiversity Pedagogy in Architecture: Learning to Cohabit with the Living.*** Luque-García, Eva; Fernández-Valderrama, Luz.
14. **Du connu à l'inconnu: aprendiendo Geometría Descriptiva a través del diseño. *Du connu à l'inconnu: Learning Descriptive Geometry by the design.*** Moya-Olmedo, Pilar; Núñez-González, María.
15. **Aprender dibujo a través del patrimonio sevillano: una experiencia de diseño. *Learning Drawing through Sevillian Heritage: A Design-Based Experience.*** Núñez-González, María; Moya-Olmedo, Pilar.

16. **Diseño participativo para el Bienestar Social: experiencias para la innovación educativa. *Participatory Design for Social Well-Being: Experiences for Educational Innovation.*** Esmerado Martí, Anaïs; Martínez-Marcos, Amaya.
17. **Research by Design y Crisis Migratoria en Canarias: contra-cartografía y contra-diseño. *RbD and Migration Crisis in the Canary Islands: Counter-cartography & Counter-design.*** Cano-Ciborro, Víctor.
18. **Post-Occupancy Representation: Drawing Buildings in Use for Adaptive Architecture. *Representación post-ocupacional: dibujar edificios en uso para una arquitectura adaptativa.*** Cantero-Vinuesa, Antonio; Corbo, Stefano.
19. **Barrios habitables: reflexionando sobre la vivienda pública en poblaciones rurales vascas. *Livable neighborhoods: reflecting on public housing in basque countryside villages.*** Collantes Gabella, Ezequiel; Díez Oronoz, Aritz; Sagarna Aramburu, Ainara.
20. **Tentativa de agotamiento de un edificio. *An attempt at exhausting a building.*** González-Jiménez, Beatriz S.; Enia, Marco; Gil-Donoso, Eva.
21. **Antropometrías dibujadas: una aproximación gráfica a cuerpo, objeto y espacio interconectados. *Drawn anthropometries: a graphic approach to the interconnected body, object and space.*** De Jorge-Huertas Virginia; López Rodríguez, Begoña; Zarza-Arribas, Alba.
22. **Apropiaciones: una metodología para proyectar mediante fragmentos gráficos y materiales. *Appropriations: a methodology for designing through graphic fragments and materials.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar.
23. **Arquitectura en la coproducción ecosistémica, desafío disciplinar y didáctica proyectual. *Architecture in ecosystemic co-production, disciplinary challenge and design didactics.*** Reyes-Busch, Marcelo; Saavedra-Valenzuela, Ignacio; Vodanovic-Undurraga, Drago.
24. **Turism_igration: Infraesculturas para una espacialidad compartida. *Turism_igration: Infrasculptures for a shared spatiality.*** Vallespín-Toro, Nuria.
25. **Pedagogías nómadas: arquitectura como experiencia vivencial en viajes y talleres interdisciplinarios. *Nomadic Pedagogies: Architecture as a Lived Experience in Travel and Interdisciplinary Workshops.*** Galleguillos-Negroni, Valentina; Mazzarini-Watts, Piero; Mackenney-Poblete, Óscar; Ulriksen-Ojeda, Karen.
26. **Abstracción y materia: Investigación proyectual a partir de arquitectura de fortificación. *Abstraction and matter: Design-Based research from fortification architecture.*** Chandía- Arriagada, Valentina; Prado-Lamas, Tomás.
27. **Estudio de caso y Research by Design en historia y teoría de arquitectura, diseño y artes. *Case Study and Research by Design in History and Theory of Architecture, Design and Arts.*** Monard-Arciniegas, Shayarina; Ortiz-Sánchez, Ivonne.
28. **Cartografías y procesos: acciones creativas para la enseñanza de Proyectos Arquitectónicos. *Cartographies and Processes: Creative Approaches to Teaching the Architectural Design.*** Canterla Rufino, María del Pilar; Fernández-Trucios, Sara; García García, Tomás.
29. **Cajón de sastre: una metodología de análisis proyectual. *Grab bag: a methodology for project analysis.*** Muñoz-Calderón, José Manuel; Aquino-Cavero, María Carolina.
30. **Miradas cruzadas: estudio de casos sobre hábitat colectivo como método de investigación. *Crossed perspectives: case studies on collective habitat as a research method.*** Sentieri-Omarrementeria, Carla; van den Heuvel, Dirk; Mann, Eytan.

31. **Espacio Sentido: exploraciones perceptuales con envolventes dinámicas.**
Perceived Space: Sensory Explorations through Dynamic Envelopes. Aguayo-Muñoz, Amaro Antonio; Alvarez-Delgadillo, Anny Cárolay; Cruz-Cuentas, Ricardo Luis; Villanueva-Paredes, Karen Soledad.
32. **Taller de celosías. Truss workshop.** Llorente Álvarez, Alfredo; Arias Madero, Javier.
33. **SPACE STORIES: sistematización del proyecto a través de la experimentación gráfica.** *SPACE STORIES: systematization of the project through graphic experimentation.* Pérez-Tembleque, Laura; Barahona-García, Miguel.
34. **LEÑO: taller de construcción en grupo tras un análisis de indicadores de la enseñanza.** *LEÑO: group construction workshop following an analysis of teaching indicators.* Santalla-Blanco, Luis Manuel.
35. **Dibujar para construir; dibujar para proyectar: una metodología integrada en la enseñanza del dibujo arquitectónico.** *Drawing to Build; Drawing to Design: An Integrated Methodology in Architectural Drawing Education.* Girón Sierra, F.J.; Landínez González-Valcárcel, D.; Ramos Martín, M.
36. **Insectario: estructuras artrópodos para un diseño morfogenético interespecie.** *Insectario: Arthropod Structures for a Morphogenetic Interespecies Design.* Salvatierra-Meza, Belén.
37. **Del análisis al aprendizaje: investigación a través de estructuras de acero reales.** *From analysis to learning: research through real steel structures.* Calabuig-Soler, Mariano; Parra, Carlos; Martínez-Conesa, Eusebio José; Miñano-Belmonte, Isabel de la Paz.
38. **Hashtag Mnemosyne: una herramienta para el aprendizaje relacional de la Historia del Arte.** *Hashtag Mnemosyne: A tool for relational learning of Art History.* García-García, Alejandro.
39. **Investigación material para el diseño: desde lo virtual a lo físico y de regreso.** *Material research for design: moving from virtual to physical and back.* Muñoz-Díaz, Cristian; Opazo-Castro, Victoria; Albayay-Tapia, María Ignacia.
40. **Más allá del objeto: análisis y pensamiento crítico para el diseño de interiores.** *Beyond the Object: Analysis and Critical Thinking for Interior Design.* Gilabert-Sansalvador, Laura; Hernández-Navarro, Yolanda; García-Soriano, Lidia.
41. **Prospección del paisaje como referencia del proyecto arquitectónico.** *Landscape prospection as a reference for the architectural project.* Arcaraz Puntonet, Jon.
42. **Lo importante es participar: urbanismo ecosocial con los pies en el barrio.** *The important thing is to participate: neighbourhood-based eco-social urbanism.* López-Medina, Jose María; Díaz García, Vicente Javier.
43. **Arquitectura post-humana: crea tu bestia “exquisita” y diseña su hogar.** *Post-human architecture: create your “exquisite” beast and design its home.* Vallespín-Toro, Nuria; Servando-Carrillo, Rubén; Cano-Ciborro, Víctor; Gutiérrez- Rodríguez, Orlando.
44. **Proyectar desde el tren: un proyecto colaborativo interuniversitario en el Eixo Atlántico.** *Desing from the train: a collaborative inter-university Project in the Eixo Atlántico.* Sabín-Díaz, Patricia; Blanco-Lorenzo, Enirque M.; Fuertes-Dopico, Oscar; García-Requejo, Zaida.
45. **Reensamblar el pasado: un archivo abierto e interseccional.** *Reassembling the Past: An Open Intersectional Archive.* Lacomba-Montes, Paula; Campos-Uribe, Alejandro; Martínez-Millana, Elena; van den Heuvel, Dirk.

46. **Reflexiones sobre el umbral arquitectónico según un enfoque RbD. *Reflections on the architectural threshold according to an RbD approach.*** Pirina, Claudia; Ramos-Jular, Jorge; Ruiz-Iñigo, Miriam.
47. **Disfraces y fiestas: proyectar desde el juego, la representación y el pensamiento crítico. *Costumes & parties: designing through play, representation, and critical thinking.*** Montoro Coso, Ricardo; Sonntag, Franca Alexandra.
48. **Entrenar la mirada: una experiencia COIL entre arquitectura y diseño de moda. *Training the eye: a COIL experience between Architecture and Fashion Design.*** García-Requejo, Zaida; Sabín-Díaz, Patricia; Blanco-Lorenzo, Enrique M.
49. **Research by Design en arquitectura: criterios, taxonomía y validación científica. *Research by Design in Architecture: Criteria, Taxonomy and Scientific Validation.*** Sádaba, Juan; Arratibel, Álvaro.
50. **Explorando la materia: aprendiendo a pensar con las manos. *Exploring matter: Learning to think with the hands.*** Alba-Dorado, María Isabel; Andrade-Marques, María José; Sánchez-De la Chica, Juan Manuel; Del Castillo-Armas, Carla.
51. **Las Lagunas de Rabasa: un lugar; dos cursos; una experiencia docente de investigación. *The Rabasa Lagoons: one site, two courses, a research-based teaching experience.*** Castro-Domínguez, Juan Carlos.
52. **Living Labs as tools and places for RbD in Sustainability: transformative education in Architecture. *Living Labs como herramientas y lugares para la RbD en Sostenibilidad: educación transformadora en Arquitectura.*** Masseck, Torsten.
53. **Propuesta (in)docente: repensar la sostenibilidad en arquitectura desde el cuidado. *(Un)teaching Proposal: Rethinking Sustainability in Architecture through care.*** Amoroso, Serafina; Hornillos-Cárdenas, Ignacio; Fernández-Nieto, María Antonia.
54. **Teoría y praxis en proyectos: una metodología basada en la fenomenología del espacio. *Theory and Praxis in Design Projects: A Methodology Based on the Phenomenology of Space.*** Aluja-Olesti, Anton.
55. **Aprendiendo de los maestros: el RbD en la enseñanza del proyecto para no iniciados. *Learning from the Masters: Research by Design in Architectural Education for non-architects.*** Álvarez-Barrena, Sete; De-Marco, Paolo; Margagliotta, Antonino.
56. **Interfases: superposición sistémica para el diagnóstico urbano. *Interfaces: Systemic Overlap for Urban Diagnosis.*** Flores-Gutiérrez, Roberto; Aguayo-Muñoz, Amaro; Retamoso-Abarca, Candy; Zegarra-Cuadros, Daniela.
57. **Del componente a la conexión: taxonomía de los juegos de construcción. *From component to connection: Taxonomy of construction games.*** González-Cruz, Alejandro Jesús; De Teresa-Fernandez Casas, Ignacio.
58. **El *waterfront* como escenario de aprendizaje transversal al servicio de la sociedad. *The Waterfront as a framework for cross-curricular learning at the service of society.*** Andrade-Marqués, Maria Jose; García-Marín, Alberto.
59. **Pedagogías situadas: el bordado como herramienta crítica de representación arquitectónica. *Situated Pedagogies: Embroidery as a critical tool of architectural representation.*** Fuentealba-Quilodrán, Jessica.
60. **Reordenación de un frente fluvial: ejercicio de integración de la enseñanza de arquitectura. *Reorganization of a riverfront: exercise in integration in architectural teaching.*** Coronado-Sánchez, Ana; Fernández Díaz-Fierros, Pablo.

61. **Aprendizaje en arquitectura y paisaje: experiencias docentes en los Andes y la Amazonia. *Architecture and Cultural Landscapes: Learning Experiences in the Andes and Amazon.*** Sáez, Elia; Canziani, José.
62. **Laboratorio común: investigación proyectual desde prácticas de apropiación cultural. *Common Lab: design-based research through cultural appropriation practices.*** Oliva-Saavedra, Claudia; Silva-Raso, Ernesto.
63. **TFMs proyectuales como estrategia de investigación mediante diseño: una taxonomía. *Projectual Master's Theses as Research by Design: A Taxonomy.*** Agurto-Venegas, Leonardo; Espinosa-Rojas, Paulina.
64. **Un Campo de Acción para el entrenamiento del diseño arquitectónico. *A Field of Action for Training in Architectural Design.*** Martínez-Reyes, Federico.
65. **Paisaje y arquitectura en el Geoparque: diseño en red y aprendizaje interdisciplinar. *Landscape and Architecture in the Geopark: Networked Design and Interdisciplinary Learning.*** Vergara-Muñoz, Jaime.
66. **Cosmologías del diseño participativo: curso de verano PlaYInn. *Cosmologies of participatory design: PlaYInn summer course.*** Urda-Peña, Lucila; Garrido-López, Fermina; Azahara, Narjis.
67. **Metamorfosis como aproximación plástica al proceso didáctico proyectual. *Metamorphosis as a sculptural approach to the didactic process of design education.*** Araneda Gutiérrez, Claudio; Ortega Torres, Patricio.
68. **Aprendiendo a diseñar con la naturaleza: proyectando conexiones eco-sociales. *Learning to design with nature: Projecting eco-social connections.*** Mayorga-Cárdenas, Miguel; Pérez-Cambra, Maria del Mar.
69. **Lagunas, oasis y meandros: espacios para la reflexión en el aprendizaje alternativo de la arquitectura. *Lagoons, oases, and meanders: spaces for reflection in alternative learning about Architecture.*** Solís-Figueroa, Raúl Alejandro.
70. **Juegos de niñez: un modelo pedagógico para el primer semestre de arquitectura. *Child's Play: a pedagogical model for the first semester of architecture.*** Sáez-Gutiérrez, Nicolás; Pérez-Delacruz, Elisa.
71. **Innovación gráfica y programa arquitectónico: diálogos entre Tedeschi y Koolhaas. *Graphic Innovation and Architectural Program: Dialogues Between Tedeschi and Koolhaas.*** Butrón- Revilla, Cinthya; Manchego-Huaquipaco, Edith Gabriela.
72. **Pradoscopio: una pedagogía en torno a la huella digital en el Museo del Prado. *Pradoscope: a pedagogy around the digital footprint in the Prado Museum.*** Roig-Segovia, Eduardo; García-García, Alejandro.
73. **IA en la enseñanza de arquitectura: límites y potencial desde el Research by Design. *AI in Architectural Education: Limits and Potential through Research by Design.*** Simina, Nicoleta Alexandra.
74. **La democracia empieza en la cocina: diseño interdisciplinar para una cocina colaborativa. *Democracy starts at kitchen: interdisciplinary design for a collaborative kitchen.*** Pelegrín-Rodríguez, Marta.

Un Campo de Acción para el entrenamiento del diseño arquitectónico

A Field of Action for Training in Architectural Design

Martínez-Reyes, Federico

Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, México, federicomr@fa.unam.mx

Abstract

The text analyzes the teaching of architectural design from a critical perspective, questioning the traditional paradigms—the mental (focused on ideation) and the scientific (based on problem-solving)—that have dominated its academic practice. It proposes an alternative characterization of design as a productive phase, as an activity, and as a product: the Documented Intentional Images (DII). The case study presented applied a pedagogical strategy under the framework of sports training, where the teacher acts as a coach and the student progressively trains in skills and abilities to generate DII, with the aim of exploring and shaping the form of design, prioritizing constant practice over project-based research. The results show that the students in the pilot group advanced more quickly than the rest of the class and that the implemented strategy fostered greater student autonomy in the practice of architectural design.

Keywords: *pedagogy of architectural design, documented intentional images, field of action in architectural design, design training, architectural design.*

Thematic areas: *educational research, active learning methodologies, critical discipline.*

Resumen

El texto analiza la enseñanza del diseño arquitectónico desde una perspectiva crítica, cuestionando los paradigmas tradicionales —el mental (centrado en la ideación) y el científico (basado en la solución de problemas)— que han dominado su práctica académica y se propone una caracterización alternativa del diseño como fase productiva, como actividad y como producto: las Imágenes Intencionales Documentadas (IID). El caso de estudio que se presenta aplicó una estrategia pedagógica bajo el enfoque de la enseñanza del deporte en donde el docente actúa como entrenador y el estudiante se entrena progresivamente en habilidades y destrezas para generar IID's, con el objetivo de explorar y configurar la forma del diseño, priorizando la práctica constante sobre la investigación proyectual. Los resultados muestran que los estudiantes del grupo piloto avanzaron más rápido que el resto del grupo y que la estrategia implementada favoreció la autonomía de los estudiantes al practicar el diseño arquitectónico.

Palabras clave: *pedagogía del diseño arquitectónico, imágenes intencionales documentadas, campo de acción del diseño arquitectónico, entrenamiento del diseño, diseño arquitectónico.*

Bloques temáticos: *investigación educativa, metodologías activas, disciplina crítica.*

Resumen datos académicos

Titulación: Grado en Arquitectura

Nivel/curso dentro de la titulación: Cuarto semestre

Denominación oficial asignatura, experiencia docente, acción: Taller de proyecto, expresión gráfica arquitectónica, docente desde 2000 en la UNAM y docente en la Universidad Tecnológica de México y Universidad Latinoamericana entre 2004 y 2017

Departamento/s o área/s de conocimiento: Diseño Arquitectónico, Área de Proyectos

Número profesorado: 1

Número estudiantes: 6

Número de cursos impartidos: 2

Página web o red social: Sí

Publicaciones derivadas: Sí

Introducción

Desde la aparición del diseño arquitectónico en el Renacimiento, su enseñanza ha transitado por múltiples caminos que pocas veces han encontrado coincidencias teóricas al momento de organizar un discurso pedagógico, lo que ha motivado diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje que aún hoy continúan experimentándose.

Las didácticas del diseño arquitectónico, incluyendo sus bases teóricas, no se adecúan únicamente a la transformación de las teorías contemporáneas de aprendizaje, como el constructivismo o el aprendizaje basado en proyectos, que se encargan de entender cómo conocemos y aprendemos, sino que se han interesado también en preguntarse cuáles son los contenidos que han de enseñarse. Estos contenidos tampoco son evidentes ni se comparten entre las escuelas de arquitectura y varían dependiendo de los diferentes enfoques teóricos que se consensuan entre los grupos académicos.

Incluso dentro de una misma institución los diferentes grupos docentes cambian sus enfoques de un nivel académico a otro y, si esto no fuera suficientemente complejo, en las asesorías con los estudiantes cada docente significa sus prácticas desde su propia experiencia laboral y, por lo tanto, desde su propio enfoque teórico. Esto se evidencia en la frustración que manifiestan los estudiantes cuando reciben comentarios contradictorios de dos o más asesores sobre un mismo ejercicio de diseño arquitectónico.

En este sentido, el diseño arquitectónico, como campo disciplinar, es indisciplinado pues, al no identificar las características del diseño arquitectónico o al identificarlas en múltiples sentidos, no es capaz de compartir un mismo hilo conductor entre las distintas instituciones que se encargan de su enseñanza. De aquí que la pregunta sobre qué se enseña en el diseño arquitectónico siga vigente y sea una pregunta que motive la investigación en este ámbito.

El caso de estudio que se describe a continuación es parte de una investigación doctoral que se inserta en un marco teórico que intenta identificar los contenidos que se enseñan en el ámbito académico al caracterizar al diseño arquitectónico:

1. como una fase de un proceso que produce entornos-ambientes humanos habitables (Baltierra 2022),
2. como una actividad en la que se “proyecta el entorno material por construir e imagina el ambiente humano habitado” (Baltierra 2022),
3. como un producto que explora dicho entorno a través de la generación de “signos [llamados] Imágenes Intencionales Documentadas” (IID) (Baltierra 2024) dentro del Campo de Acción del Diseño Arquitectónico.

Esta caracterización se contrapone a dos paradigmas que se han instalado en el ámbito disciplinar del diseño arquitectónico. El primero es el mental, de tradición renacentista que promueve la generación y expresión de ideas como origen y objetivo del diseño arquitectónico y que, actualmente, se desarrolla bajo una actividad de conceptualización o de ideación; el segundo es el paradigma de la solución de problemas cuya fuente es el Método de diseño que le confirió un carácter científico a la disciplina al implementar múltiples métodos a un ‘proceso de diseño’.

En el ámbito académico ambos paradigmas, el mental y el científico, intentan promover una actitud crítica y reflexiva como eje central y objetivo de la actividad que realiza el diseñador ya sea desde la insistencia de la concepción, comunicación y expresión de ideas o desde el entendimiento e identificación de problemas, sobre todo sociales, que han de ser solucionados desde el diseño arquitectónico a través de la investigación proyectual (Jiménez 2006).

Además, el paradigma científico ha reducido el proceso productivo de los entornos-ambientes humanos habitables conformado por, al menos, cuatro fases —gestión, diseño arquitectónico, materialización y apropiación (Baltierra 2022)— a un ‘proceso de diseño’ (Broadbent 1971), lo que ha promovido que el diseñador suplante las actividades correspondientes a distintos actores que participan en las otras fases del proceso productivo.

En la academia, el diseño arquitectónico, al tener un objetivo formativo, no se inserta en contextos productivos reales, como el social, el económico, el ambiental, el cultural, el ideológico o el político, entre muchos otros, que en la producción real de entornos-ambientes humanos habitables están implícitos y que, junto con los solicitantes y los agentes productivos, principalmente, dotan de sentido a aquello que se pretende producir. Estos sentidos son indispensables, pues sin ellos es imposible generar el producto de la actividad del diseño: las Imágenes Intencionales Documentadas (IID).

La ausencia de estos sentidos en el ámbito académico obliga al estudiante a apoyarse en técnicas científicas para fundamentar los argumentos que le permiten tomar decisiones sobre lo que habrá de diseñarse y, en general, para definirlos y así guiar el ejercicio académico del diseño arquitectónico. En muchos casos, la actividad principal del diseño arquitectónico se ha centrado en esta actividad investigativa.

El caso de estudio que se presenta a continuación, denominado Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), se distanció y operó en contrasentido de los paradigmas mental y científico. Este ejercicio se desarrolló durante el semestre 2025-2 con un grupo piloto de cuarto semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, y fue conformado por seis estudiantes elegidos al azar de un grupo de cincuenta y cuatro estudiantes asesorados por seis docentes, incluyendo el docente que entrenó al grupo piloto.

Los fundamentos de la estrategia de enseñanza-aprendizaje del ejercicio arquitectónico REPSA

La estrategia docente aplicada al grupo piloto partió de la caracterización del diseño arquitectónico entendido como disciplina, como fase productiva, como actividad (diseñar) y como producto (IID), así como del entendido de que la mayoría de los ejercicios académicos son inventados por lo que es necesario construir ficcionalmente los sentidos de una supuesta producción ya que sin una proyección productiva la fase de diseño carece de intenciones y, por lo tanto, de objetivos y contenidos.

En el ejercicio REPSA, la construcción de estos supuestos detuvo un tiempo considerable a los estudiantes del grupo en general, no así al grupo piloto que, entendiendo que el objetivo del ejercicio era formativo y no productivo, definió el programa arquitectónico provisional añadiendo datos ficticios a los datos existentes, lo que les permitió a los estudiantes avanzar en la generación de IID's.

Esto implicó un primer cambio en la estrategia tradicional de enseñanza-aprendizaje del diseño arquitectónico, proponiendo que el docente aporte la mayor cantidad de sentidos que intencionarán las IID's, similar a lo que hace un solicitante en el ámbito productivo y, aunque es necesario que el estudiante indague para definir intenciones ausentes y no previstas, puede dedicar más tiempo a la actividad que lo caracteriza como diseñador, que a la de ‘investigar’.

Otro cambio en la estrategia de enseñanza-aprendizaje empleado con el grupo piloto en el ejercicio REPSA fue el cambio de ciertos conceptos provenientes de los paradigmas mental y científico con el que se refieren y definen ciertas acciones, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Sustitución de conceptos de los paradigmas mental y científico

Concepto	Paradigma en el que suele insertarse el concepto	Se sustituye por...
Idea	Mental	Imagen
Idear/conceptualizar	Mental	Imaginar
Problema	Científico	Desajuste
Solución	Científico	Configurar

Otro concepto que se intentó eliminar y no sustituir, por lo que no aparece en la tabla, fue el de espacio, un término que se entiende, o malentiende, como si fuera una cosa modificable. Este concepto se emplea indiscriminadamente para referirse a otros conceptos, como local (recámara, cocina...), superficie/área, espacialidad (percepción de lo espacial) o a una dimensión. Así, es común que el estudiante intente comunicarse diciendo que:

El espacio (local) tiene un espacio (dimensión en cuanto volumen o distancia) cuyo espacio (superficie/área) es un espacio pequeño (percepción), por lo que cambiará el espacio (¿?).

Para evitar confusiones, se les pidió a los estudiantes referirse adecuadamente al término específico de local, superficie o dimensión, para explicar, comentar o valorar el diseño arquitectónico.

De los conceptos de la tabla 1, cabe hacer énfasis en el de problema, ya que en las observaciones de campo realizadas en la investigación doctoral¹ se identificó que relacionar el diseño arquitectónico como solución a un problema imprime una carga emocional al estudiante. En un estudio realizado por Blanch y Baños (1996) titulado *Estímulos verbales y trastornos emocionales: un estudio sobre palabras con contenido emocional*, la palabra *problemático* se relacionó con la ansiedad con una puntuación de 6.48/10 en el grupo de jóvenes entre 17 y 24 años y de 6.53/10 en el grupo de estudios medios.

Estos resultados se reflejan en la frustración que experimentan los estudiantes cuando los docentes les indican que el diseño presentado no soluciona, por ejemplo, la habitabilidad de una 'recámara' o que la 'escalera' diseñada no soluciona una circulación. Sin embargo, no se cuestiona el hecho de que un diseño arquitectónico, como producto, es un conjunto de signos icónicos que refieren a cosas que no están presentes, como la 'recámara' y la 'escalera', y que estos solamente existirán cuando se materialicen, sin garantía de que la recámara o la escalera construida 'solucionen un problema'.

Puesto que en la academia no se materializan entornos-ambientes humanos habitables, por lo tanto, no hay posibilidad de cotejar si el problema planteado fue solucionado, suponiendo que un entorno puede efectivamente solucionar problemas. Ante dicho cuestionamiento y para evitar la confusión, la ansiedad y el estrés derivados de la relación entre problema y solución aplicados al diseño arquitectónico, durante las asesorías en el grupo piloto dicha relación se intentó erradicar en el uso del lenguaje.

¹ La investigación de campo realizada en el marco del trabajo doctoral incluyó una universidad en México y seis en Colombia.

La enseñanza del diseño arquitectónico desde el enfoque deportivo

La enseñanza-aprendizaje del ejercicio académico se abordó desde una perspectiva deportiva, en donde el estudiante se entrena en el diseño arquitectónico aprendiendo habilidades y destrezas de manera progresiva y el docente juega el rol de entrenador. En esta estrategia se incorporaron conceptos de la metodología cooperativa “que tiene en cuenta la puesta en común de capacidades, procedimientos y actitudes para alcanzar los objetivos propuestos” (Mesa y Río 2004). De los siete puntos de la metodología cooperativa que destacan Mesa y Río (2003), se incorporaron dos:

1. Todos los participantes deben tener "contacto" casi constante con los instrumentos del juego (diseño arquitectónico): lápices, estilógrafos, papeles, marcadores, colores que le ayuden a generar IID's, para maximizar de esta manera el tiempo de práctica².
2. No es imprescindible experimentar situaciones de "proyecto real" desde el comienzo del trabajo; parece más aconsejable llevar una progresión ascendente de complejidad hasta llegar a este tipo de situaciones³.

Por una parte, la estrategia se contrapone a la manera tradicional que enseña a diseñar imitando desde una técnica de instrucción directa, en donde el entrenador “plantea una comunicación unidireccional, explicando un conocimiento que posee de manera clara y precisa, sobre un modelo que hay que imitar, utilizando para ello una información de tipo verbal y visual” (Alarcón et al. 2010). En la observación de campo del trabajo doctoral, esta estrategia se identificó en la manera en que el profesor practica el diseño adueñándose de las herramientas, como el lápiz, y es él quien genera IID's, sin dejar que el estudiante tome los instrumentos de dibujo para generarlas, suponiendo que solamente a través de la imitación el estudiante será capaz de aprender a diseñar (Fig. 1).

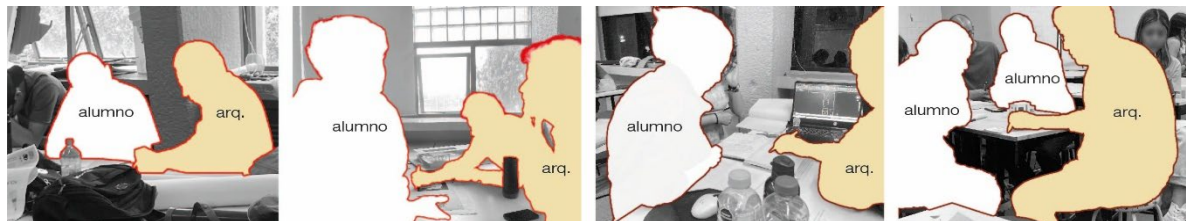


Fig. 1 Profesores generando IID's ante la mirada de los estudiantes

Por otra parte, el ejercicio de diseño, aunque se caracteriza por una condición proyectiva, no se encuentra en situación de proyecto, por lo que su elaboración no es un objetivo inmediato. Esto permite que el docente/entrenador se enfoque en que el estudiante obtenga conocimientos, habilidades y destrezas particulares tal como lo hace un deportista en el modelo de enseñanza tradicional del deporte, de acuerdo con Alarcón et al. (2010). Este modelo consta de tres fases, mismas que se exponen a continuación y que, para fines de este artículo, se adecuaron a la terminología propia del diseño arquitectónico:

1. La primera fase empieza por una enseñanza de las habilidades específicas fuera del contexto productivo y se inicia con tareas de técnicas básicas, siendo practicadas por el

² Todos los participantes deben tener "contacto" casi constante con el instrumento de juego: balón, pelota, stic, disco, etc., para maximizar de esta manera el tiempo de práctica.

³ No es imprescindible experimentar situaciones de "juego real" desde el comienzo del trabajo; parece más aconsejable llevar una progresión ascendente de complejidad hasta llegar a este tipo de situaciones.

- estudiante hasta conseguir su automatización. Cuando se aprende una técnica, como la geometría o el dibujo técnico arquitectónico, se proponen otras cada vez más complejas.
2. En una segunda fase se pretende integrar estas habilidades en situaciones simuladas de diseño arquitectónico. Para ello se reproducen determinadas situaciones productivas en las que la nueva habilidad va adquiriendo sentido y significado para los aprendices, repitiendo su aplicación en cada situación de manera mecánica.
 3. En una tercera fase se integran las habilidades en un diseño arquitectónico, apareciendo en esta fase de forma progresiva la enseñanza de los aspectos tácticos individuales y colectivos.

En cuanto al currículo de lo que ha de practicarse, el docente/entrenador es el responsable de definir los contenidos, objetivos y alcances de la práctica. Aunque lo anterior parece una obviedad, la investigación en campo evidenció que las prácticas proyectuales enfocadas en la solución de problemas no identifican las herramientas, medios y conocimientos bajo los cuales se generarán las IID's que configuran la forma de los entornos, delegando en el estudiante esta tarea desde la investigación proyectual. A esto se suma la generalidad de los contenidos de los programas académicos, en este caso, del Taller Integral de Arquitectura IV de la Facultad de Arquitectura de la UNAM (Facultad de Arquitectura 2017).

Los contenidos que intencionaron la generación de IID's en el ejercicio REPSA fueron los siguientes: un sistema constructivo ligero (Fig. 2), la topografía y la organización del programa arquitectónico tanto del conjunto como de las partes que integraban el conjunto en relación con los accesos, la circulación y las actividades supuestas. El objetivo del ejercicio no fue la entrega de un proyecto, sino entrenar al estudiante en la generación de IID's que comunicaran la configuración del ejercicio REPSA desde las intencionalidades definidas. El alcance final fue la exposición tanto de las IID's elaboradas durante todo el entrenamiento (Fig. 3) como de las IID's que mostraban la forma del entorno-ambiente humano diseñado (Fig. 4). Finalmente, la evaluación diagnóstica y formativa se realizó desde rúbricas y listas de cotejo en un proceso de evaluación por pares y de autoevaluación.

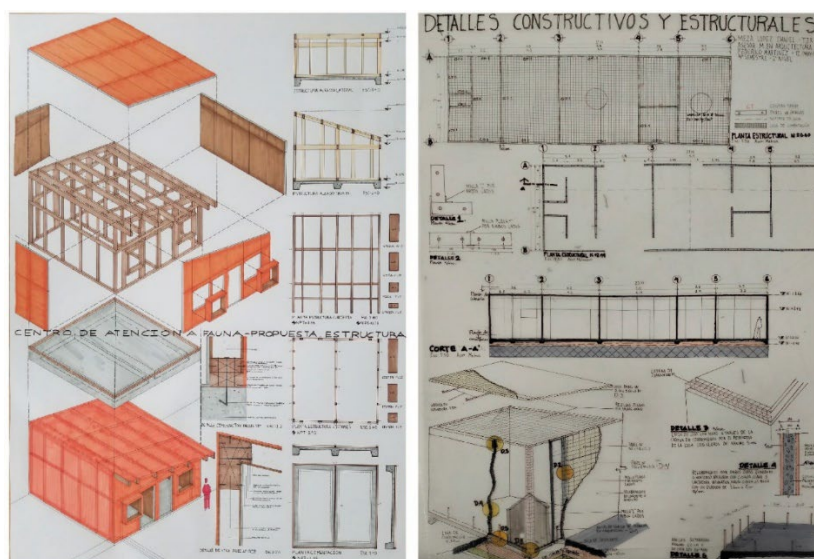


Fig. 2 IID's intencionadas por el sistema constructivo ligero

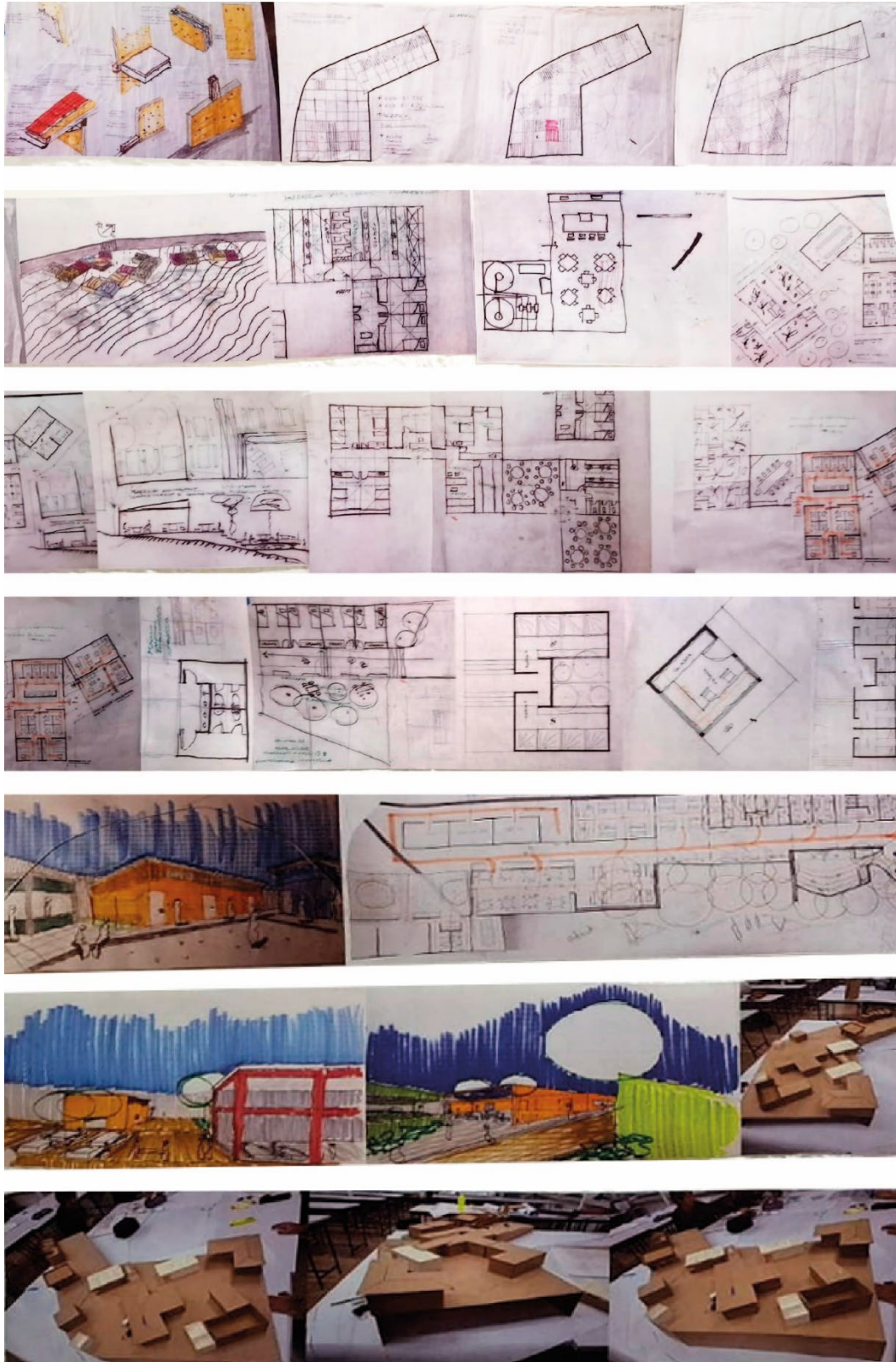


Fig. 3 IID's generadas por estudiantes durante la práctica del ejercicio REPSA

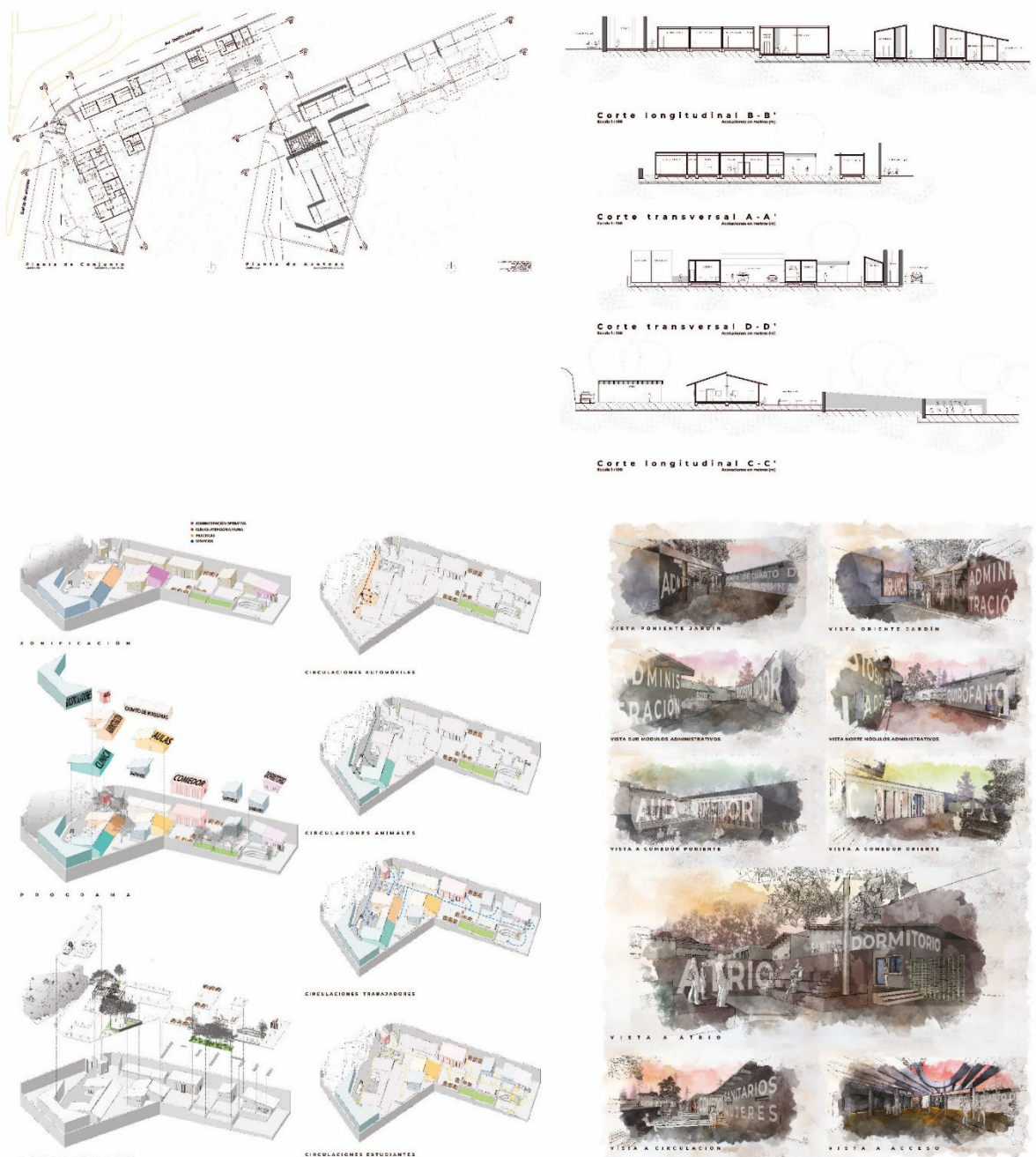


Fig. 4 IID's que muestra la forma final del ejercicio REPSA

El Campo de Acción del Diseño Arquitectónico

La acción del diseño arquitectónico se entrena en un campo, denominado Campo de Acción del Diseño Arquitectónico (Fig. 5), representado conceptualmente como un campo circular en cuyo centro se practica la generación de las IID's, la actividad principal del diseño, y en la periferia se ejercitan otras actividades complementarias que cargan de sentido a las IID's. Este campo, a su vez, se inserta en contextos productivos, como el social, el ambiental o el ideológico, entre otros, que añaden sentido a la producción de los entornos-ambientes humanos habitables y, por lo tanto, al diseño arquitectónico.

Como el diseño arquitectónico ejercitado en la academia no está inserto en un ámbito productivo, no existe un solicitante o agentes productivos que intencionen el diseño con ideas, deseos y anhelos. Puesto que no es posible elaborar IID's sin intenciones, en ausencia del solicitante el alumno se ve obligado a inventarlas, explorando los distintos contextos en donde se supone habrá de insertarse el entorno ambiente humano que diseñará. En esta exploración realiza diversas acciones, como las de investigar, entrevistar, leer, informarse, visitar el sitio, conceptualizar, hacer gráficas, levantamiento topográfico, entre otras.

Cuando el diseñador carece de intencionalidades específicas para diseñar, como desconocimiento de estructuras o de instalaciones o de cualquier sentido productivo, sale del centro del campo para dirigirse a las periferias, en algunas ocasiones hasta los contextos productivos, en otras, solamente explora en los anillos concéntricos, realizando actividades que le permitirán identificar las intenciones con las que se cargará el diseño arquitectónico. En este sentido, estas actividades no son secuenciales y, mucho menos, previamente indispensables.

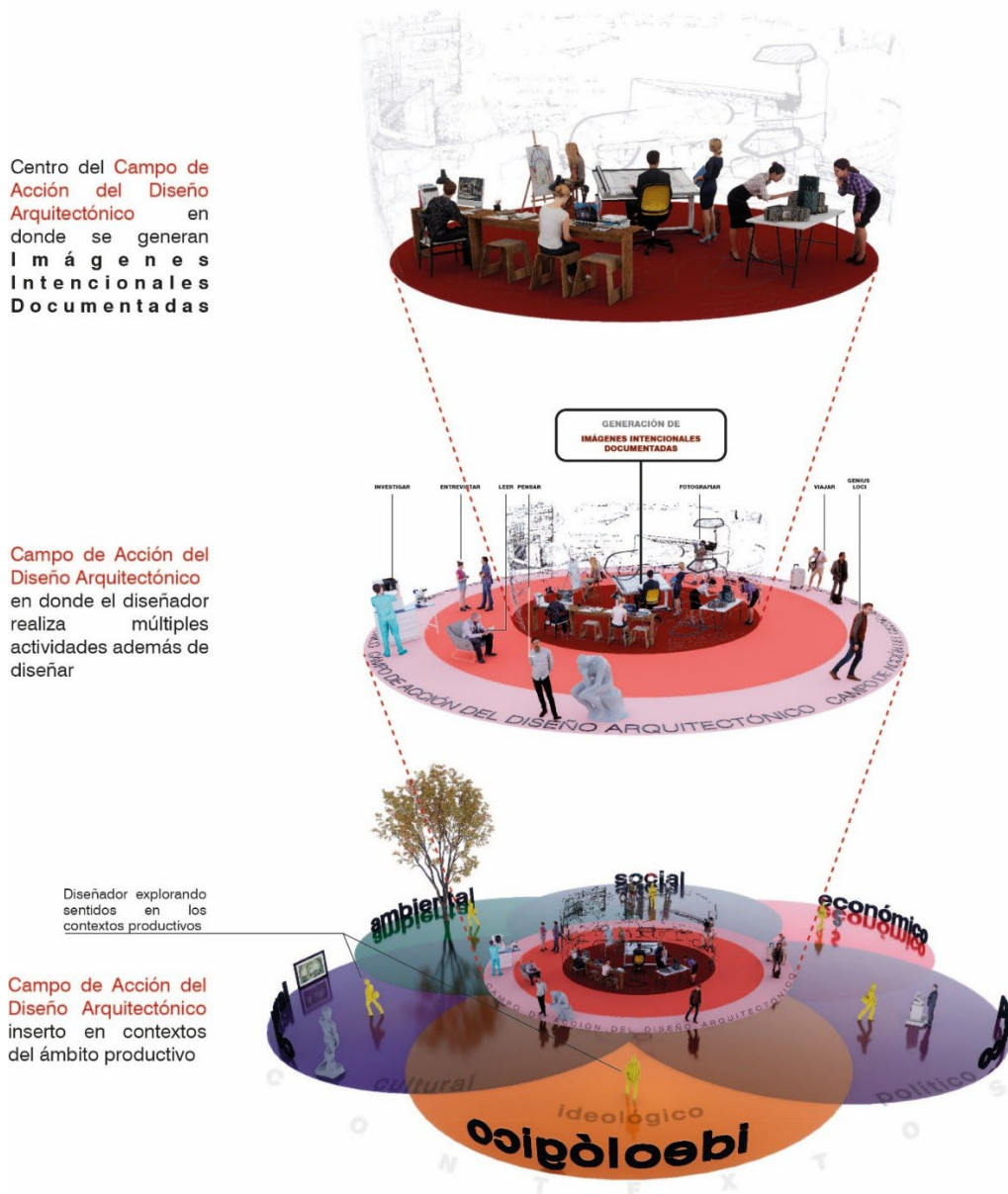


Fig. 5 Campo de Acción del Diseño Arquitectónico

En cuanto el diseñador descubre, inventa o define las intenciones, regresa al centro del Campo para continuar practicando y ejercitando el diseño (Fig. 6). Estaría en un error si se queda en cualquier otra parte del campo suponiendo que está diseñando, porque fuera del centro no se realiza la acción del diseño, fuera del centro no se generan IID's. En las periferias, las actividades complementarias no tienen una finalidad en sí mismas, sino que son requeridas en la medida en que el diseñador, al diseñar, se da cuenta que le son necesarias.



Fig. 6 Sentido de las actividades complementarias en el Campo de Acción del Diseño Arquitectónico

Para generar IID's, además de las intencionalidades recabadas, se requiere contar con conocimientos de geometría, así como con habilidades y destrezas en dibujo técnico arquitectónico y en el uso de herramientas CAD, ya que la complejidad de las imágenes estará determinada por dichos conocimientos y destrezas que Alarcón et al. (2010) identifica como las tareas técnicas básicas.

En este Campo de Acción, el diseño es configurado por el estudiante en la exploración y generación de IID's con las que proyecta el entorno e imagina el ambiente humano habitable. Dicha exploración se activa en una práctica encarnada y personal constante situada en escenarios productivos ficticios y en contacto permanente con los instrumentos de dibujo.

Resultados

La operatividad del ejercicio REPSA entendido en este marco teórico permitió que los estudiantes del grupo piloto terminaran el diseño tres veces más rápido que el resto del grupo, principalmente porque, entendiendo la ficción del ejercicio académico, el programa arquitectónico no se definió estrictamente desde la investigación proyectual, sino desde supuestos flexibles que permitieron avanzar en la práctica del diseño arquitectónico.

Identificar los contenidos, como el sistema constructivo ligero, la topografía y la organización en planta, ayudó a estructurar las prácticas, así mismo, ayudó a que los estudiantes identificaran el tipo de IID's que comunicaban dichas intencionalidades, como la geometría, la representación y los auxiliares (Martínez 2023).

Si bien las primeras imágenes producidas por los estudiantes evidenciaron una desconexión entre los conocimientos adquiridos y su puesta en práctica así como carencias, sobre todo en lo referente al dibujo técnico arquitectónico incluyendo calidades de línea, simbología, ambientación y anotaciones, la evaluación por pares y la autoevaluación ayudaron a significar los conocimientos adquiridos, de tal forma que en los ejercicios siguientes los estudiantes mejoraron la calidad gráfica de sus imágenes (Fig. 7).

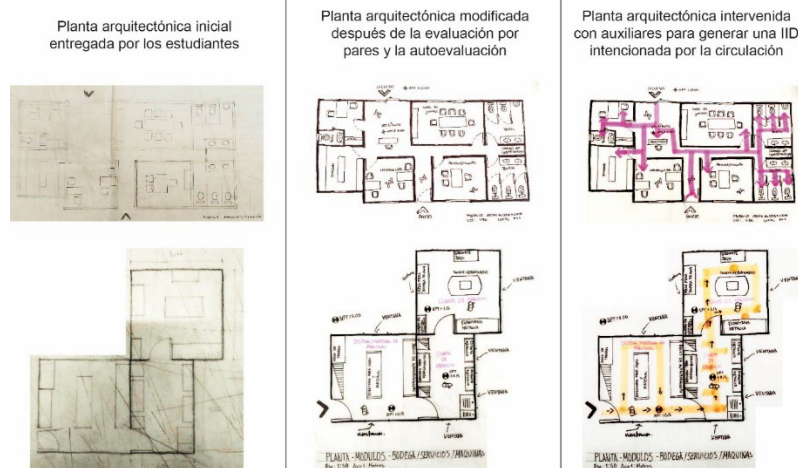


Fig. 7 Desarrollo de la IID intencionada por el programa arquitectónico

Así mismo, dentro de las carencias cognitivas y de habilidades y destrezas en los estudiantes, se identificó la dificultad de integrar conocimientos de axonometría y perspectiva a la generación de IID's y una dificultad en la organización del programa arquitectónico con relación a las dimensiones de los locales, pero, sobre todo, con relación a los accesos, vestíbulos y circulaciones.

Estas carencias se subsanaron desde el enfoque de la enseñanza deportiva, realizando cuatro ejercicios de diseño arquitectónico en donde el estudiante practicaba la generación de IID's para organizar un programa arquitectónico previamente definido por el asesor/entrenador en un lote pequeño (Fig. 8). Los primeros dos ejercicios fueron acompañados en clase por el asesor en su rol de entrenador, corrigiendo el empleo de las herramientas, la geometría, la representación, la escala, la proporción y la aparición de auxiliares como flechas y anotaciones en la generación de IID's.

Los dos ejercicios siguientes los practicaron los estudiantes de manera autónoma, bajo la vigilancia del asesor, pero sin intervenir directamente en la generación de IID's. Al final de cada ejercicio, los estudiantes colocaban sus diseños en las mesas y cada uno era evaluado y comentado por todo el grupo, lo que permitía identificar carencias grupales y, en ellas, cada estudiante podía identificar rápidamente las propias, en un ejercicio de autoevaluación.

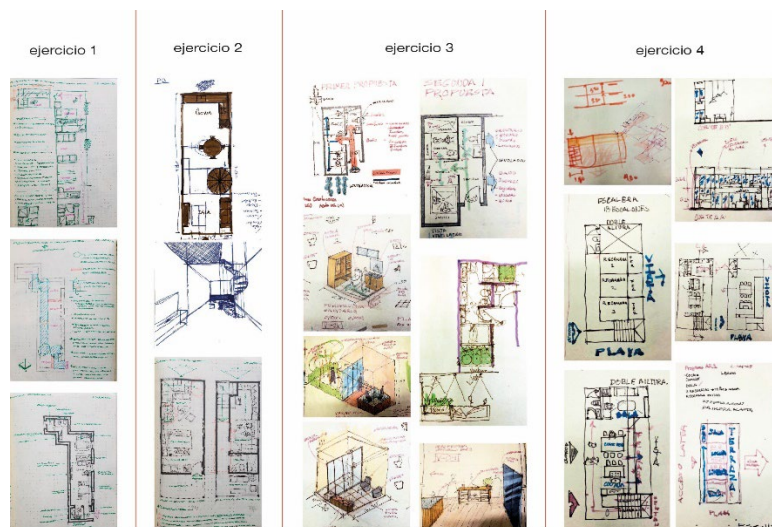


Fig. 8 Ejercicios de diseño arquitectónico para practicar IID's intencionadas por la organización de locales

En este sentido, se logró superar la etapa de imitación, en donde el profesor toma el lápiz y genera IID's, trasladando esta actividad al estudiante (Fig. 9).

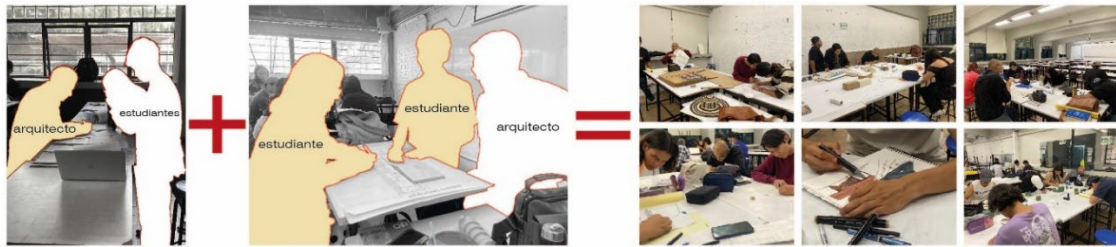


Fig. 9 Entrenamiento de la generación de IID's: imitación+práctica=autonomía

Los siguientes dos ejercicios se intencionaron desde la volumetría (Fig. 10) y el último ejercicio recopiló las intencionalidades practicadas, en una progresión de dificultad en donde se conjuntaron los conocimientos, las habilidades y destrezas adquiridos previamente, incluyendo la generación de IID's para configurar la organización en planta, las circulaciones, accesos y vestibulaciones y la volumetría (Fig. 11, 12 y 13). Como este último ejercicio incluyó la intencionalidad de la topografía con una pendiente pronunciada, las primeras sesiones se dedicaron a mostrar referentes de IID's intencionadas por ésta, se practicaron ejercicios de geometría axonométrica para ubicar las plataformas dentro de la topografía y, cuando los estudiantes dominaron la práctica, tuvieron una semana para entregar el ejercicio.

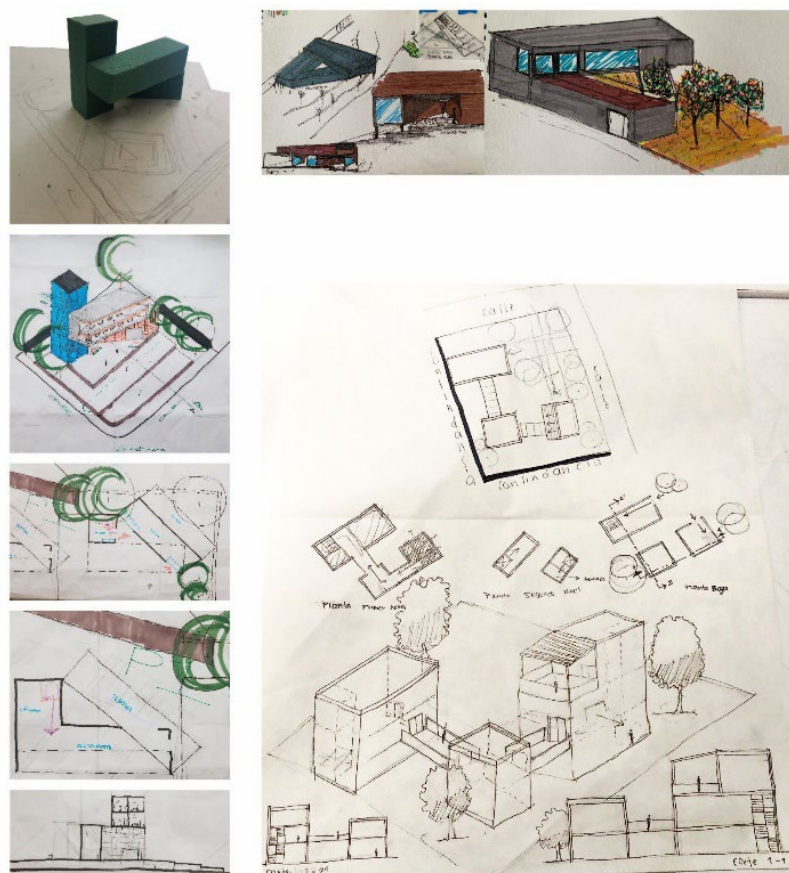


Fig. 10 Entrenamiento de la generación de IID's intencionadas por la volumetría

Para la presentación final no se les solicitó una lista de entregables, solamente se les solicitó que entregaran la suficiente cantidad de IID's que permitieran entender la forma del entorno-ambiente humano diseñado.

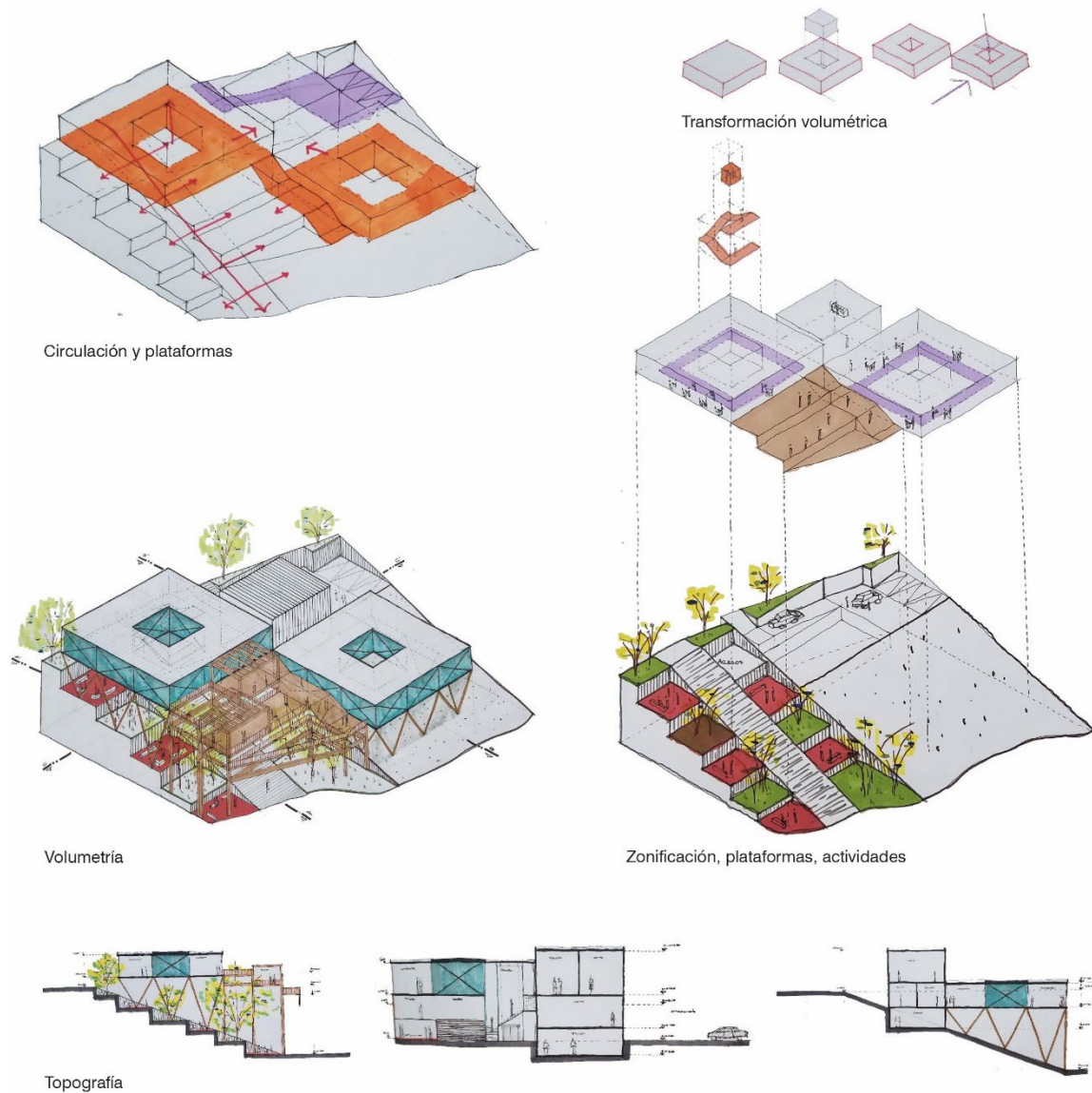


Fig. 11 Entrega del ejercicio de evaluación formativa, incluyendo IID's intencionadas por la circulación, la topografía, el programa arquitectónico y la volumetría

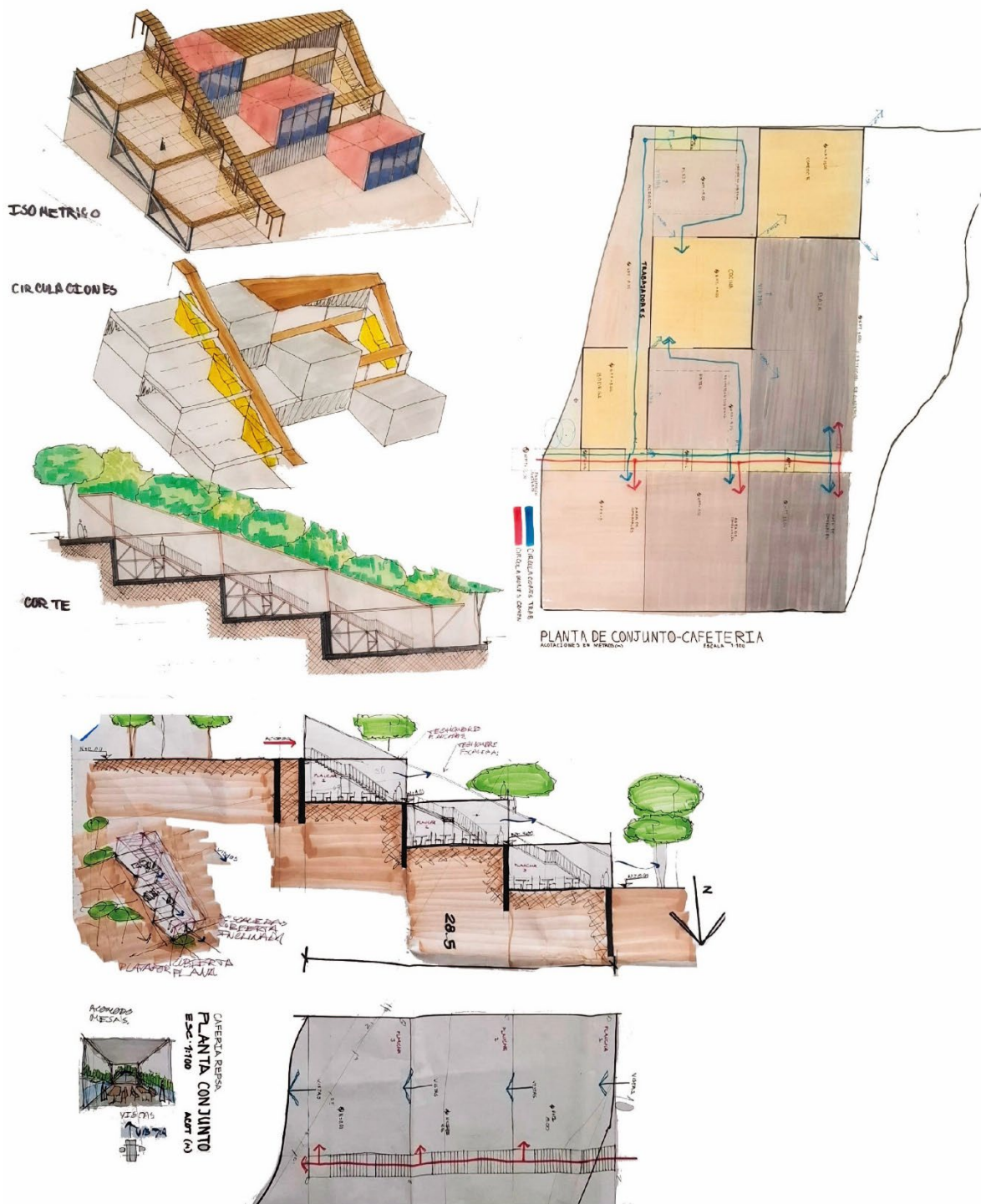


Fig. 12 Entrega del ejercicio de evaluación formativa, incluyendo IID's intencionadas por la circulación, la topografía, el programa arquitectónico y la volumetría

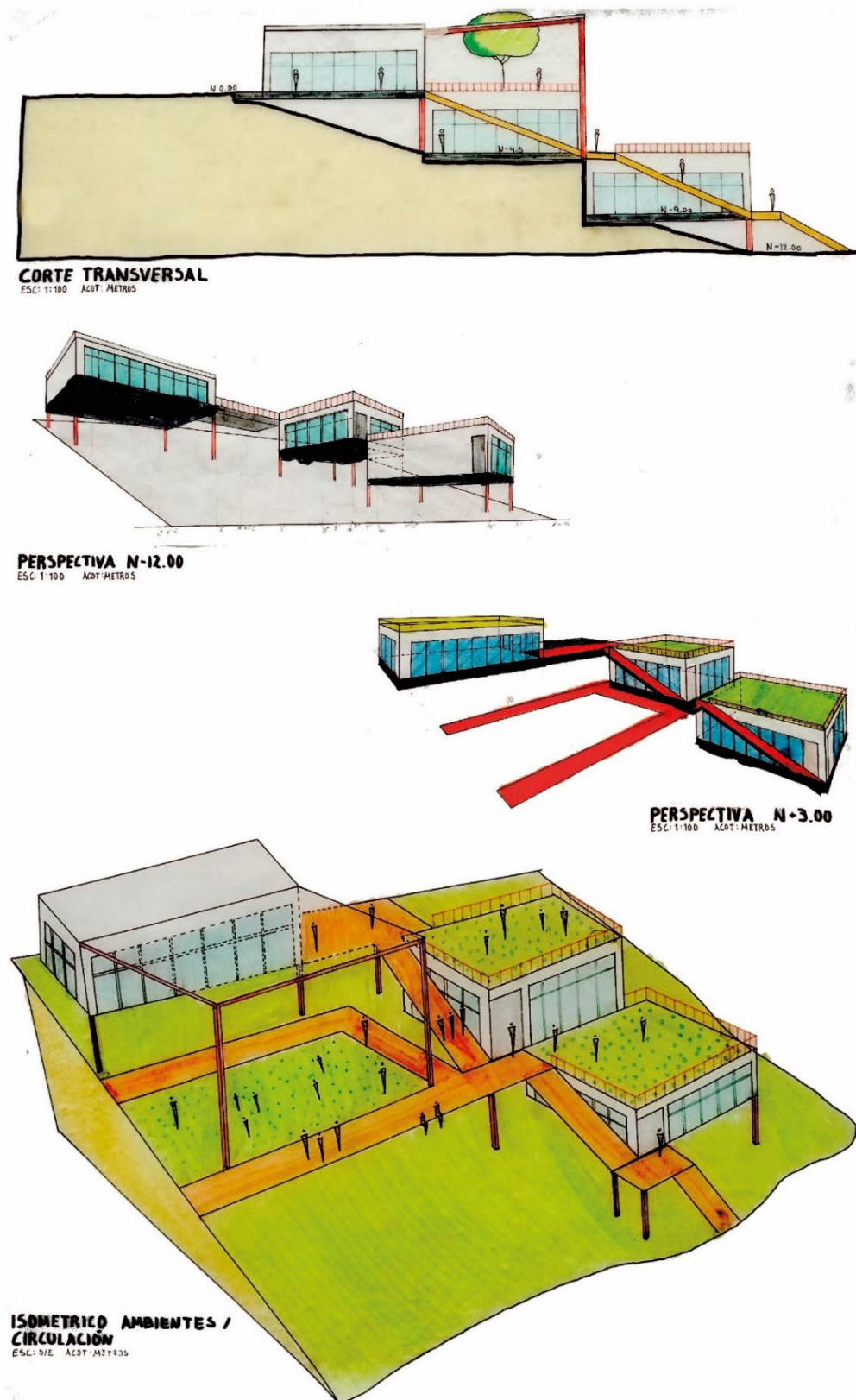


Fig. 13 Entrega del ejercicio de evaluación formativa, incluyendo IID's intencionadas por la circulación, la topografía, el programa arquitectónico y la volumetría

Conclusiones

En la evaluación final del curso, los estudiantes manifestaron:

- Disfrutar el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluso un estudiante manifestó que volvió a usar su mesa de dibujo.
- Sentirse motivados para diseñar.
- Sentirse confiados para abordar futuros ejercicios de diseño arquitectónico.
- Haber aprovechado el tiempo de entrenamiento en aula e identificar lo que tenían que diseñar en los trabajos que realizaban en casa.
- Haber significado las herramientas para generar IID's, como la perspectiva.
- Ser capaces de configurar el diseño arquitectónico no desde argumentos fundamentados en la investigación sino desde la generación de imágenes intencionales documentadas.
- Ser capaces de identificar desajustes en diseños propios y ajenos.
- No dar por sentado que la primera imagen intencional documentada es la última y que, inclusive, la última IID generada para la presentación de un diseño arquitectónico muestra desajustes y puede ser reconfigurada.

Sin bien hubo un éxito a corto plazo en la práctica del diseño arquitectónico, no fue posible revolucionar los paradigmas cognitivos en todos los estudiantes, pues en el cuestionario de cierre de curso cuatro estudiantes confirmaron que el objetivo del diseño es solucionar problemas, contrario al énfasis hecho durante el semestre.

Así mismo, la entrega final, aunque evidenció que los estudiantes lograron construir cierta autonomía en el acto de diseñar, no puede considerarse un parámetro definitivo para valorar el éxito de la estrategia de enseñanza-aprendizaje basada en el enfoque deportivo. Resulta indispensable dar seguimiento a los alumnos con el fin de identificar en qué momento alcanzan una autonomía más sólida e, incluso, definitiva, y contrastar este proceso con el de aquellos que permanecieron bajo la enseñanza tradicional de proyecto, asumiendo que su formación continuará y se verá inevitablemente influida por esta última.

Bibliografía

Alarcón López, Francisco et al. 2010. «La metodología de enseñanza en los deportes de equipo». *Revista de Investigación en Educación*, nº 7: 91-103. <https://documat.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3216761>

Baltierra, Adrián. 2022. *La actividad del Diseño Arquitectónico como generación y exploración del entorno-ambiente humano*. Vídeo 1:01:50. <https://www.youtube.com/watch?v=JQY8FJpYk1g>

Baltierra Adrián. 2024. «Lo diseñado como sistema de signos (imágenes intencionales documentadas) del entorno-ambiente humano. Una aproximación fenómeno-ontológico-semiótica de la actividad del diseño arquitectónico». En *VII curso taller permanente. Contra un diseño arquitectónico sobreentendido. Reflexiones acerca de la actividad del diseño, su relación con el entorno construido y el logro de lo arquitectónico*. Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. https://paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/6549/Publica_20250418221941.pdf

Blanch, Teresa y Baños, Rosa. 1996. «Estímulos verbales y trastornos emocionales: un estudio sobre palabras con contenido emocional». *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 1 (2): 137–157.

Broadbent, Geoffrey. 1971. *Metodología del diseño arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili.

Facultad de Arquitectura. 2017. «Taller integral de Arquitectura IV». Programa académico, Universidad Nacional Autónoma de México.

González Carmen y Fernandez Francisco. 2003. «La enseñanza del deporte desde una metodología cooperativa». *Tándem: Didáctica de la educación física*, nº 10: 93-100. <https://www.researchgate.net/publication/236273558>

González Carmen y Fernandez Francisco. 2004. «La investigación-acción y la metodología cooperativa: perspectiva innovadora en educación física». *Tándem: Didáctica de la educación física*, nº 15: 58-68. <https://www.researchgate.net/publication/39211964>

Jiménez, Susana. 2003. «Investigación y proyecto arquitectónico». *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 6 (2): 13–40. <https://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/view/435/247>

Martínez, Federico. 2024. «The Architectural Design Drawing Taxonomy Table: A Tool for Selecting and Elaborating the Appropriate Graphic Support for the Configuration of Themes in Architectural Design». En: *Graphic Horizons, EGA 2024, Design and Innovation*, vol 43, editado Luis Hermida González, João Pedro Xavier, Antonio Amado Lorenzo y Ángel Fernández-Álvarez. Suiza: Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-57575-4_7