JIDA'16

IV JORNADAS SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION IN ARCHITECTURE JIDA'16

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'16

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALENCIA
20 Y 21 DE OCTUBRE DE 2016

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

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

JIDA'16 IV JORNADAS DE INNOVACIÓN DOCENTE EN ARQUITECTURA

GILDA GRUPO PARA LA INNOVACIÓN Y LA LOGÍSTICA DOCENTE EN ARQUITECTURA

Organiza e impulsa **GILDA** (Grupo para la Innovación y Logística Docente en la Arquitectura), en el marco del proyecto RIMA (Investigación e Innovación en Metodologías de Aprendizaje), de la Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC) y el Institut de Ciències de l'Educació (ICE). https://www.upc.edu/rima/ca/grups/gilda

Editores

Daniel García-Escudero, Berta Bardí i Milà, Débora Domingo Calabuig

Revisión de textos

Joan Moreno Sanz, Judit Taberna

Edita

Editorial Universitat Politècnica de València

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

ISBN 978-84-9048-338-1 (UPV). **Ref. editorial:** 6220_01_01_01

ISBN 978-84-9880-596-3 (UPC)

eISSN 2462-571X

D.L. B 9090-2014

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC, Editorial Universitat Politècnica de València, 2016

La Editorial UPV autoriza la reproducción, traducción y difusión parcial de la presente publicación con fines científicos, educativos y de investigación que no sean comerciales ni de lucro, siempre que se identifique y se reconozca debidamente a la Editorial UPV, la publicación y los autores. La autorización para reproducir, difundir o traducir el presente estudio, o compilar o crear obras derivadas del mismo en cualquier forma, con fines comerciales/lucrativos o sin ánimo de lucro, deberá solicitarse por escrito al correo edicion@editorial.upv.es

Comité Organizador JIDA'16

Berta Bardí i Milà (GILDA). Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA Vallès

Iván Cabrera i Fausto. Dr. Arquitecto, Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSA València

Debora Domingo Calabuig. Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA València

Jordi Franquesa (GILDA-coordinador). Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSA Vallès

Daniel García-Escudero (GILDA). Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA Barcelona

Joan Moreno Sanz (GILDA). Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSA Vallès

Judit Taberna (GILDA). Arquitecta, Departamento de Expresión gráfica y arquitectónica, ETSA Barcelona

Comité Científico JIDA'16

Rodrigo Almonacid Canseco. Dr. Arquitecto, Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSA Valladolid

Silvia Blanco. Dra. Arquitecta, Centro Superior de Estudios de Galicia, Universidad San Jorge

Núria Castilla Cabanes. Dra. Arquitecta, Departamento de Construcciones arquitectónicas, ETSA València

Raúl Castellanos Gómez. Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA València

Eduardo Delgado Orusco. Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Zaragoza

Mariona Genís Vinyals. Dra. Arquitecta, BAU Centro Universitario del Diseño de Barcelona

Carles Marcos Padrós. Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA Vallès

Nieves Mestre. Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Universidad Europea

Camilla Mileto. Dra. Arquitecta, Departamento de Composición arquitectónica, ETSA València

Antonio Peña Cerdán. Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA València

Ana Portalés Mañanós. Dra. Arquitecta, Departamento de Urbanismo, ETSA València

Carla Sentieri Omarrementeria. Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA València

Fernando Vegas López-Manzanares. Dr. Arquitecto, Departamento de Composición arquitectónica, ETSA València

ÍNDICE

1. **Aprendiendo a pensar con las manos. Estrategias creativas de aprendizaje en Arquitectura. *Learning to think with hands. Creative strategies in Architecture learning***.
   Alba-Dorado, María Isabel 1

2. **Evaluación formativa y compartida en el aprendizaje de la Arquitectura. *Formative and shared evaluation in Architecture learning***.
   Alba-Dorado, María Isabel 13

3. **Taller de Concurso internacional para estudiantes de arquitectura y teatro TCI EAT.USITT, EEUU. *Workshop and international competition for students of architecture and performing arts TCI EAT.USITT, USA***.
   Alonso García, E.; Casero Altube, C. A.; Nieto Sánchez, M 23

4. **Introducción a la Arquitectura: dando forma al primer contacto. *Introduction to Architecture: shaping the first contact***.
   Alonso Pereira, José Ramón; Abelleira Doldán, Miguel; Caridad Graña, Juan A.; Blanco Lorenzo, Enrique M.; Río Vázquez, Antonio S 34

5. **Innovación en el aprendizaje arquitectónico de lo inútil, especulaciones: taller de acciones ligadas al proyectar. *Innovation in architectural learning for worthlessness, speculactions: workshop in actions related to Project*.**
   Amann y Alcocer, Atxu 42

6. **The Rookies. Aprendizaje experiencial con alumnos PFG en Arquitectura. *The Rookies. Experiential learning with Final Degree Project students in Architecture***.
   Aroca-Vicente, Edith; Carcelén-González, Ricardo; López-Martínez, José María 53

7. **El viaje en la docencia, como iniciativa didáctica en los estudios de Arquitectura. *Journey in teaching, as a teaching initiative in Architecture***.
   Barros-da-Rocha-e-Costa, Hugo; Herrero-García, Tato; Ruiz-Checa, José Ramón; Tormo-Esteve, Santiago 62

8. **Inmersión en el proyecto arquitectónico. Ideación, debate y construcción. *Immersion in architecture Project. Ideation, debate and construction***.
   Carbajal-Ballell, Rodrigo; Rodrigues-De-Oliveira, Silvana 70

9. **Integración de disciplinas al margen: Herramientas sociológicas y filosóficas en la enseñanza de la arquitectura. *Integration of disciplines at the edge: Sociological and philosophical tolos in teaching architecture***.
   García Clariana, Inés 85

10. **Tecnología de la invención. Hacia una nueva tradición. *Technology of the invention. Towards a new tradition***.
    Garcia-Cors, Josep 103

11. **Herramientas pedagógicas para la docencia de proyectos arquitectónicos en escuelas periféricas o de nueva creación. *Pedagogical tools for teaching project design in outlying or newly created architectural schools***.
    García-Martínez, Pedro; Jiménez-Vicario, Pedro Miguel 111

12. **La arquitectura de tierra en la infancia para la sensibilización al desarrollo sostenible**. ***Earthen Architecture in childhood awareness for sustainable development*.**
García-Soriano, Lidia; Cristini, Valentina; Blanco Tamayo, Esther; Tomás Márquez, Salvador 122

13. **Atmósfera®: una experiencia pedagógica para la creación y comunicación multisensorial. *Atmósfera®: an educational experience for the creation and multisensory communication***.
Guimaraens-Igual, G.; Navalón-Martínez, V 130

14. **Un parque, un juego y dos cartones pluma. *A park, a set and two foam-boards***.
Gutiérrez-Calderón, Pablo Jesús 143

15. **Papel en blanco: estrategias para el desarrollo de la actividad creativa en arquitectura. *Blank paper: Strategies for the development of the creative performance in architecture***.
Jiménez-Vicario, Pedro Miguel; García-Córdoba, Miguel; Ródenas-López, Manuel Alejandro; García-Martínez, Pedro; Serrano-Martínez, Marta 151

16. **Creative Commons: La práctica de código abierto en la enseñanza de proyectos arquitectónicos. *Creative Commons: Open-source practice in architectural design teaching*.**
Juan-Liñán, Lluis 165

17. **Dimensión mínima, apertura máxima. Hacia un alfabeto del proyecto arquitectónico. *Minimum size, maximum aperture. Towards an alphabet of architectural project***.
Juárez-Chicote, Antonio 174

18. **El empleo de la tecnología BIM en la docencia vinculada a la Arquitectura. Aprendizaje cooperativo y colaborativo basado en Proyectos reales entre diferentes asignaturas. *The use of BIM technology in teaching related to Architecture. Cooperative and collaborative learning based on real Projects between different subjects***.
Leon, I.; Sagarna, M.; Mora, F.; Marieta, C.; Otaduy, J 191

19. **La auto-conciencia del proceso proyectual como herramienta de enseñanza-aprendizaje. *The self-awareness of the design process as a tool for teaching and learning***.
Linares de la Torre, Oscar 198

20. **Aplicación de la metodología ABP en las asignaturas Construcción I-II. *Implementation of the PBL methodology in courses of Construction I-II***.
Lizundia, Iñigo; Etxepare, Lauren 207

21. **El "Taller" como herramienta docente en el ámbito del Proyecto Arquitectónico. *Workshop as teaching tool in the scope of Architecture Project***.
López-Bahut, Emma 218

22. **¿Peligra la escultura del Peine del Viento por la fuerza del oleaje que lo azota? Diseño de un ABP orientado al aprendizaje activo en la formación de Arquitectos Técnicos.** ***Is there in danger the Comb of the Wind sculpture because of the surge´s force that flogs it? Design of a PBL orientated to the active learning in the formation of Technical Architects***.
Marieta, Cristina; Retegi, Aloña; Leon, Iñigo 226

23. **Claves excéntricas. Fundamentos conceptuales para la enseñanza de proyectos arquitectónicos.** ***Eccentric Keys. Conceptual Foundations for Teaching Architectural Design***.
Marina Barba, Jesús; Morón Serna, Elena..... 237

24. **El rol del arquitecto en escenarios contemporáneos; de la metodología pedagógica al proyecto.** ***The role of the architect in contemporary scenarios; form teaching methodology to the Project***.
Maroto-Sales, Joan..... 246

25. **Ser cámara: (des) montando el interior.** ***Camerabeing: (Un) Making the Inside***.
Martinez-Millana, Elena 265

26. **Leer a contrapelo. Una breve propuesta para la crítica arquitectónica.** ***Reading against the grain. A brief proposal for architectural criticism***.
Mielgo Bregazzi, Daniel 272

27. **Concurso de ideas y construcción de un espacio escénico efímero en el Solar Corona de Valencia, o como aprender "haciendo".** ***Ideas and construction contest of a ephemeral stage in the Solar Corona of Valencia, or learning by "doing"***.
Navarro-Morcillo, Jesús; Bosch-Roig, Luis; Carratalá-Collado, Diego; Ferrer-Ribera, Carmen; Lizondo-Sevilla, Laura; López-Collado, Sara 294

28. **Despieces de Espacios - El fragmento como cita.** ***"Des"- pieces of Spaces - Citing a fragment***.
Palacios-Aguilar, José del Carmen..... 305

29. **Doble ciego: La limitación en el aprendizaje del proyecto.** ***Double blind: The limitation at design learning process***.
Peñín Llobell, Alberto; Partida Muñoz, Mara 318

30. **Projecte de Classe Inversa i modelització amb Mathematica per a la didàctica de les Matemàtiques a l'ETSAV.** ***Mathematica for teaching Maths at the ETSAV***.
Peris Manguillot, Alfred; Rodenas Escribá, Francisco..... 333

31. **El impulso de actividades innovadoras como apoyo a la docencia de asignaturas de base teórica. Enfocado a la docencia de las asignaturas pertenecientes al Departamento de Composición Arquitectónica.** ***How innovative teaching activities can help theorical-based subjects. Focused on teaching subjects at the Architectural Composition Department***.
Ramón-Constantí, Amanda; Catalán-Tamarit, Francisco..... 343

32. **Dibujar, proyectar: fomento del talento en el ámbito universitario. *Draw, project: helping to grow talent in a university context*.**
Raposo, J.; Salgado, M.; Butragueño, B 353

33. **Un cambio de perspectiva: el reto de enseñar en las Escuelas de Arquitectura con una metodología participativa y creativa. *A change of perspective: the challenge of teaching in Schools of Architecture with a participatory and creative methodology*.**
Rey-Pérez, Julia; Millán-Millán, Pablo Manuel 369

34. **Caminar la ciudad: Barcelona como experiencia de innovación docente. *Walking the city: Barcelona as an innovative teaching experience*.**
Roca, Estanislao; Aquilué, Inés; Gomes, Renata..... 379

35. **TIC+ABP: dos instrumentos para la innovación docente en arquitectura. *TIC+ABP: instruments for teaching innovation in architecture*.**
Ruiz-Jaramillo, Jonathan; Alba-Dorado, María Isabel; Cimadomo, Guido; Jiménez-Morales, Eduardo; Joyanes-Díaz, María Dolores..... 387

36. ***Awakening the Architectural Experience: How to Teach the Dialogical Knowledge of Architects*.**
Saura-Carulla, Magda; Muntañola-Thornberg, Josep; Beltran-Borràs, Júlia; Méndez-Rodriguez, Sergi 397

37. **Afición, necesidad, orden. *Penchant, want, order*.**
Segui-Buenaventura, Uriel; Calle-García, Alejandro 408

38. **Definición de la competencia transversal sobre "creatividad, innovación y resolución de problemas". *Definition of the "creativity, innovation and problem solving" competence*.**
Sola-Morales, Pau; Àvila-Martorell, Glòria; García, Maria Ercilia; Rabassa, Noemí; Romeu, Marta 420

39. ***Narratives of Modern Architecture: Learning at the intersection of cross-historical constructions*.**
Vela Castillo, José 435

40. **Análisis de la calidad docente en asignaturas de proyectos: el caso de la urbanística. *Analysis of the educational quality in project subjects: the case of the urban planning*.**
Vigil-de-Insausti, Adolfo; Sánchez-Gómez, Santiago; Pardo-Conejero, José..... 450

Aprendiendo a pensar con las manos. Estrategias creativas de aprendizaje en Arquitectura

Learning to think with hands. Creative strategies in Architecture learning

Alba-Dorado, María Isabel
Departamento de Arte y Arquitectura, Universidad de Málaga, España, maribelalba@uma.es

Abstract

Every project comes into existence through a handmade object. When designing, our hands act as tools that move between the worlds of matter and thought, making it possible to work with our ideas, clarifying them and fixing them up into something buildable. From the drawing, the performing of sketches, models, collages ... we can travel that road made by ideas to enter a world of physical reality through a process in which the actions of thinking, drawing and building continually succeed each other. This article tries to explore the role of our hands when designing in order to learn more about the process of creating the architectural project and the way it is generated, to finally speak about issues interesting for us concerning the way they are taught.

***Keywords:** Think, hands, creativity, teaching, methodologies, learning.*

Resumen

Todo proyecto comienza a existir a través de un objeto realizado con las manos. Al proyectar nuestras manos actúan como herramientas que se mueven entre el mundo de la materia y el pensamiento, haciendo posible el trabajo con nuestras ideas, precisándolas y fijándolas hasta convertirlas en algo construible. A partir del dibujo, de la realización de bocetos, croquis, maquetas, collages… nos es posible recorrer ese camino que hacen las ideas hasta incorporarse al mundo de la realidad física a través de un proceso en el que las acciones de pensar, dibujar y construir se suceden continuamente. Este artículo trata de profundizar en el papel que juegan nuestras manos a la hora de proyectar con el objetivo de conocer más acerca del proceso de creación del proyecto de arquitectura y de cómo éste se genera para, en último término, pronunciarnos acerca de cuestiones que nos interesan en relación con su docencia.

***Palabras clave:** Pensar, manos, creatividad, docencia, metodologías, aprendizaje.*

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Comenzamos a proyectar trabajando y pensando a través de nuestras manos. A partir de ellas nos es posible dar forma a un objeto exterior a nosotros mismos a través del cual pensar y desarrollar el proyecto de arquitectura. Éste comienza a existir a través de nuestros dibujos, bocetos, maquetas, croquis, collages…

A través de nuestras manos nos implicamos con lo proyectado. Trabajar con las manos nos lleva a interiorizar o exteriorizar algo que tarde o temprano pasará a pertenecer al proyecto.

La mano hace visible lo invisible, da forma, extrae y saca a la superficie esa región única y particular que construyen los deseos, sueños o anhelos expresando, a través de su gesto, un tiempo biográfico que revela intenciones, intereses y actitudes y aporta, durante el desarrollo del proyecto, un material íntimo y personal con el que trabajar a la hora de proyectar.

"De la mano nacen las más expresivas reacciones que tienen su origen en un mundo íntimo, orgánico. En el dibujo se transparenta todo el cuerpo (…). La mano está más o menos oculta en todas las formas construidas y reencontramos sus efectos como huellas remotas de ella, en todo lo formado. En la voluntad de forma coexisten enlazados estrechamente el cuerpo y una memoria que es de orden espiritual. (…) La mano es una especie de frontera en la que se acumulan esperando atravesarla y saltar afuera atropelladamente todo un conjunto indefinido de rasgos que reproducen sedimentos preceptúales y que son también memoria de un conjunto innumerable de unidades básicas de acción" (Navarro, 2007, p. 20).

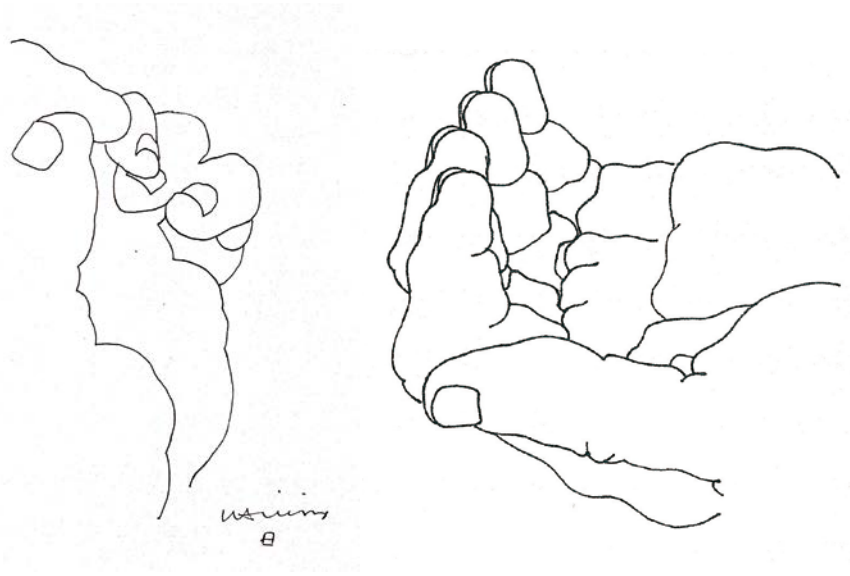


Fig. 1 Sin título, 1972 (izquierda). *Fig. 2 Sin título, 1972* (derecha). Eduardo Chillida. Fuente: BARAÑANO, K. (comisario) (1998). *Chillida, 1948-1998. Catálogo de Exposición*. Madrid: Tf. Editores, p. 255, 254.

Trabajar con las manos: dibujar, hacer maquetas, escribir… es un acto de activación de la rememoración, del ensueño, que nos retrotrae a la infancia y nos hace entrar en un estado de ensoñación que nos liga a recuerdos y rememoraciones del pasado. En esta situación nos encontramos a Alvar Aalto (1993, p. 15) mientras proyecta la Biblioteca de Viipuri, en cuyo proceso se ve envuelto en dibujos infantiles:

"Cuando proyectaba la biblioteca municipal de Viipuri (tenía mucho tiempo -¡cinco años!- a mi disposición), pasé largos períodos ejercitando así la mano, a base de gran cantidad de bocetos

ingenuos. A partir de montañas fantásticas cuyas laderas eran iluminadas por soles inclinados diversamente, la idea del edificio fue desprendiéndose poco a poco. (...) Los bocetos infantiles tienen una relación meramente indirecta con el pensamiento arquitectónico, pero al menos han permitido la sección y al plano de planta cristalizar y soldarse; gracias a ellos se ha realizado la unidad de las estructuras horizontal y vertical."

Nuestras manos vuelcan sobre el papel nuestras ideas, nuestra forma de ser y de pensar para incorporarlas en toda acción creativa en la que nos iniciemos y poder trabajar con ellas a la hora de proyectar. Quizá por ello, detrás de un dibujo, de una maqueta, de un collage… siempre nos es posible percibir una idea, una forma de pensar y de sentir que habla de la persona que lo realiza. Así pues, nos encontramos que representaciones de una misma realidad, hechas por distintas personas, son muy diferentes, cuando lo que cambia no es la realidad sino la persona que la percibe. Lo vemos en los dibujos de los cuadernos de viaje de Le Corbusier, de Kahn, de Mies o de Siza.

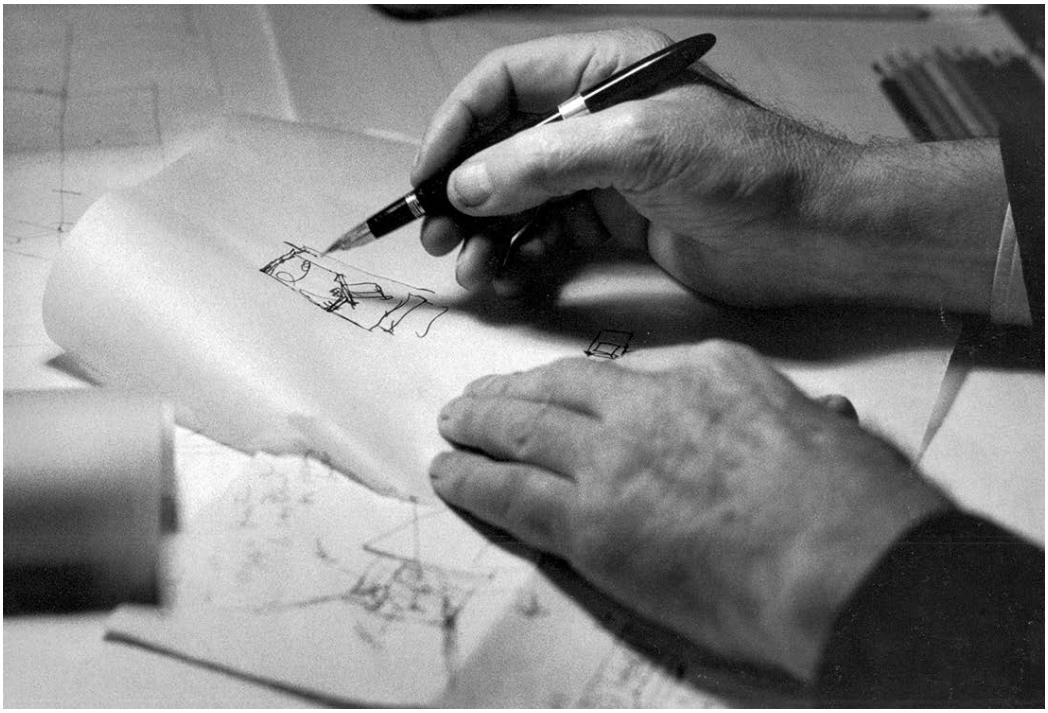


Fig. 3 Le Corbusier dibujando en su Atelier 35 rue de Sèvres, París, 1959. Fotografía de René Burri. Fuente: BURRI, R. (1999). *Le Corbusier: Moments in the life of a great architect*. Basel: Birkhäuser, p. 47.

Asimismo, las manos actúan como herramientas del intelecto, como instrumentos de conocimiento que se mueven entre el mundo de la materia y del pensamiento. Un conocimiento que se produce a la par que se representa, se dibuja, se pinta, se construyen maquetas,… en definitiva, mientras se trabaja con las manos. Se aprende a ver junto a los logros sucesivos de la representación, a partir de continuados reconocimientos que procuran una información que se obtiene al tiempo que se proyecta.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 4 Dibujo de Álvaro Siza de la Plaza de San Marcos en Venecia, Mayo 1981. Fuente: SIZA, A. (1988). *Esquissos de viagen. Travel Sketches*. Porto: Documentos de Arquitectura, p. 56.

El dibujo es el principal instrumento de conocimiento del proyecto. De ahí la imposibilidad de dibujar con claridad aquello que se desconoce. “Dibujar -como dirá Le Corbusier (1968, p. 5)- es, primeramente, mirar con los ojos, observar, descubrir. || Dibujar es aprender a ver, a ver nacer, crecer, expandirse, morir, a las cosas y a las gentes”. El dibujo necesita, pues, de la acción de una mirada atenta, una mirada que vigila y explica, que observa y dibuja y que procura ese conocimiento que permite extraer del contexto aquellos datos necesarios que más tarde entrarán a formar parte del proyecto.

Es necesario destacar, además, esa capacidad de nuestras manos de interpretar la realidad a las que se le une nuestra mirada y que nos llevan a descubrir y, en cierto modo, crear ese sentido profundo que toda cosa guarda en su interior. Así pues, es el que mira quien construye y transforma la realidad, pero en esta acción a la mirada le acompañan las manos. En ocasiones se diría que el ser o el existir de las cosas es algo que nosotros le otorgamos, como si éstas no existiesen hasta que dirigimos nuestra mirada, nombramos, dibujamos o nos pronunciamos en torno a ellas. A través de las manos y, con ellas, a través del dibujo como instrumento de reflexión y de búsqueda, llegamos a la esencia de lo que las cosas son para conocer y, al mismo tiempo, construir la realidad que nos rodea y que se halla oculta o escondida detrás de un mundo de apariencias. Quizá por ello, se dibuja por lo mismo que se escribe “para hacer posible que el mundo no escrito se exprese a través de nosotros (…) Pues, al otro lado de las palabras hay algo que intenta salir del silencio, cobrar significado a través del lenguaje, como si estuviera dando golpes contra el muro de la prisión” (Calvino, 2006).

Para Le Corbusier toda creación se apoya en unos ojos que ven, en una mirada que contiene un pensamiento, pero también en unas manos que vuelcan este pensamiento al papel y lo materializa.

La mano es uno de los grandes temas del último Le Corbusier y, por supuesto, del *Poema del ángulo recto*. Éste se cierra en la sección G.3, *outil*, con la imagen de la mano. Una mano creadora, que empuña esa herramienta con la que llevar a cabo toda creación y transformación de la realidad. La mano representada en esta imagen aparece en el interior de un círculo no cerrado, trenzando, en un proceso aún sin terminar, un ángulo recto -lo horizontal y lo vertical juntos-. Le Corbusier concluye así, con esta última litografía, su reflexión acerca del hecho creativo, situando el papel del artista o del creador en esa síntesis que tiene lugar entre pensamiento y visión, acción y contemplación.

Fig. 5 Papier collé preparatorio para la página 151 de Le Poéme de l'Angle Droit. Le Corbusier. Fuente: AA. VV. (2006). *Le Corbusier y la síntesis de las artes: El poema del ángulo recto.* Vol. 1. Madrid: Fondation Le Corbusier, Círculo de Bellas Artes, Caja Duero Obra Social.

Recuerda esta mano a aquellas que Álvaro Siza representa en sus dibujos. Manos que siempre aparecen dibujando algo en pleno proceso. Manos que se dibujan a sí mismas dibujando. Un dibujo insistente que reclama una mirada ensimismada. Mirada y manos, un círculo que nunca se cierra.

Dibujar, escribir, hacer maquetas,… en definitiva, trabajar con las manos de una forma consciente, nos lleva a desarrollar una operación de pensamiento en la que mirada y las

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

manos trabajan conjuntamente. Desde la docencia del proyecto de arquitectura sería necesario reclamar esta acción como modo de hacer y de pensar.

Sería necesario durante el desarrollo del proyecto que el alumno aprenda a trabajar con instrumentos, herramientas... que se resistan a la consecución de meras proyecciones o representaciones mecánicas de aquello que se extiende ante sus ojos, para volcarse en el ser de las cosas, en su presencia. En esta tarea nos encontramos con Le Corbusier. Nos resulta fácil ver como en sus bocetos de viaje omite aspectos que, en ocasiones, saltan a la vista de manera insoslayable contradiciendo, en cierto modo, la realidad de lo existente. Aquello que es objeto de representación queda velado por la presencia del que observa e interpreta la realidad. A veces se diría que una predeterminación profunda cegó sus ojos y guió sus manos a la hora de realizar estos bocetos. En sus dibujos prevalece, por encima de lo perceptual, una idea de arquitectura y una forma de pensar que le lleva a no dudar en ocultar determinados aspectos que no le interesa, aunque sean evidentes, o, por el contrario, destacar otros que resultan casi imperceptibles.

En esta misma circunstancia encontramos a Kahn en Siena. Él mismo nos lo cuenta del siguiente modo: “Intento en todos mis apuntes sobre un motivo no reproducir servilmente el sujeto, sino que lo respeto y lo considero algo tangible, vivo, de donde deben surgir mis sentimientos. He aprendido a apreciar que no era materialmente imposible desplazar montañas y árboles, o modificar cúpulas y torres según mis gustos personales” (Kahn, 1931, p. 21).

Así pues, observamos en los bocetos de viaje de estos arquitectos, en sus documentos más personales de reflexión y aprendizaje, como trataban de deshacerse de un conocimiento convencional de la realidad para implantar sus ideas. En esta tarea no podían detenerse en reproducir con fidelidad la realidad que se mostraba ante sus ojos, necesitaban destruirla para volverla a crear de nuevo a partir de sus propias ideas y pensamientos.

Quizá por ello, lo hermoso de estos dibujos esté en ese esfuerzo que se esconde detrás de ellos por el ansia de encontrar una expresión y dotar de ser propio a una realidad. De ahí su importancia no como un fin, sino como un método de análisis, una herramienta de búsqueda de aquello que resulta esencial.

En este sentido, sería primordial, desde la docencia del proyecto de arquitectura, potenciar la importancia del dibujo por su operatividad para transmitir y expresar una forma de pensamiento. De ahí la inutilidad de aquellos dibujos que tan sólo persiguen una representación de la realidad y que terminan por no decir nada. Sería aconsejable no recrearse en el preciosismo de una mano para perseguir aquello que se desea contar, que resulta esencial y que expresa pensamientos e ideas de una forma clara y contundente. Viene a la memoria las palabras de Eduardo Chillida en una entrevista en la que recuerda como en sus años de estudiante, en un determinado momento, se da cuenta de que, al dibujar, su mano va demasiado rápida, dejando atrás sus ideas, pensamientos, sensaciones, emociones… y decide dibujar con la mano izquierda de modo que ésta fuese más despacio, acompañando a su cabeza y emotividad. Esta dificultad impuesta o, en ocasiones, nuestra aparente torpeza a la hora de dibujar nos obliga a expresar en nuestros dibujos aquello que nos resulta esencial e imprescindible para transmitir una idea o un pensamiento. De ahí que el valor de estos dibujos resida, al igual que nuestros escritos, como nos cuenta Pablo Palazuelo, en su forma de expresar un pensamiento: “Los escritos de los pintores –de los escultores o arquitectos- son fundamentales para dar con sus verdaderos propósitos, para reconocer el cómo y el porqué de sus obras. Cuando han escrito sinceramente, empujados por una necesidad, nunca han tratado

de hacer literatura o filosofía sino que tratan de complementarse, de ayudarse a sí mismos. De ahí que nos interesen aún con sus pobres torpezas." (Palazuelo citado en Amon, 1976, pp. 31)

Nuestras manos, como nos propone Martin Heidegger, son órganos para el pensamiento. En el momento en que éstas no trabajan para conocer o aprender lo hacen para pensar. Dibujar, hacer maquetas, croquizar… es un hacer que se convierte en una forma de pensar en el que manos y pensamiento quedan unidos durante el desarrollo del proyecto. Es por tanto que el valor del dibujo reside en su función como instrumento de reflexión. Recordemos las palabras de Pedro Del Llano (1998, p. 41) en relación al proceso creativo de Alejandro de la Sota: "Pensaba…, pensaba… y, en un determinado momento, su lápiz, su trazador, emprende una fugaz y concisa concreción de esos pensamientos. Era, ese, el momento en que la idea estaba, ya, cabalmente concretada permitiendo que un par de imágenes comunicaran su esencia…".

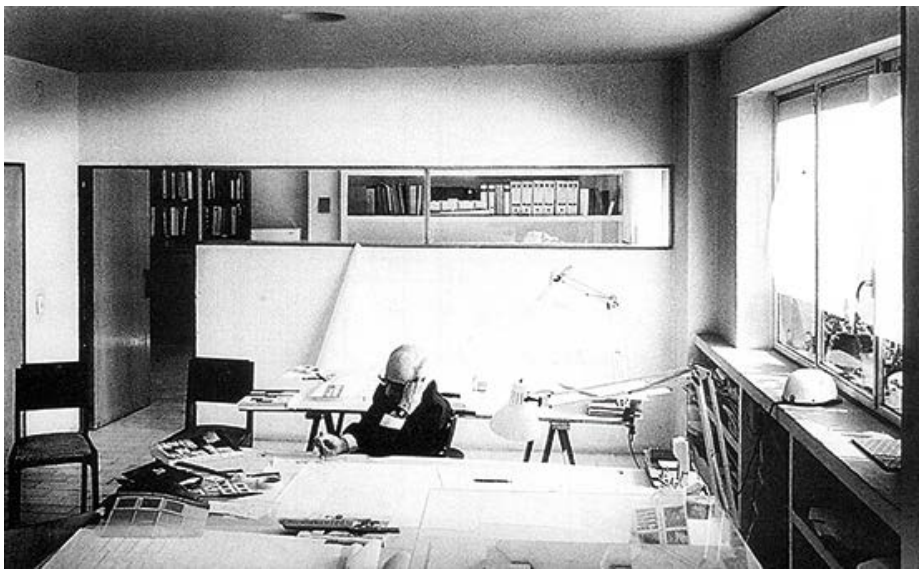


Fig. 6 Alejandro de la Sota en su estudio de Bretón de los Herreros. Fuente: *AV Monografías.* 1997. Nº 68, p. 101.

Proyectar nos lleva a pensar gráficamente, a materializar nuestras ideas a través de nuestras manos para trabajar con ellas, pensar sobre ellas y, de nuevo, volverlas a materializar. Croquis, maquetas, collages, esquemas… adecuados a cada momento del desarrollo del proyecto nos permiten realizar verificaciones de las distintas opciones de proyecto, ensayos de prueba y error. Éstos actúan como instrumentos críticos que nos van informando de la validez de cada una de las decisiones que se van tomando. Por ello, el proyecto no puede surgir a partir de la simple aplicación de un saber estático y definitivamente establecido, sino mediante un proceso dialéctico entre pensamiento y acción, mirada y manos que, como el círculo que rodea a la mano en la última litografía del Poema del Ángulo Recto de Le Corbusier, se mantiene siempre abierto.

En esta última imagen del Poema vemos, además, como la herramienta que sostiene esta mano entre sus dedos es un simple trozo de carbón. De modo que es con éste con el que traza el ángulo recto final: "Con un carbón / se ha trazado / el ángulo recto / el signo / Es la respuesta y la guía / el hecho / una respuesta / una elección / Es simple y desnudo / Pero comprensible /Los sabios discutirán / de la relatividad de su rigor / Pero la consciencia / ha hecho de él un signo / Es respuesta y guía /el hecho /mi respuesta /mi elección" (Le Corbusier, 1955).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Le Corbusier parece querer demostrarnos como toda actividad creativa no es fruto de una avanzada tecnología sino que, más bien, ésta se lleva a cabo a través de un medio que supone la utilización directa, sin mediar transformación.

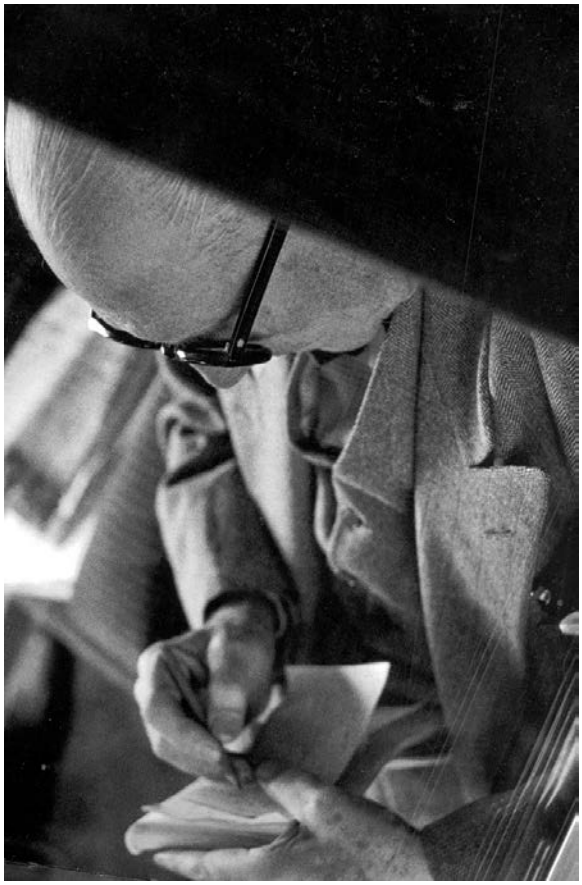


Fig. 7 Le Corbusier. Fotografía de René Burri. Fuente: BURRI, R. (1999). *Le Corbusier: Moments in the life of a great architect*. Basel: Birkhäuser, p. 75.

En la actualidad, la evolución de los medios informáticos ha hecho que cambien nuestros útiles de trabajo. Han aumentado los instrumentos de producción de imágenes, los medios de información y comunicación y, sin embargo, este avance tecnológico no siempre ha sabido llevar aparejado una mejora en el proceso de creación. Quizá porque no se ha sabido utilizar estos medios en todas sus posibilidades o no se ha trabajado con ellos de una forma idónea. Éstos son capaces de almacenar información que, en ocasiones, puede llegar a ser excesiva e indiscriminada, conduciendo a la confusión y a una ambigua información y, en otras, ésta puede llegar a ser muy superficial, centrando su atención en aspectos periféricos, vacíos de contenido y significado que no permiten un entendimiento profundo de la realidad. La utilización de estos medios informáticos en la aproximación de toda opción de proyecto puede incidir en aspectos de una forma inadecuada: llevarnos a la pérdida de control de escalas de referencia debido a la facilidad con la que resulta pasar de unas a otras eliminando una visión de conjunto o conducirnos a la realización de montajes de imágenes muy acabadas, aparentemente brillantes, y que sin embargo, dejan de lado aspectos importantes y básicos a la hora de entender el proyecto.

Es por tanto que, desde la docencia del proyecto de arquitectura, se debería explorar estos medios de modo que puedan ser utilizados de forma adecuada y en relación a la fase en la que se encuentre su desarrollo.

Quizá por ello, sea preferible en una primera fase de análisis e interpretación y en las primeras etapas del proyecto el dibujo a mano, por su rapidez para reflejar nuestras ideas e impresiones *in situ* y verificar de forma rápida nuestras reflexiones y opciones de proyecto. Asimismo, el dibujo a mano, la construcción de maquetas,… nos lleva a establecer una relación más directa con aquello que es objeto de creación. Nos involucramos, nos identificamos corporal y mentalmente más con lo proyectado, nos situamos frente al objeto o el espacio con todos nuestras sentidos y, a través de nuestra mente, de nuestra imaginación, recorremos sus espacios, nos situamos dentro y fuera del objeto al mismo tiempo, desarrollando una reflexión mucho más rica y que va más allá de esa distancia fría que se extiende entre el autor y el objeto a través de la utilización del ordenador.

Todo proyecto comienza a existir a través de un objeto realizado con las manos. Éstas recorren el espacio en blanco del papel, el lápiz o la pluma comienza a fijar trazos en su superficie, por momentos rápidos, a veces lentos y, en ocasiones, con distintas intensidades. Formas aún por definir, apenas esbozadas, gestos, rasgos de figuras aún incipientes... comportan, en los inicios del proyecto, una sucesión de actos que dan comienzo a éste y que se irán desarrollando en el tiempo.

En este proceso, el dibujo adquiere un papel predominante, no sólo como instrumento que facilita la representación de la propia idea proyectual, haciéndola visible y definiendo su materialización y construcción, sino también como elemento generador de pensamiento ya que, a través del dibujo nos es posible trabajar y pensar sobre la idea que le da origen provocando, además, el encuentro con nuevas series de imágenes y propuestas que definirán el propio proceso de proyecto aproximando idea y realidad.

Fig. 8 Mies van der Rohe dibujando, 1965. Fotografía de Hedrich-Blessing. Fuente: OECHSLIN, W. (et al.) (2001). *Mies in América*. Montreal: Canadian Centre for Architecture, p. 192.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Detrás de un dibujo percibimos siempre una idea. Para Le Corbusier (1977, p. 145), “hacer un plano, es precisar, fijar las ideas. Es haber tenido ideas. Es ordenar esas ideas para que se hagan inteligibles, posibles y transmisibles. Es preciso, pues, manifestar una intención exacta, haber tenido ideas para haberse podido dar una intención.”

Las manos actúan como herramientas del intelecto que permiten trasladar las “reacciones inconscientes hacia la consciencia” (Utzon citado en Ferrer, 2006, p. 23). Estas trabajan como instrumentos de conocimiento que se mueven entre el mundo de la materia y del pensamiento, y que permiten extraer a la superficie ese mundo de las ideas, volcando sobre el papel los pensamientos, precisándolos y fijándolos hasta convertirlos en algo construible. A través de las manos y, con ellas, a partir del dibujo, de la realización de bocetos, croquis,… nos es posible definir el tránsito de un mundo interior a un mundo exterior, transportando a lo visible esa región invisible del mundo de los pensamientos, recorriendo ese camino que hacen las ideas hasta incorporarse al mundo de la realidad física. Así pues, a través del dibujo nos es posible relacionar aspectos ligados con las ideas en los comienzos del proyecto con aspectos relacionados con la técnica y la materia, permitiendo avanzar en la construcción de la arquitectura mediante la definición de un proceso en el que las acciones de pensar, dibujar y construir se suceden continuamente.

Existe un dibujo muy hermoso de Jørn Utzon en el que se representa a sí mismo mojando en la tinta de sus pensamientos la pluma con la que desarrolla sus ideas. Proyectar nos lleva a pensar gráficamente, a materializar nuestras ideas y hacerlas tangibles para trabajar y pensar sobre ellas. Así pues, nos es posible referirnos al dibujo como un instrumento de reflexión que nos permite concretar nuestros pensamientos, definir un soporte que los contenga, conforme y defina, y comunicar, a través de éste, la esencia de nuestras ideas, precisándolas y fijándolas hasta convertirlas en algo construible.

Fig. 9 Dibujo de Jørn Utzon. Fuente: WESTON, R. (2001). *Inspiration, Vision, Architecture.* Denmark: Bløndal, p. 9.

De ahí la importancia en el desarrollo de todo proyecto no sólo de aquellos dibujos que dan forma a esa documentación gráfica que posibilita la construcción de la arquitectura en todos sus aspectos sino, también, de los primeros dibujos, de los bocetos iniciales, de los croquis esquemáticos, de los ideogramas, de las series de imágenes que tratan de estudiar el contexto… y que ya contienen una primera idea proyectual, clara y rotunda, anticipando una formalización del proyecto y que intuyen unos condicionamientos materiales, constructivos y estructurales.

Para Michel Graves (1979, p. 35), "los apuntes son el diario del arquitecto o la crónica del descubrimiento. Una referencia taquigráfica que tiene poder de desarrollarse en una composición más elaborada cuando es recordada combinada con otros temas. El croquis referencial es una base metafórica que puede ser utilizada, transformada o de alguna manera en una composición posterior."

Reconocemos en el trabajo de muchos arquitectos, en los bocetos iniciales de sus proyectos, aún cuando éstos se encuentran en un estado embrionario, cómo llevan implícita la arquitectura, todas aquellas variables complejas que intervienen en su definición y que permiten la reflexión sobre la idea del proyecto. De modo que, todo su esfuerzo posterior se centra en lograr que cada uno de los proyectos llegue finalmente a ser como el primer boceto que lo generó.

En este sentido encontramos que, posiblemente, lo hermoso de los dibujos de Jørn Utzon esté en ese esfuerzo que se esconde detrás de ellos por el ansia de encontrar una expresión y dotar de ser propio a una realidad. De ahí, la importancia de éstos como soporte que contiene, conforma y define un pensamiento, una primera idea proyectual clara y rotunda. Esto le llevó a desarrollar un enorme trabajo a través de numerosos dibujos y maquetas que recogen secuencias de estudio, diversas soluciones, refinamiento de prototipos… Como él mismo diría, "el trabajo creativo del arquitecto es de una naturaleza tan complicada que para obtener resultados satisfactorios son necesarios un enorme número de dibujos y maquetas. La mayor parte de este trabajo puede parecer inútil. En el proceso de depuración y entrelazado de las distintas partes y funciones de un edificio se suele trabajar con tantas alternativas –a fin de encontrar la idónea- que hasta el noventa por ciento del trabajo puede ser desechado. En vez de quejarse de este derroche, hay que compararlo con la derrochadora abundancia de la naturaleza. Le Corbusier lo expresó en estos consoladores términos: El trabajo del arquitecto nunca se pierde; el trabajo realizado en cada obra contiene algo útil para la siguiente" (Utzon citado en AA.VV., 1995, pp. 12-13).

Referencias

NAVARRO, J. (2007). *Una caja de resonancia.* Girona: Col.legi d'Arquitectes de Catalunya, Demarcació de Girona, 2007, p. 20.

AALTO, A. (1993). "La trucha y el torrente" en AA. VV. *En contacto con Alvar Aalto*. Catálogo de la exposición organizada por el Museo Alvar Aalto. Jyväskylä: Museo Alvar Aalto.

LE CORBUSIER (1968). *Suite de Dessins*. París, Ginebra: Forces-Vives.

CALVINO, I. (2006). *Mundo escrito y mundo no escrito*. Madrid: Siruela.

KAHN, L. (1931). "The Value and Aim in Sketching" en *T-Square Club Journal*, vol. I, Nº 6, p. 21.

AMÓN, S. (1976). "Materia, forma y lenguaje universal. Conversación con Pablo Palazuelo mantenida y transcrita por Santiago Amón" en *Revista de occidente*, Nº 7, pp. 24-35.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

DEL LLANO, P. (1998). “Dibujo y arquitectura: dos trayectorias paralelas” en *Arquitectura,* Nº 313, p. 41.

LE CORBUSIER (1955). *Le Poeme de L‘Angle Droit*. París: Verve.

LE CORBUSIER (1977). *Hacia una arquitectura.* Barcelona: Poseidón.

FERRER, J. J. (2006). *Jørn Utzon. Obras y proyectos*. Barcelona: Gustavo Gili.

GRAVES, M. (1979). “La necesidad del dibujo: la especulación tangible” en *Arquitectura*, Nº 216, Enero-Febrero, pp. 32-37.

AA. VV (1995). *Jørn Utzon. Catálogo de la Exposición Jørn Utzon* (col. Serie monografías). Madrid: Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Evaluación formativa y compartida en el aprendizaje de la Arquitectura

Formative and shared evaluation in Architecture learning

Alba-Dorado, María Isabel
Departamento de Arte y Arquitectura , Universidad de Málaga, España, maribelalba@uma.es

Abstract

Nowadays, we have an scenario marked by an increasingly complex and time-consuming formative model, which differs considerably from that which has been used until now. These changes make it necessary to rethink the existing evaluation processes, which are going to be affected by strong changes. They are determined not only by the passage of the traditional emphasis put on the teacher and the education, to the importance that is given today to the learning and to the student as the centre of this learning process; but it also changes the purpose of evaluation, moving from the acquisition of a series of academic knowledge to the development of skills and gaining basic and more complex applied knowledge; but above all, it changes the role that evaluation has in improving these learning processes.

Keywords: *Formative evaluation, shared evaluation, self-assessment, methodologies, learning.*

Resumen

En la actualidad nos encontramos con un escenario marcado por un modelo formativo cada vez más complejo y extenso en el tiempo, que difiere considerablemente del que se ha venido realizando hasta ahora. Esto hace necesario repensar los actuales procesos de evaluación, los cuales se van a ver afectados por fuertes cambios. Éstos vienen determinados no sólo por el paso del tradicional énfasis puesto en la enseñanza y en el docente, a la importancia que se le asigna en la actualidad al aprendizaje y al alumno como centro de este proceso de aprendizaje; sino que también cambia el objeto de evaluación, al pasar de la adquisición de una serie de conocimientos académicos al desarrollo de unas competencias y la obtención de unos conocimientos básicos y aplicados más complejos; pero, sobre todo, cambia el papel que la evaluación tiene en la mejora de dichos procesos de aprendizaje.

Palabras clave: *Evaluación formativa, evaluación compartida, autoevaluación, metodologías, aprendizaje.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

1.1. Nuevos desafíos para la docencia universitaria

En la actualidad nos encontramos con un mundo globalizado, caracterizado por su acelerado dinamismo, y una sociedad del conocimiento en continua evolución y con múltiples herramientas de acceso a la información, que necesita de profesionales con nuevas competencias y habilidades.

Esta situación nos abre a un escenario marcado por un modelo de formación cada vez más complejo y extenso en el tiempo, que difiere considerablemente del que se ha venido realizando hasta ahora y que hace necesario volver a pensar la Universidad. La docencia en nuestras universidades inevitablemente deben posicionarse frente a los nuevos planteamientos, prestaciones y consideraciones que la sociedad demanda para el siglo XXI. Para ello es necesario la definición de estrategias y mecanismos de reflexión continuos que le lleve a adaptarse a las nuevas situaciones cambiantes y a hacerlo, además, desde la calidad y la excelencia. Este es uno de los grandes retos para nuestras universidades (Florido *et al.*, 2008). Dichos cambios afectan tanto al alumnado como al profesorado universitario.

Para ello es necesario definir nuevas estrategias y mecanismos de reflexión acordes con las expectativas del grado y el postgrado. Se precisa revisar el modelo de docencia de las actuales universidades, reconsiderando las formas de enseñar y aprender, atendiendo no sólo al qué se quiere enseñar, sino también al cómo se va a enseñar. El objetivo es pasar del modelo tradicional de transmisión de conocimientos del profesor al alumno, en un ámbito en el que la institución educativa es considerada como el único canal de conocimiento, a un modelo basado en el desarrollo de competencias en el estudiante. Esto hace que éste se convierta en verdadero protagonista de su propia formación. Éste debe ser capaz de aprender y construir un conocimiento significativo y contextualizado (Álvarez, 2005; Chocarro, González y Sobrino, 2007; Dochy, Segers y Dierick, 2002). De este modo, el conocimiento deja de ser estable y escaso para exigir su ampliación y actualización de forma constante a lo largo de la vida. La institución educativa pierde su exclusividad a la hora de transmitir conocimiento e información.

Todo ello supone un cambio importante respecto al modo que, hasta el momento, había regido la docencia universitaria tradicional. La universidad se encuentra ante una oportunidad de cambio profundo (De Miguel, 2005) que debe aprovechar para identificar, diseñar y desarrollar competencias que permitan educar crítica y reflexivamente a los profesionales del futuro.

1.2. Nuevos modelos formativos

Este cambio en el modelo docente hace necesario repensar el papel del estudiante, el cual ha de participar de una forma mucho más activa en el proceso de aprendizaje de lo que lo hace actualmente, de modo que le lleve a alcanzar la capacidad para adquirir todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes que requerirá a lo largo de su vida en su formación académica o profesional. En definitiva, que *aprenda a aprender.*

Asimismo, se plantea la necesidad de definir un modelo formativo que vaya más allá de las titulaciones de grado, postgrado y doctorado, que impulse el desarrollo de una oferta de formación continua, amplia, flexible, innovadora y de calidad en respuesta a las nuevas necesidades de formación emergentes que demanda la sociedad de principios del siglo XXI.

Esta formación continua a lo largo de toda la vida (Long Life Learning) lleva implícita la necesidad de concebir nuevas estrategias docentes encaminadas a la creación de situaciones de aprendizaje. Se trataría, pues, de una docencia orientada más en mostrar una actitud, facilitar, animar y estimular el aprendizaje autónomo, motivando e incentivando al alumno e impulsándole a aprender a aprender. Pues, como expresará Teodoro de Anasagasti (1923), "no es el mejor profesor el que más aclara los conceptos, el que más verdades inconcusas dice. El que por mejor debe ser tenido es el que enseña a observar, a inquirir; el que incita a la rebusca; el que alecciona a valerse de uno mismo; el que desenvuelve la personalidad; el que siembra el interés, el ansia de perfeccionamiento, la inquietud."

Esto hace necesario definir itinerarios de aprendizaje más flexibles, que respalden una formación permanente desde las etapas más tempranas, sobre todo para un conocimiento que deja de ser estable para exigir su ampliación y actualización de forma constante en el tiempo. En este sentido, se reclama una docencia en la que prime la formación sobre la información con el objetivo de crear situaciones de aprendizaje que faciliten una posterior formación continua. Una docencia activa y plural, basada en una investigación continua, partícipe de un discurso disciplinar abierto, flexible y dinámico. Se reclama una enseñanza que muestre una actitud investigadora como método, tanto para la transmisión efectiva de conocimientos como para el desarrollo de capacidades, de modo que posibilite al alumno un desarrollo intelectual más crítico y profundo que le capacite para generar nuevo conocimiento.

1.3. Nuevos aspectos en la evaluación universitaria

Este nuevo escenario docente universitario hace necesario repensar los actuales procesos de evaluación, los cuales se van a ver afectados por fuertes cambios. Y es que, no sólo pasamos del tradicional énfasis puesto en la enseñanza y en el docente, a la importancia que se le asigna en la actualidad al aprendizaje y al alumno como centro de este proceso de aprendizaje, sino que cambia también el objeto de evaluación, al pasar de una serie de conocimientos académicos al desarrollo de competencias y la adquisición de unos conocimientos básicos y aplicados más complejos (Gessa, 2011), pero sobre todo cambia el papel que la evaluación tiene en la mejora de dichos procesos de aprendizaje.

En este nuevo contexto, se debe fomentar un aprendizaje autónomo y autorregulado, constatable a través de una evaluación continua y formativa (López, Martínez y Julián, 2007). De este modo, la utilidad de la evaluación está no sólo en la capacidad que nos brinda de comprobar el rendimiento final del aprendizaje del alumno sino que, además, debería servir como un elemento formativo más, que se integre en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de principio a fin, formando parte de ellos con la intención de regularlos, reorientarlos y mejorarlos mientras éstos tienen lugar. Este proceso de autorregulación ayudará al alumno a seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Esta revisión en profundidad del proceso de evaluación pasa también por pensar en la forma y en los agentes que intervienen en la evaluación. Así pues, frente al carácter sancionador de la evaluación tradicional, ejercida por el profesor que evalúa a un grupo de estudiantes en un ejercicio de autoridad, inhibiendo al alumno de realizar juicios sobre su propia actuación, imposibilitándole que desarrolle la habilidad de pensar por sí mismo o de valorar lo que aprende, es necesario pensar en alternativas que involucren y comprometan al alumno en su propio proceso de evaluación y, por tanto, en su propia formación, con el objeto de conseguir un aprendizaje duradero que le sirva a lo largo de la vida.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

En este nuevo modelo de evaluación, quien evalúa no es sólo el profesor, sino que todos los implicados tienen la responsabilidad de participar en las actividades de evaluación y autoevaluación. De esta forma, evaluar es una responsabilidad compartida en la que ni el aprendizaje ni la enseñanza se detienen. El alumno debe participar en todas las actividades para seguir aprendiendo. La participación del alumno en los procesos de evaluación supone una mejora en sus aprendizajes y competencias, ya que ayuda a implicar al alumnado en su proceso de formación y su participación en la toma de decisiones (López, 2012).

En este sentido, la evaluación debe ser entendida como una actividad formativa y compartida entre docentes y discentes. Esto nos va a permitir conocer de forma permanente si los objetivos docentes, la metodología utilizada, los recursos, la evaluación… están respondiendo según la forma prevista o hay que variarlos a tiempo para acercarnos a las metas fijadas. Nos permite conocer los estilos de aprendizaje y la calidad de los mismos, detectar los problemas tanto individuales como grupales de aprendizaje y hacer los ajustes o cambios necesarios. Y al final de cada fase del proceso educativo, emitir una serie de juicios de valor que sirvan para hacer de forma conjunta (docentes y discentes) un balance general de la calidad del diseño curricular. Todo ello nos lleva a considerar y tener en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje no sólo la faceta más técnica de la evaluación, sino también su dimensión más humana, crítica, reflexiva, formadora y negociadora.

2. Evaluación formativa y compartida

Las nuevas tendencias en la docencia universitaria apuestan por un modelo de evaluación estrechamente vinculado al concepto de *evaluación formativa y compartida* (Buscá, F.; Pintor, P.; Martínez, L. y Peire, T., 2010). En contraposición a los métodos tradicionales (Zabalza, 2002; Álvarez, 2003; Bonsón y Benito, 2005).

La evaluación formativa hace referencia a sistemas de evaluación cuya finalidad principal es mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo el aprendizaje autónomo del estudiante universitario (Brown y Glasner, 2003; Delgado, A.; Borge, R.; García, J.; Oliver, R. y Salomón, L., 2005; Villardón, L., 2006), más allá del mero fin calificador (Pérez et al., 2009). Integrar la evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, supone hacer de ella una actividad significativa y exige la implicación de todos los agentes involucrados.

Por su parte, la evaluación compartida se basa en la participación del alumnado en los procesos de evaluación, a través del diálogo y la toma de decisiones mutuas y/o colectivas. De este modo, la evaluación no es algo que únicamente afecta al profesorado. Si bien es cierto que el alumno precisa de la evaluación del docente para que le guíe y oriente durante su aprendizaje, también es necesaria la implicación del alumnado en el proceso de evaluación. Se trata de “una oportunidad de aprendizaje para todos los implicados” (Bretones, 2006).

La evaluación formativa y compartida guarda una estrecha relación con las metodologías activas y los procesos de aprendizaje centrados en el alumnado, sus actitudes y valores, fundamentales para el desarrollo de determinadas competencias profesionales. Esta incide positivamente en: 1) La mejora e implicación del alumnado en el proceso de su propio aprendizaje. 2) Desarrollo del pensamiento crítico, la autocrítica y la autonomía del estudiantado. El alumnado reflexiona sobre su propio proceso de aprendizaje, responsabilizándose del mismo y tomando conciencia de la calidad de su trabajo. 3) Mejora y optimiza los procesos de enseñanza-aprendizaje, ayudando a corregir a tiempo los problemas o las carencias que surgen en el desarrollo de este proceso. 4) Constituye una experiencia de

aprendizaje en sí misma. 5) Configura uno de los sistemas más lógicos para modelos de aprendizaje centrados en el aprendizaje del alumnado y en el desarrollo de competencias personales y profesionales. 6) Asimismo, diversos estudios han indicado que este tipo de sistemas de evaluación favorecen la mejora de los resultados de aprendizaje, así como las tasas de éxito y el rendimiento académico, sin conllevar una sobrecarga de trabajo tan importante como se suele creer (López, 2011).

En la evaluación formativa y compartida, el *feedback* durante el proceso, la reflexión y la aplicación, entre otros, de técnicas de autoevaluación, coevaluación, calificaciones dialogadas, son de suma utilidad y juegan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje (López, 2006).

3. Metodología. Una propuesta concreta de evaluación formativa y compartida en la Universidad

A continuación se recoge la experiencia acerca del desarrollo de una propuesta genérica para el diseño y desarrollo de sistemas de evaluación formativos y compartidos en docencia universitaria para la titulación de Arquitectura en la asignatura de Proyectos arquitectónicos. Esta propuesta docente pretende dar respuesta a los desafíos que presenta la docencia de la Arquitectura en la actualidad.

En el desarrollo de esta propuesta los dos aspectos que se han considerado más importantes han sido: 1. La utilización de la evaluación para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. 2. La implicación del alumnado en el proceso de evaluación. En este sentido, se ha buscado una clara alternativa a los modelos tradicionales de evaluación, únicamente dirigidos a la calificación del alumnado.

A continuación se exponen las actividades formativas y el sistema de evaluación llevados a cabo por profesores y alumnos en el contexto del Taller de Proyectos:

3.1. Actividades formativas

En el transcurso de la asignatura del Taller de Proyectos se desarrollan diferentes actividades formativas que buscan propiciar una mayor participación del alumno en su propia formación. El objetivo es que éste comience a adquirir un bagaje de conocimientos y una formación óptima para su iniciación en el proceso de proyectación. Estas actividades formativas son las siguientes:

3.1.1. Clases teóricas

En el desarrollo del curso se procura minimizar las clases teóricas, siendo su desarrollo paralelo al progreso de los trabajos que realiza el alumno.

3.1.2. Prácticas

Las prácticas pretenden introducir al alumno en la tarea de proyectar. Entre los objetivos perseguidos en estas prácticas está que el alumno se inicie a desarrollar, en plena libertad

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

intelectual y creativa, sus facultades como arquitecto y que consiga expresar el proceso proyectual con coherencia.

3.1.3. Exposiciones, sesiones críticas, debates y seminarios

En el desarrollo del curso se realizan distintas actividades formativas tendentes a propiciar la participación activa del alumno en su formación.

3.1.4. Actividades docentes sin presencia del profesor

Como actividades formativas se contemplan, además, las actividades no presenciales individuales y/o grupales que sirven de apoyo al aprendizaje llevadas a cabo en el Aula Virtual habilitada en la plataforma que oferta la Universidad.

3.1.5. Tutorías académicas

A lo largo del curso se contempla el desarrollo de tutorías, reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado.

3.2. Sistemas y criterios de evaluación

El sistema de evaluación utilizado en el desarrollo de esta asignatura es de evaluación continua y global, basada en la asistencia a clase, la participación en las actividades formativas propuestas (debates, sesiones críticas, seminarios, cursos, conferencias…) y el seguimiento, presentación y calificación de las prácticas enunciadas. Se tiene en cuenta el grado de consecución de los objetivos indicados en el programa de la asignatura y de las competencias, tanto transversales como específicas, adquiridas por el alumno. De modo que se evalúa todo el proceso de aprendizaje tanto individual como colectivo y no sólo el resultado del producto final de cada uno de los alumnos por separado.

El hecho de que se haya utilizado la evaluación continua, se debe a que consideramos que es el mejor sistema para ejercitar y valorar la adquisición de competencias de esta asignatura. Esta permite que el alumno ponga en práctica las competencias que tiene que desarrollar, utilizando la evaluación para mejorar, para aprender más y mejor, y no como un control final de su aprendizaje de cara a su calificación. Permite, además, un reparto más racional de la carga de trabajo del alumno a lo largo del periodo lectivo. Esto hace que el rendimiento obtenido por el estudiante sea superior y supone un seguimiento personalizado de su proceso de aprendizaje.

Este sistema de evaluación continua lo hemos hecho coexistir con otros sistemas de evaluación formativa como es la autoevaluación.

3.2.1. Agentes de evaluación

Los agentes de evaluación han sido: el profesorado, el propio alumnado (autoevaluación) y los alumnos (co-evaluación). De este modo, se ha buscado propiciar la participación activa de los alumnos en su propia evaluación y en la evaluación de sus compañeros. Este tipo de evaluación se considera especialmente interesante para los trabajos en grupo, los cuales

necesitan ser constantemente controlados y evaluados tanto por el docente como por sus integrantes, con el fin de ir perfilando qué acciones son útiles, adecuadas y efectivas para la consecución de los objetivos tanto académicos como afectivos y personales.

Para los casos de co-evaluación y autoevaluación, en ninguno de ellos, al alumnado se le ha cedido toda la responsabilidad a la hora de emitir la calificación final. Este compromiso, o bien ha recaído únicamente en el profesorado, o bien se ha realizado de forma dialogada.

Se ha llevado a cabo una evaluación continua y formativa, practicada a lo largo de todo el proceso de formación del alumno, así como diversa y compartida que implica a los estudiantes de forma activa, a través de técnicas como la evaluación entre iguales o la autoevaluación, de tal manera que se promueve su capacidad evaluadora para tomar decisiones y orientar su propio proceso de aprendizaje. En el desarrollo de esta evaluación, se han establecido rúbricas con el objeto de proporcionar a los alumnos una herramienta sencilla, clara y concisa de los aspectos a evaluar, definiendo claramente los criterios de evaluación y los diferentes niveles que son tenidos en cuenta.

Este sistema de evaluación define un proceso de enseñanza-aprendizaje que se centra en la autonomía del estudiante y en su responsabilidad para orientar y gestionar éste. Se ha buscado encaminar la evaluación hacia un proceso formativo que lleve al alumno a adoptar una perspectiva crítica sobre su proceso de aprendizaje. Evaluar se considera una actividad formativa, ya que el tiempo dedicado a evaluar es un tiempo dedicado a aprender.

3.2.2. Criterios de evaluación

En una docencia de proyectos volcada más en enseñar una actitud, una disposición frente al proyecto, en generar situaciones de aprendizaje que tengan como objetivo la formación del alumno más que la acumulación de conocimientos objetivables, parece pertinente considerar como criterios de evaluación, las actitudes y medios que subrayen y fomenten la experiencia formativa del estudiante.

- La enseñanza de proyectos exige la asistencia continuada y la participación de profesores y alumnos en las actividades propuestas. Se exige una asistencia mínima a un 85% de las clases.

- Se valora la constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos.

- Se valora el grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación activa y aportación a la enseñanza colectiva de profesores y alumnos del curso en el desarrollo del curso; así como, en la elaboración de las prácticas, individuales o en equipo, en estas últimas se valora el consenso e interacción con el grupo.

- Se valora la disposición crítica del alumno hacia los conocimientos que adquiere y su actitud autocrítica respecto a su propio trabajo.

- Se valora la actitud de perseverancia y trabajo continuo del alumno, así como su disposición positiva hacia el aprendizaje.

- La evaluación final del curso surge de la consideración del avance y el progreso del alumno a lo largo de éste, así como del logro de los objetivos que han sido fijados en cada una las actividades propuestas.

- Se valora la calidad de los trabajos realizados individualmente o en equipo atendiendo.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

- Se considera indispensable para la evaluación positiva del alumno el seguimiento, desarrollo y entrega de las distintas actividades, en tiempo y forma establecidos en el Programa de la asignatura.

4. Análisis de los resultados

En el desarrollo de esta propuesta docente se ha advertido como ésta resulta innovadora para la mayoría del alumnado. Muchos de ellos manifiestan satisfacción a la hora de participar en la evaluación, dialogar las propuestas y tomar decisiones. Para muchos, esta propuesta arroja transparencia al proceso de evaluación y la consideran como la vía más justa a la hora de evaluar, ya que son partícipes de su nota final.

Se ha comprobado que, a través de esta propuesta de evaluación formativa y compartida, el alumno aprende a autoevaluarse y evaluar a los demás. Éste identifica las debilidades que debe reforzar y las carencias que debe subsanar, para regularse y adaptarse a las exigencias de la asignatura, asumiendo su propia responsabilidad, tanto en su proceso de aprendizaje como del resto de la clase. Asimismo, se ha observado una mayor implicación y motivación, un mayor desarrollo de la autonomía por parte de los alumnos y una mejora de las calificaciones por esta vía de aprendizaje continua y formativa, que en sistemas tradicionales.

En el inicio de esta propuesta docente, se observó en gran parte del alumnado cierta incomodidad, quizá fruto de una cierta inmadurez, a la hora de evaluar a sus pares, ya que indicaban que esto suponía una responsabilidad que, en ocasiones, podía generar un episodio conflictivo. Esta actitud cambiaba cuando se trataba de evaluarse a sí mismos. Se deduce, por tanto, que el alumnado no está lo suficientemente preparado para esta práctica, ya que se trata de un sistema de evaluación que aún no es muy habitual, pero que, sin embargo, poco a poco el alumnado se empieza a sumar, haciendo un uso responsable.

La valoración final realizada por el alumnado de este sistema de evaluación ha sido positiva ya que, a pesar de que éste es consciente de la carga de trabajo y el tiempo que debe dedicarle al seguimiento de la asignatura, valora esto como algo positivo. El alumno percibe que está aprendiendo y que su esfuerzo merece la pena.

5. Conclusiones

La evaluación formativa y compartida supone un gran reto docente que nos acerca a los planteamientos del EEES. Esta evaluación integradora incide en la calidad de la enseñanza y en la formación del alumno, mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje que llevamos a cabo.

Este sistema de evaluación ha demostrado ser útil a la hora de facilitar e incrementar la implicación del alumnado en su propia formación, favoreciendo un aprendizaje autónomo. Asimismo, promueve la participación activa y el desarrollo de la autocrítica en el alumnado. Esto hace que éste se sienta responsable de su propio aprendizaje. Este grado de implicación que asume el alumno en el proceso y logro de mayores niveles de aprendizaje unido al desarrollo de un trabajo más constante a lo largo de toda la asignatura hace que las tasas de fracaso y abandono sean menores a las que se obtienen con los métodos tradicionales de enseñanza y evaluación.

Este sistema de evaluación requiere, sin embargo, hacer frente a la resistencia inicial que tanto alumnos como profesores muestran al tener interiorizados modelos y hábitos tradicionales de evaluación. Asimismo, es preciso aclarar que, aunque parezca que la carga de trabajo relativa se incrementa tanto para el alumnado como para el profesorado, con este sistema de evaluación esta está más repartida durante todo el proceso, distribuyéndose de una forma más uniforme durante el curso que con respecto a los modelos de enseñanza tradicionales.

6. Referencias

ANASAGASTI, T. (1923). *Enseñanza de la Arquitectura: cultura moderna técnico artística*. Madrid: Sucesores de Rivadeneyra.

ÁLVAREZ, J. (2003). *La evaluación a examen. Ensayos críticos*. Madrid: Miño y Dávila Editores.

ÁLVAREZ, M. B. (2005). "Adaptación del método docente al Espacio Europeo de Educación Superior: La motivación de los alumnos como instrumento clave" en *Estudios sobre Educación*, núm. 9, p. 107-126.

BONSÓN, M. y BENITO, A. (2005). "Evaluación y Aprendizaje" en Benito, A. y Cruz, A. (eds.). *Nuevas claves para la docencia universitaria en el Espacio de Educación Superior*. Madrid: Narcea, 2005, pp. 87-100.

BRETONES, A. (2006). "La participación del alumnado en la evaluación de sus aprendizajes" en *Kikiriki,* vol. 65, p. 6-15.

BROWN, S. y GLASNER, A. (2003). *Evaluar en la universidad: problemas y nuevos enfoques*. Madrid: Narcea Ediciones.

BUSCÁ, F.; PINTOR, P.; MARTÍNEZ, L. y PEIRE, T. (2010). "Sistemas y procedimientos de Evaluación Formativa en docencia universitaria: resultados de 34 casos aplicados durante el curso académico 2007-2008" en *Estudios sobre Educación*, Vol. 13, p. 255-276.

CHOCARRO, E.; GONZÁLEZ, M. C. y SOBRINO, A. (2007). "Nuevas orientaciones en la formación del profesorado para una enseñanza centrada en la promoción del aprendizaje autorregulado de los alumnos" en *Estudios sobre Educación*, núm. 12, p. 81-98.

DE MIGUEL, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

DELGADO, A.; BORGE, R.; GARCÍA, J.; OLIVER, R. y SALOMÓN, L. (2005). *Competencias y diseño de la evaluación continua y final en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Programa de Estudios y análisis de la Dirección General de Universidades del Ministerio de Educación y Ciencia.

DELGADO, A.M. y OLIVER, R. (2009). "Interacción entre la evaluación continua y la autoevaluación formativa: La potenciación del aprendizaje autónomo" en *Revista de Docencia Universitaria*, Núm. 4.

DOCHY, F.; SEGERS, M. y DIERICK, S. (2002). "Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva era de evaluación" en *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 2 (2), p. 12-31.

FLORIDO, C; JIMÉNEZ, J. L. y SANTANA, I. (2008). "Obstáculos en el camino hacia Bolonia: efectos de la implantación del Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) sobre los resultados académicos" en *Revista de Educación*, núm. 354, p. 629-656.

GESSA, A. (2011). "La coevaluación como metodología complentaria de la evaluación del aprendizaje. Análisis y reflexión en las aulas universitarias" en *Revista de Educación*, núm. 354, p. 749-764.

LÓPEZ, V. (2006). "El papel de la Evaluación Formativa en el proceso de una Convergencia hacia el EEES. Análisis del estado de la cuestión y presentación de un sistema de intervención" en *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 57, Vol. 20-3, p. 93-120.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

LÓPEZ, V. (2012). “Evaluación formativa y compartida en la universidad: clarificación de conceptos y propuestas de intervención desde la Red Interuniversitaria de Evaluación Formativa” en *Psychology, Society, & Education*, Vol. 4, núm. 1, p. 117-130.

LÓPEZ, V. (2011). “Good practice on Superior Educatio Evaluation: a Case of Formative and Sharing Evaluation” en *Journal of Technology and Science Education*, 1 (2), p. 1-12.

LÓPEZ, V.; MARTÍNEZ, L. F. y JULIÁN, J. A. (2007). “La Red de Evaluación Formativa, Docencia universitaria y Espacio Europeo de Educación Superior. Presentación del proyecto, grado de desarrollo y primeros resultados” en *Revista de Docencia Universitaria*, 2, p. 1-19.

PÉREZ, A.; JULIÁN, J. A. y LÓPEZ, V. (2009). “Evaluación formativa y compartida en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)” en López, V. (coord*.) Evaluación formativa y compartida en educación superior.* Madrid: Narcea, pp. 19-43.

VALLÉS, C.; UREÑA, N. y RUIZ, E. (2011). “La Evaluación Formativa en Docencia Universitaria. Resultados globales de 41 estudios de caso” en *Revista de Docencia Universitaria*, Núm. 9, p. 135-158.

VILLARDÓN, L. (2006). “Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias” en *Educación Siglo XXI*, núm. 24, p. 57-76.

ZABALZA, M. (2002). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas*. Madrid: Narcea Ediciones.

Taller de Concurso internacional para estudiantes de arquitectura y teatro TCI EAT.USITT, EEUU

Workshop and international competition for students of architecture and performing arts TCI EAT.USITT, USA

Alonso García, E.[*]; Casero Altube, C. A.[*]; Nieto Sánchez, M.[*]

*Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid. Escuela Superior de Arte Dramático de Castilla y León. FUESCYL
*Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid. eusebioag@arq.uva.es; claudioa.casalt@educa.jcyl.es; maria_ns8@hotmail.com

Abstract

We present a Project of Teaching Innovation, the Workshop of International Competition for Students of Architecture and Theatre, which was attended by 15 students from the schools of architecture and theater. The proposal arose by the need of sharing experiences between us and between our respective students to transcend the physical space of our respective classrooms, explore the possibility of sharing learning between different disciplines, the opportunity that actions of this type could suppose to our students and incorporate simulations of everyday reality in learning systems as a mechanism to stimulate the own creativity and the engagement with the learning. The PID has been a learning experience and shared training, the possibility of taking contact with reality, involving her in the creative processes and an approach to a few ways of doing that are not easy in the traditional classroom.

***Keywords:** international competition, multidisciplinary workshop, collaborative work*

Resumen

Presentamos un Proyecto de Innovación Docente, el Taller de Concurso Internacional para Estudiantes de Arquitectura y Teatro, en el que han participado 15 estudiantes de las Escuelas de Arquitectura y de Teatro. La propuesta surgió ante la necesidad de compartir experiencias entre nosotros y entre nuestros respectivos estudiantes, de trascender el espacio físico de nuestras respectivas aulas, de explorar la posibilidad de compartir aprendizajes entre diferentes disciplinas, de la oportunidad que organizar acciones de este tipo podría suponer para nuestros estudiantes y de incorporar simulaciones de la realidad cotidiana en los sistemas de aprendizaje como mecanismo de estimular la propia creatividad y el compromiso con el aprendizaje. El PID ha supuesto una experiencia de aprendizaje y formación compartida, la posibilidad de tomar contacto con la realidad, de implicar a ésta en los procesos creativos y un acercamiento a unos modos de hacer que no resultan fáciles en el aula tradicional.

***Palabras clave:** concurso internacional, taller multidisciplinar, trabajo colaborativo*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

1.1 Sinopsis

A modo de sinopsis, de guion fílmico, de una experiencia docente y de aprendizaje que se inició para trascender la cotidiana realidad académica y que, posteriormente, la realidad respondió con unos resultados que superaron con creces las iniciales ambiciones académicas, comenzamos con este cuadro que desarrollamos a continuación.

Proyecto de Innovación Docente PID 139 Universidad de Valladolid 2015/16.

TEMA: Concurso Internacional. Diseño de un teatro ideal en una escuela ideal.

ENTIDAD CONVOCANTE: Comisión de Arquitectura del Instituto de Teatro y Tecnología de los Estados Unidos (USITT: United States Institute for Theatre & Technology).

PARTICIPANTES: Estudiantes de Arquitectura y de Teatro.

ORGANIZACIÓN DEL AULA: Formación de equipos mixtos de estudiantes de Arquitectura y Teatro (9 A + 6 T: 15 estudiantes / 2 profesores de Arquitectura y 1 profesor de Teatro).

ESTRATEGIA: Simulación de un trabajo real: el concurso de arquitectura y colaboración interdisciplinar.

TRABAJO A DESARROLLAR: 1. Programa docente de teatro y escuela. 2. Diseño del edificio, espacios de la escuela y del teatro 3. Contar el proceso de diálogo y diseño (story board).

LUGAR Y FECHAS: Octubre 2015-Enero 2016. Escuela de Arquitectura y Escuela de Teatro.

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR: Un panel (91 x 122 cm) y un story board (12 láminas: 28 x 43 cm c/una).

LUGAR Y FECHA DE PRESENTACIÓN: Nueva York, 19 enero 2016.

LUGAR Y FECHA DE DEFENSA DEL PRIMER PREMIO: Salt Lake City, 18 marzo 2016. Conferencia anual USITT 16-19 marzo 2016.

OBJETIVOS: internacionalización, formación multidisciplinar, elaboración de objetos de aprendizaje, nuevas tendencias educativas, formación en concursos.

SISTEMA DE TRABAJO Y ORGANIZACIÓN: 3 horas semanales octubre/enero; cada equipo asumió (dirigido por los profesores) el estudio y exposición de casos de estudio sobre teatro del s. XX: debate conjunto; cada equipo expuso el proceso de su propuesta: sesiones críticas comunes; cada equipo organizó su trabajo semanal, presencial y online; el profesorado marcó objetivos semanales y un calendario global.

MODIFICACIONES DEL ENTORNO HABITUAL DE TRABAJO: En cada equipo había al menos 2 estudiantes de teatro y 3 o 4 de arquitectura: era necesario entenderse con otros (desconocidos) y de otra disciplina. El habitual compromiso académico con el profesor quedaba desplazado por el objetivo marcado por el concurso. Interacción y competitividad sustentaron una simulación estimulante de acercamiento a la realidad.

ASUNCIÓN DE RESPONSABILIDADES: El estudiante es protagonista de su aprendizaje. Cada uno de los tres equipos tenía un líder que era además quien actuaba de enlace con la Organización de USITT en EE.UU. para solución de dudas, inscripciones al concurso y envío de documentación. El éxito radicó en que los propios estudiantes asumieron las diferentes responsabilidades que estaban en juego: la individual –si un estudiante fallaba, lastraba a su equipo–, la del propio equipo –si un equipo fallaba, hipotecaba el aprendizaje que los otros

equipos obtenían de la puesta en común de trabajos que hacíamos semanalmente–, la de todo el aula –era responsabilidad de cada equipo para con los demás llevar cada viernes el trabajo hecho–.

RESULTADOS: trabajo colaborativo satisfactorio, intercambio de experiencias y conocimientos entre disciplinas diferentes, eficacia de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, competitividad internacional, fortaleza comunicativa. Se enviaron 3 trabajos.

RECONOCIMIENTOS: INTERNACIONAL: PRIMER PREMIO y Accésit USITT en Salt Lake City. **OTROS**: Proyecto de Innovación Seleccionado (8 en total) para presentación oral en Jornadas de Innovación Docente de la Universidad.

Figura 1. Tres paneles A0 presentados y sus autores (cada equipo presentó además un story board de 12 A3)

1.2 Oportunidad e innovación

La Comisión de Arquitectura del Instituto de Teatro y Tecnología de los Estados Unidos (USITT: United States Institute for Theatre & Technology) convoca desde hace 10 años un Concurso Internacional para que equipos multidisciplinares de Estudiantes de Arquitectura (9) y Estudiantes de Teatro (6) participen conjuntamente en el diseño de un teatro ideal.

Según las bases del concurso, el estudiante de teatro actuó como cliente y elaboró un programa docente de teatro; el estudiante de arquitectura diseñó el edificio; el resultado final surgió del diálogo entre ambos. Cada equipo presentó la información (programa docente y teatro, diseño de espacios y del edificio: un panel A0), documentó el proceso de génesis, desarrollo y relación entre sendas disciplinas (story board: 12 A3) y la envió en Enero a Nueva York. Dos de los tres equipos presentados forman parte de los cinco seleccionados por el Jurado Internacional. Uno de estos se trasladó a la Conferencia organizada en Salt Lake City para competir por el Primer Premio el 18 marzo de 2016. Lo obtuvieron aexequo junto con dos equipos franceses.

Los principales objetivos que se lograron con esta experiencia de Innovación Docente fueron: internacionalización, formación multidisciplinar, elaboración de objetos de aprendizaje, nuevas tendencias educativas, formación en concursos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Para ello se requirió un sistema de trabajo y dedicación exhaustivo y riguroso: 3 horas semanales de octubre a enero; cada equipo asumió (dirigido por los profesores) el estudio y exposición de casos de estudio sobre teatro del s. XX: debate conjunto; cada equipo expuso el proceso de su propuesta: sesiones críticas comunes; cada equipo organizó su trabajo semanal, presencial y online; el profesorado marcó objetivos semanales.

Resultados: trabajo colaborativo satisfactorio, intercambio de experiencias y conocimientos entre disciplinas diferentes, eficacia de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, reconocimiento internacional: Primer Premio y accésit.

Los estudiantes realizaron un audiovisual y un PPT que sirvió para la defensa en Salt Lake City el 18 de marzo, paneles para preparar su exposición ante el Jurado Internacional en Salt Lake City (en total 3 A0 y 3 x 12 A3) y para la exposición de Jornada de Puertas Abierta en la ETSAV el 15 de abril y póster de la Jornada de Innovación UVA.

2. Justificación y objetivos

2.1 Justificación

Los concursos de Arquitectura son una forma para que los Arquitectos noveles puedan incorporarse a la práctica profesional. Esta requiere cada vez más del trabajo colaborativo entre diversas disciplinas.

La Comisión de Arquitectura del Instituto de Teatro y Tecnología de los Estados Unidos (USITT: United States Institute for Theatre & Technology) convoca todos los años un Concurso Internacional para animar a participar a Estudiantes de Arquitectura y Estudiantes de Teatro conjuntamente en el diseño de un teatro ideal.

http://www.usitt.org/awards/studentarch/

Profesores de Arquitectura y de Arte Dramático organizamos este PID para establecer grupos de trabajo formados conjuntamente por estudiantes de arquitectura y de teatro.

Según las bases del concurso, el estudiante de teatro actúa como cliente y elabora un programa docente de teatro; el estudiante de arquitectura deberá diseñar los espacios y el edificio adecuado para ese programa docente. Cada equipo deberá presentar la documentación requerida, tanto del programa docente de teatro, del diseño de los espacios y del edificio así como documentar el proceso de génesis y desarrollo de la relación entre sendas disciplinas y enviarla en Enero de 2016 a la Sede de Nueva York. El equipo seleccionado por el Jurado Internacional del Concurso se trasladó a la Conferencia organizada en Salt Lake City en marzo de 2016.

Todo ello supone sin duda para los estudiantes una oportunidad para ampliar su curriculum y para completar su formación, una mejora de competitividad (incluyendo la defensa y presentación de la propuesta de los estudiantes en inglés ante los jurados).

En paralelo al desarrollo de los trabajos objeto del concurso, el profesorado de sendas instituciones colaboradoras contemplan sesiones y estrategias formativas de las nuevas tendencias educativas, organización de los equipos de estudiantes, articulación de clases de sendas disciplinas y medidas que potencien la colaboración entre los estudiantes.

Se atendían de este modo las principales estrategias marcadas en el Proyecto de Innovación Docente: internacionalización, formación permanente de los miembros del equipo,

consolidación de equipos de trabajo, ampliación de miembros y de temáticas, elaboración de objetos de aprendizaje, acceso nuevas tendencias educativas.

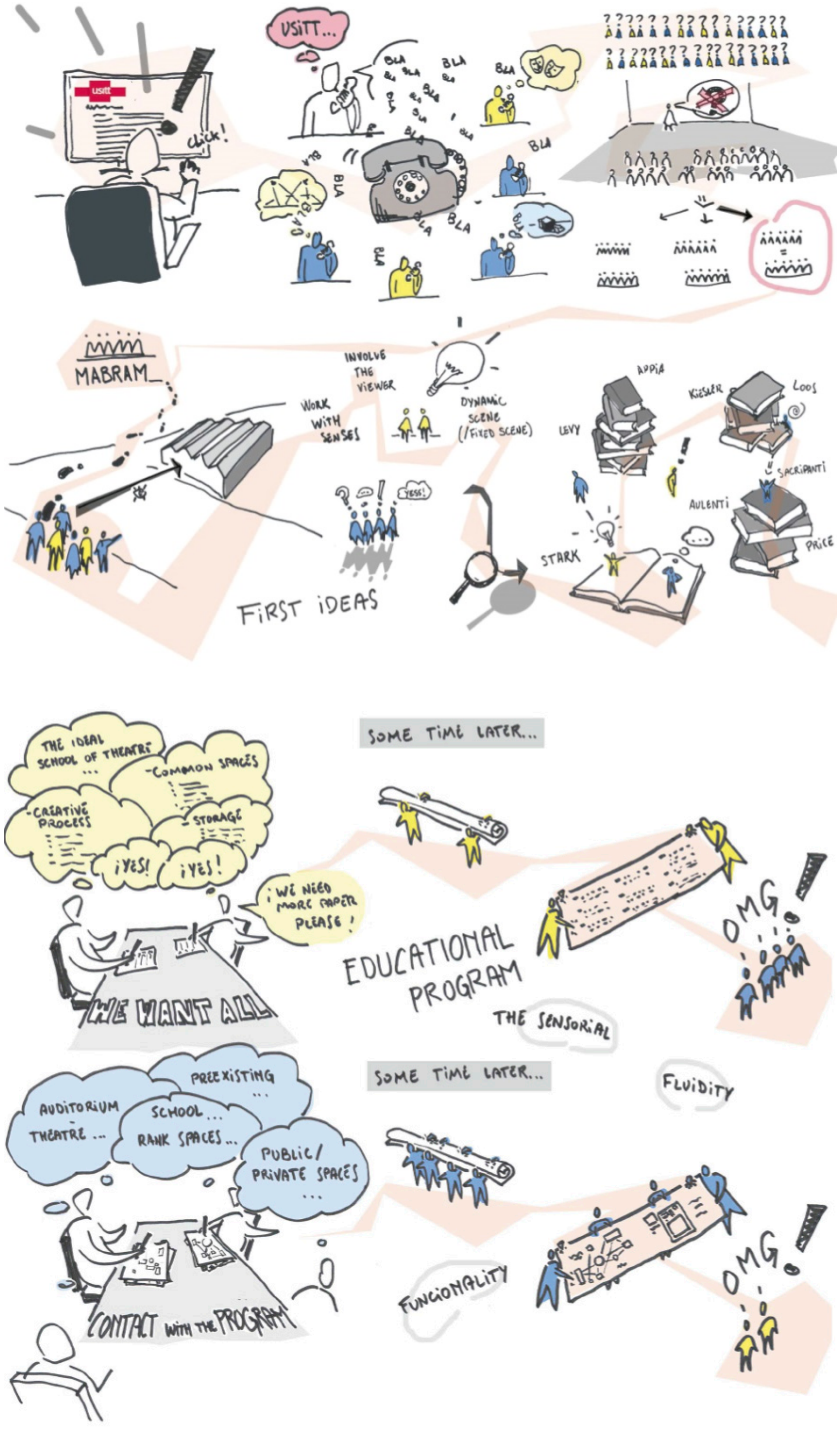


Figura 2. Dibujos del equipo MABRAN

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

2.2 Objetivos

El planteamiento del Concurso facilitaba el enunciado de los objetivos que buscábamos trasladar al aula; el compromiso con el aprendizaje personal y colectivo debía sustituir el protagonismo de la docencia por el del aprendizaje y, de este modo, el estudiante comprendería mejor la necesidad de vivir su experiencia en el aula más allá de la mera práctica académica. Entendíamos que de ese compromiso debía emerger una nueva potencialidad creativa que redundase en una mejora de resultados. Cinco objetivos fueron enunciados:

1 Explorar. El estudiante transitará por territorios nuevos en: a) los temas de estudio: diseño de un espacio vinculado al teatro. b) los soportes de difusión: experimentación desde la maqueta y el dibujo a mano a las tecnologías de la información y la comunicación.

2 Investigar. Instruir al estudiante en: a) la investigación propia como método de adquisición del conocimiento. b) Fomentar el trabajo autónomo y el colaborativo.

3 Comunicar. La obra creativa sólo está acabada cuando se comunica a los demás. Y esta comunicación conlleva diversos niveles: a) Interna: transferencia del trabajo autónomo al colaborativo: fomento del debate y la crítica. b) Externa: preparación de la difusión de resultados. c) Organización del sistema puzzle de trabajo por grupos con diferentes niveles de especialización de temas y su puesta en común.

4 Difundir. Aprender, exponer y difundir el aprendizaje: Transferencia de material didáctico generado, implicando a diferentes: a) soportes: dossier/publicación en papel; maquetas interpretativas novedosas; paneles gráficos; vídeos. b) eventos: exposición, presentaciones, congresos. c) alcance: nacional/internacional

5 Debatir. Primera aproximación a la incorporación en el proceso de diseño de la relación dialéctica con el cliente. El diseño de un espacio teatral a partir de la elaboración de un programa docente específico de teatro y el debate entre sendos estudiantes redundó en una experiencia estimulante y novedosa.

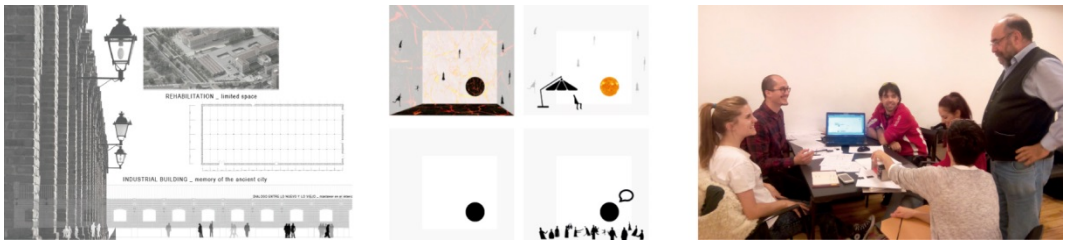


Figura 3. Dibujos del equipo NEW GLOBE y trabajo en el aula

3. Acciones, mecanismos de control y resultados

3.1 Acciones innovadoras en el aprendizaje

El mayor atractivo que para nosotros tenía el Proyecto de Innovación Docente era la necesidad de incorporar al aula de trabajo una serie de acciones que en el futuro profesional de nuestros estudiantes serán ineludibles: trabajar en común con otros, colaborar con otras disciplinas y defender el trabajo en sana competitividad en diferentes niveles: local, nacional e internacional. Transmitir que esto reforzaría su aprendizaje era una labor de cada semana por parte de nosotros como tutores.

Desde el punto de vista educativo las innovaciones que suponen esta actuación son:

- Interdisciplinariedad: Una mejor formación al integrarse la docencia de dos áreas de disciplinas distintas: Arquitectura y Teatro.

- Trabajo en común: La colaboración en un mismo trabajo entre estudiantes de diferentes cursos y Escuelas.

- Competitividad local/nacional/internacional: Una actividad docente que prepararía a los estudiantes de una forma más cercana y eficaz a su futuro profesional y les abre nuevas expectativas.

- Formación permanente**:** Los estudiantes y profesores participantes pueden establecer relaciones con otras E.T.S.A.s españolas y extranjeras y nuestra Universidad figuraría en diferentes foros gracias a la calidad de los trabajos de los Estudiantes.

- Consolidación de equipos**:** El grupo que se crea tendría proyección de futuro y el objetivo es que se vayan incorporando otros Profesores y estudiantes de la E.T.S. Arquitectura y la ES de Arte Dramático.

- Visibilidad institucional: en el conjunto de otras escuelas nacionales e internacionales, con la participación, la defensa ante los jurados, las publicaciones (En este caso sólo otra Universidad Española, Alcalá en 2009, ha logrado un premio en este concurso internacional: http://www.usitt.org/assets/1/6/Ideal_Theatre_Recipient_List.pdf).

3.2 Mecanismos de control y evaluación

Los estudiantes realizaron durante 11 semanas, a razón de 3 horas presenciales cada viernes un trabajo duro y eficaz. Los tutores establecimos un calendario con objetivos por semana y pautamos los progresos necesarios para llegar a un resultado satisfactorio. Cada uno de los tres equipos tenía un líder que era además quien actuaba de enlace con la Organización de USITT en EE.UU. para solución de dudas, inscripciones al concurso y envío de documentación. El éxito radicó en que los propios estudiantes asumieron las diferentes responsabilidades que estaban en juego: la individual, la del propio equipo, la de todo el aula. Si un estudiante fallaba, lastraba a su equipo. Si un equipo fallaba, hipotecaba el aprendizaje que los otros equipos obtenían de la puesta en común que semanalmente hacíamos de los trabajos de todos. Era responsabilidad de cada equipo para con los demás llevar cada viernes el trabajo hecho. Se desarrolló un proceso y sistema d etrabajo con unas características eficaces:

- El objetivo último de presentar el trabajo a un Concurso Internacional ha aportado un equilibrio adecuado entre los tres equipos participantes entre la competitividad, la colaboración creativa y la adquisición de nuevos conocimientos, y ha activado la implicación de los estudiantes en un sistema de trabajo intenso y continuado.

- La propuesta del presente PID estimula la relación entre el trabajo autónomo del estudiante y el trabajo colaborativo con otros. El primero se responsabiliza del éxito del segundo y este fomenta la reflexión crítica y las estrategias de organización.

- Los objetivos marcados jalonan fases de trabajo escalonadas que se concretan en las acciones enumeradas. El incumplimiento de una colapsa el desarrollo de las siguientes. La programación y secuencia de tales trabajos comporta un sistema de autoevaluación del cumplimiento y satisfacción.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

- Sistema puzzle: El éxito total depende de los éxitos parciales de fases, grupos de trabajos y estudiantes. El éxito de cada grupo depende del cumplimiento satisfactorio del trabajo autónomo.

- El profesor asiste y tutora el trabajo de los estudiantes en cada fase, verifica la adecuada organización de cada grupo y de todos, comprueba el cumplimiento progresivo de la planificación inicial.

- Para cada acción se realizó una reunión previa de los Profesores integrantes del taller para su organización y otra reunión para evaluar sus resultados.

- Se han identificado expresamente algunas fechas claves: inscripción, envío de documentación, sesión crítica final. La comunicación de la selección del equipo ganador incrementó estos trabajos en los propios destinados a la preparación de la defensa pública ante el Jurado Internacional.

Figura 4. Ceremonia de los premios en Salt Lake City. 18.03.2016
Figura 5. Dibujos del equipo ARQ. ESCÉNICA y trabajo en el aula

3.3 Resultados

La creación del "Taller del Concurso Internacional para Estudiantes de Arquitectura y Estudiantes de Teatro TCI EAT" permitió resolver la conexión con los organizadores del Concurso, organizar la presentación del concurso, orientar a los estudiantes, facilitar que se presenten compatibilizando esta actividad con la docencia reglada, realizar exposiciones y visitas sobre los temas del concurso y es una actividad que, sin duda, ayuda a mejorar la formación de los estudiantes. Se consiguió:

- Tres equipos presentados (15 estudiantes: 9 arquitectos y 6 de teatro); dos equipos entre los cinco seleccionados; un primer premio y un accésit.

- Grado de cumplimiento satisfactorio en las líneas estratégicas planteadas: internacionalización, formación permanente de los miembros del equipo, consolidación de equipos de trabajo, ampliación de miembros y de temáticas, elaboración de objetos de aprendizaje, acceso nuevas tendencias educativas.

- Mejor formación de los Estudiantes de cara a su futuro profesional.

- Implicación competitiva y colaboración creativa.

- Generación de material didáctico propio.

- Consolidación de un "Taller de Arquitectura y Teatro" para Estudiantes en la E.T.S. de Arquitectura con la colaboración de la Escuela de Teatro.

- Mayor impacto visual de la ETSAV, de la UVA y de la Escuela de Teatro de Castilla y León.

- Preparación de Exposición y publicación conjunta con los equipos franceses también premiados para difundir conjunta e internacionalmente los resultados del PID.

- Defensa pública en inglés del equipo premiado ante el jurado internacional de USITT, incluyendo la preparación de audiovisuales y PPT. Transferencia de esta experiencia a sus compañeros y al entorno universitario

- Creación de nuevas relaciones internacionales con otras escuelas e instituciones (EE.UU, USITT, Escuela de Salt Lake City, Francia, Escuela de París-Malaquais).

No siempre es fácil alcanzar un alto grado de cumplimiento de los objetivos planteados en un proyecto como los que aquí recogemos. Pero siempre nos interesó que los estudiantes fuesen conscientes desde sus primeros encuentros, dudas e incertidumbres, cómo habían desarrollado su trabajo y superado sus dificultades. El propio formato del concurso pedía documentar todo ese proceso dialéctico en un story board de 12 A3 que fue objeto de valoración junto al panel A0 por el Jurado Internacional de USITT y decisivo en la concesión del Premio.

Recogimos en un vídeo al final del taller las impresiones de los estudiantes de los tres equipos respecto de su experiencia, de las dificultades iniciales para el diálogo entre disciplinas distintas, de su proceso de superación, no siempre fácil, y de su grado de satisfacción. Los contenidos de este vídeo sirvieron para elaborar la presentación final en Salt Lake City que les condujo al reconocimiento del Primer Premio.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3.4 Impacto y alcance del PID

Ya hemos subrayado anteriormente la necesidad de difundir la labor creativa; por ello estamos actualmente implicados con el concurso de los estudiantes en la adopción de acciones que contribuyan a la visibilidad del Proyecto de Innovación Docente:

- Plan de difusión (Publicaciones, presentación en congresos, exposiciones).

- Consolidación de una estrategia innovadora como referencia formativa en la Escuela y en la Universidad.

- Recoger en una publicación (papel, digital, audiovisual) los resultados, trabajos y métodos desarrollados, con especial hincapié en su carácter innovador y su proceso dialéctico (en proceso).

- Difundir el taller y sus resultados.

- Presentar el taller y sus trabajos en congresos de Innovación Docente y otros: Jornada de Puertas abiertas en la ETSAV 15/04/2016; VI Jornada de Innovación Docente UVA 22/04/2016: https://youtu.be/LtpgRJBY9rk

- Presencia en la Conferencia Internacional en Salt Lake City en marzo de 2016.

- Prensa local y nacional (en proceso)

Figura 6. Póster de Presentación en las VI Jornadas de Innovación Docente, Universidad de Valladolid, 22.04.2016

4. Agradecimientos

Agradecemos la colaboración y oportunidad facilitada por:

- Área de Formación Permanente e Innovación Docente. Universidad de Valladolid

- Universidad de Valladolid,

- FUESCYL,

- Junta de Castilla y León,

- Escuela Superior de Arte Dramático de CyL,
- Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid
- Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Universidad de Valladolid.
- La Comisión de Arquitectura del Instituto de Teatro y Tecnología de los Estados Unidos (USITT: United States Institute for Theatre & Technology)

5. Referencias

1. Orden EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.

2. Los estudiantes han dispuesto de diferentes textos que los profesores les indicaron

3. enlace USITT http://www.usitt.org/awards/studentarch/

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Introducción a la Arquitectura: dando forma al primer contacto

Introduction to Architecture: shaping the first contact

Alonso Pereira, José Ramón; Abelleira Doldán, Miguel; Caridad Graña, Juan A.; Blanco Lorenzo, Enrique M.; Río Vázquez, Antonio S.
Grupo de Investigación en Historia de la Arquitectura. Universidade da Coruña, España,
ialaudc@gmail.com

Abstract
Introduction to Architecture is a subject taught in the School of Architecture of the University of A Coruña. It is intended to start the trainign of future professionals attending, from the the first course, to the tripple thoughtful, designed and constructive support of the architectural fact. With the Bologna Process, the subject became the initiatory place of the discipline, a sort of "first contact". The uniqueness of this fact, together with other circumstances, such as the recent introduction of teaching in English or conducting practices in a non-contact manner has led to the need of incorporating new technologies as means of control, mentoring and monitoring tasks and enhancement of teacher-student relationship inside the subject. Within this approach it has generated a central tool that serves as a gateway and communication of the subject: the website iala.udc.es.

***Keywords:** Teaching, Architecture, EHEA, Internet, Blog, Galicia*

Resumen
Introducción a la Arquitectura es una asignatura que se imparte en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidade da Coruña. En ella se pretende iniciar la formación del futuro profesional atendiendo, desde el primer curso, al triple soporte reflexivo, proyectivo y constructivo del hecho arquitectónico. Con el Proceso de Bolonia, la asignatura se convirtió en el lugar iniciático de la disciplina, en una suerte de «primer contacto». La singularidad de este hecho, sumado a otras circunstancias, como la reciente introducción de la docencia en inglés o la realización de las prácticas de manera no presencial, ha conducido a la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías como modo de control, tutorización y seguimiento de tareas y potenciación de la relación profesor-alumno dentro de la asignatura. Dentro de este planteamiento se ha generado una herramienta nuclear que sirve de portal de acceso y comunicación de la asignatura: la web iala.udc.es.

***Palabras clave:** Docencia, Arquitectura, EEES, Internet, Blog, Galicia*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

El término «primer contacto» es usado de modo habitual en la ciencia-ficción para referirse al primer encuentro entre dos culturas que desconocen mutualente su existencia. La asignatura *Introducción a la Arquitectura* es una materia de primer curso que, bajo la coordinación del catedrático José Ramón Alonso Pereira, se comenzó a impartir en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidade da Coruña con el plan de estudios del año 1984. En ella se propone iniciar la formación del futuro profesional atendiendo, desde un primer momento, al triple soporte reflexivo, proyectivo y constructivo del hecho arquitectónico: se trata de despertar o acrecentar el interés por la arquitectura y por su razón de ser, aproximándose a su concepto desde una visión teórica e histórica, y fomentando la capacidad analítica, el sentido crítico y el desarrollo lógico del alumno en el territorio propio de la disciplina, que va desde el urbanismo hasta el diseño elemental (Alonso, 2005).

Se trata, por tanto, de una asignatura de singular importancia, y la única de primer curso precisamente orientada a introducir propiamente al alumno en la disciplina, y a servir de enlace entre su experiencia vital anterior con el resto de su carrera y lo que será su futura vida profesional. Es aquí donde los alumnos, habitualmente sin apenas formación previa, comienzan su aprendizaje: primero a través de la propia experiencia, después, enseguida, a través de la experiencia de otros, que se transmite mediante el conocimiento de sus obras, tanto en la docencia expositiva como en la docencia interactiva. La primera presenta una organización sistemática y en ella el docente utiliza el tiempo como hilo conductor para mostrar al alumno no las respuestas sino las preguntas principales que la humanidad se ha ido haciendo a lo largo de la historia de la arquitectura. Alternándose con ella, la docencia interactiva se estructura temáticamente para generar en el alumno el interés para que, guiado por su profesor, quiera profundizar en el conocimiento disciplinar. Este se puede alcanzar fundamentalmente de dos modos, a través del estudio de obras y autores y por medio de la propia experiencia vital.

Con la implantación de los planes correspondientes con el Proceso de Bolonia, donde la nueva modalidad de crédito europeo matizó la necesidad de control y responsabilidad de y hacia el alumno, así como la redefinición del sistema universitario a partir del acceso a la sociedad del conocimiento, la asignatura se convirtió en el lugar iniciático de la disciplina, en una suerte de «primer contacto», puesto que se trata de la única que incide en la formación íntegra del arquitecto ya en el primer cuatrimestre, situación acentuada al trasladar la docencia de proyectos al segundo cuatrimestre con la revisión del primer plan Bolonia en el año 2014. La singularidad de este hecho, sumado a otras circunstancias, como la reciente introducción de la docencia en inglés o la realización de las prácticas de manera no presencial, ha conducido a la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías como modo de control, tutorización y seguimiento de tareas y potenciación de la relación profesor-alumno dentro de la asignatura.

Dentro de este planteamiento se ha generado una herramienta nuclear que sirve de portal de acceso y comunicación de la asignatura: el sitio web iala.udc.es, que, empleando la tecnología de Blogger, ha sido adaptada y revisada curso a curso y en los sucesivos planes académicos. A esta herramienta se superponen otras propias de la web 2.0 que permiten publicar presentaciones de clases, enunciados de prácticas, videoconferencias, encuestas o formularios, logrando que se genere un entorno virtual docente dónde es posible promover el aprendizaje fuera del aula de modo colaborativo y abierto, como complemento de las actividades individuales y privadas realizadas «bajo llave» en Moodle, la plataforma tecnológica oficial de la Universidad.

Después de una década de experiencia con estas herramientas, los profesores de la asignatura nos planteamos su vigencia e idoneidad como elementos de comunicación global y de ruptura de fronteras entre docencia presencial y no presencial, y buscamos nuevas estrategias que nos permitan ampliar su eficacia en el entorno académico actual. Esta investigación tiene como objetivo analizar de modo crítico este proyecto docente, con el objetivo de mejorar su funcionamiento a la hora de dar forma al «primer contacto» entre al alumno y la arquitectura.

2. Antecedentes

En la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidade da Coruña la implantación del conocido proceso de Bolonia a través del Grado en Arquitectura, ha modificado sustancialmente el modo en el que se venían impartiendo tradicionalmente las materias de estudio. La implantación del nuevo plan de estudios adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior, a través de la figura inicial del Grado en Arquitectura (2011), ahora reconvertido en el Grado en Estudios de Arquitectura (2015) ha supuesto la revisión y adaptación de las metodologías docentes, a través de acciones educativas diversas, facilitando la oportunidad para el desarrollo de nuevas estrategidas de aprendizaje y la introducción e integración de nuevas tecnologías de comunicación e información (Dans, 2010) en el proceso.

El Grado en Arquitectura debe cubrir conocimientos muy diversos de cara a formar al futuro profesional, recogiendo contenidos tanto de índole teórica como tecnológica, una especificidad reflejada en la Directiva Europea del Título de Arquitectura del año 1985. El alumno debe contemplar su formación no como una simple acumulación de información o como el resultado de un ejercicio llevado a cabo con la destreza de una técnica adquirida, sino como un proceso reflexivo, crítico y de construcción de pensamiento propio que le lleve a implicarse con la realidad proyectada (Alba, 2010).

Tanto en los primeros como en los últimos cursos, el plan de estudios establece la división de la docencia en horas presenciales y horas no presenciales o de trabajo autónomo del alumno, con una proporción de 1,5 horas no presenciales por cada hora presencial. Esta formación fuera del aula implica que, en gran medida, el alumno se convierte en un gestor de conocimiento, diseñando nuevos modos de aprender e involucrando a agentes internos y externos a la Universidad en un escenario común: un espacio de relación e ideación donde confluyen usuarios, servicios, medios y aplicaciones.

A su vez, la docencia presencial se organiza empleando metodologías diferenciadas: sesiones magistrales, discusiones dirigidas, salidas de campo, trabajos tutelados y atención personalizada. Frente a la clase expositiva tradicional, revisada a través de las sesiones magistrales, se fomenta la interactividad con los alumnos, dedicando un importante porcentaje de las horas de la asignatura para un tipo de docencia donde el profesor se convierte en guía y orientador de las intervenciones de los alumnos.

La intención constante en la organización de las clases de nuestros cuatro grupos por curso académico es la de absoluta coherencia de contenidos y permanente interacción de profesorado donde todos los alumnos son nuestros alumnos y todos los profesores lo somos de todos los alumnos, diluyendo las relaciones clásicas un grupo un profesor. Y son las tecnologías 2.0 una oportunidad que permite ahondar en ello, desarrollándose un espacio de relación e ideación donde confluyen usuarios, servicios, medios y muy diferentes aplicaciones

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

que permitan desarrollar con la mayor intensidad posible la formación de un alumno que domina y utiliza de manera intensiva esa misma tecnología en su vida diaria.

3. Desarrollo

Partiendo del amplio conocimiento por parte del alumnado de la web 2.0, como se ha indicado, así como de diversas experiencias con blogs propios de cada uno de los profesores, del apoyo de la Universidad a través de contratos-programa para la experimentación previa y de la creciente generalización de casos similares en ámbitos académicos de otras disciplinas, se definió un proceso temporal que permitiría alcanzar los objetivos de implicación del alumnado y de no perder intensidad docente a pesar de la reducción en las actividades preseciales de una materia que, recogiendo las palabras de Bruno Zevi, permita *saber ver y saber pensar* en términos arquitectónicos (Zevi, 1998).

Durante el curso académico 2007-08 se planteó una experiencia inicial donde se utilizó un blog como medio para ampliar la relación no presencial entre profesores y alumnos sólo para la mitad de los matriculados. Un escaparate público y abierto al que acudir para encontrar toda la información relativa a la asignatura, a modo de tablón virtual de anuncios. En él se incorporaron los enunciados de prácticas semanales, calendarios, conferencias, noticias relacionadas, salidas, etc. Fue bien recibido, siendo una experiencia pionera en la Escuela y resultaron especialmente atractivas las entradas que daban continuidad a los debates iniciados en clase como, por ejemplo, a partir de la proyección de la película *One Week* de Buster Keaton.

En el curso 2008-09, se avanzó diferenciando en dos blogs: uno general y otro específico destinado a las prácticas que mantenía la dinámica previa. En el primero, algunos alumnos recibieron invitaciones para participar como autores, favoreciendo todavía más el debate y la implicación. En este caso, resultó especialmente relevante el comentario activo y desinteresado de la profesora Elisa Valero, lo cual extendió notablemente el interés, incluso más allá de la propia Universidad. En esta ocasión, se trabajó con tres cuartas partes del alumnado, manteniendo un grupo aparte para poder testar los resultados obtenidos al final del proceso.

Ya en 2009-10 se consideró la implicación masiva del alumnado para la incorporacón de contenidos como parte de su trabajo no presencial, generándose blogs en grupos de hasta ocho alumnos que trabajaron contenidos de temario relativos a los maestros de la arquitectura moderna así como el análisis de una ciudad intermedia de Galica.

Tras estas tres experiencias pudo ya ajustarse la metodología docente a aplicar con la implantación del nuevo plan de estudios europeo, obteniendo de las evidencias y del análisis de los resultados los datos viables de cara al control de una nueva situación radicalmente diferente a la que se había vivido desde el inicio de la asignatura más de veinte años atrás.

El año de la implantación del nuevo plan, más allá de los cambios estrictamentes académicos, los objetivos específicos y fundamentales de la acción a desarrollar durante el curso 2010-11 consistieron en la optimización e integración de todos los elementos de la materia en el blog de la misma, entendido éste como referencia constante y lugar centralizador de información, garantizando la orientación del alumno desde el primer cuatrimestre del primer curso, un auténtico primer contacto con los estudios universitarios y con la arquitectura, en el marco de un nuevo plan de estudios lleno de oportunidades e incertidumbres. Para conseguir la máxima interacción durante el tiempo no presencial entre los diferentes participantes en el proceso se utilizaron las herramientas blog y Moodle de forma complementaria. Se mantuvo el esquema de

dos blogs para la asignatura, vinculados respectivamente a las acciones temáticas regulares y de actualidad (http://iala1011.blogspot.com), así como el exclusivo de enunciado de prácticas (http://iala1011p.blogspot.com), que se convirtieron en guías centrales de la actividad; referencias constantes en lo presencial, apoyo permanente y foro de encuentro en lo no presencial. Complementariamente, la privacidad necesaria para la elaboración de prácticas individuales y originales, con un peso específico en la evaluación, fue resuelto a través de la aplicación Moodle. Esto es, utilizándolo a modo de cajón privado, con llave, frente al acceso abierto y totalmente público del resto de actividades.

Fig. 1 El blog de la asignatura

Así, en la primera parte del curso, los alumnos realizaron diez prácticas individuales, a un ritmo de una semanal, que se convirtió en quincenal en las últimas, trabajando los temas expuestos en clase. Los trabajos escaneados fueron subidos a Moodle por los alumnos, quedando registrados sus movimientos en la aplicación de modo muy sencillo, lo cual facilitó el trabajo de seguimiento y evaluación de aproximadamente tres mil ficheros gráficos.

Sin embargo, fue el desarrollo en grupo de diferentes blogs lo que despertó el mayor interés del alumnado, analizando una obra arquitectónica de maestros españoles de la postguerra. Esta última práctica permitió conocer la capacidad de maduración del alumno en cuanto a los conocimientos adquiridos a lo largo del curso así como la competencia de trabajar colaborativamente en grupo. Los maestros españoles de la segunda modernidad dieron paso a las vieviendas de maestros del Movimiento Moderno internacional ya en el curso 2012-13, donde durante dos semanas académicas y prácticamente seis reales —dado el período de Navidad que interrumpe el primer cuatrimestre—, más de cuarenta equipos de alumnos

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

trabajaron produciendo contenidos públicos en la red relativos a los temas planteados durante el curso, como cierre final del mismo. La media de los equipos generó más de veinte entradas y páginas por blog, con innumerables visitas y comentarios entre compañeros, lo cual significaba una introducción a la arquitectura mucho mayor de lo esperado inicialmente, un primer contacto resuelto de manera satisfactoria.

El propósito concebido estaba logrado, las temáticas de los ENVIDOs —nombre con el que empezamos a denominar coloquialmente al entorno virtual docente vinculado a esa práctica grupal final y que quedaría finalmente establecido— mantienen el foco sobre el tema de maestros modernos en los cursos sucesivos: cuatro casas brasileiras, tres casas corbuserianas, cuatro casas de maestros centenarios… adoptándose medidas menores de ajuste como mejoras en el diseño del blog (Fig. 1), utilización de un dominio oficial para todos los contenidos www.iala.udc.es, o la vinculación con otras aplicaciones que han ido tomando cada vez más presencia, como Twitter o Facebook. En todo caso, abriendo la puerta a la interacción con cualquier otra nueva realidad que permita alcanzar los objetivos ya citados. Asimismo, con la excusa de la implantación de docencia en lengua inglesa, los contenidos se van incoporando recientemente en este idioma, lo cual aumenta la presencia y posicionamiento en la red global.

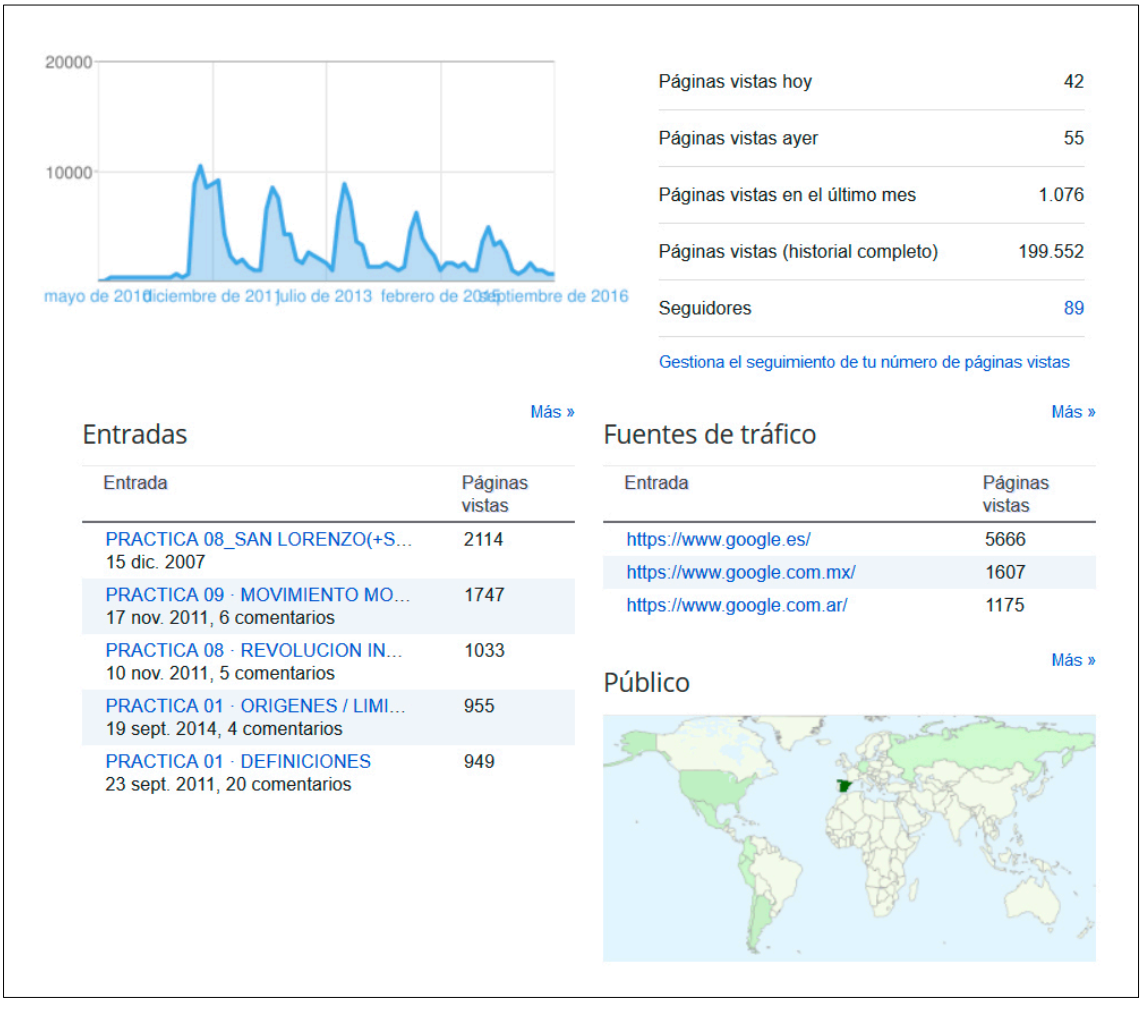


Fig. 2 Estadísticas del blog en septiembre de 2016

Sin pretenderlo inicialmente, con el trabajo constante de todos los profesores, más allá de su dedicación establecida, la web ha ido creciendo en visitas y se acerca ya a las 200.000 (Fig. 2). Un alto porcentaje de las mismas están originadas en España —vinculadas al uso del blog como herramienta de trabajo de los alumnos—, pero existe también un flujo importante procedente de otras localizaciones geográficas. Entre estas cabe señalar como mayoritaria la procedencia hispanoamericana. Ordenados por número de accesos los países de habla hispana que son fuentes principales de flujo nos encontramos a Argentina (7.973), Méjico (5.678), Perú (2.926), Colombia (2.568), Chile (1.352), Venezuela (875) y Ecuador (798). No obstante, el primer país por número de accesos más allá del tráfico nacional fue, ya desde el inicio de la actividad del blog, Estados Unidos, con 7.973 consultas. El alto número de accesos desde los EE. UU. puede ser debido, con toda probabilidad, a la alta presencia hispana en el país, lo que facilita el acceso y comprensión de los contenidos volcados en la aplicación. El primer país europeo extranjero en número de consultas en aparecer es Alemania, en un sexto lugar del total con 1.699 visitas. Si los países citados ocupan los diez primeros lugares por número de consultas, es necesario señalar que se han producido accesos a la aplicación desde la práctica totalidad de los países de Latinoamérica, Europa (en especial, Francia y Reino Unido), pero también desde lugares tan distantes como Marruecos o China.

De lo anterior se deduce que el idioma del blog, el español, constituye un primer elemento de filtro al posicionamiento global del mismo que, por otro lado, ha generado un importante número de consultas internacionales en lugares de habla hispana y puede constituir un buen elemento de valor para la internacionalización planteada para la asignatura de *Introducción a la Arquitectura* y para la Universidad en su conjunto en el futuro próximo.

4. Conclusiones

La formación inicial del futuro arquitecto debe incorporar, desde el primer momento, aquellas herramientas que permitan abordar el aprendizaje como un proceso reflexivo, que atienda a la especificidad de la disciplina y al triple soporte reflexivo, proyectivo y constructivo del hecho arquitectónico. Dentro de ellas, las aplicaciones y plataformas vinculadas a la web 2.0 nos han sido de gran utilidad, especialmente aquellas que son de uso habitual por parte del alumno, ya que han servido para despertar o acrecentar el interés por la arquitectura.

Todas ellas se han incorporado en la docencia de *Introducción a la Arquitectura*, asignatura iniciática en el Grado en Estudios de Arquitectura, conformando un Entorno Virtual Docente que supone, al mismo tiempo, una fortaleza en la enseñanza de la materia y una oportunidad para la consecución de los objetivos de internacionalización y transmisión de conocimiento previsto en el proceso de Bolonia. Son herramientas que permiten también trabajar las competencias transversales del título, como utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida o valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse

El empleo durante varios años de este Entorno Virtual Docente ha obligado a los profesores a una revisión constante del proceso, a estar atento a las novedades que puedan aparecer y a estudiar su posible incorporación como recursos pedagógicas. Además, se ha procurado eliminar las posibles barreras que pueda suponer publicar únicamente en español, abriéndonos a nuevos territorios y usuarios. Se ha planteado asimismo, como imprescindible para la mejora

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

e innovación, el intercambio de conocimiento con aquellas experiencias internacionales homologables identificadas, con el objetivo de generar valor añadido y feedback.

5. Referencias

ALBA DORADO, M. I. (2010). *Intersecciones en la creación arquitectónica. Reflexiones acerca del proyecto de arquitectura y su docencia*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.

ALONSO PEREIRA, J. R. (2005). *Introducción a la historia de la arquitectura. De los orígenes al siglo XXI*. Barcelona: Reverté.

Consejo de la Unión Europea. Directiva 85/384/CEE del Consejo, de 10 de junio de 1985, para el reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, y que incluye medidas destinadas a facilitar el ejercicio efectivo del derecho de establecimiento y de la libre prestación de servicios, *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, 21 de agosto de 1985, núm. L223, 0015 - 0025

DANS, E. (2010). *Todo va a cambiar. Tecnología y evolución: adaptarse o desaparecer*. Barcelona: Deusto.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN HISTORIA DE LA ARQUITECTURA. *Introducción a la arquitectura 2010-2011*. <http://iala1011.blogspot.com.es/> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN HISTORIA DE LA ARQUITECTURA. *Introducción a la arquitectura 2010-2011 - Prácticas*. <http://iala1011p.blogspot.com.es/> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN HISTORIA DE LA ARQUITECTURA. *Blog de Introducción a la arquitectura* <http://iala.udc.es/> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

ZEVI, B. (1998). *Saber ver la arquitectura*. Barcelona: Apóstrofe.

Innovación en el aprendizaje arquitectónico de lo inútil, *especulacciones*: taller de acciones ligadas al proyectar

Innovation in architectural learning for worthlessness, *speculactions*: workshop in actions related to project

Amann y Alcocer, Atxu
Escuela Técnica Superior de Arquitectura, UPM, España, atxu.amann@upm.es

Abstract

Workshops, as learning public spaces, are no longer the context to produce objects, but the space_time for actions and abstraction processes beyond any utilitarian purpose that keeps hidden from innovation indicators. In the architectural workshop, teaching practice is not understood as a simulation, but as a real architectural process and a political practice. Specul-actions is the preparatory workshop in strategic actions related to project where students get involved in processes that foster knowledge attitudes in transversal and interdisciplinary ways with a flexible and experiencing pedagogic system. Through strategically designed short actions, students are expected to develop their capacities to become free by mean of the destruction of the collective imaginary, once questioned the daily fundaments through defamiliarization exercises.

Keywords: *action, innovation, body, political practice, mediation, experience, risk, useful, active methodologies.*

Resumen

En una época marcada por la eficiencia, no hay mayor rebeldía que la inutilidad. El taller, como espacio público del aprendizaje, ha dejado de ser únicamente el espacio de producción de bienes para transformarse en el espacio-tiempo de innovación y producción de acciones y abstracciones ajenas a cualquier finalidad utilitarista, y que por tanto permanecen ocultos a los indicadores de innovación y por tanto a las políticas públicas. En el taller, la práctica docente es entendida en sí misma como práctica política y arquitectónica, y no como simulacro. Especulacciones es un taller propedéutico de acciones estratégicas vinculadas al proyectar impartido en el grado de Fundamentos de la ETSAM desde 2010 ; implica un modelo pedagógico flexible y experimental que a través de acciones estratégicas de corta duración, busca generar en los alumnos la capacidad para ser libres, destruyendo el imaginario colectivo, cuestionando los fundamentos cotidianos desde arriesgados procedimientos de extrañamiento.

Palabras clave: *acción, innovación, práctica política, mediación, experimentación, riesgo, inútil, metodologías activas.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Innovación, aprendizaje y productividad

La Innovación oculta hace referencia a los procesos de innovación que permanecen ocultos a los indicadores de innovación y por tanto a las políticas públicas.

El concepto de innovación implica una discusión sobre cómo registrar y visibilizar dichos procesos, por lo que la opción metodológica para identificarlos tiende a ser el análisis de casos de estudio en vez de sistemas de indicadores que permitan hacer visible la innovación.

En el ámbito arquitectónico, muchos de los procesos que tienen lugar en el sector educativo no son identificados y mucho menos medidos por los sistemas tradicionales, cuyos modelos, tanto los científicos como los del mundo de los negocios, están basados en el concepto de productividad, como medio para generar un valor cultural que acaba reduciéndose al valor económico.

En una época marcada por la eficiencia, no hay mayor rebeldía que la inutilidad. Decía Gropius que“ todo hacer es un hacer en la realidad y se cumple enteramente en la esfera social” (Argán, 1983, 24) y el taller propedéutico experimental de *Especulacciones* del primer curso del grado de arquitectura de la ETSAM, utiliza la vinculación de la actividad creativa con la vida cotidiana para generar deseos de transformación de la realidad; no pretende preparar a los nuevos alumnos para un campo en particular, sino liberarles del lastre educativo que traen consigo, fomentando sus capacidades creativas mediante la acción, más allá de cualquier finalidad práctica.

Aunque el término *taller* (Semper, 1851) hace referencia a un modelo de aprendizaje productivo, en Especulacciones se aprende mientras se hace algo; pero en este caso, ni los objetivos son inmediatos, ni las capacidades son utilitaristas. Frente a una educación que hoy en día, “es poco más que un método de distorsión mental y conductista de capacitación a los individuos para acceder a los beneficios de los modelos económicos y sociales establecidos “ (Price, 2001, 39), en el taller interesa el autoaprendizaje que puede caracterizarse sin necesidad de que se introduzca la noción de enseñar. Dentro de una pedagogía cercana a la enunciada por John Dewey del *Learning by doing* , se trata de “entregar al alumno herramientas, generar andamiajes, para que el aprendizaje puede facilitarse, pero donde cada persona es la que reconstruye su propia experiencia interna” (Wick, 1986, 68).

Entrar en cada una de las *especulacciones*, es comenzar una partida, distintas veces desde lugares diferentes. Como diría Miralles, es “avanzar por sucesivos comienzos, curiosear y distraerse, olvidarse de la finalidad de lo que uno hace y abandonar los esquemas y sistemas de orden predefinidos” (El Croquis, 1987, 23)

Especulacciones no investiga ni explica el mundo; es una materia que despliega una batería de acciones que como aquellas de los Situacionistas de los años 60, interactúan con la realidad y más que preservar la paz, causan inquietud.

Figura 1. ludicacción urbana

2. El taller: la asignatura

El término especulación – en nuestro caso, *especulacción* - se refiere a la realización y ejecución de una acción concreta, sin un fundamento cierto para hacerla. Hablar de *especulaciones* es entrar en la experiencia de una pedagogía radical e innovadora en una materia que tiene que ver más con lo político que con las habilidades técnicas que se espera se desarrollen en un aula de la Universidad Politécnica de Madrid. De hecho, los objetivos de este taller experimental de acciones estratégicas vinculadas al proyectar, se encuentran tanto ligados a la pedagogía y a la innovación educativa como a un interés por introducir el aprendizaje informal dentro de la Universidad pública, que nada tiene que ver con conocimientos fragmentados y específicos en ocasiones nacidos de una demanda empresarial dependiente de las variables condiciones del mercado que nada sabe de estructuras académicas, de exigencias teórico-experimentales o de nuevas disciplinas, por no hablar de moral.

Afortunadamente, la crisis ha propiciado un giro hacia lo estratégico, convirtiendo el proyecto arquitectónico en un sistema de pensamiento y posicionamiento enfrentado a la realidad. Frente al mundo de la auténtica especialización, la sociedad demanda generalistas de un mundo complejo e incierto, que intenten conectar una multiplicidad de saberes especializados.
La contemporaneidad exige estar abiertos al parloteo que existe fuera de nuestro campo y mantenernos alerta ante unos cambios que se producen mucho más deprisa que nuestra agotada capacidad para entenderlos y controlarlos, lo que provoca una brecha entre el mundo real y el mundo académico en todos los niveles de la enseñanza.
En 2030, la mitad de las profesiones serán de nueva creación y los niños de hoy tendrán una media de ocho trabajos a lo largo de su vida. Lo que se debe enseñar en las universidades es la capacidad de autoaprendizaje y de adaptación, pero tanto las herramientas como los procedimientos aprendidos en la teoría y en la práctica parecen no ser ya válidos: la incertidumbre aparece y los nuevos instrumentos y protocolos - si existen – no son todavía conocidos. *Especulacciones* nació aprovechando la posibilidad de una oferta diversificada de talleres para unos alumnos que semanas antes realizaban una prueba competitiva de acceso a la Universidad, donde los datos memorizados durante dieciocho años.

Especulacciones se anunciaba como un paquete de quince acciones semanales, diez diarias y una de largo recorrido, que serían desarrolladas siguiendo un protocolo exacto, sin aporte teórico previo y sin corrección posterior; cuyas variables serían diferentes en cada acción; donde el aprendizaje sería el resultado de la acción, dentro de un sistema no acumulativo de producción de conocimiento.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

ACTION	YEAR	KEYWORDS	Nº	PLACE
WITHOUT GOALACTION 40	2012	TRIP GAME IMPROVISATION	ALL	CIUDAD REAL TABLADO DE CALATRAVA
BLINDED PRESENTACTION 37	2011	EMPATHY DARKNESS SPEECH CONFUSION	ALL	ETSAM AULA MUSEO
BORING DOMESICACTION VS KNITTED TRASHACTION 25	2011	SEARCH TAKE REUSE ESTRANGEMENT	ALL	ETSAM HALL PRINCIPAL
URBAN CADAVREXQUISITACTION 07	2010	MADRID SINERGY URBAN SPACE	3	MADRID PUERTA DEL SOL
CHRISTMAS TREEACTION 33	2011	IMPROVISATION COMPETITION	4	ETSAM AULA MUSEO
CHOREOGRAPHIC INSTRUCTACTION 09/26/45	2010 2011 2012	COMMUNICATION MUSIC MEMORY ATTENTION IMPROVISATION	3 ALL	ETSAM AULA MUSEO
COMPLETE NEWYEARSEVEACTION 29	2011	DINNER TRADITION PARTY FAMILY EVENT	ALL	ETSAM AULA MUSEO
COUNTRY INTRODACTION 17	2011	RESEARCH PERFORMANCE COMPOSITION STAGE	1	MADRID ESPACIOS ESPECULACIONES ETSAM AULA MUSEO
LASTMINUTEACTION IN CAMPILLO 49	2012	LIE SURVIVAL GROUP	ALL	GUADALAJARA CAMPILLO DE PANIS
DARK SOCCERACTION 35	2011	TEAM COMPETITION SKILL STRATEGY	ALL	ETSAM CAMPO DE FÚTBOL
EXPRESS DEBATACTION 32/53	2011 2012	IMPROVISATION ARGUMENTATION	2	ETSAM AULA MUSEO
SPORTIVE DECONSTRUACTION 11	2010	GAME STRATEGY	1 ALL	ETSAM EDIFICIO
FILM DECONTEXTUALIZACTION 12/18/47	2010 2011 2012	INTERPRETATION IMPERSONATION	3 ALL	MADRID EL CORTE INGLÉS CASTELLANA IDEA ALCONÓN METRO
DECONTEXTUALIZED STEALACTION 24	2011	IMAGINATION SUPRISE RISK SECRET ASTONISHMENT	2	ETSAM EDIFICIO
CHRISTMAS DECORACTION 55	2012	LIGHTS BODY SINERGY	ALL	MADRID PASEO CISNA BERNABÉU 18
DIRTY TRICKACTION 30	2011	AUTHORITY EQUALITY FEAR BEGINNER	2	ETSAM AULAS PROYECTOS
DOMESTIC ACCOMPANIMENTACTION 25	2011	IMAGINATION SOUND DOMESTICITY	3	ESPACIO DOMÉSTICO BARQUIDONA/CUERPO
OCKHAM´S RAZOR DESIGNACTION 48	2012	DESIGN OPTIMIZATION ECONOMY ENERGY	3	MADRID NUEVOS MINISTERIOS
FORZED EMPATHIACTION 02	2010	EMPATY CITY DISCAPACITY	3	MADRID CENTRO
EXPRESS FALLINLOVEACTION 42	2012	LOVE ESPIONAGE DATE LIE	2	MADRID KARAOKE PLAZA DE ESPAÑA
SHOKING WRITERPREDUBACTION 43	2011	CONFUSION CONCENTRATION INTERPRETATION DUBBING	3 ALL	ETSAM AULA MUSEO
INCOMPREHENSIBLE EXPLANACTION 41	2012	AUDIENCE UNDERSTANDING COMMUNICATION	1 2	ETSAM AULA MUSEO
EVALUATING NATIVITYSCENEACTION 36	2011	ABSURDITY CHRISTMAS EVALUATION	ALL	ETSAM HALL PRINCIPAL
QUESTIONNAIRE EVALUACTION 37	2010	COURSE GRADING FRIENDSHIP JUSTICE	ALL	ETSAM AULA MUSEO
FAKE COMMUNICACTION 32	2011	PERSUATION DECEPTION EMPATHY	1	ETSAM AULA MUSEO
HETEROTOPIC PERSUADACTION 44	2011	RETHORIC EMPATHY STRATEGY PERFORMANCE PROSTITUTION	2	MADRID BARAJAS. TERMINAL 4

ACCIÓN	AÑO	KEYWORDS	Nº	ÁMBITO
ON LINE IMPACTATION 04	2010	AUDIENCIA MENTIRA INVENTO	2	LA RED
I WISH BARCELONIZACTION 22	2011	WORK PERFORMANCE WISH SIMULATION	ALL	BARCELONA AGENCIA DE APOYO A LA ARQUITECTURA BARCELONA (AAAB)
IMPROVISED LANDARTACTION 08	2010	PAISAJE SIN COBERTURA LAND ART NATURALEZA	ALL	SEGOVIA MARTÍN MUÑOZ DE AYLLÓN
LATINA COVERACTION 15	2010	SEWING EXQUISITE CORPSE SYNERGY URBAN SPACE	ALL	MADRID PLAZA DE LA CEBADA
LIVE CHESSACTION 34	2011	TACTIC STRATEGY IMPROVISATION PLAY COMUNICATION	ALL	ETSAM AULA MUSEO
EVENTUAL MAGNIFICATION 37	2012	COMPETICIÓN SOFÁ LEÑADOR SANGRÍA FIRMAS	+4	ETSAM EDIFICIO
SPATIAL MANIPULACTION 06	2011 2012	ENERGÍA MOBILIARIO ESPACIO INTERIOR CAMBIO	1	MADRID ESPACIO URBANO
COUPLE METAMORPHOSISACTION 37	2012	AMOR TRANSFORMACIÓN ACTO SEXUAL	1	ETSAM AULA MUSEO
TRASH MACRONARRACTION 10	2012	RELATO OBJETO CADÁVER EXQUISITO	ALL	LA RED ETSAM AULA MUSEO
ADHESIVE NACHACTION 37	2012	SINERGIA UNIÓN COMPLICIDAD CELO	3	ETSAM AULA MUSEO
NIGHT WORKSHOPACTION 20	2012	SEARCH EXPECTATION DISAPPOINTMENT IMAGINATION COLLECTIVE	ALL	ETSAM GIMNASIO
NOMOTORIZED ROLLACTION 31	2012	ROUTE WHEEL SHUFFLE CITY SPEED	ALL	MADRID RÍO CALLE 30
FEINGED ORGASMACTION 54	2012	BIOMBO INTERPRETACIÓN GEMIDO VERGÜENZA	ALL	ETSAM AULA MUSEO
ORTHODOX PERSUACTION 37	2012	ESCALERA ESPACIO PÚBLICO ORADOR	2	
COLABORATIVE PLANTACTION 37	2012	HUERTO CONSTANCIA ABASTECIMIENTO NOTA EQUIPO	4	ETSAM FONDALEDA
IDENTITARY YPRESENTACTION 03	2010	EXTRAÑAMIEMTO DATOS IDENTIDAD REPRESENTACIÓN	1	ETSAM AULA MUSEO
INFLATABLE PORCKNACTION 37	2012	INTESTINO PLÁSTICO OCIO CENA COLECTIVO	ALL	ETSAM FONDALEDA
OPERISTIC PRESENTACTION 37	2012	INVESTIGACIÓN AFINACIÓN ITALIANO LIBRETO	1	MADRID ESPACIOS ESPECULACIONES ETSAM AULA MUSEO
MONITORED PUTREFACTION 01	2012	CONSTANCIA CULTIVO ROPA INTERIOR METAMORFOSIS	2	ESPACIO DOMÉSTICO CAJÓN DE LA ROPA INTERIOR
POLITICAL MANIPULACTION 27	2012	INQUIRY RESEARCH IMAGINATION FORGERY BRAIN STORMING	2	MADRID ESPACIO URBANO
ABSURD REUSACTION 51	2012	MANUPILACIÓN REUTILIZACIÓN BICICLETA HERRAMIENTAS OBSOLESCENCIA	ALL	ETSAM AULA MUSEO
TWEET-TUBE WRITINGACTION 23	2012	TWEET SMARTPHONE MOVEMENT EXQUISITE CORPSE CONTINUE	ALL	MADRID RED DE METRO ETSAM AULA MUSEO
TOURISTIC HONEYMOONACTION 05	2012	LUNA DE MIEL ESPERA UNIÓN DESILUSIÓN	ALL	ETSAM GIMNASIO
UNKNOWN MMMMACTION 16	2012	ENCOUNTERS PROXIMITY INTIMACY SPACE EXPIERIENCE	ALL	MADRID MUSEO REINA SOFÍA
PARALIMPIC BEACHVOLLEYACTION 37	2012	LIMITACIÓN NORMATIVA PLAYA INTERIOR REGLAS EMPATÍA	ALL	ETSAM AULA MUSEO
WEEPY SHOCKACTION 28	2012	COMMUNICATION COMMOTION EMOTION REMEMBER	1	ETSAM AULA MUSEO

Figura 2: cuadro de especul_acciones de los dos primeros cursos.

3. El taller de especulaciones: la experiencia

Aprender es viajar y *Especulacciones* es un viaje de otoño después de unas vacaciones de verano que marcan un antes y un después en las vidas de los *especuladores*. Como taller optativo, es la posibilidad para los alumnos de adquirir un pasaje en busca de lo desconocido; una salida cuyo resultado es imprevisible.. *Especulacciones* disuelve el tiempo continuo del aprendizaje y enseña a vivir desde el instante que posee su propia fuerza y su propia eternidad. "Se trata de permanecer en el presente, decía Rosenbaum, para aprender a vivir en ausencia de seguridades absolutas, aprender a exponerse: el aprendizaje del riesgo." (Wiesen, 1994,74)

La primera acción de la primera edición del taller en el 2010 fue Latina Coveraction. El primer día que acudieron al taller, no había ningún profesor. Un alumno desconocido les pidió su número de móvil; en la pizarra estaba escrito: *15.00 p.m. en metro Latina con aguja + carrete grande de hilo + sábana limpia pero usada + protector solar*. A las tres en punto, con cerca de cuarenta grados de temperatura en la capital, recibieron un sms que decía:
Latina Coveraction: The proposed action consists of producing a textile to cover the vacant urban space previously occupied by La Latina swimming pool. On Thursday afternoon, all speculactors will join neighbors, friends, classmates and any passerby interested in the issue, to sew the perimeters of clean but used sheets. Once finished, the resulting large fabric will be installed. Nobody will be in charge of the action.
A las once de la noche, después de ocho horas de trabajo colaborativo autogestionado, se terminó una cubierta fabricada con más de cien sábanas de alumnos, vecinos y amigos. El taller es un espacio cultural que desarrolla, según Sennet (2012, 87) elaborados rituales sociales que marcan las relaciones entre los desiguales. Tardamos treinta minutos en instalarla. Ya no hacía sol y no hacía ya falta protegerse. Nos envolvió a todos. La primera acción se había llevado a cabo, o por lo menos eso parecen indicar las fotos que algunos hicieron. Quedamos en clase al día siguiente a las siete con aquellos que quisieran seguir asistiendo a este taller. En la madrugada, parte de la cubierta se cayó.

Figura 3: cúbreme Latinacción

Dice Ricoeur (1995, 113) que "el tiempo se hace tiempo humano en la medida en que se articula de modo narrativo y la narración alcanza su plena significación cuando se convierte en condición de la existencia temporal". Especulacciones como experiencia del aprender se instala en la temporalidad. Por una lado, en el aprendizaje de la memoria; el propio aprendizaje de la experiencia vivida, irrumpe en cada inicio de la acción, buscando convulsivamente soluciones ante una situación que pedagógicamente huyendo de protocolos y métodos, busca una desubicación: "lejos de ser una actividad orientadora, el aprender humano a menudo desorienta y coloca a la deriva, porque da a pensar de un modo radical" (Bárcena, 2000, 25).
Y en este proceder, se aprende rápidamente que para poder hacerse con cada etapa del viaje, se ha de construir aprendizaje significativo, deformando e incluso despreciando lo viejo para

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

proteger lo nuevo. La novedad de esta experiencia radica en *prestar atención* a cada situación en la que nos encontramos para profundizar en el conocimiento de las condiciones que la caracterizan. De esta forma se produce lo que Bárcena denomina "el aprendizaje de la relevancia": un aprendizaje que es relevante pero que es inútil, sin que exista ninguna contradicción entre ambos términos.

En la primera acción de la última edición del taller, la absoluta inutilidad de la acción quedaba enmascarada por un objetivo absurdo que alguien podría interpretar equivocadamente como fundamental.

Figura 4: ikeaccion trasnochadora

"*Algo bueno se despierta"* fue el lema de la campaña de marketing experiencial que Ikea lanzó el día 9 de septiembre a las 9 de la mañana*: " los 100 primeros clientes que entren a la tienda, en pijama, obtendran una tarjeta regalo por valor de 20€.*"

A las siete de la tarde de ese mismo día, treinta alumnos acudían por primer día a su clase del taller Especulacciones en la ETSAM. No se conocían entre ellos; no conocían a los profesores; ni siquiera los identificaban. En la pizarra, de nuevo, solamente aparecía un link de IKEA y el enunciado de la primera acción:

La acción propuesta consiste en conseguir uno de los 100 tickets regalo valorado en 20 euros para comprar sábanas que la multinacional IKEA regala con la condición de ser de los primeros en presentarse en pijama en sus instalaciones a la hora de su apertura.

Al día siguiente, los treinta estudiantes acudieron a las siete, puntuales, al taller con las tarjetas regalo. La acción Ikeacción transnochadora, no solo no había logrado eliminar algún candidato, sino que además, eran todos ellos se identificaban como grupo después de una noche compartida en la calle.

A partir de ese momento, el protocolo se ponía en marcha:

- cada domingo por la tarde, el docente A lanzaba por mail un texto más o menos poético, que reflexionaba en torno a algún aspecto de la acción sin explicarla, ni justificarla.
- Casi simultáneamente la docente B, enviaba un zip de imágenes y videos de cualquier naturaleza, conectados – desde una visión absolutamente personal – con la propia acción.
- El lunes, los docentes C y D, en estrecha colaboración con los estudiantes becarios implicados en el taller, colgaban y leían el enunciado de la acción, sin explicar nada.
- El miércoles los alumnos expondrían, entregarían, ejecutarían o realizarían la acción de la semana anterior, que nunca sería ni comentada, ni corregida por los profesores.

La preparación de cada taller de *especulacciones* supone un trabajo abrumador que se produce previamente al desarrollo del mismo, cuando cada año se diseñan todas las acciones ex novo, considerando tanto los instrumentos como las variables, las capacidades, los entornos y el número de personas implicadas en cada una, que se sintetizan en un escueto enunciado.

Talentizaccion circense:
La acción propuesta consiste en mostrar ante el resto de la clase el mayor talento que cada especulador posea. La entrega será una actuación en directo en un formato de circo
Pajaritacción escalada:
La acción propuesta consiste en construir la pajarita más grande y más pequeña posible. En grupos de once personas y a partir del/ de los material/es escogidos, los especuladores realizarán estas dos construcciones atendiendo a los conceptos propios de una pajarita: la papiroflexia y la autoportabilidad.
Marmotizacción grabada:
La acción propuesta consiste documentar la secuencia de actos repetitivos que es la vida. Con una cámara oculta, cada especulador tendrá que registrar una misma conversación cotidiana en distintos momentos del día, los distintos días de la semana con personas del entorno más próximo (familia, pareja, amigos, portero). La entrega será un montaje de las respuestas obtenidas en un video que será colgado en Youtube.
Percherizacción espacial:
La acción propuesta consiste con la construcción de un gran invernadero en el parterre de la rosaleda hecho a partir de tres únicos materiales: botellas de agua recogidas de la basura, cuerda y bridas.

Figura 5: percherizaccion espacial

Escrinterpretadoblacción conmocionante:
La acción propuesta consiste en provocar una conmoción extrema en los miembros del grupo, mediante la interpretación de un especulador de un video de un texto generado por otro especulador a partir de una experiencia intensamente sentida de cualquier suceso ocurrido, soñado o deseado, que posteriormente será proyectado y doblado en clase por un tercer especulador.
Encontracción forzada:
La acción propuesta consiste en obsesionarse con una palabra que le será asignada a cada especulador y que deberán encontrar y fotografiar en al menos diez situaciones cotidianas.
Enamoracción express:.
La acción propuesta consiste en enamorar en solamente una semana a un alumno/a de tercer curso o superior. En parejas, por turnos, un especulador desempeñará el papel de ´enamorador´ bajo las reglas del "todo vale" pero en el más absoluto pacto de silencio, mientras que el otro será el ´voyeur´ que registrará todo el proceso minuciosamente. El grado de enamoramiento se demostrará en una actuación en dueto, el miércoles por la noche en el karaoke de Plaza de España.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Figura 6. enamoracción express

Manieracción bestueiana:
La acción propuesta cosiste en inspirarse en la obra de David Bestué- Acciones en casa 2006 y Acciones en Tarrassa 2007- y en grupos de 3, realizar 10 acciones ´a la manera de´, 5 en el espacio público, 5 en el ámbito doméstico. La entrega será un video que se colgará en Youtube.
Moocacción online ***:***
La acción propuesta consiste en realizar un MOOC (Massive Open On Line Courses) que capte a la mayor audiencia posible. En grupos de 5 especuladores entregarán un video de 3 minutos colgado en Youtube. La acción se evaluará en función de las visitas recibidas.
Habilidacción no desarrollada (acción de largo recorrido del año 2013) :
La acción propuesta consiste en manejar con destreza un talento no desarrollado hasta el momento: el malabarismo. Esta habilidad malabar deberá ser incluida a través de una foto o un video, dependiendo del formato de entrega, en cada una de las acciones que se desarrollen en el taller.
Si reconocemos "la intuición como la capacidad de la estructura mental humana para reconocer los fenómenos nuevos e inesperados" (Heller, 1987, 149) y el pragmatismo "como la tendencia del pensamiento común de los sujetos para conocer en función de una meta, con la intención de resolver un problema práctico" (Zemelman, 2011, 157) hay que admitir que el taller de especulaciones fomenta un aprendizaje intuitivo y pragmático a la vez que pretende huir del pensamiento económico cotidiano, que tiende a abreviar el proceso mental al afrontar problemas nuevos, mediante la utilización de remedios que pertenecen al conjunto de datos pre-constituidos. En su lugar, estimula un comportamiento que abandona el sentido de la certeza y se instala incómodamente en la incertidumbre, instaurando continuamente la duda sobre cada conocimiento adquirido. El inconsciente, de esta forma, es el tercer participante en el taller y hay que tratarle con cuidado y dedicación porque representa lo reprimido por la sociedad, la cultura y la vida de todos nosotros durante dieciocho años en el caso de los alumnos y algunos más en el caso del grupo de profesores. No hay que tener miedo a cambiar símbolos y palabras para que el mundo sea más inclusivo e igualitario. Como dice Remedios Zafra, los símbolos no son los souvenirs de un lugar; su poder es increíble si logran ilusionarnos en renovadas formas de lo común.

Estamos hechos para aprender. Según Spitzer "aprender es la actividad para la cual el ser humano está perfectamente diseñado, como el volar para el albatros o el correr para un guepardo" (citado en Pozo, 2008, 35). Pero junto a esta disposición original para el aprendizaje (Felman, 1982, 31), la ignorancia, es una actitud de rechazo activo de nueva información que bloquea la capacidad de escuchar libremente*:"* la comunicación solo puede crear algo nuevo si

las personas son capaces de escucharse sin prejuicios,(…….) estando dispuestos a enfrentarse a algo diferente si la situación lo requiere "(Bohm, 1997, 25).
El saber, el arte, la belleza y el conocimiento están siendo colonizados por intereses privados y en la Universidad parece que nada es problemático, nada nos preocupa y aceptamos el mundo tal y como está. "La desaparición de los prejuicios, solo significa que ya no están las respuestas en las que habitualmente nos fundábamos; pero sin ni siquiera comprender que eran respuestas a preguntas"(Arendt, 1996, 186). Desde el punto de vista del imaginario, el taller puede convertirse en el campo de batalla donde se visibilizan los conflictos sociales y se desmonta lo simbólico de las identidades.

Boringdomesticaction vs knisttedtrashaction:
The proposed action consists of getting bored for six hours. One night groups of speculator and professors must scour Madrid streets by car and pick up trash. The following day, the objects, pieces of furniture and paving collected will be arranged to create a lounge in the School´s building hall, where students will have ea, chat and knit in the evenings.

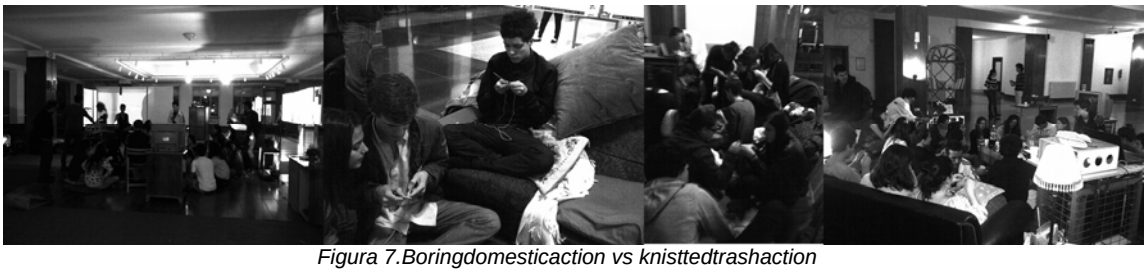


Figura 7.Boringdomesticaction vs knisttedtrashaction

La Academia etiqueta para reducir la incertidumbre y así, configurar una realidad en base a divisiones binarias diferenciales que, como dice Foucault, una vez separadas, son más fáciles de controlar. Se simplifica reduciendo la complejidad en vez de profundizar en ella, en unos ámbitos educativos donde la tecnología se ha superpuesto a unos escenografías de hace siglos para ocultar una realidad superada por la cotidianidad que en el extremo de la ignorancia, se refugia en la seguridad que crea la cercanía de las cosas; la supresión de lo habitual mediante procedimientos de extrañamiento, aparece como una poderosa oportunidad de conocimiento en nuestro aula.
Nombrar es crear: alterar las etiquetas y renombrar las cosas, es destruir un mundo y hacer otro. De hecho en el taller, la identidad de cada uno es mutante y el rol que juega, variable. La flexibilidad y la adaptabilidad se combinan con la empatía para facilitar el trabajo relacional.
Caligulizacción ramdom: *La acción propuesta consiste en aprenderse tres papeles de uno de los cuatro actos de la obra de teatro Calígula del dramaturgo francés Albert Camus y representarlos al azar en una función que se desarrollará en el centro Camón de Moncloa sobre un fondo de croma.*

Figura 8. Caligulizaccion ramdom

Según Arendt, *la esfera política surge de la acción, del tener que hacer juntos compartiendo tanto los actos como los palabras* (Bárcena, 2006, 107). Actuar y hablar son los verbos de la

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

pluralidad humana, con un doble carácter de igualdad y diferencia. *Es precisamente porque todos somos iguales por naturaleza, que debemos ser todos desiguales por las circunstancias* (Jacotot en Ranciere, 2003, 50)

Choreographic instruaction: *The proposed action consists of designing and dancing choreography. Speculactors will form groups of three and then will be numbered off: 1, 2, 3. Each student will perform a choreography in front of another one, who will observe it, write down the author's instructions and convey them to a third student. Student 1 must create a performance for Melody A to be executed by Student 3 after the instructions written down by Student 2. Student 3 must create a performance for Melody B to be executed by Student 2 after the instructions written down by Student 1 Student 2 must create a performance for Melody C to be executed by Student 1 after the instructions written down by Student 2.*

Melody A is Say Fiesta from Francois Virot

Melody B is Sunset from Pony Bravon

Melody C is 2046 Main Theme from Shigeru Umebayashi

Los especuladores convierten cada experiencia en un acontecimiento, en el que actúan como si supieran lo que tienen que hacer, generando diferentes teorías como formas distintas de ver el mundo como producciones activas de un conocimiento siempre parcial sobre ese mismo acontecimiento. La aceptación de todas ellas contribuye a un proceso de extrañamiento e incredulidad respecto a "las grandes teorías" del pasado. En el taller se reconoce que la condición fundamental para que la especulación ocurra, es la pluralidad.

Ser especulador requiere mirar críticamente cada realidad y sospechar tanto de los paradigmas, de las claves, de los maestros y los padres, como de los prejuicios, los olvidos y las ausencias consensuadas.

Es por ello, que aunque acompañado, sin información exterior, el aprendizaje lo realiza cada *especulador* en solitario, en una pedagogía que consiste en eliminar todos aquellos factores y datos externos que impide a cada uno llegar a ser lo que realmente es. Tiene razón Federico Soriano cuando dice que *somos esclavos de lo aprendido. Nos encierran las viejas ideas: nos amortajan el cuerpo y la mente….agarrotándonos. Sin dejarnos mover con libertad* (Soriano, 2013,C)

La idea de libertad es central en el discurso pedagógico del taller; no solo en lo relativo a la propia búsqueda de una espontaneidad perdida en el adiestramiento educativo, sino en la posibilidad de poner en duda y cuestionar las situaciones planteadas en los propios enunciados.

Los profesores del taller guían las Especulacciones , articulando y reconstruyendo continuamente el proyecto docente*. Nuestra función es la de crear las condiciones necesarias para que la experiencia de los alumnos sea educativa* (Saenz Obregón, 2004, 44). Que los alumnos provoquen fugas en la acción y en el plano del pensar, solamente señala la necesidad de que los conceptos sean revisados o incluso estallen y cambien el rumbo de la experiencia.

4. Conclusión

Según Heidegger*, enseñar es aun más difícil que aprender* (Heidegger, 1971, 20) y aunque no se pretende enseñar nada, en el taller a menudo se produce la impresión de que propiamente no se aprende nada de los profesores, si por aprender se entiende la obtención de conocimientos útiles. Posiblemente, los profesores – que son los propios alumnos de años anteriores – no están seguros de lo que llevan entre manos, pero confían ciegamente en el tipo de relación educativa que se establece en el espacio abierto, aumentado y expandido, que se crea entre todos para que fluya el movimiento y el conocimiento. No se puede reflexionar sobre

la educación y la arquitectura como si no hubiera pasado nada en los últimos cincuenta años. Nuestras acciones asumen la contingencia de un mundo complejo, plural y fragmentado, imprevisible e impredecible, donde los *especuladores* aprendemos por casualidad en ausencia de certezas. Sin expectativas de éxito, ni deseos de competitividad, el aprendizaje del riesgo se une a veces al aprendizaje del fracaso y la decepción instantánea que se convierten en materia prima para el desarrollo de nuestra inteligencia proyectiva durante el resto de nuestra carrera.

5. Referencias

ARENDT, H. (1996). *Entre el pasado y el futuro*. Barcelona, España: Editorial Península.

ARGAN, G. C (1983). *Walter Gropius y la Bauhaus.* Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

BÁRCENA, F. (2000) *El aprendizaje como acontecimiento ético.* Revista Enrahonar 31.

BÁRCENA, F (2006) *Hannah Arendt: una filosofía de la natalidad.* Barcelona, España: Herder.

BOHM, D (1997). *Sobre el diálogo.* Barcelona, España: Kairós.

FIEDLER, J, FEIERABEND, P. (2006) *Bauhaus Betts*. Barcelona, España: Paul h.f.ullmann

HEIDEGGER, M. (1971) *Was heisst denken?.* Traducción. Buenos aires, Argentina: Nova

HELLER, A (1987). *Sociología de la vida cotidiana*. Barcelona, España: Ediciones Península.

RANCIERE, J (2003) *El maestro ignorante*. Barcelona, España: Editorial Laertes.

RICOEUR , P (1986) *El proyecto y la motivación. Lo voluntario y lo involuntario*. Buenos aires. Docencia.

SÁENZ OBREGÓN, J. (2004). *Cultura ciudadana y pedagogización de la práctica estatal*. Bogotá, Colombia: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico.

SORIANO, F. (2013) *Aprender se va limitando con el tiempo.* Madrid, España: Revista Hipo-Tesis nº C

WICK, R. (1986). *Pedagogía de la Bauhaus*. Madrid, España: Alianza Editorial

WIESEN, E (1994). *El olvidado.* Barcelona, España: Edhasa

ZEMELMAN, H (2011). *Conocimiento y sujetos sociales. Contribución al estudio del presente.* La paz, Bolivia: Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello (III-CAB).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

The Rookies. Aprendizaje experiencial con alumnos PFG en Arquitectura

The Rookies. Experiential learning with Final Degree Project students in Architecture

Aroca-Vicente, Edith; Carcelén-González, Ricardo; López-Martínez, José María
Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, Escuela Técnica Superior de Arquitectura e Ingeniería de Edificación, Universidad Politécnica de Cartagena, España, edith.aroca@upct.es, ricardo.carcelen@upct.es, jose.lopez@upct.es

Abstract

As a general rule when a Jury is held, the students have to face with the evaluation and critical sense of a jury composed of external professionals and professors, which haven't followed up the work of the students during de academic year. What happen if Final Degree Project students in Architecture experiment for several hours the sensation of being active part of an examining board or jury of Architectural Projects? Would the way in which they will face up their future professional projects be different? After this experience, would the students reconsider their attitude when they have to present their Final Degree Projects to an examining board? Would "The Rookies" experience be useful for them after witnessing a jury from the other side?

The main aim of "The Rookies" is to complement the academic training of the Final Degree Project students, in order to consolidate their acquisition of both critical and evaluation sense with respect to the work of their classmates.

***Keywords:** Experiential learning workshop, Final Degree Project, Jury, Architectural Projects, Degree in Architecture, active methodologies.*

Resumen

A menudo en las celebraciones de Jury, los alumnos se enfrentan a la evaluación y crítica –constructiva por definición- de profesionales y profesorado ajeno y alternativo al que les ha acompañado durante el desarrollo del curso académico. ¿Qué pasaría si, por unas horas, un alumno de PFG experimentase la sensación de ser parte activa de un tribunal o Jury de Proyectos Arquitectónicos? ¿Cambiarían en adelante la manera de afrontar el desarrollo de los proyectos que les dará acceso al circuito profesional? ¿Se replantearían tras la experiencia su actitud cuando deban plantarse y defender sus proyectos ante un tribunal de PFG? ¿Sería útil para ellos presenciar un tribunal de PFG desde la perspectiva contraria?.

Se pretende pues con esta práctica de aprendizaje experiencial complementar la formación de los alumnos de PFG, para así consolidar su adquisición de actitud crítica y de evaluación frente al trabajo de sus compañeros.

***Palabras clave:** taller de aprendizaje experiencial, PFG, Jury, Proyectos Arquitectónicos, Grado de Arquitectura, metodologías activas.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

La experiencia de innovación docente que presentamos se basa en “transformar para educar”. Nos referimos aquí a la transformación de roles. En el ámbito universitario, quedan muy marcadas las diferencias entre el rol del alumno y el del profesor. Aquí, ofrecemos al alumno la oportunidad de adquirir, por tiempo limitado, el rol de profesor. El objetivo principal de la experiencia está orientado a los alumnos de proyecto fin de grado (PFG), habiéndose llevado a cabo esta experiencia durante dos cursos académicos consecutivos.

Dicha experiencia se enmarca en el contexto de la asignatura de cuarto curso Proyectos 3, materia del área de proyectos arquitectónicos del Grado de Arquitectura, e involucra no sólo a los alumnos matriculados en la misma, sino también a una muestra de alumnos de Proyecto Final de Grado -en adelante PFG-, quienes son los verdaderos protagonistas de esta experiencia docente.

Presentada ante los alumnos con el nombre "The Rookies" -más adelante se entenderá el por qué de esta denominación-, y con desarrollo en los inicios del segundo cuatrimestre del presente curso académico (2013-14), la actividad contó con la participación de medio centenar de alumnos de cuarto curso y de cuatro alumnos de PFG.

Los profesores que firman esta experiencia cuentan con la dificultad de partida de tener que afrontarla con la ausencia de precedentes que puedan servir de referencia, si bien usan como soporte el *Jury* de Proyectos Arquitectónicos como base ya consolidada, a partir de la cual desarrollar una variante que dé forma a nuestra propuesta de innovación docente en el ámbito universitario.

Introducidos en el texto conceptos como la asignatura de Proyectos Arquitectónicos, el *Jury* de Proyectos arquitectónicos o el PFG en el Grado de Arquitectura, creemos conveniente dedicar unas líneas a exponer los rasgos principales que identifican a los mismos, para así poner en contexto a aquellos lectores ajenos a la titulación que nos ocupa.

2. Conceptos previos: la asignaturas de Proyectos Arquitectónicos, el Jury de Proyectos Arquitectónicos y el PFG en el Grado de Arquitectura

2.1. La asignatura de Proyectos Arquitectónicos en el Grado de Arquitectura de la UPCT

“Un curso de Proyectos es un camino que se recorre explorando un territorio desconocido; el espacio que recorra cada uno será su camino. El guía es el profesor que, por ser más experimentado intentará orientar y marcar el paso, pero se hace camino al andar, como dice el poeta, lo que a nuestros efectos se traduce como Aprender a proyectar proyectando” (Valero, 2006: pág. 55).

La asignatura de Proyectos en general y la experiencia docente aquí presentada en particular son, tal y como explica Elisa Valero parafraseando al poeta español Antonio Machado, un claro exponente de la temática dentro de la cual se enmarca esta comunicación: el aprendizaje experiencial.

Desde los inicios de los estudios de Arquitectura, la asignatura de Proyectos ha sido la aglutinadora de la mayoría de los conocimientos adquiridos en el resto de asignaturas de la titulación. Es por ello que se ha ganado a pulso su importancia en los planes de estudio y el consecuente elevado número de créditos de la misma. Concretamente para el caso de la

UPCT, de los 312 créditos de la titulación, 69 de ellos corresponden a asignaturas del área de Proyectos Arquitectónicos, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 1. Distribución de créditos de las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos

Asignatura	Curso	Créditos
Proyectos 1	2º	18
Proyectos 2	3º	18
Proyectos 3	4º	18
Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico4	5º	15

En el desarrollo de los cursos, esta asignatura es asimilada por los alumnos como el reflejo directo de la práctica profesional en su formación. Esto implica que, en el Grado de Arquitectura, Proyectos Arquitectónicos sea la columna vertebral de la titulación. Además, en el caso del grado de Arquitectura que se imparte en la UPCT, el área de Proyectos Arquitectónicos, junto a las áreas de Urbanística y de Composición Arquitectónica, conforman el denominado “Bloque Proyectual”.

2.2. El *Jury* de Proyectos Arquitectónicos

Continuando con esta breve puesta en antecedentes previa al desarrollo de nuestra experiencia de innovación docente, habría que sumar a la misma una breve reseña que ayude a entender a grandes rasgos qué es un *Jury* de Proyectos que, tal y como adelantábamos, representa la base sólida sobre la que cimentar nuestro modelo de aprendizaje experiencial.

El *Jury* se posiciona como el instrumento ideal que ofrece a los alumnos la oportunidad de experimentar el salto desde la intensa tarea del trabajo creativo individual que implica todo proceso proyectual, hasta un acto de participación colectiva más allá de las paredes del aula, que no pretende otra cosa que enriquecer la experiencia del alumno.

El *Jury* consiste, en su sentido más amplio, en una puesta en común y exposición pública ante un tribunal -de ahí el uso del anglicismo *jury* (jurado)- formado en primera instancia por una selección de arquitectos de reconocido prestigio profesional y/o docente, y complementado por el profesorado del área de Proyectos Arquitectónicos así como el grueso de alumnos matriculados en las asignaturas del área. La experiencia del paso del alumno por el *Jury* le sirve a éste para adquirir una serie de competencias complementarias a las ya adquiridas durante el desarrollo del curso académico.

Siempre coincidente con el término de cada uno de los dos cuatrimestres del curso, el *Jury* actúa como colofón a los diversos ejercicios planteados en las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos.

2.3. El PFG en el Grado de Arquitectura de la UPCT

El PFG en el Grado de Arquitectura de la UPCT admite dos modalidades: “General”, cuando el ejercicio se proponga para ser realizado por un número indeterminado de estudiantes, y “Específico”, cuando la oferta sea para ser llevada a cabo por un único alumno. La experiencia

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

aquí descrita ha sido destinada para su aplicación con alumnos del PFG Específico, tutorizados todos ellos por los profesores de Proyectos 3.

3. Objetivos de la experiencia

3.1 Objetivo principal

La experiencia de innovación docente que aquí hemos titulado “Poniendo al cordero la piel del lobo” encaja a la perfección dentro del marco de las presentes jornadas, cuyo tema central es “Educar para transformar”, con la única salvedad de que para desarrollar nuestra práctica hemos invertido el concepto.

En realidad, nuestra experiencia se basa en “Transformar para educar”. Nos referimos aquí a la transformación de roles. En el ámbito universitario, quedan muy marcadas las diferencias entre el rol del alumno y el del profesor. A menudo en las celebraciones de *Jury*, los alumnos se enfrentan a la evaluación y crítica –constructiva por definición- de profesionales y profesorado ajeno y alternativo al que les ha acompañado durante el desarrollo del curso académico. Aquí, ofrecemos al alumno la oportunidad de adquirir, por tiempo limitado, el rol de profesor.

El objetivo principal de la experiencia está orientado a los alumnos de PFG.

¿Qué pasaría si, por unas horas, un alumno de PFG experimentase la sensación de ser parte activa de un tribunal o *Jury* de Proyectos Arquitectónicos? ¿Cambiarían en adelante la manera de afrontar el desarrollo de los proyectos que les dará acceso al circuito profesional? ¿Se replantearían tras la experiencia su actitud cuando deban plantarse y defender sus proyectos ante un tribunal de PFG? ¿Sería útil para ellos presenciar un tribunal de PFG desde la perspectiva contraria?

Incógnitas todas, estas son las cuestiones a las que los autores pretendemos dar respuesta con este texto, pasados unos meses de la realización de la experiencia.

Se pretende pues con esta práctica de aprendizaje experiencial complementar la formación de los alumnos de PFG, para así consolidar su adquisición de actitud crítica y de evaluación frente al trabajo de sus compañeros.

3.2 Otros objetivos

Paralelamente al objetivo principal, como decíamos destinado a los alumnos de PFG, se establecen otros objetivos implícitos en la experiencia, enfocados en esta ocasión a los alumnos de la asignatura Proyectos 3.

A menudo en las celebraciones de *Jury*, los alumnos se enfrentan a la evaluación y crítica –constructiva por definición- de profesionales y profesorado ajeno y alternativo al que les ha acompañado durante el desarrollo del curso académico.

En nuestro caso, la experiencia aporta una variable más que aporta una nueva situación o perspectiva para el alumnado de nuestra asignatura de cuarto curso. Si durante el desarrollo del curso académico han recibido la tutorización por parte de los profesores de la asignatura, y en el *Jury* de final de cuatrimestre han experimentado la evaluación y crítica de profesionales de reconocido prestigio y otros profesores del área (de los niveles Proyectos 1, Proyectos 2 y Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico), en esta ocasión se ven sometidos al juicio de sus propios compañeros de grado, eso sí, en el último nivel de la titulación, lo que les

avala y garantiza un grado de madurez suficiente como para haber desarrollado competencias básicas y capacidad crítica y de evaluación.

4. Metodología de la experiencia

Fig. 1 Cartel anunciador del taller de aprendizaje experiencial: The Rookies

El punto de partida de la experiencia es la convocatoria de la misma. Para ello, se elaboró una llamativa cartelería con el objetivo de crear expectación entre el alumnado.

Para el diseño de la misma, así como para la elección del título del taller experiencial, nos decantamos por temas desenfadados. Así, la cartelería se plantea como el cartel anunciador de un combate de lucha libre, en el que cuatro luchadores enmascarados (los 4 alumnos de PFG, anunciados como 4 grandes) se encargarán de garantizar la intensidad durante el taller.

En cuanto al título, optamos por el término de origen anglosajón “The Rookies”. Con esta denominación se describe a las personas que se encuentran en su primer año como profesional, principalmente en el campo del deporte (cualquier aficionado a la NBA estará más que familiarizado con el término).

En definitiva, el cartel se convierte (aunque de manera encriptada), en una declaración de intenciones. Lo que proponemos es un taller experiencial en el que 4 alumnos de PFG (principales beneficiarios de la experiencia de innovación docente), actuando en calidad de novatos o debutantes, asumen el papel de arquitectos y actúan de *Jury* de sus compañeros de cuarto curso, en una sesión crítica en la que evaluarán el trabajo en grupo realizado por los mismos. Con una pretendida transformación de roles, se busca reforzar las competencias básicas y la capacidad crítica y de evaluación de los alumnos de PFG.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

En cuanto al desarrollo del taller, se lleva a cabo una sistemática puesta en escena suficientemente ensayada previamente en los *Jury's* al uso, y que describimos en las siguientes líneas.

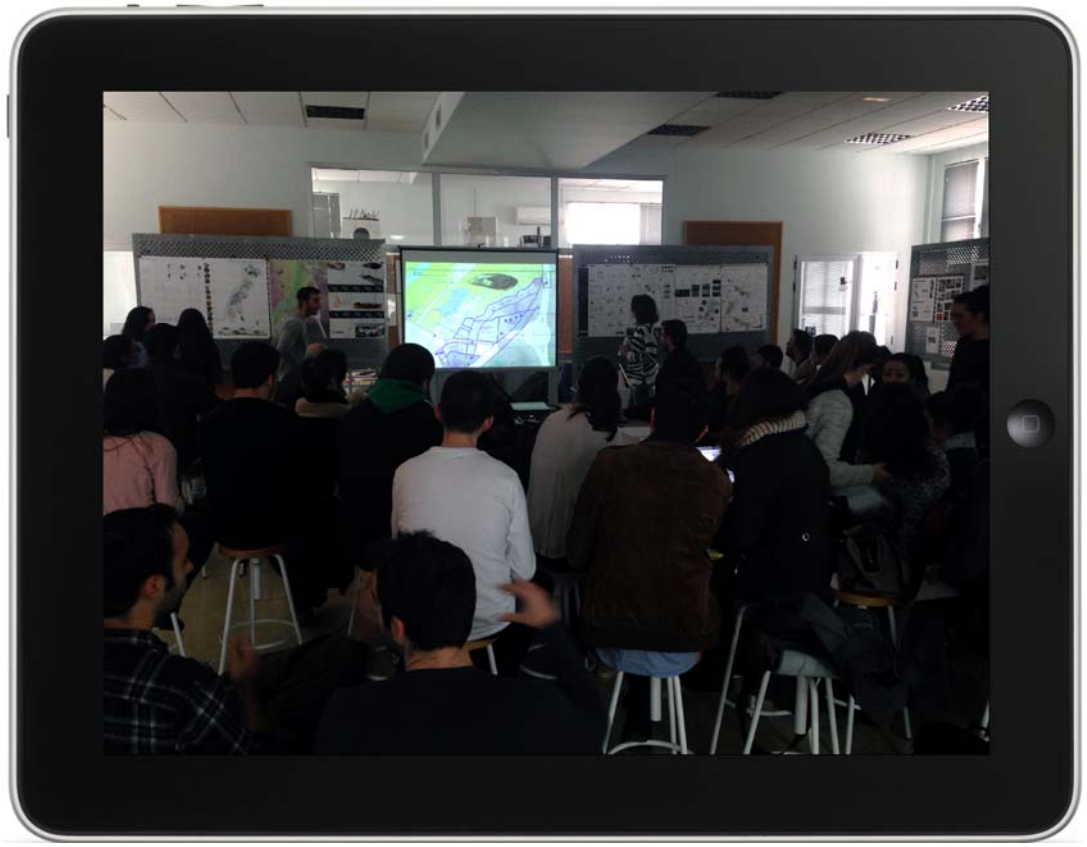


Fig. 2 Los alumnos de Proyectos 3 durante el turno de exposición de trabajos

En primer lugar, los profesores responsables de la asignatura designamos a un "maestro de ceremonias" que será el encargado de velar por el buen desarrollo de la actividad, marcando los tiempos de exposición, asignando los turnos de palabra,… Para ello, asignamos dicho papel de moderador a un profesor ajeno a la asignatura, siendo el objetivo pretendido que los profesores de la Proyectos 3 no formen parte activa en la actividad, dejando así la máxima libertad posible de actuación a los 4 alumnos de PFG.

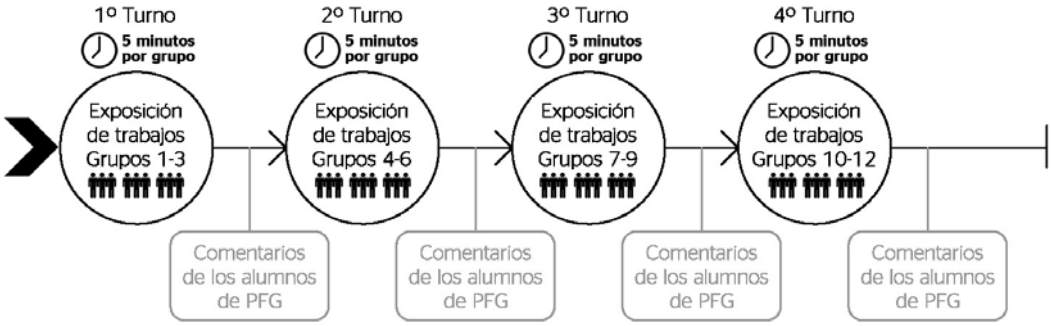


Fig. 3 Esquiema de desarrollo del taller experiencial

Considerando que doce eran los grupos de trabajo formados por 3 alumnos de Proyectos 3, se establecieron cuatro turnos de tres grupos cada uno de ellos. Así, la secuencia según la cual se desarrolló la actividad se muestra en la figura 3.

El hecho de que tanto las exposiciones de los trabajos como los comentarios sean asumidos por alumnos (aunque recordemos de diferentes niveles), hace que se genere un valioso *feedback*, de manera que unos y otros sacan el máximo aprovechamiento de las presentaciones por un lado, como de las intervenciones críticas por otro. Aquí radica la riqueza de la experiencia, ya que pese a ser diseñada originalmente para los alumnos de PFG, también los alumnos de Proyectos 3 en cuarto curso obtienen su propia experiencia fruto de la retroalimentación que se produce con el modelo diseñado de taller.

5. Exportabilidad del modelo y aplicaciones

La exportabilidad del modelo ha quedado patente por el éxito de la experiencia entre alumnos de PFG y alumnos de Proyectos 3 de cuarto curso, por lo que se presume idéntico resultado si se traslada la experiencia a alumnos de otros cursos.

Así, la aplicación del modelo se podría realizar atendiendo a diferentes tipos de exportación:

- Exportación vertical de la experiencia: el taller experiencial objeto de esta comunicación se podría aplicar haciendo interactuar a los alumnos de PFG (*rookies*) con alumnos de cualquier otro de los niveles del área de proyectos arquitectónicos (Proyectos 1, Proyectos 2, Proyectos 3 o Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico). La única condición sería que los alumnos que asuman el papel de *Jury* estuvieran en los últimos niveles de la asignatura de Proyectos para tener la garantía de que ya han adquirido un nivel de madurez crítica suficiente para poder asumir dicho rol.

- Exportación horizontal de la experiencia: el modelo también admite su exportación entre asignaturas de diferentes áreas. Así, la experiencia seguiría siendo factible si la interacción fuese entre alumnos de PFG y alumnos de los niveles inferiores de asignaturas como Urbanismo u otras, en las que durante el curso de desarrollan trabajos eminentemente prácticos (individuales o en grupo) como ocurre en el caso de las asignaturas de Proyectos.

- Exportación a otras áreas de conocimiento y, en definitiva, a otros Grados. El modelo es perfectamente exportable a todas aquellas áreas o titulaciones que impliquen Trabajos o Proyectos Final de Grado, indistintamente sean de índole técnica o humanística, y que deben ser defendidos ante un tribunal de expertos. Siendo ambiciosos, el modelo sería igual de válido para ser llevado a cabo con alumnos de Másteres Universitarios, para quienes sería ampliamente beneficiosa, de cara a la defensa de sus Trabajos Final de Máster, la adquisición de las competencias garantizadas con el taller experiencial propuesto.

6. Conclusiones y resultados

La experiencia de innovación docente presentada en este texto es un modelo destinado principalmente al aprendizaje experiencial de los alumnos de PFG, si bien las características de la experiencia garantizan que el resto de alumnos implicados en la misma también obtienen complementos extra en su formación.

1. Una vez finalizada la experiencia, y consultadas las impresiones de los 4 alumnos de PFG protagonistas de la misma, se pueden enumerar las siguientes conclusiones:

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Los alumnos de PFG reconocen la difícil labor de un *Jury*, cuando deben evaluar una serie de trabajos sin conocer el proceso y desarrollo de los mismos, debiendo atender tan sólo al resultado final y a la exposición que los autores realizan de los mismos durante un tiempo marcado previamente.

3. Los alumnos de PFG determinan que deben replantearse la forma en que hasta ahora han enfocado sus exposiciones, destacando la capacidad de síntesis y la importancia de las técnicas de expresión oral. Esta experiencia supone el refuerzo de este tipo de competencias.
4. Los alumnos de PFG, que durante unos minutos han asumido el rol de un Jury, afrontan con diferente perspectiva la futura defensa de su PFG ante un tribunal. Conocer el modo de pensar y actuar de las personas que evaluarán su trabajo, les ayuda a tramar su estrategia de defensa de una forma más meticulosa.
5. En último lugar, también tiene un hueco en estas conclusiones el beneficioso efecto que produce sobre los alumnos de cursos inferiores cuando son evaluados por compañeros que comparten el mismo rango generacional.

Fig. 4 Esquema de desarrollo del taller experiencial

En nuestro caso, la experiencia aporta una variable más que genera una nueva situación o perspectiva para el alumnado de nuestra asignatura de cuarto curso. Si durante el desarrollo del curso académico han recibido la tutorización por parte de los profesores de la asignatura, y en el Jury de final de cuatrimestre han experimentado la evaluación y crítica de profesionales de reconocido prestigio y otros profesores del área (de los niveles Proyectos 1, Proyectos 2 y

Proyectos de conservación del patrimonio arquitectónico), en esta ocasión se ven sometidos al juicio de sus propios compañeros de grado, eso sí, en el último nivel de la titulación, lo que les avala y garantiza un grado de madurez suficiente como para haber desarrollado competencias básicas y capacidad crítica y de evaluación.

7. Referencias

GIL, P. (2010). *El proyecto arquitectónico. Guía Instrumental*. Buenos Aires: Editorial Nobuko.

IBARRA, M.S. y RODRÍGUEZ, G. (2007). "El trabajo colaborativo en las aulas universitarias: reflexiones desde la autoevaluación" en *Revista de Educación, nº 344*. Madrid.

LABARTA, C. y BERGERA, I. (2011). *Metodología docente del proyecto arquitectónico*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

LABARTA, C. (2012). *Proyecto arquitectónico y docencia: una cuestión de orden*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

MARINA, J.A. (1993). *Teoría de la inteligencia creadora*. Barcelona: Editorial Anagrama.

MONEDERO ISORNA, J. (2002). *Enseñanza y práctica profesional de la arquitectura en Europa y Estados Unidos*. Barcelona: Departament d'Expressió Gràfica Arquitectónica I Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona.

MORENO MANSILLA, L. (2005). "Aprender es dibujarse en el mundo". La formación del arquitecto en *Quaderns d´arquitecture i urbanismo*. Barcelona: Colegio de Arquitectos de Cataluña.

MOSQUERA ADELL, E; ROYO NARANJO, L; AGUILAR ALEJANDRE, M y MORUNO GUILLERMO L (2010). "La formación de docentes en arquitectura" en *Revista de Enseñanza Universitaria*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla.

RANCIERE, J (2007). *El maestro ignorante: cinco lecciones sobre la emancipación intelectual*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

VALERO, E. (2006). *Ocio peligroso: introducción al proyecto de arquitectura*. Valencia: General de ediciones de Arquitectura.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

El viaje en la docencia, como iniciativa didáctica en los estudios de Arquitectura

Journey in teaching, as a teaching initiative in Architecture

Barros-da-Rocha-e-Costa, Hugo[a]; Herrero-García, Tato[b]; Ruiz-Checa, José Ramón[c];Tormo-Esteve, Santiago[c]

[a]Dpto. Expresión gráfica arquitectónica, ETSAV, UPV, España, [b]Dpto. Proyectos Arquitectónicos, ETSAV, UPV, España, [c]Dpto. Construcciones arquitectónicas, ETSAV, UPV, España, ubarda@ega.upv.es, lherrero@pra.upv.es, joruiche@csa.upv.es, santores@csa.upv.es

Abstract

In this paper, thanks to the experience of travel in the context of the Master of Conservation, is to analyze the figure of the student, as a traveler and not as a tourist, so this active travel is involved and how they may impact on improving his training as an architect. This remote mere spectator role also favors making efforts to know, identify, reflect, drawing, photograph or analyze what has been visited from a personal point of view and no doubt much more critical and free.

***Keywords:** travel, training, Heritage, graphic expression, traveler, drawing, methodologies, learning.*

Resumen

En el presente trabajo, gracias a la experiencia del viaje en el contexto del Máster de Conservación, se propone analizar la figura del estudiante, en tanto que viajero y no turista, de modo que este participa activamente del viaje y cómo puede repercutir en la mejora de su formación como arquitecto. Este papel alejado del mero espectador, favorece también la realización de actividades encaminadas a conocer, identificar, reflexionar, dibujar, fotografiar o analizar aquello que se ha visitado desde un punto de vista personal y sin lugar a duda mucho más crítico y libre.

***Palabras clave:** viaje, formación, Patrimonio, expresión gráfica, viajero, dibujo, metodologías, aprendizaje.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

El viaje de estudios ha formado parte de la planificación de la asignatura del Taller de Gestión, de la especialidad de Gestión del Patrimonio (Máster de Conservación de Patrimonio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura).

Durante el curso 2015-2016, se llevó a cabo el viaje de estudios a la provincia de Cuenca, visitando diferentes enclaves. El destino era desconocido para los alumnos y pasaba a estar fuera del espacio de confort del alumno, en cuanto a condicionantes externos, contexto social y cultural. Durante el viaje se propusieron diferentes actividades, de manera que el aprendizaje formaba parte del periplo viajero. El viaje y la visita de los estudiantes se transformó, de este modo, en una vivencia única, transcendiendo a la fotografía, al texto, a los vídeos o incluso a la propia aula. Al hilo del concepto de *Learning by Doing* de la Bauhaus, los estudiantes, gracias al viaje, conocieron de primera mano los edificios, los detalles, los materiales empleados. En el caso concreto, y dentro de las competencias de la asignatura, Taller de Gestión del Patrimonio, el estudiante pudo identificar de primer mano diferentes contextos y formas de gestión del patrimonio edificado.

Al hilo de este discurso y a modo de preámbulo, el concepto académico de Arquitectura, se debe en parte, al redescubrimiento de las ruinas clásicas llevado a cabo por artistas y arquitectos, alentados, muchos de ellos, por la publicación de trabajos como *Of Travel,* Francis Bacon, 1597 o *The voyage of Italy*, Richard Lassels, 1670. A partir de estos trabajos surge la necesidad casi obligada de emprender el denominado *Grand Tour*, es decir experimentar, vivir el espacio. En la precisa movilidad del espectador aparece el concepto de viaje obligado. La arquitectura, a diferencia de otras artes o ciencias, precisa de su contemplación y análisis *in situ.* De esta manera, el estudiante de arquitectura requiere de una sistemática acumulación de vivencias viajeras que alimenten su propio *currículum* oculto. Así va depositando imágenes, reflexiones y puntos de vista que no logra adquirir a través del material pedagógico convencional (libros, videos, fotografías, revistas).

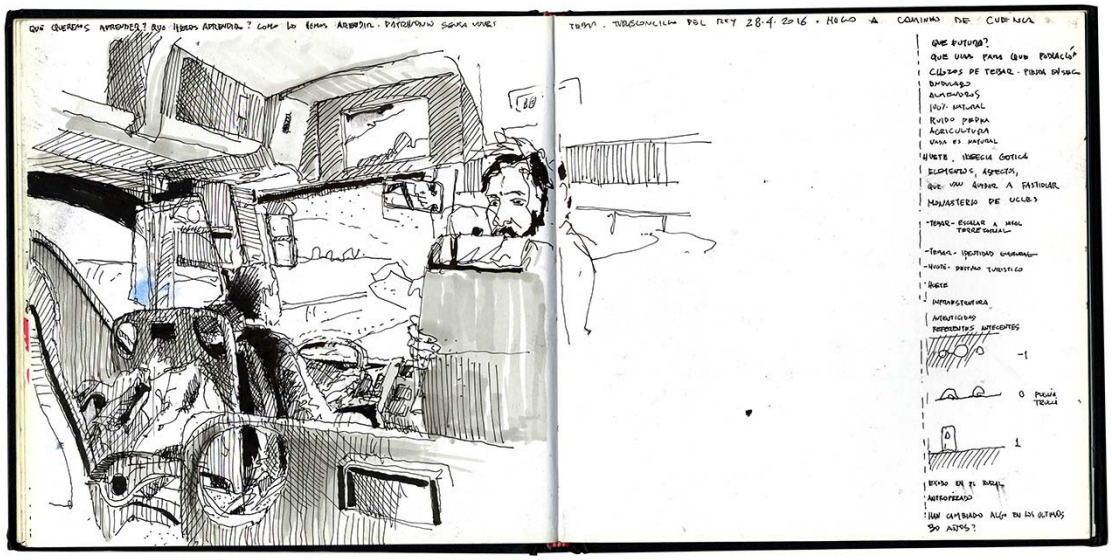


Fig. 1. Dibujo "on the road", imagen viaje de estudios Máster de Conservación Patrimonio 2016. Hugo Barros da Rocha Costa, 2016

2. Contexto académico de la experiencia. Máster de Conservación

"*El Conocimiento más primitivo del ser humano se realiza a través de los sentidos, a esto le llamamos percepción*" (Aparicio, 2008)

Quizá esta frase es la que, con mayor exactitud, define la esencia de la presente comunicación. En los estudios de arquitectura y más en concreto en aquellas asignaturas que pretenden entre sus objetivos alcanzar un mayor logro de análisis, reflexión para alcanzar el conocimiento; la percepción es la característica más importante que se debe desarrollar. Es por eso, que en los planes de estudio, muchas de las asignaturas, entre sus objetivos y competencias, aparece este concepto. Pero lo más complejo es desarrollar su planificación para alcanzar la meta final en el alumno. Es por ello que muchas actividades y planteamientos docentes estimulen esta característica considerada tan fundamental en la competencia del arquitecto.

Entre las titulaciones de posgrado de la Escuela de Arquitectura de Valencia, se encuentra el Máster en Conservación del patrimonio Arquitectónico que completa y amplía las competencias para el desarrollo de la profesión enfocada a los inmuebles ya construidos. El tener desarrollada la percepción, en su grado más alto para poder analizar, reflexionar y diagnosticar el estado de los inmuebles y las causas de sus patologías, obliga a ampliar y desarrollar esta faceta en los alumnos. Es por ello que algunos casos, se utilice la actividad de los viajes como una de las mejores opciones para poder ampliar esta característica tan fundamental.

Desde la asignatura de Taller del Gestión del Master en Conservación del Patrimonio, se apuesta por este tipo de actividad en la que el viaje de estudios genera la clave de análisis que permitirá el desarrollo del trabajo colectivo e individual en la asignatura y que ayuda a pasar de un concepto bidimensional (pizarra, imágenes proyectadas, planos en ordenador) a una imagen tridimensional, tal y como es la arquitectura (Luengo, 2011)

3. Algunos antecedentes de viaje en la formación de arquitectos

El profesor Anasagasti en en su libro "la enseñanza de la Arquitectura" ya nos hace ver la importancia del viaje en las clases diarias que los alumnos deben de recibir y es más, lo clasifica como el hecho definitivo al afirmar que:

"*Ningún arquitecto completará sus estudios, ni adquirirá una idea cabal de la profesión más que viajando*" (Anasagasti, 1923)

Entre sus argumentos despliega toda una serie de justificaciones que plantean la necesidad de observar la arquitectura en directo y no a través de una foto o un dibujo ya que únicamente a partir de esta percepción y análisis, se podrá desarrollar la faceta de entenderla y explicarla mediante el dibujo gráfico.

"*Yo habré leído, como todos, descripciones admirables; habré visto fotografías y vista de las pirámides, cuya forma es la sencillez misma. Y solo en el momento de verlas, comprendí que mi impresión anterior había sido una pálida sombra de la realidad. Si esto ocurre con un monumento sencillo, ¿Qué ocurriría con una catedral? (J. Lobbock)"* (Anasagasti, 1923)

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 2. Fotografía D. Leopoldo Torres Balbas en un viaje de formación

Durante mucho tiempo las escuelas de arquitectura manifestaban y argumentaban que el examen final de las asignaturas de historia de la arquitectura se realizaba después de un viaje y consistía en saber explicar tanto oral, como gráficamente las cuestiones que sean planteadas por el tribunal con respecto a ese viaje. Quizá uno de los mayores exponentes lo constituye el legado que D. Leopoldo Torres Balbas realizó en los años en los que estuvo como profesor en la escuela de Arquitectura de Madrid, en la que formó a grandes arquitectos que luego fueron los encargados de grandes restauraciones y de obras singulares en la historia de la arquitectura. Entre sus escritos y documentos recientemente editados y comentados (Esteban, 2012) ya hace constancia de la importancia que radica en la formación del arquitecto el haber realizado el estudio científico de un monumento después de haberlo visitado, pensando y razonando sobre lo vivido y sentido frente al edificio.

Fig. 3. Fotografía realizada durante la docencia de D. Leopoldo Torres Balbas

D. Leopoldo Torres Balbas, fue quizá el que marco una metodología de la utilización del viaje y del trabajo desarrollado durante el mismo, como una gran apuesta para la formación del arquitecto. Su método consistía en tomar apuntes del natural, analizando desde lo genérico al detalle y en todos los conceptos, descriptivos, artísticos, ornamentales y estructurales. Posteriormente esta toma de datos se completaba y se analizaba en clase con la exposición de todos y cada uno de los dibujos realizados (Rodríguez, 2013)

4. El dibujo y el viaje: aprehender lo aprendido

En la presente experiencia se tomó como elemento determinante el empleo del dibujo. El dibujo de viaje de los arquitectos es un tema recurrente, así como el uso del dibujo como recurso de análisis en los viajes docentes de las escuelas de arquitectura; al mismo tiempo no dejan de ser también temas siempre actuales y en constante evolución (ya sea conceptualmente o por la adaptación a nuevas herramientas gráficas).

Fig. 4. Dibujo visita al yacimiento romano de Noheda (Cuenca). Hugo Barros da Rocha Costa, 2016

El dibujo ha sido durante mucho tiempo el único recurso para registrar visualmente las experiencias en los “Gran tour” y sigue siendo el medio utilizado por muchos arquitectos y estudiantes de arquitectura para crear sus memorias graficas personales en su cuotidiano, así como en los “viajes” (en su sentido más amplio).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

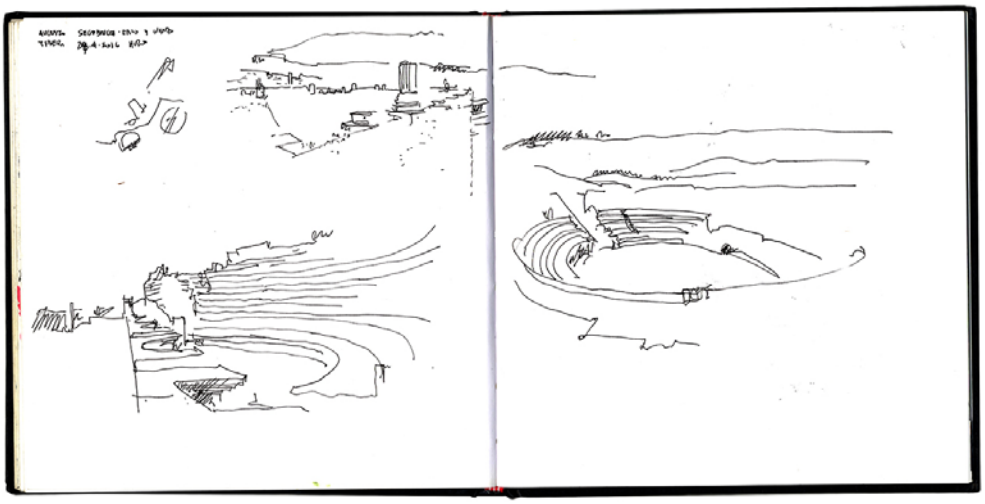


Fig. 5. Dibujo visita al parque arqueológico Segóbriga (Cuenca). Hugo Barros da Rocha Costa, 2016

El arquitecto Alvaro Siza escribió: “Ningún dibujo me da tanto placer como estos apuntes de viaje. Viajar, individual o colectivamente. (…) ¿ Habrá algo mejor que sentarse en una explanada, en Roma, al caer de la tarde, experimentando el anonimato y una bebida de exquisito color, monumentos y monumentos por ver mientras la pereza te invade dulcemente? De repente el lápiz o el bic comienzan a fijar imágenes, rostros en primer plano, perfiles desenfocados o luminosos, pormenores, las manos que dibujan.

Trazos primero tímidos, rígidos, poco precisos, luego obstinadamente analíticos, libres hasta la embriaguez, después fatigados y gradualmente irrelevantes.

En un intervalo de un verdadero viaje, los ojos, y a través de ellos la mente, ganan capacidades insospechadas. Aprendemos desmedidamente y lo que aprendemos reaparece, disuelto, en las líneas que después trazamos.” (Moreno 2002, 185-185)

Con la revolución digital nuevas herramientas de representación se van introduciendo, no solo en los dibujos de viaje, pero también en el proceso desarrollo del proyecto arquitectónico, desde el levantamiento hasta la comunicación técnica o conceptual del proyecto.

Las técnicas de levantamiento arquitectónico han cambiado completamente con la tecnología de medición tridimensional laser, que está, de esta forma, revolucionando aquel proceso y abriendo nuevas vías, más allá de las metodologías más tradicionales. En la ultima década las técnicas de levantamiento digital han visto una considerable y exponencial evolución para dispositivos cada vez más ligeros, rápidos y fácilmente utilizables por operadores sin formación específica.

“Al mismo tiempo el continuo perfeccionamiento de los programas para la modelización de elementos tradicionales y para su producción foto realística, han hecho ya posible, cada vez con mayor simplicidad la creación de imágenes virtuales difícilmente distinguibles de las tomas de un buen fotógrafo”. (Bini & Bertocci, 2012, p. 169)

La posibilidad de la realización de videos a partir de las nubes de puntos obtenidas por el escáner 3D, abre las puertas a nuevas experiencias como la “realidad aumentada” o “realidad virtual”.

También en los dibujos de viajes, surgen nuevas herramientas como las tabletas digitales, con innegables ventajas, como la capacidad casi ilimitada de almacenamiento de información (dibujos), la posibilidad de edición sistemática, la reversibilidad de las operaciones de dibujo, el registro simultáneo y la inmediatez y facilidad en compartir en internet los trabajos realizados.

Aunque estos dispositivos (y su software) sigan evolucionando, aún no han sido capaces de sustituir ciertas técnicas y materiales "tradicionales". Además, están muy condicionados por el efecto provocado por la luz natural en la pantallas, volviendo muy difícil su utilización, sobre todo en áreas con abundancia de Sol.

No podemos dejar de mencionar la fotografía digital que permite una constante percepción personal del "real" ya sea por la selección de lo que queremos retener de los objetos representados o por la manipulación posterior de las mismas imágenes. En la fase de posproducción, la fotografía se convierte en un punto de partida para elaborar imágenes de por ejemplo, modelos tridimensionales, entre una infinidad de otras posibilidades que poden ser aplicadas en la representación y transmisión del patrimonio.

El método de trabajo con el escáner láser puede obtener y representar millones de puntos en apenas algunos segundos, es un ejemplo de como los instrumentos digitales se pueden integrar con los tradicionales. Así, al desarrollar nuestro método de trabajo de campo/procesado de datos digitales, nos hemos apercibido que, paradójicamente, los herramientas de registro tradicionales, nos podían aportar, valiosa información como determinadas formas, colores, materiales, detalles, o mismo sentimientos… Al procesar los datos digitales obtenidos, en cada visita o viaje de levantamiento y análisis , hemos constatado la rica información presente en cada croquis. Los dibujos de análisis, paralelos a la comprobada eficacia del escáner láser y fotografía , hacen revivir el debate, sobre donde y de qué forma, el rigor digital, en el campo de la arquitectura, necesita el apoyo intelectual y físico del dibujo tradicional y la experiencia y reflexión personal. Admitimos que es posible realizar un levantamiento arquitectónico o representar un espacio sin el apoyo del dibujo, pero este es una herramienta que acrecienta valor al análisis formal (con todos los conceptos aquí implícitos), memoria visual y estructura del trabajo de campo. Estos dibujos complementan los recursos digitales con comunicación creativa y comunicación operativa, o sea, un lenguaje simultáneamente informativo y analítico. La coexistencia de las diferentes formas de representación, permiten no solo el levantamiento objectivo de las formas, pero también la aprehensión de elementos más intangibles como la luz, el color o determinadas sensaciones.

En este viaje realizado con los alumnos y en su formación, más que la técnica (más o menos tradicional) quisimos transmitir la importancia de la actitud del "viajero" despierto, que aprende y aprehende mientras interpreta y representa, para más tarde comunicar o simplemente asimilar y disfrutar.

5. Conclusiones

La actividad del viaje en el docencia de arquitectura, entraña diversas facetas que son precisas abordar. En el presente trabajo se han tratado algunas de ellas. La primera sería la dificultad que aparece a la hora de considerar el viaje como actividad docente, es decir, su evaluación, su incorporación al programa docente. (García, 2011) Por otro lado, las competecias adquiridas tras la realización de esta actividad docente, no deben reducirse a la mera participación pasiva del estudiante, sino que la oferta docente debe abordar el viaje como una actividad de vital relevancia en la formación del arquitecto y por tanto, transformar a aquel estudiante-pasivo

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

(turista) en un estudiante-activo (viajero), es decir, retornar, en el ámbito pedagógico, al origen del viaje. Todo ello desde el punto de vista formativo o propedéutico, no menos importante es la visión del viaje como acto de toma de datos, recopilación de información e interpretación que el estudiante de arquitectura está capacitado para desarrollar. En el presente trabajo, se propone combinar los métodos tradicionales con nuevas tecnologías. Se trata, en definitiva de explorar vías que unan el dibujo o el croquis (plasmando sutilezas del contexto o decantación de las sensaciones) con el scaner 3D, VR (Realidad Virtual), tablets, redes sociales. De esta manera el estudiante-viajero no solo consigue interpretar fielmente lo visitado, de una manera reposada además es capaz de "digitalizar" y "expandir" su visita, interpretando, analizando y extrayendo conclusiones, en definitiva atender a objetivos elevados de aprendizaje.

6. Referencias

APARICIO GUISADO, J.M. (2008). *Construir con la razón y los sentidos*. Editorial: Nobuko, Madrid.

ANASAGASTÍ, T. (1923) *Enseñanza de la Arquitectura*. Editorial: Instituto Juan de Herrera. ETSA Madrid.

ESTEBAN CHAPAPRIA, J. (2012). *Leopoldo Torres Balbas. Un largo viaje con la Alhambra en el corazón*. Edita: IAPH Granada.

RODRIGUEZ GUERRERO, C Y BODELÓN RAMOS, T.B (2013). *Arquitectura y pedagogía en la vida de Torres Balbas*. Leopoldo Torres Balbas y la restauración científica. Ensayos. Edita: IAPH Granada.

LUENGO ANGULO, M.A.; GALINDO MUÑOZ, A. (2011). "El cuaderno del viaje de estudios como pretexto para la intensificación docente". *Actas de las VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Retos y oportunidades del desarrollo de los nuevos títulos en educación superior.* Edita: Universidad Europea de Madrid.

GARCÍA VERGARA, MARISA; ORTEGA SANZ, YOLANDA (2011). "El viaje como experiencia de aprendizaje". *Actas del III Congreso Internacional universitario,* Edita UDG.

Inmersión en el proyecto arquitectónico. Ideación, debate y construcción

Immersion in architecture Project. Ideation, deabte and construction

Carbajal-Ballell, Rodrigo; Rodrigues-De-Oliveira, Silvana
Dep. Proyectos Arquitectónicos E.T.S. Arquitectura. Universidad de Sevilla, España.
rcarbajal@us.es ; srodrigues@us.es

Abstract

This teaching methodological proposal aims to involve the first year students in the real complexity of architectural design, taking the three-dimensional model as a vehicle for learning. Expanding the scale of the model into a living space, the project reaches its target creating a place that can be explored and recognized in all its complexity. Ideation, debate and construction are essential operations in the proyectual creation process. Reflecting, exchanging ideas and defending them, finding new relationships and references, learning the material, its qualities and construction systems, are all recurring actions that occur simultaneously for the project development. Teaching this process as scheduled and directed procedure has been the main goal of this educational project implemented for five years, that is: systematizing the process from the initial stage of analysis and conception to the construction of two temporary/ephemeral exhibition pavilions, at the Higher Technical School of Architecture, Universidad de Sevilla in April 2015.

Keywords: Methodology, Model, Project, Ideation, Debate, Construction, Pavilion, Ephemeral Architecture, Teaching Project, Seville.

Resumen

Esta propuesta metodológica pretende favorecer la inmersión del alumno de primer curso en la realidad del proyecto arquitectónico, tomando como vehículo de aprendizaje la maqueta. Dilatando su escala hasta construir un espacio habitable, el proyecto alcanza su objetivo conformando un espacio que podrá ser recorrido y reconocido en toda su complejidad.

La ideación, el debate y la construcción son operaciones esenciales del proceso de creación proyectual. Reflexionar, intercambiar ideas y defenderlas, buscar nuevas relaciones y referencias, producir intercambios, conocer los materiales, sus cualidades y sistemas constructivos, son acciones, todas ellas, recurrentes y simultaneas en la elaboración del proyecto. Enseñar esta realidad como un procedimiento creativo, pautado y dirigido, ha sido el objetivo de este proyecto docente aplicado durante cinco años, sistematizar el proceso, desde su fase inicial de análisis e ideación hasta la construcción de dos pabellones expositivos, de carácter efímero, en la Escuela Superior de Arquitectura de Sevilla, el resultado.

***Palabras clave:** Metodología, Maqueta, Proyecto, Ideación, Debate, Construcción, Pabellón, Arquitectura Efímera, Proyecto docente, Sevilla.*

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

1. Introducción

La docencia de la asignatura de proyectos arquitectónicos en el primer curso de carrera requiere la aplicación de metodologías docentes que no dependan del soporte instrumental del dibujo como medio de comunicación y expresión, ni requieran, para su comprensión, de una base de referencia histórico artística sobre nuestra disciplina, ni mucho menos, de conocimientos de orden teórico y compositivo. Pues todos ellos, si bien tienen como fin último asistir al proyecto, resultan ser competencias y conocimientos que el alumno irá adquiriendo, de manera simultánea o a lo largo de los diferentes cursos, mediante el concurso de diferentes asignaturas.

Ante esta situación, entendemos que la transferencia de conocimiento entre profesor y alumno ha de plantearse esencialmente desde un plano experimental, pero sin distanciarse de conceptos teóricos. Es decir, permitiendo al alumno comprobar todos y cada uno de los conceptos abordados mediante el empleo de elementos tangibles, experiencias sensibles y objetos físicos.

La maqueta se convierte entonces en el vehículo de comunicación, ensayo y aplicación de cualquier conocimiento. En ella el alumno puede experimentar y percibir con claridad conceptos teóricos como la escala, la composición o la secuencia espacial, apreciar el tiempo como un elemento más del proyecto arquitectónico dibujado en el movimiento de la luz y las sombras, recrear recorridos a través de su propuesta arquitectónica, mediante el empleo de su propia mirada o bien a través de instrumentos como la fotografía o el video.

La maqueta igualmente podrá ser soporte de trabajos de análisis teórico sobre otras arquitecturas, bien en forma de recreaciones detalladas, bien como simplificaciones conceptuales, masivas o espaciales.

En el plano propositito, la maqueta permitirá al alumno exponer con mayor libertad formal y espacial su idea de proyecto, sin verse limitado por un probable déficit competencial en relación a la expresión gráfica o el dibujo, un medio expresivo mucho más complejo y riguroso en su construcción teórica.

Al tiempo, la maqueta obliga a profundizar en la idea del material; cartón de proyecto, cartón pluma, cartón de embalaje, cartulina, plástico, metacrilato, madera, metal etc… la materialidad de la maqueta impone sus propias normas constructivas y estructurales.

La maqueta, por tanto, permite que el alumno aprenda la arquitectura como un hecho complejo, en el que la imagen, el programa o la técnica, son sólo algunas entre sus múltiples cualidades o características. La luz y la sombra, el tiempo y el movimiento, el sonido, el vacío, la materia, la textura, el tacto o la temperatura construyen sensaciones y percepciones que constituyen la verdadera esencia de la arquitectura. La propia elaboración de la maqueta impone un proceso de trabajo en el que la ideación ha de estar ligada, necesariamente, a la construcción y por tanto, al ensayo, la duda y el debate.

Nuestra propuesta metodológica propuso ampliar la escala de la maqueta, dilatarla hasta alcanzar la escala humana. Los alumnos elaboraron el proyecto, desde los primeros pasos analíticos y propositivos hasta la construcción, inmersión, contemplación y disfrute del espacio por ellos proyectado.

Consideramos que la docencia de la Arquitectura ha de basarse en la capacidad de aprendizaje, por lo que nuestra labor como docentes se dirigió siempre a despertar en el alumno la curiosidad y la ilusión por esta disciplina, a fomentar un método de trabajo basado en

la racionalidad y el análisis, frente al capricho o la banalidad. Conocimiento, invención y lógica son fundamentos del Proyecto Arquitectónico, libertad y razonamiento el camino para su aprendizaje. Libertad para que el alumno pueda trazar su propio camino de aprendizaje y para que pueda decidir qué ideas pretende proyectar y cómo quiere construirlas. Razonamiento y rigor, como vía de comunicación entre profesor y alumno, para establecer tanto el dialogo como la crítica.

Creemos que esta metodología incentivó a los alumnos a entender la Arquitectura a través del espacio, les estimuló a superar sus limitaciones iniciales y constituyó la primera toma de contacto práctica con herramientas y conocimientos teóricos que serán adquiridos en futuros cursos de la carrera.

2. Estructura del curso y cronograma

El curso estructurado en 15 semanas lectivas, entre Septiembre y Enero, con la paralización de las vacaciones navideñas, se desarrolló, en líneas generales, en dos grandes bloques. El primero, de carácter formativo y una duración de siete semanas, comprendió diversos ejercicios de análisis teórico de obras de arquitectura, acompañados de ejercicios experimentales sobre los conceptos tratados, mientras que el segundo, de carácter básicamente propositito y una duración de ocho semanas, se centró en el desarrollo del proyecto para un pabellón expositivo.

Los conceptos teóricos enunciados fueron debatidos a lo largo de sesiones críticas mediante exposiciones de ejemplos tangibles, de forma que pudieran ser fácilmente aprehendidos por los alumnos. Los ejercicios se realizaron, en ocasiones, de forma individual y en otras, formando equipos, procurando crear un ambiente de trabajo favorable y colaborativo en el aula que fomentara la autoestima individual al tiempo que el diálogo y el debate continuo para llegar a acuerdos sobre las acciones proyectuales.

La fase de construcción quedó fuera de las quince semanas de curso y se desarrolló a lo largo de la Semana Cultural.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Tabla 1. Cronograma.

Semana		Enunciados	Entregas	Actividad
Bloque Formativo	1	Practica 0. La Mirada Análisis-Practica 1. Superficie		Presentación Curso
	2		Análisis 1 Práctica 0	Exposición Análisis 1 Taller. Práctica 1
	3	Análisis-Practica 2. Masa	Práctica 1	Sesión Crítica Práctica 1
	4		Análisis 2	Exposición Análisis 2 Taller. Práctica 2
	5	Análisis-Practica 2. Relación	Práctica 2	Sesión Crítica Práctica 2
	6		Análisis 3	Exposición Análisis 3 Taller. Práctica 3
	7	Proyecto Pabellón	Práctica 3	Sesión Crítica Práctica 3
Bloque Propositivo	8			Taller Proyecto
	9		Preentrega	Sesión Crítica
	10			Taller Proyecto
	11	Exposición Grupos	Proyecto	Sesión Crítica
	12			Taller Proyecto Grupos
	13		Preentrega	Taller Proyecto Grupos
		Vacaciones		
		Vacaciones		
	14			Taller Proyecto Grupos
	15		Práctica 0 Dossier Constructivo	Sesión Crítica

3. Bloque Formativo. Prácticas y análisis

En este bloque se propuso de realización de tres ejercicios de análisis sobre conceptos teóricos ejemplificados por obras de arquitectura y/o escultura y tres prácticas experimentales sobre estos mismos conceptos más una primera Practica 0 que denominamos La Mirada.

Práctica 0. La Mirada

Se trata de un ejercicio propuesto a los alumnos el primer día de clase. Con él queremos que comiencen a mirar de manera distinta la arquitectura que les rodea, su entorno, su casa, su ciudad…

Leímos unas líneas de P.Zumthor:

“Las raíces de nuestra comprensión de la arquitectura residen en nuestras primeras experiencias arquitectónicas: nuestra habitación, nuestra casa, nuestra calle, nuestra aldea, nuestra ciudad y nuestro paisaje son las cosas que hemos experimentado antes y que después

vamos comparando con los paisajes, las ciudades y las casas que se fueron añadiendo a nuestra infancia…Los estudiantes deben aprender a trabajar conscientemente con sus vivencias personales y biográficas de la arquitectura, que son la base de sus proyectos.” [1]

Y les invitamos a abrir los ojos con unas palabras de Le Corbusier:

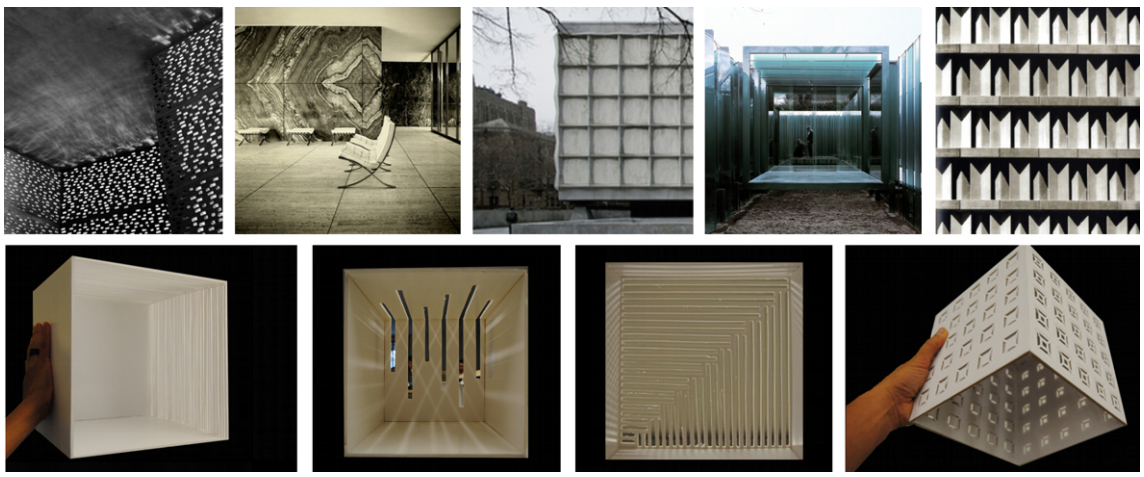
“Y ahora, amigo mío, le ruego abra bien los ojos. ¿Mantiene usted los ojos abiertos? ¿Ha sido entrenado a abrir los ojos? ¿Los mantiene abiertos continuamente y útilmente? ¿Qué es lo que mira cuando va de paseo?” [2]

Esta práctica, aparentemente sencilla pero quizás, la más compleja de todas, fue ejecutada individualmente. Su reflexión sobre lo que vio y experimentó lo largo del recorrido que le condujo desde su alojamiento a la Escuela de Arquitectura, presentada sobre un soporte y un formato libre, nos permitió conocer su reacción y comprobar su evolución, pues hubo de ser entregada en dos ocasiones, en la clase siguiente y a final de curso.

3.1. Análisis 1 - Práctica 1. Superficie

El primer tema de experimentación fue el comportamiento de la luz al atravesar una superficie y reflejarse sobre otra. Como referencias teóricas se aportaron ejemplos arquitectónicos o escultóricos que hubieron de ser analizados por grupos (Fig.1) y, posteriormente, expuestos en sesiones críticas en las que, bajo la tutela de los profesores, se fomentó el debate y la participación de los alumnos.

El ejercicio práctico permitió poner en práctica los conceptos estudiados. Se propuso realizar modificaciones sobre las caras de un cubo de 25cm de lado: pliegues, talados, cortes alteraciones del grado de opacidad y/o transparencia etc… y posteriormente registrar el comportamiento de la luz al incidir, a lo largo del día, sobre esta cara alterada del cubo. (Fig.2)



Superior Fig.1. Ejemplos de Obras de Análisis. Superficie. / Inferior Fig.2. Algunas Prácticas de Superficie.

Cada alumno investigó y acometió su experimento con total libertad, reflexionando en solitario sobre las consecuencias que determinadas acciones sobre las superficies podían producir en el comportamiento de la luz.

La práctica concluyó con una sesión crítica en la que los alumnos expusieron sus maquetas y experiencias y los profesores acotaron las argumentaciones e introdujeron nuevas reflexiones.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3.2. Análisis 2 - Práctica 2. Masa

Manteniendo la misma secuencia metodológica se propuso estudiar los conceptos de masa y vacío (Fig.3) eliminando el 70% del material de un cubo macizo de 25cm de lado. Como consecuencia aparecieron estructuras espaciales, secuencias, recorridos, la luz bañó el espacio acentuando la noción del peso, la gravedad se hizo presente (Fig.4).

Superior Fig.3. Ejemplos de Obras de Análisis. Masa. / Inferior Fig.4. Algunas Prácticas de Masa.

3.3. Análisis 3 - Práctica 3. Relación

Como último ejercicio de análisis y de experimentación (Fig.5) trabajamos con el concepto de relación. La articulación entre los dos cubos anteriores produjo nuevos espacios, que surgieron como intersecciones o tangencias de los anteriores o bien, como conjuntos vacíos, espacios nuevos y abiertos, situados entre ambos cubos (Fig.6).

Superior Fig.5. Ejemplos de Obras de Análisis. Relación. / Inferior Fig.6. Algunas Prácticas de Relación.

4. Bloque Propositivo. Proyecto

Concluida la primera parte del curso, en la que el acercamiento a la arquitectura se realizó a través de conceptos teóricos extraídos de modelos reales, iniciamos el trabajo inverso: la elaboración de un proyecto en el que poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Como premisas externas propusimos un programa y un lugar: un programa funcional concreto, un pabellón de exposiciones de carácter efímero de aproximadamente 40m^2 y un lugar, como

realidad física a la que el proyecto habría de adaptarse, una planta libre situada bajo el edificio del aulario nuevo de la Escuela de Arquitectura.

Como pautas metodológicas propusimos, previamente, cuatro cuestiones: dónde, qué, porqué y cómo. Cuestiones que, en la medida en que fueran resueltas de forma coherente por el alumno, le permitirían desarrollar correctamente su proyecto. A continuación propusimos dividir el ejercicio en distintas fases individuales y de grupo con diversas entregas parciales.

4.1. Análisis del lugar

De forma individual y con el objetivo de lograr la plena integración del pabellón, realizaron un exhaustivo estudio del lugar en el que habría de instalarse aceptando, como premisa, que cualquier acción proyectiva tiene consecuencias en su entorno y por ello, ha de realizarse de forma consciente y próxima a esa realidad. El alumno aprendió a anticipar las consecuencias y determinar, en qué medida, su acción modificaría, alteraría y transformaría el lugar.

Cada alumno elaboró un plano del lugar. El dibujo apareció ahora como registro de recorridos principales detectados, del movimiento de las luces y las sombras en el discurrir del día, de las posibles miradas desde y hacia el espacio etc. Con él buscaron posibles indicadores para la futura propuesta, el croquis les permitió tomar conciencia de su intervención y el nuevo orden que impondría al lugar.

4.2. Proyecto de pabellón. Acción individual

Advertidos que la realización de un pabellón en esta ubicación cambiaría su condición primitiva, comenzaron a plantear diferentes ideas de proyecto, empleando como referencias las prácticas elaboradas anteriormente y aquellas propuestas escultóricas y arquitectónicas presentadas por los profesores en clases teóricas[3]. Después de ensayos, correcciones y sesiones críticas presentaron sus propuestas individuales para el pabellón (Fig.7).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

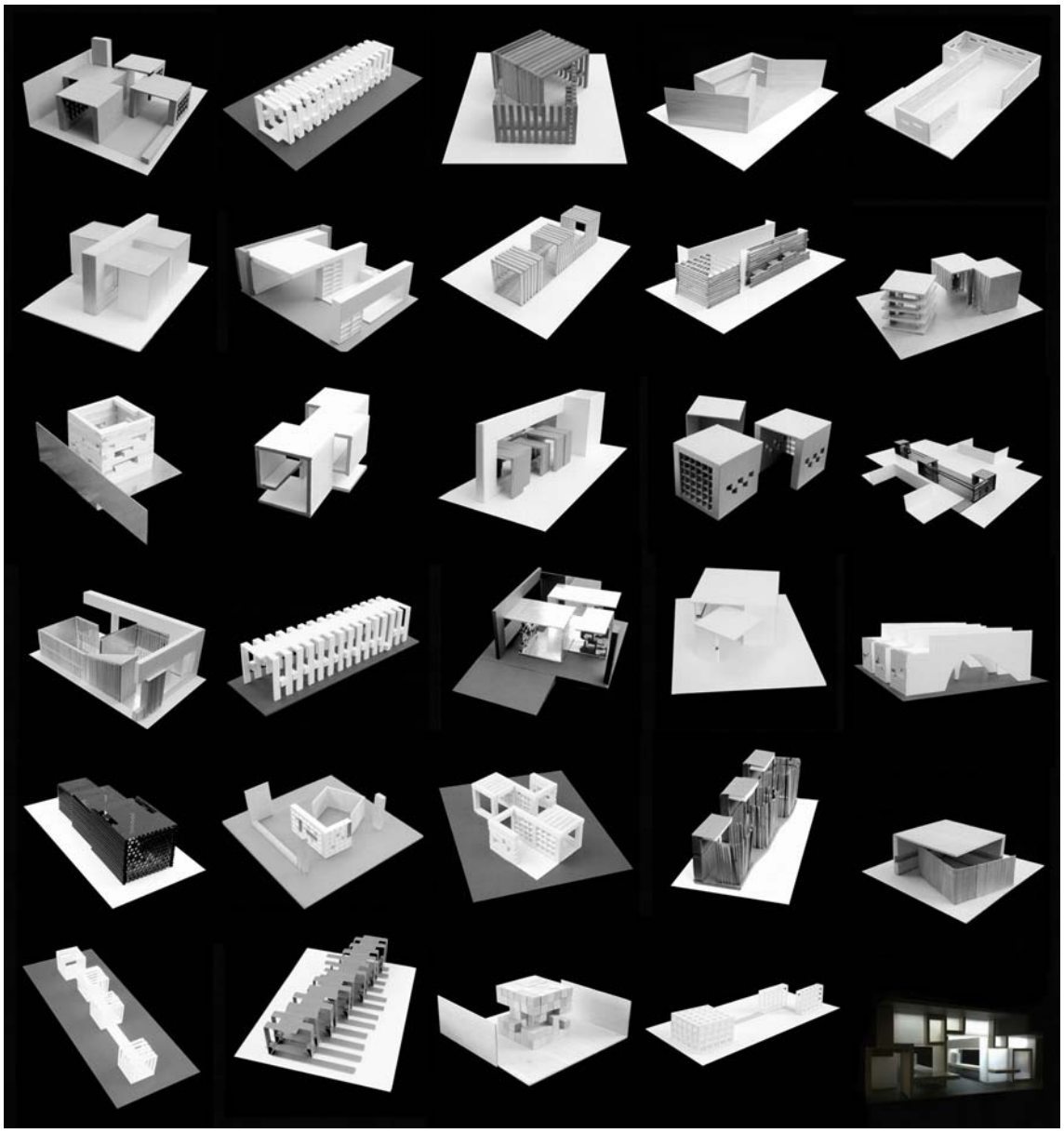


Fig.7. Algunas propuestas individuales del Pabellón Expositivo.

4.3. Proyecto de pabellón. Acción en equipo

Una vez presentados los pabellones individuales se organizaron en grupos de trabajo de cuatro alumnos. Dentro de cada grupo se realizó un proceso de defensa y argumentación de cada uno de los proyectos con el objetivo de seleccionar sólo uno de ellos para proceder a su desarrollo. Esta dinámica de grupo introdujo nuevas variables en la metodología didáctica; frente a la habitual corrección aislada y personalizada, el proceso se abrió a un debate amplio, participaron de reflexiones conjuntas en un método aproximado a la realidad del trabajo profesional, y nuestra corrección y supervisión como docentes, resultó más fructífera, en la medida que afectaba a un conjunto más amplio de alumnos que se sentían plenamente identificados y próximos en el diálogo.

El proyecto resultante de la elección habría de reelaborarse a su vez incorporando nuevas referencias tomadas de los demás proyectos del grupo, siendo posible añadir cualidades y valores presentes en alguno de los proyectos realizados por otros equipos.

El resultado final de este proceso (Fig.8) permitió a los estudiantes desarrollar capacidades analíticas mediante las cuales incorporaron, con cierta naturalidad, referencias, influencias, miradas y visiones, todas ellas extraídas de otras arquitecturas.

"A proyectar se aprende proyectando…y mirando"[4]. A esta afirmación nosotros añadimos: "también estudiando, copiando… reflexionando, construyendo y relacionándose".

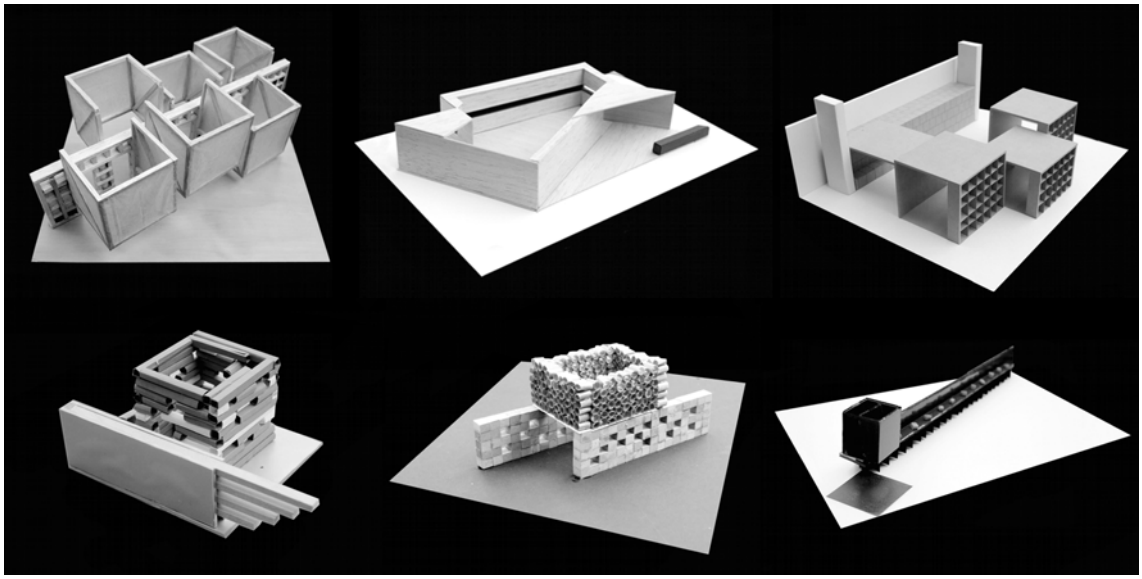


Fig.8. Propuestas en equipo de los Pabellones Expositivos.
De izquierda a derecha: Guillermo Álvarez Ruíz, Carlos Césaro Serrano, María González Arroyo, Carmen Pontijas Lozano / Lorena Tirador Díaz , María E. Sánchez Muñoz, Julia Roja Bejarano, Andrea Rebolledo Iglesias / Alberto Braojos, Noelia Benítez García , Oulaya Baktaoui, Ángel Molina de la Torre, Javier Mata Giraldo / Teresa Galiana Muñoz, Roberto Martín Martín, Ángela Redondo Galán / Irene Feria Prado, Sebastián Flores, Luna Sánchez Arroyo, Clara Fernández Cuevas / Rubén Sánchez Solomando, José A Rizzoto Suarez, M. Gonzalo Borreguero Delcan, José E Rodríguez Miró.

4.4. Proyecto de pabellón. Dossier constructivo

La posibilidad de ejecutar alguna de las propuestas a escala real, asociado al trabajo en equipo, funcionó como motor y estímulo para el desarrollo de la actividad, al tiempo que exigió alcanzar un alto nivel en la definición del proyecto.

Los alumnos tuvieron que concretar y especificar el o los materiales necesarios para ejecutar completamente el pabellón, definir los detalles constructivos, elaboraron prototipos en los que ensayaron encuentros, pliegues y uniones, y redactaron una memoria así como una escueta medición y avance económico de la propuesta.

Los documentos finalmente entregados, tras una defensa y exposición pública, fueron colgados en la nube, en una URL compartida para proceder, mediante votación justificada por parte de los alumnos, a la elección de dos de ellos. (Fig.9)

En ambos casos el material elegido para ejecutar los pabellones fue el cartón corrugado de doble alma, formado por dos planchas ondulado situadas entre tres láminas planas de papel kraft. En un caso en forma de planchas para cortar y plegar y el otro en forma de cajas pre-diseñadas y fabricadas.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

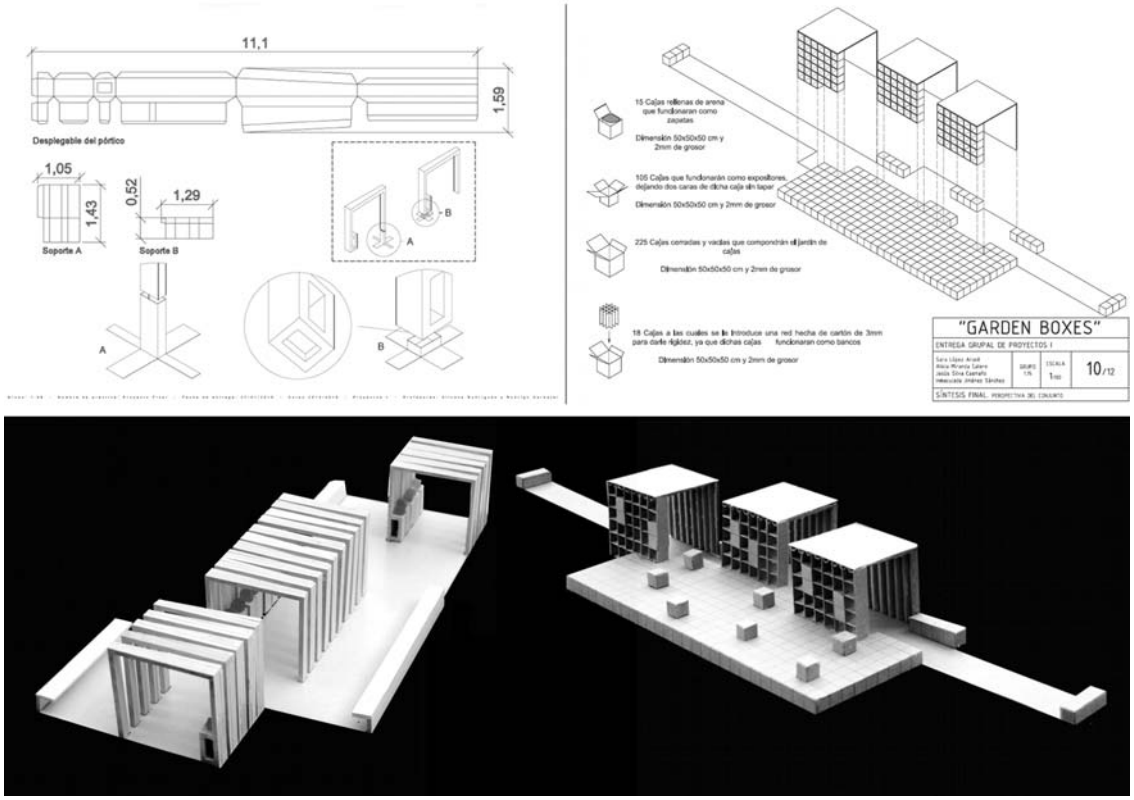


Fig 9. Pabellones Seleccionados.
De izquierda a derecha: Cinthia Barroso Díaz, Beatriz Cubero Olivares, Miguel Romero Sánchez , Pablo Ramos Arroyo / Sara López Aracil, Alicia Miranda Calero, Inmaculada Jiménez Sánchez, Jesús Silva Caamaño

5. Construcción y Exposición

Para proceder a la construcción de los pabellones un primer equipo de trabajo, integrado por alumnos voluntarios y los profesores, se encargó de la consulta de presupuestos, la búsqueda de material y patrocinadores. Se visitaron diversas empresas y tres de ellas accedieron a participar en el proyecto: Saicapack cedió todas las planchas y las cajas de cartón necesarias para la construcción de los dos pabellones, Goysa cedió papel craft de alta densidad en rollo, apto para ejecutar la alfombra que hizo las veces de pavimento y Servipaq transportó el material de forma gratuita. Gracias a la participación de estas tres empresas como patriocinadores, los gastos se redujeron casi a coste cero. El Departamento de Proyectos Arquitectónicos colaboró en sufragar parte de los gastos de pequeño material a través del presupuesto dedicado a prácticas de alumnos y el resto fue aportado por alumnos y profesores.

La construcción simultánea de dos pabellones y la adecuación a las características del material obtenido, exigieron realizar pequeños cambios en el diseño general, tanto de orden constructivo como de emplazamiento final de los pabellones. Se realizaron adaptaciones para lograr una implantación integrada de ambas propuesta y encontrar un elemento común que enlazara ambos pabellones, en este caso un suelo-alfombra, presente ya en uno de los pabellones fue el hilo conductor.

Un segundo equipo de alumnos, también coordinado y dirigido por los profesores, fue el encargado de simplificar todo lo posible el proceso constructivo, sistematizando la ejecución de

los elementos que formarían los pabellones, ajustando el diseño del prototipo, ensayando su ejecución y verificando su eficacia.

Las diversas piezas fueron construidas a través de un patrón base, para facilitar el corte y plegado. Se activó un sistema de fabricación en cadena, que permitió prefabricar y acopiar los módulos en el polideportivo de la Escuela (sin uso en aquél momento) (Fig.10). Posteriormente las piezas fueron trasladadas por partes a su ubicación definitiva para la realización del ensamblaje y montaje final. La mano de obra, colaboración y ánimo de los alumnos fue fundamental para concluir la ejecución de la propuesta. (Fig.11)

Superior Fig.10. Elaboración de Piezas. / Inferior Fig.11. Traslado de piezas y montaje de los Pabellones.

El proceso de fabricación y montaje cumplió el tiempo estimado de cuarto largas tardes, durante la Semana de Arquitectura de ETSAS celebrada el mes de Abril de 2015. (Fig.12)

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig.12 Pabellones.

En la semana siguiente se instalaron los objetos de exposición: maquetas y paneles que representaban el trabajo realizado a lo largo del curso junto a una proyección de fotografías de los pabellones que narraba el proceso de selección y un video Time-Lapse que resumía todo el proceso constructivo y de montaje. El día de la inauguración, junto a la satisfacción que supuso poder recorrer y contemplar, en pleno uso, el espacio proyectado, alumnos, profesores y visitantes de la exposición disfrutamos de una pieza de Eugène Ysaÿe sobre la refracción de la luz como simbiosis entre música y arquitectura, interpretada por la violinista Mariarosaria D'Aprile.

Fig.13 Exposición

6. Criterios e Instrumentos de Evaluación

En relación a los criterios e instrumentos de evaluación empleados, la metodología expuesta no supuso variaciones respecto a los ya definidos por el Plan de Estudios y el Programa Docente de la Asignatura Proyectos 1 (Tablas 2 y 3), salvo en la incorporación de un proceso de auto-evaluación desarrollada por parte de los alumnos, referida al trabajo, participativo y colaborativo o no, desempeñados por sus compañeros de grupo de trabajo.

Este sistema de auto-evaluación interna nos permitió conocer con mayor exactitud la actitud y el comportamiento de los alumnos, no sólo en relación a su equipo de trabajo sino respecto de la propia asignatura. Cada uno de ellos, de forma privada, evaluó el trabajo de sus compañeros de equipo (de 0 a 10) con la única salvedad de que no debían repetirse las calificaciones, de tal forma que, una vez cruzadas las diferentes valoraciones, resultaba relativamente sencillo, identificar cuál de ellos había realizado un esfuerzo mayor dentro del grupo. Esfuerzo no sólo cuantitativo sino en ocasiones cualitativo, en forma de mediaciones capaces de aglutinar razonamientos y esfuerzos en una dirección aceptable para todo el grupo. No obstante, en alguna ocasión, se percibieron estrategias de rotación de las calificaciones dentro de los grupos que, de forma totalmente previsible, coincidieron con aquellos alumnos menos implicados en el desarrollo de las actividades. En cualquier caso, estas calificaciones únicamente vinieron a confirmar nuestras expectativas iniciales, fortaleciendo nuestro criterio en la evolución y calificación final del curso.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

En relación a la estructura del curso, consideramos importante señalar que a lo largo del bloque Formativo, la evaluación se centra en detectar esencialmente el interés que presenta el alumno por desarrollar las prácticas aplicando los conceptos teóricos tratados, no tanto en el resultado obtenido, mientras que en el bloque Propositivo, el rigor en la ejecución del trabajo y la coherencia entre la idea y el proyecto resultan elementos esenciales. Como única restricción para poder ser evaluado se planteó, la entrega de todas las prácticas y ejercicios en tiempo y forma, y la asistencia a un mínimo del 80% de las clases. La participación en la construcción de los pabellones fue voluntaria por realizarse en la Semana Cultural.

Tabla 2. Crietrios de Evaluación.

EV-C1	Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos	**10%**
EV-C2	Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, grafismo, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada.	**75%**
EV-C3	Grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates; así como en la elaboración de los trabajos, individuales o en equipo, y en las sesiones de puesta en común.	**10%**
EV-C4	Asistencia a seminarios, conferencias, tutorías, sesiones de grupo.	**5%**

Tabla 3. Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación.

EV-I1	Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas.	**5%**
EV-I2	Pruebas orales: exposición de trabajos (individuales o en grupos), entrevistas, debates.	**5%**
EV-I3	Pruebas de carácter gráfico, breves o de extenso desarrollo, con respuestas de índole descriptivo, analítico y/o proyectual.	**10%**
EV-I4	Trabajos.	**80%**

7. Conclusiones

Consideramos que esta metodología docente basada en la construcción de un proyecto a escala humana y un proceso de trabajo en equipo, han mejorado el rendimiento y las capacidades de nuestros alumnos, han fortalecido las relaciones de colaboración dentro de los grupos y han despertado un mayor interés por esta disciplina.

Alcanzamos el objetivo de construir espacios, percibir en ellos los conceptos trabajados durante el curso, trasladamos a los alumnos el mensaje de que la Arquitectura es, esencialmente, espacio que debe ser percibido y sentido para ser realmente comprendido,

Entendemos que el empleo de disciplinas transversales como la pintura y la escultura fomentó la creatividad durante el proceso de ideación, mientras que la construcción física del Pabellón despertó el interés por otras asignaturas de la carrera, como construcción y estructuras, cuyos contenidos, a veces tan abstractos, fueron percibidos y comprendidos de forma intuitiva y experimental.

Como conclusión del proyecto metodológico se envió un cuestionario a los alumnos para verificar la efectividad de la actividad y del trabajo en grupo y las contestaciones fueron muy satisfactorias; el 88% de los alumnos encuestados afirmaron que la experiencia les permitió comprender y asimilar los conceptos básicos de arquitectura estudiados durante el curso y que volverían a participar en otro proceso similar.

Fig.14. Alumnos que participaron en la construcción de los Pabellón. Cinthia Barros Díaz, Beatriz Cubero Olivares, María González Arroyo, Adrián López de las Casas, Carmen Márquez Troya, Carmen Pontijas Lozano, Pablo Ramos Arroyo, Julia Rojas Bejarano, Andrea Rebolledo Iglesias, Ángela Redondo Galán, Miguel Romero Sánchez, Mª Esperanza Sánchez Muñoz, Lorena Tirador Díaz, Sara López Aracil, Alicia Miranda Calero, Jesús Silva Caamaño, Irene Feria Prado, Pablo Gavilán Punta, Vinnicios Thyago D. Taufner, Ana Patricia de Diego Samaniego

8. Referencias

BARRAGÁN, L. (1980), Discurso de aceptación del premio Pritzker de Arquitectura.

PIÑON, H.,(1998) Curso básico de Proyectos. Serie Materiales de Arquitectura Moderna. Barcelona: Edicions UPC. ETSAB.

CARRASCAL, F; DAROCA, J; POZO, F.; (coords.), (2005) De la escultura a la arquitectura: AULA TALLER E. Dpto.de Proyectos Arquitectónico. Sevilla: Caja San Fernando, Obra Social,

[1] ZUMTHOR, P. (1996). Pensar la arquitectura. Barcelona: GG.

[2] LE CORBUSIER(1959). Mensaje a los estudiantes de arquitectura. Architectural Design, volumen 29.

3 Las referencias teóricas empleadas derivan de propuestas escultóricas como las de Donad Judd, Jorge Oteiza o Eduardo Chillida, así como de propuestas arquitectónicas como las desarrolladas por Sou Fujimoto o Aires Mateus.

4 LABARTA, C.; “A proyectar se aprende proyectando… y mirando”. Memoria de Proyectos 2009-10. Colección Arquitectura Memorias Docentes, vol 01. Prensas Universitarias. Universidad de Zaragoza. 2010. Pp.7-10.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Integración de disciplinas al margen: herramientas sociológicas y filosóficas en la enseñanza de la Arquitectura

Integration of disciplines at the edge: sociological and philosophical tolos in teaching Architecture

García Clariana, Inés
Arquitecta, Ingeniera, Docente – Área de Proyectos e integración
Universidad Europea de Valencia - ines.garcia@universidadeuropea.es.

Abstract

To connect the classroom with the real world and to integrate transversalities in the new process of the city, on the institutions' demands and in the work as mediators that architects perform nowadays, has been integrated at architecture schools. These new requirements and responsibilities, as to design programs of necessities which will answer to real demands, require new listening methodologies about citizen discourse and collectives practices design. This carries the learning of new tools as participatory processes, perceptive derives, urban mapping, etc. The majority of these tools are inherited from disciplines, as sociology and philosophy, which are necessaries nowadays for the practice of architecture. It is a responsibility of academics to teach from correct practices and with rigor. The Integration Workshop puts into a practice a research methodology to active a disuse building and thinking about his possible future.

***Keywords:** integration, tools, sociology, philosophy*

Resumen

Conectar el aula con la sociedad e integrar transversalidades en los nuevos procesos de la ciudad, en las demandas de las instituciones y en el trabajo mediador de los arquitectos y arquitectas, se ha integrado en las escuelas de arquitectura. Estas nuevas exigencias y responsabilidades, como la de diseñar programas de necesidades que respondan a demandas reales, precisan nuevas metodologías de escucha sobre el discurso ciudadano y prácticas sobre el diseño colectivo, lo que conlleva el aprendizaje de nuevas herramientas como, procesos de participación ciudadana, derivas perceptivas y mapeos urbanos, entre otras. La mayoría de estas herramientas son heredadas de disciplinas que conversan hoy día con la arquitectura, es responsabilidad los docentes enseñar desde las buenas prácticas con el rigor que ello implica. La asignatura de Taller de Integración pone en práctica una metodología de investigación para la activación de un espacio en desuso y su futura reprogramación.

***Palabras clave:** integración, herramientas, sociología, filosofía*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Contextualización

1.1. Mundos alternativos

La arquitectura y la enseñanza de la arquitectura deben plantear horizontes de futuro y deben mostrar aquello que nos señala Josep María Montaner en sus *Ensayos para mundos alternativos;* la arquitectura debe soñar y, al mismo tiempo ser realista, debe además ser consciente de los efectos que puede ocasionar en dicha realidad y, a su vez, de cómo esta misma va a transformar el proyecto y, al mismo tiempo, debe imaginar (Montaner, Muxí, 2013). Soñar e imaginar son dos palabras aparentemente fáciles, que al igual que señalaba Charles Eames en torno al placer, "hay que tomárselas en serio" (Eames). Hemos de tener presente que "imaginar lo imposible para alcanzar el ámbito de lo que pudiera ser posible" (Latour, Combes, 1991), puesto en boca de Patricia Latour, provocó en Henri Lefebvre soñar con el derecho a la ciudad.

En el reciente IV Congreso de Arquitectura que la Fundación Arquitectura y Sociedad celebró en Pamplona, Rem Koolhaas, invitado a la sesión inaugural, pone sobre la mesa la necesidad de diferentes modos de articular la información y el conocimiento. Koolhaas expone temas que fueron objeto de atención de Lefevre en su derecho a la ciudad, el campo y la ciudad, anunciando la importancia de recuperar lo rural. Los mismos temas, desde diferentes realidades, siempre en constante reactualización, así actúa Koolhaas. Esto muestra la importancia del visionado continuo, de estar atentos a la memoria del pasado para activar el pensamiento de un presente y la proyección de un futuro. Ya no sólo en la reactualización de las temáticas de interés para la arquitectura, sino en los modos de cómo la mostramos, cómo la ejercemos y lo más importante, cómo la enseñamos.

Fig. 1 Rem Koolhaas en IV Congreso Internacional

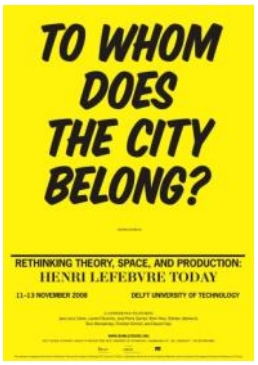


Fig. 2 Cartel conferencia

Fig. 3 Portada publicación

1.2. Disciplinas al margen en la producción arquitectónica

Los mundos alternativos retan a las escuelas de arquitectura a desarrollar acciones experimentales y arriesgadas asociadas al proyecto arquitectónico. Debemos ser conscientes de que la arquitectura ya no se gesta por sí misma, precisa de agentes activos a nivel social, de disciplinas de pensamiento que remuevan las ideas y sobretodo de empatía hacia el ciudadano. Las prácticas asociadas a otras disciplinas son necesarias para la construcción de la ciudad, son un paso hacia la formación próxima del perfil de arquitecto diluido demandado hoy día por la ciudad y sus políticas de gestión. Un arquitecto capaz de manejar estados de complejidad, de integrar multiplicidad de indicadores y dar respuestas amplias y comprometidas a una sociedad cada vez más exigente.

Las herramientas y prácticas sociológicas están cada vez más presentes en la praxis del arquitecto. No es casualidad que uno de los diez mejores libros de arquitectura seleccionados en 2008 por el diario The Independent, tras *Delirious New York* de Rem Koolhaas, fuera *¿Alguien dijo Participar? Un Atlas de Prácticas Espaciales* editado por Markus Miessen y Shumon Basar, y no es casualidad que en 2014 Markus Miessen publicara *La pesadilla de la participación*, exponiendo que las prácticas participativas deben ir más allá de unas simples "buenas intenciones", y proponiendo además una revisión tanto de los resultados de estas prácticas sociológicas como de las estructuras de inclusión de las mismas en los procesos de análisis de la ciudad.

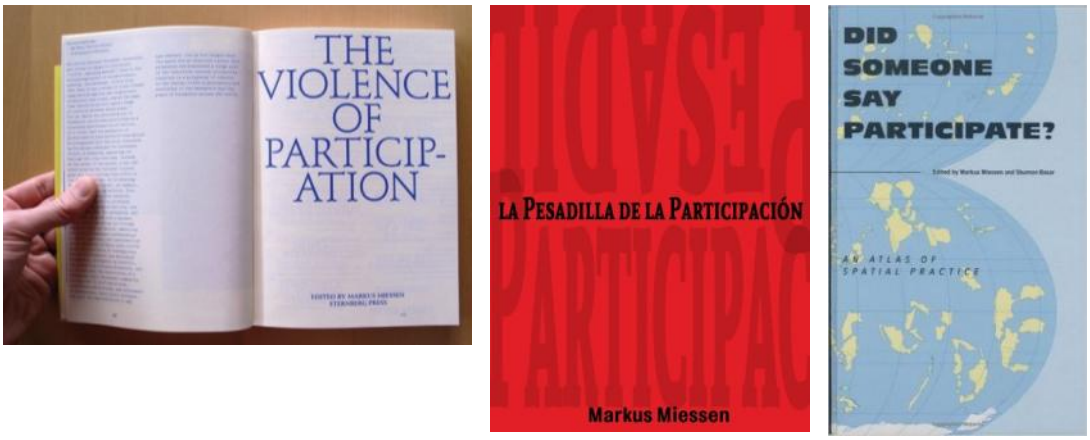


Fig. 4 Portadas y publicaciones de Markus Miessen

1.3. Necesidad de una metodología

Emerge la necesidad de construir metodologías que nos permitan operar con nuevos filtros, y emergen en un tiempo en el que la arquitectura motiva a los ciudadanos hacia el deseo de una ciudad mejor, en un tiempo en el que la arquitectura se construye sin edificios y en un tiempo en el que el arquitecto no puede pensar ni ejecutar por sí solo las ideas, sino que precisa de la transversalidad de pensamiento. La formación actual de los profesionales del espacio y la ciudad demanda respuestas a múltiples realidades, por lo que como docentes tenemos la oportunidad de re-direccionar nuestra mirada, ahora bien, ¿cómo ejercer desde lo académico estos *ensayos para mundos alternativos*?

A través de esta experiencia docente, y prestando atención a los procesos de construcción colectiva de la ciudad, se activa un aprendizaje basado en prácticas plurales que requieren de una coordinación y dedicación amplia para su perfecta comprensión y desarrollo por parte de los estudiantes, surge la necesidad de diseñar una metodología que paute el proceso y de integrar nuevas herramientas que generen "otro conocimiento". El vínculo con temas de interés y el acercamiento a propuestas reales hace que el propio proceso se legitime en su hacer, integrando la información, el trabajo de campo y el conocimiento en la metodología –muchas veces sin saber cuál será el objetivo final del proyecto– pero sobre todo, estando atentos a los nuevos y posibles proyectos que se generan y se destapan.

2. Integración de procesos de aprendizaje activos. Marco académico

2.1. Escenario de trabajo: asignatura de Taller de integración I

Taller de Integración I (6ECTS) es una asignatura de tercer curso de Grado en Fundamentos de la Arquitectura (360ETCS) que mediante formato taller sumerge al estudiante —desde sus

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

competencias generales y específicas— en nuevos modos y metodologías para incidir de manera activa en el territorio, aunando los conocimientos ya adquiridos por el estudiante para su puesta en práctica desde una dimensión espacial, temporal y social. El objetivo de la asignatura es producir una investigación a través del análisis y la percepción de un edificio existente, y actualmente en desuso, con objeto de que dicha investigación exponga las bases de información necesarias para su intervención y reprogramación.

2.2. Ficha de la asignatura en el plan de estudios. Objetivos y contenido.

2.2.1. Objetivos

La ficha de la asignatura marca los siguientes objetivos en el aprendizaje del estudiante:

> *Potenciar la gimnasia de la creatividad colectiva*, por lo que se plantea desde el inicio de la asignatura un único proyecto a desarrollar desde la colectividad del aula, un total de siete estudiantes.
>
> *Realización de proyectos en un contexto espacial, temporal y social*, por lo que se trabaja sobre un espacio edificado con memoria y una mínima historia. Sobre dicho espacio se dispone una reactualización programática, el estudiante debe diagnosticar sus necesidades desde la realidad social que afecta a la edificación y el contexto en el que se ubica.
>
> *Integración en el proceso de proyecto*. Se plantea como reto a los estudiantes que generen su propia metodología de producción en torno a la investigación abierta, con objeto de recoger el proceso proyectual y las herramientas empleadas. Esta metodología es pautada e inducida desde el enunciado.

2.2.2. Contenidos

Los contenidos direccionados desde la ficha de la asignatura resaltan como tácticas y estrategias las siguientes:

> *La definición de un programa en relación con la estructura urbana y el contexto social*, por lo que se trabaja sobre un edificio desprogramado y actualmente en desuso.
>
> *Cuantificación de un programa en función de parámetros urbanos*. Por lo que se analiza ampliamente la ubicación específica del edificio en una fase previa de diagnóstico, marcando un área de afección territorial del mismo.
>
> *Estrategias espaciales: Diafanidad, continuidad, libertad, discontinuidad, sección activa y sección libre*. Todos estos contenidos sobre la percepción espacial son determinantes para el docente a la hora de elegir el edificio objeto de la investigación, y un entorno de trabajo que proporcione a los estudiantes material suficiente para su desarrollo.
>
> *Integración de los conocimientos adquiridos y realización de un primer book*. Uno de los intereses primordiales de la asignatura es el reconocimiento del proceso y desarrollo de una metodología desde el trabajo en equipo, quedando todo ello recogido en una única publicación de producción colectiva.

3. Enunciado y metodología

3.1. Localización y área de afección territorial.

Fig. 5 Fotografías de La Casa del Agua: vista general y vista aérea

La asignatura se contextualiza en torno a un edificio en desuso de la ciudad de Valencia; La Casa del Agua. El edificio arrastra desde su construcción en 1991 todo un historial de anécdotas, de cuestionamientos en torno a su uso y de reflexiones sobre el resultado formal del mismo. La Casa está ubicada en el tramo inicial del Jardín del Turia, en el Tramo I-II, colindando con los distritos de Campanar y La Olivereta. Como estrategia de análisis se decide acotar –justificado por los intereses de la investigación– un área de afección territorial en torno a La Casa del Agua bajo el criterio de proximidad física de los barrios próximo. Para ello, se considera como área en la que se focaliza la investigación la siguiente:

El Tramo I-II de Jardín del Turia
El Distrito de Campanar-Bº de Campanar
El Distrito de la Olivereta- Bº de Nou Moles

Cabe anotar, que a pesar de acotar el área de la investigación al Tramo I-II del Jardín del Turia, se analiza la longitud total del antiguo cauce del río Turia desde su arranque en la Partida de Dalt hasta su desembocadura en los Poblados Marítimos. Tanto el vínculo de límite físico que guarda la Casa del Agua frente a los barrios de Campanar (Distrito Campanar) y Nou Moles (Distrito Olivereta), como su vínculo con la ciudad a través de su pertenencia al antiguo cauce del río Turia, van a ser puntos de controversia constante en toda la investigación ¿A quién pertenece La Casa del Agua? ¿Dónde y con quién se encuentra su vínculo físico y emocional?

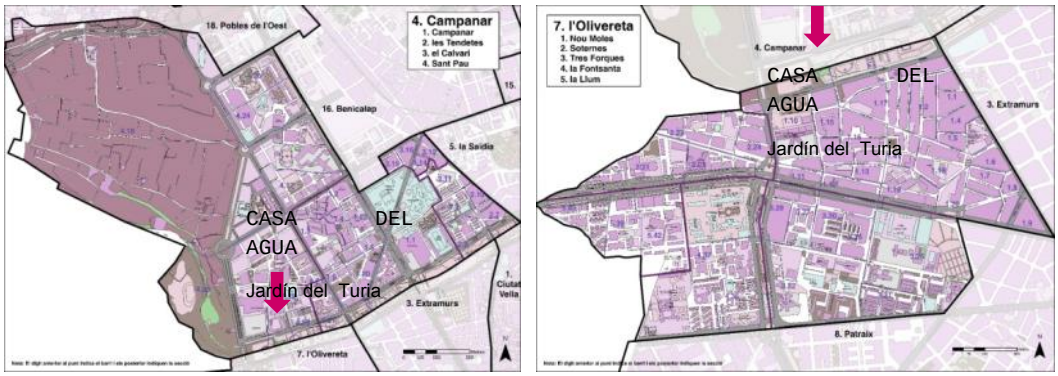


Fig. 6 Distritos urbanos de Campanar, La Olivereta y localización Casa del Agua

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3.2. Metodología, red de actores y proceso de trabajo

3.2.1. La propuesta del enunciado

El enunciado surge de un mapeo de posibles recursos de la ciudad de Valencia, detectando un importante número de edificios cerrados e inhabilitados, como es el caso de La Casa del Agua, que actualmente despierta problemáticas en torno a su gestión, uso y mantenimiento, con los consecuentes hechos sociales, políticos, urbanísticos y económicos que todo ello conlleva.

3.2.2. Red de actores

Previo al inicio de la investigación se procede a la contactación de los posibles y diferentes actores que pudieran tener vínculo e interés en la investigación abierta, de este modo se crea un grupo de trabajo y un grupo de interés en torno a la activación del edificio.

Grupo de trabajo:

El objetivo de este grupo es el volcado de información con objeto de activar el conocimiento en torno a La Casa del Agua, y estará formado por estudiantes y profesionales de la ciudad y la sociología:

Universidad: Estudiantes de Taller Integración I - UEV
Coordinadora: Arquitecta. Profesora UEV.
Sociólogo: Lluís Benlloch / La Dula
Autores de proyecto Casa del Agua: Vetges Tu i Mediterrània.
Patrimonio Hidráulico VLC: Arquitecto. Adrián Torres Astaburuaga.

Grupo de interés:

Formado por instituciones gestoras, ciudadanos y asociaciones de vecinos.
Ayuntamiento de Valencia
Asociaciones de Vecinos - ciudadanos
Empresa Aguas de Valencia

Fig. 7 Portada del enunciado

Fig. 8 Esquema de red de actores implicados

3.2.3. Procesos de activación de las ideas

Se diseñan cuatro escenarios y formatos para impulsar el conocimiento en torno a La Casa del Agua:

- Las SAC´s: Sesiones de Activación del Conocimiento.

A través de 3 sesiones SAC´s (Sesiones de Activación del Conocimiento) se establece la primera toma de contacto con el objeto de trabajo, abriendo tres frentes de pensamiento en torno a La Casa del Agua: el Agua, el Tramo II del Jardín del Turia y el Nuevo Cauce del Río Turia. Estas sesiones se activan a través de jornadas temáticas calendarizadas con objeto de contextualizar el edificio y conocer la memoria e ideas motoras del proyecto original de La Casa del Agua, así como las transformaciones sociales que las decisiones de planeamiento sobre el río Turia han generado en torno a su percepción y utilización como jardín hoy día, además de hacer una puesta en valor del patrimonio hidráulico de la ciudad de Valencia y su sistema de acequias:

Miércoles 16 septiembre
SAC_01: El Patrimonio Hidráulico de la ciudad de Valencia. Adrián Torres
Miércoles 23 septiembre
SAC_02: La riada 1957, Plan sur, Jardines del Turia. Inés G. Clariana
Miércoles 30 septiembre
SAC_03: Día de puertas abiertas. Vetges Tu i Mediterrània - VTM

- INPUT´s de Conocimiento Transversal: Seminario de Estudios Avanzados 3.0.

Formación transversal a través de formato seminario, organizado en tres sesiones formativas desde la sociología y tres desde la filosofía :

Herramientas sociológicas para el análisis de la ciudad.

Sesión 1ª Miércoles, 07 octubre 16:00-19:00
Metodologías de la sociología: la dimensión cuantitativa y la cualitativa.
Sesión 2ª Miércoles, 14 octubre 16:00-19:00
Las técnicas cualitativas y el análisis del discurso
Sesión 3ª Miércoles, 21 octubre 16:00-19:00
Los procesos participativos

Apuntes filosóficos sobre el misterio y la belleza.

Sesión 1ª Miércoles, 04 noviembre 16:00-19:00
El desierto y la belleza
Sesión 2ª Miércoles, 11 noviembre 16:00-19:00
El misterio y la belleza
Sesión 3ª Miércoles, 18 noviembre 16:00-19:00
En busca de la gran belleza y el gran misterio

- Trabajo de campo, herramientas y técnicas cualitativas y cuantitativas

Tanto las Sac´s, como las jornadas del *Seminario de Arquitectura Avanzada 3.0,* son un complemento al trabajo de esta investigación, y tal y como indica su nombre, su misión es activar el pensamiento ayudando a la producción y abriendo temas de interés para la misma.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

La toma de datos por equipos y la puesta en práctica de herramientas necesarias para obtención de información en torno a La Casa del Agua y los barrios colindantes será necesaria para la obtención de conclusiones, así como la realización de entrevistas y el análisis del discurso en torno a ellas.

- Trabajo de taller-aula

Durante las horas de taller se trabajará en profundidad la traducción gráfica del trabajo de campo y toma de datos. Se desarrollarán mesas de seguimiento, mesas de debate y mesas de puesta en común de la información. A la interpretación de los datos, la comunicación en el aula y el diseño de pequeñas acciones a través de herramientas aportadas a los estudiantes, se suma la lectura de textos que activarán el debate y la reflexión en el aula en sesiones compartidas y establecidas desde el calendario.

3.2.4. Enfoque metodológico

La metodología puesta en práctica se plantea a través de procesos de descripción y análisis, además del empleo de herramientas cualitativas y cuantitativas propias de las ciencias sociales, abarcando desde la toma de datos, el cruce de información, la percepción e interpretación, hasta el mapeo sensible, la deriva y la entrevista, todas ellas como herramientas propias de la investigación en torno a la ciudad y con el fin de desarrollar estrategias de información y conocimiento sobre el objeto de estudio y reflexión: La Casa del Agua

Fig. 9 Cartel de SAC_01: El Patrimonio Hidráulico de la ciudad de Valencia

Fig. 10 Cartel SAC_03: Día de puertas abiertas. Vetges Tu i Mediterrània - VTM

Fig. 11 Cartel de INPUT´s de Conocimiento Transversal: Seminario de Estudios Avanzados 3.0.

4. Desarrollo, resultados y conclusiones

4.1. Estructura de desarrollo y producción

Se muestra a continuación el desarrollo llevado a cabo por los estudiantes. Se debe tener en cuenta que la estructura presentada forma parte de los objetivos de la asignatura; generar una metodología reconocible para la investigación en torno a un edificio en desuso en la ciudad de Valencia.

4.1.1. Contextualización histórico-urbanística

Un rescate de la memoria y los orígenes en la gestión del agua en la ciudad de Valencia, se vuelve punto clave de la investigación al profundizar en la idea de proyecto y en los inicios de creación de la ciudad. La Casa del Agua representa, además, el enclave histórico del azud de la acequia de Rovella, el mecanismo hidráulico que repartía las aguas de riego del río Turia a la huerta de la ciudad, ingeniería árabe que los autores del proyecto, Vetges Tù i Mediterrània, deciden reconvertir programáticamente en una alegoría al agua, un edificio-museo, que conmemora y representa la función del río Turia para su ciudad.

Fig. 12 Plano azud de Rovella

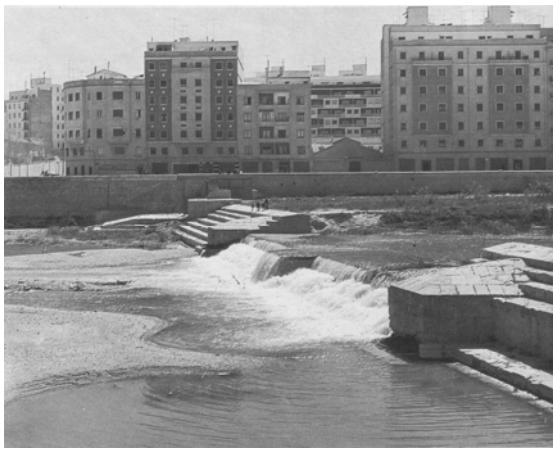


Fig. 13 Vista Azud de Rovella (actual ubicación Casa del Agua)

Por esta razón, es necesario el conocimiento e investigación en torno al agua, el azud, el patrimonio hidráulico del río Turia y los mecanismos de gestión de la ciudad que hacen posible el Jardín del Turia y el proyecto del Tramo I-II en el que se ubica la Casa del Agua. La investigación propuesta por los estudiantes remonta desde el río Turia y las funciones del azud de Rovella en la huerta valenciana, hasta la actual relación de los habitantes con el antiguo cauce del río. Esta necesaria inmersión se convierte en el escenario de motivación previa para las estudiantes que se ve incentivada por el carácter de proximidad con la temática propuesta. Las sesiones SAC´s impartidas por agentes externos legitiman el interés y la seriedad de la propuesta del enunciado.

Un fase importante de la investigación que enlaza con la temática en torno al patrimonio hidráulico de la ciudad, es el análisis de los barrios de Nou Moles (La Olivereta) —regado por la acequia de Rovella, barrio que debe su nombre precisamente al molino de las “nueve muelas” por el que pasaba la acequia de Rovella, siendo ésta la conexión física de La Casa del Agua con el barrio— y Campanar. Esto sumerge al estudiante en la necesidad de estudio

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

de los barrios limítrofes a la Casa del Agua, los que actualmente son reconocidos en la investigación como usuarios directos de la misma.

Se inicia esta fase mediante el análisis de información básica y la construcción de unos indicadores que nos permitan establecer un acercamiento previo de los barrios y su vínculo con La Casa del Agua. A través del registro de datos simples sobre la fisonomía de los barrios se materializa un primer panel de análisis, en él se plasma lo rastreado, lo detectado y lo descubierto, y se abren relaciones entre datos con objeto de construir indicadores de barrio. Estos indicadores son valores relativos que nos permite, a golpe de vista, comparar conceptos complejos de forma fácil y construir la imagen y conocimiento sobre la muestra de análisis, los barrios de Campanar y La Olivereta. Los indicadores trabajados en la investigación son los siguientes:

INDICADOR_01: Superficie (Ha)
INDICADOR_02: Densidad de Población (hab / Ha)
INDICADOR_03: Relación de ambos barrios con el río. Espacios verdes (m2 ZV / hab)
INDICADOR_04: Espacios dispersos. (Solares vacíos / hab)
INDICADOR_05: Educación. (Ud. educacionales).
INDICADOR_06: Unidad social (Ud. asociaciones)
INDICADOR_07: Autonomía de barrio (%)
INDICADOR_08: Conexión física (m)

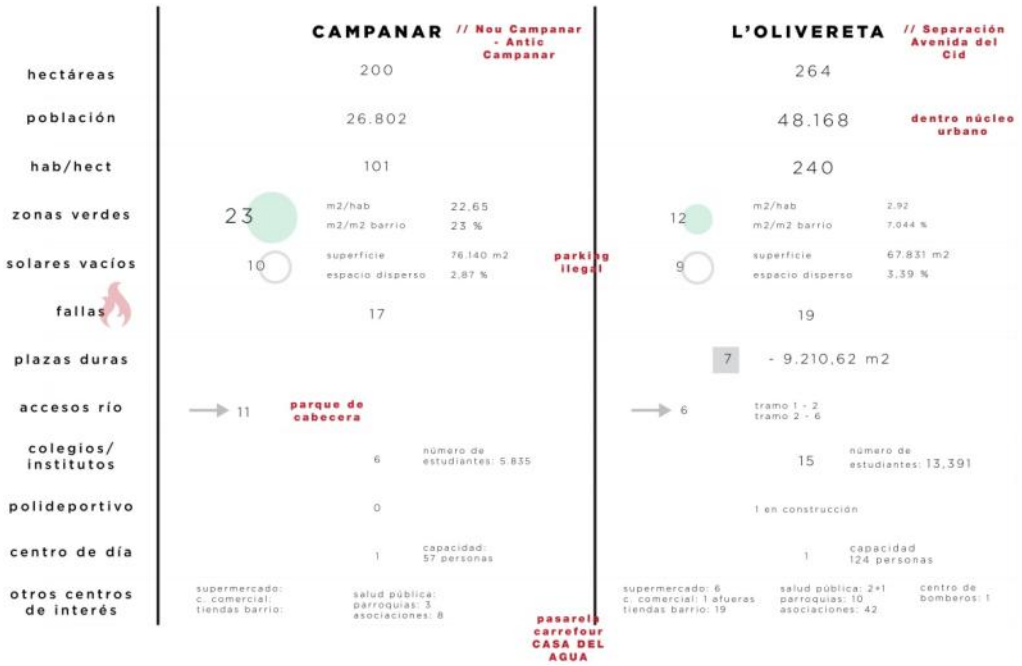


Fig. 14 Cuadro de indicadores

El desarrollo del impacto urbanístico y la trasformación del río Turia en jardín son dos de los puntos abordados como información de base en la investigación, por lo que se procede a estudiar las decisiones del Plan Sur y analizar la trama urbana de Campanar, realizando un ejercicio de análisis y evolución en torno al desarrollo e impacto urbanístico-histórico del distrito de Campanar desde el año 1.238 hasta la actualidad, e igualmente, se procede al análisis de la trama urbana del distrito de La Olivereta desde el año 1850 hasta la actualidad. Aparecen

también en la escena las reivindicaciones sociales que históricamente han surgido en torno a la toma de decisiones urbanísticas sobre al cauce del río Túria, y el empoderamiento ciudadano que despuntó en los años setenta en la ciudad de Valencia.

4.1.2. Análisis socio-urbanístico. La Casa del Agua, Campanar-Olivereta

La formación paralela que los estudiantes tienen a través del *Seminario de estudios avanzados 3.0* les da pautas para sumergirse en conceptos de investigación desde lo cualitativo y lo cuantitativo, por lo que el análisis socio-urbanístico se establece en dos fases, por un lado el desarrollo de metodologías cuantitativas para el análisis de la ciudad, y por otro metodologías cualitativas para la escucha social.

- Metodologías cuantitativas para el análisis de la ciudad

Teniendo presente que la base del método cuantitativo se centra en los hechos o causas del fenómeno social –con escaso interés por los estados subjetivos del individuo– lo que no podamos obtener mediante datos medibles o estadísticos se desecha como "objeto" del estudio. Partimos del análisis de los datos estadísticos –resultado de inventarios y análisis demográficos– del Ayuntamiento de Valencia con objeto de ejecutar un cruce de datos numéricos entre las dos muestra a analizar, Campanar y L´Olivereta. Las herramientas y técnicas empleadas desde la investigación cuantitativa son; el análisis de datos estadísticos y la encuesta. Los datos obtenidos en torno al territorio de afección a La Casa del Agua, los barrios de Campanar y la Olivereta, se centran en:

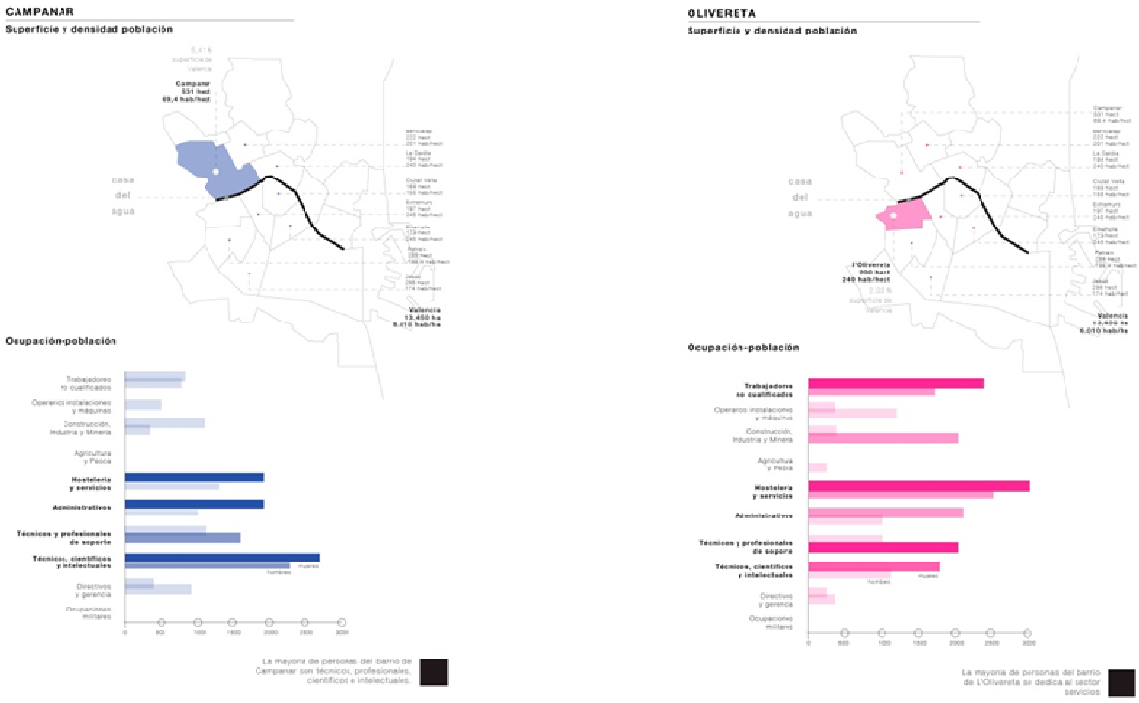


Fig. 15 Datos estadísticos: superficie y densidad poblacional

A.- Superficie y densidad poblacional

B.- Ocupación de la población

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

C.- Población, sexo-edad.

D.- Población, nacimientos, procedencia.

E.- Conclusiones de datos obtenidos

Fig. 16 Datos estadísticos: población

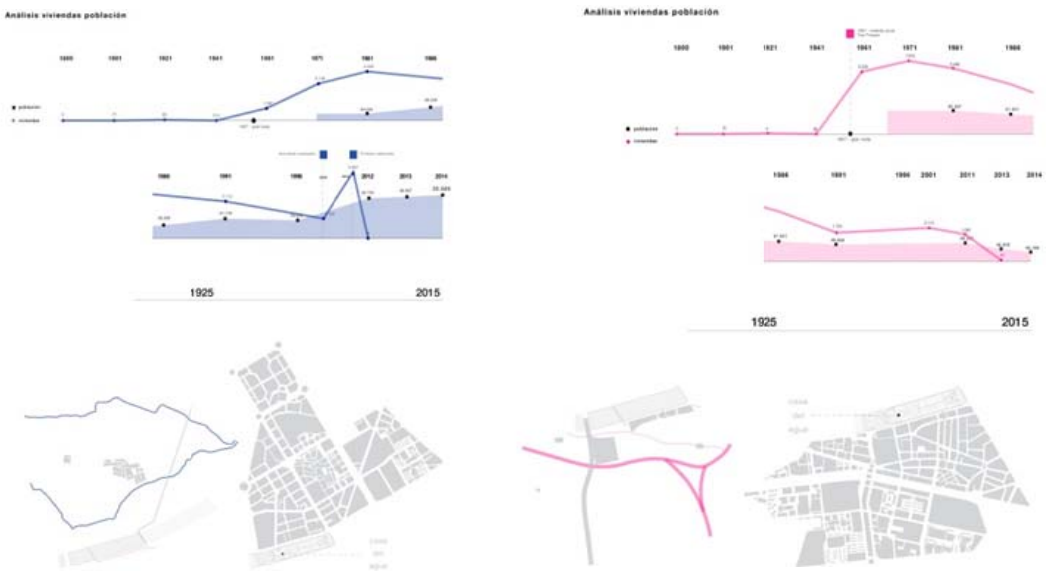


Fig. 17 Datos estadísticos: vivienda

- Metodologías cualitativas para la escucha social.

Al igual que en la metodología cuantitativa, desde lo cualitativo, las herramientas empleadas también intentan dar respuesta mediante la recolección de datos a los intereses y cuestiones abiertas en la investigación. Mientras lo cuantitativo confía los resultados a la cuantificación de la muestra, las metodologías cualitativas complementan la investigación (y viceversa) mediante

el uso de herramientas que dan cabida a la subjetividad. Es por ello, que el empleo de técnicas y herramientas ya rastreadas y probadas desde la sociología, el urbanismo y el pensamiento, son sumamente importantes para impregnar de rigor a la investigación. Se muestran a continuación las herramientas empleadas desde la metodología cualitativa y las traducciones gráficas y documentos generados:

LA DERIVA. Herramienta de percepción

Teniendo en cuenta los referentes teóricos en torno a la herramienta para llenar de comprensión el aula y entendiendo la deriva como valor en la investigación para el reconocimiento de los afectos psíquicos del contexto urbano, el objetivo de las derivas realizadas en los barrios de Campanar y La Olivereta es ir más allá del concepto de situación geográfica dando pie a una visión más amplia del espacio: trabajar la "situación construida", lo que queda referido a momentos de la vida y acontecimientos y vivencias concretas en el tiempo que acontece de los dos barrios. Se elabora colectivamente la atmósfera del barrio y los acontecimientos de interés remarcados en espacio y tiempo.

Lugar: Barrio de Campanar y Sant Pau, distrito de Campanar

Fecha: 4 de Noviembre de 2015

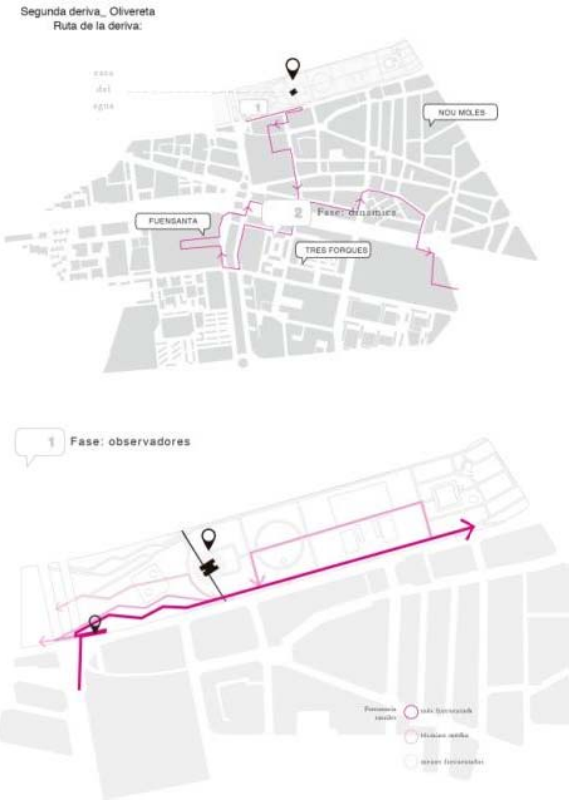
Descripción: Acercamiento al distrito de Campanar, en concreto a los barrios de Campanar y de Sant Pau. Contando con un estudio previo de los datos estadísticos y plano de las infraestructuras existentes.

Objetivos: Búsqueda de vivencia de los espacios. Comprobación de las infraestructuras, descampados, zonas verdes existentes en los barrios.

Metodología: Deriva

Resultados: Existencia de dos tipologías de construcciones, donde el barrio de Campanar se mantiene con una edificación más convencional, con menor altura, mientras que en el barrio de Sant Pau la edificación con estilo moderno, de mayor altura, de bloque abierto y con infraestructuras comerciales a escala ciudad.

Fig. 18 Ficha de deriva de Campanar



Lugar: río Turia, zona vinculada a l'Olivereta. Nou Moles, Tres Forques y Fuensanta.

Fecha: 28 de Octubre del 2015

Descripción: Análisis estático y dinámico. Análisis estático de las personas que frecuentan el río por parte de Olivereta. Flujo de personas que subían y bajan al río. Además, analizamos el cruce del Paseo de la Pechina a la parte del río. Análisis dinámico: segunda deriva abarcando más extensión que la primera. Observación de los diversos espacios de forma más exhaustiva al tener más conocimiento del barrio. En la deriva, entramos en las instalaciones del Centro Administrativo 9 de Octubre. Estuvimos hablando con la persona que lleva la Biblioteca de Estudios de la Mujer y nos habló de su poca visualización en Valencia y su poco aforo.

Objetivos: Análisis de las personas que frecuentan el río por parte de l'Olivereta. Acercamiento a las vivencias de los demás barrios del distrito como Tres Forques y Fuensanta. Análisis de los solares sin uso, los parques públicos y las zonas verdes.

Metodología: Análisis estático (observación de las personas que frecuentaban el río) y análisis dinámico (segunda deriva)

Resultados: Alta frecuencia de utilización de los accesos del río por parte de Olivereta y dificultad de cruce entre la acera del río y la acera del Paseo de la Pechina. En la deriva, análisis de la separación espacial y visual de los barrios mediante el tráfico rodado. La gran Avenida del Cid y Avenida de Tres Creus dificulta la conexión entre los distintos barrios del distrito.

Fig. 19 Ficha de deriva de Olivereta

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EL MAPEO

El mapa es un sistema de análisis e interpretación de la realidad existente, es la herramienta que refleja la realidad no visible, mediante el mapeo se vuelcan sobre plano las cualidades de la realidad de los barrios de La Olivereta y Campanar. A través del mapeo de entidades de barrio, de colectivos y de comportamientos, registramos fuerzas latentes del contexto inmediato a La Casa del Agua.

MASS MEDIA

Los medios de comunicación son una rica fuente de conocimiento en la actualidad, sin olvidar la carga de connotación que lleva implícito su análisis de la realidad. El rastreo hecho de los medios de comunicación locales nos describe un historial de noticias, hechos y acontecimientos que despierta la posible visión que los ciudadanos tienen en torno a la Casa del Agua.

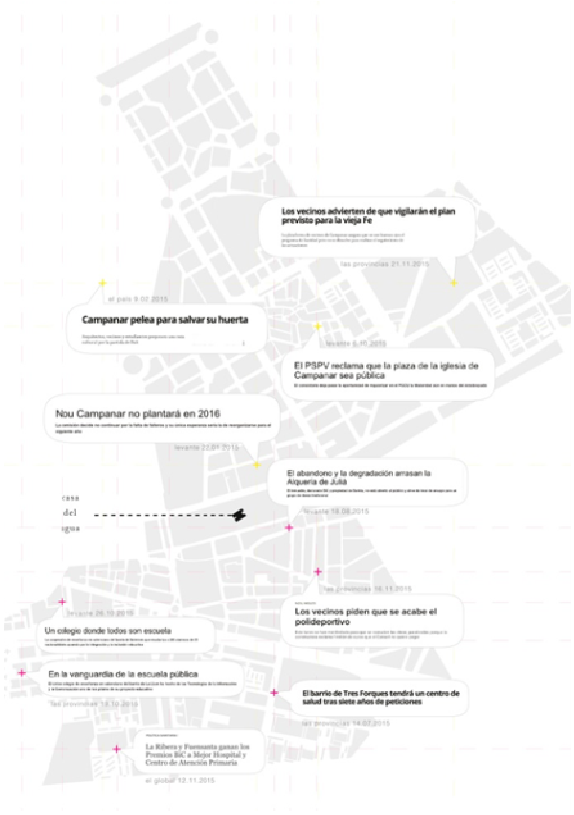


Fig. 20 Esquema de mapeo
Fig. 21 Resultados mass media
Fig. 22 Fotografías de Casa del Agua de la estudiante Marta Ruíz maset

LA ACCIÓN. Experiencias compartidas para difusión del conocimiento

La acción se entiende como un instrumento que al contrario que el mapa, los gráficos y los diagramas –los cuales intentan generar abstracciones de la realidad con objeto de facilitar la comunicación y visivilización de la misma– se centran en la realidad aquí y ahora. La acción genera sociedad, tal y como lo expresa Hannah Arent es la máxima expresión de la voluntad humana. Potenciar las experiencias colectivas a través de la acción estimula la producción.

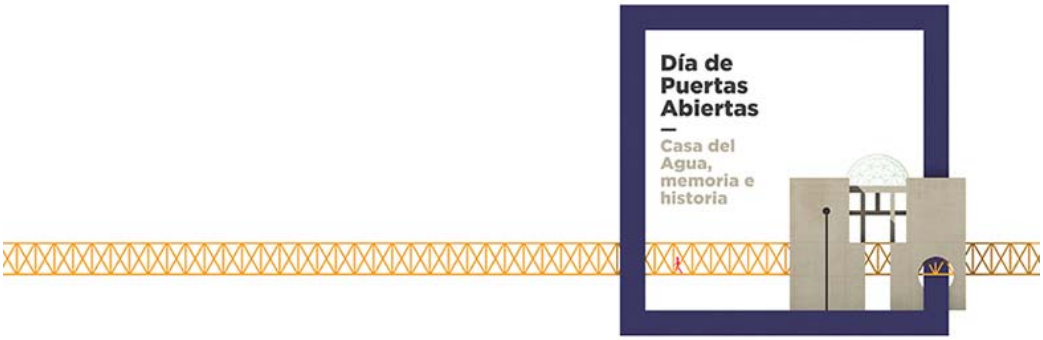


Fig. 23 Evento Facebook "Puertas abiertas" Fig. 24 Fotografías durante el evento

EL SOCIOGRAMA

La herramienta se plantea con objeto de obtener las relaciones existentes entre los distintos agentes en torno a La Casa del Agua, poniendo de manifiesto los lazos de influencia y poder que existen entre ellos. Sobre este escenario se abren dos preguntas, ¿cuál es su posición-relación-vínculo frente al Cauce del Río? y ¿cuál es su posición-relación-vínculo frente a La Casa del Agua?

LA ENTREVISTA

La entrevista es una herramienta de investigación cualitativa que recopila información a través de una charla entre el investigador y el entrevistado. Se llevan a cabo dos entrevistas programadas y estructuradas; a Casilda Osa, presidenta asociación de vecinos de Nou Moles y a Pep Benlloch, presidente de la asociación de vecinos de Campanar. Ambas entrevistas se llevaron a cabo en la fase final de la investigación y fueron claves para la obtención de conclusiones en torno a La Casa del Agua.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

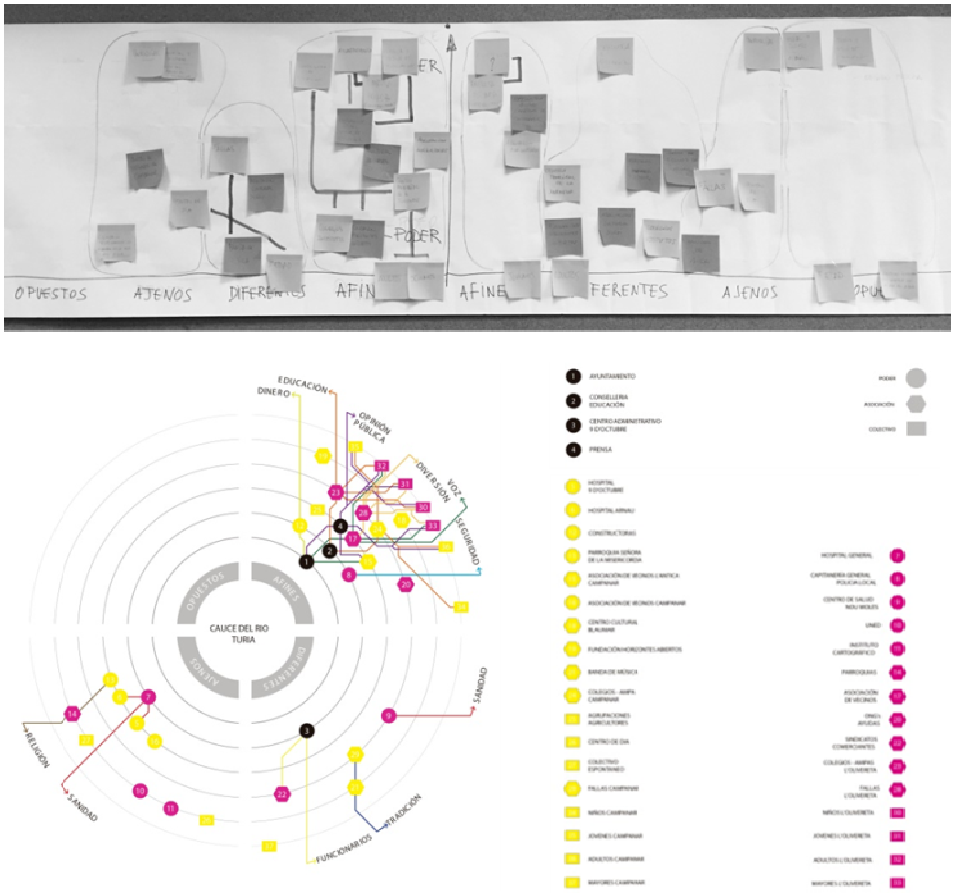


Fig. 25 Esquemas de trabajo y resultados gráficos de sociograma

Fig. 26 Momento de la entrevista a Pep Benlloch

Fig. 27 Portadas de book producido por estudiantes

5. Timeline de conclusiones

El timeline es una herramienta gráfica que muestra a través de una única imagen datos e información ordenada cronológicamente. El timeline de conclusiones de La Casa del Agua expone los acontecimientos históricos, la evolución social y el crecimiento urbano que atañen a los distritos de Campanar y La Olivereta, el río Turia y La Casa del Agua, desde el año 1200 hasta nuestros días.

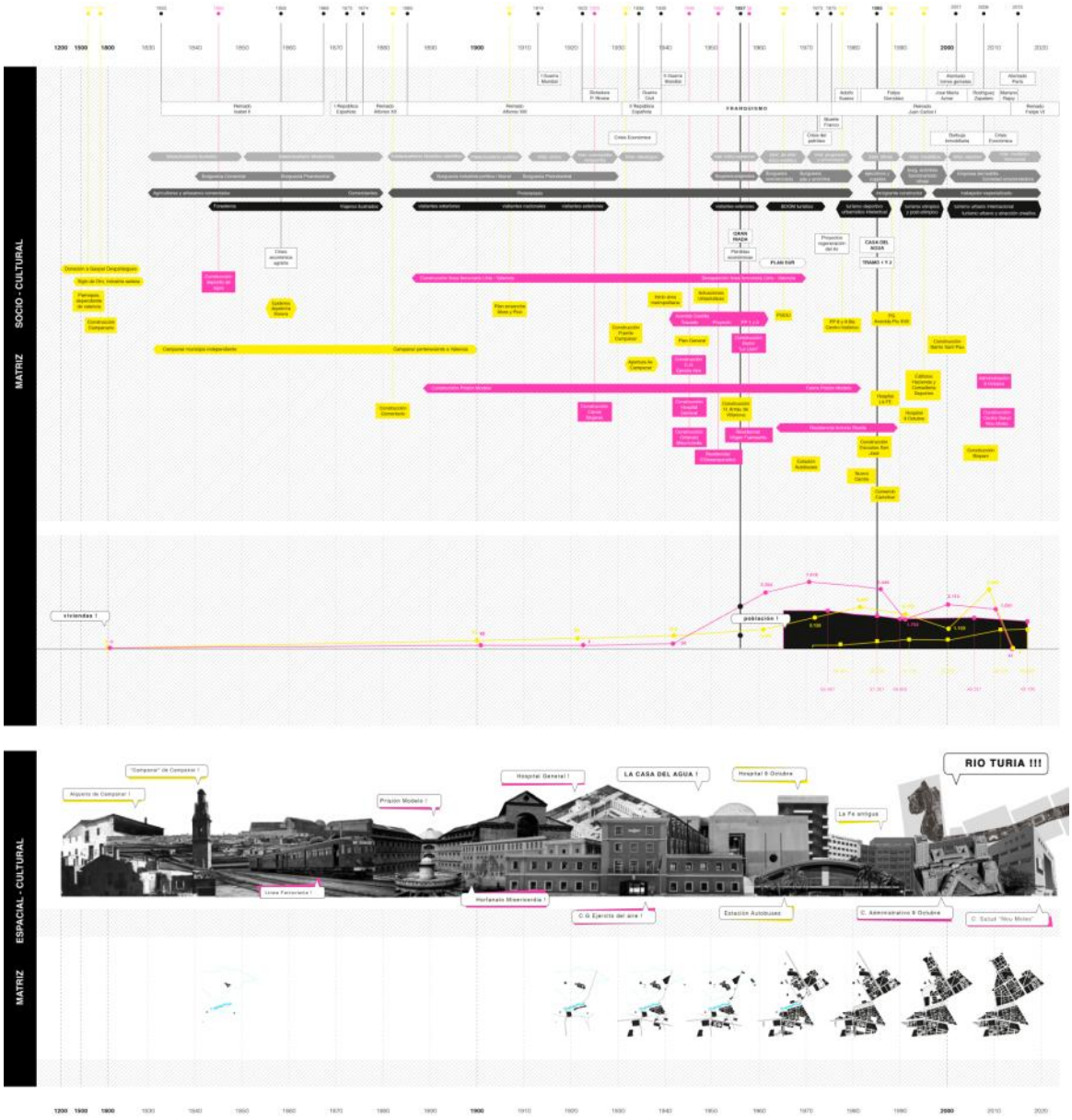


Fig. 28 Timeline. Herramienta gráfica de conclusiones de la investigación.

6. Referencias

ALBERICH, T. (2007). *Investigación-Acción Participativa y mapas sociales*. Castellón: Benlloch.

CEA d´ANCONA, M.A. (1996). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.

DENETRIOS EAMES, "El genio del diseño: Charles + Ray Eames". *TED Televisión*. <https://www.ted.com/talks/the_design_genius_of_charles_and_ray_eames?language=es> [Consulta: 2 de agosto de 2016]

GARCÍA FERRANDO, M., LAVIRA, F., IBÁÑEZ, J. (2010). *El análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación.* Madrid: Alianza Editorial.

LATOUR, P., COMBES, F. (1991). *Conversations avec Henri Lefebvre*. Paris: Messidor.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

LLÓPIS, A. (1990). “El jardín del Turia: otros tiempos, otros proyectos, otras imágenes”. *Historia de la Ciudad VI. Proyecto y complejidad.* Valencia. Valencia: CTAV. <http://www.vtim.es/imagenes/proyectos/espacio_publico/8506TURI/DEf-14AmandoLlopis.pdf> [Consulta: 1 de septiembre de 2015]

MONTANER, J.M., MUXÍ, Z. (2013). *Arquitectura y política. Ensayos para mundos alternativos.* Barcelona: Gustavo Gili.

VETGES TY I MEDITERRÀNIA SLP, de INSAUSTI, P. *El Turia y la ciudad de Valencia. Propuestas de utilización del viejo cauce como parque urbano 1979-1990*. Valencia: CTAV. <https://issuu.com/faximil/docs/elturiaylaciudaddevalencia/157> [Consulta: 1 de septiembre de 2015]

Tecnología de la invención
Hacia una nueva tradición
Technology of the invention
Towards a new tradition

Garcia-Cors, Josep
Sant Cugat del Vallés, Barcelona, España. Pepcorsgarcia@gmail.com

Abstract

Question: When the tools supplied by tradition are no longer useful to respond to new needs and new possibilities, is there a methodology to enables us to expand the imagination of architecture?

Framework or theoretical perspective assumed: There has been an industrial revolution that has brought: new ways of living, new habits (needs); and new materials and systems (possibilities). We are now in an equivalent situation. Energy and environmental management to population growth, with new needs.

Methodology: Analysis of the internal formal structure of the actions of inhabiting, inventing and playing.

Thesis: I argue that playing is a self generative and autonomous system of creating and destroying habits. And also that habits are the architecture's raw material.

***Keywords:** architecture, inhabit, Invent. play. education.*

Resumen

Pregunta : Cuando las herramientas que suministra la tradición dejan de ser útiles para dar respuesta a las nuevas necesidades y a las nuevas posibilidades, ¿hay alguna metodología que permita ampliar el imaginario de la arquitectura?

Marco o perspectiva teórica asumida : Ha habido una revolución industrial que ha aportado nuevas formas de vivir, nuevos hábitos (necesidades) y nuevos materiales y sistemas (posibilidades). Ahora estamos en una situación equivalente: la gestión energética y del medio ambiente ante un crecimiento demográfico con nuevas necesidades y posibilidades.

Metodología empleada : Análisis de la estructura formal interna de las acciones del habitar, del inventar y del jugar.

Tesis :Defiendo que jugar es un sistema autogenerativo y autónomo que permite crear y destruir hábitos. Y que los hábitos son la materia prima de la arquitectura.

***Keywords:** Arquitectura, habitar, inventar, jugar, educación.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Como todas las disciplinas del conocimiento, la “arquitectura” siempre tiene problemas que resolver y soluciones que ofrecer. Los problemas que atañen a la arquitectura nacen de la construcción y destrucción de hábitos. “La importancia de la arquitectura no es otra que la del ambiente que crea. Un ambiente es conformador de conductas.” (De La Sota. 2003). Nos planteamos, cómo y de qué maneras se produce la producción y transmisión del conocimiento en arquitectura.

Imaginemos que existen dos maneras de transmitirles estas capacidades a los interesados: por un lado, facilitarles el acceso a respuestas ya hechas, con las que puedan construir sus propias respuestas; o, por otro, facilitarles el acceso a los saberes que permitan, a cada cual, fabricar sus propias herramientas y, con ellas, construir sus propias preguntas. Primero veamos cuándo y cómo es más oportuna cada una de estas “maneras” de producir y transmitir conocimiento.

Afrontamos un problema de arquitectura desde una tradición que nos propone maneras de construir respuestas. La tradición es la existencia de esta sólida red de compromisos —conceptuales, teóricos, instrumentales y metodológicos—, es la fuente principal que relaciona la ciencia normal con la resolución de enigmas.

Puede suceder, que esta relación entre lo que llamo “arquitectura normal” y enigmas sea fructífera, es decir, que dentro de nuestra tradición encontremos soluciones optimas a los problemas planteados, entonces debemos “acumular” las normas y los juicios sedimentados por la tradición y “analizar” con ellos los enigmas que se nos plantean. En este caso, el método es: Acumular y Analizar.

Pero también puede suceder que nos enfrentamos a enigmas que no encuentran respuesta dentro de nuestra tradición. Es posible que el enigma se haya originado por “nuevas situaciones coyunturales” producidas, ya sea por la aparición de nuevos hábitos (otras maneras de vivir y trabajar) o por la disposición de nuevos posibilidades (materiales, procesos, cálculos…). En este caso, las respuestas conseguidas por el método de acumulación-análisis están llenas de anomalías. Las anomalías como explica Le Corbusier, “son propuestas que incorporan innovaciones pero que aún están sometidas a un conjunto de normas y reglas que no les son apropiadas y que tan sólo actúan como prejuicios. Es la muestra más clara de cuando la arquitectura se ahoga en sus costumbres”. Entonces, las seguridades y certidumbres que nos suministra nuestro “mundo clásico” dejan de ser fértiles y la solución de cada enigma está incrustada de enigmas residuales, anomalías que cada vez se hacen más intensas hasta que la “arquitectura normal” deviene esperpéntica y colapsa, y “surge la sospecha de que este pretendido éxito se debe al hecho de que la teoría, al extenderse más allá de su punto de partida, se ha convertido en una rígida ideología . Porque “el contacto con el pasado sólo llega a ser auténticamente creador cuando el arquitecto entrevé el contenido, su último significado”.(Giedion. 1968)

Por lo tanto, ante un enigma, hay que tomar una decisión. “El problema que en el momento actual y en todas partes figura en primer plano, y sigue siendo el más necesario del siglo actual, es la relación entre permanencia y mutación.” (Giedion. 1968). Permanecer o mutar:

Hay dos modos de conciencia:
una es luz, y otra paciencia.
Una estriba en alumbrar
un poquito el hondo mar;
otra, en hacer penitencia
con caña o red, y esperar
el pez, como pescador.

Dime tú: ¿cuál es mejor?
¿Conciencia de visionario
que mira en el hondo acuario
peces vivos,
fugitivos,
que no se pueden pescar,
o esta maldita faena
de ir arrojando a la arena,
muertos, los peces del mar? (Machado.2001)

Sabemos cómo aprender a permanecer, sabemos que cuando debemos administrar los hábitos y conductas existentes es pertinente utilizar el método de acumulación-análisis. Pero ¿qué podemos hacer cuando afrontamos situaciones nuevas ante las cuales los administradores de lo habitual no tienen ni herramientas, ni procedimientos y no han ensayado su capacidad para resolverlas? ¿Cómo y desde dónde podemos aprender a mutar? “Debido a que exige la destrucción de paradigmas a gran escala y cambios importantes en los problemas y las técnicas de la ciencia normal, el surgir de nuevas teorías va precedido generalmente por un período de inseguridad profesional profunda. Como era de esperar, esta inseguridad está generada por el fracaso persistente de la ciencia normal para obtener los resultados deseados.” (Kuhn. 2001)

Imaginemos que estamos en época de cambios radicales, de tradiciones colapsadas y, como dijo Einstein, nos encontramos como si te hubieran retirado el terreno que pisabas sin ver, en ningún lado, un punto firme sobre el que fuera posible construir. En esta situación crítica en la que el método de acumulación-análisis es absolutamente estéril, ¿qué podemos hacer para producir y transmitir conocimiento? ¿De qué deben disponer los nuevos arquitectos para ser capaces de afrontar estas nuevas coyunturas que los han dejado en el centro del caos? ¿Hay alguna otra tecnología para construir otra sólida trama de otros compromisos?

Einstein dice que, sólo en los momentos de crisis, la imaginación es más importante que el conocimiento. Y esto implica inventarlo y bautizarlo todo de nuevo, incluso tus propias herramientas. “Volver a diseñar las herramientas es una extravagancia reservada para las ocasiones en las que sea absolutamente necesario hacerlo. La crisis es la señal que indica que ha llegado la ocasión de rediseñar las herramientas.” (Kuhn 2001). Por lo tanto, lo que debemos hacer es inventar nuevas herramientas y para ello no hay fórmula ni expediente. En pleno cambio de la revolución industrial, ante una situación equivalente, Le Corbusier decía que “Eliminemos las escuelas. Ninguna fórmula, ningún expediente. Estamos en el inicio del descubrimiento de los tiempos modernos. Que se formulen, desde cualquier lugar, propuestas sinceras. Dentro de cien años podremos hablar de un estilo. Ahora no nos sirve, tan sólo nos sirve un estilo general, es decir, la coherencia moral de la obra creada.”

Imaginemos que Le Corbusier no tiene razón y que hay, y además siempre ha habido, al menos una acción a la que llamamos tecnología de la invención. Vamos a delimitarla. Primero veamos con qué materiales se engendra esta tecnología.

La raíz indoeuropea de la palabra conocer es engendrar. Sólo puedo conocer aquello que engendro y hago nacer de nuevo. Y la única materia que tengo a disposición es uno mismo, En las memorias de Dumas describe esta escena:

“Cuando entramos en su casa, estaba ocupado dibujando su mano izquierda con la mano derecha.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

—¿Qué diablos está usted haciendo, Géricault? —le preguntó el coronel.

—Ya lo ve amigo mío —dijo el moribundo— me utilizo. Nunca mi mano derecha encontrará un estudio de anatomía como el que le está ofreciendo mi mano izquierda, y la muy egoísta lo está aprovechando."

Hay acciones que sólo puedo experimentar si me utilizo a mí mismo porque soy, a la vez, mano izquierda y mano derecha, instrumental de laboratorio y suministrador de materia primera. Entiendo que es así como Nietzsche veía a Heráclito de Éfeso cuando decía: "Heráclito no necesitaba a los seres humanos para su conocimiento. Se investigaba a sí mismo, como si él mismo fuera el Oráculo de Delfos". ¿Investigarme a mí mismo? "Uno sólo se vivencia a sí mismo", dice Zaratustra al acabar su viaje. También lo dicen los estudiantes en las aulas. También García Lorca lo muestra en este poema:

En nuestra propia sangre está la fuente
que tu razón y sueños ha brotado.
Álgebra limpia de serena frente.
Disciplina y pasión de lo soñado. (...)
Luz del alma, luz divina,
faro, antorcha, estrella, sol.
Un hombre a tientas camina;
lleva a la espalda un farol. (Lorca. 1997)

Por lo tanto, ya sabemos que cualquier técnica de invención está basada en la transformación de uno mismo, del inventor. "El único verdadero viaje hacia el descubrimiento no consiste en la búsqueda de nuevos paisajes, sino en mirar con nuevos ojos." Porque "el campo aborigen de la inventiva de los humanos no es el hacer herramientas externas, sino, principalmente, la reconstrucción de sus propios órganos corporales". Y en arquitectura "lo que cuenta es la invención de un nuevo punto de vista, de una nueva representación del espacio y de los medios para obtenerlo". (Mumford. 1969)

Entonces, el viaje hacia el descubrimiento es la construcción física y química de una nueva mirada. ¿En qué lugar de cada interior puede inventarse esta nueva mirada? "La materia que está en no equilibrio se vuelve mucho más sensible a las condiciones del mundo exterior que la materia en equilibrio. Me gusta decir que, en equilibrio, la materia es ciega; lejos del equilibrio, podría empezar a ver." (Prigogine. 1996) O sea, el viaje es hacia la parte de nuestra materia más desequilibrada, hacia el caos. "Es preciso tener un caos dentro de uno mismo para dar a luz una estrella danzante", decía Nietzsche. Pero el caos no es el desorden, la ausencia de leyes. El caos es un estado en el que las leyes desencadenan procesos imprevisibles. O sea que el método implica un viaje íntimo hacia lo imprevisible. Ya tenemos una condición: imprevisible, incierto. Sigamos.

El antiguo testamento dice que el caos es "un espacio inmenso y tenebroso que existía antes de la creación del mundo". El caos es el abismo que contiene cada cosa. Por tanto, el caos no es fin sino inicio, donde las relaciones entre las cosas tienden a cero y son tan débiles que permiten nuevas conexiones. Donde todo es maravilloso, qué significa extraño. Pero, ¿hay un mecanismo para implicar esta materia íntima que engendra invención?

Imaginemos que sí existe y que es la crisis. Cuando somos en crisis no somos un estar, sino un hacer que deshabitúa la mirada, que ve cada cosa como si fuera la primera vez, que convierte los juicios tradicionales en prejuicios, y los destruye. Y dentro de la crisis, como dice García Lorca, no nos sirve la guía ni del ángel, ni de la musa, pues ambos llegan de fuera, el único

guía es el duende que surge de dentro. El problema es que “para buscar al duende no hay mapa ni ejercicio. Sólo se sabe que quema la sangre como un trópico de vidrios, que agota, que rechaza toda dulce geometría aprendida, que rompe estilos, que se apoya en el dolor humano, que no tiene consuelo”. (Lorca. 1997)

Para mirar con nuevos ojos es necesario que el duende nos arrebate y lanzarnos ante todas las cosas como si fuera la primera vez. Adquirir así el poder de extrañarse de todo, justo cuando dejas de hacer algo útil. O sea, haciendo algo inútil. “Un buen día dejé de trabajar y procuré pensar libremente en lo que hacía y se hacía. Ese mismo día empezaron a desprenderse tantos añadidos que a cualquier pensamiento serio sobre arquitectura se abrazaban, se pegaban como auténticas lapas, crustáceos que antes eran habituales, imperceptibles. El resultado limpio era atractivo y pensé que también podía llamarse Arquitectura, tal vez arquitectura, y disfruté con esa a minúscula, ya que me bastaba para resolver los problemas que siempre la arquitectura tuvo que resolver: ordenación del mundo en donde desarrollamos nuestra vida.” (De la Sota. 2003)

Ya disponemos de tres cualidades que debe tener nuestra tecnología: de desenlace imprevisible, de pensamiento libre y de resultado inútil. Pero aún nos faltan más cosas. ¿Qué cualidades más debe tener esta técnica para poder producir en cualquiera una ampliación del imaginario de la arquitectura, o sea, para que pueda inventar arquitectura?. Dentro de cada uno, hay un genio que engendra. Pero, ¿cómo puede generar un nuevo imaginario? Como mínimo, siempre ha habido dos “maneras”:

1 Desde hace millones de años los genes se replican al azar. Inventan por “error de copia” (fallor ergo sum). Porque en cada error hay la potencialidad de un nuevo imaginario. Como dice Cioran: “no está en el ánimo del hombre evitar perderse. Su instinto de conquista y análisis aumenta su imperio”.

El error no es una confusión sino una decisión: ser un errante que siente que la verdad surge más fácilmente del error que de la confusión. Debe haber errores y la capacidad de atraparlos y de intuir sus nuevas posibilidades, y los paisajes insólitos que se abren con cada error. Errar y observar. Como dice Pasteur: “En el campo de la observación, el azar sólo favorece a los espíritus preparados” porque, “a pesar de todo, el hombre que se esfuerza en resolver un problema no se limita a mirar a su alrededor. Sabe qué es lo que quiere conseguir y diseña sus instrumentos y dirige sus pensamientos en consecuencia. La novedad inesperada, el descubrimiento, puede surgir en la medida en que sus anticipaciones sobre la naturaleza y sus instrumentos sean erróneos.” (Feyerabend. 2000)

Pero hay una segunda manera de ampliar el imaginario.

2 “Dado que ninguna ciencia puede probar directamente sus propios principios (Aristóteles), puesto que ninguna operación matemática nos dice lo que la matemática es (Gödel, Heidegger) y porque ningún hacer se explica desde el hacer mismo, es pertinente la teoría. Debido a ello, la teoría es el saber del extrañamiento”. (Morales. 1999) Por este principio “no podemos descubrir desde dentro. Necesitamos un criterio externo de crítica, necesitamos un conjunto de supuestos alternativos o, necesitamos construir, por decirlo de alguna manera, un mundo alternativo completo, necesitamos un mundo soñado (jugado) para revelar los trazos del mundo real en el que creemos habitar. Tenemos que inventar un nuevo sistema conceptual que mantenga en suspenso o choque con los resultados experimentales más cuidadosamente establecidos, que confunda los principios teóricos más plausibles, y que introduzca percepciones que no forman parte de las percepciones existentes”. (Feyerabend. 2000)

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

El segundo modo de inventar es hacer chocar con la arquitectura un sistema independiente, libre, separado, imprevisible y que dispone de mecanismos internos de generación.

“Introducir una actividad separada del dominio del discurso natural y de todos aquellos principios, hábitos y actitudes que lo constituyen, introducir esta medida externa puede parecer ciertamente extraño; pero esto no es ningún argumento contra su uso. Todo lo contrario, esta impresión de extrañamiento revela que las interpretaciones naturales están en funcionamiento y que es el primer paso hacia su descubrimiento.” (Feyerabend. 2000)

Este choque entre sistemas autónomos actúa como máquina de extrañamiento. Es un artefacto que fulmina las conexiones habituales de causa-efecto y hace proliferar otras nuevas. Establece una medida externa arbitraria a todo aquello que me es habitual. Crea un punto de bifurcación en mi relación con las cosas y me permite ampliar un nuevo imaginario. Despues del choque, cada uno de los elementos autónomos, quedan conmovidos, ya no son lo mismo.

“Detrás de cada expresión de alguna cosa abstracta hay una metáfora, y detrás de ella un juego de palabras. Sí, la humanidad crea constantemente la expresión de su existencia, un segundo mundo inventado, junto al mundo de la naturaleza.” (Huizinga.1998)

Este es el segundo método de invención. Construiyendo teoría, como saber del extrañamiento.. Pero hay otro camino más directo. García Lorca lo escribe.

“Juego es llegar a la médula sin querer.
Teoría es ir a la médula sabiendo”

¿Este mundo autónomo y autogenerativoo que choca con la arquitectura es el jugar? ¿Este es el “contenido lúdico del impulso creador”? Si la teoría es un ir, el juego es un llegar. Si la teoría es un saber, el juego es un “sin querer”. Veamos cómo Roger Caillois caracteriza la acción de jugar..

1ª libre: a la cual el jugador sólo se siente obligado en cuanto el juego tiene una naturaleza de diversión atractiva y alegre.

2ª separada: circunscrita a límites de espacio y tiempo precisos y fijados de antemano.

3ª incierta: el desenlace de la cual no se puede determinar y su resultado no está definido de antemano, ya que es preciso dejar, obligatoriamente, un cierto margen a la necesidad de inventar a la iniciativa del propio jugador

4ª improductiva: dado que no crea ni bienes, ni riqueza, ni elementos nuevos de ninguna clase; y, a pesar del movimiento de propiedades dentro del círculo de los jugadores, desemboca en una situación idéntica a la del principio de la partida.

5ª regulada: sometida a convenciones que ponen en suspenso las leyes ordinarias y que instauran, momentáneamente, una legislación nueva que es la única que cuenta.

6ª ficticia: acompañada de una conciencia específica de segunda realidad o de franca irrealidad respecto la vida cotidiana.

Entonces el juego construye una mirada extrañada, es una máquina de extrañamiento, como lo es la teoría. Pero además “el juego es más viejo que la cultura; ya que, por mucho que reduzcamos el concepto de cultura, presupone siempre una sociedad humana, pero los animales no han esperado a que el hombre les enseñe a jugar. Con toda seguridad podemos afirmar que la civilización humana no ha añadido ninguna característica esencial en el concepto del juego. Los animales juegan, tanto como los hombres. Las características fundamentales del juego ya están presentes en todos los animales”. (Huizinga. 1998) Efectivamente, “los niños

utilizan palabras, las combinan, juegan con ellas hasta que atrapan un significado que hasta entonces quedaba fuera de su alcance. Y la actividad lúdica constituye una premisa esencial en el acto final de la comprensión. No existe ninguna razón para que este mecanismo deje de funcionar en el adulto". (Feyerabend. 2000)

El juego dispone de un mecanismo bipolar, "el par fantástico", autogenerativo formado por el par dinámico norma-turbulencia. El jugador puede sumergirse en su propia turbulencia porque sabe que las normas que debe cumplir lo sacarán de ella. Norma y turbulencia forman un par autogenerativo. "La estructura sin vida está muerta. Pero la vida sin estructura es invisible. La pura vida se expresa a sí misma dentro y a través de la estructura." (Cage. 2002) La tensión entre norma y turbulencia es una máquina poderosa.

"Tan fuerte es la realidad invisible,
esa realidad impalpable
función pura,
de máquina que no siente;
función suave y poderosa
que alcanza lejanías insospechadas" (Moreno Villa. 1962)

El juego es improductivo pero tiene efectos secundarios en el jugador, y estos se materializan en la transformación del propio jugador. Después de jugar, ya no eres el mismo, eres otra cosa.

El juego es libre e incierto porque te arriesgas a ser cualquier otro, cualquier cosa. Tan sólo si te conviertes en nadie, puedes ser todo. "Donde juegan los niños, hay enterrado un secreto." decía Benjamin.

Es una actividad separada. "En la esfera del juego las leyes y los usos de la vida cotidiana no tienen ninguna validez. Nosotros somos otra cosa y hacemos otras cosas." (Huizinga. 1998)

Esta máquina bipolar que se entrelaza es el mecanismo del juego y el resultado de jugar es la invención. El mismo Caillois la anuncia: "El término juego combina la idea de límite, de libertad y de invención".

Pero además, hay una relación directa entre jugar y habitar. Jugando destruyes los hábitos de la vida cotidiana y creas nuevos hábitos con las acciones más intensas, más interesantes.

¿Qué hay de jugar en inventar arquitectura? ¿Hay construcción lúdica cuando inventas?

¿Qué hay de habitar en inventar juguetes? ¿Hay construcción de hábitos cuando inventas juegos y juguetes?

¿Qué hay de jugar en inventar arquitectura? ¿Hay construcción lúdica cuando habitas?

¿Qué hay de jugar en habitar? ¿Hay construcción de hábitos cuando juegas?

Hay, la ha habido siempre, una tecnología de la invención. Cuando Novalis escribe "Si también tuviéramos una Fantástica, tal y como tenemos una Lógica, se habría descubierto el arte de inventar", está añorando una ciencia para la fantástica. Pero dice algo más, que la tensión entre la pareja dinámica que forman lógica y fantástica tiene el poder de la invención.

P.D.: En la extensión del artículo, no cabe fundamentar cada uno de los conceptos que utilizo. Sin embargo, el fundamento se produce en lo vivido durante años, realizando inventos y patentes, jugando con niños de todas las edades por diversas universidades del mundo y viendo los efectos secundarios que la acción de jugar desencadena en el jugador.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Referencias

BENJAMIN, W. (1989). *Chichleuchlauchra. Escritos*. Buenos Aires: Nueva visión.

CAGE, J. (2002). *Silencio*. Madrid: Árdora Ediciones.

CAILLOIS, R (1967). *Les Jeux et les hommes*. París: Gallimard.

DE LA SOTA, A. (2003). *Escritos, conversaciones, conferencias*. Barcelona: Gustavo Gili.

FEYERABEN, P. (2000) *Tratado contra el método*. Madrid: Tecnos.

GARCÍA LORCA. F. (1997). *Juego y teoría del duende. Obras completas, prosa*. Valencia: Círculo de lectores.

GIEDION, S. (1968). *Espacio, Tiempo y Arquitectura*. Barcelona: Ed. Científico médica.

HUIZINGA, J. (1998). *Homo Ludens*. Madrid: Alianza Editorial.

KUHN,T. (2001). *La estructura de las revoluciones científicas*. Madrid: Fondo de Cultura económica.

MACHADO, A. (2001). *Campos de Castilla*. Barcelona: Ed. Biblioteca Nueva.

MORENO VILLA, J. (1962) *La poesía de José Moreno Villa*. Madrid: Insula.

MUMFORD, L. (1969). *El mito de la máquina*. Buenos Aires: Emecé Editores.

MORALES, J.R. (1999). Arquitectónica. Madrid: Biblioteca nueva.

PRIGOGINE, I. (1996). *Proceso al azar*. Barcelona: Tusquets ed..

RODARI, G. (1989). *Gramática de la fantasía*. Barcelona: Aliorna.

Herramientas pedagógicas para la docencia de proyectos arquitectónicos en escuelas periféricas o de nueva creación

Pedagogical tools for teaching project design in outlying or newly created architectural schools

García-Martínez, Pedro; Jiménez-Vicario, Pedro Miguel
Departamento de Arquitectura y Tecnología de Edificación, Universidad Politécnica de Cartagena, España, pedro.garciamartinez@upct.es, pedro.jimenez@upct.es

Abstract

In recent decades new architectural schools have appeared distributed throughout the country, some of them occupy a markedly peripheral position. This text synthesizes some of the most common problems faced by those institutions and enounces several tools that could be useful for those who teach project designs according to a particular diagnosis. These tools focus primarily on three lines of action: the first one is related with the planning of the course, the second one tries o alleviate a certain lack of resources and finally the last one is aimed to give visibility to the work done in the classroom in and out of it.

***Keywords:** projects, architectural, school, peripheral, new, practicing, visibility, learning, significant, methodologies.*

Resumen

Durante las últimas décadas han aparecido, distribuidas por todo el territorio nacional, nuevas escuelas de arquitectura, ocupando algunas de ellas una posición acentuadamente periférica. En el presente texto se sintetizan los problemas más habituales que afrontan estas instituciones y se proponen algunas herramientas de aplicación en la asignatura de Proyectos Arquitectónicos que son fruto del particular diagnóstico. Estas herramientas se centran, fundamentalmente, en tres líneas de actuación: las relacionadas con la planificación del curso, las que intentan paliar una cierta carencia de algunos recursos propios y finalmente las encaminadas a dar visibilidad al trabajo realizado en el aula, dentro y fuera de ésta.

***Palabras clave:** proyectos, arquitectónicos, escuela, periférica, nueva, ejercicios, visibilidad, aprendizaje, significativo, metodologías.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Introducción

En esta comunicación expondremos algunas herramientas pedagógicas usadas en la asignatura de Proyectos 3 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación (ETSAE, anteriormente Arq&Ide) y que nos han permitido obtener una considerable mejora en los resultados alcanzados por el alumnado y en la dinámica del curso.

Estas herramientas se han ido destilando durante la experiencia docente desarrollada fundamentalmente en la mencionada escuela. No obstante, también se ha tenido en cuenta lo observado durante estancias de investigación y docencia llevadas a cabo en centros mucho más consolidados en la enseñanza de la arquitectura, como la ETSAM o la Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris La Villette.

Con el apelativo "escuelas de nueva creación" nos estamos refiriendo a aquellas escuelas de arquitectura que se han creado en España fundamentalmente durante las últimas décadas. En este periodo, en el que se han llegado a triplicar los centros universitarios del país, prácticamente todas las poblaciones de más de cincuenta mil habitantes han pasado a tener una universidad, generando un proceso de descentralización que culminó con la transferencia de las competencias en materia educativa de enseñanza superior a las Administraciones Autonómicas, hecho que se produjo en los años noventa.[1]

Como señala Carmen Ballet Sanfeliu, tal proceso fue consecuencia de una multiplicidad de factores entre los que destacan la democratización de los estudios superiores y el intento de solucionar algunos de los problemas que venían sufriendo los centros universitarios de creación antigua, entre ellos la ostensible masificación que venían acusando.[2]

Con el adjetivo "periféricas" nos referimos a las escuelas de arquitectura que, independientemente de que sean de nueva creación, se encuentran geográficamente alejadas de otros centros que sí cuentan con una contrastable trayectoria en la enseñanza de esta materia, por lo que el flujo de dinámicas docentes propiciadas por el tránsito de alumnos y profesores no suele ser tan frecuente.

1. Principales dificultades detectadas en estas escuelas

La conjunción de las condiciones de periférica y novel, añade algunas dificultades que ha de vencer el personal que forma parte de tales centros educativos. Enumerar toda la casuística escapa de los límites de este artículo, no obstante se podría señalar que los problemas más acusados y que más afectan a la docencia de Proyectos Arquitectónicos se manifiestan a distintos niveles y los podríamos sintetizar del siguiente modo:

-Por un lado, podría decirse que el escaso periodo de tiempo en el que estas escuelas han estado funcionando ha dificultado que, en ciertos aspectos, se adopte una dinámica o inercia propia que las caracterice.

-Del mismo modo la reciente creación de estas escuelas supone que algunas de ellas se instalen provisionalmente en edificios que no constituirán su ubicación definitiva, y por tanto pueden presentar ciertas carencias derivadas de su inadecuación espacial.

[1] Tal y como se recoge en la "Exposición de Motivos" de la Ley 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades.

[2] BALLET SANFELIU, C. (2011). "La inserción de la universidad en la estructura y forma urbana. El caso de la Universitat de Lleida" *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 381. < http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-381.htm> [Consulta: 1 de septiembre de 2016].

-Igualmente, dado que son relativamente pocas las promociones que se han graduado en estas escuelas, en algunos casos se puede acusar cierta escasez de material de referencia, que elaborado por el propio alumnado, sirva como recurso para mostrar a aquellos estudiantes que cursan de manera sucesiva las distintas asignaturas.

-La condición periférica también permite observar que el grupo de profesores que forma estas escuelas, es en muchas ocasiones de procedencia diversa. Debido al escaso tiempo que estas escuelas llevan en funcionamiento es materialmente imposible que tales profesores se haya formado íntegramente en la propia escuela. Esta heterogeneidad, si bien es enriquecedora en muchos sentidos y debe ser entendida como un potencial, dificulta en algunos aspectos la pronta adopción de una dinámica de escuela común a la que antes hacíamos referencia.

-Finalmente podría añadirse que estos aspectos, pueden producir una incertidumbre en torno al carácter de los estudios de arquitectura. Incertidumbre que es reflejo, a su vez, de lo inadvertido que, para algunos estratos de la sociedad local, en la que se insertan estas escuelas, pasan ocasionalmente las reflexiones arquitectónicas contemporáneas. Lo cual, en su conjunto, dificulta que en algunos casos del diálogo entre profesor y alumno, o entre estos y otras entidades de la sociedad, brote un aprendizaje todo lo *significativo* que sería posible esperar.[3]

2. Algunas alternativas instrumentales a tales dificultades

En este apartado describiremos algunas de las herramientas que empleamos en el desarrollo de la asignatura y que pretenden precisamente paliar las dificultades descritas. Tales herramientas implicarían distintas líneas de actuación, las cuales podrían agruparse del siguiente modo: las relacionadas con la planificación del curso (1), las relacionadas con la carencia de algunos recursos propios (2), las encaminadas a dar visibilidad al trabajo realizado en el aula, dentro y fuera de ésta (3).

2.1. Herramientas relacionadas con la planificación del curso

Entendemos que con las estrategias de planificación abajo descritas se puede incidir positivamente sobre los problemas relacionados con la carencia de una dinámica definida que sí que está presente y caracteriza el funcionamiento de otras escuelas de arquitectura más consolidadas.

Concretamente el plan de estudios vigente en la ETSAE (autorizado por la Comunidad Autónoma de Murcia según Decreto nº 207/2015, de 30 de julio) contempla la división del curso escolar en dos semestres, uno que se inicia en otoño y otro que comienza en primavera. La mayoría de las asignaturas pasaron recientemente, de este modo y en virtud del referido plan, a ser cuatrimestrales y a tener una duración de 15 ó 16 semanas.[4]

Como ya se ha indicado, la asignatura que nos ocupa y en la que se han podido ensayar las herramientas que aquí se describen ha sido Proyectos 3, impartida durante el segundo

[3]Entiéndase significativo en los términos en los que lo define D. Ausubel.

[4]Información más detallada sobre este plan puede consultarse en la página web de la UPCT. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT) ETSAE: GRADO EN FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA <http://www.upct.es/estudios/grado/5191/index.php> [Consulta: 31 de agosto de 2016].

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

semestre a alumnos de tercer curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura y dotada de 9 ECTS.

La actividad fundamental que se lleva a cabo en la asignatura de Proyectos (en sus distintos niveles) es lo que aquí hemos denominado como Ejercicio Proyectual (EP). Estos EP, en cierto modo, adoptan un esquema clásico, ya que demandan que los alumnos diseñen un proyecto que responda a un nivel de desarrollo, a unos requerimientos programáticos y a una ubicación que se precisan en un enunciado, datos que se les facilitan el primer día. Tanto el grado de concreción del programa, como el emplazamiento y el grado de desarrollo a alcanzar son variables que el profesor puede ajustar dependiendo del nivel de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos que se imparta, así como del grado de conocimientos previos que se detecte en los alumnos.

Como es habitual, si un alumno obtiene buenas calificaciones en los EP propuestos, puede aprobar el curso, sin la necesidad de realizar un examen final.

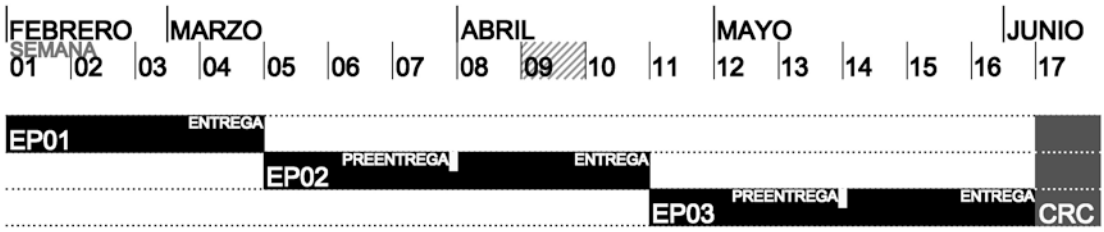


Fig. 1 Gráfico con ejemplo de planificación de los EP para el segundo cuatrimestre del curso 2016/2017.

En base a la experiencia acumulada trabajando en la propia ETSAE y en las otras escuelas ya mencionadas, se ha estimado que resulta óptimo que durante las 15 ó 16 semanas que se extiende la docencia de la asignatura los alumnos entreguen tres EP (EP01, EP02 y EP03). Cada uno de ellos provisto de un enunciado distinto, de un plazo de entrega desigual, de un grado de complejidad variable y de una ponderación diferente en la nota final del curso.

Como se ve en la Fig 1, es recomendable que el EP01 tenga una duración reducida, no superior tres o cuatro semanas ya que el objetivo es que implique la acción inmediata del alumnado.

Los EP02 y EP03 han de dilatarse más, entre seis y siete semanas, pero tienen una entrega previa o pre-entrega a las cuatro semanas de haber facilitado sus respectivos enunciados. Esto implica que los alumnos deben concretar en cierto grado sus exploraciones y precipitarlas hacia una propuesta, a la vez que otorga al curso un ritmo constante de trabajo.

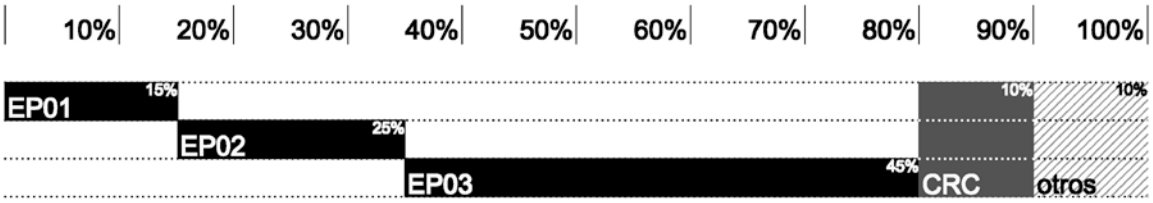


Fig. 2 Gráfico con la ponderación aproximada de la valoración de los EP y del CRC de cara a la nota final por curso.

Desde la entrega del último ejercicio hasta la finalización del curso, con un plazo de una o dos semanas, los alumnos tienen tiempo para preparar lo que se ha denominado como Cuaderno Resumen de Curso (CRC). Se trata de un dossier que recoge una versión revisada de las entregas de los EP anteriores, en la que pueden mejorar la presentación de los proyectos previamente elaborados, corrigiendo algunos fallos o deficiencias, limitándose sobre todo y fundamentalmente a aquellos relacionados con la claridad, con el rigor y con la coherencia con la que queda expuesta la información.

Por otra parte, como muestra la Fig. 2, la ponderación de cada uno de estos EP, de cara a la calificación por curso, a la que el alumno puede acceder sin necesidad de hacer examen (este no obstante se realiza como opción para los alumnos que circunstancialmente no siguen el curso) —como ya se ha comentado— es desigual. Así se ha estimado que la calificación obtenida en el EP01 compute hasta un 15% de la nota final, el EP02 con un 20%, el EP03 con un 45% y el CRC con un 10%. El 10 % restante puede atribuirse a la participación del alumno o a otras actividades que complementan el curso, más relacionadas con el ámbito teórico de la asignatura, de las que, por razones de espacio, no nos ocuparemos en este texto.

Esta progresión, al igual que la condición de que sea necesario aprobar el EP03 para superar el curso, se hace en base a los principios de la evaluación continua.

En consecuencia, la complejidad de los EP propuestos también es una variable que se debe ajustar.

El EP01 puede entenderse como una especie de prueba inicial, por lo que la complejidad del objeto arquitectónico que ha de elaborar el alumnado no ha de ser excesiva en relación con el nivel de proyectos que se imparta. En cursos bajos suele funcionar bien un objeto con un programa sencillo en el que predomine fundamentalmente la resolución de un conjunto claramente acotado de requerimientos. Pero al mismo tiempo, este ejercicio presenta un valor añadido, que es su capacidad para sacar al alumnado del régimen estacionario en el que puede haberse instalado durante el periodo vacacional, ya que es un ejercicio que requiere de su acción inmediata.

Los EP02 y EP03, implican enunciados con mayor complejidad, en los que se ponen en juego, respectivamente, todos o gran parte de los contenidos que se pretende abarcar en el nivel de la asignatura impartida. Si bien esto puede parecer excesivo ya que podría observarse que una alternativa más plausible sería la de ir incorporando contenidos de forma paulatina, también es preciso indicar que, tal y como se ha podido contrastar, proceder de este modo tiene ciertas ventajas. Y es que el alumnado, por regla general, desarrolla sus propias herramientas de gestión del tiempo y del esfuerzo requerido por la asignatura con antelación, en un ejercicio que aún tiene poco peso específico en la calificación final como es el EP02. Así cuando llega el EP03, más decisivo, puede afrontarlo con mayor solvencia y soltura ya que no lo percibe tanto como un ejercicio en el que aparecen nuevas complejidades sino como una oportunidad de consolidar el conocimiento adquirido y de demostrar las habilidades alcanzadas.

2.2. Herramientas relacionadas con la carencia de algunos recursos propios

Por su parte, estas herramientas están enfocadas tanto a intentar sortear las dificultades derivadas de la carencia de ciertos recursos materiales, como a facilitar la conservación de los resultados más valiosos producidos por los alumnos durante el curso. De este modo, por breve que sea la trayectoria de la escuela, los logros conseguidos por profesores y alumnos se pueden convertir en apreciable material didáctico a partir del cual los alumnos no solo

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

aprenden de los consejos del profesor, sino de lo que han aprendido previamente sus compañeros.

Para ello resulta recomendable que se tenga en cuenta de cara a la planificación del curso, consignar tanto en los enunciados de los EP como en el del CRC que los alumnos trabajen y presenten sus resultados en papel formato A4.

Si bien este formato es relativamente pequeño en el ámbito de la arquitectura, presenta considerables ventajas.

Por un lado, evita al alumnado la necesidad de acceder con asiduidad a dispositivos de impresión de gran formato, frecuentemente limitados o escasos, no solo en el entorno de estas escuelas, sino también en el entorno local en el que se asienta el propio campus.

Por otra parte, trabajar en formato pequeño facilita el archivado y la conservación del material producido por los alumnos, tanto como respuesta a los EP como los CRC, incluso cuando en las instalaciones que facilita la escuela —a veces provisionales— se carece de espacios especialmente pensados para archivar este tipo de documentos.

En la actualidad, suele ser habitual que las universidades dispongan de repositorios digitales, que facilitan el acceso tanto a profesores como a alumnos a material de archivo en formato electrónico, por lo que podría pensarse que incidir en cuestiones como esta, es en cierto modo algo anacrónico o irrelevante. Sin embargo, el día a día en el aula demuestra que poder disponer de material original de manera inmediata para mostrar al alumno es una herramienta realmente poderosa, que a veces se subestima. Contemplar los documentos originales impresos en papel (tal y como fueron entregados) permite observar una serie de aspectos que se desprenden de su materialidad y que sin embargo, están ausentes en su versión digital. Aspectos como la proporción y escala de los dibujos, la reducción conceptual que cada alumno hace al dibujar distintos objetos arquitectónicos o la calidad del papel elegido son variables que, como tantas otras, escapan a las posibilidades que ofrece la pantalla de un ordenador, pero que indudablemente son inherentes al documento original.

En concordancia con esto, y teniendo en cuenta lo anterior también se pueden introducir ciertas limitaciones que, como regla general, ha de observar el alumno en la producción de los trabajos.

En este sentido, restringir el número de colores que los alumnos puede emplear a la hora de presentar sus EP, trabajar únicamente con negro, grises y a lo sumo una tinta de color (a su elección), puede ser beneficioso especialmente en cursos bajos donde los alumnos aún no dominan el lenguaje gráfico con soltura. Esta medida evita excesos innecesarios, así como que los alumnos dediquen demasiado tiempo a estas cuestiones que van en detrimento, a menudo, del grado de precisión y del rigor de sus elaboraciones.

No obstante esta medida ha de ser contemplada, por parte del docente, con precaución dado que también es frecuente encontrar alumnos cuyas propuestas presenten cualidades que permitan exceptuar el cumplimiento de tales requerimientos.

Del mismo modo, y aunque se inste a los alumnos a trabajar con maquetas durante el desarrollo de propuestas para los EP, también es preciso insistir en la importancia de documentar fotográficamente tales maquetas, de modo que sean estas fotografías, debidamente tratadas las que pasen a formar parte de los resultados presentados en el formato indicado, teniendo en cuenta las limitaciones de color anteriormente mencionadas. Si bien se debe solicitar que los alumnos acudan a clase con sus maquetas, el carácter frecuentemente

débil y voluminoso de estos objetos dificulta que se puedan conservar apropiadamente durante un lapso de tiempo largo, por lo que suele ser mejor remitir a ellas a través de su imagen fotográfica.

Estas limitaciones, contribuyen a facilitar la conservación de los originales y en su caso la reproductibilidad de los mismos, cuestión cuya importancia ya se ha tratado y que volveremos a abordar más adelante.

2.3 Herramientas encaminadas a dar visibilidad al trabajo realizado en el aula, dentro y fuera de esta

Finalmente, se proponen una serie de medidas que, actuando simultáneamente con las anteriores, están encaminadas a difundir la actividad que se produce en el aula tanto dentro como fuera de los límites físicos de ésta, con el fin de minorar los problemas derivados del desconocimiento por parte de los distintos estamentos de la sociedad, de las variadas cuestiones que implican a la arquitectura.

Fig. 3 Alumnos consultando el trabajo de sus compañeros durante un día de entrega.

Fuente: *Cartagena Actualidad <http://www.cartagenaactualidad.com/2016/04/eligen-los-alcazares-para-explorar-oportunidades-arquitectonicas/>*

En primer lugar, cabe indicar que una vez que se enfatiza el ritmo de trabajo que impone la planificación realizada de los EP, es interesante proponer que, tanto las pre-entregas como las entregas de cada uno de estos ejercicios, se conviertan en una especie de acontecimiento. Para ello el aula debe transformase momentáneamente en una suerte de sala de exposiciones, en la que sobre las mesas se coloquen los documentos elaborados por los alumnos y sus

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

maquetas. Para asegurarse de que los alumnos participen conociendo e interesándose por el trabajo realizado por sus compañeros, se puede pedir que cada uno vote las dos o tres propuestas que más interés les han suscitado una vez que las haya observado todas. Los resultados de la votación, que se dan a conocer en esa misma sesión, permiten al profesorado observar como los propios alumnos se valoran entre si y al mismo tiempo inferir si el criterio de éstos se distancia o no de los criterios y de los contenidos que se consideran apropiados. Para enfatizar la importancia de este momento y su carácter celebrativo también se puede invitar a alumnos o profesores de otros niveles de la asignatura, con el fin de que aporten comentarios respecto al trabajo realizado. Como se puede observar esto no solo es útil para los alumnos que presentan su trabajo, sino que sirve para fomentar una interacción entre alumnos de los distintos niveles y a al mismo tiempo para cohesionar el grupo docente.

Por otra parte, para fomentar el diálogo a otros niveles e intentar soslayar las barreras que ocasionalmente aíslan en exceso el aula, se pueden sugerir otra serie de medidas o herramientas que es preciso tener en cuenta. Estas medidas entran en juego sobre todo a la hora de detallar los enunciados de los EP, requieren de una planificación previa y consisten fundamentalmente en definir una temática común que sea capaz de aglutinar los distintos ejercicios.

Para definir tal temática se pueden considerar varias opciones como dedicar el curso al estudio de un determinado concepto teórico o a una tipología concreta. Pero suele funcionar mejor el hecho de definir un ámbito de actuación común, un municipio relativamente pequeño y cercano en el que puedan tener cabida los distintos EP. Un lugar que los alumnos puedan visitar con relativa facilidad y si es posible sobre el que se cierna alguna controversia que les obligue a posicionarse a la hora de informar sus proyectos.

Esto contribuye no solo a dar visibilidad a la actividad producida en el aula, sino que simultáneamente también a resolver diversos aspectos de la problemática anteriormente descrita.

Por un lado, proponer que todos los ejercicios tengan lugar en un mismo término municipal permite que los alumnos tengan un mayor conocimiento de una zona concreta y por tanto, que sean capaces de plantear sus propuestas como respuestas cada vez más precisas a la problemática local detectada.

Por otra parte, el hecho de actuar durante todo el curso y de forma sistemática en tales lugares puede reforzar el carácter de acontecimiento del que se pretendía revestir la entrega de los EP y proyectarlos fuera de los límites del aula, incluso más allá de los límites del campus. Y es que el hecho de trabajar en estos lugares facilita que la prensa local pueda hacerse eco de las actividades llevadas a cabo por los alumnos. Lo cual puede servir como motivación extra para los estudiantes y facilita que tanto estos como diversos estamentos de la sociedad comiencen a ser conscientes de la importancia de las reflexiones producidas por los futuros arquitectos.

De hecho, si la planificación se hace con suficiente tiempo, quizás sea posible encontrar tanto en los técnicos como en las autoridades municipales interlocutores propensos a establecer un diálogo que sin duda enriquecerá la experiencia de los estudiantes e incluso del profesorado, ya que estos en sus enunciados pueden recoger cuestiones que reflejen controversias reales que afecten a la sociedad local.

Finalmente, contar con el respaldo de una administración local puede facilitar el patrocinio de publicaciones en papel de las elaboraciones de los alumnos y acrecentar su posterior difusión. Para ello, el hecho de haber requerido a los alumnos que presenten en un formato reducido como es el A4, incorporando las limitaciones antes descritas, también facilita que se produzcan tales publicaciones de forma viable y con cierta inmediatez.

COMARCAS

Los universitarios sueñan el pueblo del futuro

Estudiantes de Arquitectura de la UPCT idean puntos de turismo, casas experimentales y baños termales

A. SALAS LOS ALCÁZARES

6 junio 2016 09:06

Los participantes en el proyecto de la Universidad Politécnica de Cartagena posan para una foto familiar. / A. SALAS

Nuevos ojos para imaginar el paisaje y los servicios del futuro. La mirada fresca y sin contaminar de los estudiantes del grado de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Cartagena ha dado como resultado una lluvia de creatividad sobre Los Alcázares. Los alumnos de segundo grado se han encontrado en el segundo cuatrimestre con el desafío que les planteó el profesor Pedro García Martínez para la asignatura de Proyectos: explorar las posibilidades arquitectónicas del municipio costero y desarrollar proyectos que puedan mejorar su paisaje y su calidad de vida.

«Nos pareció un municipio con posibilidades de encontrar soluciones consecuentes con las circunstancias actuales, aunque ha crecido demasiado rápido», explica el profesor García Martínez, para quien la costa alcazareña guarda reminiscencias de infancia. Les animó a «reflexionar desde el punto de vista técnico, pues a esta altura del grado no les agobiamos con la normativa ni con la viabilidad del proyecto». El incentivo está en que sientan que pueden «mejorar el paisaje que ya existe», plantea el profesor, quien aclara que los proyectos forman parte de un trabajo educativo, no de un concurso de ideas destinadas a materializarse. Mejorar por medio de la arquitectura parte de un entorno, como el Mar Menor, donde nunca llegó ni el eco de las palabras de Mies van der Rohe –«menos es más», era el reto que llevó a los alumnos, libreta y cámara en mano, a explorar e imaginar a golpe de suela un municipio renovado.

«Hay ejemplos en la historia de la arquitectura muy conocidos por perfeccionar el paisaje, como la villa Malaparte de Capri», explica García. ¿Pero en el Mar Menor, más que poner no habría que quitar? «Reunir sinergias para conseguir que los inconvenientes se vayan paliando y se incremente la oferta cultural con actividades que se diversifiquen; a eso sí podría contribuir la arquitectura», responde el docente.

«A lo largo de la historia los arquitectos se han tenido que enfrentar a situaciones críticas y lo interesante es que muchos han servido para enriquecer la disciplina y desarrollarla más allá de sus límites», afirma García. Para su propuesta educativa, contó con la colaboración del Ayuntamiento de Los Alcázares, que les facilitó información local.

A las promesas de la arquitectura no les pedía cualquier sueño, sino tres ideas concretas: desarrollar un punto de información, que podía tener como oferta complementaria varias rutas por el municipio; diseñar unas viviendas experimentales para deportistas junto al campo de golf La Serena y, como colofón, un centro de baños termales y terapéuticos.

Montserrat Solano, Martino Peña y Pedro García, docentes de la asignatura de Proyectos, les pidieron que demostraran su capacidad para elaborar propuestas adaptadas a un caso concreto, tal como tendrán que vivir cuando acepten el encargo de un cliente. El primer ejercicio, que puso sus materias grises a funcionar sobre un nuevo concepto de punto de información turística, ya sorprendió a los profesores. «El reto era invitarles a reflexionar sobre una apariencia que forma parte del paisaje urbano y pensar cómo y dónde insertarlo», explica García Martínez, quien señala que «el doble objetivo incluía que los alumnos tomaran contacto con el contexto y lo exploraran activamente».

Entorno de la rambla

Algunos alumnos eligieron el entorno de la rambla como punto de encuentro de la ciudad con el mar: «Hubo propuestas que elevaban el diseño para llamar la atención desde la carretera a los que vienen en coche», repasa el profesor algunos de los trabajos. Y

20/06/2016 1:51

Lunes 06.06.16 LA VERDAD

REGIÓN | 17

Los participantes en el proyecto de la Universidad Politécnica de Cartagena posan para una foto familiar. / A. SALAS

Los universitarios sueñan el pueblo del futuro

LOS ALCÁZARES

Estudiantes de Arquitectura de la UPCT idean puntos de turismo, casas experimentales y baños termales

A. SALAS

Un instante de la visita al histórico Balneario de La Encarnación. / A. SALAS

Los alumnos idearon un recorrido por el litoral en 20 minutos con varios trayectos a elegir

Entorno de la rambla

Fig. 4 Noticias en las que la prensa local se hace eco de las actividades desarrolladas por los alumnos en la asignatura de Proyectos 3.

3. Conclusiones

Si bien lo descrito hasta ahora es, en parte, la conclusión momentánea de un proceso que habrá de seguir desarrollándose, sí que cabría incidir en una serie de consideraciones finales que pueden contribuir igualmente a precisar o remarcar la utilidad de las observaciones ya realizadas para la docencia de Proyectos Arquitectónicos.

Respecto a las herramientas relacionadas con la planificación del curso, es preciso puntualizar que el hecho de que en el EP02 se pretendan abordar la mayoría de complejidades del curso implica optar por una estrategia de inmersión en los contenidos de la asignatura, que como hemos dicho permite que alumnado afronte el EP03 con mayores garantías.

Del mismo modo también es necesario hacer notar que el hecho de que el CRC se entregue con el curso ya cerrado permite al alumno realizar una breve revisión de la trayectoria que ha seguido durante el mismo, reflexionar de forma autocrítica y valorar el propio aprendizaje.

También en relación con la planificación, bien es cierto que el número de EP indicado y su distribución temporal puede resultar más efectivo en los cursos iniciales del grado que en los finales, en los que el docente puede preferir optar por menos ejercicios pero más dilatados, sí

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

que parece apropiado incidir en la importancia que tiene establecer mediante los EP un ritmo de trabajo en el que las entregas, o en su caso las pre-entregas, se sucedan aproximadamente, cada cuatro semanas. Estos periodos permiten al alumnado tener tiempo suficiente como para realizar sus propias reflexiones y elaboraciones y al mismo tiempo evitan que algunos procesos se extiendan indefinidamente.

Por otra parte, en relación con lo comentado sobre el vínculo que de algún modo liga el formato de las entregas y la visibilidad que pueden adquirir las realizaciones de los alumnos, es preciso decir que en el momento en el que se escribe este texto se está explorando la posibilidad de que todo el material generado por los alumnos, sea expuesto en instalaciones que el municipio que ha servido de base para la experiencia de este curso se ha prestado a ceder. El pequeño formato de este trabajo facilita no solo las cuestiones comentadas, sino también que se pueda transportar de forma relativamente sencilla.

Organizar estas exposiciones repercute también en la tercera de las líneas de actuación que poníamos en juego y que corresponde con dotar de visibilidad, y cuando se realizan en instalaciones del propio campus contribuyen notablemente a que el resto de estudiantes y profesores no solo entiendan mejor el trabajo que se realiza en arquitectura sino a que surjan posteriores colaboraciones ya no solo relacionadas con la docencia sino también con la investigación.

De algún modo se comprueba que estas actividades que permiten subrayar la posición del alumno como futuro arquitecto en uno de los nodos de la supuesta red que autores como Latour emplean para describir el tejido de la sociedad. Esta implicación constituye una motivación adicional para el alumnado, lo cual facilita que el aprendizaje se produzca en términos más *significativos*. A la vez establecer un dialogo a distintos niveles, con interlocutores situados más allá de los límites físicos del aula, que permite contrarrestar las barreras que en muchos casos se interponen a estas escuelas.

Finalmente cabe señalar, apoyándonos especialmente en ésta última observación, que aunque las herramientas se han formulado desde la particular óptica descrita al principio de este texto, todas ellas pueden ser, en cierto modo, extrapolables y útiles para docentes que se encuentren en escuelas que no se circunscriban necesariamente a las especificaciones mencionadas en el título, es decir que no sean de nueva creación o que no se encuentren en una posición periférica.

4. Referencias

AUSUBEL, D. P (2002). Adquisición y retención del conocimiento una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós.

AA.VV. (2016) "Eligen Los Alcázares para explorar oportunidades arquitectónicas" Cartagena Actualidad, 12/04/16 <http://www.cartagenaactualidad.com/2016/04/eligen-los-alcazares-para-explorar-oportunidades-arquitectonicas/> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

BALLET SANFELIU, C. (2011). "La inserción de la universidad en la estructura y forma urbana. El caso de la Universitat de Lleida" *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 381. < http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-381.htm> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

CAMPOS CALVO-SOTELO, P. (2000). *La Universidad en España. Historia, Urbanismo y Arquitectura.* Madrid: Ministerio de Fomento. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

CAMPOS CALVO-SOTELO, P (2006). "Memoria y proyección del espacio urbano universitario en España. De Salamanca a Cartagena. La transición del modelo" Bellet Sanfeiliu C y Ganau i Casas, J. En *Ciudad y*

Universidad. Ciudades universitarias y campus urbanos. VIII Semana de Estudios Urbanos, Lleida, del 10 al 14 de abril de 2000. Lérida: Milenio.

CAMPOS CALVO-SOTELO, P. (2011). *Identidad y entorno en la Universidad Española. Proyecto de Campus de Excelencia Internacional*. Madrid: Ministerio de Educación. Secretaría General de Universidades.

ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE EDIFICACIÓN <http://www.arquide.upct.es/arquitectura/> [Consulta: 31 de agosto de 2016]

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID <http://etsamadrid.aq.upm.es/> [Consulta: 31 de agosto de 2016]

España. Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *BOE*, 24 de diciembre de 2001, núm. 307, p. 49400-49425.

España. Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *BOE*, 13 de abril de 2007, núm. 89, p. 16241-16260.

España. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *BOE*, 30 de octubre de 2007, núm. 260, p. 44037-44048.

España. Orden ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de arquitecto. *BOE*, 29 de diciembre de 2007, núm. 312, p. 53743-53746.

España. Región de Murcia. Decreto n.º 207/2015, de 30 de julio, por el que se autoriza la implantación en las Universidades de Murcia, Politécnica de Cartagena y Universidad Católica “San Antonio” de Murcia, de nuevos títulos universitarios oficiales para el curso 2015-2016 y se autoriza la extinción de otros a la Universidad de Murcia y a la Universidad Católica “San Antonio” de Murcia. *BORM*, 3 de agosto de 2015, núm. 177, p. 29412-29415.

LATOUR, B., (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.

L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE PARIS LA VILLETTE <http://www.paris-lavillette.archi.fr/> [Consulta: 31 de agosto de 2016]

SALA DE PRENSA VIRTUAL. Eligen Los Alcázares para explorar oportunidades arquitectónicas. <http://www.upct.es/saladeprensa/notas.php?id=4947> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

SALAS, A. (2016). "Los universitarios sueñan el pueblo del futuro" en *La Verdad*, lunes 06.06.16, p. 17.

SALAS, A. (2016). "Los universitarios sueñan el pueblo del futuro " *La Verdad*, lunes 06.06.16. <http://www.laverdad.es/murcia/comarcas/201606/06/universitarios-suenan-pueblo-futuro-20160606003242-v.html> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT) <http://www.upct.es/> [Consulta: 31 de agosto de 2016]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT) ETSAE: GRADO EN FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA<http://www.upct.es/estudios/grado/5191/index.php> [Consulta: 31 de agosto de 2016]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM) <http://www.upm.es/> [Consulta: 31 de agosto de 2016]

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

La arquitectura de tierra en la infancia para la sensibilización al desarrollo sostenible

Earthen Architecture in childhood awareness for sustainable development

García-Soriano, Lidia[a]; Cristini, Valentina[b]; Blanco Tamayo, Esther[c]; Tomás Márquez, Salvador[d]

Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio.Universitat Politècnica de València, Spain.
[a]ligarso@arq.upv.es; [b]vacri@cpa.upv.es; [c]esblata@arq.upv.es; [d]salva.umtm@gmail.com

Abstract

The work presented has been developed within the framework of the educational and diffusion activities promoted by the UNESCO Chair of Earthen Architecture, constructive cultures and sustainable development at its headquarters in the UPV (directed by F. Vegas and C. Mileto) in collaboration with the UPV Nursery School and UPV Summer School. Within this framework, we structured some activities focused on knowledge, promotion and development of earth as material associated with a wide range of constructive, sustainable and ecological techniques, being a former resort yet contemporary, linked to different cultures. The proposed workshops are an educational resource based on active methodologies ("learning by doing") because the students are who learn to build the various earthen techniques their own hands, actively and collaboratively to achieve a common goal, a small building which all participants are encouraging teamwork and collective participation.

***Keywords:** workshops, earthen architecture, development education*

Resumen

El trabajo presentado se ha desarrollado en el marco de las actividades didácticas y de difusión fomentadas por la Cátedra UNESCO de Arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible en su sede de la UPV (dirigida por F. Vegas y C. Mileto) y en colaboración con la Escuela Infantil UPV y la Escuela de Verano UPV. En este marco se han estructurado una serie de actividades centradas en el conocimiento, fomento y desarrollo de la tierra como material asociado a un amplio abanico de técnicas constructivas, sostenibles, ecológicas, tratándose de un recurso antiguo y a la vez contemporáneo, vinculado a diversas culturas. Los talleres propuestos constituyen un recurso pedagógico basado en las metodologías activas ("learning by doing") ya que son los alumnos los que aprenden a construir las diversas técnicas de tierra con sus propias manos, de forma activa y colaborativa para conseguir un objetivo común, una pequeña construcción de la que todos sean partícipes, fomentando el trabajo en equipo y la participación colectiva.

***Palabras clave:** talleres, arquitectura de tierra, educación para el desarrollo.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Marco general de la actividad

1.1. Introducción

La arquitectura constituye una parte importante de la expresión cultural de un país, de una región o de una determinada área geográfica. Los materiales empleados en la construcción de una determinada zona son un reflejo fundamental de la cultura propia de la misma. Respecto al caso concreto de la arquitectura de tierra, en sus diferentes variantes constructivas, ésta constituye una parte fundamental de nuestra cultura tanto por su remoto origen como por su variedad tecnológica y adecuación al medio natural y cultural. Sin embargo, la arquitectura de tierra y sus técnicas constructivas han ido desapareciendo, abandonándose o sustituyéndose por nuevas técnicas estandarizadas, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX, a causa de un proceso derivado del desconocimiento y el desprestigio de esta arquitectura tradicional, considerada como de mala calidad y ligada al subdesarrollo. Esta situación, ha dado lugar al progresivo desconocimiento de la tierra como material de construcción, a través del que pueden trabajarse también numerosos valores culturales y sociales, vinculados a la sostenibilidad y a la gestión que actualmente hacemos de los recursos disponibles. La arquitectura de tierra está vinculada intrínsecamente con algunos conceptos como la tradición local, el desarrollo de los oficios, la adaptación con el medio ambiente y la arquitectura kilómetro 0, entre otros; y a través del aprendizaje de la misma es posible fomentar una reflexión respecto a todos estos temas. Por tanto, a través del aprendizaje de este tipo de arquitectura es posible acercar a la sociedad los valores culturales, sociales y medioambientales de la misma. Además, la educación en estos valores de los niños y jóvenes, como representantes de la sociedad del futuro, es fundamental para que pueda desarrollarse un proceso progresivo de recuperación cultural.

Para ello, se han organizado una serie de talleres que han abarcado todas las etapas educativas, desde la infantil (1-3 años) con el desarrollo de actividades en la Escuela Infantil UPV hasta las etapas más avanzadas (4-15 años) con las actividades realizadas en la Escuela de Verano UPV. Los talleres que se han desarrollado en este año 2016, ya habían sido realizados en sesiones experimentales en años anteriores en ambos centros educativos (en la Escuela Infantil UPV en los cursos 2013-14 y 2014-15; en la Escuela de Verano en el curso 2014-15), están estructurados en varias sesiones y adaptados a cada nivel con la finalidad de dar a conocer el material tierra a lo largo de distintas prácticas constructivas, con el marco de apoyo de la Cátedra UNESCO de arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible.

1.2. Introducción a la Cátedra Unesco

La Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra, Culturas Constructivas y Desarrollo Sostenible / UNITWIN, dirigida por Hubert Guillaud del centro de investigación CRATerre (Grenoble), tiene por misión estar al servicio del desarrollo humano, y se estructura en una red internacional UNITWIN que cuenta con 44 socios en África, en América Latina, en Asia y en Europa. Los 4 socios europeos de la cátedra son: España, Italia, Francia y Portugal. Los socios representantes de la cátedra en España son los profesores Camilla Mileto y Fernando Vegas de la Universitat Politècnica de València (UPV). La Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra, Culturas Constructivas y Desarrollo Sostenible / UNITWIN constituye una red de cooperación que integra actividades de docencia, investigación y formación; apoya iniciativas y dinámicas locales, y promueve sinergias en el ámbito internacional. De esta manera, la Cátedra favorece y estimula el diálogo entre los países y los continentes para facilitar el intercambio y la

transferencia del conocimiento y del saber hacer. La Cátedra basa su trabajo en la relación entre la educación superior, la formación profesional, la investigación fundamental y aplicada, la información, la documentación y el intercambio en el campo de la arquitectura de tierra. Trata tres temas principales: el medioambiente, los asentamientos humanos y el hábitat; la tierra como material y los materiales ecológicos; y el medioambiente y el patrimonio.

2. Principales objetivos de la actividad

En este marco general se han desarrollado las actividades con el fin último de conseguir desarrollar los siguientes objetivos principales:

1) Promover y dar a conocer las acciones constructivas orientadas a prácticas tecnológicas alternativas, propias de países en vías de desarrollo. Entre estas acciones constructivas, una de las más relevantes actualmente es el empleo de la tierra como material de construcción contemporáneo, en sus múltiples variantes y soluciones constructivas y expresivas.

2) Valorar, reflexionar y reconocer modelos o ejemplos constructivos que representan valores morales, culturales y socio-económicos vinculados a prácticas constructivas con tierra. Se trata de trabajar con los niños los valores medioambientales (respeto por la naturaleza, disminución de la contaminación, empleo de materiales saludables, etc.), socioculturales (protección del paisaje cultural, transmisión de la cultura constructiva local, reconocimiento de los valores inmateriales, fomento de la cohesión y cooperación social, etc.) y socioeconómicos (fomento de la autonomía, optimización de los esfuerzos en la construcción, ahorro de recursos, etc.)

3) Sensibilizar sobre los potenciales constructivos y expresivos del material tierra, como fuente y recurso constructivo tradicional, económico, ecológico y presente en múltiples realidades culturales y geográficas diferentes entre sí. La arquitectura de tierra forma parte con sus diversas variantes del patrimonio cultural de muchos países del mundo. En cada lugar y realidad cultural la arquitectura vernácula nace del propio entorno, emplea los materiales del lugar y se integra en el medioambiente. La arquitectura de tierra en la actualidad constituye un elemento patrimonial cultural pero al mismo tiempo abre caminos para una nueva construcción contemporánea con materiales y procesos sostenibles.

3. Metodología de las actividades

Los talleres propuestos en estas actividades comparten una metodología común en todos los niveles. Son talleres que constituyen un recurso pedagógico basado en las metodologías activas (“learning by doing”) ya que son los alumnos los que aprenden a construir las diversas técnicas de tierra con sus propias manos, de forma activa y colaborativa para conseguir un objetivo común, una pequeña construcción de la que todos sean partícipes, fomentando el trabajo en equipo y la participación colectiva.

Las actividades se han articulado en diferentes talleres, estructurados en varios tipos de sesiones, calibradas en base a la edad de los niños y a la institución que ha soportado la actividad (Escuela Infantil UPV o Escuela de Verano). Los talleres de la Escuela Infantil UPV, se han realizado a finales del curso escolar 2015-2016 (durante el mes de junio 2016) y las actividades propias de la Escuela de Verano UPV se han desarrollado durante el mes de julio 2016.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3.1. Actividades en la escuela infantil UPV

Los alumnos de la Escuela infantil UPV han realizado dos tipos de talleres desarrollados en el marco de la actividad propuesta. Por un lado los alumnos de 1-2 años han realizado una actividad basada en el empleo de arcillas y pigmentos naturales para pintar y dibujar con manos, pies y/u otras partes del cuerpo un mural, realizado sobre el soporte de una tela de algodón blanca, desplegada en el patio de la escuela (este taller además de estimular la expresividad, mejora y desarrolla la motricidad gruesa). Este tipo de actividad mejora la creatividad, habilidades imaginativas y fomenta medios de expresión de cada niño, tanto a nivel individual como en grupo y en juegos cooperativos.

Fig. 1. Imágenes de las actividades desarrolladas en la escuela infantil UPV

Por otro lado, la franja de alumnos de 2-3 años ha realizado actividades más propedéuticas y complejas, ya más afines al proceso constructivo “con tierra” en algunas de sus posibles variantes (mejora y desarrollo de la motricidad fina). Para ello, gracias al empleo de arcilla plástica se ha propuesto una actividad que “invita” a construir, simulando la técnica de “superadobe” (basada en el solape de sacos rellenados con tierra, formando estructuras con falsas cúpulas que resisten muy bien a compresión). En este caso la plasticidad de la arcilla, permite hacer bobinas flexibles, que a través de solape, serpenteado, bolas y piezas yuxtapuestas pueden permitir al niño construir un mini espacio, que delimita áreas exteriores/interiores, accesos, escalas…todos elementos ya propios de un mini artefacto arquitectónico. Para esta actividad se emplea el recurso de acercar a los niños diversos “hogares” de animales, como las colmenas de las abejas, los nidos de los pájaros, etc. para introducirles el concepto de habitáculo.

3.2. Actividades en la Escuela de Verano UPV

Las actividades desarrolladas durante la Escuela de Verano UPV se han diseñado específicamente para cada edad y nivel. Durante el mes de julio de 2016 se han realizado actividades en todos los grupos durante dos sesiones de hora y media cada una. Este conjunto de actividades se ha realizado en una zona específica del campus de la UPV que se ha denominado “El rincón de la tierra”.

Las actividades se han estructurado en tres bloques: un primer bloque donde se trabajará la plasticidad de la tierra, un segundo bloque donde a partir de la intuición comprenderán la razón de ser de la arquitectura de tierra, y un tercer bloque donde aprenderán una o varias técnicas constructivas de arquitectura de tierra. Estos bloques se han distribuido según las diversas edades, de manera que exista una continuidad de aprendizaje a largo plazo, ya que muchos de

los alumnos de la Escuela de Verano de la UPV suelen ser los mismos año tras año. Los más pequeños (5 años) han trabajado la tierra con el objetivo de conocer sus propiedades plásticas. Con actividades más artísticas, como son el diseño de un mural o un pequeño cuadro dibujado con tierra y con sus propias manos o pies. Los más mayores de este grupo han aprendido también a moldear la tierra, conociendo las propiedades de la arcilla y sus posibilidades plásticas.

Fig. 2. Imágenes de las actividades desarrolladas en la Escuela de Verano de la UPV (niños de 5 años)

Los niños un poco más mayores (6, 7 y 8 años) han construido sus propias casitas. Con distintos materiales naturales, tierra, paja, hojas, palos... han podido diseñas sus propias construcciones a escala. No se trataba en este caso de aprender una técnica de construcción con tierra concreta, sino que, a partir de su propia imaginación y de su intuición el objetivo era construir un cobijo con los materiales disponibles. A través de esta actividad los niños han podido comprender la parte más primitiva de la construcción con tierra, la supervivencia y el construir un hogar con los materiales que disponemos en nuestro entorno, en este caso, en un supuesto entorno natural.

Fig. 3. Imágenes de las actividades desarrolladas en la Escuela de Verano de la UPV (niños de 6-8 años)

Los alumnos más mayores, de 9 a 15 años, han colaborado y cooperado en la realización de una pequeña construcción con tierra. Según cada nivel y cada edad se ha trabajado una técnica constructiva distinta, desde el adobe, la pared de mano, la tapia, los entramados, los enlucidos y acabados, etc. La dificultad técnica se ha propuesto directamente relacionada con la edad. Por otro lado, la carga teórica de estas actividades (generalmente mucho menor a la parte práctica) ha ido apoyada con material gráfico (power point y bits de inteligencia), que han hecho que el aprendizaje sea mucho más entretenido, rápido y visual. Se han diseñado diversos bits de inteligencia/flashcards, que son unidades de información, tarjetas de

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

información visual, a través de las que los niños pueden afianzar conceptos trabajados en la actividad. Al finalizar la actividad, los niños han podido llevarse a casa, algunos resultados de las actividades realizadas, junto con pequeño cuaderno de bitácora donde han podido plasmar las conclusiones obtenidas, una arquitectura que fomenta la cooperación y la sostenibilidad.

Fig. 4. Imágenes de las actividades desarrolladas en la Escuela de Verano de la UPV.

4. Resultados

Los beneficiarios de esta actividad han sido los niños que han formado parte este curso académico 2015-2016 de la Escuela infantil de la UPV (aproximadamente 80 niños) y de la Escuela de Verano UPV (más de 1.000 niños). En ambas escuelas los alumnos son en su mayoría hijos de miembros de la comunidad universitaria y muy posiblemente futuros miembros de la misma. La Escuela de Verano es una de las escuelas de verano más grandes y mejor valoradas de todo el país. Más de mil niños participan cada año en esta escuela, y las actividades se han desarrollado en todos los niveles de la misma por lo que todos los alumnos han formado parte de estas actividades.

La infancia es un momento clave para la definición de las personas. La mente de un niño es mucho más receptiva a la experiencia y a todo tipo de aprendizaje. Con estas actividades no se persigue el aprendizaje exacto y profundo de una técnica constructiva concreta de arquitectura de tierra, sino más bien, una reflexión y conocimiento general de la misma y la repercusión social que conlleva esta arquitectura, hacer frente a una realidad desconocida y acompañada de numerosos prejuicios. Se trata de una actividad que promueve el conocimiento de tecnologías alternativas, en todas sus facetas, favoreciendo aspectos que pueden ser útiles para la valorización de sistemas constructivos no convencionales como posibles instrumentos generadores de riqueza económica y cultura en contextos desaventajados a través una economía sostenible.

El enfoque práctico de la actividad a través de la experimentación y las metodologías activas propuestas, dan la oportunidad de conocer desde cerca las técnicas constructivas, todas ellas asociadas a un material humilde pero valioso como la tierra. Manipular, oler, tocar, trabajar y modelar la tierra, en sus diferentes estados, permite tener una experiencia sensorial, completa y sinestésica de este posible recurso constructivo. Además, los talleres de iniciación a estas prácticas constructivas "a escala reducida", agudizan la motricidad fina, así como la capacidad de concentración, manipulación y producción de resultados concretos, tanto a escala individual como en equipo. Los alumnos de la escuela infantil UPV involucrados en el proyecto serán los de la franja 1-2 años y 2-3 años. Estos dos periodos son sensitivos para el refinamiento del movimiento y son especialmente cruciales tratándose de una fase que cuenta con doble desarrollo: mejora de la motricidad gruesa y potenciamiento de la motricidad fina. En otras palabras, estos conceptos se traducen con la mejora del uso de las piernas, de la sincronía y del uso de las manos. El desarrollo de la motricidad es una actividad dinámica que se adquiere por medio de la actividad física. Durante este tiempo (franja de 1 a 3 años) es oportuno ofrecer a los niños oportunidades para gatear, rodar, correr, saltar y hacer equilibrio; todo ello para que estén activos e interactivos pues a través de la manipulación y de la motricidad, se va refinando la coordinación y el control corporal.

Los niños que participan en la Escuela de Verano tienen entre 4 y 15 años por lo que ofrecen un abanico muy amplio de etapas de aprendizaje que permiten diversos niveles de profundización. Desde el aprendizaje del material y sus posibilidades plásticas y creativas, hasta una iniciación hacia el aprendizaje tecnológico y científico, pasando por un aprendizaje de los valores culturales, medioambientales y ligados a un desarrollo más sostenible.

Las actividades previstas, en este marco de objetivos de desarrollo, cuentan con aplicación propedéutica del uso de la tierra como material de construcción, favoreciendo una aproximación intuitiva y directa. Según los principios del enfoque Reggio Emilia (Lori Malaguzzi) en los que el objetivo es crear una escuela amable, activa, inventiva, habitable, documentada y comunicable, un lugar de investigación, aprendizaje y reflexión; y donde los niños deben tener un cierto control sobre la dirección de su aprendizaje. En el marco de las prácticas propuestas esto se traduce en estas oportunidades didácticas: los niños son expuestos a una variedad de materiales naturales; los niños pueden jugar y experimentar para aprender; los niños están expuestos a formas alternativas de aprendizaje.

NOTA

Estas actividades se han desarrollado en el marco de la Cátedra UNESCO de arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible, siendo responsables de la sede española los profesores Fernando Vegas López-Manzanares y Camilla Mileto, y se enmarcan también en el proyecto de investigación "SOStierra. La restauración y rehabilitación de arquitectura tradicional de tierra en la Península Ibérica. Líneas guía y herramientas para una intervención sostenible" financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (BIA2014-55924-R, investigadores principales: C. Mileto y F. Vegas).

Las actividades desarrolladas han formado parte de una propuesta denominada "TAP-TAP. Arquitectura de tierra para la sensibilización hacia el desarrollo sostenible" desarrollada en el marco del Programa de educación para el desarrollo, sensibilización, y participación social, con la ayuda del Centro de Cooperación al Desarrollo de la Universitat Politècnica de València.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

5. Referencias

UNESCO - ORGANISATION DES NATIONS UNIES POR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE (2016). *Programme UNITWIN/Chaires UNESCO: directives et modalites de participation.* <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001439/143918F.pdf> [Consulta: 15 de julio de 2016]

CRATERRE - CHAIRE UNESCO (2016). *Cátedra UNESCO de Arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible / UNITWIN*. <http://craterre.org/enseignement:chaire-unesco/?new_lang=en_GB> [Consulta: 15 de julio de 2016]

GIBBS, G. & GREAT BRITAIN. (1988). *Learning by doing: A guide to teaching and learning methods*. London: FEU.

LÓPEZ DE CEBALLOS, P. (1989). *Un método para la Investigación-Acción participativa*. Madrid: Edit. Popular.

MALAGUZZI, L. & HOYUELOS, A. (2001). *La educación infantil en Reggio Emilia*. Barcelona: Octaedro.

Atmósfera®: una experiencia pedagógica para la creación y comunicación multisensorial

Atmósfera®: an educational experience for the creation and multisensory communication

Guimaraens-Igual, G.; Navalón-Martínez, V.
Departamento de Composición Arquitectónica, Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSA), Universitat Politècnica de València (UPV), España, guiguiig@cpa.upv.es

Abstract

The pedagogical product atmósfera® put as a final result the creative and credible environment executed by students of the subject composition Atmospheres (ETSA, UPV) in the 2015-2016 course. It is an object of final assessment of the skills acquired by students during the course, being the product of a conditioning process that involved information technology and communication (ICT) in order to prevent the student circumvents some of the objectives of the course: emotional implement variable, rare multisensory address parameters in the design process or face communication of these parameters.

***Keywords:** atmosphere, environment, multisensoriality, architectural design, ICT, active methodologies.*

Resumen

El producto pedagógico atmósfera® plantea como resultado el diseño de un ambiente creativo y verosímil ejecutado por los alumnos de la asignatura Composición de Atmósferas (ETSA, UPV) en el curso 2015-2016. Constituye un objeto de evaluación final de las capacidades adquiridas por el alumno en el transcurso del curso, siendo el producto de un proceso condicionado en el que intervienen las Tecnologías de información y comunicación (TIC) con el fin de impedir que el alumno eluda algunos de los objetivos de la asignatura: implementar la variable emocional, abordar parámetros multisensoriales poco frecuentes en los procesos de diseño o enfrentarse a la comunicación de dichos parámetros.

***Palabras clave:** atmósfera, ambiente, multisensorialidad, diseño arquitectónico, TIC, metodologías activas.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Introducción

La experiencia pedagógica en el marco de la asignatura optativa "*Composición de atmósferas*" (ETSA, UPV, 2015-2016) se plantea con diversos objetivos:

-Abordar un proceso creativo que recorra los caminos de la teoría, la crítica y la creación para la generación de lo que se ha definido como *atmósfera*®, un mono-espacio experiencial para un habitante concreto.

-Enfrentar al alumno al diseño arquitectónico más allá de la componente objetiva relacionada con la construcción de la forma y el espacio, e implementar la variable emocional a partir de las nociones de "atmósfera" y "morador".

-Abordar parámetros poco frecuentes en los procesos proyectuales como podrían ser los asociados al sonido, las posibilidades gustativas, el recurso de la indumentaria, la elección o diseño de objetos, el trabajo con elementos naturales, la creación lumínica, el diseño de movimientos… Sin obviar otros parámetros tradicionales imprescindibles como la definición geométrica, la concepción de la forma y el espacio, la definición tectónica, los aspectos comunicativos de la forma, el color o la percepción de la materialidad.

-Enfrentarse al reto comunicativo tanto del concepto como de la realidad concebida, para lo que es preciso recurrir a tecnologías que, complementando las técnicas tradicionales de comunicación del proyecto, faciliten percepciones extra-visuales: archivos sonoros, efectos táctiles, gustativos, cinéticos…

-Encontrar vías para la interacción entre los alumnos sin eludir la responsabilidad individual e implementar mecanismos para incentivar el aprendizaje.

1. La propuesta

1.1. El origen o base de inspiración creativa: una inversión de la écfrasis literaria

Se imponen unas condiciones de partida, tal y como suele suceder en un proyecto real, donde nos encontramos con un habitante no elegido, al que podemos no conocer lo suficiente y para el que debemos proyectar. El alumno debe tener pues acceso a unas claves del habitante y proyectar pensando en él. La interacción se plantea a través de una referencia literaria: la literatura nos ofrece un cauce para desgranar la complejidad humana, nos aporta evidencias e incógnitas que quedan de la mano del intérprete del mismo modo que sucede con las relaciones sociales.

Si la *écfrasis* es la representación literaria de una escena visual, se recurre a la inversión del concepto: partir de la literatura para construir atmósferas reales y comunicarlas.

La clave radica en la elección de la referencia literaria y, para ello, se opta por fijarla a fin de poder emprender el trabajo de inmediato con una breve lectura. El trabajo debería animar más adelante a la lectura completa de la obra de modo opcional. En este sentido se escogió la obra de Georges Perec, La *Vie mode d'emploi* (Perec, 1978), la cual se adaptaba a la perfección por su estructura de puzle, donde cada capítulo compartimenta un espacio multitemporal, que clarifica lo que es y fue una inexistente casa parisina emplazada en el número 11 de la calle Simon-Crubellier. El alumno debía concebir su propio espacio a partir de las particularidades del habitante que descubría a través del capítulo asignado. Las pistas, insuficientes, remiten a

historias del mismo, objetos, características físicas o psicológicas, indumentarias y, por supuesto, la interacción con el espacio en cuestión. Con estos datos, el alumno debía demostrar haber interpretado al habitante y plantearse la creación de una atmósfera para él.

1.2. Los contenidos teóricos y el apoyo bibliográfico

Cada parámetro a desarrollar se clarifica a partir de una sesión teórica complementada con la correspondiente tarea práctica, donde el alumno esboza de qué modo pretende aproximarse a cada parámetro en su atmósfera. Se trata de conducirlo a respuestas breves pero razonadas que permitan intuir cómo se va a orientar el trabajo y si se tiene claro dónde centrar la atención.

Por ejemplo, en el caso del parámetro de la luz, se pide:

-Breve descripción del efecto de luz pretendido.

-Dos imágenes de referencia (de cualquier procedencia) que ilustren el efecto (que pueden ser localizadas con facilidad en la red).

-Las referencias de las imágenes citadas.

-Una ficha técnica sintética que explique cómo conseguir dicho efecto, por ejemplo integrando el tipo de lámpara, tipo de luminaria, denominación de una instalación de referencia…

De este modo se consigue centrar la atención del alumno en el qué y en el cómo para cada parámetro y se propone una especie de corrección anticipada que ahorra esfuerzos tanto de corrección como de ejecución. Se anima a la búsqueda a través de la red de casos reales que hayan demostrado su efectividad.

El posicionamiento de la asignatura que aboga por la teoría aplicada y la idea de un conocimiento abierto, discrepa con la propuesta de una bibliografía cerrada y de un libro de texto que congele los contenidos de la materia. Huyendo de la convencional estructura de apuntes, óptima en asignaturas de otras características, se confecciona una publicación que sirva de apoyo teórico pero con un contenido abierto y propuestas inspiradoras; su título: *Odisea o metamorfosis: diseño de atmósferas con parámetros esquivos* (Guimaraens & Navalón, 2013). Su contenido ofrecía una reflexión abierta sobre los parámetros en discusión y un desarrollo de aplicaciones prácticas sobre personajes literarios que no interferían en los que los alumnos debían tratar. En todo momento debía quedar claro que se trataba de una publicación de apoyo, susceptible a una mirada crítica que animara la creatividad. Los capítulos, coincidiendo con las unidades temáticas o parámetros a desarrollar se presentaban como:

-Sobre atmósferas: certezas y desvaríos perceptivos

-Sobre el habitante que se apropió de la atmósfera

-Sobre el lugar como experiencia vital, realidad física, concepto y memoria

-Sobre las necesidades satisfechas

-Sobre el movimiento de unos y otros

-Sobre la naturaleza que quiso ser arquitectura

-Sobre los objetos amados, odiados o ignorados

-Sobre la luz que se bañaba en las formas

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

-Sobre el sabor que impregnó las atmósferas

-Sobre sonidos y sonoridades

-Sobre melodías atmosféricas

-Sobre indumentarias que poblaron el espacio

-Sobre la atmósfera dibujada

1.3. El destino u objetos de calificación: atmósfera®

Objeto 1 o de evocación literaria: panel en formato digital y físico (100x70x0,5cm) que sintetiza en formato de texto y con la ayuda de imágenes las ideas del proyecto de ambiente por parámetro.

Objeto 2 o de foto-realidad: panel en formato digital y físico (30x30x0,5cm) con el único contenido de una imagen atmosférica con técnica libre.

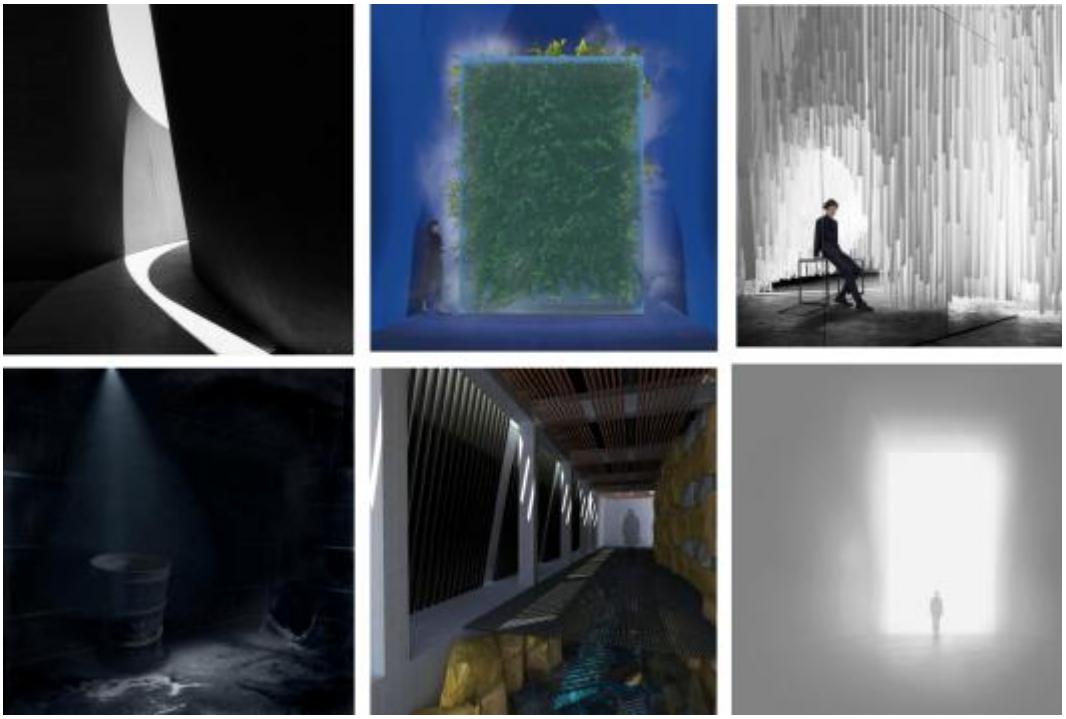


Fig. 1. Algunas de las propuestas presentadas optando por diversas técnicas digitales por los alumnos Canepa (2016), Valigi (2016), Crotti (2016), Daza (2016), Zárate (2016), Rosen (2016).

Objeto 3 o cinético-audiovisual: soporte en formato mp4 que debe transmitir la propuesta de movimiento, sonido y música de ambiente.

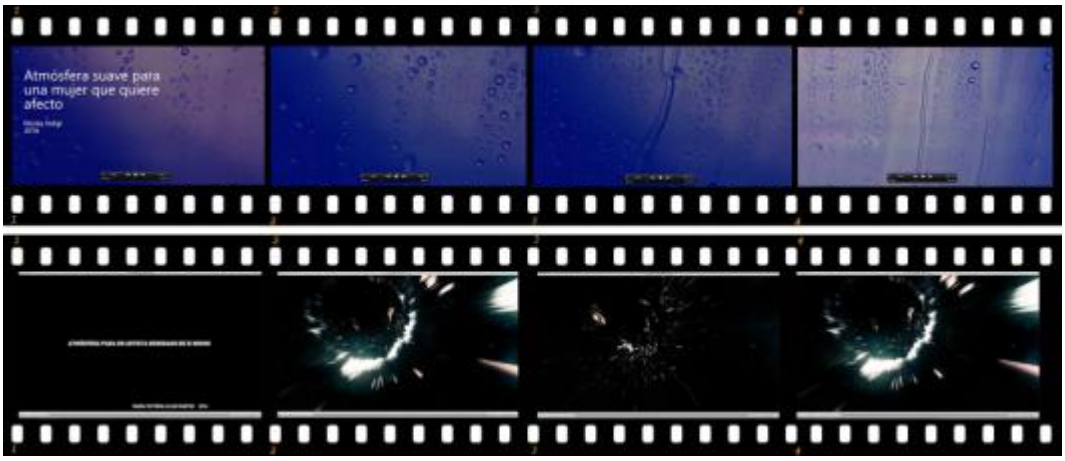


Fig. 2. Propuesta de video de Valigi (2016) y Martín (2016).

Objeto 4 o táctil: maqueta conceptual de la atmósfera (30x30x30cm) en la que deben transmitirse algunas claves del ambiente.

Fig. 3. Visión frontal de las maquetas propuestas por los alumnos Gomariz (2016), Pelaez (2016), Rabanal (2016), Sánchez (2016), Navarro (2016), Monsalve (2016), Rudzka (2016), Valigi (2016) y Crotti (2016).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Cada objeto pretendía cubrir unos objetivos pedagógicos. Su materialización, ineludiblemente, debía acometerse al final, por lo que era preciso prever la conclusión del proceso de diseño (sesiones teóricas y tareas) antes de las tres últimas semanas de curso. Los cuatro formatos pretendían cubrir las diferentes necesidades comunicativas que podía requerir el diseño. La experiencia visual y los conceptos podían ser abordados por las técnicas tradicionales de representación; los efectos de movimiento o acústicos, plasmados en el vídeo o en un recurso secuencial de imagen; los efectos táctiles y olfativos; comunicados a través de la maqueta. En cualquier caso, podía admitirse el recurso de la sinestesia. Se trataba de gestionar el material comunicativo del que se disponía.

1.4. El objeto motivador: Prize Atmospheres 2016

Una ayuda al proceso es aportada con un *objeto motivad*or que incite al alumno a la conclusión satisfactoria de los objetivos y anime a la asistencia. En esta ocasión se planteó un concurso de diseño siguiendo los criterios de una competición de arquitectura. Éste permitió trabajar con los alumnos un aspecto complementario pero ineludible de su futura actividad profesional. El concurso recurrió a su propia plataforma divulgativa en abierto a través del link *http://www.atmospheres2016.wordpress.com*

1.5. El seguimiento a través de la plataforma de tele-formación PoliformaT

PoliformaT es una plataforma de tele-formación utilizada por la UPV, integrante del denominado *Sakai Project,* un proyecto en base *Java* que desde 2005 ofrece una alternativa libre a los sistemas de aprendizaje comerciales. Recurriendo a dicha plataforma, los profesores y los alumnos pueden compartir información relacionada con sus asignaturas y recurrir a herramientas concretas como el repositorio de contenidos, tareas, exámenes, etc.

La plataforma no es una herramienta nueva, pero ha ido desarrollando sus prestaciones, destacando desde sus orígenes la posibilidad de extender la conexión profesor-alumno más allá del aula.

El uso masivo de la plataforma en el conjunto de asignaturas implicaba cuidar que la *sobre-información* no condujera a la *des-información.*

1.6. Definición de lo superfluo y reducción de la complejidad: la plantilla de presentación

En asignaturas de diseño cuyo resultado final a evaluar es un proyecto, es imprescindible distinguir entre la valoración global del proyecto y la valoración específica de los objetivos pedagógicos pretendidos por el proyecto. Del mismo modo que se ha sostenido que la comunicación correcta de una idea es tan necesaria como la idea misma, los procesos de comunicación del proyecto que requieren de formatos y criterios compositivos complejos, suelen implementar un motivo de preocupación para el alumno y tienden a desviar su atención del contenido al continente. Dado que en la asignatura se pretenden evaluar aspectos particulares del contenido, se pretendía reducir el trabajo del alumno para centrar su atención en desarrollar y comunicar claramente los aspectos parciales del proyecto, sin perder de vista nunca la visión global que se exige al arquitecto. Con este objeto nació la propuesta de una plantilla de presentación en diversos formatos que pudieran resultar familiares para los alumnos (PSD, JPG, PDF, DWG) a fin de que pudieran elaborar sus contenidos ciñéndose únicamente a los aspectos indicados en la plantilla. De alguna forma se automatizaba la respuesta en la fase

de comunicación, reduciéndose la complejidad del proceso de presentación, de corrección y se podía insistir de nuevo en los objetivos de la asignatura.

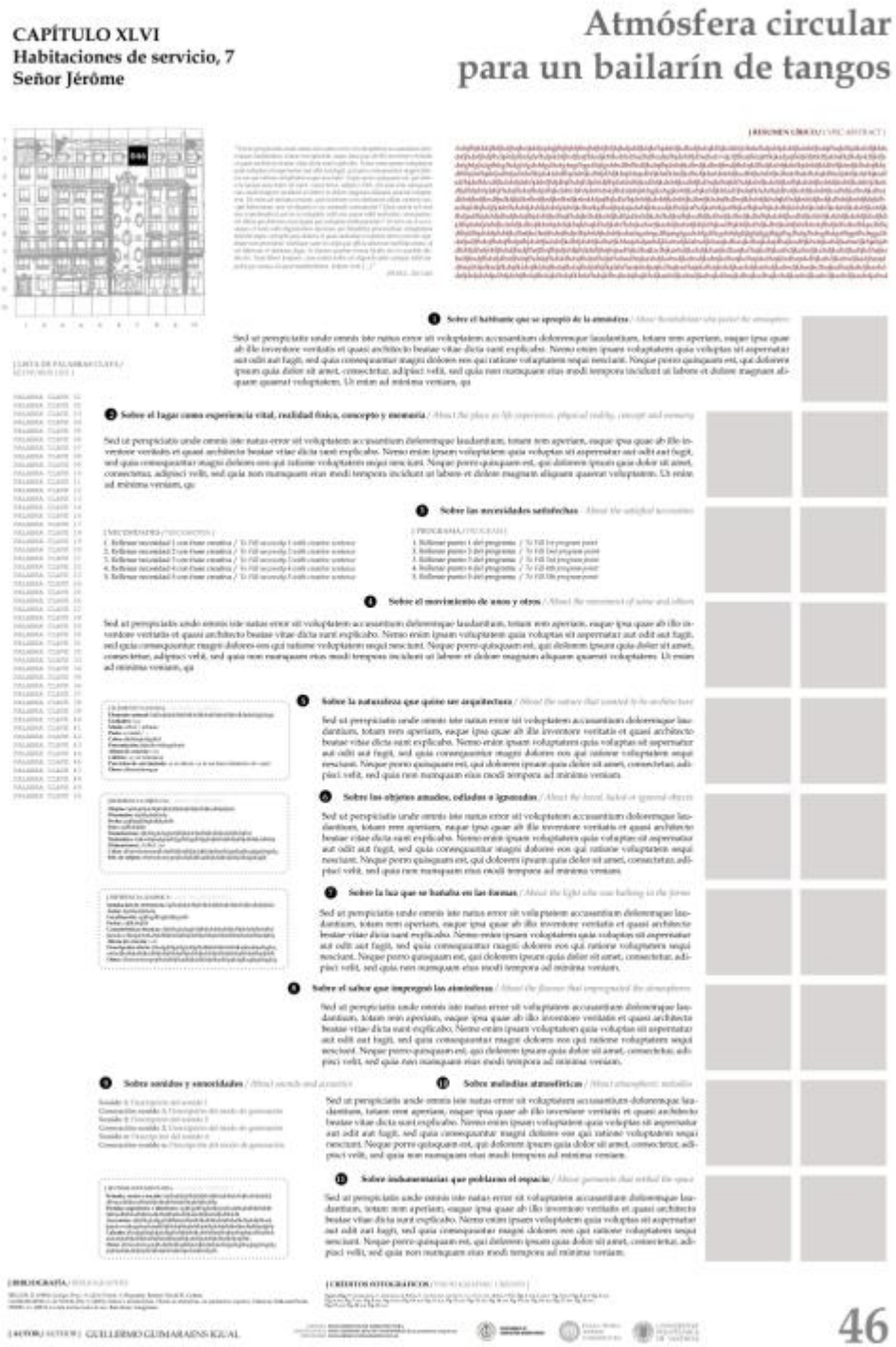


Fig. 4. plantilla de presentación previa en formato psd

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

1.7. Necesidad de definir unas reglas de juego precisas: el manual de instrucciones

Para conducir a los alumnos a un resultado final era preciso que ellos visibilizasen la necesidad de satisfacer unos requisitos. Se partía de la base de ese exceso de información que aturde al alumno y se trataba de, desde el origen, hacer ver al alumno la trascendencia de la información que se adjuntaba. Puede parecer obvio suponer que un alumno va a consultar las reglas de una asignatura, pero la experiencia ha permitido comprobar que las obviedades pueden dejar de serlo. En ocasiones el éxito de un mensaje radica no tanto en los contenidos sino en la comunicación de los mismos.

Da ahí se optó por hablar de un *manual de instrucciones*, una precisión terminológica que permite lanzar un mensaje: "*sigue estas instrucciones y todo marchará bien"*, del mismo modo que hacemos con cualquier tecnología cuyo manejo desconocemos.

1.8. Las tareas voluntarias de verificación

Asumido el conjunto de conflictos se propuso un conjunto de doce tareas digitales, de respuesta breve y voluntaria, distribuidas regularmente en el curso y depositadas y programadas al inicio de la asignatura. Se insiste en el carácter breve de la consulta y la facilidad de corrección. Los alumnos disponían de tiempo en el aula para completarlas, con un mínimo incentivo de puntuación sobre la nota final (0,1 sobre 10), se pretendía gratificar a los alumnos y, al mismo tiempo, preservar las posibilidades de la totalidad para aspirar al máximo resultado. Es preciso recalcar que la principal preocupación era evitar un sistema de evaluación continua que segmentase el proceso creativo y su concepción global hasta convertirlo en una suma de compartimentos estancos. La parametrización y distribución temporal lineal del proceso bloquea los infinitos flujos que se producen de lo particular a lo general y viceversa. Por ello era preciso que el alumno tuviese presente la globalidad desde el inicio y que cada paso que diera en lo particular pudiese ser desandado en beneficio del resultado final.

La tarea permite verificar si el alumno es consciente de los requisitos exigidos en la valoración final. Así se presenta también como un incentivo para animar al seguimiento de la asignatura y tener claramente ubicada su evolución en el calendario del curso.

La tarea presentaba una ventaja añadida: las respuestas planteadas en la misma y revisadas por el profesor se podían volcar automáticamente sobre la plantilla final. Así el gran conflicto que supone el proceso de presentación final de un proyecto, dudas compositivas y de contenido, se neutralizaba. A mediados de curso, muchos alumnos podían tener maquetados correctamente muchos de los contenidos de la entrega final con la ilusión de aspirar a un desenlace óptimo.

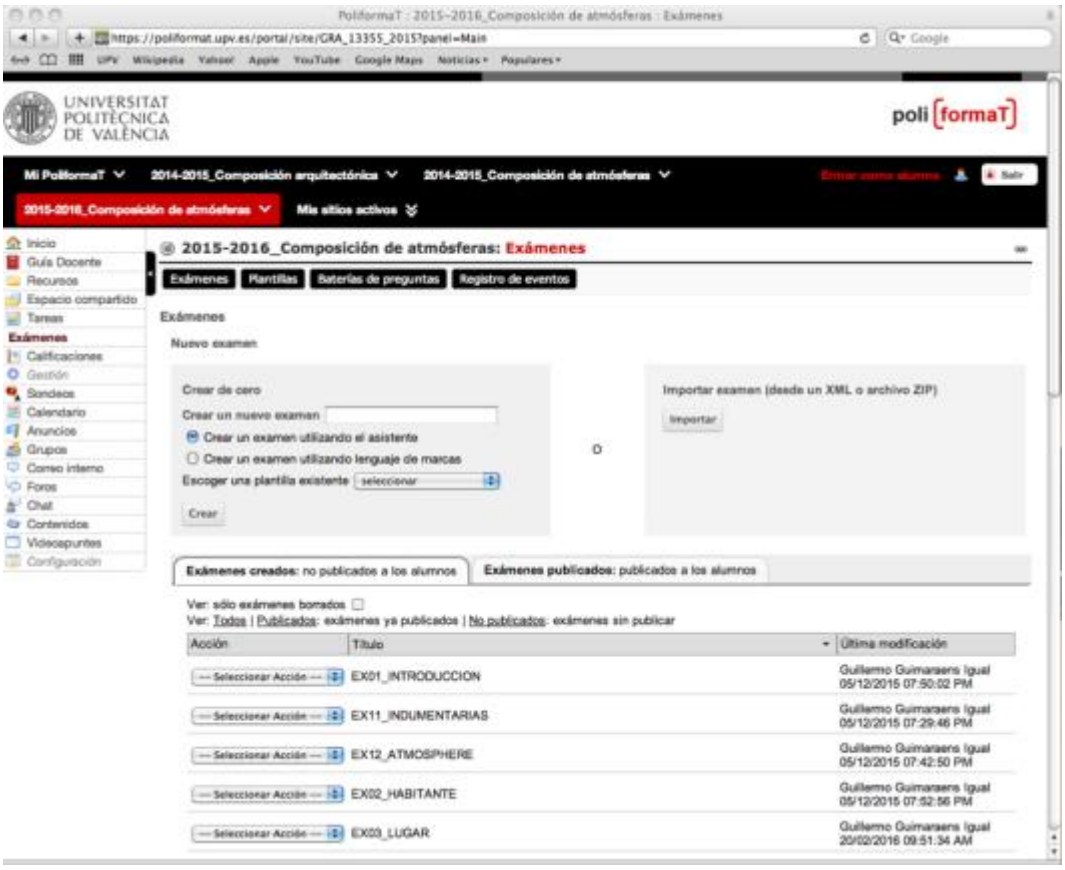


Fig. 5. Captura de pantalla de la plataforma PoliformaT en el momento de generación de pruebas optativas

1.9. Motivación y retroacción

Clausurado el curso, se organizó una exposición con todas las propuestas presentadas, incluida la proyección de los objetos digitales más destacados, y se hizo coincidir con la publicación del fallo del jurado (previamente a la publicación oficial de las notas). Los destinatarios principales de la exposición fueron los alumnos y el objeto pedagógico de la misma fue contraponer resultados de modo ejemplarizante. De este modo los alumnos podían deducir el por qué de las valoraciones, las diferentes alternativas a la hora de enfocar un ejercicio de creatividad abierto y contrastar la percepción de la asignatura personalmente con el profesor, previamente a la publicación de las calificaciones finales.

Fig. 6. Imágenes previas a la inauguración de la exposición con los resultados del curso.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

2. Conclusiones a la experiencia

-A partir del resultado final sorprende la favorable respuesta hacia los formatos de entrega menos usuales como el mp4 y la maqueta conceptual. Se confirma la idea de que lo nuevo lleva implícito un factor motivador para el estudiante. Curiosamente, mientras la asignatura pretendía reducir los tiempos de producción facilitando los requisitos de entrega en la composición de paneles, en la limitación de tiempos de proyección y en las dimensiones del modelo tridimensional, los alumnos lo consumían confeccionando creaciones de vídeo por encima del nivel exigido.

-La elección de optar por el *objeto motivador* en forma de concurso, es decir, duplicar el rendimiento de un esfuerzo, en lugar de optar por reducir el esfuerzo de los alumnos, en un contexto en el que estos reivindican más tiempo ante la saturación de entregas, funcionó satisfactoriamente. De un total de 61 alumnos matriculados, tan sólo 5 no superaron la asignatura (8%) y se trató de alumnos que no llegaron a cursarla. En experiencias precedentes, sin la opción del concurso, el porcentaje oscilaba entre el 14% y el 29%.

-El mismo proceso de fallo del concurso que servía para analizar al detalle las propuestas y su creatividad global distribuyó las calificaciones finales, con la ventaja de contar con la impresión final de un especialista externo al proceso, y facilitando una mayor objetividad a la hora de valorar el hecho creativo al despersonalizarlo. Se destacaban como trabajos sobresalientes aquellos que, aún teniendo una propuesta de ambiente creativo, habían satisfecho una alta calidad en cada uno de los objetos de evaluación. El 49% de los trabajos presentados tuvieron una consideración de sobresaliente colmando los requisitos de una entrega de calidad, el 41% podían considerarse notables y tan sólo un 2% podía considerarse un trabajo suficiente.

-Desde el fallo del jurado, pasando por el momento de la publicación de las calificaciones, hasta el volcado de las mismas en actas, contando con los tiempos reglamentarios de revisión, un 0% de los alumnos planteó discrepancia sobre contenidos o calificaciones obtenidas.

-El seguimiento de las tareas, teniendo en cuenta su carácter voluntario, fue fluctuante y se distribuyó con una media del 51%. Teniendo el pico máximo en un 67% de participación y el mínimo en un 33%. Curiosamente las tareas de menor índice de participación coinciden con la tarea inicial, la tarea intermedia y la tarea final, coincidiendo con las fechas conflictivas que se habían anticipado.

Las tareas permitieron, con un rápido sondeo, tomar el pulso al ritmo del curso y conocer qué objetivos concretos satisfacer. La oscilación en la participación, en un análisis posterior, permite asociar los momentos de menor participación con dos hitos predecibles: la semana de entregas en el ecuador del curso antes de Semana santa y la semana de entrega final. El hito que más incita a la reflexión es la escasa participación en la primera semana del curso. A partir de ello se pudieron contrastar tres situaciones: alumnos de movilidad que se incorporan tardíamente, alumnos que están pendientes de decantarse por una optativa u otra que coinciden en el mismo horario, y alumnos que otorgan a las primeras sesiones una trascendencia de segundo orden. Se ha podido demostrar que la transmisión oral de tópicos de una generación a otra y el apoyo en fuentes ajenas al propio profesor tiene en ocasiones un peso excesivo y está condicionando el comportamiento del alumno antes incluso de que el profesor pueda entrar en acción. Las redes sociales acentúan y facilitan estos hábitos e informaciones erróneas, incluso la presencia de lo que denominaríamos *información virtual a la deriva*, consistente en información obsoleta, mal identificada en la red a la que el alumno tiene acceso y a la que otorga credibilidad. Gracias a la tarea de supervisión inicial se pudo neutralizar esta situación.

Esta fluctuación en la asistencia condicionada por factores externos al alumno reafirma la necesidad de una planificación, no sólo dando la opción de un seguimiento a distancia, sino también permitiendo la concentración del esfuerzo en caso de no haber otra solución para eludir la inmediata e inevitable inhabilitación. Se parte de la base pues de que el profesor opta voluntariamente por medidas incluyentes, pero que deben evitar arbitrariedades en la valoración final. La opción más favorable a criterio de muchos alumnos una vez concluido el curso fue la de la asistencia. Un 70% de los alumnos que no pudieron asistir con regularidad reconocieron personalmente arrepentirse por no haberlo hecho. En general tuvieron que compensar la ausencia en clase con un mayor esfuerzo a distancia.

-Sobre la publicación de apoyo. Un porcentaje elevado de alumnos no tuvo necesidad de recurrir a la publicación, aunque se han registrado consultas en los ejemplares de la Biblioteca General (UPV) confirmados por aquellos alumnos que tuvieron que rellenar tareas a distancia. En primera instancia y al no haber un examen relacionado con la materia teórica, no existe una necesidad por parte del alumnado de adquirir el conocimiento impartido. Curiosamente varios alumnos comunicaron al profesor la adquisición de la publicación una vez concluido el curso, a pesar de aparentemente ya no ser necesaria. Ese gesto, minoritario en lo que se tiene constancia, incide en la percepción de la publicación de apoyo como la publicación abierta que se pretendía.

-En relación con las aplicaciones utilizadas, la totalidad de los alumnos maneja sin dificultad diferentes softwares de tratamiento audiovisual, siendo los más utilizados *i-movie* y *Movie Maker*, así como los procesadores de texto y de imagen tradicionales como *Photoshop*, *Autocad*, *In-Design* o *Microsoft Office Word*. Ningún alumno planteó inconveniente con la plantilla digital y las tareas digitales.

-Sobre los plazos de presentación. Sólo dos alumnos incumplieron el plazo de presentación, presentando un trabajo incompleto que tuvo la correspondiente penalización. En el caso de las tareas periódicas sí que se tiene constancia de alumnos que no pudieron presentar las mismas al cerrarse el plazo automáticamente y que constan en las estadísticas como no presentados. Achacaron el incumplimiento a despistes propiciados por el carácter voluntario de la práctica. Estas tareas periódicas voluntarias son las que generan una cierta reflexión por parte del profesor. Ineludiblemente implican un mayor esfuerzo dado que, para resultar eficaces, deben ser corregidas inmediatamente. Se procuró dar respuesta en un plazo medio de tres días. La corrección no resultaba definitiva, dado que la propuesta podía ser modificada, lo cual sucedió en muchos casos. Ello incrementó la demanda de nuevas correcciones en el aula. A pesar de este esfuerzo extra, las tareas previas resultaron eficaces para centrar al alumno en los objetivos y eliminaron al 100% los defectos de forma en la entrega final, lo cual facilitó la corrección definitiva. Diferentes alumnos han confirmado la presión que generó la necesidad de cumplimentar las tareas; muchos han reconocido que, reconocida la presión, las tareas ayudaron a no dejar la asignatura para el final.

-Las tareas digitales, al concretar la respuesta del alumno, permiten detectar determinadas tendencias en algunos alumnos que es preciso corregir entre ellas se destacan las siguientes:

-Ante la sola mención de la palabra creatividad, encaminan sus pasos hacia lo irrealizable.

-Son capaces de explicar el efecto deseado, ya sea visual, olfativo, sonoro, gustativo, táctil o cinético, pero encuentran dificultades en concretar la solución y, en la medida de lo posible, la eluden. Dicho de otra forma, se mueven cómodos en el mundo de la idea y el deseo, pero eluden el paso hacia la concreción del mismo en una realidad. A veces no entienden la necesidad de dicha concreción.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

-Se muestran desconocedores de la necesidad de referenciar sus fuentes textuales y gráficas.

-Abordan el análisis del habitante desde una mera descripción física.

-Se entiende el concepto *lugar* como un fondo, el nivel de percepción existencial del *paisaje* según Norberg-Schulz (1971). Se plantean la conjunción disyuntiva cuando al definir el concepto se postulan entre lo concreto o lo abstracto, lo material o lo inmaterial, lo lejano o lo cercano, lo individual o lo colectivo, sin entender que un concepto tan complejo como el de lugar puede aceptar la conjunción copulativa.

-Los alumnos encuentran dificultades para abordar el programa desde la creatividad. Habituados a recibir el programa como un hecho dado, se limitan a satisfacerlo sin un planteamiento crítico. No distinguen entre proponer un elenco de necesidades a partir del conocimiento del habitante y proponer un programa arquitectónico destinado a resolver dichas necesidades.

-Parámetros como el movimiento, el sabor, la indumentaria o el sonido se proponen como el detalle de una escenografía. Su participación es efímero y directamente relacionada con el fruto de las actividades azarosas del habitante. Pocos se plantean que la propia arquitectura desarrolle dichos parámetros. Preocupa la apuesta permanente por lo efímero y la obsolescencia en un planeta que agota sus recursos.

-El elemento natural, especialmente el arbolado, es entendido desde la óptica del bien de consumo y no como un bien patrimonial. No existe la percepción del elemento natural como material de proyecto que requiere sus garantías técnicas.

-En la definición del objeto se percibe un infantil culto al objeto fruto de su descontextualización. Se pierde de vista que el objeto debe dotar de coherencia a la atmósfera. Muchos no lo descubren, hasta que descubren que el bello objeto por el que habían apostado no merece un hueco en la imagen final.

-El sabor, directamente asociado con el olfato, es el parámetro más incómodo. Domina una tendencia hacia lo artificial, recurriendo a tecnologías *aromáticas* que quedan fuera de contexto. Se aboga por definir atmósferas donde lo natural se imponga a lo artificial, descubriendo que una orientación, una ventilación, una consideración del entorno, o una elección material determinada, pueden enriquecer con un matiz natural la experiencia olfativa de la arquitectura.

-El artificio de proponer la música para enriquecer el ambiente sirve para demostrar la dificultad que se tiene para entender el concepto de *música atmosférica*, donde el sujeto desaparece y la música se posiciona en segundo plano. Las decisiones resultan un fracaso al optar por el repertorio musical popular a partir de experiencias personales asociadas con la música elegida. Destaca la opción recurrente de la música de banda sonora, donde en ocasiones se olvida descartar a aquellas composiciones concebidas para apoyar una narración lineal. Los que optan por la música romántica, clásica o barroca, tienden a apelar a títulos populares y a una falsa creencia de que la música es atmosférica por ser exclusivamente instrumental. Curiosamente la gran ausente es la música impresionista, productora por excelencia de música atmosférica. De esta breve experiencia se delata una gran deficiencia en cultura musical, que debería ser subsanada en los estudios de arquitectura.

-Las propuestas destacadas suelen corresponderse con alumnos que atesoran cultura literaria y musical, dos asignaturas pendientes en la formación oficial del arquitecto, que prioriza el mundo de las artes visuales.

3. Referencias

GUIMARAENS IGUAL, G. & NAVALÓN MARTÍNEZ, V. (2013): *Odisea o metamorfosis. Diseño de atmósferas con parámetros esquivos.* Valencia: Escila.

PEREC, G. ([1978] 2011): *La vida instrucciones de uso.* Barcelona: Anagrama.

NORBERG-SCHULZ, C. ([1971] 1980): *Existencia, espacio y arquitectura*. Barcelona: Blume.

Trabajos de alumnos en figuras

Canepa, J. B. (2016): *Abismo de sombras donde habitan secretos de luz*. Núm. 43.

Crotti, G. (2016): *L'attico delle illusioni permanenti*. Núm. 83.

Daza, L. F. (2016): *Atmósfera de tortura por una sed de venganza*. Núm. 46.

Gomariz, F. J. (2016): *Refugio para una infancia en movimiento*. Núm. 12.

Monsalve, J. S. *Atmósfera para la imaginación y meditación de un inventor*. Núm. 37.

Navarro, A. (2016): *Atmósfera natural para un retiro espiritual.* Núm. 35.

Peláez, M. (2016): *Atmósfera para un viaje al recuerdo*. Núm. 26.

Rabanal, L. (2016): *Atmósfera de soledad, bullicio y tormenta.* Núm. 27.

Rosen, L. (2016): *Atmosphère vide pour s'échapper dans le néant*. Núm. 18.

Rudzka, K. (2016): *Atmósfera influyente para un pintor sin estilo*. Núm. 59.

Sánchez, M. F. (2016): *Atmósfera de opresión para un joven desdichado*. Núm. 30.

Valigi, N. (2016): *Atmósfera suave para una mujer anhelante de afecto*. Núm. 62.

Zárate, J. R. (2016): S*ensaciones en movimiento en una atmósfera cambiante*. Núm. 63.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Un parque, un juego y dos cartones pluma

A park, a set and two foam-boards

Gutiérrez-Calderón, Pablo Jesús
Departamento de Arte y Arquitectura, Área de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Málaga. España, p.gutierrez@uma.es

Abstract

Create an ephemeral installation using only two foam-boards in a park near the School of Architecture was the argument to put into practice the teaching technique called Project-Oriented Learning (POL). This article describes the purpose of the exercise, methodology and discussion of results with the students.

***Keywords:** PBL, POL, process, participation, projects, learning.*

Resumen

Realizar una instalación efímera en un parque cercano a la Escuela de Arquitectura usando sólo dos cartones pluma fue el argumento para desarrollar una técnica didáctica de Aprendizaje basado en Proyectos (POL) en el curso inicial de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos. Este artículo describe los propósitos del ejercicio, su metodología y la discusión de resultados obtenidos con los alumnos.

***Palabras clave:** PBL, POL, proceso, participación, proyectos, aprendizaje.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

La actividad propuesta para la asignatura de Proyectos 1, consistía en un primer acercamiento a la Arquitectura, a partir de la creación de una instalación efímera en el espacio público, mediante la manipulación de dos cartones pluma en tamaño A1.

Para romper los tradicionales esquemas didácticos, se trabajó la deslocalización espacial y temporal del alumno, saliendo de las aulas, estableciendo un nuevo espacio educativo como soporte del ejercicio en un parque cercano a la Escuela.

Los condicionantes e invariantes que tuvieron que atender los alumnos al montar su instalación efímera fueron los propios del lugar donde se insertaba, atendiendo a la luz, los árboles existentes, el terreno, la zona de tránsito, los peatones, los vehículos, interactuando con la realidad.

Dada la implementación de los ordenadores en el uso cotidiano de la asignatura de Proyectos, con una fuerte presencia en las aulas, en palabras de Juhani Pallasmaa “el ordenador desarraiga cada vez más la arquitectura de su esencia multisensorial; empleados como herramientas de diseño, los ordenadores fomentan la más obvia manipulación visual y nos hacen olvidar el poder de la empatía y la imaginación. Nos convertimos en *voyeurs* obsesionados con la visualidad, ciegos no sólo ante la realidad social de la arquitectura sino también ante sus realidades funcionales, económicas, y tecnológicas, precisamente aquellas que determinan de modo ineludible el diseño de edificios y ciudades. Nuestro desarraigo con respecto a la realidad vivencial y sensorial nos pone en manos de los reinos teóricos, intelectuales y conceptuales” (Pallasmaa, 2010), desatendiendo la experiencia real de los edificios, de sus espacios y sus materiales. Entender estos espacios, y cómo interactuamos con ellos, a través de la manipulación de dos cartones pluma, fue el punto de partida para entender el enunciado de la actividad.

2. Un parque, un juego y dos cartones pluma

El ejercicio desarrollado buscaba tres propósitos fundamentales: el primero consistía en la experimentación de los conceptos de Tiempo y Espacio a partir de la configuración del cartón pluma en un entorno concreto. El segundo se basaba en entender las limitaciones de los materiales, tanto por la calidad como por la cantidad, para la creación arquitectónica. El tercero incidía en el aprendizaje colaborativo, interactivo y de desarrollo de competencias propias, a partir de una actividad de Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas -PBL- (por sus siglas en inglés Problems Based Learning). De los distintos enfoques que se pueden aplicar a las técnicas basadas en el aprendizaje constructivista PBL (Domínguez, 2008), para el desarrollo de este ejercicio nos centramos -dado el carácter de la propia asignatura- en el Aprendizaje Orientado a Proyectos -POL- (Projects Oriented Learning) (Kjersdam, 1994).

2.1. Espacio y Tiempo en dos cartones pluma

A un nivel instrumental, el ejercicio pretendía servir de introducción al proyecto y su representación desde la Acción, a escala 1:1, introduciendo al alumno en las herramientas básicas de expresión de ideas y conceptos mediante diagramas, representación a escala del espacio y comprensión de la vivencia de este espacio en un marco temporal.

Para ello, se establecieron distintas líneas teóricas de trabajo a partir del estudio de los conceptos de Espacio y de Tiempo, re visionados en el Movimiento Moderno desde los inicios del Siglo XX. Esta base teórica sería el punto de inicio para la realización del proyecto, atendiendo a un aprendizaje manual de trabajo con el cartón pluma que no constituía un objetivo en sí, sino un método educativo basado en la actuación y manipulación, estableciendo similitudes con el curso preparatorio de la Bauhaus de Weimar (Wick, 2007).

Las líneas de estudio facilitadas al alumno consistieron en unas pequeñas fichas con reflexiones teóricas a propósito del Espacio y el Tiempo junto con el nombre del autor, para que los alumnos, autónomamente o en equipo, pudieran desarrollar un trabajo de investigación más extenso y exhaustivo, adecuado a su propia propuesta de intervención. No sólo el campo de la Arquitectura estuvo presente en estas líneas de investigación (apoyadas en los escritos de Berlage, Schindler, Neutra, Rietveld, Oud, Mies van der Rohe...), sino que se introdujeron reflexiones a propósito del Espacio y Tiempo desde otros campos artísticos como las artes escénicas, ejemplificadas en Rudolf von Laban, la pintura de Picasso con “Las Señoritas de Avignon” (1907) la escultura de Boccioni “Formas únicas de continuidad en el espacio” (1913), y los ejercicios constructivistas y neoplasticistas que introdujeron en las obras el concepto de tiempo en la representación del espacio por medio del movimiento, que no es más que la evolución de las formas en el Espacio.

La arquitectura tomó conciencia del Espacio a partir de la segunda década del Siglo XX, momento de impulso de la arquitectura moderna. A partir de las teorías del arquitecto e historiador Gottfried Semper (1803 - 1879), se adoptaron dos nuevos conceptos en la forma de construir la Arquitectura: lo “Tectónico” y lo “Estereotómico”; el primero de nueva aparición con la arquitectura industrial, en esos momentos desarrollándose, y el segundo más en la línea de la arquitectura tradicional. Ambos conceptos, utilizados y desarrollados por historiadores actuales como Kenneth Frampton o arquitectos como Alberto Campo Baeza, fueron estudiados por los alumnos para una exposición en clase y para su aplicación práctica en la ejecución de sus propuestas.

2.2. El material y su limitación

Los conceptos Tectónico y Estereotómico eran el soporte teórico para realizar la propuesta utilizando únicamente dos cartones pluma en tamaño normalizado A1. Serían los propios alumnos los que decidirían o no agruparse en equipos de no más de cuatro personas, a fin de juntar los paneles y trabajar con -como máximo- ocho cartones pluma para realizar una intervención más ambiciosa.

La limitación física del material y la limitación propia de su naturaleza (foam interior recubierto de dos capas finas de cartón blanco) nos permitió evaluar la optimización del panel, necesario para realizar el ejercicio, con el menor desperdicio posible, y la configuración espacial de la intervención atendiendo a las características físicas del material con poco peso, frágil, y con una resistencia limitada.

El proceso, de este modo, fue fundamental para el desarrollo del ejercicio, al necesitar planificar todas las actuaciones, atendiendo al concepto de escala, croquizando y diseñando bocetos y maquetas de prueba, antes de realizar la intervención definitiva.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

2.3. PBL aplicado a la asignatura de Proyectos: POL

De las distintas modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias, las actividades basadas en el "Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas" (PBL) nos ofrecía la posibilidad de que los estudiantes se iniciaran en el proceso de búsqueda y desarrollo de competencias propias, de manera interactiva y colaborativa. El enfoque que se dio a la práctica consistía en que los estudiantes llevaran a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado mediante la planificación, diseño, montaje y desmontaje aplicando el aprendizaje adquirido y el uso de los recursos facilitados. Para ello se optó por el Aprendizaje Orientado a Proyectos (POL) como método experiencial y reflexivo (Kjersdam, 1994), en el que tiene gran importancia el proceso investigador, con la finalidad de resolver los problemas complejos que iban surgiendo, a partir de soluciones consensuadas y abiertas. De esta manera los alumnos aplicaron a un proyecto real las habilidades y conocimientos adquiridos, asumiendo una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje. Con la instalación, integraron varias áreas y materias (diseño, estructuras, instalaciones, matemáticas, física, dibujo...), superando un aprendizaje fragmentado. Consecuentemente, este modo de aprender está orientado a la Acción, tratando no sólo de aprender "sobre" algo, sino de "construir" algo, donde el profesor no constituye la fuente principal de acceso a la información, siendo sólo el facilitador y orientador de las investigaciones de los alumnos. Esta ayuda se fue desplazando progresivamente del proceso al proyecto según se avanzaba en la ideación de la instalación.

3. Metodología

El Aprendizaje Orientado a Proyectos (POL) planteó un proceso para la creación de una pieza arquitectónica, a partir de dos paneles de cartón pluma para cada alumno. Al inicio del ejercicio se daba la posibilidad a los alumnos de trabajar en equipo con un máximo de cuatro componentes, favoreciendo así que -por iniciativa propia- se juntaran para debatir la propuesta, tomaran decisiones consensuadas y trabajaran en equipo para enfrentarse a los problemas que les iba a plantear el ejercicio. El resultado debía ser una instalación efímera, montada in situ, que permitiera interactuar con el espacio público donde se desarrollaba, estableciendo un campo de acción entre todas las obras presentadas. El concepto de Tiempo formaba parte del ejercicio, al limitarse a cuatro horas el proceso de montaje de la instalación. El desarrollo teórico, los bocetos, diagramas, maquetas de trabajo y la preparación de los paneles se desarrollaron a modo de taller durante las cuatro clases anteriores, estableciendo sesiones de debate conjuntas entre todos los alumnos y el tutor.

Las fases establecidas para la realización del proyecto se pudieron concretar en:

- Información: Donde los estudiantes, a partir de las líneas de estudio propuestas por el tutor, fueron recopilando información, a través de un trabajo de investigación que indagaba en aspectos necesarios para el desarrollo de su futura intervención.

- Planificación: Cada grupo desarrolló un plan de trabajo, asimilándolo a un diagrama de Gantt, desde el que estructurar el proceso. Se estudiaron las distintas variables y posibilidades y se discutió sobre la estrategia de solución a seguir. Se programó el orden de actuación estableciendo la idea generadora de proyecto a partir de la cual trabajar, estudiando la viabilidad material, y las posibilidades de ejecución con la materia prima dada. Una vez encajado el modelo en los soportes A1, se diseñó la manera de cortar y ensamblar los elementos para la creación de la instalación efímera, teniendo en cuenta que tendría que montarse y desmontarse en un tiempo limitado sobre un espacio concreto del parque.

-Realización: La Acción Creativa. Durante una mañana cada grupo tuvo que montar su instalación en el parque, para ser disfrutada por todos los compañeros.

- Evaluación: Una vez que concluyó el ejercicio, y tras desmontar la instalación, se realizó una crítica valorada de los resultados obtenidos, en una sesión conjunta entre todos los alumnos y el tutor.

La metodología activa derivó en la realización de una obra de arquitectura que descubría progresivamente a los alumnos todos los invariantes que repercuten en ella: de manera transversal se enfrentaron al problema de la ubicación, la construcción, la estabilidad, la resistencia de materiales, su estructura, la economía de medios, la modulación y el aprovechamiento del material, la luz, la gravedad; aprendiendo de manera global la importancia e implicación de cada una de las asignaturas que conforman los estudios de arquitectura en un todo indivisible e inseparable.

4. Resultados

De los veinticinco alumnos que desarrollaron el ejercicio, seis decidieron trabajar de manera autónoma, mientras que los diecinueve restantes se agruparon en grupos de dos, tres y cuatro componentes, estableciendo unos porcentajes de participación del 24% para alumnos que decidieron trabajar en solitario y un 76% de alumnos que trabajaron en grupo.

Se entregaron trece ejercicios finales, seis de ellos individuales, cuatro ejercicios realizados por grupos de dos, dos ejercicios realizados por grupos de cuatro, y un solo ejercicio realizado por un grupo de tres miembros.

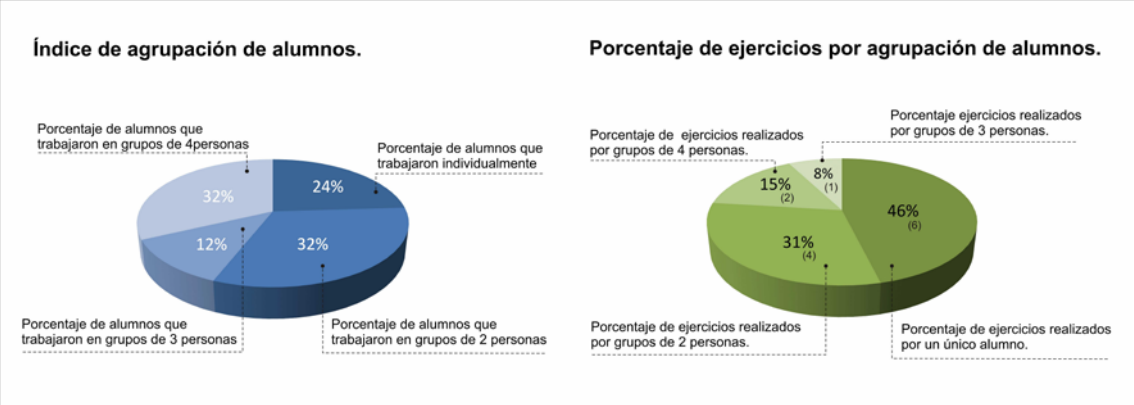


Fig. 1 Estudio porcentual de los ejercicios en grupo.

Respecto a los seis ejercicios individuales presentados, tan solo uno de ellos cumplió los objetivos propuestos. Los cinco restantes, más autárquicos y autorreferenciales, no respondieron a los requerimientos de escala, interacción con el visitante, experimentación espacial, adecuación al entorno y diálogo con los elementos que conformaban el ámbito donde se ubicaban.

Los siete ejercicios restantes, realizados por los grupos formados por varios miembros, tomaron el camino de la participación y la integración que permitía poner en común los problemas que iban surgiendo para su discusión y resolución. Estos ejercicios permitieron la

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

participación activa de todos los alumnos de la clase, con dinámicas de vivencia del espacio e interacción con la maqueta, a través de juegos propuestos a partir de las instalaciones creadas.

Destacaron de manera singular las instalaciones creadas por los grupos de cuatro miembros, que permitieron no sólo configurar un espacio con entidad propia dentro del parque, sino establecer una fuerte interacción y participación de la obra con el público en general, debido a la escala y magnitud de la intervención y a la optimización de la dinámica de trabajo por los intensos debates -muy enriquecedores- generados dentro del grupo.

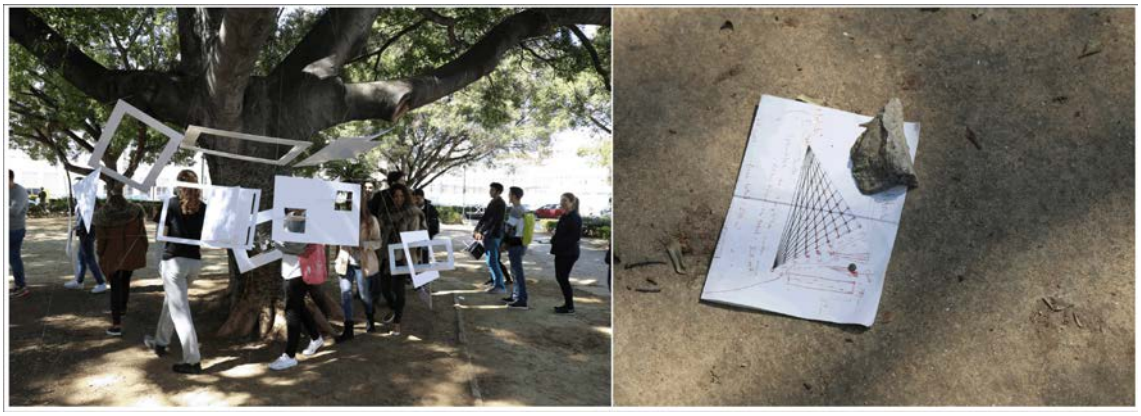


Fig. 2 Instalación efímera "Galería" y croquis de estudio para la instalación "Estalactitas".

La instalación denominada "Galería" creaba un ámbito espacial privado, apropiándose del umbráculo proporcionado por un árbol existente, para generar un camino flanqueado por los paneles de cartón pluma. Éstos permitían modificar su superficie para abrir ventanas, pequeños expositores, elementos verticales, elementos horizontales, que sirvieran como soporte para que los usuarios pudieran pasear a través de ellos y experimentasen distintas sensaciones espaciales mientras lo recorrían.

Otra de las propuestas titulada "3 en Raya" experimentó una constante evolución desde los primeros bocetos hasta la construcción final. Iniciándose como una instalación plana, apoyada totalmente sobre el suelo para imitar el juego de las 3 en raya, con elementos autónomos que sirvieran de fichas, y solo para ser vista, el propio grupo -durante las sesiones de correcciones y crítica- fue madurando las ideas a partir de la planificación y los nuevos conocimientos que iban adquiriendo de su propio trabajo de investigación. La dinámica de trabajo empleada, y las constantes discusiones y puesta en crisis del trabajo permitió la evolución de su modelo, que fue enriqueciéndose en las sesiones críticas con los comentarios de otros compañeros y con la puesta en común de los demás ejercicios.

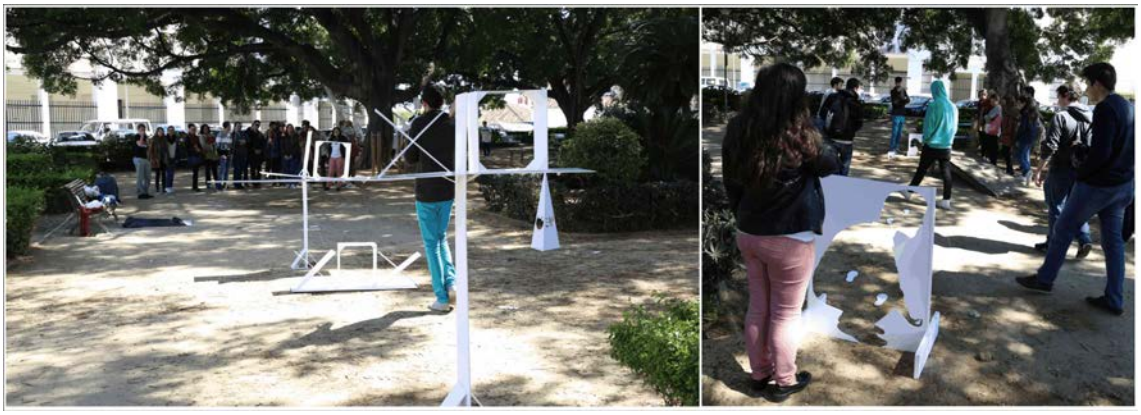


Fig. 3 Instalación efímera "3 en raya" y "El hombre y su perro".

El proceso aquí fue el protagonista, ya que permitió valorar el proyecto en su conjunto, y establecer una línea de evolución que terminó por transformar un modelo agotado en una propuesta de juego interactivo -donde participaron todos los alumnos del curso- a partir de un elemento volumétrico vertical que jugaba con la perspectiva e ilusión óptica para establecer el tablero, y cuyas fichas fueron manejadas por los alumnos de clase para jugar al famoso juego. Éste ejemplo bien podría resumir el devenir de la mayoría de proyectos presentados, donde la experiencia participativa en todas las intervenciones fue muy alta, con un alto índice de atención, disponibilidad y afianzamiento de los contenidos y aprendizajes adquiridos, estableciendo un sistema de trabajo colaborativo y cooperativo.

5. Conclusiones

El Aprendizaje Orientado a Proyectos (POL) es un modelo didáctico de trabajo que se ha extendido particularmente en la docencia de las Ingenierías y se puede aplicar de manera exitosa a la asignatura de Proyectos Arquitectónicos. En este sentido, los estudiantes -integrando distintos conocimientos- buscaron soluciones a problemas complejos aplicando los conceptos y principios fundamentales aprendidos.

El empleo de la actividad POL para iniciar el curso de Proyectos consiguió establecer una dinámica de participación activa del alumnado en clases y ejercicios posteriores, a partir del aprendizaje común, donde el profesor se situó como facilitador, ayudando a aprender de todos los compañeros, del proceso de trabajo y de la resolución de los problemas acontecidos al realizar la intervención.

Los alumnos tuvieron autonomía para planificar su actuación, desde la ideación, croquizado, preparación de los modelos, y su posterior montaje en el tiempo limitado, interactuando con todos los condicionantes existentes en el lugar (viento, sol, humedad, transeúntes), proponiendo soluciones alternativas a las ideadas originalmente, para atender a las circunstancias reales a las que se enfrentaban. Resultó muy interesante la capacidad de improvisación y toma de decisiones de los grupos frente a las adversidades, para ejecutar en tiempo y forma el ejercicio (problemática a la que se enfrentarán en su futura práctica profesional).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

La puesta en común posterior a la realización de la instalación efímera permitió a los alumnos comparar el proceso de realización del proyecto con la planificación prevista, y revisar así resultado final respecto del resultado proyectado, lo que les permitió identificar éxitos y errores de planteamiento, de planeamiento y de ejecución. Esta evaluación conjunta de los alumnos y el tutor respecto de los resultados y el proceso realizado, permitió obtener una visión objetiva crítica del ejercicio realizado.

Los mejores resultados fueron los ofrecidos por los grupos de cuatro miembros, que consiguieron explotar el máximo potencial de la dinámica de trabajo.

El juego, la participación, el proceso de planificación y la ejecución de este ejercicio fueron los argumentos de aprendizaje en el primer acercamiento a la asignatura de Proyectos; una asignatura que acompañará al alumno a lo largo de los cursos que conforman el grado en Arquitectura y a su futuro desempeño profesional.

6. Referencias

BARROWS, H.S. y TAMBLYN, R.M. (1980). *Problem-based learning*. Nueva York: Springer Verlag.

BLOCONA REDONDO, L. (2014). "El Vorkurs de la Bauhaus" en *Revista Pastiche,* nº9, p. 84-89. Disponible en <http://www.elboomeran.com/upload/ficheros/noticias/03.04_el_vorkurs_de_la_bahaus.pdf> [Consulta: 23 de Agosto de 2016].

CUEVAS CÁCERES, T. y CÁRDENAS PÉREZ, J.L. (2010). "Innovación Educativa en el Diseño Arquitectónico. Innovación en los procesos de E-A en el diseño, utilizando herramientas TICs". Yucatán, México. Disponible en <http://es.slideshare.net/JoseLuisCardenasPerez/innovacion-educativa-en-el-diseo-arquitectonico> [Consulta: 23 de Agosto de 2016].

CHRISTENSEN, C.R. and HANSEN, A.J. (1981). *Teaching and the Case Method*. Boston: Harvard Business School Publishing Division.

DOMÍNGUEZ NAVARRO, J. , CAROD PÉREZ, E. y VELILLA MARCO, M. (2008). "Comparativa entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Basado en Problemas" en *2ª Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza.* Zaragoza. Disponible en <http:// ice.unizar.es/uzinnova/jornadas/pdf/176.pdf>. [Consulta: 22 de Agosto de 2016].

KJERSDAM, F. and ENEMARK, S. (1994). *The Aalborg Experiment: Project Innovation in University Education.* Aalborg: Aalborg University Press*.*

KOLMOS, A. (1996). "Reflections on Project Work and Problem-based Learning" en *European Journal of Engineering Education*, vol. 21, nº 2, p. 141-148.

KOLMOS, A. (2004). "Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos" en *Educar*, vol. 33, p. 77-96.

MOHOLY NAGY, L. (1929). *La Nueva Visión. Principios básicos del Bauhaus.* Buenos Aires: Infinito.

MORENO BAYARDO, M. (1995). "Investigación e innovación educativa" en *Revista de Educación y Cultura La Tarea*, nº 7, p. 21-25.

PALLASMAA, J. (2010). *Una Arquitectura de la Humildad*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.

WICK, R. (2007). *La Pedagogía de la Bauhaus.* Madrid: Alianza Editorial.

Nota: Agradecer la colaboración de los alumnos del Grupo I de la asignatura de Proyectos I de la ETSA Málaga, su disponibilidad y ayuda para la realización de este artículo.

Papel en blanco: estrategias para el desarrollo de la actividad creativa en arquitectura

Blank paper: Strategies for the development of the creative performance in architecture

Jiménez-Vicario, Pedro Miguel; García-Córdoba, Miguel; Ródenas-López, Manuel Alejandro; García-Martínez, Pedro; Serrano-Martínez, Marta
Departamento de Arquitectura y Tecnología de Edificación, Universidad Politécnica de Cartagena, España, pedro.jimenez@upct.es, miguel.gcordoba@upct.es, emmanuel.rodenas@upct.es, pedro.garciamartinez@upct.es, marta.serrano@upct.es

Abstract

Creativity is one of the essential aspects of the architectural discipline. Along with the technical and conceptual advances, it determines the evolution and improvement of architecture as functional and aesthetic need. In our essay we try to show the importance of teachers in the development of creative thinking in their students. We describe various strategies for the development of a creative activity at students in first degree course of architecture. These strategies have their realization in direct proposals classroom of the subject Graphic Ideation that have developed in the School of Architecture and Building UPCT during 2008-2015.

***Keywords:** creativity, architecture, creative methodologies, skills, learning.*

Resumen

La creatividad constituye uno de los aspectos esenciales de la disciplina arquitectónica. Junto con los avances técnicos y conceptuales, determina la evolución y la mejora de la arquitectura como necesidad funcional y estética. En nuestra comunicación pretendemos poner de manifiesto la importancia del docente en el desarrollo del pensamiento creativo en sus alumnos. Describiremos diversas estrategias destinadas al desarrollo de una actividad creativa en los estudiantes del primer curso del grado de arquitectura. Estas estrategias tienen su concreción en propuestas directas de aula de la asignatura de Ideación Gráfica que se han desarrollado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación de la UPCT durante los años 2008-2015.

***Palabras clave:** creatividad, arquitectura, metodologías creativas, competencias, aprendizaje.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Introducción

La creatividad es un concepto que alude a uno de los procesos cognitivos más sofisticado del ser humano. El propio concepto ha evolucionado desde los años cincuenta cuando Weithermer, Guilford, o Thurstone lo definieran por primera vez. Son varios los aspectos que entran en juego en el desarrollo de la creatividad y que no tienen porqué depender del individuo, aunque, como afirman algunos investigadores, todos somos creativos en mayor o en menor medida y lo que es más alentador aún, todos podemos desarrollar esta capacidad[1].

La disciplina arquitectónica engloba en su esencia como carácter prioritario, y en el marco de las características y funciones que la definen, la creatividad. El arquitecto, a partir de los conocimientos y herramientas con los que cuenta, genera en cada proyecto, en cada obra, una novedad diferente y diferenciable del resto de sus creaciones y de las de los demás. Es la idea-proyecto el concepto en torno al cual se articula el proceso de creación, y en este, la ideación es el elemento inicial a partir del cual, con las herramientas y técnicas de que se ha dotado al individuo, se genera y da forma al concepto en torno a la idea primaria.

En este ámbito el pensamiento creativo se convierte en elemento fundamental, en eje o núcleo en torno al cual han de girar los componentes y las estrategias didácticas. Son muchas las perspectivas desde las que se ha estudiado este campo y no siempre coincidentes los resultados y las conclusiones a las que se ha llegado. Hasta mediados del siglo XX no se superó aquel concepto establecido a finales del XIX de la creación como un "don divino" o innato, para pasar a entenderse como resultado de una serie de factores, características personales, recursos, conocimientos técnicos y circunstancias sociales y culturales[2].

Desde aquellos primeros estudios sobre la creatividad y el pensamiento creativo llevados a cabo por Guilford[3], han sido muchas las aportaciones realizadas por otros autores y estudiosos, como el concepto de "novedad" establecido por Tatarkiewick en 1992 o las conductas creadoras de Eisner en 1995. No debemos tampoco olvidar los estudios de Jonh Dewey y David Ecker, pioneros en la investigación sobre la inteligencia creativa[4]. Su estudios han sido revisados por otros más recientes y de mayor entidad como los de Howard Gardner y su "Teoría de las inteligencias múltiples" a finales del siglo pasado. Aquellas teorías dejaron su poso y aún siguen siendo apoyo de los estudiosos del tema como podemos ver en los estudios de Gutiérrez (2002), Rodríguez (2000), Esquivias (2004), etc.

1. Consideraciones temporales

Weisberg (1986) afirma que el potencial creativo es algo que existe en todos los individuos como cualquier otra característica. El desarrollo de este potencial dependerá tanto de los

[1] Véase Esquivias (2004).

[2] Investigadores como Vecina (2006) añaden el factor suerte como elemento importante del desarrollo creativo.

[3] En 1964, Guilford estableció una teoría sobre la estructura del funcionamiento intelectual que aún hoy, en sus propuestas fundamentales, sigue siendo aceptada. Propone Guilford que en el proceso mental hay cinco operaciones diferentes que serían conocimiento, memoria, producción convergente, producción divergente y evaluación. La creatividad estaría directamente asociada al pensamiento divergente. Este, a diferencia de la producción convergente, ante una pregunta o problema plantea varias soluciones posibles y no una respuesta concreta y específica como el proceso convergente.

[4] En 1930 definieron la inteligencia cualitativa, en oposición a la cuantitativa, como inteligencia específica de la actividad artística.

intereses del individuo como de que se den las condiciones adecuadas para aumentarlo mediante técnicas adecuadas, motivación y trabajo. En este sentido coincide con los últimos estudios de Ken Robinson (2001).

Como capacidad innata parece razonable aceptar que la creatividad de puede desarrollar, en cambio, también se puede bloquear, dificultar e incluso impedir su florecimiento. Aunque la sociedad suele aplaudir a posteriori las muestras del genio creativo, lamentablemente no suele favorecerlo. Deberían ser las organizaciones académicas y científicas donde la creatividad fuera cuidada y promovida[5]. Son múltiples los estudios realizados acerca de la labor del profesorado y su influencia directa en sus alumnos. Hansen (cit. en Esquivias, 2004) utilizó en los años 60 un procedimiento de observación para estudiar el comportamiento de los profesores. Encontró que los docentes creativos aceptan de buena forma las ideas de sus alumnos y suelen incorporar esas ideas en la estructura o secuencia del tema a tratar, asimismo, utilizan más ejemplos estimulantes para sus estudiantes. Por el contrario los profesores menos creativos eran más directos y toleraban mayor número de períodos de silencio y de confusión.

A este respecto se nos plantea la cuestión acerca si realmente podemos actuar sobre el pensamiento creativo del alumno en cualquier momento de su desarrollo o si la capacidad de incentivar este tipo de actividad mental se frena o desaparece en una etapa determinada. Hasta finales del siglo XX la mayoría de las teorías marcaban plazos muy concretos. Los estudios de Torrance (1960) hablaban de un periodo de depresión creativa hacia los doce años, mientras que, por ejemplo Gardner (1995) situaba este momento algunos años antes. Este último autor, sin embargo introduce un matiz que se ha ido desarrollando en sucesivos estudios, que atribuye ese momento de depresión creativa a circunstancias externas, especialmente al sistema educativo. Torrance (1960) ha estudiado los procesos del desarrollo de la creatividad en los niños, especialmente en los ambientes educativos, analizando las causas que reprimen la creatividad y buscando las características del niño creativo. El autor concluye que los niños creativos son vistos como 'atípicos', tanto por sus profesores como por sus compañeros de clase, por lo que generalmente, tanto sus maestros como sus compañeros de una forma u otra, los reprimen. En este sentido, realizó un estudio que duró 12 años, durante los cuales aplicó una prueba a 392 alumnos de nivel secundaria, logrando demostrar que los niños creativos son más exitosos profesionalmente y se desenvuelven mejor en sus trabajos[6].

2. Características del hecho creativo

Robert Sternberg (cit. en Medina, 2005) identifica seis características necesarias para que emerja el acto creativo: motivación; conocimiento; inteligencia; pensamiento; personalidad y entorno. En todas ellas podemos incidir, incluso en aquellas que dependen de factores personales. Las analizamos a continuación:

Motivación: para entrenar la creatividad hay que cultivar, en primer lugar, la curiosidad y el interés. La motivación del alumno es clave en este aspecto, ya se intrínseca o personal o extrínseca. La capacidad del profesor para motivar y concienciar a los alumnos sobre sus

[5] Vease Medina (2005).

[6] Véase Esquivías (2004).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

posibilidades será determinante y entrará en juego aspectos tales como los tipos de ejercicios propuestos, el ambiente de la clase, etc.

Conocimiento: como ya incidimos al comienzo de la comunicación, la asociación de la creatividad al "don divino" o innato es algo superado por la comunidad científica. La creatividad va asociada al esfuerzo y el aprendizaje. El conocimiento de una serie de herramientas, técnicas y destrezas permiten al alumno la capacidad de expresar ideas y conceptos propios. Arthur Koestler desarrolló toda una teoría de la creatividad humana en la que defendió que los descubrimientos científicos no crean nada de la nada sino que integran de forma novedosa hechos e ideas preexistentes. Incluso la intuición tiene que ver con el esfuerzo y el conocimiento del tema en cuestión (Medina, 2005).

Inteligencia: el aprendizaje de la percepción requiere tiempo y esfuerzo. Trabajar la inteligencia sintética y analítica supone ampliar la capacidad de discriminación perceptiva, aprender a percibir diferencias y matices en los diferentes estímulos que recibimos. Observar con atención nos lleva a plantear problemas y cuestionar lo que vemos. Se trata de activar la capacidad de asociación y analogía. Cualquier detalle insignificante puede servir como detonante de la ideación (Obradors, 2008).

Pensamiento: Una de las características del hecho creativo consiste en desarrollar un modo particular de pensamiento que pasa por cuestionar reglas, principios, etc. Se trata de ejercitar nuestra capacidad de pensamiento divergente, pensar tantas ideas como sea posible sin discriminación para luego seleccionar de entre las imposibles, las improbables, etc.

Entorno: la creatividad requiere cierta libertad, plantear retos, proponer alternativas, investigar posibilidades de las que no puede preocupar lo que pensarán otras personas (Vecina, 2012). Por ello es importante relativizar la importancia del juicio de los demás. Este factor depende directamente del contexto del aula. Algunos investigadores defienden la importancia del aspecto lúdico aplicado al caso particular de la ciencia: se hace ciencia creativa cuando, en cierta forma, se tiene la sensación de estar jugando (Medina, 2005).

La existencia de un entorno adecuado con alumnos motivados, pueden permitir que se asuman riesgos por parte de estos, sean persistentes, inconformistas, aspectos a priori, exclusivos de la personalidad de cada individuo.

3. Desarrollo del pensamiento creativo

Para desarrollar las distintas características que hemos descrito con anterioridad e incentivar el pensamiento creativo es preciso elaborar materiales y estrategias necesarias que hemos dividido en tres etapas, dos de ellas previas al trabajo del pensamiento creativo propiamente dicho.

3.1 Primera etapa (preparatoria): técncias de expresión

Es frecuente que la formación en las escuelas de arquitectura comience con el aprendizaje de las herramientas y técnicas de la expresión gráfica tradicional. El motivo por el que esto sucede se justifica por varias razones. En primer lugar porque este tipo de herramientas o recursos posibilitan, una vez dominados, la capacidad para la expresión espontánea e inmediata de una idea. El lápiz, u otras herramientas de este tipo, son capaces de dar la forma primigenia a la idea que tratamos de expresar sin necesidad de complicaciones técnicas intermedias que

desvirtúen por el camino la idea inicial. Por otro lado, el dominio de este tipo de técnicas favorece la comprensión formal al tiempo que ayuda al desarrollo de la capacidad de interpretación bidimensional de una realidad que suma una dimensión más. En tercer lugar, la formación a la que nos referimos tiene un carácter eminentemente propedéutico. Hablamos de una preparación que ha de servir de base, a través tanto de la capacitación técnica como de la conformación mental y entrenamiento visual, para otras disciplinas formativas específicas que se desarrollan secuencialmente en el proceso formativo de las escuelas de arquitectura. La capacidad de expresar gráficamente una idea para uno mismo o para los demás, sin necesidad de recurrir a procesos técnicos más o menos complejos, se convierte pues en el objetivo fundamental. El dominio de la línea, el color y las distintas técnicas apropiadas para uno u otro concepto en cada momento, son una base necesaria de la que partir. No solamente hablamos de técnicas gráficas que podríamos denominar de arrastre o de huella, como el grafito, la tinta o la acuarela. Nos referimos también a la creación y manipulación de texturas físicas, la combinación manual de imágenes o fragmentos de ellas, la simplificación de planos cromáticos complejos y otras técnicas similares. Todas ellas son capaces de familiarizar al alumno con cuestiones que, si bien al final de su proceso formativo podrá llevar a cabo por otros medios, necesariamente tendrán una plasmación real a la que esta formación le aproxima. Tal y como enunciamos al comienzo, esta formación pretende dar una preparación básica y global, técnica y mental, que prepare al alumno para el segundo paso.

3.2. Segunda etapa (preparatoria): aprender a observar y analizar

A partir de las destrezas y técnicas adquiridas (y reforzadas ahora), y apoyándonos en las conductas creadoras a las que se refiere Eisner, es decir, la ampliación de límites, la invención, la ruptura de límites y la organización estética, se trabaja en la utilización del dibujo y las diferentes técnicas gráficas para el análisis de la realidad, más allá de sus valores puramente objetivos, incidiendo sobre los valores semánticos de esta y extrayendo de ella aquellos conceptos, contenidos y valores que puedan permitir la abstracción de los mismos y su expresión mediante las técnicas gráficas adquiridas. Este sería el primer paso para trabajar el pensamiento creativo. El alumno se desprende del recurso de la objetividad precisando planteamientos divergentes que le permitan la interpretación de la realidad desde puntos de vista diferentes a los habituales.

3.3. Tercera etapa: desarrollo de la creatividad

En un tercer bloque de contenidos se incide ya de forma directa en la creatividad. Este concepto se trabaja a través de propuestas en las que la realidad ya sólo aparece como excusa. La reflexión principal gira en este caso ante lo que 'todavía no es'. El alumno se enfrenta a la ausencia, al papel en blanco, adquiriendo de este modo el rol de creador, de generador de ideas que han de quedar argumentadas según el proceso de análisis y reflexión que le ha llevado a ellas. Las actividades que proponemos a continuación siguen las teorías de Guilford (1959) para desarrollar diferentes habilidades que componen la creatividad[7]:

[7] Dichas teorías han alumbrado multitud de estudios como los de Rodrigo Martín (2012).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3.3.1. Ejercicios de flexibilidad (EF):

Es la capacidad para variar el enfoque que se hace de un problema ofreciendo respuestas o soluciones diferentes a las habituales. Este factor está directamente relacionado con el pensamiento divergente. Su función es romper los moldes convencionales y establecer nuevas asociaciones formales y espaciales.

3.3.2. Ejercicios de originalidad (EO):

Para estimular el pensamiento creativo recurrimos mediante la realización de preguntas infrecuentes a situaciones específicas que surgen de la observación y el análisis crítico a una situación concreta: paisajística, urbana, espacial, etc. Por ejemplo, hacer pensar a los alumnos en posibles consecuencias ante una determinada situación, aunque sea irracional e imposible; suponer cosas y simularlas a través del dibujo; completar gráficamente informaciones incompletas, etc.

3.3.3. Ejercicios de fluidez (EFZ):

Es la capacidad para generar ideas acerca de un tema determinado. Se trata de potenciar el poder de asociación a través de planteamientos abiertos que estimulen la producción abundante de ideas. Puede ser establecer analogías, similitudes, metáforas, dibujar símbolos que representen objetos, edificios, logotipos, etc., inventar códigos o dibujar objetos de diferente modo, escribir tantas ideas de proyecto como sea posible sobre una intervención determinada; enumerar todos los usos que se podrían dar en un espacio determinado; enumerar diferentes objetos que reúnan características similares, etc.

A continuación, describimos una serie de ejercicios que pueden ser específicos para el desarrollo de cada habilidad anterior o bien pueden contribuir al desarrollo de varias habilidades conjuntamente. Designaremos con las iniciales entre paréntesis (EF) para los ejercicios de flexibilidad, (EO) para ejercicios de originalidad y (EFZ) para los ejercicios de fluidez:

Título: “Texturas” (EF).

.-Planteamiento: El objetivo de esta tarea es la manipulación de la materia para su concreción en una textura. Se reflexiona acerca del comportamiento de la luz como material de construcción y se incorporan otras variables que afectan a los sentidos (tacto, olor, sonido) teniendo en cuenta que estamos creando elementos que pierden su individualidad a favor del todo.

.-Desarrollo: La realización de la práctica se realiza en un formato A2 mediante cualquier técnica elaborada a mano (collage, manipulación del propio formato, pegado, etc.)

.-Resultado: Experimentar con distintos materiales teniendo en cuenta las variables a las que hacíamos referencia con anterioridad; estimular la capacidad creativa del alumno partiendo de la reflexión acerca de lo tangible e intangible de la arquitectura (Fig.1).

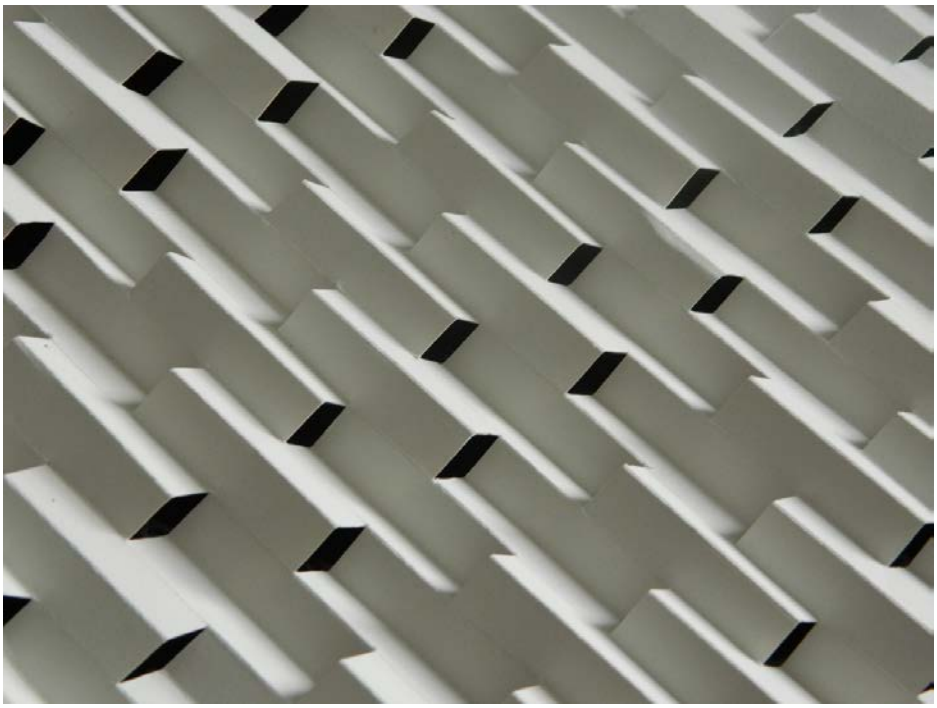


Fig. 1 Textura creada con cartulina blanca (alumno: González Torres, L.)

Título: “Objetos inspiradores” (EF) (EFZ).

.- Planteamiento: Se trata de generar un espacio a partir de la observación de un objeto cotidiano. El análisis puede partir de las características físicas del modelo, el comportamiento de la luz en el mismo, la naturaleza de los materiales que lo constituyen, etc.

.- Desarrollo: Los alumnos deben familiarizarse con el objeto que previamente se le ha entregado (una esponja, un cepillo, etc.), observarlo desde muy cerca o desde muy lejos, comprender su geometría. El espacio puede ser que surja de la observación cercana, desde el exterior o su interior, desde una parte del objeto o de su totalidad. El tamaño del objeto se podrá aumentar imaginariamente hasta alcanzar la escala que deseemos y podremos manipular su geometría mentalmente si así se desea.

.-Resultado: Se valora la creatividad de la propuesta espacial que sera dibujada en formato 100x70 cm sobre caballete. Se pueden ambientar las escenas y sugerir el espacio si las imágenes no son claras. (Fig. 2).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

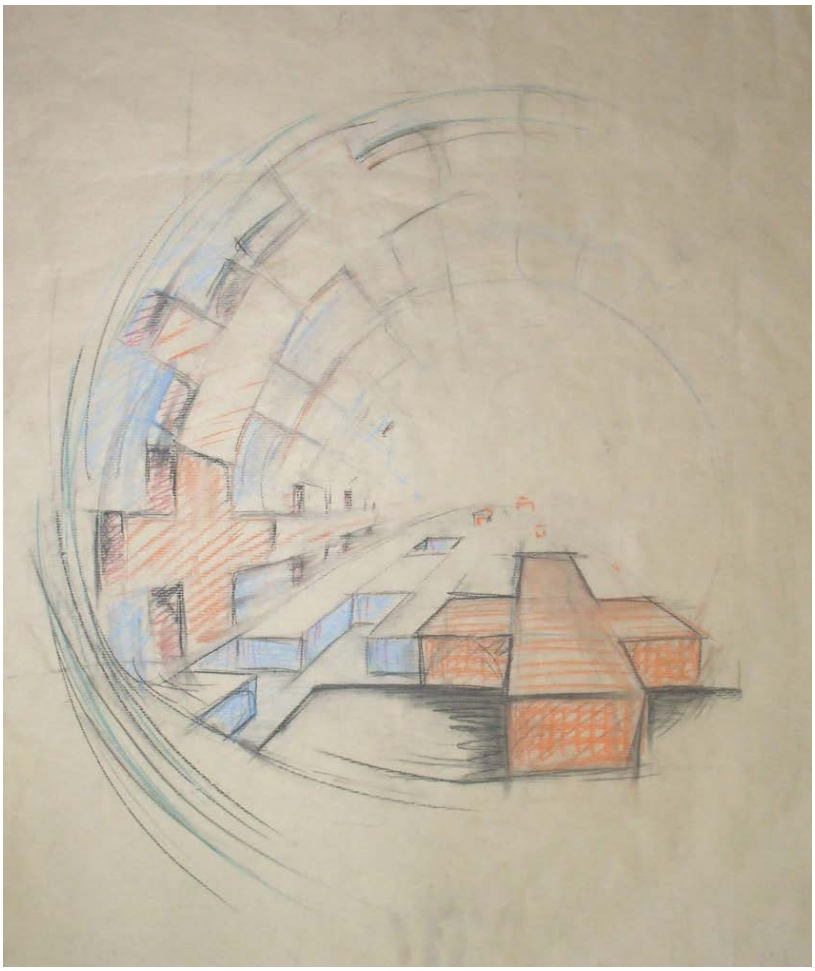


Fig. 2 Espacio generado a partir de una cubitera (alumna: Tárraga Pérez, E. M.)

Título: 'Moldes perforadores' (EF).

- Planteamiento: La modificación de la realidad es el planteamiento básico del ejercicio. Como material de trabajo se parte del objeto construido y presente en la imagen colectiva de la ciudad, a través de edificios históricos que han permanecido invariables a lo largo de los años.

- Desarrollo: Los alumnos deben realizar un dibujo del natural del edificio propuesto, exterior o interior dependiendo de las cualidades plásticas de la vista o espacio en cuestión. A continuación, eligen uno o varios de los moldes que proponemos (formas simples) e imaginan las perforaciones que dichas formas podrían generar en la fachada del edificio, como si se tratara de perforar una masa de repostería con un molde metálico. Los moldes pueden usarlos al tamaño que deseen. La profundidad de la perforación será infinita y tienen que representar el comportamiento de la luz a través de la nueva fachada.

- Resultado: El alumno entrará en el juego plástico de perforar hasta casi poder llegar a desvirtuar y transformar un edificio reconocido históricamente descubriendo así las infinitas posibilidades que aparecen a través de un proceso tan sencillo como la sustracción. Se dará cuenta de sus habilidades y carencias a la hora de la representación gráfica de las zonas seccionadas. La complejidad y riqueza de operaciones dependerá de la capacidad creativa y el esfuerzo proyectual del alumno (Fig. 3).

Fig. 3 Manipulación formal realizada en la ETS de Ingeniería de Telecomunicación de Cartagena (alumno: Rios Armijos, J.)

Título: 'Arquitectura plegada' (EF).

- Planteamiento: En este ejercicio, el alumno experimenta con la forma. A través de procesos de plegado, corte y manipulación de formatos rígidos de papel y/o cartulinas se trabaja a través de la experimentación formal como medio para conseguir un espacio de interés.

- Desarrollo: El alumno comienza a manipular el formato partiendo sin ninguna idea preconcebida, investigando las posibilidades que puede darle este método. Una vez obtenido el modelo plegado, pasan a fotografiarlo de modo que se generen imágenes exteriores o interiores de alto interés espacial, buscando el punto de vista y la luz que mejor potencie el espacio conseguido. Pueden ser interiores, huecos, topografías o volúmenes y pueden ser fotografiados con apoyo de luz artificial (flexos, etc.) o directamente con luz natural. A continuación pasan a la fase de retoque fotográfico, para intensificar y potenciar la sensación espacial.

- Resultado: La generación de espacios complejos a partir de leyes simples estimula la imaginación tridimensional del alumno. Con una postura analítica ha de estudiar los espacios que se van generando conforme el proceso de manipulación va avanzando. La manipulación digital de las imágenes contribuirá a explotar las posibilidades del espacio obtenido (Fig. 4).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

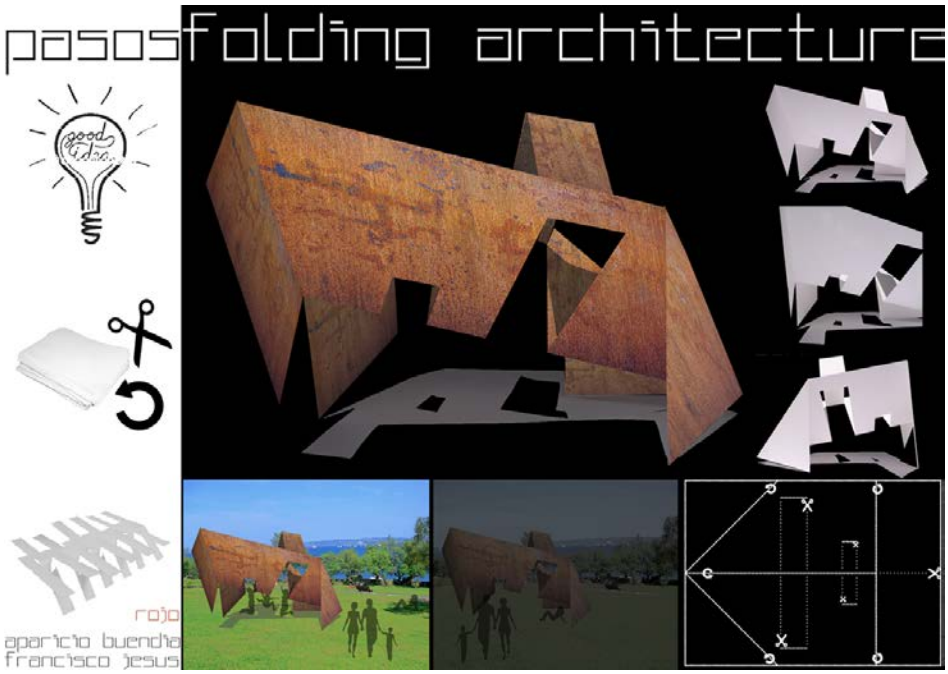


Fig. 4 Espacios generados a partir de la manipulación del papel (alumno: Aparicio Buendía, F. J.)

Título: 'Dibujo de textos' (EO) (EFZ).

- Planteamiento: El título responde a un ejercicio de representación que pone a prueba la capacidad de interpretación del alumno de los textos propuestos. Tres textos que describen motivos arquitectónicos son de género poético y los tres siguientes son fragmentos sacados del libro 'Las ciudades invisibles' de Italo Calvino. Tras una lectura reflexiva, el alumno debe interpretar el texto, pasando la información por el filtro de lo subjetivo y huir en la medida de lo posible realizar dibujos descriptivos a modo de ilustración.

- Desarrollo: El criterio de selección de los textos depende de las preferencias personales del alumno. Tras elegirlo necesitará una segunda lectura con más detenimiento para poder captar más información, sensaciones, etc. El alumno comenzará a dibujar de manera individual mediante técnica libre, empleando también collage, maquetas, o manipulando la lámina e introduciendo de forma creativa variables como por ejemplo texturas.

- Resultado: Afrontar el papel en blanco tras un periodo de reflexión e interpretación de los textos propuestos supone una ardua tarea de comprensión, análisis y relación con las experiencias propias y el bagaje personal de cada alumno. El final del proceso será la representación de los espacios que sugiera cada texto (Fig. 5).

Fig. 5 Representación gráfica de la ciudad de Arga extraida del libro "Las Ciudades Invisibles" (alumno: Martínez Bonmati, J. B.)

Título: 'Banco colectivo" (EF) (EO) (EFZ).

- Planteamiento: Bajo este título se esconde un ejercicio de ideación que enfrenta al alumno con el proceso proyectual. Dicho proceso se incorpora a través de objetos sencillos y que tienen carácter arquitectónico.

- Desarrollo: El alumno reflexionará sobre el objeto propuesto analizando los ejemplos existentes e intentando concebir la nueva propuesta con carácter innovador y cuestionándose los usos, materiales, funciones y características del elemento propuesto..

- Resultado: El alumno se inicia, como en el caso anterior, en los procesos de creación y pensamiento gráfico (ideación) enfrentándose al papel en blanco. Él es quien aporta el carácter arquitectónico al objeto a través de una mirada diferente, de una perspectiva inusual e imaginativa. Se trata de potenciar la fluidez y sobre todo la flexibilidad de pensamiento como herramienta esencial de creación (Fig. 6).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

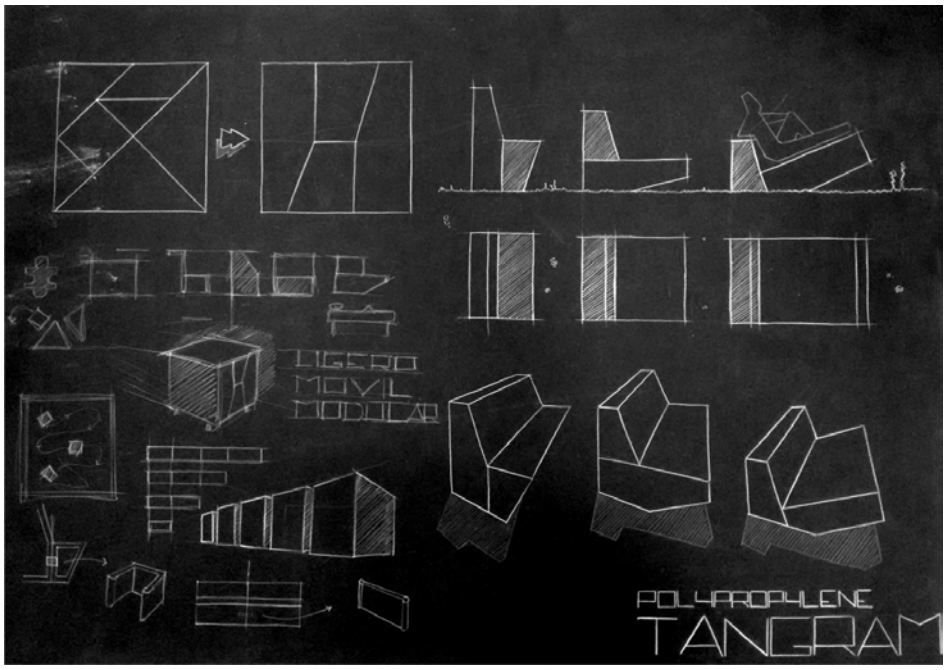


Fig. 6 Diseño de banco para 15 personas (alumno: Martínez Bonmatí, J. B.; Tomás Muñoz, A., Bernabé Pellicer, M.)

Título: 'Diseño de jardín artificial" (EO) (EFZ).

- Planteamiento: Se plantea este ejercicio como iniciativa para abrir la concepción/percepción que el alumno tiene de un espacio concreto existente y buscar nuevas propuestas de colonización del mismo mediante la incorporación de una actuación efímera. Se trata de realizar una intervención no permanente en el patio de la escuela. El motivo principal de la misma será la de reproducir las sensaciones de un espacio vegetal.

- Desarrollo: La reflexión versará sobre el concepto de instalación efímera, la vegetación artificial, el lugar, tamaño, proporciones; relación de la propuesta con la localización de esta. El alumno trabajará el concepto de descontextualización y reciclaje de materiales para darle forma a la propuesta final.

- Resultado: El alumno trabaja el proceso creativo a partir de un espacio virgen, un ámbito tridimensional a escala 1:1 que actúa como lienzo vacío. Al tratarse de un trabajo grupal relativamente numeroso, al trabajo analítico e investigador que ha de dar base a la propuesta, se añade con especial importancia la reflexión grupal y los procesos de creación colectiva (Fig.7).

Fig. 7 Diseño de jardín artificial (ETSAE-UPCT)

En las anteriores tareas entran en juego una serie de variables, como son la dificultad del enunciado, la motivación y entusiasmo, la participación grupal o individual, el apoyo y orientación de los profesores. Esta variable es de gran importancia y queda limitada a sugerir ideas y servir de guía, lo que se puede traducir en un trabajo conjunto entre profesores y alumnos. Ello posibilita la creación de un ambiente favorable donde se desarrolla el trabajo cooperativo. Durante el transcurso de los ejercicios se pueden emplear varias técnicas de estimulación del pensamiento creativo. Las de mayor uso y efectividad son:

-Tormenta de ideas o Brainstorming:

El brainstorming es un método de actividad creativa que pretende trabajar en grupo de una manera eficaz y participativa la generación de nuevas ideas. Además, como otras técnicas cualitativas, puede proporcionar ideas y soluciones que ayuda mejorar la toma de decisiones, siempre y cuando se use adecuadamente. Generalmente se hace una primera tormenta de ideas breve entre todos los integrantes del aula, para que aprendan la dinámica. A continuación, se subdividen en los diferentes grupos de trabajo para genera ideas y comenzar a trabajar en las tareas del tipo “banco colectivo”.

- Lista de chequeo:

Es una técnica cuya base creativa radica en la variedad de preguntas que ese pueden realizar sobre un tema en cuestión. Dependiendo del tema en el que se va a trabajar se pueden organizar unas preguntas u otras:

¿Quién lo va utilizar? ¿Dónde colocarlo? ¿Qué otra función podría albergar? ¿Para cuantos usuarios será? ¿Ventajas? ¿Inconvenientes? ¿Qué materiales? etc.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Es aplicable a tareas del tipo “banco para quince personas”.

4. Consideraciones finales

A la vista de la exposición realizada, podemos afirmar que la creatividad, que tanto echamos de menos en los primeros momentos de la enseñanza universitaria, se encuentra dormida bajo una suma de condicionantes determinadas por las circunstancias sociales y educativas. Por ello, el mayor reto del docente en la Universidad es incidir en este ámbito. En el caso concreto de la disciplina arquitectónica, este aspecto es, si cabe, aún más importante. La esencia creativa es la que, en paralelo a los avances técnicos y conceptuales, determina la evolución y la mejora de la arquitectura como necesidad funcional y estética. En nuestra comunicación hemos descrito diversas estrategias destinadas al desarrollo de una actividad creativa en el primer curso del grado de arquitectura. Se trata de una preparación (propedéutica) para otras áreas fundamentales del grado y por supuesto para una actividad profesional que ha de apoyarse necesariamente en la innovación creativa. Dichas propuestas enlazan con las teorías de algunos de los principales investigadores en el campo de la creatividad. Quedan así materializadas a través de propuestas específicas en el campo de la disciplina arquitectónica.

5. Referencias

EISNER, E. (1995). *Educar la visión artística*. Barcelona: Paidós.

ESQUIVIAS SERRANO, M. T. (2004). “Creatividad : definiciones, antecedentes y aportaciones” en *Revista Digital Universitaria*, vol. 4, nº 1, pp.1- 17.

GARDNER, H . (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.

GUIFORD, J. P. (1959). “Three faces of intellect” en *American Psychologist*, 14, pp. 469-79.

GUTIÉRREZ, R. (2002). “Educación artística y desarrollo creativo” en *Arte, Individuo y Sociedad*, Anejo I, 6.

MEDINA TORRES, M. A. (2005). “Creatividad en la ciencia, creatividad de la ciencia” en *Revista Universitaria de CulturaDigital Universitaria*, nº 1, pp.16- 19.

OBRADORS BARBA, M. (2008). “Creatividad en comunicación audiovisual y publicidad. La vivencia de la creatividad” en *Encuentros Multidisciplinares,* vol. 10, nº 28, pp. 33-39.

ROBINSON, K. (2001). *Fuera de nuestras mentes: Aprender a ser creativo.* Chichester: Capstone.

RODRIGUEZ, E. M. (2000). *Mil ejercicios de creatividad clasificados*. Colombia : Editorial Mc Graw Hill

RODRIGO MARTÍN, I., RODRIGO MARTÍN, S. (2012). “Creatividad y educación. El desarrollo de la creatividad como herramienta para la transformación social” en *Metodogía de las Ciencias Sociales*, nº 9, pp.311-351.

TATARKIEWICZ, W. (1993). “Creación: Historia del concepto” en *Criterios,* 30, pp. 238-257.

TORRANCE, E. P. (1960). *The Minnesota Studies of Creative Thinking in the Early School Years*. University of Minnesota.

VECINA JIMÉNEZ, M. L. (2006). “Creatividad” en *Papeles del Psicólogo*, vol. 27, nº 1, pp.31-39.

WEISBERG, R. W. (1986). *Creatividad: El genio y los mitos*. Barcelona: Labor.

Creative Commons: La práctica de código abierto en la enseñanza de proyectos arquitectónicos

Creative Commons: Open-source practice in architectural design teaching

Juan-Liñán, Lluis
Houston Rice University School of Architecture, Estados Unidos, Lluis.J.Linan@rice.edu

Abstract

This paper discusses the potential of an open-source practice in design teaching, following the experience of the Creative Commons studio in Rice University School of Architecture. Based upon the postproduction of drawings and the sharing of material by the sudents, the structure of the studio generates a collective conversation through disciplinary instruments that results in the development of an architecture free of preconceptions. This means, an architecture that avoids the reductive influence of a media environment characterized by the omnipresence of pictures, as defined by Jean Baudrillard.

***Keywords:** open-source, Creative Commons, postproduction, studio, active methodologies.*

Resumen

Este artículo estudia la posibilidad de desarrollar un proceso creativo de código abierto en la enseñanza de proyectos de arquitectura a partir de la experiencia llevada a cabo en el taller Creative Commons en la Universidad de Rice. A través de una estructura basada por igual en la manipulación de dibujos existentes y en el intercambio constante de material entre estudiantes, se analiza cómo una conversación colectiva basada en los medios de diseño disciplinares es capaz de propiciar el desarrollo de una arquitectura inesperada. Por inesperada se entiende una arquitectura que escapa de la influencia de un entorno mediático determinado por la omnipresencia de la imagen, tal y como explica Jean Baudrillard.

***Palabras clave:** código abierto, Creative Commons, postproducción, proyectos arquitectónicos, metodologías activas.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. De la inmersión

Las imágenes tienen una capacidad especial para generar realidad. A través de su condición de análogo perfecto de lo existente (Barthes, 2009), irrumpen en el trayecto que conecta la mirada del sujeto con el espacio que reproducen y, a través de las limitaciones de su formato, transforman la información que acaba archivada en la mente. A partir de su mediación, la lectura de la realidad queda necesariamente definida por el encuadre sugerido por la imagen.

Cuando el trayecto cambia de sentido, y es la mirada la que busca proyectar la realidad de manera intencional, no puede evitar el peso de estas imágenes archivadas en la mente en la definición de lo que se ve. Tal y como nos recuerda Italo Calvino, la lectura de lo real en este proceso de proyección queda necesariamente marcada por las reducciones generadas por su reproducción, una imagen que simula la profundidad de una situación existente en un formato aplanado (Calvino, 1994).

Este proceso de simulación, tal y como explica Jean Baudrillard, se encuentra en la base de las sociedades informacionales. Según el pensador francés, la omnipresencia de la tecnología digital en el día a día de los habitantes del siglo XXI ha acercado tanto al ser humano con su doble virtual que ya no es posible diferenciar entre ambas esferas (Baudrillard, 2000). Más que como una extensión (analogía característica de las teorías mediáticas del siglo XX), los medios digitales actúan como una prótesis del sujeto contemporáneo, dando lugar a lo que el autor galo describe como un proceso de total inmersión del ser humano en su representación virtual.

Dentro de este entorno, la realidad no es ya solo simulada sino producida a través de las imágenes, sistemas de símbolos desconectados de sus referentes que, por lo tanto, no responden ya a la complejidad y a la multiplicidad de lo existente sino a la unicidad de la reproducción (Baudrillard, 1978).

Un hecho interesante es que la arquitectura contemporánea parece materializar de forma literal este proceso de simulación. La irrupción de internet y de nuevas plataformas digitales de difusión en nuestra disciplina ha transformado significativamente el tipo de consumo de información que se produce en la actualidad, situando a la reproducción fotográfica como el objeto dominante en el proceso de comunicación entre arquitectos. Desde esta posición, su influencia en la definición del espacio construido se hace patente en la multiplicación de una serie de gestos formales a escala global, soluciones visuales que aparece una y otra vez independientemente de las condiciones particulares del edificio que envuelven (Miljacki, 2013).

No es este un hecho extraño si aceptamos los postulados de Baudrillard. Por definición, la arquitectura se genera desde un espacio virtual (el espacio del proyecto) que, hoy en día, se encuentra altamente expuesto a un flujo continuo de referencias visuales. Estas referencias quedan archivadas en la retina de los creadores contemporáneos para después influenciar de manera velada el proceso de proyección.

Algo semejante ocurre cuando es el propio proyecto el que se sitúa como objeto de estudio.

La enseñanza de proyectos en arquitectura se basa en gran medida en la materialización de la trayectoria que va desde la imagen archivada en la mente a la línea dibujada; de la intuición a la destreza creativa. Conclusiones derivadas del análisis del lugar, del programa, de los materiales o del sistema estructural construyen un cuerpo teórico que se usa para justificar la diferencia entre lo que finalmente aparece en el papel y la imagen anticipada en la mente. Poco a poco, la explicación del proyecto abandona el contorno de la intuición para asentarse en los datos de lo real, hasta llegar a un punto en que el éxito del diseño se mide en la capacidad del gesto individual para responder a las condiciones de lo colectivo.

El problema es que, en una sociedad completamente mediatizada, ese gesto individual, generalmente velado e intransferible, es incapaz de escapar de los marcos sugeridos por las imágenes archivadas en la retina. Por consiguiente, la pretendida respuesta objetiva a los condicionantes de la realidad queda marca por un punto de partida predeterminado por la mediación de la imagen.

2. De la creación relacional

Entendemos que el aprendizaje de proyectos contemporáneo debe emanciparse de la trayectoria impuesta por el flujo constante de instantáneas que rigen el consumo de información actual para potenciar el desarrollo de una arquitectura inesperada, abierta a lo múltiple y a la complejidad de lo posible. En otras palabras, una arquitectura que cuestiona e interpreta los datos de la realidad de manera objetiva y no con una respuesta de antemano.

En Creative Commons, taller de proyectos impartido durante los dos últimos semestres en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Rice, esta emancipación se potencia al situar creaciones ya existentes al inicio del proceso de pensamiento. En lugar de partir de intuiciones formales e interpretaciones veladas, los estudiantes del taller deben hacer uso de formas ya generadas en los distintos medios que utilizan para aproximarse al proyecto: dibujos e imágenes. Cada espacio que se piensa, cada dato que se incluye en el proceso de diseño debe materializarse a través de la manipulación de líneas, texturas y píxeles ya generados y, por lo tanto, completamente compartibles. De esta manera, el proyecto se transforma en una conversación colectiva sobre los procedimientos de activación de un material extraño e incómodo y olvida el gesto indescifrable para centrase en las ideas generadas en su manipulación.

Esta aproximación parte en gran medida de los trabajos del pensador francés Nicolas Bourriaud y su caracterización de la postproducción como una técnica de gran calado crítico en el mundo del arte contemporáneo (Bourriaud, 2004). Bourriaud explica que, debido a la aparición de internet y su extensión a todos los lugares del planeta, vivimos en un espacio sobresaturado de información donde todo nos es conocido. Este espacio dispone todas las creaciones en una misma superficie horizontal independientemente de su origen o de la especificidad de su formato, algo que separa necesariamente las obras de su historia y propicia su aprovechamiento para usos muchas veces contrarios a su intención inicial. Para el crítico francés, el espacio informacional contemporáneo se asemeja mucho a un mercado de pulgas; un lugar de intercambio donde productos ya utilizados se abren a nuevas apropiaciones para ser consumidos (Bourriaud, 2004).

Partiendo de la lectura de este espacio, Bourriaud explica cómo muchos artistas contemporáneos optan por hacer un uso crítico de sus productos en lugar de producir nuevas y originales obras. Creadores como Rirkrit Tiravanija o Jason Rohades postproducen material existente con la intención de generar resultados alternativos a los esperados por el mercado. Según el autor galo, estos artistas se comportan como ‘semionautas’ que navegan en un mar de signos para dar lugar a mensajes críticos, generalmente desde tres puntos de vista diferentes (Bourriaud, 2004). En primer lugar, reconstruyen la conexión del signo con su significado original, poniendo de manifiesto la relevancia histórica de la obra y su conexión necesaria con una intención normalmente antagónica a la dominante en el espacio actual. En segundo lugar, transforman el signo para dificultar su consumo inmediato e inconsciente. A partir de operaciones de repetición o deformación, muchos de estos artistas impiden la lectura tradicional de la obra y obligan al receptor a un acercamiento más intenso a su contenido. Por

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

último, desplazan el interés de la obra de su condición de objeto de consumo hacia su capacidad de generar relaciones sociales. Al hacer uso de objetos cotidianos o de signos omnipresentes en la sociedad contemporánea, muchos de estos creadores dan lugar a lo que Bourriaud describe como arte relacional, un arte en el que el valor de la obra no reside ya en el propio objeto sino en las interacciones efímeras que produce en los espectadores, especialmente en un momento determinado por la estandarización del comportamiento a escala global (Bourriaud, 2008).

El potencial relacional de las prácticas de postproducción es el que resulta de mayor interés para el taller de proyectos Creative Commons. Al igual que sucede en el trabajo de los artistas mencionados, el uso de material existente en el proceso de diseño desplaza el interés del taller del objeto final al proceso colectivo de activación de los productos utilizados. En otras palabras, las relaciones construidas entre los estudiantes y su capacidad de entender la arquitectura como una conversación compartida resulta más relevante que la calidad individual de cada uno de los recorridos.

3. Hacia una práctica de código abierto

Esta aproximación a la docencia de proyectos no sólo se materializa a través de la obligación de utilizar dibujos e imágenes ya existentes en el proceso de diseño, sino también en la estructura colaborativa de la secuencia. Así, el taller está organizado a través de múltiples ejercicios pensados para hacer público y colectivo el trabajo de cada estudiante. Cada semana, los integrantes del curso están obligados a subir a un archivo compartido su versión del proyecto en forma de una planta y una sección, en función de un programa designado por el profesor que va mutando en cada entrega. Todos los estudiantes tienen así acceso a todas las versiones generadas en el proceso, de manera que las apropiaciones, intercambios y reciclajes de dibujos se suceden de forma necesaria. La postproducción generada por uno de los estudiantes para un programa determinado puede ser reaprovechada y postproducida a su vez por otro estudiante en la siguiente iteración del proceso, algo que sitúa a todos los participantes en una posición de dependencia colectiva que potencia el desarrollo constante de conversaciones e interacciones creativas.

La versión final del proyecto, asentada en un programa de mayor complejidad, aparece entonces como un recorrido personal a través de las formas compartidas durante curso. La justificación de la relevancia de los fragmentos postproducidos en relación con la intención del proyecto deviene el factor de evaluación más importante. Este hecho propicia el desarrollo por parte de los estudiantes de itinerarios teóricos de gran intensidad, ya que la lectura de sus ideas en los procedimientos de activación de las formas compartidas emerge como el aspecto fundamental del curso. Curiosamente, el trabajo con productos ya generados da lugar a una renovada atención sobre el contenido del proyecto arquitectónico.

La configuración de la estructura del taller está inspirada en gran medida en el proceso de creación propuesto a las prácticas de código abierto llevadas a cabo en el mundo de la informática desde hace dos décadas. Nacido en los años 90 como contrapunto cultural al sistema productivo asimilado por las grandes multinacionales de la informática, el movimiento Open-Source se basa precisamente en un proceso creativo radicado en la libre transmisión del código fuente de un programa informático para que sea personalizado y corregido por los usuarios (De Landa, 2001). La única condición de esta estructura es que todas las modificaciones introducidas sobre el producto original deben ser compartidas públicamente. De esta manera, el objeto de diseño escapa del control de un único autor para ser desarrollado

colectivamente por los usuarios, algo que, como se ha demostrado en muchos casos (particularmente paradigmáticos en este sentido son el sistema operativo Linux y el navegador Mozilla Firefox), no sólo mejora las prestaciones del producto final sino que genera una cadena de relaciones e investigación tan importante como el propio software.

En La Catedral y el Bazar, uno de los textos fundacionales del movimiento, Eric S. Raymond describe las condiciones necesarias para el desarrollo de la practica Open-Source en relación directa con el nacimiento del sistema operativo Linux (Raymond, 1999). A través de una veintena de aforismos, Raymond recorre los principios que estuvieron en la base del éxito inicial de este software de código abierto. Tres de estos principios resultan especialmente relevantes para entender la estructura docente planteada en el taller Creative Commons. En un orden distinto, se recorren a continuación estas ideas en relación a la configuración del taller y la disciplina arquitectónica.

3.1 Tratar a tus usuarios como colaboradores es el camino menos complicado para mejorar con rapidez y depurar eficazmente un programa (Raymond, 1999).

Este principio resume con claridad la filosofía Open-Source. Todos los participantes en el proceso de diseño son considerados como iguales, y la tradicional distancia entre el productor y el consumidor se difumina rápidamente en un proceso de retroalimentación constante. Como es lógico, esta condición nace de un punto de partida importante: la similitud en la especialización disciplinar de los usuarios. Dicho de otro modo, para poder ser considerado un igual es necesario saber manejar una serie de herramientas disciplinares, algo que limita el espectro profesional de los participantes en el proyecto. En el caso de la arquitectura, por lo tanto, es necesario que los integrantes sean arquitectos y hagan uso de las mismas herramientas de diseño para poder compartir y modificar la información generada.

Esta es lógicamente una de las condiciones iniciales en un curso de proyectos arquitectónicos, donde todos los alumnos se encuentran en la misma etapa de su aprendizaje y, por lo tanto, en un nivel semejante de destreza profesional. Esto es especialmente cierto en la Escuela de Arquitectura de Rice, donde los cursos de proyectos se componen de apenas 10 alumnos que, por norma general, siguen la misma trayectoria durante los cinco años de su carrera académica. Este hecho acentúa el conocimiento mutuo entre los alumnos y, también, la igualdad en sus capacidades de diseño, al menos en lo que respecta al uso de las herramientas digitales de creación en arquitectura.

Este es un factor importante a tener en cuenta. Al igual que en el mundo de la informática el conocimiento del tipo de lenguaje de programación es una condición esencial para poder participar en el proceso de creación compartido, en el campo de la arquitectura es necesario saber hacer uso de las mismas herramientas de dibujo para generar una conversación colectiva. Como puede intuirse, esta afirmación parte del principio de que el dibujo equivale al código fuente del proyecto arquitectónico.

En el taller Creative Commons, todos los dibujos son producidos y compartidos por los estudiantes en formato Rhinoceros, y no como una imagen o un documento PDF. Esto significa que cada versión individual del proyecto puede ser fácilmente manipulada por cualquier integrante del taller. La editabilidad del formato, por lo tanto, es una condición fundamental para el desarrollo de una práctica de código abierto en el ámbito de la arquitectura, pues solamente a través del uso de las mismas herramientas de diseño es posible establecer una conversación objetiva sobre los procedimientos de postproducción del material compartido.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3.2 Publica pronto, publica a menudo. Y escucha a tus usuarios (Raymond, 1999).

Este segundo principio es una consecuencia directa del anterior. Para activar un proceso retroactivo en que todos los participantes son considerados como iguales es necesario llevar a cabo una conversación constante, y esto solo se puede conseguir a través de interacciones frecuentes. En la práctica de código abierto, por lo tanto, el objeto de diseño es hecho público y compartido con gran frecuencia para así generar una retroalimentación constante y poder comparar y valorar la eficacia de las distintas versiones producidas. Esta idea nace del principio que un grupo elevado de programadores es más susceptible de localizar y corregir errores en el diseño que uno reducido y definido jerárquicamente.

Como ya se ha señalado con anterioridad, en Creative Commons los estudiantes están obligados, especialmente durante la primera mitad del curso, a subir sus versiones del material compartido casi cada semana. Esta estructura potencia el proceso de apropiación e intercambio entre cada proyecto, simplemente por el hecho de que todas las versiones son dispuestas en el mismo archivo con mucha frecuencia. Al final del curso, de menos de cuatro meses, los estudiantes del taller compartieron su trabajo en ocho ocasiones, desde el redibujado del material inicial hasta las versiones finales de su proyecto. En la siguiente imagen [fig.1] se puede comprobar el estado final del archivo compartido, así como los préstamos e interacciones entre cada postproducción. Cada columna representa los dibujos producidos por uno de los alumnos del taller.

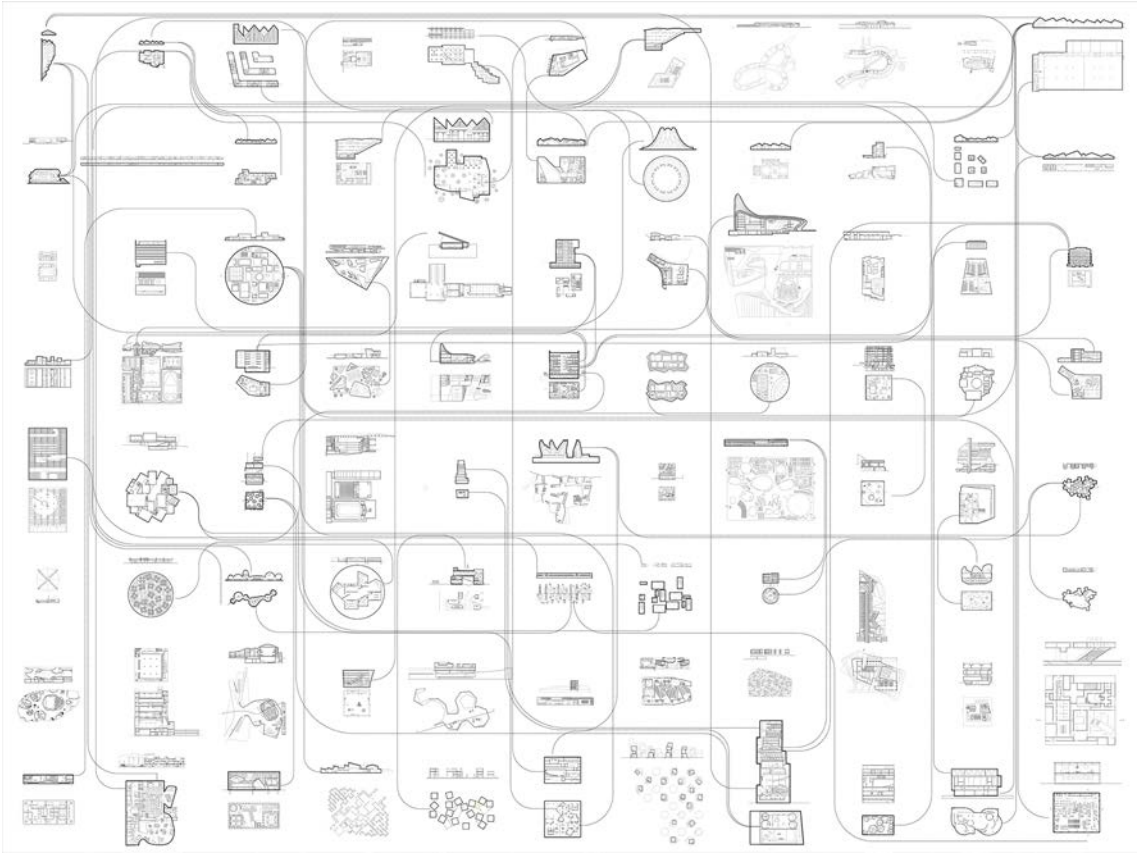


Fig. 1 Mapa de interacciones, apropiaciones y evoluciones de los dibujos producidos en Creative Commons.

Otro aspecto importante a tener en cuenta para poder desarrollar con éxito el principio de interacción constante es, evidentemente, el medio utilizado para poner en contacto a los diversos participantes del proceso creativo. Raymond explica en su texto que el desarrollo del movimiento Open-Source y el éxito de Linux están directamente relacionado con la aparición de internet y la posibilidad de conectar a la velocidad de la luz a distintos desarrolladores alrededor del planeta. Sin la presencia de un espacio comunicativo que acorta hasta el instante el tiempo de comunicación entre personas alejadas y dispares, hubiese sido imposible desarrollar este modelo creativo de manera consistente.

De la misma manera, el taller Creative Commons hace uso de las posibilidades comunicativas de las tecnologías electrónicas para su desarrollo. En particular, el curso se nutre de la red interna de comunicación de Rice University, llamada Owlspace, y de un blog en Wordrpess donde las diversas fases del proyecto buscan interactuar con un público más amplio (marketflee.wordpress.com). En Owlspace es donde los alumnos desarrollan la conversación interna del taller. Esta plataforma, similar a una intranet universitaria española, les permite acceder a los contenidos subidos por el profesor, participar en conversaciones colectivas a través de un foro y, sobre todo, compartir sus versiones del proyecto en formato editable. Un factor interesante de esta plataforma es que permite controlar los periodos en que la información puede ser subida y descargada, algo que facilita el asentamiento de la dinámica propuesta al forzar a los estudiantes a ser estrictos en el proceso de distribución de los dibujos.

Si Owlspace es utilizado para la conversación interna del taller, en el blog marketflee.wordpress.com es donde esta conversación se convierte en pública. Siguiendo el mismo esquema de publicación casi semanal, los estudiantes difunden en esta plataforma cada versión de su proyecto hasta la entrega final. De esta manera, pueden recibir comentarios externos de la gente que sigue el blog, generalmente de otros compañeros de la universidad o de otros arquitectos de su círculo. Basándonos en la experiencia de Creative Commons, podría decirse que la conversación generada (al menos de manera directa) en esta plataforma no es tan intensa ni productiva como la llevada a cabo entre los estudiantes. No resulta extraño imaginar, sin embargo, el potencial de algo tan común como un blog para el desarrollo de una práctica de código abierto en arquitectura en un ámbito no académico.

3.3 Si tratas a tus probadores como si fuesen tu recurso más valioso, ellos responderán convirtiéndose en tu recurso más valioso (Raymond, 1999).

Este último principio resume de manera precisa una de las conclusiones más positivas del taller Creative Commons. A medida que la estructura planteada es asimilada por los estudiantes, su nivel de implicación aumenta significativamente, al menos en lo que respecta a la precisión y grado de definición de los dibujos producidos. Dicho de otro modo, la calidad de los dibujos, independientemente de la calidad del diseño en sí mismo, pronto se iguala en todos los estudiantes del curso, algo que pone de manifiesto que compartir el material de trabajo en formato editable sirve para que todos aprendan unos de otros. Obviamente, aquellos dibujos que con una mejor definición son los que se utilizan como referencia por norma general, y esto contribuye enormemente a elevar la calidad del trabajo a medida que se suceden las versiones.

Visto en perspectiva, podría decirse que la obligación de compartir y estudiar el trabajo producido por los compañeros como resultado de su condición de material base es el punto de partida necesario para una conversación atenta y carente de prejuicios. En esta conversación, realizada a través del lenguaje del proyecto arquitectónico, cada interlocutor es capaz de encontrar sus propias palabras a través de las ideas del colectivo. Al final, cada uno de los

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

proyectos se desarrolla en un entorno compartido y de ayuda mutua que da lugar a un resultado final basado más en el interés en las ideas de cada integrante del taller que en la competencia tradicional entre estudiantes.

4. Conclusión

Los tres últimos epígrafes presentados en el artículo pueden ser leídos en forma de conclusión. Cada uno de ellos destila una idea que puede ser analizada en relación a la relevancia de la estructura de creación colectiva planteada en el taller Creative Commons. Una última idea, no obstante, merece ser estudiada como cierre de este artículo. Al igual que en las tres conclusiones anteriores, esta idea puede relacionarse también con uno de los aforismos planteados por Eric Raymond en su texto: “toda herramienta debe resultar útil en la forma prevista, pero una verdadera gran herramienta te lleva a usos que nunca hubieses imaginado” (Raymond, 1999).

Este principio caracteriza precisamente una de las lecciones más importantes derivadas del desarrollo del taller. La utilización de la postproducción de dibujos como herramienta de diseño a través de una estructura colaborativa permite a los estudiantes ir más allá de los límites impuestos por sus propias preconcepciones desde un punto de vista ideológico y, también, arquitectónico. Al tener que manipular espacios, estructuras y formas ya existentes, los integrantes del taller se ven obligados a escapar de su tradicional método de generación del proyecto, al menos en lo que respecta a las geometrías utilizadas. Curiosamente, esto les permite dar lugar a configuraciones de mayor complejidad, simplemente porque nacen de la manipulación de material perteneciente a proyectos definidos con gran detalle. A través de la postproducción de formas ya generadas, por lo tanto, los estudiantes logran explorar configuraciones arquitectónicas situadas más allá de sus intuiciones iniciales.

De igual manera, la puesta en cuestión de sus ideas a través de la conversación colectiva llevada a cabo durante todo el curso sirve para que los estudiantes se alejen de cualquier preconcepción y se aproximen al proyecto atentos a puntos de vista extraños. Básicamente porque cada idea es compartida y debatida por iguales en un ambiente de colaboración y no tanto de competición, y utilizando las herramientas propias del diseño arquitectónico.

El taller Creative Commons ofrece tal vez un ejemplo de cómo un tipo de docencia basada en las lecciones de los procesos creativos de código abierto puede servir para escapar de las lecturas de la realidad impuestas por la omnipresencia de las imágenes en la actualidad. Haciendo un uso alternativo de las armas dispuestas por la sociedad informacional, se intuye la posibilidad de construir un método que va más allá de sus límites.

5. Referencias

BARTHES, R. (2009). “El mensaje fotográfico” en Barthes, R. *Lo obvio y lo obtuso : Imágenes, gestos y voces*. Barcelona: Paidós. 11-30.

BAUDRILLARD, J. (2000). “Pantalla total” en Baudrillard, J. *Pantalla total*. Barcelona: Anagrama. 203-207.

BAUDRILLARD, J. (1978). “La precesión de los simulacros” en Baudrillard, J. *Cultura y simulacro*. Barcelona: Kairós. 7-80.

BOURRIAUD, N. (2004). *Postproducción: la cultura como escenario*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.

BOURRIAUD, N. (2004). *Estética relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo.

CALVINO, I. (1994). “Las ciudades y los ojos 1” en Calvino, I. *Las ciudades invisibles*. Madrid: Siruela. 67-68.

DE LANDA, M. (2001). “Open-Source: A Movement in Search of a Philosophy”. *CDDC.VT.edu*. <http://www.cddc.vt.edu/host/delanda/pages/opensource.htm> [consulta 5 Marzo, 2016].

MILJACKI, A. (2013). *Under the influence*. Cambridge, MA: SA+P Press.

RAYMOND, E. (1999). *The cathedral & the bazaar: musings on Linux and open source by an accidental revolutionary*. Cambridge, Mass.: O’Reilly.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Dimensión mínima, apertura máxima. Hacia un alfabeto del proyecto arquitectónico

Minimum size, maximum aperture. Towards an alphabet of architectural project

Juárez-Chicote, Antonio
Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM, antoniojuarezchicote@gmail.com

Abstract

The paper summarizes the methodology, processes and fundamentals of the Innovation Learning Project 'Chalk Laboratory' developed at the ETSAM. The experience has been based on Jorge Oteiza's work and has been developed with the support of the Foundation Museum Jorge Oteiza. This pedagogical experience has been developed exclusively with 12x12x90 mm. chalk pieces which, along with material, instrumental and spatial restrictions, as if a grammar structure, was incorporating progressive degrees of complexity. The immediate contact with matter, the oscilation between action and reflection, the need for the most possible precise and concise verbalization and representation, as well as divergency in the solution of the exercises in the search for different or even contrary paths to solve problems were some of the guidelines for the course which is here documented by some relevant student's work.

***Keywords:** Education, method, pedagogy, architectural design, fundamentals, matter, action, limits, active methodologies.*

Resumen

El trabajo presenta las bases conceptuales, metodológicas y procedimientos desarrollados en el Proyecto de Innovación Educativa 'Laboratorio de tizas' de la ETSAM. Esta experiencia se ha basado en el análisis de la obra de Jorge Oteiza, de la que toma el nombre y el proyecto se ha desarrollado en colaboración con la Fundación Museo Jorge Oteiza. En esta experiencia pegagógica se ha trabajado exclusivamente con tizas de 12x12x90 mm., que apoyándose en restricciones materiales, instrumentales y espaciales, como si de una gramática se tratara, han ido incorporando progresivamente grados de complejidad creciente. El contacto con la materia, el vaivén entre la acción y la reflexión, la exigencia en la verbalización y representación lo más precisa, exhaustiva y concisa posible y la exigencia de realizar tanteos y alternativas divergentes para cada solución han sido algunas de las pautas seguidas que se documentan con ejemplos del trabajo de los estudiantes.

***Palabras clave:** Educación, método, pedagogía, proyecto, fundamentos, materia, acción, limitación, metodologías activas.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Introducción

"De niño jugaba, insistiendo hasta la desesperación,
en cambiar de sitio una piedra para sorprender el sitio
vacío que dejaba. Y buscaba otra piedra y otra, piedras
medio hundidas en la tierra y el sitio olvidaba instantáneamente la piedra,
se movían pequeñas lombrices mojadas,
se enderezaban pequeñas raíces blancas y tiernas,
el aire ya había penetrado por los costados de la piedra que había retirado." [1]
Jorge Oteiza

Fig. 1. Laboratorio experimental de Jorge Oteiza

El contexto del laboratorio de tizas de Jorge Oteiza se ubica en los términos conceptuales que él mismo establece en su *"Propósito experimental"*, un escrito programático de enorme intensidad y cargado de referencias imaginarias, plásticas y culturales, que escribió en un intento de hacer legibles y explicables sus intenciones en la escultura para la Bienal de Sao Paulo de 1956-57. Allí no estaban las piezas de su laboratorio de tizas, pero estaban todas las conexiones de lo que metodológicamente se propone. Con una clarividencia e intensidad ejemplar (aunque se trate de un texto tremendamente denso), viene a decirnos fundamentalmente dos cosas: la primera, y nuclear, es que su trabajo consiste básicamente en convertir su proceso, su método, en el resultado de su obra, es decir su procedimiento progresivo de desocupación de la escultura en obra, y una segunda, relacionada de lo anterior, que sus diferentes y diversas obras, más allá de la diversidad de aproximaciones, múltiples y ramificadas, constituyen una especie de constelación, como si se tratara de un organismo complejo. Como en la biología, la asignatura de tercer curso de medicina que le hizo vislumbrar

el descubrimiento de su trabajo plástico, y abandonar sus estudios para dedicarse a la escultura, –aduciendo que en lugar de curar cuerpos iba a tratar de curar *almas*[2]–, en donde se estudian elementos simples, progresivamente complejos e interconectados, sus esculturas guardan una secreta unidad de fondo. Parece sugerirnos que aunque sus obras sean aparentemente diversas, con títulos diferentes y en teoría separables, no lo son de hecho, y todas ellas se entrelazan en un complejo tejido de relaciones, como si unas fueran de otras estadios distintos de su apariencia, manifestaciones distintas de una misma realidad: la del espacio, el vacío, la masa y la energía que a través de sucesivas, complejas e inquietantes metamorfosis adquieren diversas configuraciones.

Aproximándonos, por una parte, a cierta disección de ese escrito de Oteiza y, por otra, al curso experimental de introducción al proyecto de arquitectura del Laboratorio de Tizas de la ETSAM, Proyecto de Innovación Educativa desarrollado en colaboración con la Fundación Museo Jorge Oteiza,[3] se pretenden exponer aquí algunas conexiones y parte de los resultados del trabajo docente de esos cursos. Señalaremos algunos puntos clave del trabajo de Oteiza que han servido como base referencial para el trabajo realizado que ha quedado registrado en la web del curso (www.laboratoriodetizas.net). Es importante señalar que esta experiencia docente se ha realizado con estudiantes que no habían encontrado un espacio de resonancia en los métodos académicos con anterioridad y, por cuestiones de muy variado orden, no habían cursado o completado el curso de la asignatura anteriormente, al menos una vez, y, en algunos casos hasta tres ocasiones. Esta situación académica peculiar de los estudiantes, en el límite de tomar la decisión de dejar los estudios en la ETSAM, ha propiciado, de manera indirecta pero no por ello menos relevante, una mezcla simultánea de reto personal y de juego aceptando progresivamente mayores desafíos.

Señalaremos a continuación algunos puntos que han servido de referencia o las categorías de trabajo que pedagógicamente, como fruto de un método elemental (el mero hecho de trabajar exclusivamente con tizas de yeso de 12 x 12 x 90 mm como soporte material del curso) se ha desarrollado, junto con las resonanciasen el trabajo persistente de Oteiza a lo largo de casi veinticinco años en su “laboratorio experimental” (fig. 1), del cual sólo una parte constituye su llamado “laboratorio de tizas” del que este curso toma su nombre.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

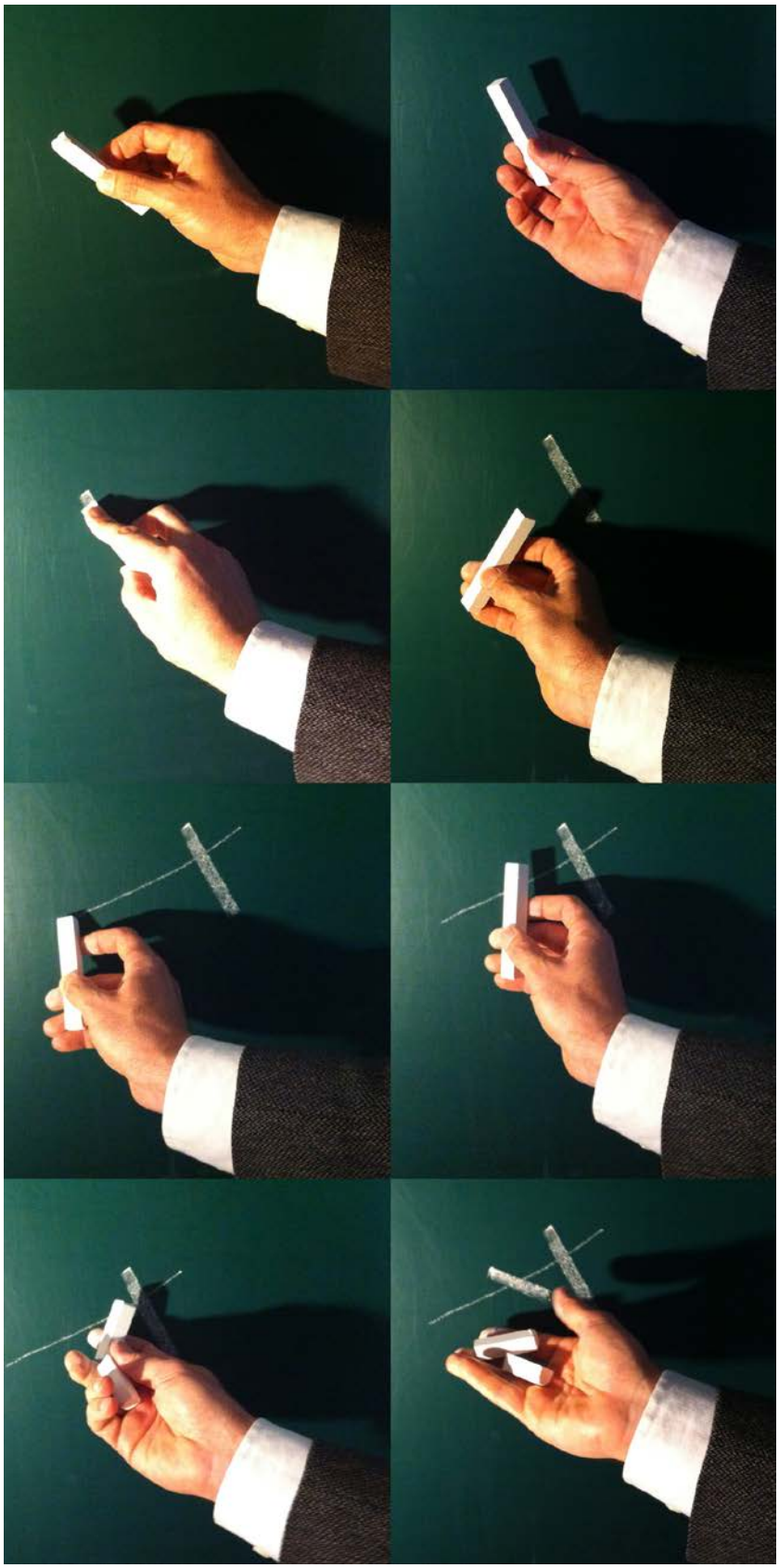


Fig. 2. Mano, tiza, trazos

1. El límite como principio de la forma

Cada una de las pequeñas piezas de tiza utilizadas en el curso tiene unas dimensiones estrictas y precisas. Se trata de pequeños prismas de yeso de 12x12x90 mm. que dialogan muy bien con el espacio de la mano y con los dedos. Podemos tomarlos por sus extremos y su geometría prismática casi perfecta contrasta con la de nuestras manos de tal manera que al tenerlos entre los dedos y moverlos tomamos conciencia táctil de su presencia.

La aparente sencillez de los elementos en juego no puede hacernos olvidar la intensa complejidad que el conjunto adquiere en su progresiva complejidad. La exclusiva presencia de una mano con una tiza junto a un trazo que se extiende sobre el plano de la pizarra (fig. 2) desafía nuestra percepción en el espacio-tiempo, pues desde la misma corporalidad –el tacto siente el espacio antes que los ojos– hasta la conceptualización del proceso exigen un considerable nivel de abstracción y familiarización progresiva con una complejidad que implica mucho más de lo que a primera vista aparenta. Como ya expuso Mallarmé, si con tan sólo veinticuatro signos del alfabeto somos capaces, *"a través de múltiples fusiones en la faz de las frases"* configurar el universo de la cultura*, "un sistema organizado cual espiritual zodíaco"*,[4] todo un *ars combinatoria* aparece ante nuestros ojos cuando vemos, en sucesivas alteraciones, cómo un pequeño conjunto de doce tizas blancas sobre la mesa abre sus puertas al misterio inexplorado del espacio.

Estos pequeños bloques de polvo de yeso prensado, constituyen, ya de por sí, sin nada más, un cierto sistema, y al ponerlos juntos, su modulación perceptible en el espacio, genera de manera automática e inmediata un ritmo entrecortado, sincopado, alterado o repetido, con muchos puntos de contacto con ciertas leyes complejas de la forma y con la idea de Fumihiko Maki[5] de "forma colectiva". Las operaciones en dicho sistema, sujeto a las leyes precisas del módulo y de la medida que lo preside desde dentro, no permiten borrar –aún con múltiples alteraciones– su propio ritmo interno (fig. 3).

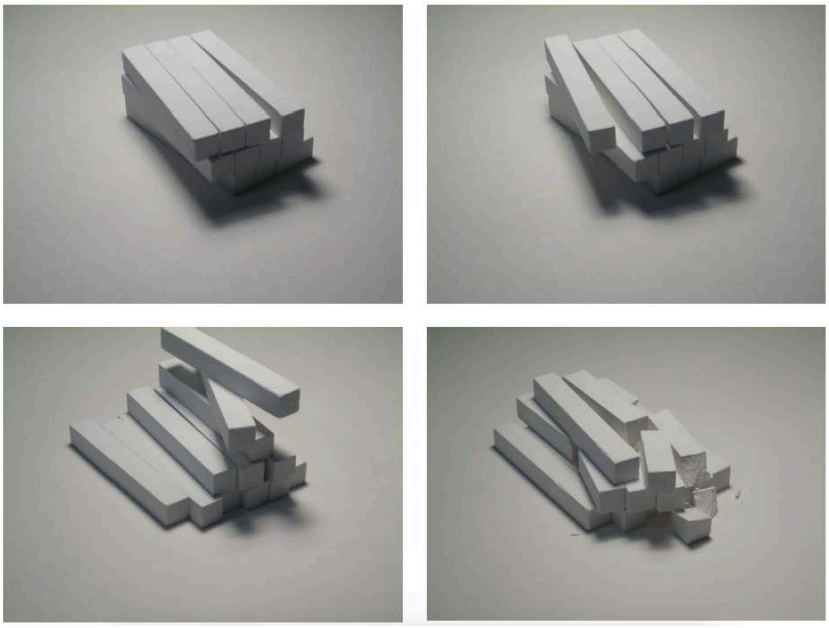


Fig. 3. Leyes sistémicas

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Cada una de las piezas, acotada y limitada en una envolvente espacial invisible, alberga la potencia de dialogar con el medio que la rodea y con las demás piezas desde el momento en el que se restringe a una medida y a una precisa consistencia geométrica, pues su fragilidad, la facilidad de su rotura, la escasísima tolerancia dimensional que le hace tener una muy limitada resistencia a la flexión y una enorme facilidad para quebrarse, es la apoyatura, la posibilidad de establecer ciertas relaciones y, si bien podemos decir que restringen su capacidad de acción y de ocupación geométrica del espacio, son también la puerta de una insospechada libertad. La altísima libertad formal que estas tizas presentan para el trabajo plástico surge, paradójicamente, de su estricta limitación espacial, dimensional y material.

2. Una realidad análoga resonante

Un principio básico de la percepción es la analogía, que permite encontrar en cada cosa que existe algo del conjunto de todo lo que lo rodea, existiendo una interna resonancia con la belleza del cosmos. En casa cosa brilla, misteriosamente, algo que remite a las otras y a nosotros mismos. Esto es lo que sugiere el mismo Jorge Oteiza con sus propias palabras:

"Ante mi [Laboratorio de Tizas] *el resultado era yo, me examinaba a mí mismo. Todas las obras que conservo, todas las que hice, han quedado vacías en el momento de realizarlas y examinarme. No era la escultura, era yo el que se realizaba."* [6]

Por un singular proceso de resonancia nos reconocemos en lo que hacemos y de alguna manera nos proyectamos sobre ello para entenderlo. Su verticalidad u horizontalidad, su rotura o su tallado resuenan de manera especial cuando se relacionan con la conciencia corporal y, de esta manera, lo que tenemos en nuestras manos o sobre la mesa, atraviesa nuestra corporalidad y pasa desde nuestra cabeza que lo piensa hasta nuestros pies sobre el suelo, pues secretamente restituimos lo que vemos a través de toda nuestra sensorialidad, no solamente visual.

Esta restitución es la que permite establecer un puente entre lo que tenemos en nuestras manos y nuestra interioridad, dándonos la clave de inquietudes asociadas a todo un complejo mundo interior, que nos coloca ante nosotros mismos y, de manera proyectada, sobre las acciones o configuraciones de las piezas que tenemos entre las manos como testigos secretos de íntimas advertencias, sugerencias y preguntas. De esta manera vida y la obra se tocan y en ésto consiste en buena parte todo trabajo creativo, en el diálogo interior en el que se confirman o toman forma íntimas convicciones y nacen nuevas preguntas. En esto consiste también toda verdadera educación.

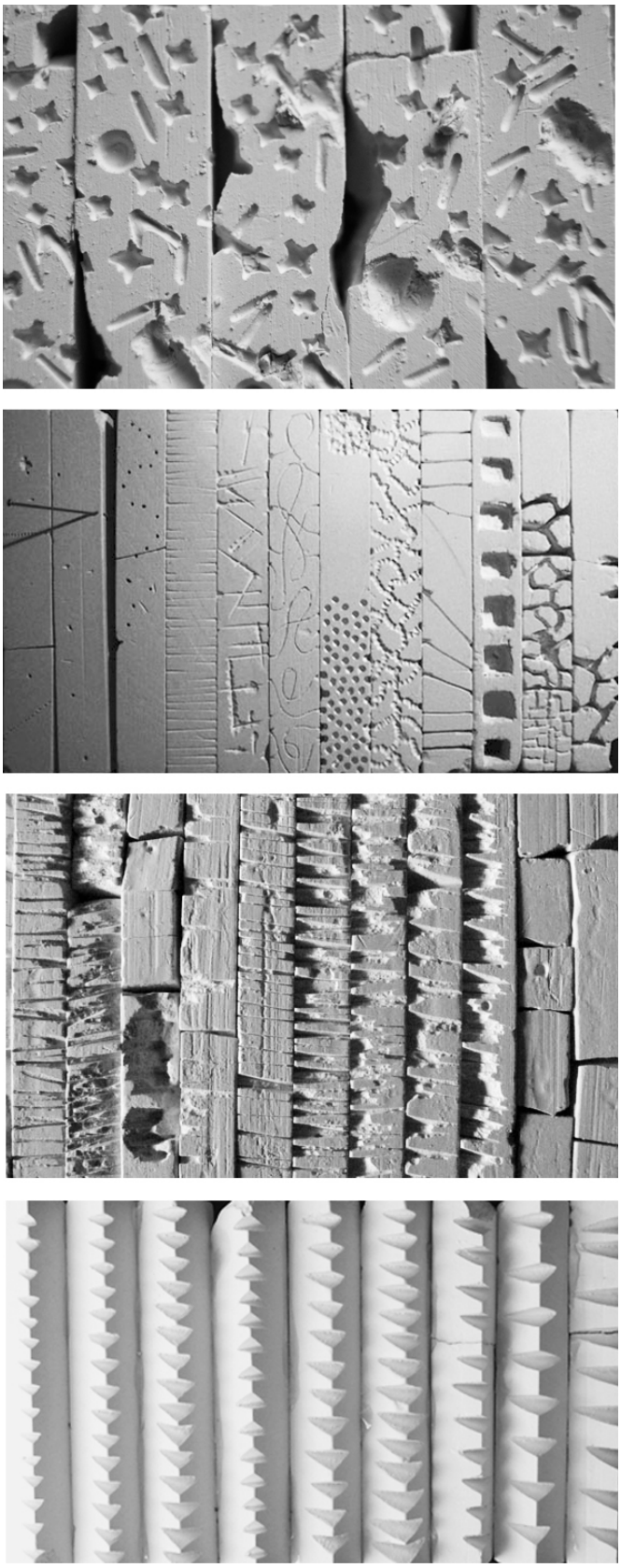


Fig. 4. Huella y herramienta: destornillador, alfiler, cuchilla, lima

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3. Limitación y apertura: mano, materia, herramienta

Unas palabras de Jorge Oteiza pueden servirnos como inicio de estas consideraciones: *"Con los dedos sitúo una tiza en el aire, este pequeño sólido geométrico antes no era obra de arte, ahora lo es, porque la preparación del espectador rompe su cerrada y geométrica independencia, la convierte en obra abierta, en una estructura de participaciones con su entorno."* [7]

La apertura de un objeto consiste en romper la estanqueidad de sus límites, en hacerse permeable al mundo y a los demás seres. Tallarlo, romperlo o excavar en su interior son maneras diferentes de abrirlo y ponerlo en relación con el espacio en torno a él. La tiza se deshace al escribir con ella sobre la pizarra y al deshacerse en trazo construye otra realidad que puede ser un texto, un dibujo, o una lección, puede tener significado lo trazado con ella o ser un garabato ilegible, pero, como objeto, se abre en todos estos casos a una nueva dimensión espacial como un tesoro cargado de posibilidades. Parecen resonar en las palabras de Oteiza las afirmaciones de Umberto Eco en torno a la "obra abierta" o incluso al escrito programático que Duchamp pronunciara en 1957 con el título de *"El acto creativo"* y sus afirmaciones en una conversación con Pierre Cabanne sobre aquellas palabras en la que explica que la obra de arte la construye, la cierra como acto comunicativo, el espectador[8].

Una inquietante realidad se pone al descubierto al desvelar la intimidad de la materia mediante la transgresión de sus leyes y de su consistencia mediante la herramienta (fig. 4). Abrir la interioridad de lo material, entrar en el núcleo interno de la dinámica espacial de los pequeños prismas de yeso, quebrantar la unidad quieta que su envolvente inmóvil recubre desvela realidades insólitas, tanto por la libre elección de la herramienta que hizo el estudiante como su manera de operar sobre las tizas. A partir de estas visiones, volver a pensar desde lo hueco, desde lo intersticial, desde la interna inversión de lo lleno y lo vacío, en un entendimiento relacional del espacio sugería nuevas aproximaciones que enriquecían lo previamente elaborado (fig. 5).

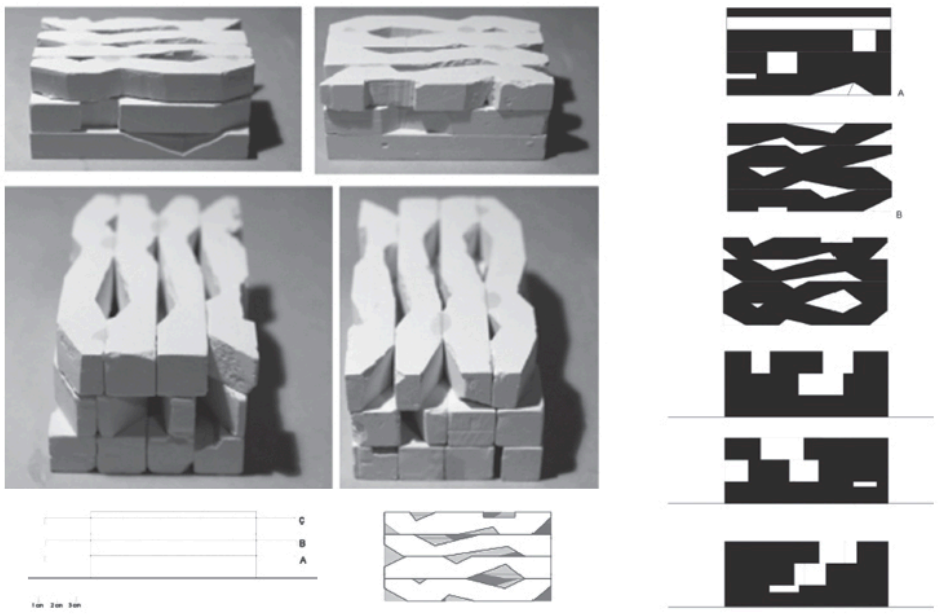


Fig. 5. Positivo-negativo

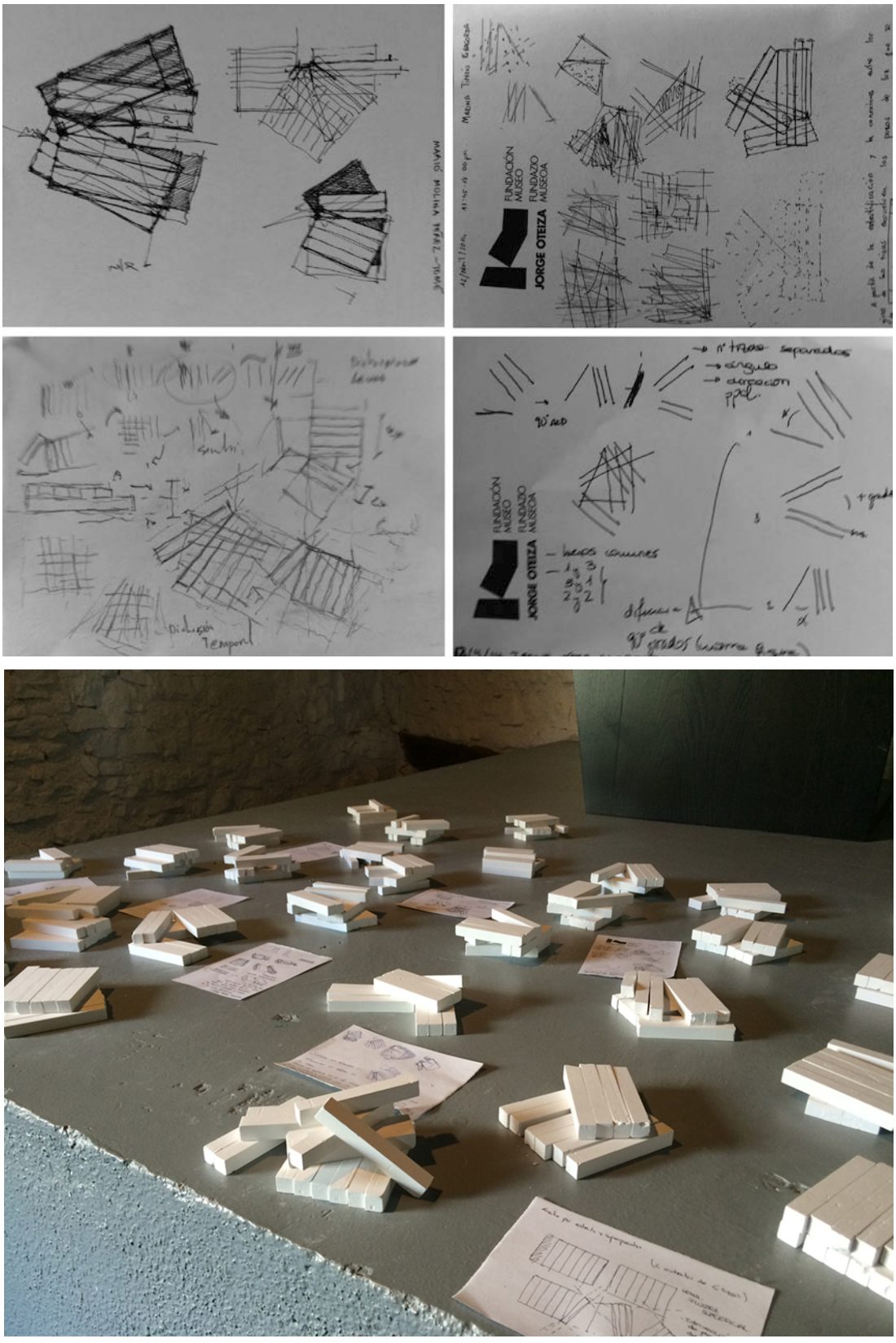


Fig. 6. Bocetos de trabajo y resultado colectivo de trabajo en viaje de estudios. 108 gr. de yeso en 15 minutos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

4. Principio de economía

"La medida del arte: La relación entre el esfuerzo y el efecto." [9]

"Se requiere una justificación exhaustiva para la selección del material a utilizar, la manera de trabajar con él, y las formas que han de emplearse. Los proyectos son evaluados según la proporción entre el "esfuerzo" y el "efecto"." [10]

El principio de mínima materia, mínimo gasto de energía y material, que presidía el curso introductorio de Josef Albers en la Bauhaus en 1928, ha sido una herramienta fundamental para trabajar con los estudiantes y una guía objetiva que ha señalado un norte hacia el que dirigirse en los momentos de incertidumbre que, a lo largo de este curso han aparecido de manera inevitable. Este principio conecta en sus fundamentos con el interés de Oteiza en torno a los mismos conceptos.

Este principio de economía Oteiza lo formula en el texto *"Propósito Experimental"*, con las siguientes palabras: *"Si tres puntos son suficientes para garantizar la estabilidad material de un cuerpo… más de tres puntos de apoyo representan lo incompleto de la victoria del escultor".* En este sentido Oteiza comparte inquietudes similares a las de algunos de los creadores que más le han interesado y llenan las referencias del citado texto de la Bienal de Sao Paulo: Van Doesburg, Max Bill o Malevitch.

En un ejercicio durante un viaje de estudios se proponía a los estudiantes, desde un considerable número de condicionantes, la resolución de un problema espacio-material que sirvió para detectar cualidades en algunos de ellos que nunca se habían detectado previamente. El ejercicio duró quince minutos y se realizó sin previo aviso en los espacios de la casa-taller de Jorge Oteiza (fig. 6). El trabajo consistía en la colocación de doce tizas en dos o tres estratos con un ángulo agudo por estrato, tratando de conceptualizar y grafiar la propuesta, contando para ello con un considerable número de restricciones: tiempo (quince minutos), cantidad de material (doce tizas iguales), tolerancia posicional (estratificación por gravedad y sin pegamentos), geometría (una única apertura angular en cada estrato), altura del modelo (dos o tres niveles adjudicados a cada grupo de estudiantes) y el espacio del papel para grafiar la solución o los tanteos (un único DIN A6 por estudiante). Las circunstancias hicieron posible una instalación que se conserva en la colección permanente de la Fundación Museo Jorge Oteiza, en la casa-taller del escultor.

Los dibujos allí producidos, así como las piezas a las que dieron lugar, realizados en tan escaso tiempo para estudiantes de nivel elemental, expresaban el adiestramiento progresivo que en ellos se producía y las diferentes maneras de abordar un problema muy acotado y concreto pero aún con más incógnitas que ecuaciones.

5. Vaivén entre acción y reflexión

Hacer y pensar son dos realidades paralelas que no podemos realizar a la vez. En realidad, el trabajo de creación, el trabajo proyectual, se produce a través de ciclos sucesivos y alternantes de acción y reflexión, que se retroalimentan y se repiten en sucesivas aproximaciones.

Esto es metodológicamente fundamental, pues existe cierto prejuicio establecido en nuestro inconsciente o en nuestra costumbre, de que primero hay que pensar para poder hacer después, pero en el arte hay una componente decisiva que hace de la acción un principio liberador, pues el pensamiento se bloquea a menudo pretendiendo pensar lo que sólo los accidentes azarosos de las acciones sobre la materia, su necesaria imprevisibilidad, posibilita

como nuevos incitadores o vías de trabajo para continuar trabajando. La acción en un mecanismo que rompe los bloqueos que tantas veces paralizan al estudiante que trata de saber qué es lo que puede hacer antes de hacerlo y de ensayarlo.[11]

La rutina de volver a mirar las propuestas de cada ejercicio para revisitar y rehacer parcialmente cada ejercicio, el establecimiento de momentos para la acción y momentos para la reflexión sobre lo hecho en ciclos separados y el adiestramiento progresivo en el uso de la palabra para sintetizar de la manera más escueta y precisa posible cada propuesta constituían apoyaturas fundamentales para el curso. Se pretendía trabajar desde la consciencia de que la disciplina sistemática de hacer, mirar, nombrar y pensar no está fácilmente integrada en las capacidades del estudiante.

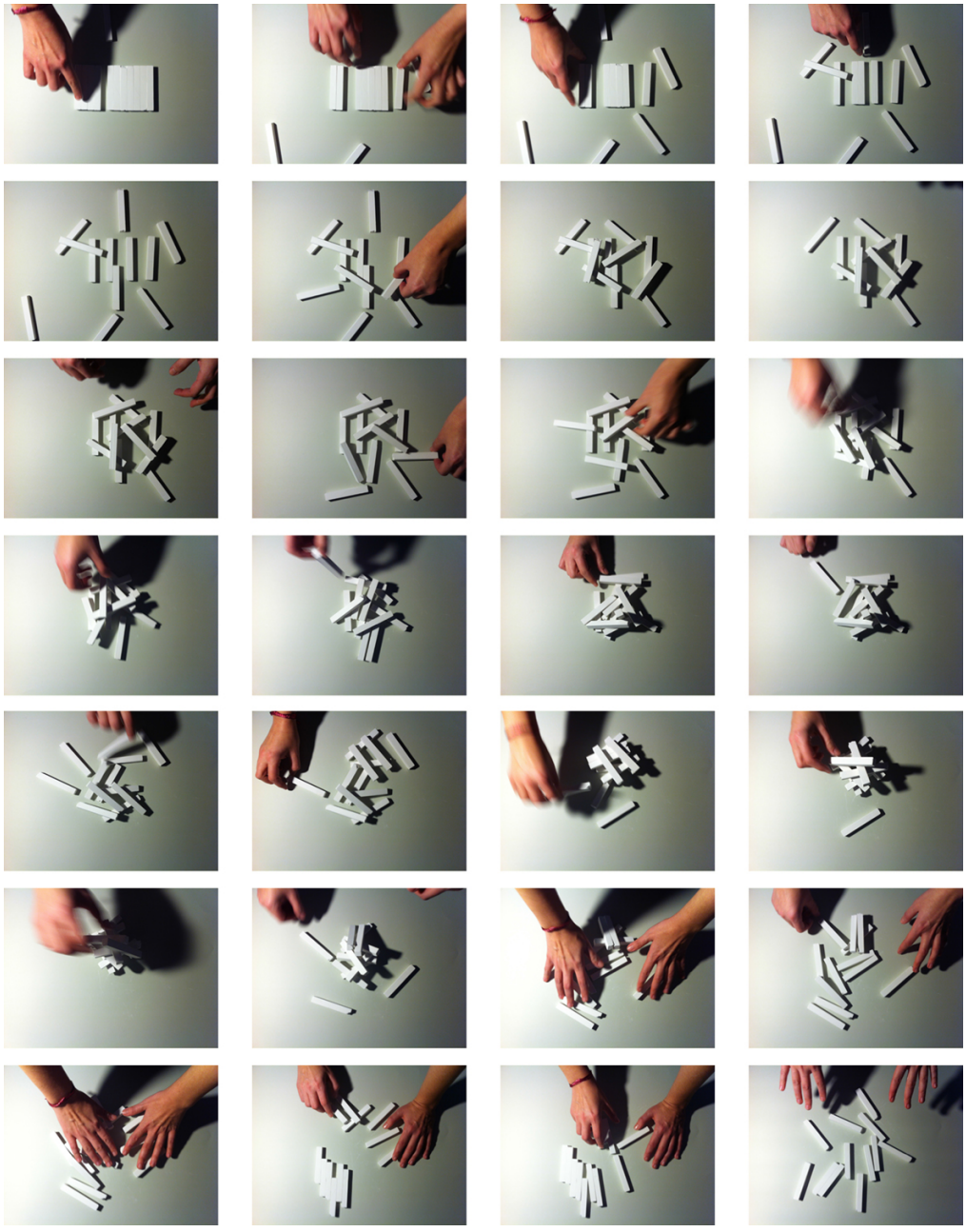


Fig. 7. Registro de acciones a ciegas sobre doce tizas a lo largo de cinco minutos

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

6. Corporalidad y espacio

"Hasta un niño, al ver esta tiza en el aire, la verá en relación íntima con las líneas de mi mano, como parte de una configuración, a su vez abierta, porque una diagonal de la habitación la cortará o pasará en su entorno cercano y activo. Hasta un niño podrá improvisar un baile con esta diagonal y jugará el niño en el espacio, describirá su estatua en el espacio, inventará su estatua, su movilidad, su juego, lo hará distinto todas la veces que lo intente y siempre será una acción estética, creadora y personal." [12]

Oteiza remite, desde una profunda convicción interna, a la corporalidad, a la danza y al juego con el espacio, en una intensa lucha creativa, que se trata de una acción personal, de una tarea ineludible de cada uno, con la que reconquistar un nuevo hombre, un nuevo espacio y una nueva estética.

En este entorno se invitaba a los estudiantes a la observación atenta, tensa y abierta no sólo a su propio material de trabajo sino también a todo lo que les rodeaba, como las formas resultantes de las fuerzas naturales, de los flujos y reflujos de sus metamorfosis que, como constelaciones y variaciones infinitas, como las mareas y las leyes cósmicas acompañan desde los tiempos más antiguos el trabajo del arquitecto. En ocasiones se realizaba un ejercicio en el aula en el que uno de los estudiantes manipulaba desde condiciones dadas y sin dar tiempo a la reflexión para centrarse en la acción y la manipulación corporal de las piezas un conjunto de doce tizas. La observación atenta de lo producido desde su registro fotográfico desvelaba maneras diferentes de operar en cada uno de los estudiantes y las predominancias en cada uno (figs. 7, 8 y 9).

Las sutiles variaciones, con innumerables repeticiones, que han ido repitiéndose en el curso del laboratorio de tizas ha sido desbordante y fue recogida en varias exposiciones y otros documentos docentes.

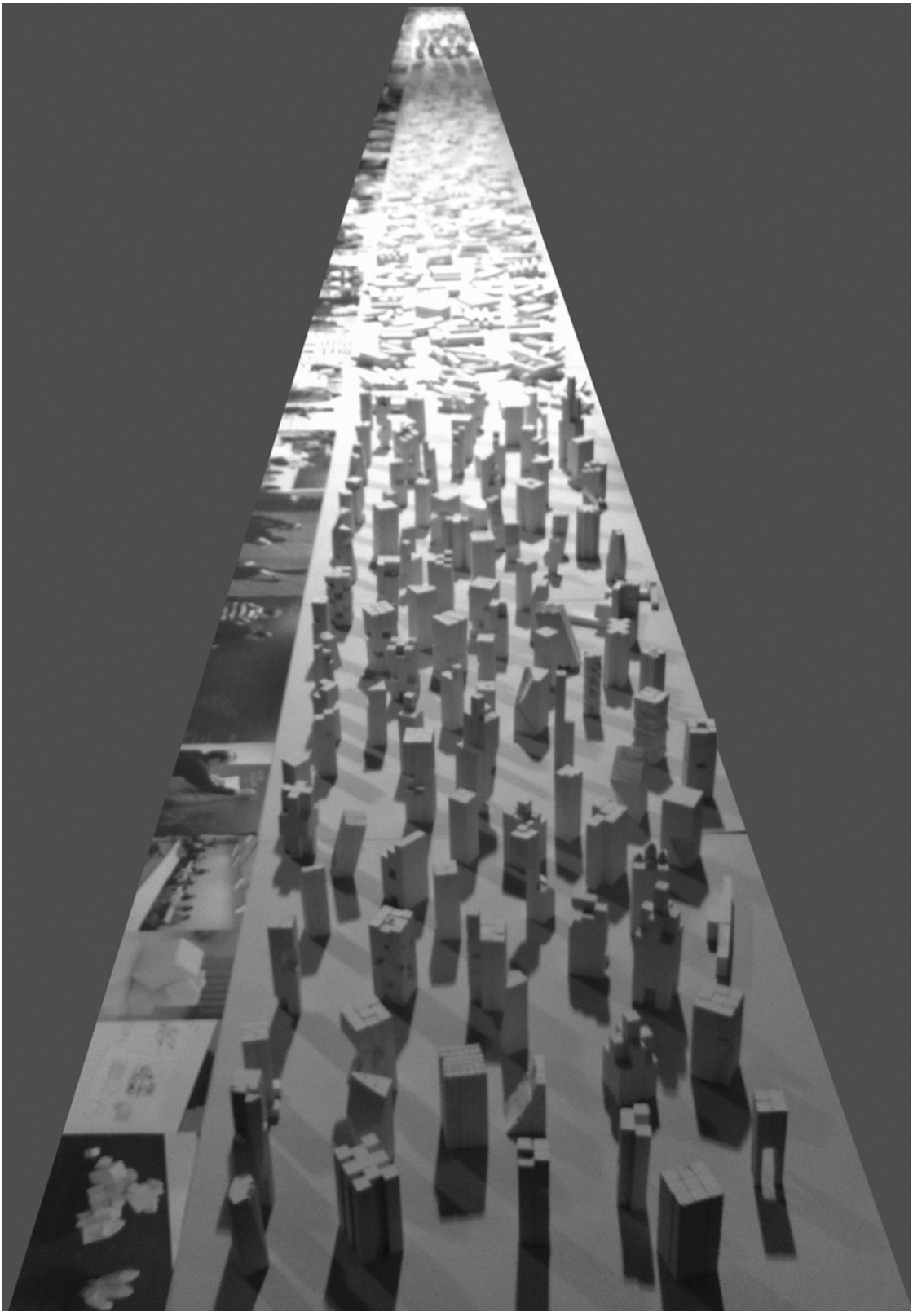


Fig. 8. Constelación. Muestra del trabajo realizado entre septiembre y octubre de 2013. ETSAM, 2013

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

7. El error como motor necesario de proceso proyectual

Es la constante acción de exploración y búsqueda realizada por Oteiza la que se ha pretendido transmitir a los estudiantes en el laboratorio de tizas. Se trata de una acción en ocasiones errática, alcanzada por tanteos sucesivos y divergentes, impuestos de manera deliberada como condición de cada uno de los ejercicios. El procedimiento de ejercicios semanales ha resultado ser una herramienta productiva y ha sacado a los estudiantes de los callejones sin salida en los que a menudo se encuentran por trabajar exclusivamente de una manera unidireccional en procesos cerrados sin otras vías de acción y producción paralelas.

Esta tarea productiva, es decir, basada en la primacía de la acción, experimental en tanto que búsqueda incierta de progresiva determinación, desde una condición casi de alfabeto gramatical de la forma pre-proyectual, está presidida por un sentimiento de ajuste, de un reconocimiento progresivo de las leyes que hacen que ciertas configuraciones formales manifiesten mayor trabazón interna y consistencia que otras.

Una cierta desdramatización del error, o del fallo es necesaria, pues, para el estudiante, pues es solamente la búsqueda progresiva, divergente, exploratoria de caminos a veces contrarios y de sus variaciones lo que le permite avanzar en su trabajo.

¿Qué es lo que hace más válida que a otra una configuración espacial abstracta con doce tizas de yeso sometida a ciertas manipulaciones? ¿Qué leyes o reglas permiten distinguirlo? Se trata sin duda de un ajuste entre lo externo, la producción material, y algo interno, universal o abstracto que podríamos denominar ‘patrones’ o ‘arquetipos’ armónicos. Y al tratar de contestra a estas preguntas no dejaría de asaltarnos la idea que ya se plantearon los antiguos de que ‘conocer’ implica un ‘re-conocer’: un re-conocer en nosotros mismos las leyes armónicas según las cuales se rige el cosmos. En el afilado límite entre ambos mundos, entre la interioridad y la exterioridad, entre lo material y la conciencia, acontece un ajuste en el que tanto en la acción externa como en la percepción interna acontece un adiestramiento progresivo. Acciones sucesivas, ensayos sobre variantes que se han considerado fallidas, son el soporte de una actividad constante que produce sucesivos descubrimientos e íntimas convicciones, pues es el estudiante quien dolorosamente, ha de encontrar su propia brújula interior, y no adaptarse a una plantilla a rellenar como en tantas ocasiones inconscientemente requieren del profesor. En tantas ocasiones el estudiante pregunta sin cesar qué hay que hacer en un ejercicio, y la experiencia de aprender a descubrir sus propias motivaciones internas supone el acto interior de ponerse frente a uno mismo nada fácil de producirse en nuestras aulas.

Fig. 9. Exposición de fin de curso. Síntesis de 80.000 tizas de 12 x 12 x 90 mm. ETSAM, 2014

8. Algunas cuestiones de método

A modo de resumen sintetizamos los epígrafes metodológicos del curso, que se señalaron desde el inicio del mismo. Los puntos más relevantes han sido los siguientes:

Percepción. Prioridad detenida al proceso mismo de percepción de la realidad, como amplificación de la mirada, de la capacidad de ver, de mirar con intensidad, con la intensa inquietud por descubrir las leyes latentes y la mera presencia de las cosas, de los objetos y de la arquitectura, en ocasiones pasada por alto y que exige, como decía Mies van der Rohe, un delicado ejercicio de adiestramiento del ojo antes de empezar y un progresivo desarrollo de la capacidad de ver a lo largo del proceso de aprendizaje proyectual.

Experiencia. Todo lo hecho en la historia del arte y de la arquitectura nos pertenece, puede enriquecernos, si atendemos a sus leyes, a su proceso, a su lógica interna y a sus objetivos. Lo que no es válida la traslación literal, automática, irreflexiva y superficial si no pasa por el filtro de nuestros ojos, de nuestras manos y de nuestra mente, es decir, si no atraviesa nuestra experiencia interna, decantada, calibrada y medida en el tiempo.

Escala. En arquitectura trabajamos con modelos a escala, con miniaturas. Para ello es necesario imaginar y tantear la escala, dimensiones y relaciones internas. No es inmediato cambiar algo de tamaño. Cada objeto tiene su escala, el hombre también. En cualquier caso hay que aprender a ensayar las escalas de los proyectos y hacer tanteos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Alternativas divergentes. Las posibilidades y soluciones a los problemas son siempre múltiples. No existe una única respuesta. Es necesario aprender a trabajar con tanteos y alternativas altamente divergentes para encontrar aquella que consideramos más oportuna.

Disciplina y libertad. Ambas son necesarias y se complementan. Las restricciones y las pautas que vienen dadas permiten encontrar un espacio de libertad.

Error. La necesaria experiencia y valoración positiva del error, del fallo, como motor necesario de la experiencia creativa.

Conocimiento propio. Descubrimiento de las propias y singulares capacidades. Talentos intransferibles que cada uno ha de descubrir. Esto sólo es posible desde la acción. Atención a uno mismo en el proceso, a la actitud interior en el que se realizan los ejercicios.

Laboratorio. Lugar de ensayos, medida y contraste de resultados. Variaciones mínimas significativas. Atención constante al proceso de trabajo y a su evolución. Registro gráfico y escrito de todo lo que pueda ser significativo. Progresiva complejidad. Proceder de lo sencillo a lo complejo sin tomar nada como obvio.

Nombrar. El lenguaje como instrumento para precisar, condensar y abrir vías nuevas de desarrollo a los procesos, los procedimientos y las acciones realizadas.

Formato. Un lema para cada ejercicio semanal de tres palabras, una memoria técnica lo más exhaustiva y precisa posible de treinta palabras como máximo y la selección de tres documentos gráficos de cada ejercicio han sido herramientas de trabajo que han facilitado la búsqueda de precisión y rigor imprescindible.

Se ha entendido este curso como un taller de adiestramiento inicial y, aunque se han desarrolllado ejercicios con parámetros arquitectónicos precisos y de cierta complejidad, el estado pre-formal o pre-proyectual ha sido la condición buscada para el mismo, considerado éste como prerequisito imprescindible para la formación del arquitecto.[13]

Con estas condiciones los pequeños prismas de yeso, así mirados, tocados, transformados, colocados y nombrados han resultado ser un procedimiento de considerable intensidad, expuesto también necesariamente a agujeros y tanteos, que a lo largo del curso ha habido que ir sorteando. Entendemos que se han extremado las posibilidades creativas de cada estudiante y se ha generado un entorno para el aprendizaje desde el propio descubrimiento. Quizás se ha llegado a producir el milagro, la demostración casi reducida a una fórmula secreta de toda enseñanza: "solo cuando el que enseña aprende del que no sabe, es cuando el que no sabe aprende del que enseña" pues ésta es la paradoja de la generosidad, la de inventar cada día el milagro de un aula en el que profesores y estudiantes, se coloquen ante las cosas codo a codo y sin prejuicios, tratando –tras un pacto tácito establecido de antemano–, de no aceptar recetas fáciles, ni formulas universales, para el milagro siempre nuevo de enseñar y de aprender en donde todos entregan todo lo que pueden, cada día, de manera nueva en el aula. Como decía Josef Albers, *"el profesor solamente está justificado si él es, al mismo tiempo, un estudiante más".*[14]

9. Referencias

[1] OTEIZA, J. (2013) en *FUNDACION MUSEO JORGE OTEIZA*, publicación con motivo del décimo aniversario de Museo, editado por la FMJO, Navarra.

2 OTEIZA, J. (2016) en BADIOLA, Txomin, *Jorge Oteiza. Catálogo razonado de escultura*, Editorial Nerea. Agradezco a Aitziber Urtasun esta referencia.

3 Agradezco a Gregorio Díaz Ereño, Director del Museo, y a Aitziber Urtasun, responsable del área de didáctica, su generosa y abierta colaboración y disponibilidad para hacer posible este proyecto.

[4] MALLARMÉ, S. (1893). "Doctrina" en *Prosas,* Ediciones Alfaguara, 1987.

[5] MAKI, F. (2013) "Investigaciones acerca de la forma colectiva", traducción original y presentación de Fernando Rodríguez Ramírez, en *Matterscapes, taxonomía para las condiciones de organización material*, Editorial Mairea, Madrid.

[6] OTEIZA, J. (2008) Fundación Museo Jorge Oteiza. Citado en BADOS, Ángel, *Oteiza. Laboratorio Experimental*, Fundación Museo Jorge Oteiza.

[7] OTEIZA, J. (2008) en BADOS, Ángel, *Oteiza. Laboratorio Experimental*, Fundación Museo Jorge Oteiza.

8 DUCHAMP, M. (1972) en CABANNE, Pierre, *Conversaciones con Marcel Duchamp,* Ediciones Anagrama.

9 ALBERS, J. (1969) *Search vs Re-Search,* Trinity College Press, Hartford, Connecticutt.

10 ALBERS, J. (1976) "Creative Education", publicado en en WINGLER, Hans M., *Bauhaus, Weimar, Dessau, Berlin, Chicago*, MIT Press.

11 SEGUÍ, J., JUÁREZ, A. (2015). *El lugar de lo imaginario*, TRLab Digital Series 01, DVD, Mairea Libros, Madrid.

12 OTEIZA, J. (2013) *FUNDACION MUSEO JORGE OTEIZA* (FMJO), libro conmemorativo del décimo aniversario de Museo, editado por la FMJO, Navarra.

13 MIES VAN DE ROHE, L., PERTERHANS, W. (2013). *Visual Training Course at the IIT*. Cfr. JUÁREZ, Antonio, *El todo en el fragmento, Arquitectura y Baukunst en Mies van der Rohe, Cuadernos de Proyectos Arquitectónicos*, DPA, ETSAM, n. 4.

14 ALBERS, J.(1969). *Search vs Re-Search,* Trinity College Press, Hartford, Connecticutt.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

El empleo de la tecnología BIM en la docencia vinculada a la Arquitectura. Aprendizaje cooperativo y colaborativo basado en Proyectos reales entre diferentes asignaturas

The use of BIM technology in teaching related to Architecture. Cooperative and collaborative learning based on real Projects between different subjects

Leon, I.[a]; Sagarna, M.[a]; Mora, F.[a]; Marieta, C.[b]; Otaduy, J.[a]
[a]Departamento de Arquitectura. ETSASS, [b]Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente, Universidad del País Vasco (UPV-EHU), España, inigo.leon@ehu.eus

Abstract

In this article, it is presented the experience of the Educational Innovation Project accepted by the Basque Country University, which is being developed since 2014 at the Polytechnic University School in Donostia. This project highlights for being the first teaching experience in the Technical Architecture Degree, where teams of teachers from different subjects are developing a work in a cooperative, joint, coordinated and collaborative way, and encompassing the full spectrum of the design - construction process closely with the architecture professional dynamics. BIM technology (Building Information Modeling) is being used so that the same three-dimensional parametric modeling is shared among different subjects, for the resolution of real Learning Based Projects, linking teaching and labor market

***Keywords:** BIM, Architecture, Teaching innovation, active methodologies.*

Resumen

En esta comunicación, se presenta la experiencia del Proyecto de Innovación Educativa aceptado por la Universidad del País Vasco, que se está desarrollando desde 2014 en la Escuela Universitaria Politécnica de Donostia. Destaca por ser la primera experiencia docente en el Grado en Arquitectura Técnica, donde equipos docentes de diversas materias están desarrollando un trabajo de manera cooperativa, conjunta, coordinada y colaborativa, abarcando el espectro completo del proceso proyectual-constructivo en estrecha relación con la dinámica profesional Arquitectónica. Se está empleando la tecnología BIM, (Building Information Modeling) de manera que se comparte un mismo modelado tridimensional paramétrico entre diferentes asignaturas, para la resolución del Aprendizaje Basado en Proyectos reales, enlazando docencia y mercado laboral.

***Palabras clave:** BIM, Arquitectura, Innovación docente, metodologías activas.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Introducción

En la década de los 90 se produjo una revolución en el sector de la Arquitectura y Construcción, por el cambio en la forma de generar la documentación de un proyecto, pasando de las herramientas manuales a las herramientas digitales empleando aplicaciones CAD (Penttilä y Weck, 2006). Sin embargo, la metodología de trabajo no varió mucho ya que se siguió dibujando de forma geométrica y no paramétrica. El principal problema de esa forma de trabajar, es que se generan muchas representaciones de un mismo modelo, completamente inconexas e independientes entre sí. Este hecho, por desgracia, es bastante común en los proyectos de Arquitectura que, consecuentemente, repercuten de forma negativa durante la ejecución de la obra.

BIM (Building Information Modeling), es una nueva tecnología para la construcción. Se trata de un proceso de generación y gestión de datos del edificio durante su ciclo de vida, utilizando software dinámico de modelado de edificios en 3D y en tiempo real, disminuyendo la pérdida de tiempo y recursos en el diseño y la construcción. La evolución de CAD a BIM se da, no sólo como una herramienta de diseño, sino como un método de trabajo en el cual toda la información se aglutina en un modelo tridimensional. De esta manera se enlazan, por primera vez, tanto la fase conceptual (confección del proyecto) como la de ejecución en obra (Eastman et al. 2011).

Este proceso produce el modelado de información del edificio: No sólo es un simple modelo 3D en un ordenador, es un EDIFICIO VIRTUAL que contiene además con gran detalle información adicional sobre los materiales del edificio y sus características. Es una base de datos tridimensional que hace un seguimiento de todos los elementos que componen el edificio. Esta información puede incluir área y volumen de superficies, propiedades térmicas, descripciones de las habitaciones, precios, información sobre especificaciones de producto. Abarca la geometría del edificio, las relaciones espaciales, la información geográfica, así como las cantidades y las propiedades de los componentes del edificio lo que permite ir cubicando y calculando costos al mismo tiempo que se va proyectando.

El modelo está compuesto de elementos con propiedades físicas: dado que en lugar de usar líneas, círculos, etc. se representan elementos físicos tales como muros, techos, puertas, ventanas, etc. éstos tienen la particularidad de que pueden dotarse de propiedades físicas tales como materiales, acabados, precios, entre otros y luego establecer operaciones e informes con ellos.

El 14 de julio de 2015, el Ministerio de Fomento constituyó la Comisión para la implantación de la metodología BIM en el sector de la construcción española. Esta comisión, se creó teniendo en cuenta que en la Unión Europea, el Parlamento ya ha instado a los países miembros para que aborden la modernización de las normativas de contratación y licitaciones públicas, considerando la conveniencia de incorporar la tecnología BIM para modernizar y mejorar los procesos. Como objetivos de dicha comisión, se hallan el establecer un calendario para adaptación de la normativa para su empleo generalizado, desarrollar los estándares nacionales que posibiliten su uso homogéneo y realizar el mapa académico de formación de esta metodología en España.

Por tanto, el empleo de la tecnología BIM en la enseñanza, al comienzo del proyecto de innovación educativa que se está desarrollando era una propuesta novedosa, pero tras la creación de la Comisión de Fomento, es un paso imprescindible e irrenunciable en la docencia vinculada a la Arquitectura.

Resulta imperativo el desarrollo y aplicación de modelos de producción que promuevan el trabajo multidisciplinario y colaborativo entre todos los actores involucrados en el proceso de construcción. Es por ello que el camino a recorrer en la docencia ha de ir de la mano, a través de un Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo basado en Proyectos reales entre diferentes asignaturas.

1. El proyecto de innovación docente

El Proyecto de Innovación Educativa propuesto surgió a la luz de la revolución tecnológica que ha transformado la sociedad actual (Prensky, 2001), en el que resulta imperativo el desarrollo y aplicación de modelos de producción que promuevan el trabajo multidisciplinario y colaborativo entre todos los actores involucrados en el proceso de construcción.

El proyecto que se está desarrollando se basa en el modelo IKD, un modelo cooperativo propio de la UPV-EHU, que pone su acento en que los estudiantes sean los dueños de su aprendizaje y sean formados de forma integral, flexible y adaptada a las necesidades de la sociedad. Se atiende a la necesidad social de un cambio de hábitos con criterios de sostenibilidad económica y social, que haga redirigir la dinámica docente y profesional en el ámbito de la Arquitectura y de la construcción.

El proyecto establece el centro de gravedad en el aprendizaje del alumnado. A través de metodologías activas y con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación.

1.1 Marco de referencia, IKD.

Se está incidiendo positivamente sobre los siguientes indicadores del modelo educativo IKD:

1.1.1 Area1: desarrollo curricular

Tasa de abandono: Se ha podido constatar que algunas asignaturas del Grado en Arquitectura Técnica presentan una tasa de abandono superior a la definida en los compromisos del centro. Como solución, se están desarrollando proyectos por medio de Edificios Virtuales compartidos entre todas las asignaturas del PIE, de manera que el alumnado pasa de ver el aprendizaje de las materias como una suma de hitos, a un todo, en el que no tiene sentido dejar de matricularse en algunas asignaturas, ya que todas están enlazadas en un mismo conjunto proyectual.

1.1.2 Area3: desarrollo territorial y social

Difusión del conocimiento: Hay que tener en cuenta que el profundo descenso en la actividad constructiva en el Estado y su reflejo en nuestra Comunidad Autónoma, ha producido una reducción del alumnado con intención de desarrollo de grados vinculados con la Construcción-Arquitectura. El PIE tiene un objetivo claro, de difusión de resultados y de las mejoras en tiempos, costos y sobre todo en precisión del proyecto constructivo edificatorio.

1.2 Objetivos

Concretando, entre los objetivos principales, está la mejora de la docencia de los grados que

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

se imparten en la Escuela Politécnica de Donostia y, esto se concreta de manera resumida en una serie de aspectos: Participacion activa del estudiante en su aprendizaje, utilización de un sistema integrado de información, integrar diferentes materias del grado en un mismo ejercicio común, intensificar el desarrollo de las competencias tranversales del Grado, generar una documentación de proyecto más precisa y adaptarse al nuevo paradigma exigido en la UE por medio de la tecnología BIM.

Esta innovación utiliza metodologías activas basadas en Proyectos, para facilitar la adquisición de las competencias de Grado. Se está coordinando la participación activa del estudiante en la generación del modelo tridimensional único compartido, y en la configuración de toda la documentación vinculada a las diferentes materias que se integran, y que forman parte de un mismo proyecto de edificación.

Se está logrando una mejora en el modelo de enseñanza-aprendizaje de cada una de las asignaturas, ya que se pasa a trabajar con un sistema integrado de información donde cualquier cambio que se ha hecho en cualquier lugar en cualquier momento es automáticamente coordinado a través MODELO VIRTUAL del proyecto entero.

Gracias a la coordinación de los diferentes equipos docentes de tercer curso, esta nueva metodología de trabajo está permitiendo la integración de diferentes materias del grado, en un único modelo tridimensional. Este modelado, está permitiendo que ya desde el 3er curso desarrollen el proyecto edificatorio-constructivo, como un todo interrelacionado, incidiendo especialmente en un mejor desarrollo de los Trabajos de Fin de Grado.

Con este nuevo sistema de trabajo, además de asegurar la adquisición de las competencias específicas de las asignaturas que intervienen en el proceso, se pretende incidir principalmente en el desarrollo de dos de las competencias transversales de la titulación. Por un lado la T2, de trabajo en equipo, y por otro, la T3 (MEC4), para transmitir información oral, gráfica y escrita, incidiendo en un lenguaje constructivo cada vez más preciso, y con especial atención a la transmisión de la información gráfica, base del modelo tridimensional, y de la producción de los planos del proyecto.

Deliberadamente se quiere fomentar la aplicación de la metodología BIM en la línea curricular de la Arquitectura, al permitir a los estudiantes experimentar los beneficios del uso de BIM en un contexto de colaboración, más que como una mera herramienta de modelado y documentación, como sucedió antes. Los estudiantes aprenderán a trabajar juntos, para intercambiar información a través de los modelos BIM y aplicar BIM como parte del proceso de diseño (Boeykens y otros 2013). De esta manera, el alumnado podrá ir alcanzando competencias que se adecúen a esta nueva realidad de mercado. Las tecnologías facilitadoras BIM deben integrarse en los planes de estudios universitarios, no sólo como otro conjunto de herramientas de modelado de diseño y gestión, sino como una manera de investigar y reflexionar sobre la naturaleza cambiante de la profesión de la construcción con el fin de preparar a los estudiantes para estos cambios (Gu y De Vries 2012).

1.3 Metodología

El proyecto se está desarrollando entre 4 asignaturas de 3º del Grado. Las asignaturas en las que se coopera utilizando y compartiendo un mismo modelado 3D BIM de información son: Proyectos Técnicos, Expresión Gráfica Arquitectónica III, Mediciones y Presupuestos, siendo la asignatura de Construcción III la que está sirviendo de potenciador del nexo de unión.

El equipo de trabajo está compuesto básicamente por docentes con amplia experiencia en proyectos Arquitectónicos, donde cualquiera de los Arquitectos que componemos el grupo, puede resolver las dudas que el alumnado tenga en su modelo tridimensional, en la materia que considere. Por tanto, la forma de tutorización del alumnado adquiere una nueva dimensión, de manera que las tutorías ya no son una sucesión de consultas inconexas con diferentes docentes. Uno de los objetivos de este grupo es que las tutorías realizadas sobre la base del modelado 3D, puedan ser atendidas con un carácter global y unitario, reduciendo los tiempos de ejecución de los proyectos, de manera que el alumnado comprenda el proceso constructivo en su conjunto, en cada paso que dé, y este pueda ser evaluado de forma continua y de manera integradora e interdependiente.

El Proyecto de Innovación Educativa, esta generando en un principio, conjuntos de Edificios Virtuales, que contendrán información adicional sobre los materiales del edificio y sus características. Será una base de datos tridimensional que hace un seguimiento de todos los elementos que componen el edificio. El software utilizado está siendo el REVIT de Autodesk. El profesorado implicado en este proyecto ha tenido que formarse específicamente en estas tecnologías para poder ofrecer al alumno una herramienta que permita ver la interacción de las competencias entre distintas asignaturas y para formar al alumnado en la utilización de una herramienta imprescindible en un futuro.

Para poder desarrollar la tareas, se crean entre el alumnado desde el comienzo del curso, equipos de trabajo para la generación de los modelados tridimensionales, que servirán para el desarrollo de las diferentes materias incluidas en el proyecto. El trabajo de los equipos incluirá los diversos ingredientes que se consideran básicos para generar actitudes positivas, compromiso y crecer en valores: interdependencia positiva, interacción positiva cara a cara, exigibilidad individual, responsabilidad personal, habilidades cooperativas y autoanálisis de grupo entre otras.

Como resultado de aprendizaje, en la asignatura de Proyectos Técnicos el alumnado habrá diseñado un edificio de viviendas de protección oficial (con el cumplimiento de la normativa vigente como CTE, EHE08, accesibilidad, etc.) en una parcela dada, utilizando la herramienta REVIT. Utilizando la misma herramienta y partiendo del ejercicio ya descrito el alumnado dibuja e imprime los planos que deberán cumplir lo establecido en la asignatura Expresión Gráfica III. Además realiza las mediciones de las diferentes partidas, para poder presupuestar el proyecto, obteniendo así el documento final a entregar en la asignatura Mediciones y Presupuestos. La asignatura de Construcción III sirve de potenciador del nexo de unión.

Para poder gestionar el modelo tridimensional compartido que sirve de base para el desarrollo del proyecto, es de gran importancia el uso de una plataforma digital donde los diferentes integrantes del equipo puedan acceder al modelo común. Inicialmente se planteó el uso de Moodle o “e-gela”, pero este sistema presenta varios inconvenientes para la gestión del modelo, ya que por un lado los archivos superan con facilidad los 10Mb, y por otro, estas plataformas no permiten que el modelo sea sincronizado, por ello, se han utilizado sistemas alternativos, y aún se están probando nuevos sistemas que están permitiendo la sincronización en tiempo real.

1.4 Evaluación de Resultados

Para evaluar el éxito del proyecto de innovación educativa se están empleando 2 vertientes. Por un lado, se han establecido una serie de rubricas de evaluación entre las 4 asignaturas,

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

que sirven para testar la mejora en el aprendizaje del alumnado. Si tenemos en cuenta las entregas iniciales desarrolladas, podemos afirmar que la tasa de aprobados en las asignaturas se ha elevado, incluso en un 15%, dándose casos como en la asignatura de Expresión Gráfica III, donde se ha alcanzado un 100% de aprobados.

Por otro, se han establecido una serie de encuestas de satisfacción tanto entre el alumnado como del profesorado del Grado. En general, los resultados de las encuestas pasadas a comienzos de Diciembre de 2015, demuestran una clara satisfacción del alumnado con las nuevas tecnologías BIM. El 90% cree que esta herramienta es más eficiente que el CAD, y que le permite reducir el tiempo de ejecución del proyecto, ya que se evitan los errores producidos en el sistema anterior. En las encuestas, se valora especialmente el hecho de aglutinar varias asignaturas, en torno a un modelado tridimensional único; ya que, el 99% de los encuestados cree recibir una docencia con mayor carácter integral y se pide que esta dinámica se haga extensible a otras asignaturas del grado.

2. Conclusiones

Por un lado, el uso de las Tecnologías BIM, da consistencia a los proyectos. Cuando los alumnos realizan un cambio en el proyecto a través del modelo tridimensional paramétrico, éste aparece reflejado en planta, alzado, sección... por tanto siempre habrá una consistencia entre todos los documentos que forman el proyecto, porque solo existe un único objeto base. Hemos constatado por tanto, una mayor velocidad en la ejecución de los proyectos (ahorro de un 15% en los tiempos de ejecución). Se aprecia un resultado de mayor precisión, y con unas calidades gráficas inusitadas.

Por otro, el hecho de que compartan dicho modelado tridimensional entre asignaturas, permite evitar solapes de temario entre las mismas. No se da una duplicidad de requerimiento de adquisición de competencias y, por tanto, el alumnado dispone de recursos temporales más amplios para incidir en su aprendizaje, alcanzando calidades de resolución más elevadas.

Este modelo tridimensional único evita errores en los planos, ya que se corrigen durante el diseño del modelo (en cualquiera de sus vistas), y esto hace que, se actualicen de forma automática todos planos del proyecto. Ello repercute positivamente en una disminución tanto de problemas, como de gastos en la ejecución. Este proceso conlleva una reducción de coste en el proyecto, pero sobre todo una mejora del rendimiento, reduciendo el tiempo utilizado en la realización del proyecto, ya que los intervinientes, no participan de forma secuencial, uno tras otro, sino que lo hacen de una forma concurrente, participando de forma simultánea, pudiendo realizar un trabajo colaborativo, gracias a los sistemas de participación en grupo (Hernández 2011).

Las instituciones de educación en general, tienen las opciones de adaptación de sus planes de estudio existentes para incluir BIM o, enseñar BIM como curso separado o ambos (Sacks y Barak, 2009).

Uno de los grandes hándicaps de esta metodología es la necesidad de formación del resto del profesorado del grado, de forma que todas las asignaturas puedan estar integradas en el desarrollo del proyecto sobre un mismo modelo tridimensional. Es habitual que al profesorado que decide realizar la formación inicial en la herramienta, por un lado le cueste encontrar la seguridad necesaria para enfrentarse al reto de la enseñanza aplicada en su asignatura; por otro, se resista a enfrentarse a la tesitura de tener que replantearse toda su asignatura para poder integrarse en una nueva forma de enseñanza basada en el reto de que el alumnado sea

el centro de un aprendizaje activo, donde la cooperación y la colaboración son pilares sobre los que se asienta este nuevo aprendizaje.

También es cierto, que los grados derivados del proceso de Bolonia, en muchos casos, acaban de pasar la acreditación quinquenal, pero no tienen recogidas en sus memorias de verificación el empleo de esta nueva tecnología BIM. Esto hace que el profesorado que está dispuesto a realizar el cambio, se halle en una situación de incertidumbre ante el cambio, pero además, hace que el profesorado que no está por la labor del cambio, halle una excusa perfecta para mantener su antigua situación, de forma que el proceso de enseñanza colaborativa se quede parcialmente cojo.

Es deber de las universidades para adaptarse adecuadamente a las nuevas exigencias de la sociedad, que actualice sus planes de estudio a la vez que a sus egresados en profesionales, como los especialistas necesarios (Barison y Santos 2010).

3. Referencias

BARISON, M. B., y SANTOS, E. T. (2010). “Review and analysis of current strategies for planning a BIM curriculum”. En: *CIB W78 2010 27th International Conference.* São Paulo: University of São Paulo. 1-10.

BOEYKENS, S. et al. (2013). “Experiencing BIM Collaboration in Education*” Proceedings of the 31st eCAADe Conference*. Delft: Delft University of Technology, vol. 2, p. 505-513.

EASTMAN, C. et al. (2011). *BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors*. New Yersey: John Wiley & Sons.

GU, N. & DE VRIES, B. (2012). “Two Approaches to Implementing BIM in Architectural Curricula”. *Proceedings of the 30th eCAADe Conference*. Czech Republic: Technical University in Prague. vol. 1, p. 39- 48.

HERNANDEZ, L.A. (2011). “Hacia el proyecto digital” en *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, vol. 18, p. 270-279.

PENTTILÄ, H. & WECK, TU. (2006) "The effects of information and communication technology (ICT) on architectural profession." *ECPPM-e-Business and e-work in Architecture, Engineering and Construction*. Helsinki: Helsinki University of Technology.

PRENSKY, M. (2001) “Digital natives, digital immigrants” en *On the Horizon*, vol. 9, no 5, p. 1-6.

SACKS, R.; BARAK, R. (2009) “Teaching building information modeling as an integral part of freshman year civil engineering education” en *Journal of professional issues in engineering education and practice*, vol. 136, no 1, p. 30-38.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

La auto-conciencia del proceso proyectual como herramienta de enseñanza-aprendizaje

The self-awareness of the design process as a tool for teaching and learning

Linares de la Torre, Oscar
Universitat Politècnica De Catalunya / Departament de Projectes Arquitectònics / ETSAB
oscar.linares@upc.edu

Abstract

The following paper shows the needing to potentiate the process aspect at the Design Studios, where the result of the project gets the highest value and the process followed by its author seems to have no any importance. The finding that an important part of the creative process is produced in the field of awareness means that this can be observed and modified. Here are presented two teaching activities rehearsed by the author during his teaching activity, to ensure that students register first and later analyze their own design process. The main objective of these activities is to transform the student into an autonomous architect, able to evaluate his own work and able to learn from himself.

***Keywords:** Creative process, pedagogical metodology, self-learning, design studio*

Resumen

El presente artículo expone la necesidad de potenciar la vertiente procesual en las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos, en las que se valora más el resultado del ejercicio que el proceso proyectual seguido por su autor. El descubrimiento de que una parte importante del proceso creativo se produce en el ámbito de lo consciente y que, por tanto, es observable, abre la posibilidad de incidir sobre determinados momentos de dicho proceso. Se expone aquí la metodología propuesta para la realización de dos actividades docentes ensayadas por el autor, destinadas a registrar primero y analizar después el proceso de proyecto propio y ajeno. El principal objetivo de estas actividades docentes es que el alumno se convierta en un arquitecto autónomo, capaz de criticarse su propio trabajo y de aprender de sí mismo.

***Palabras clave:** Proceso creativo, metodología docente, (auto)aprendizaje, proyectos arquitectónicos*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Proceso versus resultado

Por lo general, en las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos el proyecto se entiende como un ejercicio académico que se construye por medio de una concatenación de decisiones que el alumno va tomando a lo largo de un tiempo acotado y bajo la tutela del profesor. La acción docente de éste último, tanto durante el desarrollo del curso como en el momento de la evaluación final, acostumbra a concentrarse en la crítica de la expresión tangible del trabajo del alumno, materializada en forma de dibujos, maquetas, infografías, etc. El profesor centra así su atención en determinadas cuestiones disciplinares del proyecto (los aspectos técnicos, tectónicos, compositivos, formales, programáticos, etc.), con el objetivo de construir un discurso que, desde la particularidad de un ejercicio individual, haga posible una reflexión más amplia sobre determinados temas de proyecto que, finalmente, pueda extrapolarse al resto de ejercicios del curso.

Por lo general, la evaluación del curso desarrollado por el alumno se valora en base a la calidad del resultado final obtenido. Se sobreentiende así que el grado de corrección o brillantez disciplinar del objeto desarrollado por el estudiante –el proyecto- es proporcional al grado de aprendizaje del sujeto –el alumno-, cuando no tiene por qué ser así: especialmente en los últimos cursos, un alumno aventajado podría ser capaz de desarrollar una buena solución recurriendo únicamente a su bagaje anterior, sin que ello supusiera ningún tipo de aprendizaje nuevo; por el contrario, un alumno menos aventajado podría no llegar a un resultado especialmente satisfactorio, desde un punto de vista estrictamente disciplinar, aun habiendo aprovechado las posibilidades de aprendizaje planteadas durante el curso.

Efectivamente, el profesor de proyectos debe evaluar el grado de corrección disciplinar del proyecto del alumno; de lo contrario, la asignatura dejará de ser un curso de proyectos arquitectónicos para convertirse en un curso de diseño, en el que el tema a desarrollar se convertirá en una excusa para ejercitar la creatividad de un modo genérico. Pero esta constatación no justifica la actitud opuesta, en la que, asumiendo el rol de crítico de arquitectura, el profesor centra su atención únicamente en las cualidades del proyecto, abstrayéndose con ello de la implicación de su autor: el alumno. En este caso, la asignatura se aleja del concepto de *curso*, que lleva implícita la idea de *proceso,* para acercarse a la de *concurso*, en la que se valora fundamentalmente el *resultado*. En un modelo, el preponderante, prima la crítica del *resultado* que constituye el *objeto* desarrollado por el alumno, e propio proyecto; en el otro, apenas existente, el foco se centraría sobre el *proceso* seguido por el *sujeto,* el propio alumno, durante el desarrollo de su proyecto.

2. Sobre la naturaleza del proceso proyectual

En tanto que actividad creativa, el proceso proyectual puede explicarse a partir de la dicotomía existente entre la actividad intelectual que se produce en el ámbito de lo inconsciente, la inspiración, y la que se produce conscientemente, el trabajo. [1]

La actividad proyectual necesita, en una parte importante del proceso, de la consecución de un estado de concentración absoluta por parte del arquitecto. Este estado de ensimismamiento acostumbra a sobrevenir sin previo aviso, de manera repentina e inesperada; tan pronto aparece como desaparece, sin que su aparición o duración pueda ser manejada a voluntad. Mientras dura esta situación, el arquitecto se abstrae de su entorno para centrarse, únicamente, en su actividad intelectual: es como si, para crear un mundo imaginario, tuviera que olvidarse del mundo real. Las ideas parecen venirle como por fortuna, inspiración o acción

divina. Se trata, pues, de una acción de naturaleza intuitiva que se produce en el plano de lo *inconsciente*: imposible de ser posteriormente verbalizada, sólo deja rastro en forma de bosquejos, notas, dibujos, garabatos… producidos casi de forma irreflexiva.

Este material, aún cuando es confuso, vago y desordenado, se convierte en la base del trabajo posterior del arquitecto. Éste se entrega entonces a un arduo y lento trabajo de ordenación, transformación y síntesis de aquellas ideas intuitivamente generadas, para dotarlas de forma y concreción y desarrollar, así, el proyecto.

En tanto que actividad creativa, el acto proyectual se nutre de estos dos estados contrapuestos: lo inconsciente y lo consciente, la inspiración divina y el trabajo humano. La inspiración, por sí misma, no es suficiente: opinar lo contrario conduciría a una estéril parálisis por parte del proyectista, a quien debería bastarle con limitarse a esperar, sin más esfuerzo, a que le sobrevinieran, como de golpe, proyectos perfectos y acabados. Pero el trabajo, por sí solo, tampoco puede dar lugar a un proyecto arquitectónico; necesita del germen del genio para ser algo más que un ejercicio de construcción. En realidad, durante el proceso de proyecto ambos estados suelen encontrarse misteriosamente mezclados: a la inspiración repentina le sigue el trabajo lento e incansable que permite transformar el primer pensamiento intuitivo y acelerado en una forma perfecta y acabada. La actividad proyectual no se debate, pues, entre la inspiración o el trabajo: es, más bien, inspiración y trabajo, exaltación y paciencia, deleite creador y tormento creador.

La capacidad de incidencia que se tiene sobre estos dos estados del proceso proyectual es muy diferente. El mismo estado de concentración que conlleva la inspiración impide luego, incluso al propio autor, rastrear cómo éstas han venido a su mente. La concentración que exige este momento de creación absorbe de tal modo su atención, que le imposibilita para recordar o reconstruir después dicho proceso. El arquitecto no tiene tiempo ni lugar de observarse a sí mismo mientras se encuentra en el estado apasionado de la creación: no es capaz de observar su propia mentalidad mientras trabaja, pues toda creación verdadera sólo acontece mientras se halla en cierto grado como fuera de sí. Por tanto, es imposible observar, reproducir, transmitir o cultivar la actividad mental que se produce en el ámbito de lo inconsciente: es un proceso invisible que tiene lugar en un lugar inaccesible, la mente. Ni el autor puede incidir sobre su propia inspiración, ni el docente puede intentar afectar a la de su alumno. Así pues, parece inútil cualquier esfuerzo en esta parte del proceso creativo, no puede enseñarse lo que no puede ser enseñado: la invención, el descubrimiento, todo lo que brota del inconsciente.

Pero no confundamos la inspiración artística con la creación: mientras que la primera escapa a cualquier intento de intelectualización, la segunda sí se deja manipular. Vivimos en un universo material y sólo somos capaces de comprender aquello que se nos ofrece sensible a nuestros sentidos: para resultarnos comprensible, la inspiración del arquitecto tiene que mostrársenos sobre un soporte material. Esa oportunidad nos la brindan las huellas que deja en el momento en el que se produce la transición entre la idea y la realización: los esquemas, las notas, los borradores, los croquis, las pruebas, los ajustes… todo aquel rastro que, desde las primeras ideas hasta los últimos ajustes, da lugar a la consecución del proyecto. En tanto que acción consciente, esta actividad intelectual permite tanto ser recordada y verbalizada por su propio autor, como observada por otras personas en principio ajenas al proceso. Así pues, tanto el arquitecto como el docente son capaces de incidir sobre esta parte del proceso proyectual.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3. El registro del proceso proyectual

Conviene señalar aquí una circunstancia que normalmente se pasa por alto en la docencia de las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos, y es que la mayor parte de la actividad proyectual del alumno se produce fuera del aula, en ausencia de su tutor. Jean Guitton expone con gran precisión las condiciones en que se produce esta solitaria labor: *Cuanto más se avanza en el proyecto, más íntimas se hacen las penalidades del trabajo: al desarrollarse, todo se interioriza. Ciertamente la idea de concurso subsiste oscuramente y bajo su forma más insidiosa, que es la competencia consigo mismo, la desesperación por ser su propio igual. A esto se añaden las penalidades del trabajo intelectual solitario: su monotonía, sus nudos, su morosidad; la experiencia de la verdad exacta o de la expresión exacta tan pocas veces alcanzadas; la molestia del alma al ver el triunfo de los falsos valores y el desconocimiento de los verdaderos; la dificultad de tener poder sobre la propia mente; las elecciones mismas que cada vez son menos impuestas por los demás o por las circunstancias y que hay que encontrar en sí mismo*.

Esta circunstancia invita a plantear una docencia de proyecto tal que permita que la acción del profesor pueda extenderse más allá del espacio y el tiempo en el que se circunscribe la clase. Cualquier planteamiento docente debería fijarse como objetivo primordial conseguir que el alumno se convierta paulatinamente en un proyectista autónomo capaz de de aprender por sí mismo y de criticar su propio trabajo.

Dejando al margen el ineludible contenido disciplinar de la asignatura, cuyo aprendizaje no puede descuidarse bajo ninguna circunstancia, es necesario también orientar al alumno hacia el re-conocimiento de su propio método de trabajo; es decir, al aprendizaje de aquellas constantes que repiten durante el proceso creativo que acompaña a su actividad proyectual. ¿Cómo? Invitándole a analizar, sistemáticamente, la forma en la que ha trabajado hasta el momento, examinando una tras otra y en sus detalles más ínfimos, todas las fases de la propia actividad intelectual, para descubrir los defectos y sugerir mejoras [2].

Una buena manera de auto-examinarse consiste en realizar un diario de proyecto por parte de cada alumno, un documento cuyo objetivo es dejar constancia grafica y escrita del proceso seguido durante la realización del ejercicio. Cada vez que el alumno lo considere necesario, ya sea porque ha estado trabajando en el proyecto y tiene algo importante que anotar, o porque ha tenido corrección en clase, debe añadir una nueva sección a su diario.

Cada sección debe estar formada por: 1) una frase a modo de título que resuma los aspectos en los que se ha centrado su actividad; 2) un breve texto explicativo sobre el trabajo realizado; 3) un compendio gráfico del trabajo desarrollado.

El título o frase resumen es importante, en tanto que obliga al alumno a exponer, con brevedad, la actividad que ha desarrollado desde el último apunte en el diario; es posible que ello le obligue a omitir alguna parte de su actividad para reflejar otra más importante, siendo este acto de renuncia enormemente saludable en tanto que le obliga a adquirir conciencia de en qué está realmente centrando su atención.

El texto que le sigue debe tener una extensión libre pero suficiente como para explicar verbalmente aquello en lo que se ha trabajado: como no puede ser de otro modo, los arquitectos acostumbramos a pensar y expresar nuestros pensamientos a través del dibujo, pero la exposición verbal de las ideas, del trabajo realizado, de sus dificultades y sus logros, la valoración de los comentarios del profesor, etc., obliga al alumno a adquirir una conciencia mayor aún del trabajo que se está desarrollando. La obligación de desarrollar esta reflexión

verbal sobre el propio trabajo tendrá, sin duda alguna, una pronta incidencia -aunque difícilmente perceptible a ojos del profesor- en el día del trabajo proyectual del alumno.

Por último, la recopilación de todo el material gráfico producido por el estudiante posee, como veremos, un inestimable valor, especialmente si su autor tiene la disciplina y honestidad de incluir todo el material producido, sin realizar ningún tipo de selección. Mientras que el texto y la frase obligan a su autor a explicarse a sí mismo, los bocetos, los dibujos, los planos, las perspectivas, las fotografías de maquetas, los renders, los diagramas, las imágenes de referencias… son capaces de explicarse por sí solos; y ahí reside su importancia. Esta recopilación del material gráfico puede realizarse en soporte físico o en formato digital, mediante escaneados, fotografías, impresiones digitales, etc.

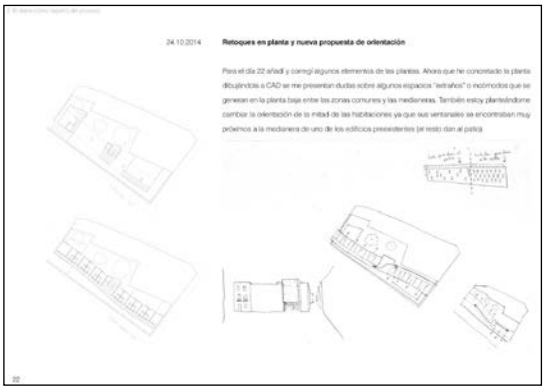


Figura 1. Diario de un alumno de primer curso de proyectos arquitectónicos de la ETSAM (2014-2015)

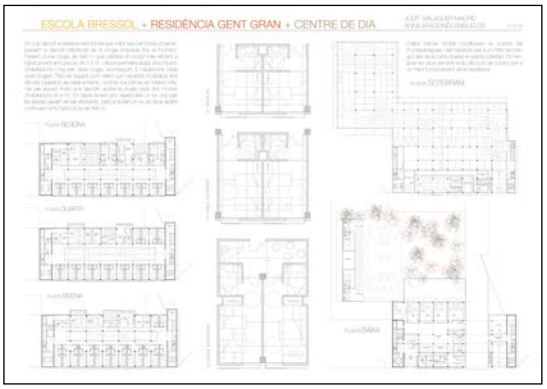


Figura 2. Diario de dos alumnas de quinto curso de proyectos arquitectónicos de la ETSAB (2015-2016)

Esta actividad se puede desarrollar a lo largo de todo un curso académico, pudiéndose repetir tantas veces como se inicie un ejercicio diferente. No obstante, cabe señalar que la realización del diario tiene sentido solo en ejercicios de cierta duración (al menos, unas 6 semanas), ya que de lo contrario el proceso de trabajo a registrar no será suficientemente largo. La realización del diario debe plantearse como una actividad obligatoria cuyo seguimiento por parte del profesor, durante su desarrollo, debe limitarse únicamente a comprobar la correcta participación de cada alumno, controlando que el material incluido en el diario es correcto y suficiente: una mayor incidencia por parte del docente durante la realización el diario podría provocar un sesgo indeseado en el contenido de los diarios de los alumnos. Una buena manera de controlar la correcta ejecución y seguimiento del diario es requerir la información relativa a cada etapa como condición previa a la siguiente corrección, recopilándose dicha información, o bien en papel, o bien digitalmente (mediante envío por correo electrónico o utilizando alguna plataforma de intercambio de archivos).

Tal como se ha señalado anteriormente, la realización del diario tendrá un beneficio directo e inmediato en la actividad del alumno, en tanto que le obligará a tomar conciencia del qué y el cómo de su propio proceso proyectual. Esta toma de conciencia repercutirá, de un modo u otro, en su manera de afrontar el proyecto. Es bien sabido que la observación no es nunca una actividad inocua ni pasiva: entre aquel que observa (en este caso el alumno) y aquello observado (aquí, la propia manera de proyectar) se produce siempre algún tipo de interacción

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

que modifica, de algún modo, el estado inicial de ambas partes. La realización del diario pronto afectará, positivamente, al modo de trabajar del alumno en su día a día proyectual.

El autor ha ensayado esta metodología docente con alumnos de la ETSAM y la ETSAB de primero y quinto curso; desde un punto de vista metodológico, no presenta más dificultad que el control preciso de la realización del diario por parte de los alumnos. Si no se impone la realización del mismo como parte ineludible del curso, y no hay un seguimiento regular de su realización, la mayoría de los alumnos no lo harán o lo realizarán incorrectamente.

4. Aprender de uno mismo mirando a los demás [3]

Tal como se ha apuntado anteriormente, una incidencia excesiva del profesor durante la realización del diario puede ser perniciosa; pero, al mismo tiempo, la sola realización del diario implica una acción por parte del alumno que, si se agota con la entrega del mismo, posee un valor pedagógico que depende únicamente del propio estudiante. Es necesario acompañar esta labor de registro del propio proceso proyectual con algún tipo de actividad que permita al alumno observar su propia manera de proyectar.

Unas semanas después de la entrega del proyecto, se propone como actividad complementaria a la factura del diario, la realización de un taller que no debe durar más tiempo que el que dure normalmente una clase. La finalidad de dicha actividad es que el alumno sea capaz de adquirir conciencia del proceso que ha seguido él mismo durante el desarrollo de su propio proyecto. Esto no se puede conseguir intentando que el alumno revise, por sí mismo y en solitario, su propio diario: es necesario que se vea frente a un espejo. Este espejo no es otro que su compañero de clase. Lo que se propone aquí es una actividad que obligue al alumno a analizar el proceso proyectual de un compañero para, así, aprender por inevitable comparación, cómo trabaja él mismo. Se trata, pues, de aprender de uno mismo mirando a los demás.

Para el desarrollo de dicho taller, es necesario que el profesor haga una selección de aquellos diarios más acertadamente documentados. Para cada uno de estos diarios, debe realizar una selección de no más de 15 o 20 dibujos, fotografías, croquis, etc., que debe incluir individualmente, en algún tipo de hoja o tarjeta (la selección de un mayor número de dibujos sólo servirá para alargar innecesariamente la actividad). Para su correcta identificación, cada una de estas fichas debe numerarse correlativamente, pero de manera desordenada, a fin de que a ojos de los alumnos no sea más que algún tipo de código indescifrable. Es importante que estos tarjetones sólo incluyan material gráfico: en ningún caso deben incluir el texto que ha escrito el autor para el diario.

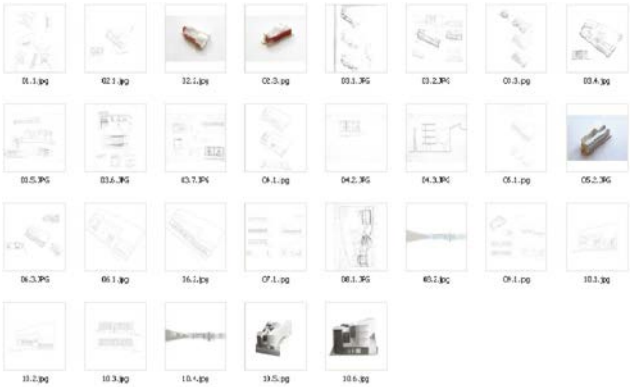


Figura 3. Fichas de un diario realizado por un alumno de Proyectos Arquitectónicos I (ETSAM, 2014-2015)

En clase, se forman grupos de tres o cuatro alumnos: cada grupo debe incluir a un autor de uno de los diarios seleccionados y diseccionados en las tarjetas. Es conveniente que todos los alumnos del grupo hayan desarrollado el mismo proyecto, pero es igualmente preferible, en aquellos cursos de proyectos que se desarrollen en aulas diferentes, que el autor del diario no sea compañero de clase del resto de integrantes del grupo; mediante esta doble condición, se asegura un conocimiento homogéneo del enunciado del proyecto por parte de todos los miembros del grupo y se garantiza, al mismo tiempo, que no exista un conocimiento previo de las condiciones particulares en las que se ha ido desarrollando el ejercicio en particular.

La primera parte de la actividad consiste en que los alumnos cuyo diario no ha sido elegido expliquen brevemente al resto de miembros del grupo cómo han desarrollado el proyecto, reconstruyendo el proceso que han seguido a la hora de proyectar: deben explicar si ha habido una idea generadora o no, qué tipos de documentos gráficos o que técnicas de dibujo se han empleando a lo largo del proyecto, cuáles han sido sus dificultades, etc. En cambio, el autor de diario seleccionado debe guardar silencio y limitarse a escuchar, tomando si lo cree conveniente, breves apuntes de las exposiciones de sus compañeros. Esta breve exposición, que no debe extenderse más de 5 o 10 minutos en total, servirá para que los alumnos rememoren y compartan con sus compañeros la percepción que tienen de su propia manera de proyectar: esto no sólo permitirá refrescarles la memoria, sino que propiciará que, internamente, cada uno de ellos empiece a comparar las diferencias y las similitudes del modo de proyectar propio y los de sus compañeros.

Acto seguido, el autor del diario entregará al resto de miembros del grupo los tarjetones en los que aparecen los dibujos seleccionados de su diario. Durante los próximos 30 minutos deberán intentar ordenar correctamente las fichas, discutiendo en voz alta, para que el autor del diario pueda oírlos, los motivos que les llevan a decidir si un dibujo va antes o después que otro. Es importante que el razonamiento seguido por los diferentes integrantes del grupo se realice en voz alta, pues de lo contrario el autor del diario no podrá saber los motivos esgrimidos por sus compañeros. Tal como ha podido observar el autor del artículo, cada uno de los participantes intentará imponer la lógica de su propio modo de proyectar a la hora de reconstruir el proceso de proyecto de su compañero, haciéndose evidentes las diferencias o las similitudes entres sus distintos métodos de proyecto. Así mismo, el autor del diario podrá comprobar en silencio las diferencias o semejanzas entre su manera de proyectar y la que presuponen sus compañeros.

Pasados los 30 minutos, el autor del diario debe reordenar frente a sus compañeros la disposición acertada de los tarjetones, exponiendo los aciertos y las discordancias existentes entre la reconstrucción del proceso de proyecto que han aventurado sus compañeros y el proceso que realmente siguió. Lo importante aquí no es tanto cotejar el grado de acierto entre el proceso real y su reconstrucción, sino poner de relieve las presuposiciones correctas o erróneas que han llevado a dicha reconstrucción; a tal efecto, el autor del diario explicará cómo desarrolló el proyecto, señalando los argumentos correctos e incorrectos utilizados por sus compañeros durante el proceso de ordenación de las fichas. Este dialogo es muy importante, porque a través de él se evidenciarán las diferencias o las similitudes en los métodos de trabajo de cada alumno.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

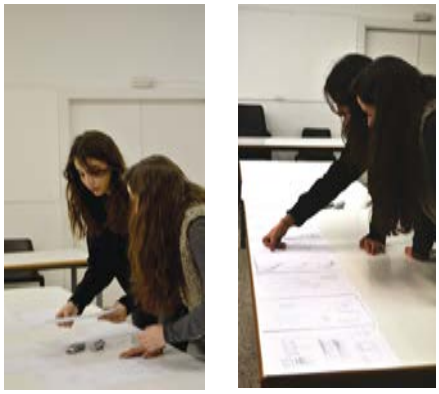


Figura 4. Dos alumnas de Proyectos Arquitectónicos I de la ETSAM (2014-2015) ordenando las fichas del diario de un compañero.

Al final de la sesión es importante que el profesor desvele que, en realidad, poco importa si la ordenación se ha hecho con más o menos acierto. Se les debe transmitir que, en realidad, al intentar reconstruir el proceso de proyecto de un compañero, lo que han estado haciendo ha sido confrontar su manera de afrontar el proyecto con la del resto de miembros del grupo. El método de proyecto de cada cuál es a la vez similar y diferente del de sus compañeros: cada alumno podría adquirir conciencia de su propia manera de proyectar, precisamente, comparándola con la de sus compañeros.

Como última actividad del taller, se les dejará a los alumnos 10 o 15 minutos para que reflexionen por escrito sobre lo que han aprendido de su propia manera de proyectar a través de lo observado en sus compañeros. Esta breve redacción ayudará a consolidar el aprovechamiento de la actividad por parte de los alumnos, y ayudará al profesor a detectar el grado de aprovechamiento de la actividad, así como posibles cambios a introducir en futuras ocasiones.

Lógicamente, el modo en que debe realizarse este taller en su conjunto debe adaptarse al número de alumnos de cada grupo de Proyectos. Si el ratio de alumnos por profesor es pequeño, puede ser interesante que todos los alumnos realicen la actividad en grupos; en este caso, el profesor podrá ir pasando de un grupo a otro a fin de supervisar que la actividad se esté desarrollando correctamente. No obstante, cuando el ratio de alumnos por profesor sea lo suficientemente elevado como para que le sea imposible al tutor controlar con cierta solvencia la actividad de todos los grupos, puede resultar más interesante desarrollar la actividad con uno o dos grupos, ante la atenta mirada de los compañeros.

5. Evaluación y valor del proceso proyectual

Las dos actividades aquí expuestas han sido ensayadas por el autor del artículo con alumnos de Proyectos de primer y quinto curso de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid y Barcelona, respectivamente, durante los últimos cursos. El presente artículo se ha centrado en exponer: el diagnóstico del autor sobre la necesidad de potenciar la vertiente procesual de las asignaturas de proyectos; una hipótesis sobre la naturaleza del proceso creativo que abre la puerta a incidir sobre determinados momentos de dicho proceso; y, por último, la metodología propuesta para la realización de dos actividades docentes destinadas a enfatizar la vertiente procesual en la docencia del proyecto.

Desde un punto de vista docente, ninguna de las dos actividades descritas, el diario y el taller, es realmente evaluable. Es prácticamente imposible evaluar el aprovechamiento de dicha actividad en el momento, más allá de su correcta ejecución formal.

Ambas actividades van dirigidas a mostrarle al futuro arquitecto que la (auto)observación del proceso proyectual es una potente herramienta de (auto)aprendizaje. La observación del proceso ajeno permite conocer, por comparación, el método propio: la posibilidad de tomar distancia con uno mismo facilita la tarea de re-conocerse a sí mismo. Sólo a partir de la observación de su propio método de trabajo podrá pulir aquellos aspectos que considere oportuno modificar de su manera de afrontar el proyecto arquitectónico. Será necesario que pase un tiempo para que el ya arquitecto se dé realmente cuenta de que para proyectar debe mirar también en su interior.

Después de la iluminación, siempre pasajera, hay que recoger los restos. (…) ¿Cómo recoger con signos el trabajo de la mente, cómo fijar el pensamiento de los demás y el nuestro, para que podamos volver a pensar, revisar y practicar, sobre lo que hemos conocido y amado una vez, este movimiento de retorno que es el conocimiento?. Lamartine decía: 'pon un espejo en tu vida' y cada día escribía lo que había hecho. (…) Cada uno de nosotros puede obtener los beneficios de un diario, a poco que lo desee. Hay que dar a los jóvenes este consejo de prepararse en secreto este humus al que más tarde irán a buscar el conocimiento de ellos mismos, así como materiales marcados con su huella y ya con pátina. (…) Recordar no es acordarse, lo mismo que el resentimiento no es el sentimiento. Esta sílaba re introduce la idea de una acción de la mente que vuelve sobre el acto. (…) Esta toma de conciencia de nuestra identidad puede obtenerse (…) por medio de la búsqueda de las huellas, de las pisadas y vestigios de nosotros mismos. [4]

Jean Guitton

Notas

[1] Basándose en la teoría desarrollada por Sigmund Freud sobre los diferentes grados de la conciencia *(Edición oiriginal: FREUD, Sigmund: Die Traumdeutung. Leipzig: Franz Deuticke, 1899. -La interpretación de los sueños-)*, autores como Stefan Zweig (*ZWEIG, Stefan:* Impressions and tests. 1904-1940. *Edición consultada: ZWEIG, Stefan:* El misterio de la creación artística. Madrid: Sequitur, 2007), Lázló Moholy-Naghy (*"Abstract of an artist" (1944) en MOHOLY-NAGY, László: The new vision. New York: Winterborn, 1947, pp. 209-231. Edición consultada: "Compendio de un artista", en JUÁREZ CHICOTE, Antonio:* Search vs. Re-search. Teaching art and architecture. Madrid: Mairea, 2016, pp. 21-43) o Jean Guitton *(GUITTON, Jean:* Le travail intellectuel*. Paris: Montaigne, 1951. Edición consultada: GUITTON, Jean:* El trabajo intelectual*. Madrid: Rialp, 1977)* han intentado explicar el acto creativo a partir de la dicotomía entre la inspiración inconsciente y el trabajo consciente. La exposición aquí realizada se basa en los tres textos citados.

[2] "Querría citar aquí el consejo que me dio, hacia 1926, el señor Félix Boillot, profesor de la universidad de Bristol, que había pasado su vida meditando sobre los métodos de trabajo intelectual: 'La manera de crear un método -decía- es muy sencilla. Consiste en analizar sistemáticamente la forma en la que habéis trabajado hasta ahora. Hay que examinar, una tras otra y en sus detalles más ínfimos, todas las fases de vuestra actividad intelectual, y esto con un espíritu de severidad inexorable (…) para descubrir los defectos y sugerir mejoras'". En *GUITTON, Jean:* El trabajo intelectual*. Madrid: Rialp, 1977, p. 111.*

[3] La idea de *aprender mirando a los demás* surge del texto "Mirando trabajar a los demás", de Jean Guitton, incluído en *GUITTON, Jean:* El trabajo intelectual*. Madrid: Rialp, 1977, p. 17 y ss.* No obstante, en este texto Guitton expone la necesidad de que el aprendiz tenga oportunidad de aprender mirando cómo trabaja al maestro y no escuchando cómo habla al profesor; en el presente artículo la idea se modifica para que el alumno aprenda mirando a sus compañeros.

[4] *GUITTON, Jean:* El trabajo intelectual*. Madrid: Rialp, 1977, pp.95-98.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Aplicación de la metodología ABP en las asignaturas *Construcción I-II*

Implementation of the PBL methodology in courses of *Construction I-II*

Higher Technical School of Architecture, Donostia-San Sebastian, 2015-16

Lizundia, Iñigo[a]; Etxepare, Lauren[b]

[a]Dpto. de Arquitectura, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), inigo.lizundia@ehu.eus,
[b]Dpto. de Arquitectura, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), lauren.etxepare@ehu.eus

Abstract

This paper explains the way in which matters Construction-I and Construction-II have been given, in the Degree of Architecture of the Higher Technical School of Architecture in San Sebastian, during 2015-16, by using for the first time a Project Based Learning (PBL) active methodology. The methodology was implemented during the first four-month period in matter Construction-I, within the framework of the "training program of professors in active teaching methodologies ERAGIN" by the University of the Basque Country. At the conclusion, after an analysis of the developed work and taking into account the good performance results, teachers decided to continue applying the PBL methodology in matter Construction-II, in the second four-month period, making some minor adjustments in order to correct mistakes and to optimize its application. The final result was positive, and the experience will be useful to make a future common design of both matters, based on the same methodology.

***Keywords:** Active methodologies, construction, ABP, PBL, ERAGIN*

Resumen

El artículo expone el modo en el que se han impartido las asignaturas Construcción-I y Construcción-II, de 3er curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura de la ETSA de Donostia-San Sebastián (EHU/UPV), durante el curso 2015-16, utilizando por 1ª vez la metodología activa ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). Su implantación en Construcción-I durante el 1er cuatrimestre del curso se realizó en el marco del "Programa de formación del profesorado en metodologías activas de enseñanza ERAGIN" de EHU/UPV. A su conclusión, tras un análisis del trabajo desarrollado y los buenos resultados obtenidos, se decidió continuar con la metodología PBL en la asignatura Construcción II del 2º cuatrimestre realizando una serie de pequeños cambios para corregir errores y optimizar su aplicación. Los resultados finales han sido también muy positivos y la experiencia servirá para realizar un diseño unificado de ambas asignaturas basado en la misma metodología en los próximos cursos.

***Palabras clave:** Metodologías activas, construcción, ABP, PBL, ERAGIN*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

Las asignaturas *Construcción-I* y *Construcción-II* se imparten en el 3er curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura de la ETSA de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en Donostia-San Sebastían.

Tras la introducción al mundo de la construcción que se realiza en el 1er curso y el estudio de los diferentes materiales y técnicas constructivas durante el segundo, en las asignaturas *Construcción I* (1er cuatrimestre) y *Construcción II* (2º cuatrimestre) del 3er curso se tratan los diferentes elementos constructivos que componen un edificio, comenzando por la cimentación, pasando por la estructura, las fachadas y la cubierta y finalizando con los sistemas de acabado y compartimentación interior. Por primera vez, el edificio se entiende como un todo, siendo la parte constructiva la que interrelaciona, en este caso, sus diferentes partes. Se trata, por lo tanto, de una de las asignaturas clave en la formación básica del alumno/a.

Hasta el curso 2014-15, el modelo de aprendizaje de ambas asignaturas se había basado en una serie de clases teóricas en formato magistral cuya plasmación práctica se concretaba en el desarrollo individual de la parte técnica de un proyecto realizado por el propio alumno/a durante un curso pasado. Los dos profesores de la asignatura que venimos impartiendo la asignatura en los dos idiomas, euskara y castellano, desde hace más de una década entendíamos que, pese a las buenas valoraciones globales obtenidas en las encuestas de opinión al alumnado, era necesario dar un giro al modo de plantear la docencia con el fin de mejorar los resultados en todos los sentidos: aprendizaje y adquisición de conocimientos, motivación e implicación del alumnado, desarrollo de habilidades profesionales, trabajo en equipo, calificaciones finales, etc (Heredia, 2013) (Valero-García, 2013).

La convocatoria del Programa ERAGIN VI sobre metodologías activas de la UPV/EHU en noviembre de 2014 (UPV/EHU, 2014) resultó la ocasión propicia para intentar llevar a la práctica durante el curso 2015-16 una nueva forma de impartir la docencia de ambas asignaturas.

2. Fase de diseño

2.1 El programa ERAGIN

En su sexta edición, el programa ERAGIN se desarrolla en el ámbito del plan estratégico 2012-2017 de la UPV/EHU que se plantea como objetivo que al menos el 10% de los créditos de toda la universidad se impartan utilizando metodologías activas y de trabajo colaborativo.

Con una duración de año y medio, el programa se divide en cuatro fases. Tras un Taller de *Aprendizaje Cooperativo y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)* desarrollado en enero de 2015 en formato de seminario presencial y trabajo personal dirigido por profesores expertos, la fase de *Diseño de la asignatura integrando la metodología activa* se llevó a cabo entre febrero y junio del mismo año y consistió en la elaboración de un proyecto y su correspondiente material didactivo sobre un “problema” basado en una situación de la vida profesional real, de carácter abierto y con más de una opción para ser resuelto. El diseño del proyecto, dividido en 5 *entregables* (ERAGIN, 2014), concluía con un *Cuaderno Docente* final en el que se contextualizaba la asignatura, se planteaba la formulación general del proyecto, se explicaba la metodología y el sistema de evaluación a emplear y se planificaba el trabajo del estudiante. Su objetivo era constituir una guía completa para docentes de otras universidades interesados en implementar una metodología similar en una asignatura equivalente. Paralelamente, se elaboró

un *Cuaderno del Estudiante* dirigido específicamente al alumno/a para su uso a modo de programa de curso.

La 3ª fase, la de la *Implementación de la propuesta en el aula y validación externa de la propuesta metodológica* se llevó a cabo en la asignatura *Construcción-I* durante el 1er cuatrimestre del curso 2015-16, bajo la supervisión del mentor asignado por el programa, el también profesor y arquitecto de la UPV/EHU Mario Sangalli. La última fase del Programa consistió en la *Preparación de la propuesta definitiva y publicación para su difusión en el centro de recursos de la UPV*. Se redactó un informe final en el que se plasmaron las actividades llevadas a cabo, los resultados obtenidos y una valoración global de la metodología utilizada, al que acompañaron unas versiones finales actualizadas del *Cuaderno Docente* y del *Cuaderno del Estudiante*. Todos ellos fueron doblemente evaluados por el mentor y un evaluador externo, obteniendo la certificación del programa y su publicación final en el centro de recursos *IKDbaliabideak* de la UPV/EHU, que se prevé lista para su consulta completa en abierto durante el otoño de 2016.

2.2 La organización de la asignatura Construcción I

2.2.1 La formulación general del proyecto

La *pregunta motriz* del proyecto, cuyo objetivo principal es que el planteamiento del problema resulte intrigante y desafiante, complejo, problemático, conectado con la realidad y con diferentes posibles soluciones (Imaz, 2014), es la siguiente: *¿Qué me proponéis para que "Eguzki Eder" se convierta en el edificio de viviendas mejor construido de Donostia?*

El escenario propuesto se olvida por un momento de la condición de estudiantes de los alumnos/as y los trata como arquitectos/as que reciben un encargo profesional en la vida real: Un promotor de San Sebastían compra a un viejo amigo constructor una parcela y los derechos de construcción sobre la misma al no poder éste último hacer frente a la crisis. Adquiere también el anteproyecto del bloque de viviendas previsto para dicha parcela cuyas condiciones han sido largamente discutidas y consensuadas con el arquitecto municipal. En este contexto, encarga a su estudio de arquitectura habitual y de confianza (grupo formado por tres alumnos/as) el desarrollo del correspondiente Proyecto Básico y de Ejecución. Pero al constructor le entran dudas. Habituado a trabajar con sistemas tradicionales, observa cómo las tipologías estructurales y las soluciones constructivas de los edificios de vivienda colectiva han ido cambiando mucho en los últimos tiempos. Pide a los arquitectos que le entreguen la mejor propuesta constructiva argumentando la elección desde los puntos de vista de la optimización económica, la garantía del cumplimiento normativo, la adecuación constructiva al diseño global del edificio y su correcta conservación futura.

El temario de la asignatura *Construcción-I* incluye el análisis de la cimentación, la estructura y la cubierta por lo que serán exclusivamente éstos los elementos constructivos a tratar en el Proyecto. Las razones para que se propongan grupos formados por tres alumnos/as serán, básicamente dos. Por un lado, se considera el número apropiado para llevar a cabo proyectos de este tipo y estructurar la interdependencia positiva y la exigibilidad individual (Oakley, 2004). Por otro, la forma de estudiar y desarrollar la parte constructiva en cualquier Proyecto de Ejecución real se puede dividir en cuatro fases: Estudio de la normativa a aplicar, análisis de los materiales y soluciones existentes, elección y definición de la solución definitiva y redacción de planos y memoria. Así, se plantea que cada alumno/a se responsabilice de una de ellas en cada uno de los temas y que de la cuarta parte se encarguen los tres a la vez. Al tratarse de tres grandes bloques, cada alumno/a puede, mediante un sistema de rotación, encargarse de

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

un aspecto diferente en cada fase. A título de ejemplo, el alumno/a que se encargue del estudio de la normativa en el tema de la cimentación puede responsabilizarse del análisis de materiales y soluciones en la parte estructural y de la formalización de planos y memoria en la fase de cubierta. En la fase de la elección de la solución definitiva intervendrán todos los integrantes del grupo de forma conjunta.

2.2.2 Metodología y sistema de evaluación

El objetivo prioritario a la hora de plantear las diferentes actividades académicas será la incorporación de tareas profesionales propias de las fases de desarrollo de un Proyecto de Ejecución real, sin una aportación teórica previa por parte de los profesores.

Se organizan, entre otras, sesiones de brainstorming, actividades cooperativas como puzles (Martínez, 2010) y ejercicios, reuniones de expertos, discusiones dirigidas, coloquios-debate, puestas en común, elaboración de posters, presentaciones y exposiciones públicas. En el *Cuaderno del Estudiante* aportado al inicio se incluyen las plantillas necesarias para redactar el Acta de Constitución de Grupo, las Actas de Reunión de Grupo y las encuestas de autovaloración sobre el funcionamiento del grupo a realizar durante el curso.

Uno de los documentos clave del proceso de trabajo será el portafolio personal a elaborar por cada alumno/a en el que írá plasmando toda la información recopilada sobre la parte del tema de la que se responsabilizará en cada momento. Se erigirá en el documento de trabajo clave y esencial para recabar y trasladar toda la información tanto al propio grupo como al grupo de expertos constituido por alumnos/as de otros grupos en las diferentes actividades cooperativas a realizar en clase.

Las diferentes entregas se estructuran en cuatro fases. Una vez recabada toda la información en los diferentes portafolios individuales, se realizará el análisis de las características, ventajas, desventajas y coste de cada solución, concluyendo con un entregable final principal asemejable al capítulo de un proyecto real. Cada fase contará, a su vez, con una prueba individual de conocimientos mínimos.

El sistema de evaluación de la asignatura se organiza de la siguiente manera:

- *Entregables, tareas y actividades* asociadas a cada Tema: 63 % de la nota final. Parte de la calificación corresponde al profesor de la asignatura mientras que otra parte queda en manos de alumnos/as de otros grupos tras la revisión por pares de los entregables de cada tema. En ambos casos, el instrumento utilizado para la valoración será una rúbrica específicamente diseñada para tal fin. La calificación final, incluida la de los tres portafolios individuales, será la misma para todos los integrantes del grupo.
- *Prueba de conocimientos mínimos* asociada a cada tema: 21 % de la nota final. Tres pruebas a realizar de forma individual, correspondientes a la cimentación, la estructura y la cubierta, con un punto adicional para cada alumno/a en cada prueba en el caso de ser superada por todos los integrantes del grupo.
- *Actitud y participación en el curso*: 16 % de la nota final. La actitud y participación del alumno/a en el proyecto y en el desarrollo del curso será valorada tanto por parte del profesor como por parte de los alumnos/as en forma de auto-evaluación.

La organización de las diferentes actividades, con sus respectivos porcentajes de evaluación, se resume en la Tabla 1:

Tabla 1. Lista de entregables y sistema de evaluación

Tema	Fecha de entrega	Entregable	Tipo	Porcentajes	
				Nota Prof.	Nota alum.
PROY. BÁSICO	Sem. 3	**ENT_G_1** Entrega final Proyecto Básico	Grupo	12 %	3 %
CIMENTACIÓN	Sem. 4	**Ent_I_1** Portafolio individual	Individual	3 %	
	Sem. 5	**Ent_G_2** Análisis de los diferentes tipos	Grupo	3 %	
	Sem. 6	**ENT_G_3** Entrega final	Grupo	7 %	3 %
	Sem. 7	**Prueba** de conocimientos mínimos	Individual	7 %	
ESTRUCTURA	Sem. 7	**Ent_I_2** Portafolio individual	Individual	3 %	
	Sem. 8	**Ent_G_4** Análisis de los diferentes tipos	Grupo	3 %	
	Sem. 10	**ENT_G_5** Entrega final	Grupo	7 %	3 %
		Prueba de conocimientos mínimos	Individual	7 %	
CUBIERTA	Sem. 11	**Ent_I_3** Portafolio individual	Individual	3 %	
	Sem. 12	**Ent_G_6** Análisis de los diferentes tipos	Grupo	3 %	
	Sem. 14	**ENT_G_7** Entrega final	Grupo	7 %	3 %
		Prueba de conocimientos mínimos	Individual	7 %	
Actitud y participación del grupo en el curso			Grupo	5 %	3 %
Actitud y participación individual en el curso			Individual	5 %	
Actitud y participación individual en el grupo			Individual		3 %
TOTAL CALIFICACIÓN INDIVIDUAL				82 %	18 %
				100 %	

Para superar la asignatura será necesario realizar un seguimiento activo de la misma ejecutando todas y cada una de las diferentes actividades previstas, tanto presenciales como no presenciales, no previéndose ningún examen final alternativo.

2.2.3 Calendario de trabajo

El calendario de actividades de todo el curso queda planificado en un cuadro que se pone a disposición de los alumnos a principios de curso. En la tabla 2 se incluye, a modo de ejemplo, la planificación de la semana 11.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Tabla 2. Planificación del trabajo del estudiante: Semana 11

SEM. **DÍA** Horas pres.	**PRESENCIAL**			**NO PRESENCIAL**		**ENTR.**	**VALOR.** (Porc. %)	
	TIEMPO		**TAREAS**	**TIEMPO** por Pers.	**TAREAS** para la siguiente semana		**Prof.**	**Alum.**
11 **20 nov.** 3 h pres.	Hasta las 11:30		Entrega del **Ent_I_3** en la plataforma virtual eGela	2h	- Acta de Reunión de Grupo (ARG) - Tarea en grupo: MEMORIA A4 con características, ventajas, desventajas y coste de los posibles tipos de cubierta a utilizar en el edificio proyectado. (Ent_G_6)	**Ent_I_3**	**3%**	
	11:30 - 11:40	10m	Aclaración de dudas y comentarios					
	11:40 - 13:20	5m	Presentación de actividad cooperativa					
		50m	Reunión de expertos de cada uno de los temas analizados sobre la CUBIERTA: Cada alumno/a presentará su PORTAFOLIO particular con la información recabada y el grupo de expertos realizara un POSTER A2 de síntesis.					
		50m	EXPOSICIÓN PUBLICA de los resultados de los tres POSTERS por parte de los portavoces de cada uno de los grupos de expertos. Subida a eGela					
	13:20 - 14:30	70m	ANÁLISIS DE ARTÍCULO y DISCUSIÓN DIRIGIDA sobre la cubierta y su relación con el tipo de edificio					

3. Fase de implementación

3.1 Desarrollo de la asignatura Construcción I

La implementación del proyecto siguiendo la metodología ERAGIN se desarrolló con total normalidad, con mínimas variaciones respecto a la planificación prevista. En el grupo de castellano se formaron 18 grupos de tres miembros mientras que en el de euskara se formaron 23 grupos de tres y un grupo de cuatro. La gestión y transmisión de toda la información, entrega cruzada de documentación, etc, se realizó a través de la plataforma virtual eGela de la UPV/EHU.

A diferencia de cursos pasados en las que apenas alcanzaba el 50%, la asistencia media a clase fue muy alta, superando siempre el 90%. Prácticamente todos los grupos estuvieron completos en todas las sesiones presenciales, pudiendo completarse todas las actividades previstas.

El desarrollo de alguna de estas actividades fue mejorando y “perfeccionándose” a medida que avanzaba el curso y se producía una familiarización con las diferentes mecánicas y tareas, novedosas inicialmente tanto para los profesores como para el alumnado.

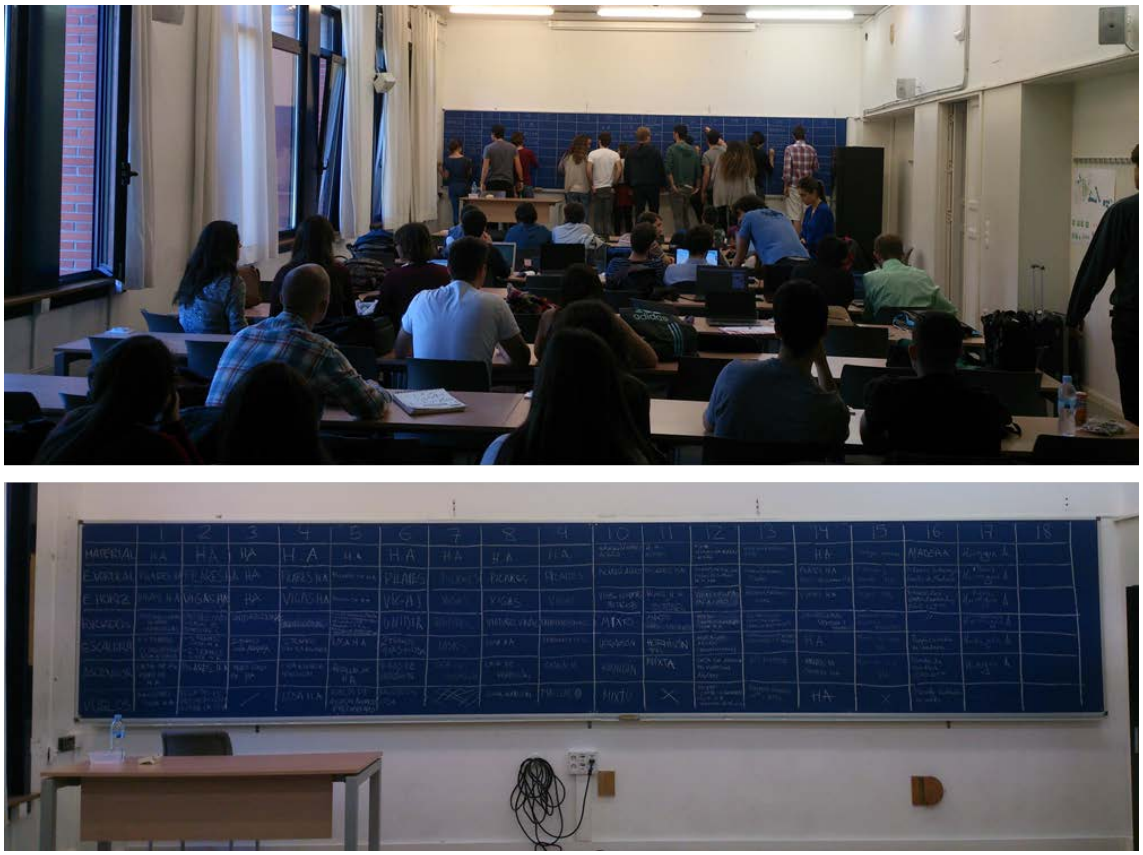


Fig. 1 Puesta en común de las diferentes soluciones estructurales realizado en la pizarra durante la clase del 6/11/2015

La valoración y contraste entre pares de los diferentes entregables finales resultó también muy positiva. La elección de los pares de grupos se realizó siempre al azar, cuidando de que no coincidieran en las diferentes fases. Tras la corrección y valoración del trabajo de cada grupo por parte de los integrantes del grupo opuesto asignado, se producía la reunión entre ambos grupos para cruzarse las respectivas opiniones. Finalmente, la rúbrica con la valoración de los trabajos se subía a la plataforma virtual para ser completada con la valoración del profesor. Una semana más tarde se entregaba a cada grupo la valoración final del entregable, acompañada de una serie de comentarios, otorgándose el plazo de una semana para ser corregida o completada.

Durante el último día de clase se realizaron cuatro encuestas: autovaloración final del grupo, autovaloración final personal, cuestionario sobre el Programa ERAGIN y encuesta de opinión del alumnado sobre el profesor, éstas dos últimas de carácter anónimo.

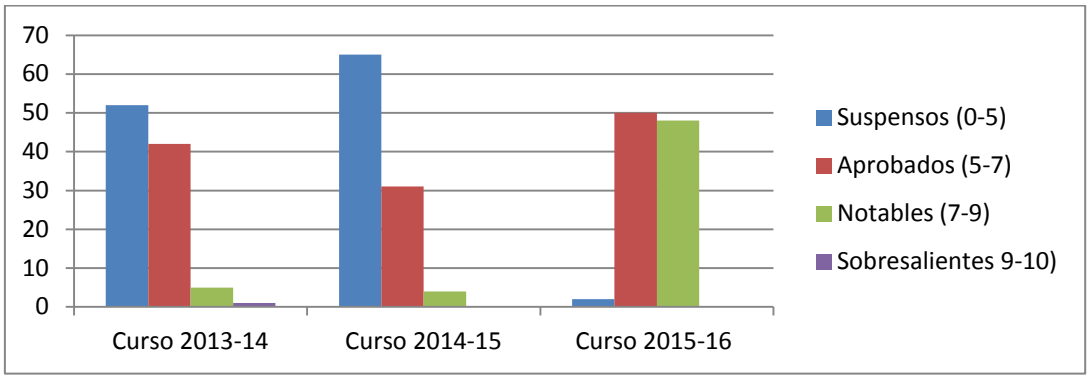
3.2 Resultados obtenidos y opinión del alumnado sobre la metodología ERAGIN

El 98% del alumnado que ha seguido el curso ha aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria de enero. El 2% restante, con alguna de las pruebas de conocimientos mínimos pendiente, pudo superarla en la convocatoria extraordinaria de julio. La mejora de los resultados académicos respecto a cursos anteriores resulta, por lo tanto, evidente. Analizando las notas por franjas, además del importante descenso del número de suspensos se observa que el número de notables ha subido mucho, equiparándose prácticamente con el número de aprobados. En cambio, al igual que en años anteriores, no ha habido ningún sobresaliente

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

(solo hubo 1 en el curso 2013-14). Como resulta habitual en este tipo de metodologías activas, los resultados finales evidencian un agrupamiento de calificaciones en la zona media a costa de una disminución de las calificaciones más bajas y altas.

Tabla 3. Cuadro comparativo porcentual (%) de resultados respecto a cursos pasados (convocatoria ordinaria enero 2016)



En cuanto a la opinión del alumnado respecto a la metodología aplicada, los resultados de la encuesta anónima reflejan que el 57% la valoran como nada o poco satisfactoria mientras que el 43% restante la valoran como bastante o muy satisfactoria. A la pregunta de cuánto creen que les ha ayudado a aprender, el 33% respondió que les ha ayudado menos, el 23% igual, el 37% más y el 7% mucho más. Para finalizar, solo el 37% optaría por repetir la metodología. La opinión desglosada sobre diferentes aspectos metodológicos se refleja en la Tabla 4:

Tabla 4. Valoración de diferentes cuestiones sobre la metodología. Nº de respuestas

El uso de la metodología PBL te ha ayudado a…	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho
Comprender contenidos teóricos	36	45	25	5
Establecer relaciones entre teoría y práctica	7	33	54	18
Relacionar los contenidos y obtener una visión integrada	12	39	46	16
Aumentar el interés y la motivación de la asignatura	22	43	39	9
Analizar situaciones de la práctica profesional	3	13	56	45
Indagar por tu cuenta en torno a una situación real	3	15	45	48
Tomar decisiones en torno a una situación real	4	24	58	27
Resolver problemas u ofrecer soluciones a situaciones reales	5	35	51	20
Desarrollar tus habilidades de comunicación (oral o escrita)	15	38	43	10
Desarrollar tu autonomía para aprender	5	30	58	19
Tomar una actitud participativa respecto a tu aprendizaje	6	26	57	27
Mejorar tus capacidades de trabajo en grupo	6	27	48	30
Desarrollar competencias necesarias en la práctica profesional	5	36	48	21
El sistema de evaluación se ha adecuado a la metodología	13	27	60	11
La orientación proporcionada por parte del profesor ha sido	34	43	23	10

Los aspectos positivos más comentados en la sección de opiniones libres de la mencionada encuesta serían:

- Metodología más participativa que obliga a un seguimiento continuo favoreciendo la reflexión constante.
- Se trabajan aspectos relacionados con la vida profesional.

- Las clases son más amenas.
- La carga de trabajo es continuada y no se acumula al final del curso, liberando esfuerzos y tensiones.
- La transmisión de información sobre la evaluación continua permite que el alumno/a sepa en todo momento como va progresando.

En cuanto a los aspectos negativos, las ideas más expresadas serían:

- La carga de trabajo no presencial es excesiva, superando la prevista en el *Cuaderno del Estudiante*.
- Se echan de menos las clases magistrales teóricas por parte del profesor.
- Excesivo tiempo dedicado a la formalización de las entregas a costa del tiempo que se podría dedicar a indagar e investigar.
- Quedan lagunas teóricas al no repartirse los temas teóricos por igual entre el conjunto de los alumnos/as.
- Muchas veces no se sabe si las fuentes de información utilizadas son correctas o no. No se sabe si "se aprende bien".

Y las propuestas de mejora planteadas por los alumnos/as se pueden resumir en:

- Mayor soporte teórico por parte del profesor (clases teóricas puntuales, fuentes de información fidedignas, apuntes, etc). Que el profesor "guíe" más al alumno/a.
- Espaciar las entregas, reduciendo su número, con el fin de aumentar su calidad.
- Dedicar más tiempo a analizar y corregir los trabajos en grupo.
- Una mayor implicación por parte del alumnado (autocrítica).
- Reducir la "burocracia" (cuestionarios, rúbricas, actas, etc).

4. Cambios aplicados en la asignatura *Construcción II*

Tras la finalización del programa ERAGIN, en su formato oficial y tutorizado externamente, el inminente inicio de la asignatura *Construcción-II* en el 2º cuatrimestre se antojaba una gran oportunidad para poner en práctica los cambios necesarios tendentes a mejorar la metodología aplicada hasta el momento aprovechando, además, la familiarización del alumnado con la misma. Se plantea, por lo tanto, como una continuación natural del anterior proyecto.

Se mantienen los grupos de trabajo (con alguna redistribución puntual por bajas y altas de alumnos/as) y se trabaja sobre el mismo edificio desarrollando, esta vez, sus fachadas, los elementos de compartimentación y los acabados interiores. De este modo, el curso anual concluye con el desarrollo completo de un edificio de viviendas, desde su cimentación hasta los revestimientos interiores. Teniendo en cuenta las propuestas de los alumnos/as y las reflexiones propias realizadas por los profesores, se realizan los siguientes cambios en la metodología:

- Se reduce la carga de trabajo no presencial, disminuyendo el número de entregables. Se elimina la entrega de un entregable intermedio por fase con el fin de ampliar los tiempos de ejecución de los dos restantes.
- A la finalización de cada entregable, se dedica una clase entera a analizar y comentar, en formato de discusión pública, los diferentes trabajos. Estas sesiones sirven para introducir, a modo de píldoras y siempre a posteriori, comentarios teóricos sobre la materia tratada.
- Las cinco últimas clases del curso se dedican a la construcción de una maqueta a escala real de un detalle constructivo del edificio proyectado. Constituirá el último entregable de la

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

asignatura. Una vez seleccionado el detalle, cada grupo debe, previamente, diseñar y dimensionar la maqueta a efectos de comprobar su correcta definición, ajustar su escala y realizar una medición de los materiales necesarios. Se ha contado con una subvención económica por parte de la escuela para la adquisición de mesas de trabajo y algunos de los materiales e instrumentos básicos a utilizar tales como ladrillos, cemento, adhesivos, paletas, etc. El logro del resto de materiales queda en manos de cada grupo de alumnos/as. Al tratarse de una actividad original, práctica y absolutamente diferente al que está acostumbrado el alumnado, se ha conseguido que, utilizando exclusivamente las horas de clase, funcione como un verdadero taller, con un ritmo homogéneo y un ambiente de trabajo óptimo. El hecho de utilizar, tocar y sentir materiales reales y llegar a construir esos teóricos detalles constructivos dibujados hasta el momento siempre en sección bidimensional, sin llegar a ser entendidos espacial y materialmente y sin constatar la complejidad de su puesta en obra, ha resultado muy positivo y ha constituido un buen colofón al curso. El último día de clase, se grabó un video de la experiencia realizada (UPV/EHU, 2016).

Fig. 2 Diferentes momentos de la ejecución de las maquetas constructivas en la azotea de la Escuela de Arquitectura

5. Conclusiones

La utilización de la metodología activa ABP en las asignaturas *Construcción-I* y *Construcción-II*, integrando el estudio y análisis del conjunto de elementos constructivos que componen un edificio en el formato de redacción de un proyecto de ejecución real y profesional, ha resultado muy positiva y eficaz.

El buen funcionamiento global del curso no quiere decir que su desarrollo no haya contado con dificultades. Aunque el alto número de alumnos/as participantes no es el ideal para trabajar con este tipo de metodologías, éstos han demostrado capacidad de trabajo y voluntad para

culminar todo el proceso, tal como demuestran los altos índices de participación, asistencia y superación de los objetivos. Comparándola con cursos anteriores, la carga de trabajo para los profesores ha sido también mayor dada la atención continua y específica, grupo a grupo, que este sistema requiere.

Aunque las calificaciones finales han mejorado ostensiblemente, puede quedar la duda de si el grado de interiorización de los conocimientos adquiridos ha aumentado en la misma proporción. En cualquier caso, esta duda tampoco quedaba del todo resuelta en la metodología convencional y, posiblemente, en ningún sistema de enseñanza. Entendemos que la valoración del grado de conocimientos adquiridos desde el punto de vista puramente cuantitativo no es el objetivo principal del aprendizaje cooperativo por lo que la posibilidad de desarrollar en grupo otras facultades como buscar, interpretar, discutir, reflexionar, debatir, sintetizar o exponer compensa ampliamente las dudas que pueden quedar.

Creemos que de cara a cursos venideros, la versatilidad de la metodología y la experiencia que se vaya adquiriendo por parte de todos hacen que exista un margen de mejora importante para realizar cambios, introducir nuevas actividades y perfeccionar la docencia de ambas asignaturas.

6. Referencias

ERAGIN (2014). *Taller de formación: Aprendizaje Basado en Proyectos.* Universidad del País Vasco, Vicerrectorado de Estudios de Grado e Innovación (documento interno).

HEREDIA AVALOS, S., MORENO MARÍN, J.C., DENTON, C.D. y CALZADO ESTEPA, E.M. (2013) “Trabajo en grupo en la docencia universitaria de titulaciones científico-técnicas” en *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria 2013.* Disponible en <web.ua.es/en/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/335080.pdf> [Consulta : 16 de enero de 2015].

IMAZ, J.I. (2014). “Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social” en *Revista Complutense de Educación*. 2015, Vol.26, Num 3, p.679-696.

MARTINEZ, J y GÓMEZ, F. (2010). “La técnica puzzle de Aronson : descripción y desarrollo”. En Arnaiz, P. ; Hurtado, Mª.D. y Soto, F.J. (Coords) *25 Años de Integración Escolar en España.* Murcia : Consejería de Educación, Formación y Empleo.

OAKLEY, B., FELDER, R., BRENT, R. y ELHAJJ, I. (2004). “Turning Student Groups into Effective Teams” en *Journal of Student Centered Learning*. 2004, Vol.2, Num 1, p.9-23.

UPV/EHU. *Convocatoria ERAGIN VI.* <http://www.ehu.eus/es/web/sae-helaz/eragin-deialdi-irekia> [Consulta: 24 de noviembre de 2014].

UPV/EHU, “Construyendo detalles”. <http://ehutb.ehu.es/es/video/index/uuid/5743f8b4334fb.html> [Consulta : 20 de junio de 2016].

VALERO-GARCÍA, M. Técnicas de aprendizaje cooperativo. <http://slideplayer.es/slide/1067287/> [Consulta: 23 de enero de 2014].

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

El "Taller" como herramienta docente en el ámbito del Proyecto Arquitectónico

Workshop as teaching tool in the scope of Architecture Project

López-Bahut, Emma
Área Proyectos, Departamento de Proyectos Arquitectónicos y Urbanismo, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidade da Coruña. emma.lopez.bahut@udc.es

Abstract

The proposal is to analyse critically the development of the Workshop, an educational space shared by several subjects in the Architecture Degree, during the first five years of implementation in the Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidade da Coruña (ETSAC). Specifically focused in the second course and from the point of view of the Architecture Project subjects, has the Workshop improved the training of the project? An analysis of the different teaching methodologies implemented is carried out, as well as of the diverse approaches of the student's works, of the internal functioning and the management of the teaching staff, of the variations in the contribution of all the subjects involved, of the connections and overlapping with the own subject's workshop, of the student learning and academic performance obtained. The difference between what is stated in the Study Plan and what is happening in the classroom day by day.

***Keywords:** project, teaching, methodology, multidisciplinary, education, training, learning, workshop, urban planning, representation*

Resumen

Se propone realizar un análisis critico del desarrollo del Taller, un espacio de enseñanza compartido por varias asignaturas, en el Grado en Arquitectura durante sus cinco primeros años de funcionamiento en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidade da Coruña (ETSAC). Específicamente centrado en el segundo curso, y desde la perspectiva de las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos, ¿el Taller ha mejorado la enseñanza del proyecto? Se analizan las diferentes metodologías docentes empleadas, los enfoques de los trabajos desarrollados por el alumnado, el funcionamiento interno y gestión de los diferentes equipos docentes, variaciones en el aporte de cada una de las asignaturas implicadas, conexiones y solapamientos con el taller propio de cada asignatura, el aprendizaje del alumnado y los resultados académicos obtenidos. Se visibilizará la diferencia entre lo escrito en el Plan de Estudios y aquello que sucede en el día a día del aula.

***Palabras clave:** proyecto, docencia, metodología, multidisciplinaridad, enseñanza, formación, aprendizaje, taller, urbanismo, representación*

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

1. Introducción

Se propone realizar un análisis crítico del desarrollo de la docencia del denominado “Taller” en el Grado en Arquitectura (plan en extinción) durante sus cinco primeros años de funcionamiento en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidade da Coruña (ETSAC). Se analizará su funcionamiento en el segundo año del Grado, entre los cursos 2011 y 2016. El Taller es definido como un espacio de enseñanza compartida por distintas asignaturas en el que se busca generar un lugar en el que el alumno sea capaz sintetizar los conocimientos obtenidos en diferentes asignaturas mediante el desarrollo de un trabajo concreto.

Desde esta reflexión se busca promover la valoración, mejora e innovación sobre este caso específico de docencia, para poder trabajar en el futuro enfoque dentro del nuevo Plan de Estudios, en el que se mantiene el concepto pero con el nombre de “Taller de Arquitectura”.

El objetivo de esta comunicación es determinar si este modelo de aprendizaje colaborativo ha mejorado la enseñanza del proyecto. Si el principal propósito de las asignaturas de proyectos arquitectónicos es aprender a proyectar, ¿el Taller supone un avance y un apoyo a este aprendizaje?. Las asignaturas de proyectos, como ejes del Grado, además de su propio contenido, deben aglutinar el conocimiento adquirido en las otras asignaturas y por ello este Taller “nos llevaría, en última instancia, a la idílica situación de que toda la docencia se desarrollase en el ámbito del taller, donde el alumno ejercitaría constantemente el proyecto –en cualquiera de sus escalas, consiguientemente también el proyecto urbano- con la participación de los distintos profesores” (Labarta y Bergara, 2014, 143). Comprobaremos como esto ha sucedido en la realidad en estos cinco años.

2. Funcionamiento del Taller de segundo curso

Tal como se define en el Plan de Estudios del Grado de Arquitectura, el Taller es un espacio de enseñanza compartida por distintas asignaturas, que se establece en todos los cursos del Grado, incluyendo el Proyecto Fin de Grado (ETSAC, 2011, 26-27). Se trata de un espacio docente diferente del taller de cada asignatura; es decir, en una asignatura de Proyectos la docencia se organiza en un espacio de asignatura (teoría y taller de proyectos) al que se añade el Taller en el que se incorporan profesores de otras materias.

Es un instrumento docente de trabajo e intercambio concebido inicialmente con tres objetivos: facilitar la confluencia de los contenidos de diferentes asignaturas en torno al proyecto arquitectónico; optimizar los recursos docentes; y mejorar el rendimiento del trabajo del alumnado. El propósito es coordinar los contenidos de las diferentes asignaturas, en cada cuatrimestre y de forma transversal a lo largo de todo el Grado, “evitando duplicidades y reiteración en los contenidos, facilitando el tránsito eficaz del alumno entre los sucesivos semestres, paliando la incidencia negativa que la dispersión de asignaturas cursadas en diferentes cursos por gran parte del alumnado tiene en la exigible eficiencia del sistema docente” (ETSAC, 2011, 27).

Cada Taller tiene un espacio físico de trabajo común, en el que cada asignatura tiene un aporte de diez horas, dejando a la consideración de cada docente su presencia el resto del horario. Cuenta con un coordinador y con un plan de trabajo concreto y conograma. Aunque no aparece especificado en el Plan del Grado, se ha asumido que el tema del Taller se centra en el desarrollo de los diferentes ejercicios que se trabajan en las asignaturas de Proyectos Arquitectónicos. Cada asignatura da sus propias calificaciones, puesto que el Taller no es una

asignatura. Se propone una Junta de Evaluación donde se establece el apto o no y se tratan casos puntuales.

En segundo año del Grado, comparten espacio las siguientes asignaturas: en el Taller 3, con dos horas de docencia semanal, Proyectos 3 y Análisis Arquitectónico I; en el Taller 4, con tres horas de docencia semanal, Proyectos 4, Análisis Arquitectónicos II y Urbanística 1 (Fig 1).

COORDINACIÓN HORIZONTAL

El cuadro siguiente muestra la COORDINACIÓN HORIZONTAL de las distintas asignaturas en el Taller, así como la aportación de cada una de ellas al mismo en cada Cuatrimestre:

ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 C 12 ects	PROYECTOS 1 (6 ects)						DIBUJO DE ARQUITECTURA (3 ects)			GEOMETRÍA DESCRIPTIVA (3 ects)		
2 C 12 ects	PROYECTOS 2 (6 ects)						ANÁLISIS DE FORMAS ARQUITECTÓNICAS (6 ects)					
1º	TALLER 1 y 2 (12 ects)											
3 C 12 ects	PROYECTOS 3 (6 ects)						ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO 1 (6 ects)					
4 C 12 ects	PROYECTOS 4 (6 ects)						ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO 2 (3 ects)			URBANÍSTICA 1 (3 ects)		
2º	TALLER 3 y 4 (12 ects)											
5 C 12 ects	PROYECTOS 5 (6 ects)						CONSTR 3 (3 ects)			URBANÍSTICA 2 (3 ects)		
6 C 12 ects	PROYECTOS 6 (6 ects)						CONSTR 4 (3 ects)			ESTR 3 (1.5 ects)	URB 3 (1.5 ects)	
3º	TALLER 5 y 6 (12 ects)											
7 C 12 ects	PROYECTOS 7 (6 ects)						URBANÍSTICA 4 (3 ects)			CONST 5 (1.5 ects)	ESTR 4 (1.5 cts)	
8 C 12 ects	PROYECTOS 8 (6 ects)						CONSTR 6 (3 ects)			ESTR 5 (1.5 ects)	INST 2 (1.5 ects)	
4º	TALLER 7 y 8 (12 ects)											
9 C 12 ects	PROYECTOS 9 (9 ects)									URBANÍSTICA 5 (3 ects)		
10 C 12 ects	PROYECTOS 10 (9 ects)									CONSTRUCCIÓN 7 (3 ects)		
5º	TALLER 9 y 10 (12 ects)											
11 C 30 ects	PROYECTO FIN DE GRADO (30 ects)											

Fig. 1. Estructura de talleres por cuadrimestre en la titulación "Grado en Arquitectura" (ETSAC, 2011, 27)

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

En el segundo año, las asignaturas de Proyectos se centran en el aprendizaje del proceso proyectual desde un contexto concreto y real, que abarca de lo natural a lo urbano, con el que se establece un diálogo a todos los niveles posibles (físico, rural, urbano, social, simbólico, paisajístico etc.). Desde el Área de Representación Gráfica (Análisis Arquitectónico 1 y 2) se trabaja primero la representación arquitectónica para luego, en el cuarto cuatrimestre, abordar los procedimientos de análisis de la obra de arquitectura, desde el dibujo hasta cualquier otra forma de representación como la maqueta, sean estos analógicos o digitales. En Urbanística 1 se establece los conceptos iniciales de teoría e historia del urbanismo, junto con metodologías de análisis que permiten a los estudiantes trabajar el proyecto (arquitectónico y urbano) como parte de un contexto más amplio.

Como se observa, ya en la definición del Taller existen varios puntos débiles que abren la puerta a los conflictivos: la no definición del contenido del propio Taller al no señalar el proyecto como eje transversal de todos los cursos y horizontal en las asignaturas que lo conforman, especificando tan solo que “la parte de la docencia de las asignaturas de apoyo a proyectos vinculada con el taller intentará ser lo más práctica posible y relacionada con el tema de taller” (ETSAC, 2011, 27); el aporte en horas de cada profesor, que no logran cubrir las horas del taller por completo, solo parcialmente y se completan de manera informal con las correspondientes a las tutorías; y la evaluación de los trabajos desarrollados, que es determinado por cada materia puesto que el Taller no es una asignatura y por tanto no tiene una evaluación propia. He aquí los puntos claves que generan fricciones y que, sorprendentemente no han sido modificados en el nuevo plan de estudios (ETSAC, 2015). Además, específicamente en los Talleres de segundo año, asumiendo el proyecto arquitectónico como eje, vemos que existe cierto asincronismo en el contenido pues se centra más en la representación y análisis del objeto ya construido que en el proceso de ideación y proyectual.

3. Analisis del Taller en segundo curso

En estos cinco años se ha ido modificando el enfoque del Taller en función de diversas circunstancias, buscando la mejora a nivel docente, de profesorado y de alumnado. Para sintetizar esta evolución, se analizan los siguientes aspectos:

3.1. Contenidos

Se ha procurado que los ejercicios desarrollados en las asignaturas de Proyectos sean el contenido del Taller. Además, estos contenidos están en función de una estructura transversal que se propone desde el área de Proyectos a lo largo de todos los cursos. Es una condición de partida que, desde la coordinación del Taller, se ha defendido con vehemencia a pesar de no estar especificada en el Plan de Estudios.

Desde las asignaturas de Proyectos 3 y 4 se ha defendido que el trabajo en el Taller sea el desarrollo de los ejercicios a trabajar por el alumno en la asignatura de Proyectos. Es una posición “defensiva” por dos razones: por un lado, supondría más carga para el alumno el tener que realizar otro proyecto específico para el Taller (esta opción no ha sido nunca realizada); y, por otro, que esas horas de docencia y trabajo son necesarias para el alumno debido a que el número de créditos de la asignatura fue reducido respecto al Plan de Estudios anterior (Arquitecto, 1995) y a que es realmente menor respecto a otras escuelas (por ejemplo, 6 CTS frente a los 9 CTS de la ETSA de Madrid en cada asignatura). Esta situación genera cierta

fijación en los planteamientos de los trabajos desde Proyectos, que es entendida en ciertos casos como una imposición a otras materias.

En ambos cuatrimestres, los proyectos comienzan con un análisis personal del lugar. Los alumnos se enfrentan a trabajar a escalas que no han manejado antes, por lo que en relación con ellas se establecen diferentes estadios de dibujo del lugar y de desarrollo del proyecto. Sobre este punto, en el tercer cuatrimestre, se produce la primera disfunción entre asignaturas, pues si en Proyectos se trabaja en entender el lugar desde lo territorial y paisajístico hasta definir la pieza arquitectónica, en Análisis 1 los trabajos se enfoca en sentido inverso, redibujando el objeto al conjunto urbano. Se ha procurado confluir mediante la elaboración de maquetas del lugar, pero persiste el mismo problema de escalas. También en algún año se preparaba un panel resumiendo el proyecto del alumno con gran importancia de la expresión gráfica.

En el cuarto cuatrimestre la asignatura de Urbanística 1 tiene un papel fundamental en el entendimiento de la estructura del contexto. El Taller comienza con una sesión en el lugar de trabajo que se recorre y visita, acompañada de diferentes sesiones teóricas desde urbanística y desde proyectos. Además, el último ejercicio de ese cuatrimestre siempre es un equipamiento con un espacio público. Si antes se ha señalado el inmovilismo de la asignatura de Proyectos respecto al contenido del Taller, en este caso señalamos una actitud adaptativa. Se ha concentrado el trabajo ligado a lo urbano en el cuarto cuatrimestre para favorecer el enfoque con Urbanística, además de adaptar el lugar y la ubicación de los ejercicios a la evolución de sus contenidos, ligados a la evolución histórica de las diferentes tramas urbanas.

Por otro lado, Análisis 2 se centra en el estudio de un objeto ya construido. Para hacer confluir el contenido de esta asignatura en el proyecto, algunos años se ha aplicado el sistema de análisis en el propio proyecto desarrollado de cada alumno, trabajo que no ha tenido resultados positivos por la falta de madurez propia de un alumno de segundo curso. Otras veces el análisis se producía sobre arquitecturas con un uso similar al que los estudiantes tenían que desarrollar en su propio proyecto. Aquí han surgido problemas de coordinación al no adecuarse los ejemplos elegidos al enfoque del ejercicio.

En los dos cuatrimestres se constata que existe una desincronización en los contenidos de Proyectos y Análisis Arquitectónico. Se han buscado puntos de encuentro que no terminan de cuajar ni entre los docentes ni en el desarrollo proyectual de los alumnos, cuestión fundamental. Por ello se mantiene la realización de maquetas sobre la ubicación del trabajo a varias escalas. Pero esto genera en el estudiante un retraso en el inicio del proyecto, pues no lo toma como una herramienta proyectual sino como una práctica a realizar en el Taller que termina en sí misma, por tanto perdiendo todo sentido dentro del desarrollo del proceso del proyecto. Esta misma actitud es detectada en los procesos de análisis urbano del cuarto cuatrimestre, aplazándose el proceso de ideación del alumno.

3.2. Metodologías-actividades de aprendizaje

En el Taller se han empleado diversas metodologías: corrección individual del trabajo por cada profesor o por un grupo de profesores de la misma o de distintas asignaturas; correcciones públicas con la presencia de al menos un profesor por materia, en la que el debate es la herramienta fundamental; trabajo en equipo para el desarrollo de trabajos concretos (análisis del lugar, maquetas); trabajo individual del alumno en clase; visita a los lugares de trabajo y exposiciones teóricas.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Por tanto, se combinan diferentes metodologías que son propias de la docencia en arquitectura, con la única innovación de tener profesores de distintas materias en la misma aula y ayudando al alumno a desarrollar un proyecto concreto. Pero en determinados cursos se ha decidido repartir las horas por asignaturas, de tal manera que los profesores de distintas materias no coincidían en el aula pero se seguía trabajando sobre el mismo proyecto. Esta situación contradice el espíritu del Taller y, aunque evita discrepancias entre profesores que se estaban produciendo, desaprovecha la oportunidad de diferentes enfoques en el trabajo.

3.3. Aprendizaje y Resultados académicos

A proyectar se aprende proyectando, enfrentándose a diferentes problemas y resolviendo situaciones arquitectónicas que, dependiendo del nivel de conocimientos de cada alumno, se desarrollan hasta una determinada profundidad. Lejos de ser una obviedad, esta es la base del aprendizaje del proyecto y, por tanto, del Taller. La dinámica de evaluación continua de cada proyecto, de manera individual o colectica, produce una retroalimentación que favorece el avance del trabajo (Portalés y Esteve, 2013, 80).

Al finalizar cada ejercicio se realiza una exposición pública con todos los profesores de cada Taller. El alumno expone oralmente su proyecto y recibe una crítica evaluación. Normalmente se eligen aquellos trabajos que sean más avanzados y adecuados al objetivo del proyecto. En estas sesiones el diálogo entre los alumnos, entre los alumnos y profesores, y entre los profesores de distintas materias es un método que favorece el aprendizaje desde diferentes puntos de vista. El problema surge cuando hay posiciones irreconciliables a nivel docente, por ejemplo, el desacuerdo en el planteamiento de un ejercicio. Esto se pone de manifiesto y perjudica gravemente la coordinación docente.

Los resultados obtenidos en el Taller son incorporados a los documentos que son evaluados en Proyectos. Dependiendo de la sintonía del profesorado del Taller se realizan evaluaciones conjuntas, que tienen reflejo en cada una de las materias.

El Taller ha sido una preocupación en todos los cursos del Grado por parte del alumnado. En 2013 los representantes de los estudiantes realizaron un informe sobre el Taller en cada cuatrimeste del Grado analizando su funcionamiento y resultados, exponiendo unas conclusiones y una mejora para la normativa del Taller (RETSAC, 2013). Se recogía el descontento por el contenido del Taller en relación con las asignaturas que lo conforman y la falta de coordinación del profesorado. Una de las preocupaciones más importantes es la obligatoriedad de matricularse “en bloque” de todas las asignaturas del Taller. Esta cuestión se mantiene en el nuevo Plan de Estudios.

3.4. Gestión de los diferentes equipos docentes

Cada Taller tiene un coordinador, que en estos cinco años, ha sido la persona que coordinaba la asignatura de Proyectos, en este caso dos profesores diferentes. La gestión se ha realizado lo más acorde con el desarrollo del proyecto a realizar, celebrándose diferentes reuniones entre los coordinadores de las diferentes asignaturas y, en cada cuatrimestre, con un encuentro general de organización del Taller en el que se marcaba el cronograma y el estado de desarrollo en el que tendría que estar el proyecto.

Resulta difícil poder gestionar varios equipos procedentes de diferentes materias con un enfoque común. Depende principalmente de la actitud y disposición personal de cada docente.

En algunos casos, como en Análisis Arquitectónicos, algunos profesores del Taller no daban clase en esas materias, con lo cual era aún más difícil la conexión con los contenidos.

Quizás la gestión de un equipo tan numeroso, cerca de veinte profesores, y tan diverso es uno de los puntos más delicados del Taller.

4. Conclusiones

El Taller ha supuesto la transformación del modelo educativo tradicional en las asignaturas de Proyectos, ampliándolo para convertirse en un espacio docente compartido con otras materias del Grado. Esta innovación docente tendría que haber sido apoyada con un trabajo previo para organizar y enfocar el aprendizaje en cada uno de los cursos. Fue una oportunidad perdida para el profesorado no aprovechar la convocatoria para “Proyectos de Innovación Docente” en 2009 por la Universidade da Coruña.

En la propia definición de Taller en el Plan de Estudios existen indeterminaciones que generan conflictos entre las diferentes materias que lo comparten. El nuevo Plan de Estudios (ETSAC, 2015) no modifica estas cuestiones, por lo que se prevé la continuación de los problemas actuales. Por un lado, cabe destacar el gran éxito de este modelo que está teniendo en el Proyecto Fin de Carrera, con gran satisfacción entre profesores y alumnos; por otro lado, los conflictos se acentúan cuando participan un número mayor de asignaturas, llegando a cuatro materias en algunos casos.

Desde la perspectiva del aprendizaje del proyecto, y concretamente en el Taller de tercer y cuarto cuatrimestre, se ha conseguido generar un espacio que completa ciertos aspectos del aprendizaje proyectual, pero otros muchos no están siendo desarrollados ni apoyados desde las otras asignaturas, pesando mucho más las oportunidades perdidas que el trabajo y esfuerzo realizado, que no ha sido poco durante estos cinco años. Otro factor importante es que no se ha generado equipo global de trabajo entre los profesores, aunque obviamente hay casos que funciona positivamente debido a una sintonía tanto en las ideas docentes como profesionales.

Desde las asignaturas de Proyectos, hay que preguntarse qué se puede mejorar para que el Taller del segundo curso pueda acercarse a ese espacio ideal en el que el alumno desarrolle su proyecto con el apoyo de profesores de distintas materias. Sintéticamente, estas serían algunas posibilidades: continuar manteniendo el proyecto como eje del Taller; concentrar la presencia de los profesores de urbanismo en las fases de análisis del lugar, al inicio de cada ejercicio; asumir por parte de Proyectos la enseñanza de las herramientas gráficas de ideación arquitectónica, de formulación del Proyecto, al existir un claro vacío docente en este aspecto puesto que no se corresponde a las asignaturas de Representación Gráfica; y conectar rápidamente el proceso de análisis urbanístico del lugar de trabajo al proceso creativo de cada alumno, un análisis ya ligado a lo propositivo.

Por otro lado, también hay que asumir que existen problemas irresolubles en este momento, específicamente, los contenidos no sincronizados entre el desarrollo proyectual y las asignaturas de Análisis Arquitectónico. Habrá que esperar al siguiente plan de estudios para hacer confluir los contenidos y adecuarlos al Taller o, si no se comparten, modificar las asignaturas que lo conforman.

Uno de los siguientes pasos en esta reflexión sería la comparación con experiencias similares que se están realizando en otras Universidades, como el Taller de Arquitectura y Proyectos

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

(TAP) de la Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès o los Talleres Integrados de Proyectos de la Universidad de Zaragoza. Esta puesta en común de los diferentes enfoques y resultados de experiencias semejantes podría ayudar a la mejora del Taller en un futuro y establecer un modelo óptimo de esta innovación docente en la enseñanza de Arquitectura.

5. Referencias

ETSAC. Escuela Técnica Superior de Arquitectura (2011). *Memoria General del Título. Graduado en Arquitectura por la Universidad de A Coruña*. A Coruña. Disponible en http://etsa.udc.es/web/wp-content/uploads/2014/05/Bolonia-1-Plan-de-estudos-Grao-en-Arquitectura.pdf [Consulta: 20 de agosto de 2016]

ETSAC. Escuela Técnica Superior de Arquitectura (2015). *Memoria General del Título. Graduado en Estudios de Arquitectura por la Universidad de A Coruña*. A Coruña. Disponible en https://app.box.com/s/aj82wbmuakqfvv2mxn3kdzwc60oaeqld [Consulta: 20 de agosto de 2016]

LABARTA, C. y BERGERA, I (2014). "Metodología e innovación docente del proyecto arquitectónico: la experiencia del departamento de arquitectura de la Universidad de Zaragoza" en *JIDA'14: II Jornades sobre Innovació Docent en Arquitectura. 2nd Meeting on Teaching Innovation in Architecture JIDA'14*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.137-149. Disponible en http://hdl.handle.net/2099.3/36888 [Consulta: 10 de agosto de 2016]

PORTALÉS, A. y ESTEVE, C. (2013). "El taller de proyectos: metodología docente activa" en *Actas de Diseño Nº15 VIII Encuentro Latinoamericano de Diseño "Diseño en Palermo". Comunicaciones Académicas*. Buenos Aires: Universidad de Palermo. 79-83. Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/456_libro.pdf [Consulta: 20 de agosto de 2016]

RETSAC. Representantes de Alumnos ETSAC. (2013). *Memoria_Funcionamiento de los talleres*. A Coruña. Disponible en https://docs.google.com/file/d/0B0pTW-wAEnvcMnU0YzFnWXFnVlk/edit [Consulta: 10 de agosto de 2016]

¿Peligra la escultura del Peine del Viento por la fuerza del oleaje que lo azota? Diseño de un ABP orientado al aprendizaje activo en la formación de Arquitectos Técnicos

Is there in danger the Comb of the Wind sculpture because of the surge´s force that flogs it? Design of a PBL orientated to the active learning in the formation of Technical Architects

Marieta, Cristina[a]; Retegi, Aloña[a]; Leon, Iñigo[b]
[a]Dpto. de Ingeniería Química y del Medio Ambiente, [b]Dpto. de Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), España
(cristina.marieta@ehu.eus)

Abstract

In this communication, the design of a PBL, Problem Based Learning, for the teaching of physical and mechanical properties of materials in the subject of Fundamentals of Materials I for a degree *in Technical Arquitecture is presented. This new methodology of teaching orientated to the active learning was implemented in the academic course 2012/13. On the basis of the results obtained in the exams, we can confirm that the methodology is suitable and positive for the acquisition of the results of learning proposed for the subject.*

***Keywords:** PBL, materials, properties*

Resumen

En esta comunicación, se presenta el diseño de un ABP, aprendizaje basado en problemas, para la enseñanza de las propiedades físicas y mecánicas de los materiales en la asignatura de Fundamentos de Materiales I del grado de Arquitectura Técnica. Esta nueva metodología de enseñanza orientada al aprendizaje activo se implementó en el curso académico 2012/13, y en base a los resultados obtenidos en los exámenes parciales, se puede confirmar que la metodología resulta adecuada y positiva para la adquisición de los resultados de aprendizaje propuestos para la asignatura.

***Palabras clave:** ABP, materiales, propiedades*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

Las asignaturas de **Fundamentos de Materiales I y Materiales II** (Materiales de Construcción en la antigua titulación de Arquitectura Técnica) son asignaturas del primer y del segundo curso respectivamente, del Grado de Arquitectura Técnica de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa.

Fig. 1 Fotografías de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa donde se imparte el Grado de Arquitectura Técnica

Ambas asignaturas corresponden al Módulo de Química y Geología de 18 créditos ECTS, son de carácter obligatorio, se imparten en castellano y en euskara, y una vez cursadas y aprobadas, el estudiante adquirirá los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Conocerá la relación entre el origen y la aplicación de los materiales, y la nomenclatura científica y técnica para su actuación en un equipo multidisciplinar, y secundariamente, obtendrá formación inicial para una posterior especialización.
2. Relacionará los conceptos químicos con los minerales, rocas y materiales de origen artificial de uso más frecuente, así como conocerá las menas de los metales y otros materiales industriales.
3. Sistematizará los procesos, los minerales y las rocas correspondientes por su génesis, y no por un arbitrario nomenclátor comercial.
4. Conocerá la reactividad de los materiales de construcción frente a diferentes agentes externos y su relación con los potenciales procesos patológicos.
5. Se familiarizará con el trabajo en el laboratorio conducente a la identificación y análisis de los materiales o de sus componentes. Para ello ha de conocer la metodología de los ensayos de determinación de las características de los materiales de construcción.
6. Aplicará los conocimientos químicos en el impacto ambiental así cómo en el reciclado de los materiales de construcción, apoyando la gestión y el tratamiento de los residuos de las actividades constructivas.

Para que el estudiante llegue a alcanzar estos resultados de aprendizaje tiene que realizar una serie de actividades obligatorias, tales como las prácticas de laboratorio y defensa de un trabajo al finalizar la asignatura de **Materiales II**, y superar un examen de conocimientos teóricos y prácticos, lo cual requiere una importante dosis de trabajo tanto dentro como fuera del aula. Para que este trabajo sea productivo y se alcancen los objetivos propuestos, se requiere un mínimo de motivación. Sin embargo, desgraciadamente, la falta de motivación es una constante en la enseñanza universitaria, así como en general, en todos los niveles educativos. En el caso concreto del **Grado de Arquitectura Técnica**, se podría pensar que este desinterés se debe a la actual coyuntura económica, especialmente difícil en el sector de la construcción. No obstante, aunque si bien este puede ser un factor importante, no es único y determinante. Las actuales formas de ocio y aprendizaje fruto de las nuevas tecnologías, incrementan las capacidades cognitivas de nuestros estudiantes. La infinidad de estímulos

externos que reciben y la amplitud de maneras de enfrentarse a los desafíos, hacen que las tradicionales metodologías de enseñanza basadas en clases magistrales y resolución de problemas teóricos les resulten aburridas y poco motivadoras, dando como resultado estudiantes pasivos que en algunos casos terminan por fracasar. Por todo esto, como primera aproximación a la búsqueda de nuevas metodologías de enseñanza más acordes a los tiempos que vivimos, hemos diseñado un ABP, aprendizaje basado en problemas, de aplicación en la asignatura de **Fundamentos de Materiales I.** En un ABP los estudiantes trabajan independientemente para "explorar" en un problema propuesto por el profesor. Dicho problema se plantea de manera que cuando el estudiante trabaje en su "resolución" se vaya encontrando con los objetivos curriculares de la titulación, actuando el profesor como facilitador de la tarea más que como fuente de conocimiento de la disciplina. La diferencia fundamental con los problemas teóricos tradicionales es que en el ABP el objetivo final no es la *resolución* del problema sino que es la *discusión* sobre la resolución del problema lo que lleva a la experiencia de aprendizaje del estudiante. Además, con este planteamiento pedagógico se pretende que los estudiantes adquieran, a parte de las competencias propias de la titulación, las siguientes competencias transversales:

1. Aprender de forma independiente.
2. Aplicar nuevos conocimientos en la resolución de distintos problemas similares a los que se les presentarán en el desempeño de distintas facetas de su trabajo.
3. Trabajar en equipo de forma supervisada.
4. Identificar sus objetivos, en este caso de aprendizaje.
5. Gestionar su tiempo de forma eficaz beneficiándose en este proceso de la colaboración de sus compañeros.

En la presente comunicación, se presenta el diseño de un ABP implementado en la asignatura de **Fundamentos de Materiales I** y se realiza la evaluación del ABP en base a los resultados académicos obtenidos por los alumnos.

2. El ABP, Aprendizaje Basado en Problemas

Para la planificación de un ABP se deben realizar las siguientes acciones fundamentales:

1. Seleccionar los **objetivos** que enmarcados dentro de las competencias establecidas en la materia, se pretende que los estudiantes logren con la actividad.
2. Plantear la **situación-problema** sobre la que los estudiantes tendrán que trabajar, la cual debe ser:
    a. Relevante para la práctica profesional de los estudiantes.
    b. Compleja, pero no imposible, para que suponga un reto al estudiante.
    c. Amplia para que los estudiantes puedan formularse preguntas y abordar la problemática con una visión de conjunto.
3. Orientar las reglas del trabajo en equipo y las **actividade**s conducentes a la resolución del problema.
4. Establecer perfectamente los tiempos de las actividades.
5. Organizar sesiones de tutoría donde los estudiantes puedan consultar sus dudas, incertidumbres, logros…

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

2.1 Contexto del ABP dentro de la asignatura

La asignatura de **Fundamentos de Materiales I** se divide en dos bloques temáticos: Fundamentos de materiales y Materiales de origen natural. A su vez, el primer bloque temático se divide en dos sub-bloques: introducción a la Ciencia de los Materiales y Propiedades de los Materiales, en el primer sub-bloque se describen conceptos básicos sobre los materiales y en el segundo se trata el estudio, análisis y cálculo de las propiedades de los materiales, concretamente se estudian las propiedades físicas y mecánicas, y es en este 40 % de la asignatura donde se ha implementado el ABP.

2.2 Objetivos pedagógicos

- El estudiante será capaz de planificar tareas, asignar responsabilidades y coordinar el trabajo en equipo.
- El estudiante será capaz de plantear diferentes estrategias de resolución de problemas y elegir las más adecuadas.
- El estudiante será capaz de analizar resultados y argumentar en equipo y posteriormente transmitir la información oral y escrita utilizando la terminología específica del area y las herramientas informáticas apropiadas: Gráficos, Power Point, Videos, simulaciones...
- El estudiante será capaz de definir, determinar experimentalmente mediante ensayos normalizados y calcular, propiedades físicas y mecánicas de materiales de construcción.
- El estudiante será capaz de desarrollar habilidades propias del trabajo en el laboratorio, concretamente de las conducentes a la identificación y análisis de los materiales o de sus componentes.

2.3 Situación-problema

El escenario de la situación-problema del ABP se ubica en una construcción real: El Peine del Viento de Donostia-San Sebastián. Este es un conjunto escultórico que se encuentra en un extremo de la bahía de la Concha, formado por rocas naturales, estructuras metálicas y unas terrazas rocosas desde las que se puede observar la obra arquitectónica del escultor Eduardo Chillida. Se eligió esta construcción para el diseño del ABP debido a que integra los conceptos en cuanto a materiales y propiedades físicas a analizar según el temario de la asignatura. A partir de la pregunta: *¿Peligra la escultura del peine del viento por la fuerza del oleaje que lo azota?* Se genera la situación-problema o problema estructurante que sirve de hilo conductor para el desarrollo del ABP.

Fig. 2 Fotografía del oleaje impactando contra el Peine del Viento

2.4 Actividades en el desarrollo del ABP

Para facilitar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y orientar al estudiante, el problema estructurante se aborda mediante tres sub-problemas:

A. Primer sub-problema: Se trabajan las propiedades físicas de los materiales. Para ello se analizan las propiedades de las rocas donde se anclan las esculturas: volúmenes, densidades, porosidades, humedad…
B. Segundo sub-problema: Se trabajan las propiedades mecánicas de los materiales. En este caso se han elegido las esculturas de acero ancladas sobre las rocas para su estudio debido a que a partir de las propiedades mecánicas de los metales (en especial del acero) se pueden describir los ensayos mecánicos más importantes de los materiales de construcción, tales como tracción, flexión, compresión impacto, fatiga…
C. Tercer sub-problema: Se trabajan las propiedades acústicas y térmicas de los materiales de construcción.

En cada sub-problema se vuelve a plantear una situación-problema, basada en el escenario inicial, para cuya resolución se realizan diferentes actividades basadas en técnicas de aprendizaje cooperativo: pósters y puzles.

* Póster: Tipo de comunicación en la cual se utiliza un cartel grande, generalmente con una imagen o fotografía, que se cuelga en una pared y/o en un panel habilitado para ello. Posibilita la transmisión concisa, clara y permanente de una información. En el presente caso se utilizará la pizarra donde dividida en sectores, cada grupo con varias palabras o una frase corta, defenderá sus conclusiones.

** Puzle: Se hacen grupos de tres personas y a cada persona se le asigna un problema. Individualmente cada componente trabaja el problema. Posteriormente, hay una reunión de expertos, es decir, los miembros de cada grupo con el mismo problema se reúnen para comentar sus conclusiones. Se vuelve a reunir el grupo inicial y tiene lugar una puesta en común. Finalmente se presentan los resultados obtenidos.

2.4.1 Primer sub-problema: propiedades físicas de los materiales

¿Puede el Peine del Viento estar sufriendo cambios debido al oleaje?

En la tabla 1 se muestra a modo de ejemplo una de las cinco actividades propuestas para el desarrollo de este sub-problema.

Tabla 1 Descripción de la actividad 1-3

ACTIVIDAD 1-3: Propiedades físicas fundamentales: pesos, volúmenes y densidades	
Modo de trabajo	Grupos de 3 alumnos propuestos por el profesor
Tiempo estimado	90 min (presencial)
Evaluación	Cuestiones a resolver + ejercicio
Recursos	Apuntes de la asignatura en Moodle. Conocimientos previos del alumno
Desarrollo Discusión en grupo de las cuestiones propuestas. Exposición póster de la tabla por cada grupo. Discusión	

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

entre grupos si hubiera diferencias en algún aspecto. Preguntas del profesor por si algún grupo no ha detectado las diferencias entre algunas propiedades físicas. La actividad finaliza con una puesta en común de los ejercicios propuestos

2.4.2 Segundo sub-problema: propiedades mecánicas de los materiales

¿Resistirá el Peine del Viento los embates del tiempo?

Fig. 3 Fotografía de la tercera escultura del Peine del Viento y detalle de la segunda

En la tabla 2 se muestra la primera de las cinco actividades propuestas para el desarrollo de este sub-problema.

Tabla 2 Descripción de la actividad 2-1

	ACTIVIDAD 2-1: Propiedades mecánicas: Resistencia mecánica, elasticidad, rigidez, límite elástico, ductilidad, dureza y tenacidad
Modo de trabajo	**Puzle** (3 personas, 3 documentos: Documento 1, Documento 2, Documento 3) (Se muestra em la figura : Act. 2.1.1: Búsqueda personal (no presencial) Act. 2.1:2: Reunión de grupo en aula Act. 2.1.3: Reunión de expertos en aula Act. 2.1.4: Reunión de grupo para resolución de cuestiones en aula Corrección discusión en clase y resolución de problemas prácticos

Tiempo estimado	6 horas presenciales: Act. 2.1.1: np* Act. 2.1:2: p (1h) Act. 2.1.3: p (1h) Act. 2.1.4: p (2h) *p: presencial, en aula np: no presencial, fuera del aula Corrección y discusión en clase: p (2h)
Recursos	- Anexo III (Puzle actividad 2.1) - Se facilitará al alumno apuntes a través del moodle - Bibliografía: **Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales**, William D. Callister, Jr. Limusa-Wiley, México. 2009; **Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales**, William F. Smith, McGraw-Hill, México. 2006.
Evaluación	Cuestiones a resolver, auto-evaluación en moodle, examen
Desarrollo Trabajo personal fuera de aula y puzle en equipo en clase. La actividad finaliza con una puesta en común de los ejercicios propuestos. Autoevaluación personal del alumno mediante resolución de problemas colgados en moodle con sus resultados. Examen	

Doc	Documento 1	Documento 2	Documento 3
Propiedad objeto de estudio	Resistencia mecánica, elasticidad, rigidez, límite elástico, ductilidad, tenacidad	Dureza	Tenacidad
Ensayo	Ensayo mecánico de tracción	Ensayo de dureza de penetración	Ensayo de impacto Charpy
Resultado	Diagrama tensión-deformación	Análisis de huella y cálculo de dureza	Tenacidad

Fig. 4 Esquema del contenido del puzle de la actividad 2-1

2.4.3 Tercer sub-problema: propiedades acústicas y térmicas

¿Es admisible la intensidad sonora registrada en las viviendas próximas al peine del viento? Según la normativa en vigor, ¿supera los umbrales de contaminación acústica? Además, si te encargaran la reparación de la fachada, ¿qué material elegirías para asegurar el confort de los vecinos en sus viviendas teniendo en cuenta la climatología de la zona?

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 5 Fotografías donde se ubican las viviendas objeto de estudio

En la tabla 3 se muestra la primera de las cinco actividades propuestas para el desarrollo de este sub-problema.

Tabla 3 Descripción de la actividad 3-1

ACTIVIDAD 3-1: Propiedades acústicas. Umbrales de contaminación acústica: cómo se mide, se calcula y representación gráfica.	
Modo de trabajo	En grupos de 3 personas formados por los alumnos
Tiempo estimado	120 min (presencial)
Evaluación	Entregable y evaluable. Se valorará tanto el informe que entregue cada grupo como la exposición oral que realicen.
Recursos	-Texto de la actividad -Normalmente los alumnos traen el portátil a clase y en caso contrario utilizarán los disponibles en la universidad.

Desarrollo

En clase se procede a la lectura del texto que servirá de introducción a las propiedades acústicas de los materiales (la lectura se realiza en grupo) (2 min). Después de 5 minutos de reflexión donde el grupo discutirá sobre las palabras clave relacionadas con la contaminación acústica, deben escribir en la pizarra 3 cuestiones/palabras que no hayan entendido sobre el texto. El profesor resolverá con la ayuda de los demás grupos de trabajo las cuestiones más sencillas (5 min) y propondrá 2 aspectos a resolver por los alumnos:

1- *Representación gráfica de la escala acústica. Detectar umbral de audición y umbral doloroso*
2- *¿Qué magnitud es la que se cuantifica con 65 dB? ¿Cuál es su significado teórico?*

La mitad de los grupos (se mantiene los grupos de 3 iniciales) resolverá la cuestión a y la otra mitad de los grupos la cuestión b (20 min). Posteriormente se reunirán los grupos que han resuelto la cuestión a y los grupos que han resuelto la cuestión b para discutir y llegar a una puesta en común (5 min). El profesor elegirá al azar un alumno que haya resuelto la cuestión a y otro de la cuestión b para que expliquen en clase mediante exposición oral (5 min). El profesor realizará preguntas que considere oportunas si detecta que los alumnos no han identificado todos los objetivos de aprendizaje de la actividad, orientando mediante propuestas (5-10 min).

3. Resultados y discusión

A partir de la comparativa de los resultados de los exámenes parciales de propiedades físicas y de propiedades mecánicas obtenidos en el primer bloque de la asignatura en los cuatro últimos cursos se hace una valoración del ABP.

En las figuras 3 y 4 se presentan los porcentajes de estudiantes que obtuvieron las calificaciones de suspenso, aprobado, notable y sobresaliente en los cursos 2012/13, 2013/14, 2014/15 y 2015/16 en el examen de propiedades físicas de los materiales (figura 3) y en el examen de propiedades mecánicas (figura 4).

La barra en rojo corresponde al curso 2012/13 en el cual se utilizó la metodología de enseñanza tradicional, es decir, clases magistrales y problemas de aplicación teóricos. En el curso 2013/14 es cuando se implementó el ABP. En el caso de propiedades físicas, se puede ver como el aprendizaje, valorado en base a los resultados obtenidos en el examen, con el ABP es notablemente superior al obtenido con metodologías tradicionales, como se desprende de la importante disminución de suspensos. Con respecto a las propiedades mecánicas, si bien en los primeros cursos de implementación de la metodología el descenso no fue tan evidente como en el caso de las propiedades físicas, la tendencia es a disminuir la cantidad de suspensos. Con respecto al resto de calificaciones, en general, también se observa una tendencia a la mejora.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

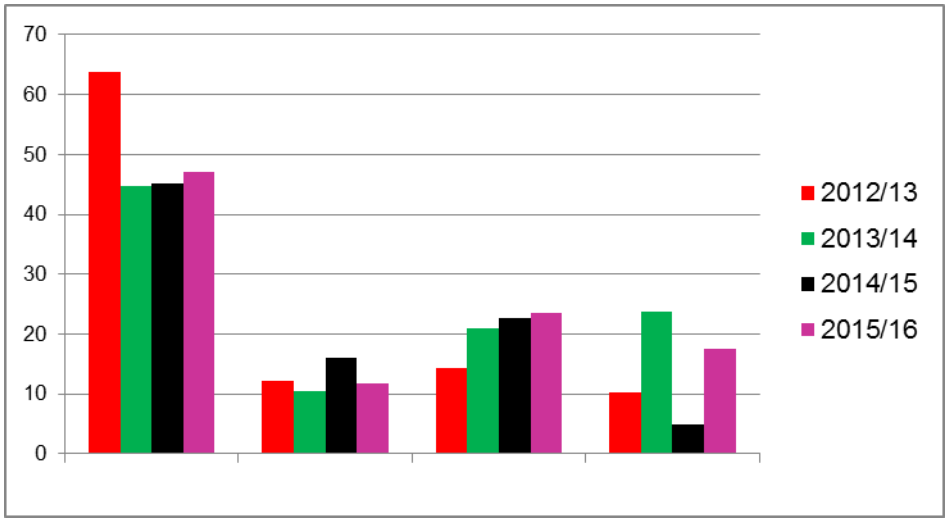


Fig 3 Resultados académicos obtenidos por los estudiantes en la parte de propiedades físicas en el bloque temático Fundamentos de Materiales en el sub-bloque propiedades de los materiales, propiedades físicas

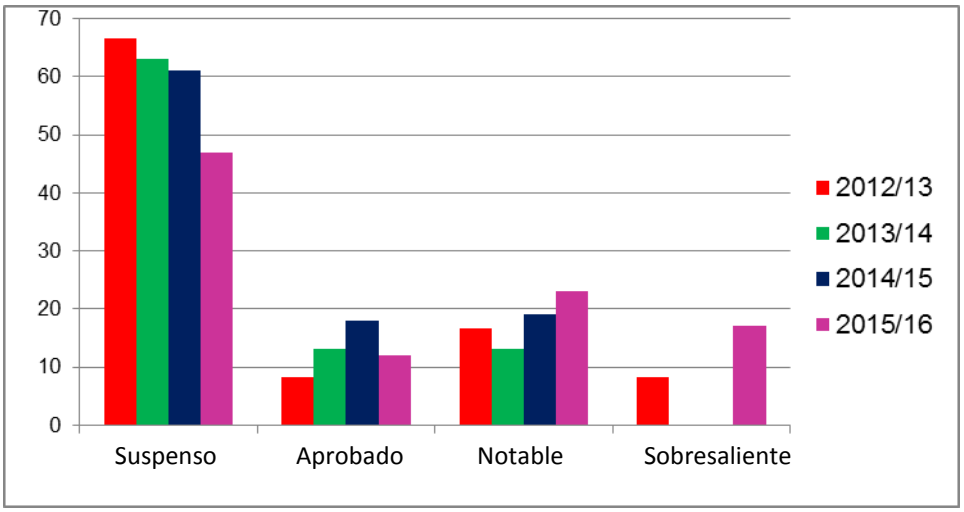


Fig 4 Resultados académicos obtenidos por los estudiantes en la parte de propiedades físicas en el bloque temático Fundamentos de Materiales en el sub-bloque propiedades de los materiales, propiedades mecánicas

4. Conclusiones

En vista de los resultados obtenidos, no cabe más que concluir que la implementación del ABP propuesto en el estudio de las propiedades físicas y mecánicas de los materiales ha sido positivo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de primer curso de materiales del grado de Arquitectura Técnica. Por lo tanto, estamos considerando la posibilidad de diseñar ABPs para el resto de los temas e incluso en colaboración con otras disciplinas del grado.

5. Agradecimientos

Los autores agradecen al programa ERAGIN de formación del profesorado en metodologías activas de enseñanza de la UPV/EHU, por la ayuda proporcionada para la realización del presente trabajo y especialmente se agradece la ayuda de Estibaliz Saez de Camara.

6. Referencias

BARROWS, H. S. (1986). “A Taxonomy of problem-based learning methods. Medical” en *Education*, vol. 20, p. 481-486.

DE CASO FUERTES, A. M., GARCIA SANCHEZ, J. N., ARIAS GUNDIN, O., FIDALGO REDONDO, R. y FERNANDEZ MARTINEZ, M. (2006). “El aprendizaje basado en problemas: revisión de estudios empíricos internacionales” en *Revista de educación*, p. 397-418.

ESCRIBANO, A. y DEL VALLE, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Madrid: Narcea.

HUBER, G. L. (2008). “Aprendizaje activo y metodologías educativas” en *Revista de Educación*, p. 59-91.

LLORENS MOLINA, J. A. (2010). “El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el cambio metodológico en los trabajos de laboratorio” en *Química Nova*, p. 994-999.

MARLIES, B., DOCHY, F. y STRUYVEN, K. (2013). “The effects of different learning environments on students´ motivation for learning and their achievement” en *British Journal of Educational Psychology,* p. 484-501.

TORRES GORDILLO, J. J. y PERERA RODRIGUEZ, V. H. (2010). “La rúbrica cómo instrumento pedagógico para la Tutorización y evaluación de los aprendizajes en el Foro online en educación superior” en *Revista de Medios y Educación*, p. 141-149.

Memorias ANECA, VERIFICA y Uniqual del Grado en Arquitectura Técnica.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Claves excéntricas
Fundamentos conceptuales para la enseñanza de proyectos arquitectónicos

Eccentric Keys. Conceptual Foundations for Teaching Architectural Design

Marina Barba[a], Jesús; Morón Serna, Elena[b]
[a]Departamento Historia Moderna, Universidad de Granada, España, jmarina@ugr.es
[b]Departamento Proyectos Arquitectónicos, Universidad de Sevilla, España, azul@marinamoron.com

Abstract

Thinking processes hold a spatial dimension that define the course they take. They follow a path that has different levels of complexity and linearity, their goal is to reach the horizon starting from a vertex the position of which determines, to a large extent, their nature. Hence, it is fitting to talk about keys as eccentric strategies or tools that address architectural design and its teaching from the periphery, in the same manner as when metaphors are used to describe an idea or when an explanation is given based on the geometry and scale of the design.

When the adoption of a conceptual foundation is considered, what we are contemplating is the exploration of possibilities that hold essential keys, those that rise from the heart of the matter, since they are at the basis of the design itself. Given that architecture is the spatial expression of human conduct and the realm of emotional dimensions, the voids and colors that are part of it are two creative paths that are part of the same material nature.

***Keywords:** conceptual, void, color, communication, architecture, design*

Resumen

Los procesos del pensamiento contienen una dimensión espacial que define su desarrollo. Siguen una trayectoria de diferente grado de complejidad y linealidad, buscan un horizonte y parten de un vértice cuya situación determina en buena medida su naturaleza. Así, cabría hablar de claves como llaves o de herramientas excéntricas, las que abordan el proyecto y su enseñanza de forma periférica, como el utilizar metáforas para la descripción de la idea o el basar su explicación en la geometría y escala de su forma.

Cuando se plantea adoptar un fundamento conceptual se está proponiendo explorar las posibilidades que tienen claves esenciales, que se generan desde la raíz, puesto que están en la misma base del proyecto. Porque la arquitectura es expresión espacial de la conducta humana y ámbito de las dimensiones emocionales, el vacío y el color que habita en él, son dos caminos de creación de una misma naturaleza matérica.

***Palabras clave:** conceptual, vacío, color, comunicación, arquitectura, proyecto*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

"¿No es el límite el verdadero protagonista del espacio, como el presente, otro límite del tiempo?" (Chillida, 2005).

En el proyecto, la arquitectura cristaliza como poliedro de comunicación. Sus diferentes caras actúan, desde sus cualidades reflexivas, conectando lugar, representación e intervención. El modelado de esta nueva realidad es un proceso que tiene una dimensión técnica, que llega a identificarse con la imagen construida desde el mismo modelo de aprendizaje.

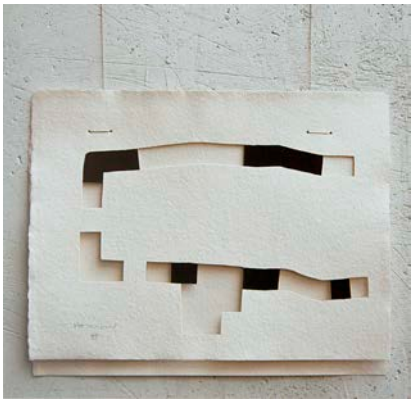


Fig. 1. Eduardo Chillida, Gravitación, 1994

La expresión de la arquitectura como pensamiento del espacio resulta familiar, por habitual y casi recurrente, desde los primeros pasos en la formación del arquitecto. Sin embargo, y sobre esa paradoja quisiéramos fundamentar nuestra propuesta, apenas se sugiere en esta enseñanza su reflejo inverso: la espacialidad del pensamiento. Queremos llamar la atención acerca de esos recorridos mentales que estructuran el adiestramiento de una práctica profesional, advirtiendo, como si se hiciera desde unos especiales sensores cerebrales, los puntos de apoyo y los vértices que desencadenan y elaboran estos itinerarios.

Oímos en el aula divagar cotidianamente en torno a experimentos, modelos e ideas. Con demasiada premura sin embargo, se fuerza el final de esas búsquedas, forzándolas a ser reconducidas a los esquemas conocidos, con la justificación de una finalidad práctica mal entendida o la comodidad de los paradigmas dominantes. Sería interesante incorporar de manera activa una reflexión sobre los caminos seguidos por el pensamiento y las diferentes perspectivas que ha ido adoptando en sucesivas aproximaciones, tanto en la lectura del lugar, en las interpretaciones del programa o sus traducciones de los requerimientos normativos y culturales. La clave de un proyecto se sitúa en la decisión espacial del punto en el que arranca su génesis, la apropiación de un vector de pensamiento que implica un horizonte de destino y un anclaje de la mirada.

Conviene valorar la fuerza de la actitud subversiva de desenmascarar las mímesis y la estéril comodidad de los comportamientos aprendidos. Hacer ver que son decisiones cruciales en la comunicación del proyecto, resultado de la adopción de sistemas de lenguaje sustentados fuera de él. Llamaremos claves excéntricas, por acostumbradas y aceptadas que nos parezcan, a aquellos puntos de apoyo que desencadenan discursos explicativos exteriores al propio proyecto. Y por contraposición, se activarán fórmulas alternativas, enraizadas en la esencialidad de naturaleza interior del proyecto.

Desde una base común de información, la mente desencadena inercias que interesa hacer conscientes para reexaminar las selecciones perceptivas de las que proceden. Así sucedería

en la vinculación formal de las lecturas geométricas del lugar y el proyecto, o las construcciones narrativas que anticipan un relato extemporáneo para la intervención final.

Hacer hincapié en la docencia en la espacialidad del pensamiento tiene como principal objetivo enfrentar la tarea del aprendizaje con la realidad de las bases y las perspectivas desde las que se generan las propuestas de intervención. Crear implica hacer posible una difícil dualidad espacial: detectar las coordenadas nodales para desde ellas plantear una solución alternativa, excéntrica en su lateralidad. Centro y periferia, interior y exterior, juegan de esta manera una dialéctica de opuestos cuya conciliación es preciso aprender. En este ejercicio, la herramienta conceptual se antoja imprescindible. La enseñanza de proyectos conlleva necesariamente el trabajo por conceptos. Proponemos la práctica activa de dos de ellos, vacío y color, que presentan unas enormes posibilidades en su capacidad subversiva frente a las rutinas adquiridas en el proceso proyectual.

No hay nadie

ya lo ves
no hay nada
y sin embargo
esto no es el silencio.

(Ada Salas)

Se ha dicho, con razón que no basta con ver la arquitectura, que ese ver requiere la actuación del espectador. S.E. Rasmussen nos recordó hace tiempo que la palabra del alemán “Raum”, de la misma raíz que “Room”, designa el espacio definido que queda dentro de los muros. Para ese espacio delimitado, decía, se necesita atender al binomio lleno-vacío; en una de sus expresiones que más recorrido ha tenido en la teoría y la crítica siguiente, “sólidos y concavidades” (Rasmussen, 2007).

Cada vez con más peso en el debate arquitectónico, el concepto de vacío crece en las dimensiones de su naturaleza paradójica: progresivamente en un lugar más básico, más central, en su formulación y más sutil, más complejo, en su percepción. Lo recuerda Federico Soriano, que plantea la orientación de la búsqueda: “una forma de vacío está definida por su rastro. El significado no está en la figura del espacio modelo sino en sus pausas, en sus interrupciones. La forma vacío es lo que queda entre los sonidos y el silencio, y no es figura ni fondo” (Soriano, 2004). Educados en la contemporaneidad, en la abolición de las jerarquías entre figura y fondo de la abstracción, afinados nuestros oídos en la búsqueda de un silencio cada día más raro, estamos en las condiciones más óptimas para detectar y visualizar estos vacíos. A la planta libre, que tantos calificativos de diáfana y abierta recibió, sabemos que le falta profundidad, y que por eso tuvieron que romper sus límites, agujereándola, vaciándola y generando dobles y triples alturas. Del mismo modo, percibimos que en su rítmico apilamiento, el espacio surge entre esas plantas libres como vacío controlado entre los planos (Soriano, 2004).

La arquitectura, es innegable, hace especialmente compleja esta cuestión del vacío. Porque si la arquitectura es el arte del espacio, se hace –piensa, proyecta, representa, ejecuta, habita, transforma- arquitectura con los espacios que son y los que no son. *To construct… or to deconstruct?* se preguntaba Dan Graham.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

No existe un mundo contemplado desde el centro, no existe la única realidad de un sujeto aislado. Nuestro mundo se compone de las relaciones entre las personas. Van Eyck se enfrenta a la tarea de superar la incomunicación y las barreras físicas y perceptivas –un tema tan característico de las sociedad y el arte occidental de mediados de siglo –apoyándose en el "Real Third" de Martin Buber, la dimensión profunda que vertebra la vida humana en el pensamiento de este filósofo suizo (Buber, 2005).

"All real living is meeting" había afirmado Martin Buber para subrayar el poder de las relaciones con el otro. Van Eyck emprende la investigación de la relación entre sujeto, espacio y tiempo, convencido de la naturaleza común de materia y mente. La superación de los antiguos límites entre sujeto y objeto permite estudiar la realidad percibida como un flujo dinámico, de energías interactivas. La continuidad del espacio-tiempo, la indisoluble unidad de materia y energía… los postulados de la relatividad científica encuentran su eco en los conceptos acuñados por el arquitecto holandés: el "in-between realm" y los "twin phenomena". El primero cabría definirlo como la materia de su arquitectura poética, el campo donde el proyecto teje los opuestos, donde se reconcilian los complementarios. Es el medio de la relación entre lo individual y lo colectivo, el umbral del que participan los grandes binomios de la arquitectura; casa-ciudad, cerca-lejos, unidad-diversidad, simplicidad-complejidad. El equilibrio de polaridades complementarias resulta tan natural como la respiración -dentro y fuera- de los seres vivos. Si no hay discontinuidades en el espacio, la idea de duración de Bergson ayuda en no quedarse anclado en el instante perceptivo: la relación entre pasado y futuro es un espacio de experiencia y memoria (Van Eyck, 2008).

En el contacto, obligado, ineluctable, con lo construido se produce una relación de tensión y equilibrio y un intercambio energético entre cuerpo y soporte. De su importancia fue consciente Alvar Aalto, en su cuidado por el diseño y la sensación de los objetos que entrañaban una relación directa, táctil, con el individuo, también en su prevención y rechazo hacia los materiales metálicos, sus deslumbramientos y su inconfortable frialdad.

Peter Zumthor ha hecho del recorrido perceptivo un vértice conceptual capaz de aglutinar en expresión personal estas diferentes influencias. Convencido de que la arquitectura es un arte espacial pero también temporal, alcanza plenamente su objetivo declarado de crear una atmósfera de seducción y no de conducción.

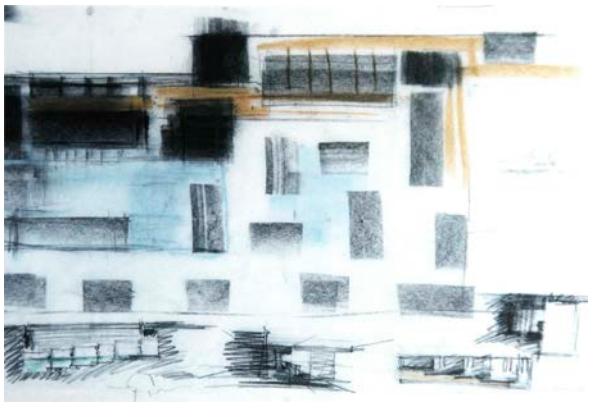


Fig. 2. Peter Zumthor, croquis de proyecto Termas de Vals

Para la arquitectura, la malinterpretación de lo visual, el estereotipo que reduce el proyecto a la expresión física de la idea deriva en la errónea contraposición entre abstracción y visualización. Entender la imaginación como una facultad del conocimiento posibilitará la superación de los

modos de ver de la contemporaneidad, atendiendo la estructura del espacio y la consistencia de los objetos como entes ordenados (Piñón, 2005).

Habría que encontrar las herramientas pedagógicas y los recursos de formación precisos para adiestrar en la difícil tarea de sentir el espacio arquitectónico, vivir, de manera afectiva y no como impostura las extensiones táctiles como dedos, que habitan entre unas cosas y otras. Visualizar ese nivel de realidad donde “los ojos y las manos se prolongan en líneas y se establece un puente entre el mapa y la sombra”.

En el aula necesitamos adquirir, inevitablemente, el tono de quienes en otras épocas de la historia del cine asumían el papel de comunicar lo que contenía y significaba en la pantalla. Luis Buñuel recordaba todavía haber conocido algunos de estos “explicadores” que, bastón en mano, señalaban aquellas partes de las escenas del cine mudo cuya comprensión por parte del público debía servirse de ese relato complementario (Carrière, 1997). Señalaremos, nos empeñaremos en hacer recaer la atención sobre los huecos y la nada, en una especie de lectura en negativo de las imágenes de arquitectura.

Caligramas y poesía espacialista serían una buena sugerencia de adiestramiento (Garnier, 2011). También el análisis visual de algunos de los documentos más señalados de la contemporaneidad plástica. Kazimir Malévich, el pintor suprematista que después de haber reducido las formas a cero -“me he convertido en el cero de las formas (...), las cosas han desaparecido como humo”- exploró más allá, en los espacios de la nada (Barreiro, 2009). Con él, el arte del siglo XX abandona las formas básicas del pasado, que son reveladas por la luz y el color (Malévich). Frente a su cuadrado negro sobre fondo blanco el arquitecto y filósofo Joseph Nasr sitúa la clave de la unión entre arquitectura y pensamiento, un éxtasis que le permite atribuir la sustancialidad a las manifestaciones de la Nada. El cuadrado negro constituye una entidad global: el Todo y la Nada. Blanco es el color de Todo, negro es el color de la Nada y del vacío. El vacío representado es inmaterial, un hueco vacío lleno de vacío.

Fig. 3. Kazimir Malévich, Cuadrado negro, 1923

Atentos en nuestras capacidades perceptivas frente a la obra, aprendemos una diferencia esencial, que no se trata de un cuadrado vacío de sentido sino la sensibilidad de la ausencia. Si en el suprematismo el negro y el blanco eran la energía que desvelaba la forma, la proyectaban desde el interior de la construcción. Paul Klee, antes de la realización del conocido cuadro de Malévich, ya había escrito: “encuentro mi casa: vacía (...) blanco sobre blanco”. En su labor pedagógica (Klee, 2007), insistía en las diferentes maneras de activar una parte de la composición. Acuñó los términos endotópico (innenräumlich) y exotópico (aussenräumlich); en

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

el primero, el acontecimiento tiene lugar en el interior, mientras que en el segundo se configura porque algo ocurre en el exterior. Trasladado a las tres dimensiones, propuso un cubo material, rodeado de vacío y otro espacial, rodeado de materia.

El vacío a través de la masa, por el cuerpo de ésta o por su disolución, tales son los dos caminos de una misma naturaleza matérica que la arquitectura transita. Porque la arquitectura es expresión espacial de la conducta humana y ámbito de las dimensiones emocionales, como le gustaba recordar a Van Eyck, el diálogo relacional narra la tensión de quien capta y percibe, de quien está obligado a reconciliar polaridades opuestas. Cuando Toyo Ito define su arquitectura como "envoltorio de acciones que hagan visible el fluir de las cosas invisibles" (Ito, 2000) recoge el sentido del espacio como conciencia del lugar, un vacío de experiencia. Un lugar articulado por planos, dimensiones y formas, como en la obra de Noguchi. Por utilizar la misma didáctica expresión del pensamiento oriental, el lugar no es diferente del vacío (ku), puesto que la dualidad es consustancial a la percepción y a través de la conciencia (ma) se desarrolla la comprensión / experimentación del espacio y el tiempo (Nitschke , 1988).

Activo, relacional, construido, el vacío, por su propia funcionalidad generadora de espacio, se agita, proyecta y expande. La percepción del espacio habitado -de igual modo, de sus representaciones- atiende los procesos de esta variación sensible.

Y en el interior del vacío habita el color. Es sabido que la materia, como la energía es incolora. Lo que vemos como color no es sino la luz reflejada con una determinada longitud de onda según las cualidades de reflexión y absorción del material. El color, pues, está entre el sujeto y el objeto, en el espacio donde se desarrolla la percepción de la experiencia arquitectónica.

Hablar de color es hablar de percepción. Nuestros sentidos son los instrumentos de comunicación que posibilitan nuestra relación con el entorno. En nuestra respuesta a los estímulos sensoriales relacionamos impresión y experiencia para reconocernos a través de sensaciones como el movimiento o el equilibrio. Una percepción sensible y diferenciada resulta esencial para la propia supervivencia, para las relaciones sociales y el desarrollo de las habilidades personales. Pero lo es también para el desarrollo de la creatividad y el diseño del medio humano. Los colores son elementos fundamentales de nuestra percepción visual y experiencia del espacio construido. Nuestro entorno es cromático, y el color funciona en los diferentes planos de información, comunicación y diseño. Profundamente vital e interactivo, construye un mundo emocional y simbólico, conectando impresión y pensamiento.

En sucesivas intervenciones en Congresos de la Asociación Internacional del Color (AIC), Galen Minah, de la Universidad de Washington, ha venido llamando la atención sobre cómo el color, relegado en los estudios de arquitectura y de diseño en contra de la mejor tradición pedagógica del Movimiento Moderno, puede formar parte integral de todas las fases del proceso de diseño, desde las primeras representaciones de ideas hasta la ejecución final de mapas de percepción cromática en urbanismo y arquitectura. El color pasaría de ser un elemento intrascendente, secundario a la construcción de forma y estructura, a desempeñar un papel de protagonista creativo, verdaderamente versátil, capaz por igual en la abstracción, la expresión o el registro de la experiencia.

Como lo recuerda el propio Minah, parece evidente que el color puede aportar claridad y perspectiva en la etapa de conceptualización. En la medida en que contribuye a diferenciar y esquematizar, el uso del color servirá para clarificar y desarrollar al mismo tiempo la idea del proyecto. Esta tarea puede ser aplicada desde los ejemplos más básicos -unos esquemas de circulación o de funcionalidad que se visualizan y se entienden a través de diferentes tonos- a los más complejos, llegando a la formulación abstracta de la globalidad de la propuesta.

Queremos subrayar la idea de que el color es un concepto esencial, interior, en el pensamiento del proyecto. En contra de su habitual sentido de algo arbitrario, epidérmico, que puede ser cambiado en cualquier momento, hay otra acepción mucho más interesante: un color que nace desde dentro, como el rubor, expresando la esencialidad. Ya no es el maquillaje ni los afeites de la condena moral en la tradición latina, es el ejercicio más básico para el aprendizaje plástico de la sensibilidad contemporánea.

Por nuestra parte, hemos avanzado en la investigación de los procesos proyectuales en diferentes modos de aplicación de este concepto básico (Marina y Morón, 2012). Así, por ejemplo, en el proyecto para una Residencia de Turismo en Castuera (Badajoz) se exploraron las posibilidades de entender el contraste de luminosidad, una de las leyes básicas de la teoría del color, como un juego dialéctico de oposiciones, donde un emplazamiento es una tensión permanente entre el lleno, la masa matérica, y el vacío, los intersticios de luz. O el contraste de simultaneidad, en el proyecto de Viviendas para jóvenes y mayores en La Línea de la Concepción (Cádiz), en una reflexión del papel del tiempo en la percepción del habitar.

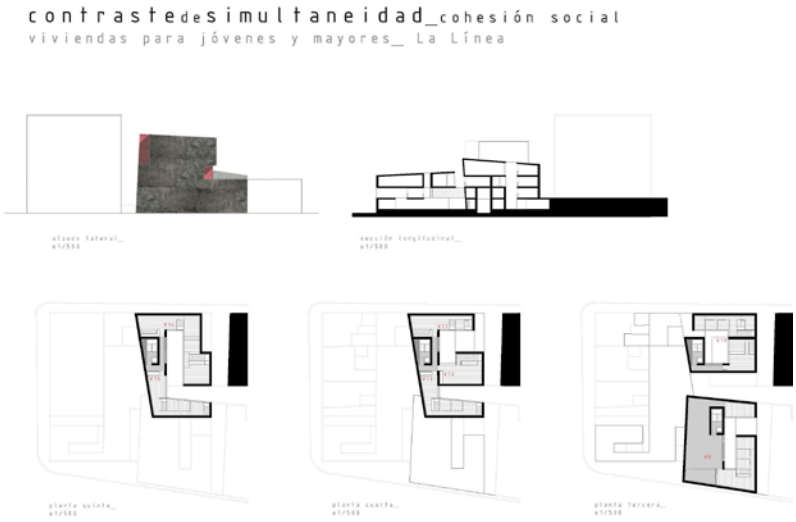


Fig.4. Marina Morón, proyecto viviendas. Contraste de color: simultaneidad

En otros casos, a la importancia visual del color corresponde la trascendencia de los paisajes cromáticos en la memoria. Cuando la forma expresiva consiga establecer la conexión justa, la solidez del vínculo creado asegurará la persistencia, incluso como imaginario colectivo, de determinadas asociaciones, como hacemos cuando hablamos de “en la ciudad blanca” o “el barrio rojo”. Podríamos explicar la génesis de la intervención en el patrimonio, en la Antigua Cementera de Atarfe (Granada) como idea que estuvo determinada desde su origen por una lectura cromática. Enfrentarse a las arquitecturas del pasado es entender la paleta que ha ido conformando un paisaje, una secuencia cromática que irremediablemente vamos a reorganizar. Instalados en esa fisura del espacio-tiempo, se podrá desplegar una estrategia de proyecto que convierta en explícitas las relaciones de fuerza que forman la trama de conexiones con la que leemos una serie de vestigios materiales como lugar mental. Ahí la apuesta por el monocromatismo se fundamentaba en el distanciamiento y respeto hacia la naturaleza temporal del lugar. En la base de la evolución del monocromo en el arte del siglo XX se encuentra el intento simultáneo de reemplazar el color-materia por la energía del color-luz.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Explotar las posibilidades de la percepción de la arquitectura significa conceder al entorno y al espectador un papel activo en la creación.

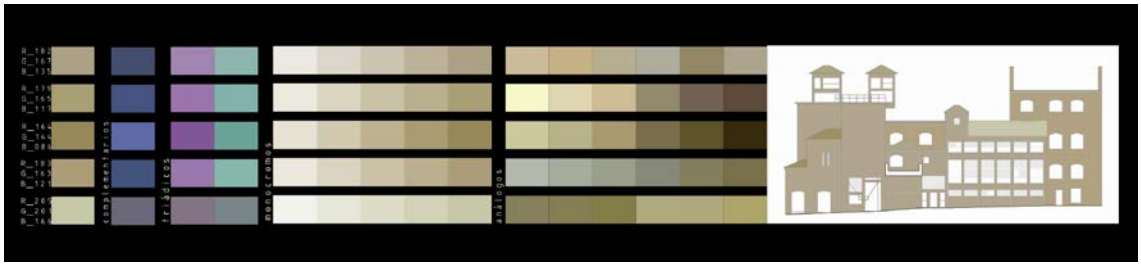


Fig. 5. Marina Morón, estudio luminosidad del color para proyecto cementera

Un último ejemplo, las intervenciones paisajísticas, necesariamente deudoras de un análisis cromático del espacio de intervención, pero también, pensamos, beneficiarias de la coherencia tonal de la propuesta. Con el color como instrumento de análisis y origen del proyecto, podría plantearse como investigación elaborar ejercicios de intervención basados en el fundamento cromático de la armonía, como hicimos en el Centro de Investigación Medioambiental en Chiclana de la Frontera. Armonía entendida aquí no como contraste, no como dialéctica de oposición mediante el juego de complementarios, sino más como una composición de continuidades, de yuxtaposiciones e intersecciones, basada más en la transparencias entre los planos de color y las influencias recíprocas entre ellos, en la forma que Garau ha señalado siguiendo algún apunte del propio Arheim: la composición requiere tanto separaciones como conexiones (Arnheim, 1979), de manera que las mezclas equilibradas requieren de una sutileza cuya forma adecuada a veces es preciso encontrar en yuxtaposiciones de mezclas y trasparencias (Garau, 1986).

Proyectar para la no construcción y extraer de la raíz del color el proyecto en lugar de revestirlo finalmente con él; son dos inversiones con las que estaremos apelando, en definitiva, a la capacidad intelectual de utilizar registros nuevos que habían llegado a ser invisibles pese a su carácter de dimensiones fundamentales de la realidad. Una tarea de introspección creativa que llegue a modelar las bases del proyecto, disolver la tendencia manierista a la excentricidad y hacer habitual el recurso a dos lenguajes, el binario y el cromático, tan presentes en la sociedad visual en la que se desarrolla nuestra contemporaneidad.

Referencias

ARNHEIM, R. (1979). *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza Editorial.

BARREIRO, P. (2009). *La abstracción geométrica en España. 1957-1969.* Madrid: CSIC, p.186.

BUBER, M. (2002). *Yo y Tu*. Buenos Aires: Nueva Visión.

CARRIÈRE, J-C. *La película que no se ve*. Barcelona: Paidós, p. 13.

CHILLIDA, E. (2005). *Escritos*. Madrid: La Fábrica, p. 105.

GARAU, A. (1986). *Las armonías del color*. Barcelona: Paidós.

GARNIER, I. (2011). *Jazz pour les yeux. Anthologie de poésie spatiale*. Paris: L'herbe qui tremble.

ITO, T. (2000). *Escritos*. Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

KLEE, P. (2007). *Paul Klee. Maestro de la Bauhaus*. Madrid: La Fábrica-Fundación Juan March.

MALÉVICH, K. (2010). *Malévich, Kazimir, La luz y el color*. (Ed. de Ángel González García). Madrid: Lampreave.

MARINA, J. y MORÓN, E. (2012). *Sintagmas cromáticos.* Granada: Editorial Universidad de Granada,

NITSCHKE, G. "Ma. Place, Space, Void" en *Kyoto Journal* nº 8, fall 1988.

PIÑÓN, H. (2005). *La forma y la mirada*. Buenos Aires: Nobuko, p. 9.

RASMUSSEN, S. E. (2007). *La experiencia de la arquitectura*. Barcelona: Editorial Reverté, pp. 33-50.

SORIANO, F. (2004). *Sin_tesis*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 52, p. 111 y p. 115

VAN EYCK, A. (1962). *The Child, the City and the Artist. An essay on architecture. The in-between realm* (Ed. de Vincent Ligtelijn y Francis Strauven). Amsterdam: Sun.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

El rol del arquitecto en escenarios contemporáneos; de la metodología pedagógica al proyecto

The role of the architect in contemporary scenarios; form teaching methodology to the project

Maroto-Sales, Joan
GREDITS –Grup de recerca en Disseny y Transformació Social-, BAU Centre Universitari de Disseny de Barcelona (UVic-UCC), Espanya, joan@joanmaroto.net

Abstract

A key aspect in architectural practice is to determine the role or position of the architect in relation to the recipients of the spaces projected. The incorporation of methodologies in the learning process that allow students to experience relationships and communication strategies with users expands its critical eye and ability to propose projects complex and disruptively. This paper reflects on the use of methodologies that can support the experimentation of different positions that the architect establishes user both learning processes and in later stages, linking thus the use of teaching methodologies the project.

***Keywords:** architect, collaborative work, cocreation, interface intermediation, learning, projects, active methodology, open system*

Resumen

Un aspecto clave en la práctica arquitectónica es el de determinar el rol o posición del arquitecto en relación a los destinatarios de los espacios que proyecta. La incorporación de metodologías en el proceso de aprendizaje que permitan al estudiante experimentar las relaciones y las estrategias de comunicación con los usuarios amplía su mirada crítica y su capacidad de proponer proyectos de manera compleja y disruptiva. Este escrito plantea una reflexión sobre el uso de metodologías que puedan dar soporte a la experimentación de distintas posiciones que el arquitecto establece con el usuario tanto en los procesos de aprendizaje como en los estadios posteriores, enlazando de este modo, el uso de metodologías pedagógicas con el proyecto.

***Palabras clave:** arquitecto, trabajo colaborativo, cocreación, interface de intermediación, aprendizaje, proyectos, metodología activa, sistema abierto.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

El aprendizaje activo y crítico implementado en asignaturas de Proyectos del itinerario de *diseño de espacios* de BAU Centre Universitari de Disseny de Barcelona (UVic-UCC) se orienta, fundamentalmente, a la adquisición de herramientas, estrategias y protocolos para incorporar, paulatinamente, distintas capas de complejidad en la resolución del proyecto.

La exploración y el uso de distintas metodologías pedagógicas activas de formato y objetivos diversos se han detectado como herramientas clave tanto en el proceso de aprendizaje como en la posterior capacidad de los futuros diseñadores para responder ante escenarios que desplazan el rol del arquitecto.

La primera parte de este texto contempla diversas aproximaciones del porqué el uso de metodologías activas son una herramienta de gran potencial en el replanteamiento de roles y la introducción del usuario como agente activo.

La segunda parte describe cómo estas metodologías se desarrollan en el programa pedagógico de BAU mediante la intersección de diversos contextos de aprendizaje que permiten la exploración, el testo y la implementación de distintas metodologías.

La tercera muestra algunas de estas metodologías activas desarrolladas y su consecución en la producción de proyectos.

Tanto el orden como el conjunto de los argumentos expuestos tienden a poner el acento en el uso de metodologías activas como proceso o sistema abierto, más que no en relatar una suerte de catálogo de metodologías empleadas. En este sentido, el ‘porqué’ y el ‘cómo’ se consideran claves en tanto permiten abrir nuevas miradas en el campo de la pedagogía de la arquitectura y en especial en su trascendencia en los estadios posteriores al contexto universitario.

2. Del proyecto a la metodología pedagógica. Escenarios de complejidad

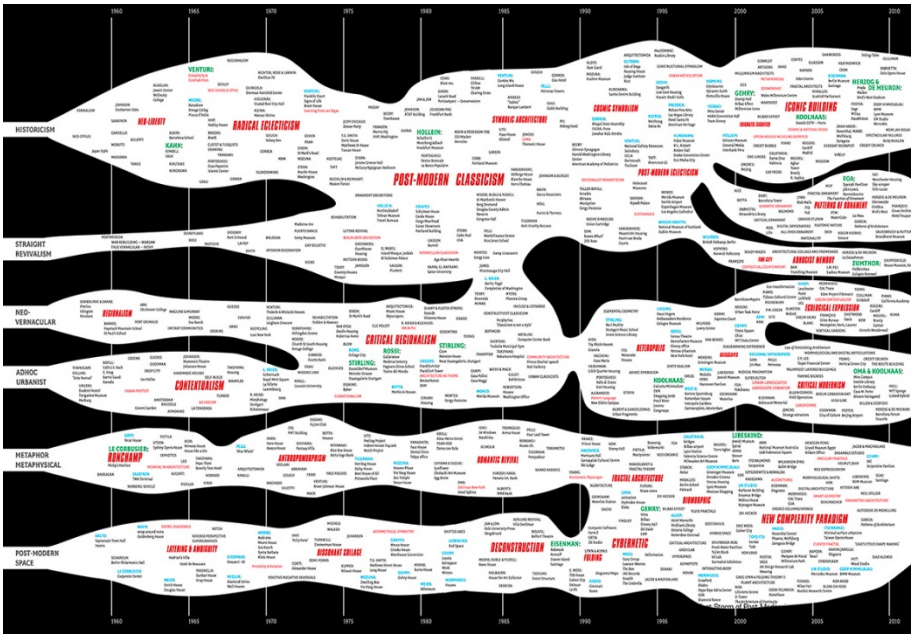


Fig. 1 Diagrama 'Late, Neo and Postmodernism' (Jencks, 2015).

La multiplicidad de escenarios coexistentes en el panorama contemporáneo de la arquitectura, reflejados en una posible lectura que hace Jenks (fig.1), abre un necesario debate acerca de las metodologías pedagógicas a utilizar en el aprendizaje de ésta en el contexto universitario. La transmisión de un mensaje unívoco y unidireccional parece obsoleto en un panorama que tiende a aumentar exponencialmente la gestión de la complejidad que debe afrontar un/a arquitecto/a.

Hay escenarios en los cuales el aumento de la complejidad puede resolverse con aquellas técnicas proyectuales heredadas del Movimiento Moderno y ampliamente desplegadas en las escuelas de arquitectura de nuestro entorno, y hay contextos en los cuales este aumento de complejidad necesita de otras técnicas y herramientas. Este escrito se enfoca en aquellos escenarios que desplazan el rol del arquitecto hacia nuevas posiciones: la incorporación del usuario como actor activo y/o proactivo.

El giro social y la incorporación del usuario –que no cliente- en la arquitectura se sitúa en lo que podríamos llamar un proceso de empoderamiento y hacia la *emancipación del habitante* y en el que pivotan conceptos como el emprendimiento, la innovación y la transformación sociales, el conocimiento libre (open source), el diseño colaborativo y los procesos de cocreación.

El interés que promueve este escenario de incorporación del usuario se centra en dos aspectos:

. Se detecta como un escenario consolidado. El giro hacia lo social, aunque detectado en los años 50 y 60 por John Summerson (Ockman, 1993) -y desbancado por el posmodernismo-, adquiere especial relevancia en la actualidad, tal como vemos en la recopilación de conferencias que realizaron Peter Blundell, Doina Petrescu y Jeremy Till (Blundell, Petrescu, Till, 2005) acerca del concepto *participación* en la arquitectura y que se ha consolidado en el panorama internacional con un amplio despliegue y en distintos enfoques: Lacaton & Vassal,

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Aravena, los grupos Atelier d'archicture Autogerée, Zuloark o LaCol-cooperativa de arquitectos en un contexto próximo, entre muchos otros.

. Este escenario necesita de otras técnicas y herramientas proyectuales en diversos estados del proceso proyectual que aquellas enfocadas al diseño de *objetos* arquitectónicos más o menos interrelacionados con el medio[1].

Si este escenario consolidado de desplazamiento del rol del arquitecto necesita de técnicas y herramientas proyectuales distintas, la pregunta que debe formularse es si se necesita de metodologías pedagógicas distintas. Y, si es el caso, cómo y en qué contextos pedagógicos pueden desplegarse.

2.1. Posicionamientos. La gestión de la diversidad en el aula

La implementación de metodologías activas en asignaturas de Proyectos del itinerario de *diseño de espacios* de BAU se ha detectado como una herramienta que potencia la adquisición de altas capacidades orientadas hacia el del trabajo colaborativo/cooperativo o hacia la incorporación del usuario como actor activo en los procesos de diseño de espacios y que promueven un desplazamiento del rol del diseñador.

En este marco, el replanteo de roles estudiante-profesor se detecta como un elemento clave en tanto fomenta el acompañamiento del alumno en el desvelo, la exploración, el testeo y la catalogación en la construcción de su saber, conceptos claves en el replanteo del rol de arquitecto. Siguiendo el ensayo sobre el 'maestro ignorante' de Rancière (Rancière, 2010), éste no les enseña a los alumnos su saber -entendido como manera individual de ordenar el mundo (Foucault, 1968)- sino que 'les pide que se aventuren en la selva de cosas y de signos, que digan lo que han visto y lo que piensan de lo que han visto, que lo verifiquen y lo hagan verificar'.

Replantear los roles estudiante-profesor, también en las coordenadas de la pedagogía crítica (Freire, 1970), es revisar las distancias y dicotomías heredadas que definen un reparto de lo sensible, una distribución a priori de las capacidades e incapacidades ligadas a dichas distancias, a diversas escalas y contextos, más allá del aula y en el contexto de incorporación del habitante como actor activo. Hablar de distancias es hablar de *posicionamientos*. En este sentido, se considera importante el trabajo en el aula de los distintos posicionamientos de cada estudiante en tanto permite:

. Potenciar la construcción crítica del saber propio del estudiante.

. Potenciar el posterior aporte de valor en escenarios contemporáneos de complejidad.

. Gestionar el aprendizaje dialógico basado en el replanteo de roles.

. Gestionar y promover la diversidad de saberes en el aula.

[1] La complejidad de esta proposición hace inviable su desarrollo argumental en este escrito, no obstante cabe mencionar la existencia de otras aproximaciones que tratan la arquitectura en escenarios de complejidad y la implicación en el proyecto arquitectónico, entre las que se considera destacan las de Jacobo García Germán en el enfoque *estratégico* (García-Germán, Jacobo, 2012), Javier García Germán en el *termodinámico* (García-Germán, Javier, 2010) o Amadeu Santacana en las *relaciones programáticas* y el *acontecimiento* (Santacana, 2013)

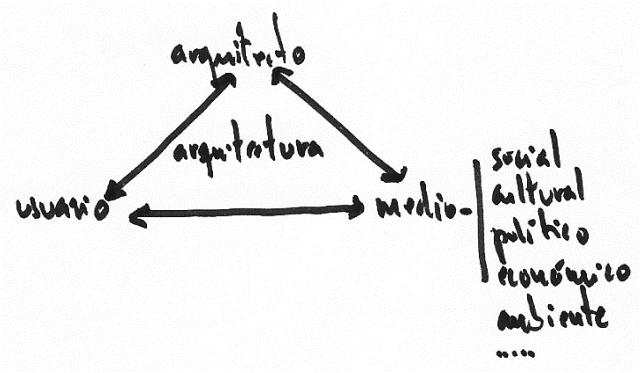


Fig.2 Relación de actores, distancias y posicionamientos alrededor de la arquitectura. Diagrama del autor

Ante una constelación de escenarios que se dibujan en la alteración de las distancias simplificadas en la figura que enlaza al arquitecto con el usuario y el medio (fig.2) el *posicionamiento* del diseñador deviene un concepto clave que se fundamenta, básicamente, en el conocimiento de su rol para con los demás actores.

Es en este marco en el que las metodologías activas y la relación dialógica estudiante-profesor adquieren un gran potencial.

2.2. Interfaces de intermediación - herramientas proyectuales – metodologías pedagógicas activas

El escenario descrito de incorporación del habitante –usuario- como agente activo requiere de herramientas de comunicación, ya sean *dispositivos* –en las coordenadas que describe Agamben (Agamben, 2015)- o *interfaces*[2] *de comunicación*. En escenarios en los que el arquitecto pierde su rol predominante y distintos actores y agentes se incorporan en los procesos de diseño, la *comunicación productiva* –lateral y no doctrinal- se detecta como una condición. También en el aula, la comunicación productiva y el diseño de interfaces de comunicación se detecta como condición en el marco del replanteo de roles estudiante-profesor.

En este contexto, las *metodologías activas* se detectan como herramientas pedagógicas de gran efectividad: aquello que el estudiante explore en su aventura del aprendizaje de la arquitectura será, posteriormente, herramienta para desplazarse por distintos escenarios de complejidad contemporáneos.

Quizás un ejemplo permita dilucidar esta cuestión. En proyectos de espacio público en Barcelona, el ayuntamiento de la ciudad promueve procesos de participación ciudadana en el proceso de diseño de éstos –obligatorios en espacios de especial trascendencia- (Ajuntament de Barcelona, 2002); es habitual que los arquitectos resuelvan los encargos mediante la exposición de maquetas y planos de la evolución de sus propuestas. ¿Son estos mecanismos efectivos, cuando probablemente la mayoría de personas no especializadas no comprendan las propuestas mostradas, o en su caso, la participación se limite a la aportación de pequeños matices –corrección- de un diseño prefijado?

[2] Se recomienda la consulta de la documentación elaborada en el *I Congreso Políticas de la Interfaz* (GREDITS-BAU, IMAGIT/BCN-Hangar, MEDIACCIONS-UOC, 2016)

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

La respuesta, obviamente, abre un debate –posiblemente necesario- que va más allá de este escrito, no obstante, cabe recalcar que el uso de otras herramientas de comunicación –interfaces de intermediación-, y de nuevo, otras herramientas proyectuales, permite no solo afrontar este tipos de encargos sino proponer e inventar nuevas formas de interacción de aquellos agentes que giran alrededor de la producción arquitectónica.

En este sentido, cabe destacar:

. El diseño de interfaces de comunicación y gestión de la información se detectan como herramientas de gran potencial en la implementación y diseño de técnicas y herramientas proyectuales en el replanteo del rol del arquitecto.

. Las metodologías pedagógicas activas potencian el diseño de interfaces de comunicación para la gestión de la información y para la gestión de roles.

3. Contextos de aprendizaje

En el apartado anterior se han descrito varios argumentos de porqué la implementación de metodologías activas en el aprendizaje de la arquitectura se considera de gran interés en tanto favorece la adquisición de capacidades para la resolución de proyectos en escenarios de desplazamiento del rol del arquitecto.

En este apartado se mostrarán diversas estrategias de cómo estas metodologías se implementan en cursos de Proyectos del itinerario de *diseño de espacios* en BAU. Los contextos de aprendizaje son, en este sentido, vehículos de exploración e implementación.

Debido a la complejidad que comporta trabajar con este tipo de metodologías, intersectar diversos contextos de aprendizaje en BAU de diverso formato se detectó como una oportunidad. Así, el Taller de Fabricación Digital se ha detectado como un contexto de exploración de gran potencial -laboratorio- en el que se ha descubierto y testeado diversas metodologías que posteriormente se ha trasladado al aula de Proyectos –taller-.

3.1. Contextos no formales de aprendizaje. Laboratorio

Más allá de la conveniencia del aprendizaje de técnicas y herramientas de fabricación digital personal en relación a la transformación que, según autores como Rifkin (Rifkin, 2014), ya está operando en una sociedad en la que se está desplegando exponencialmente el procomún colaborativo, la interferencia con del Taller de Fabricación Digital de BAU en el aprendizaje del diseño significa una interesante fuente de experimentación pedagógica.

El curso *Taller de cocreación y diseño colaborativo con herramientas de fabricación digital* que se desarrolla en el Taller se enmarca en un *contexto no formal* de aprendizaje por dos motivos: no está vinculado a resultados de aprendizaje concretos de una línea pedagógica sino que más bien trata de competencias transversales y tangentes e incorpora un colectivo de personas ajenas al mundo del diseño en el devenir diario del taller y utilizando instalaciones universitarias.

Fig.3 Taller de cocreación y diseño colaborativo con herramientas de fabricación digital (2015/2016) con alumnos de distintos itinerarios del grado de diseño, personas interesados externas a la universidad y un colectivo de personas con discapacidad físico/intelectual de la Fundació Pere Mitjans (BAU Centro Universitario de Diseño de Barcelona)

Mediante sesiones de cocreación entre los estudiantes y el colectivo se detecta qué productos prototipar y los criterios de fabricación a seguir (detección de necesidades, análisis y detección de roles y dinámicas de creación colaborativa), posteriormente se realizan sesiones de diseño colaborativo en las que los estudiantes y el colectivo definen, testean y evolucionan el producto determinado en las primeras sesiones y mediante técnicas de fabricación digital. Finalmente, los objetos diseñados se prototipan conjuntamente -debido a la facilidad en el uso de las herramientas digitales- y se 'suben' a plataformas on-line *open source*.

La dinámica resultante revela que el potencial de aprendizaje no se detecta en los objetos realizados sino en el *proceso* seguido, tanto en el uso de herramientas, metodologías e interfaces de comunicación como en el replanteo de roles que comporta el diseño colaborativo.

Siguiendo caminos similares y más orientado hacia los procesos de diseño arquitectónico en sistemas más complejos -en los que interactúan tanto los usuarios como el medio social, económico, político y ambiental- encontramos el programa *off-campus* de diseño-construcción de la Universidad de Auburn (EEAA) de Rural Studio (Freear, Barthel, 2014) en el que los estudiantes codiseñan y construyen colaborativamente edificios conjuntamente con el colectivo de habitantes local.

En ambos casos, se hace evidente la necesidad de distintas metodologías y herramientas pedagógicas, y en el caso del Taller de Fabricación Digital de BAU, la necesidad se convierte en una oportunidad en la que detectar y experimentar metodologías pedagógicas para trasladarlas, posteriormente, al aula de proyectos, ya en un contexto formal de aprendizaje.

3.2. Contextos formales de aprendizaje. Traslaciones/exploraciones/concreciones. Taller

Las asignaturas de Proyectos en el itinerario de diseño de espacios en BAU se articulan en dos asignaturas complementarias. *Taller de Espacio* se enfoca como un espacio de testeo y experimentación en el proceso proyectual, un lugar –centrífugo- en el que abrir las

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

posibilidades y explorar los límites y *Proyectos* como una suerte de taller –centrípeto- en el que dar forma y concretar propuestas a la vez que ser resorte de nuevas preguntas que explorar.

Si bien el uso de metodologías activas de aprendizaje enfocadas en el replanteo de roles estudiante-profesor, en el acompañamiento del estudiante –dialógica-, y en la promoción del trabajo colaborativo y en la co-responsabilidad por parte del estudiante se implementa en ambas asignaturas, es en Taller de Espacio donde se explotan y experimentan distintas metodologías activas *trasladadas* de metodologías detectadas en el Taller de Fabricación digital de BAU, así como otras detectadas en otros entornos que se sitúan tangentes al diseño –el emprendimiento y la innovación sociales[3] (Generalitat de Catalunya, 2014), las prácticas artísticas colaborativas y las pedagogías colectivas (Rodrigo, Collados, 2015) o el teatro contemporáneo experimental, entre otras-.

En el apartado siguiente se mostrará algunas de estas metodologías, que sin pretender ser un catálogo de soluciones, relatan algunos de los procesos enunciados. Cabe mencionar que consideramos que, en el marco de este escrito, no es especialmente relevante cuáles de entre todas las metodologías posibles se han implementado ya que por el contrario consideramos de mayor interés el vehículo por el cual se detectan y se despliegan –contextos de aprendizaje- y el objetivo final de dotar a los futuros profesionales tanto de herramientas proyectuales como de capacidades para descubrir y diseñar sus propias herramientas y, al tiempo, promover la construcción de su saber.

4. Implementación de metodologías pedagógicas activas

Las metodologías activas implementadas en los cursos de Proyectos de BAU, siguiendo los argumentos expuestos en los apartados anteriores hacia el replanteo de roles diseñador-usuario, siguen dos vectores complementarios:

. Metodologías activas enfocadas a la *activación del estudiante como actor activo* de su proceso de aprendizaje y basado en procesos dialógicos que se enmarcan en el replanteo de roles estudiante-profesor: participación en las dinámicas del aula adquiriendo un rol proactivo, sesiones de debate fomentando la lectura crítica del entorno, participación en la evaluación –autoevaluación, coevaluación, y evaluación entre estudiantes y gestión del *trabajo colaborativo productivo* entre estudiantes.

. Metodologías activas enfocadas a la adquisición de técnicas y herramientas y de capacidades para explorar e implementar *herramientas, estrategias y protocolos propios* para la resolución y propuesta de proyectos en escenarios de participación activa del usuario, trabajo colaborativo productivo en equipos multidisciplinares, cocreación, etc.

A continuación se mostrará algunas de estas metodologías pertenecientes tanto al primer grupo como al segundo. Cabe mencionar que la frontera entre ambas es difusa ya que varias son susceptibles de navegar entre los dos grupos, si bien se ha optado por esta agrupación en tanto el primer grupo se orienta hacia un contexto pedagógico general y el segundo hacia el contexto que nos ocupa.

[3] El Centre de recherche sur les innovations sociales (CRISES) define la innovación social como 'cualquier enfoque, práctica, intervención, producto o servicio, desarrollado por cualquier institución, organización o comunidad, cuya aplicación resuelve un problema, una necesidad o una aspiración de la sociedad, cambiando las relaciones sociales o transformando un marco cultural'

4.1. Participación: Narrativas de la verificación

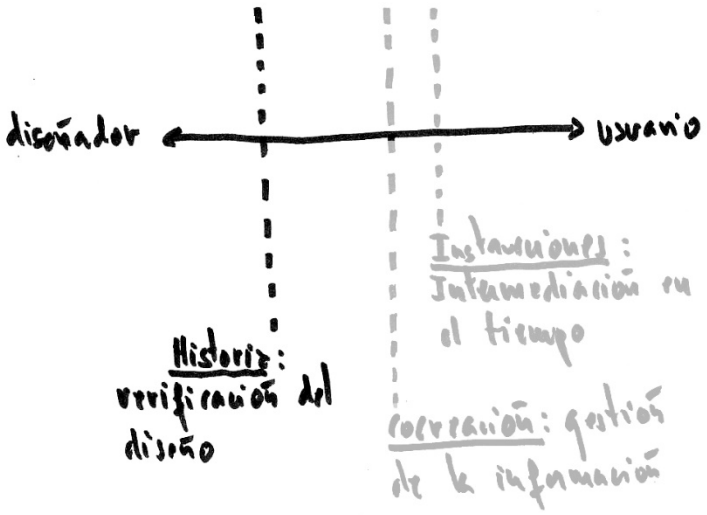


Fig. 4. Diagrama de relación entre diseñador y usuario en relación al grado de participación del usuario en el proceso de diseño. Caso 1: Historia: verificación del diseño. Diagrama del autor.

En el vector diseñador-usuario y en relación al diagrama enunciado en el apartado 1-1 (fig.2) relativo a la relación entre actores, distancias y posicionamientos y en un escenario en el que el peso del diseño se inclina hacia el diseñador (fig.4), el uso de *narrativas* se revela como una herramienta de gran interés.

Si bien en este caso la poética del diseñador dirige la propuesta, es interesante como la introducción del concepto *verificación* transforma significativamente el conjunto de la intervención: el desplazamiento del foco desde el diseño del objeto hacia un *proceso* en el que el usuario tiene un papel activo promueve la incorporación del mismo y el consiguiente replanteo de roles. Si bien esta situación es relativamente actual en procesos de diseño, se ha testeado ampliamente en el campo del arte en los últimos 20 años, tal como describe Bourriaud en las coordenadas del arte relacional (Bourriaud, 2006).

En este caso, el objeto de diseño se convierte en interface de comunicación que actúa como resorte de intermediación.

En el *Taller de cocreación y diseño colaborativo con herramientas de fabricación digital*, este proceso resulta crucial para los objetivos de implicación, empoderamiento y desvelo de las capacidades creativas del colectivo con el que se trabaja (fig.5) y en este sentido, el uso de dinámicas puntuales de trabajo de todos los implicados se detectó de gran utilidad.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig.5. Proceso de prototipaje del Taller de cocreación y diseño colaborativo con herramientas de fabricación digital desarrollado en el curso 2015/2016.

Es el caso del proyecto elaborado por Judit Juan (fig.6 y 7), el objetivo del proyecto fue el de diseñar una serie de objetos espaciales más o menos interactivos para permitir el trabajo de docentes y niños en guarderías alrededor de la luz natural como herramienta pedagógica y de exploración. La intermediación, tanto con los maestros como con los niños, permitió incrementar considerablemente la calidad y complejidad de la propuesta.

Fig. 6. Judit Juan. Proyecto 'Ritmes' Imágenes sobre la verificación de los objetos espaciales diseñados. Trabajo final de grado 2015/2016.

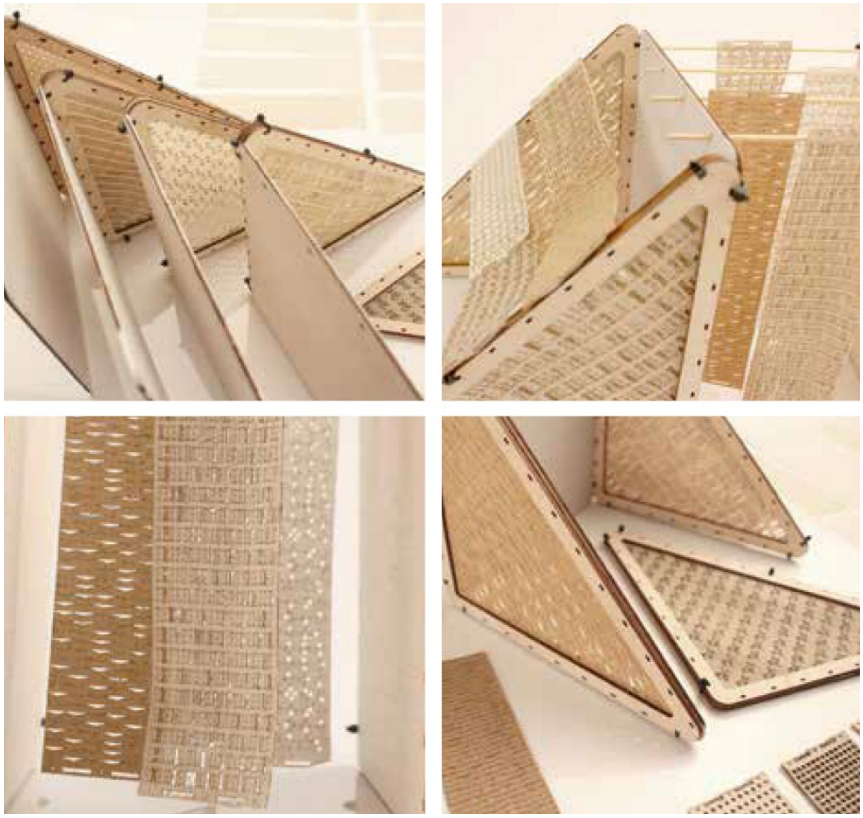


Fig.7. Judit Juan. Proyecto 'Ritmes'. Dispositivos espaciales de interacción con la luz natural. Trabajo final de grado 2015/2016.

En este caso, las dinámicas puntuales de construcción y manipulación de objetos durante el proceso de diseño realizadas entre distintos actores desarrolladas en el *Taller de cocreación y diseño colaborativo* y posteriormente trasladadas a ejercicios de Proyectos se han detectado como metodologías de gran utilidad. Cabe mencionar que en estos procesos de 'verificación', el rol de diseñador se despliega en diversas direcciones, como el de *dinamizador* de este tipo de micro-talleres de manipulación de objetos.

4.2. Cocreación: Cartografías de datos

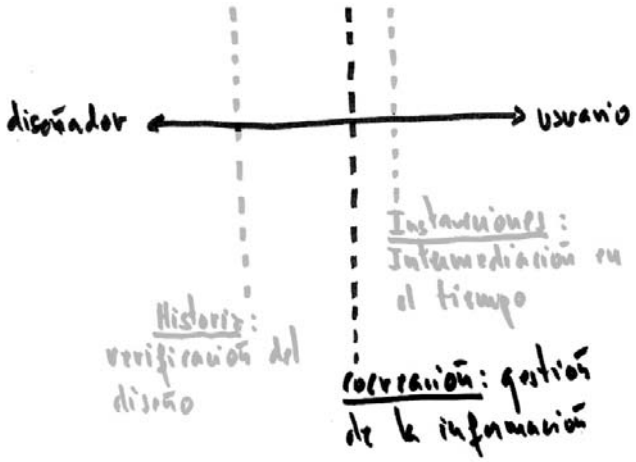


Fig. 8. Diagrama de relación entre diseñador y usuario en relación al grado de participación del usuario en el proceso de diseño. Caso 2: Cocreación: gestión de la información. Diagrama del autor.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

En los procesos de intermediación con los actores involucrados resultante del replanteo de roles diseñador-usuario, gestionar la información en un sentido u otro es fundamental y llevará, probablemente, a resultados muy distintos.

En este marco, las metodologías activas basadas en la obtención y –especialmente- en la ordenación de la información son de especial utilidad. El trabajo de Simon Sinek (Sinek, 2009) y el uso del *golden circle* es de gran utilidad una vez trasladado a nuestro contexto: se trata de un recurso para ordenar la información que radica en un cambio en la secuencia de cuestionamiento de un problema orientado habitualmente a resolver un 'qué' y utilizando, en su lugar, una secuencia 'porqué-como-qué'. El proceso se trabaja gráficamente y mediante –preferiblemente- el uso de post-it o similares (este tipo de herramienta permite *desplazar* conceptos de una manera ágil, descubriendo de este modo relaciones imprevistas que abren nuevos caminos).

Trabajar desde el 'porqué' tiene una gran ventaja en los procesos de cocreación: el 'porqué' normalmente es intuitivo y emocional, mientras que el 'qué' es finalista y determinado; para establecer una dinámica de discusión productiva en la que la aportación de todos los intervinientes sea positiva es necesario el posicionamiento en condiciones de igualdad de todos aquellos que intervienen.

Fig.9. Cartografía de un posible escenario especulativo de futuro desarrollado en la asignatura Taller de Espacio (2015/2016) para la posterior resolución de un ejercicio. El objetivo era encontrar sinergias y objetivos de diseño compartidos.

Este tipo de dinámicas son especialmente útiles en el aula para el trabajo cooperativo y en equipo y revelan a los estudiantes herramientas para utilizar en sus posteriores devenires profesionales. También la utilización de entrevistas semi-estructuradas, DAFOs –diagramas de 'debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades'- o la elaboración de *mapas de empatía* utilizados habitualmente en otras disciplinas, una vez traducidas y *trasladadas* a nuestro contexto resultan de gran utilidad.

De nuevo, este tipo de dinámicas se utilizaron en el *Taller de cocreación y diseño colaborativo con herramientas de fabricación digital* y se detectaron de gran interés en del desarrollo de dinámicas de cocreación en las que *activar* a todos los participantes: el trabajo en condiciones de igualdad permite la participación y desactiva posicionamientos heredados diseñador-usuario/cliente promoviendo el paso de usuario pasivo a usuario proactivo.

Fig.10. Dinámica de cocreación para la detección de objetivos del Taller de cocreación y diseño colaborativo con herramientas de fabricación digital desarrollado en el curso 2015/2016.

Trasladado al aula de Proyectos, en el ejercicio de 3er curso de diseño de un espacio de aprendizaje o un 'lugar donde aprender fuera posible' se requirió a los alumnos que elaboraran una cartografía de los datos obtenidos en la exploración del mismo y del resultado de la interacción con maestros y niños. El formato de entrega de la documentación, si bien era libre, tenía como condición que todos los actores debían estar representados en el mismo formato –diseñador, maestro y niño-. El resultado, más allá de desvelar oportunidades de diseño, permitió establecer un estadio inicial de igualdad entre los actores permitiendo un posicionamiento claro del estudiante en el que desarrollar su propuesta: algunas propuestas incluyeron a los usuarios en los procesos de diseño –mediante dinámicas como las descritas anteriormente- mientras que otros estudiantes optaron por inclinar la balanza hacia el diseñador en mayor o menor grado de interacción con los otros actores.

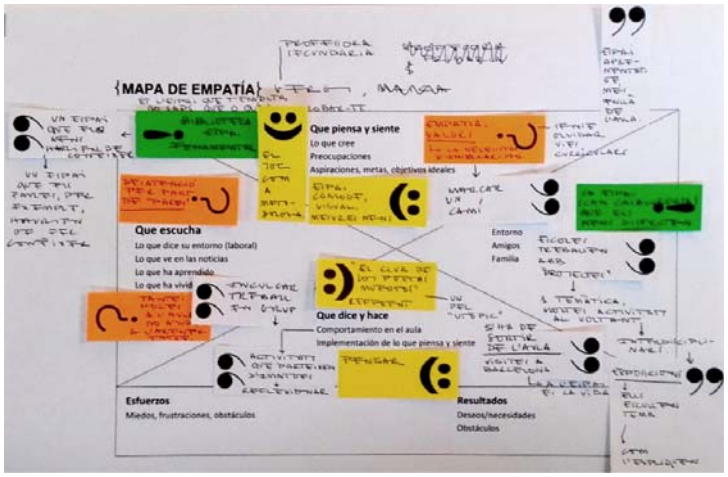


Fig.11. Beatriu Gomis. 'Mapa de empatía del maestro' elaborado en Taller de Espacio II (curso 2015-2016) en el proceso de exploración de proyecto -diseño de un espacio/dispositivo donde aprender sea posible- de la asignatura de Proyectos II.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

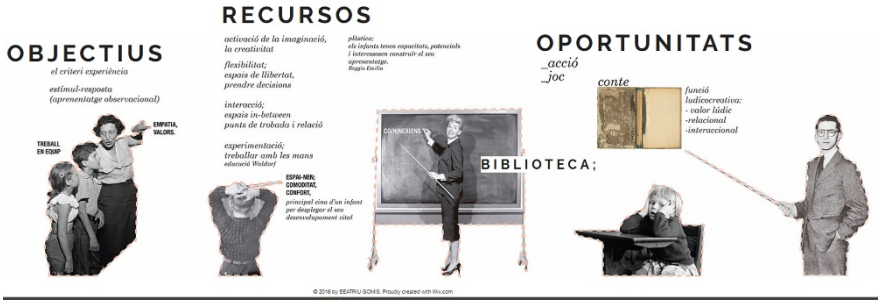


Fig.12. Beatriu Gomis. Cartografía resumen del proceso de exploración presentada en la asignatura de Proyectos II (2015-2016) del proyecto -diseño de un espacio/dispositivo donde aprender sea posible-

4.3. Colaboración: Juego y proyecto

La gamificación, o el uso del *juego como motor de la creatividad* en las coordenadas que describe Huizinga (Huizinga, 1972) tiene un gran potencial en los procesos dialógicos, tanto en el contexto pedagógico como en los escenarios de cocreación y diseño colaborativo. El juego permite, entre otras cosas, la desactivación del *miedo al fracaso* y favorece la implicación de todos los jugadores, un aspecto clave en estos escenarios.

En la asignatura de *Taller de Espacio* se detecta como una metodología puntual de gran utilidad para transmitir conceptos complejos a la vez que ser una herramienta proyectual de gran interés al resituar el punto desde el que se despliega el proyecto en el vector diseñador-usuario, tanto como estrategia para incluir al usuario en procesos de diseño como en el uso del diseño de interfaces de comunicación *en el tiempo* mediante el diseño de unas *reglas de juego* o *instrucciones.*

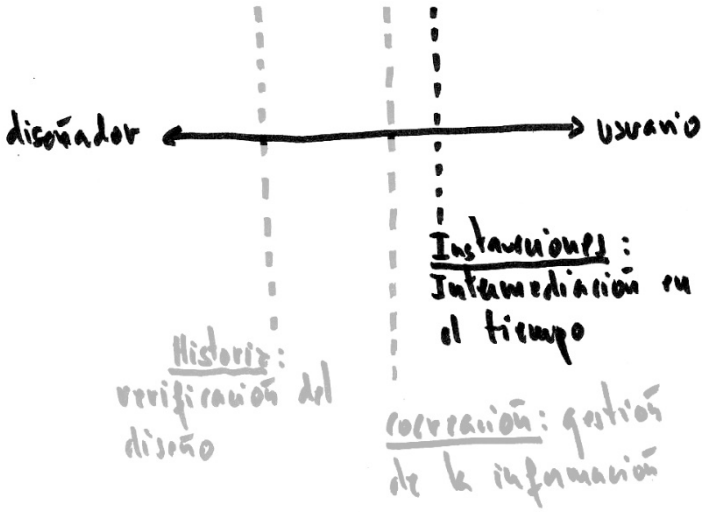


Fig.13. Diagrama de relación entre diseñador y usuario en relación al grado de participación del usuario en el proceso de diseño. Caso 3: Colaboración: juego y proyecto. Diagrama del autor.

En la asignatura de Taller de Espacio se utiliza esta metodología para comunicar el concepto del diseño como lugar de intermediación entre los distintos imaginarios de los actores involucrados a la vez que para desvelar el potencial del juego como herramienta proyectual. En

una primera fase (fig.14) los estudiantes 'fijan' una estructura en el aula formada por un hilo blanco que nace de un juego en el que todo el grupo participa. Posteriormente (fig.15), pequeños grupos de 2-3 personas elaboran un pequeño refugio con hilo rojo. Uno de los requerimientos del ejercicio es que los estudiantes deben ser capaces de transmitir el proceso constructivo que han seguido, de modo que sea replicable convirtiéndose, en este sentido, en una suerte de reglas de juego.

Fig.14. Juego de construcción de un pequeño refugio en el aula de Taller de Espacio II del curso 2015/2016. Fase I.

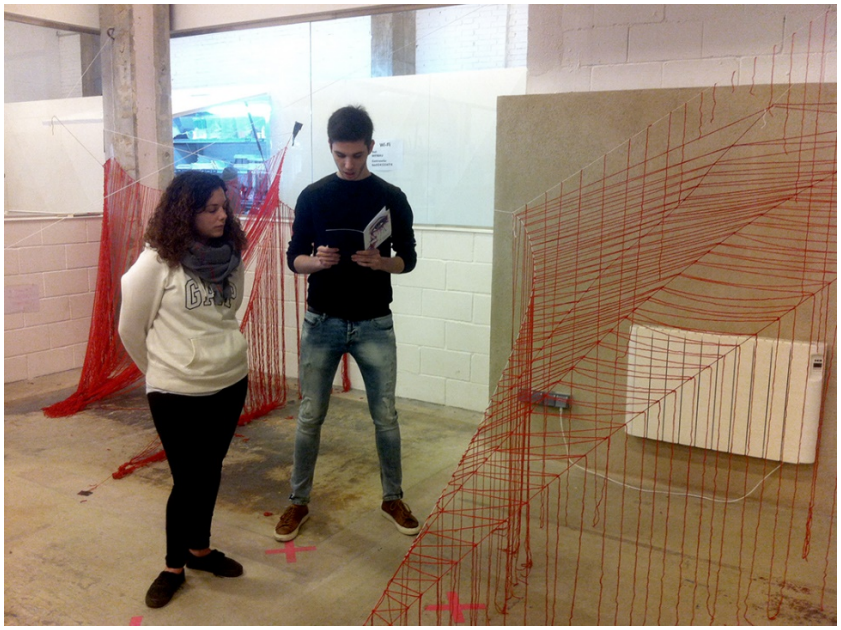


Fig.15. Juego de construcción de un pequeño refugio en el aula de Taller de Espacio II del curso 2015/2016. Fase II.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Siguiendo los argumentos comentados anteriormente –traspaso de la metodología pedagógica a la herramienta proyectual-, la estudiante Arantxa Lleida propuso para su proyecto final de grado ‘Cobijo. Algo más que un techo’, un sistema habitacional y de intervención urbana en respuesta a los asentamientos de infravivienda de los trabajadores temporeros en la zona de Fraga, España (fig.16 y 17); un ‘diseño organizativo y un sistema constructivo, un alojamiento digno, sostenible y viable’, en palabras de la autora. Cabe destacar que uno de los documentos elaborados se corresponde a una suerte de *instrucciones* de auto-construcción colectiva de viviendas concretado en formato de relato gráfico (fig.17).

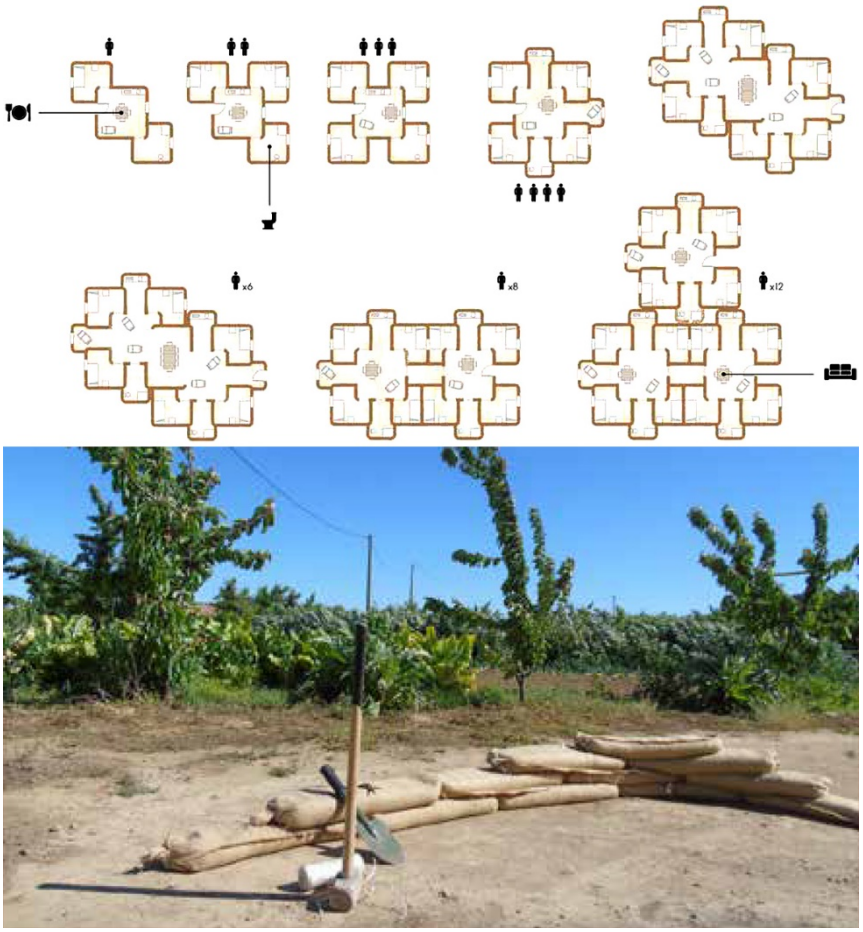


Fig.16. Arantxa Lleida, 2016. Proyecto ‘Cobijo’. Documentación gráfica y verificación del sistema constructivo. Proyecto Final de Grado 2015/2016.

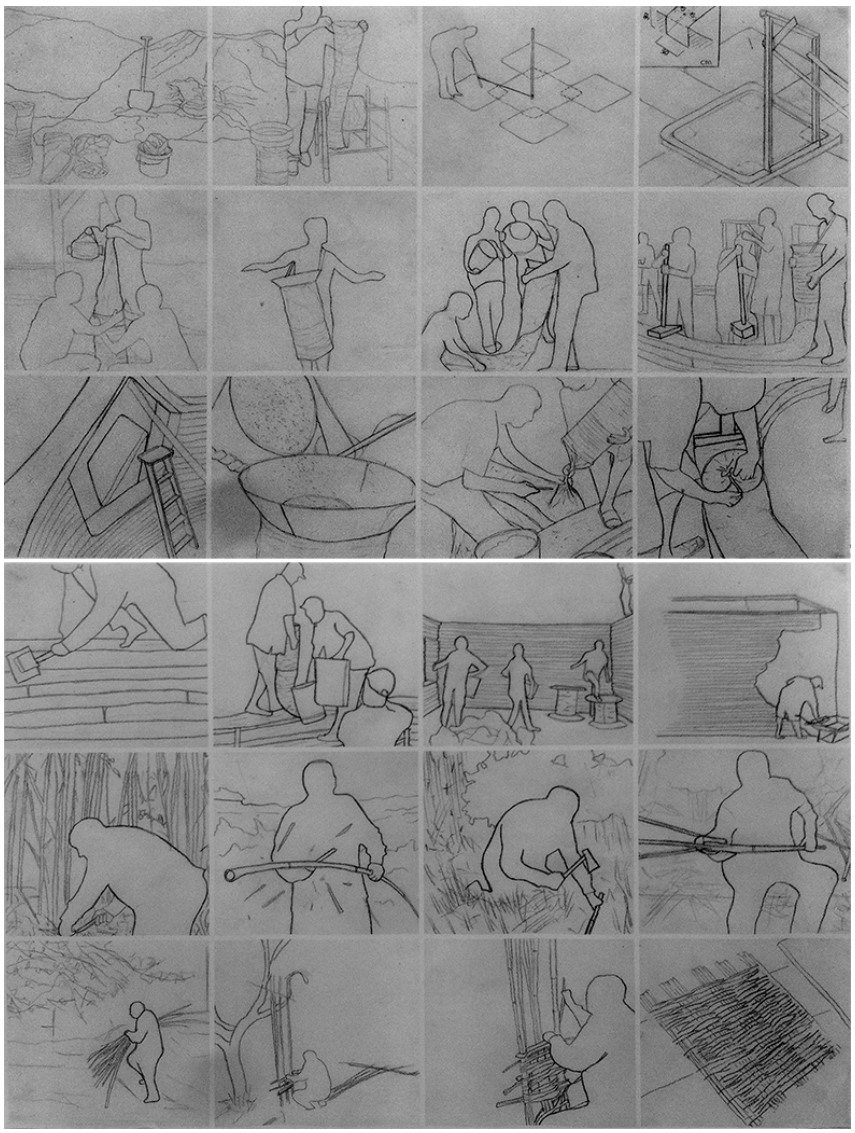


Fig.17. Arantxa Lleida, 2016. Proyecto 'Cobijo'. Instrucciones para la autoconstrucción de una unidad habitacional para temporeros mediante superadobe y protecciones solares de caña. Proyecto Final de Grado 2015/2016.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

5. Conclusiones

La exploración y el testeo de metodologías pedagógicas que respondan a escenarios contemporáneos en los que se detecta nuevas complejidades a incorporar en el proyecto de arquitectura es probablemente una cuestión fundamental en el contexto pedagógico.

En el escenario resultante del replanteo de roles arquitecto-usuario, las metodologías activas se detectan de gran utilidad en tanto:

. Potencian la construcción crítica del imaginario personal profesional de cada estudiante –su saber-.

. Permiten gestionar tanto la diversidad como el aprendizaje dialógico resultante del replanteo de roles estudiante-profesor.

. Fomentan la comunicación y la gestión de la información, tanto en el aula como posteriormente, ya sea antes, durante o después del proceso de diseño mediante el diseño e implementación de interfaces de intermediación.

6. Referencias

AGAMBEN, G. (2015). *¿Qué es un dispositivo?* Barcelona: Anagrama.

AJUNTAMENT DE BARCELONA. (2002). *Què és la implicació ciutadana?* <http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/amb-qui-ho-fem/participacio-ciutadana/que-es-la-participacio-ciutadana> [Consulta: 10 de enero de 2014].

BAUMAN, Z. (2007). *Tiempos líquidos.* Barcelona: Tusquets Editores.

BLUNDELL, P., PETRESCU, D. TILL, J. (2005). *Architecture and Participation.* New York: Taylor and Francis.

BOURRIAUD, N. (2006). *Estética Relacional.* Buenos Aires: Adriana Hidalgo editora

COLLADOS, A., RODRIGO, J. (2015). *Retos y complejidades de las prácticas artísticas colaborativas y las pedagogías colectivas.* Madrid: Pulso, Revista de Educación. <http://revistas.cardenalcisneros.es/index.php/PULSO/article/view/187> [Consulta: 14 de Agosto de 2016].

FOUCAULT, M. (1968). *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas.* Madrid: Siglo XXI.

FREEAR, A. BARTHEL, E. (2014). *Rural Studio at Twenty. Designing and building in Hale County, Alabama*. New York: Princeton Architectural Press

FREIRE, P. (1970). *Pedagogia do oprimido.* Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GARCÍA GERMÁN, Jacobo. (2012). *Estrategias operativas en arquitectura. Técnicas de Proyecto de Price a Koolhaas. Buenos Aires:* Nobuko.

GARCÍA GERMÁN, Javier (ed.). (2010). *De lo mecánico a lo termodinámico. Por una definición energética de la arquitectura y del territorio*. Barcelona: Gustavo Gili.

GENERALITAT DE CATALUNYA (2014). *Recull de recursos per la emprenedoria social a Catalunya.* <http://www.emprenedoriasocial.cat/recull/index.php/pagina/glossari/innovacio-social> [Consulta: 27 de octubre de 2015].

GREDITS-BAU, IMAGIT/BCN-Hangar, MEDIACCIONS-UOC, (2016). *I Congreso Políticas de la Interfaz.* <http://www.gredits.org/interfacepolitics/es/> [Consulta: 12 de mayo de 2016].

HUIZINGA, J. (1972). *Homo Ludens.* Madrid: Alianza Editorial

JENCKS, Ch. (2015). *Thinkpiece: In what style shall we build?* London: The Architectural Review. <https://www.architectural-review.com/essays/in-what-style-shall-we-build/8679048.article> [Consulta: 19 de agosto de 2016].

OCKMAN, J. (ed.). (1993) *Architecture Culture 1943-1968*. Nueva York: Rizzoli.

RANCIÈRE, J. (2010). *El espectador emancipado*. Castellón: Ellago Ediciones.

RIFKIN, J. (2014). *La sociedad de coste marginal cero.* Barcelona: Paidós

SANTACANA, A. (2013). *El acontecimiento en un mundo como yuxtaposición. Relaciones programáticas, situaciones y reacciones.* Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. <http://www.tdx.cat/handle/10803/123720> [Consulta: 16 de abril de 2014].

SENNET, R. (2014). *L'espai públic. Un sistema obert, un procés inacabat.* Barcelona: Arcadia.

SINEK, S. (2009). *Start with Why.* New York: Portfolio

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Ser cámara: (des) montando el interior

Camerabeing: (Un) Making the Inside

Martinez-Millana, Elena
Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Universidad Politécnica de Madrid, España,
elena.m.millana@gmail.com

Abstract

In the academic framework of the teaching of architectural projects, this article discusses the relevance of studying the historical and social significance of the emergence -in the second half of the nineteenth century and early twentieth century- of new techniques for the production of images that transform perception, the medias: photography and cinematography. The camera becomes an organ of vision or prosthetic eye. From the origins of photography, figures like Baudelaire are critical to its usefulness. Later, Benjamin, utilises film to establish key concepts for understanding the contemporary perception -the montage, the dialectical image, shock, etc.-. In this framework, it is possible to rethink with a critical attitude an architecture that redefines itself with time, and figures as Le Corbusier and Koolhaas exemplify, from production to reproduction, they pose transfers between disciplines. It demonstrates its own usefulness for the teaching of architectural projects.

Keywords: *architecture, teaching, photography, cinematography, dialectical image, montage, unconscious, perception, communication, politics.*

Resumen

En el marco académico de la docencia en proyectos arquitectónicos, este artículo plantea la pertinencia de estudiar el significado histórico y social de la aparición -en la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX- de unas nuevas técnicas de producción de imágenes que transforman la percepción, los media: fotografía y cinematografía. La cámara pasa a ser un órgano de la visión o prótesis del ojo. Desde los orígenes de la fotografía figuras como Baudelaire son críticos con su utilidad. Posteriormente Benjamin, a través de la cinematografía establece conceptos clave para comprender la percepción contemporánea -el montaje, la imagen dialéctica, el shock, etc.-. En este marco teórico es posible replantear con actitud crítica una arquitectura que al tiempo se redefine y que figuras como Le Corbusier y Koolhaas ejemplifican, desde la producción a la reproducción plantean las transferencias entre disciplinas. Se expone su utilidad en el aprendizaje proyectual.

Palabras clave: *arquitectura, docencia, fotografía, cinematografía, imagen-dialéctica, montaje, inconsciente, percepción, comunicación, política.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

Antecedentes y objetivos del trabajo

¿Por qué *Ser cámara: (des)montando el interior?* Porque la *cámara* fotográfica o cinematográfica -en auge progresivo desde su invención a mitad del siglo XIX y en el siglo XX- pasa a ser un órgano de la visión o prótesis del ojo; *(des) montaje* porque implica en su doble acción la técnica a través de la que los fragmentos capturados por la *cámara* se organizan y construyen el significado; técnica de construcción del *interior* del sujeto y la arquitectura que transforma la *percepeción* y *comunicación*.

Este trabajo forma parte de una extensa y minuciosa investigación[1] desarrollada en el marco académico del Departamento de Proyectos Arquitectónicos y el de Comunicación Arquitectónica de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid. En éste se aborda la transferencia de las técnicas de *montaje* que determinados cineastas emplearon -por ej. en la vanguardia soviética o en el neorrealismo italiano, etc.-.al proceso de diseño y difusión del proyecto arquitectónico.

El doble objetivo aquí es esbozar cómo figuras como Le Corbusier y Rem Koolhaas ejemplifican, desde la producccion a la reproducción, las transferencias entre disciplinas; y, a través de estos ejemplos, es posible replantear, con actitud crítica, una arquitectura que al tiempo se redefine desde el surgimiento de los medios de *comunicación* de masas, de las *imágenes fotorgráficas y cinematográficas*, en la modernidad y posmodernidad. El trabajo expone así un marco de estudio y referencia para su aplicación a la *docencia* en proyectos arquitectónicos.

2. Metodología

Descripción del desarrollo de la investigación

La investigación que aquí se expone se estructura en tres apartados, que brevemente se esbozan. Se construye un marco teórico que aborda los orígenes de la fotografía desde el punto de vista crítico de figuras como Charles Baudelaire en textos aquí recuperados como “El público moderno y la fotografía” (Baudelaire, 1859). Se contínua con la mirada Walter Benjamin, que reflexiona en torno a la fotografía, la cinematografía, y también la arquitectura, y establece conceptos clave para comprender la percepción contemporánea -el montaje, la imagen dialéctica, el shock, etc.- en textos como “Pequeña historia de la fotografía” (Benjamin, 1931) o “La obra de arte de la época de la época de su reproductibilidad ténica” (Benjamin, 1936), y relaciona estas cuestiones con el desarrollo cultural y social del pueblo.

Con el fin de aportar casos de estudio y referencias que ahonden en el significado histórico y social de la aparición de estos nuevos medios de comunicación, en concreto, en el ámbito de la arquitectura, se esboza la aproximación de figuras como Le Corbusier al cineasta Sergei Eisenstein, y Rem Koolhaas hacia Michelangelo Antonioni, como ejemplos que nos familiarizan con estas posibles conexiones y que permiten establecer un punto de vista crítico de las mismas. Abordar estos casos desde un marco teoríco más amplio, y algo más asentado en el transcurso del tiempo, (como dice McLuhan, cada nueva tecnología nos hacer ser conscientes

[1] Entre otros: MILLANA, E. M. (2015) *La construcción de un sueño. La arquitectura y los medios de comunicación de masas.* Trabajo final de Máster. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

de la anterior), nos lleva a plantear la idoneidad de que se trabaje con las imágenes fotográficas y cinematográficas a través de técnicas de montaje para pensar la producción y reproducción, es decir, el diseño y su comunicación, por parte del docente y el alumno.

3. Resultados. Cuerpo de trabajo

3.1. Las fotografías, instrumentos de la memoria

Desde Leonardo varios hombres perspeguian por separado el objetivo de "fijar las imágenes en la cámara oscura", Daguerre y Niepce lo lograron al mismo tiempo, y el Estado, "aprovechándose de los problemas para patentarlo con que tropezaron los inversores", se apoderó del hallazgo (Benjamin, 1931). El inventario de fotografías comienza así el 1938, para atraer inversores Louis Daguerre anunciaba así la nueva técnica de producción de imágenes:"El daguerrotipo no es solo un instrumento que sirve para dibujar la naturaleza (…) le da el poder de reproducirse a sí misma" (Daguerre, 1938).

Así como Balzac sospecha que las cámaras consumen capas del cuerpo, Baudelaire, crítico también con el nuevo medio, advertía: "Un Dios vengador ha atendido a los ruegos de esta multitud. Daguerre fue su Mesías. (…) A partir de ese momento, la sociedad inmunda se precipitó, como un solo Narciso, a contemplar su trivial imagen en el metal" (Baudelaire, 1859). El surgimiento de la imagen fotográfica supone un punto de partida desde el que redefinir la noción de arte. Para Baudelaire, permitir que la fotografía supliera al arte en algunas de sus funciones lo suplantaría o corrompería.

"Que enriquezca rápidamente el álbum del viajero y devuelva a sus ojos la precisión que falte a su memoria, que tome la biblioteca del naturalista, exagere los animales microscópicos, consolide incluso con algunas informaciones las hipótesis del astrónomo; que sea, por último, la secretaria y la libreta de cualquiera que necesite en su profesión de una absoluta exactitud material, hasta ahí tanto mejor. Que salve del olvido las ruinas colgantes, los libros, las estampas y los manuscritos que el tiempo devora, las cosas preciosas cuya forma va a desaparecer y que piden un lugar en los archivos de nuestra memoria" (Baudelaire, 1859)

El apogeo de la fotografía tuvo lugar en el primer decenio tras su invención, periodo en que "no era raro guardarlas en estuches, como si fueran joyas". Fotografos como los Hill, Cameron, Hugo y Nadar estaban a la altura de su instrumento "por vez primera y, durante mucho tiempo, por ultima". Este periodo de auge precisamente precedió a su industrialización. Para Benjamin, Baudelaire no supo advertir entonces las direcciones hacia donde, "en su autenticidad", apuntaba implícitamente la fotografía, pues la fotografía fija "imágenes fugaces y secretas cuyo *shock* deja en suspenso el mecanismo asociativo del espectador". (Benjamin, 1931)

Eugène Atget hizo numerosas fotografías de París. Las archiva, en series – Intérieurs parisiens; Escaliers; Les Petits Métiers de Paris; Métiers, bloutiques et étalages; Maison close; La Voiture à Paris; Fêtes foraines; Jardins et châteaux, Zoniers de Paris, Les Environs de Paris-.e incorpora una leyenda, un pie, que las acompaña y las lleva a su literaturización. En concreto, llama la atención de Benjamin la serie de "Le Vieux Paris", la mayoría son escenarios urbanos vacíos, por ello compara sus fotografías con las del lugar de un crimen "con Atget, las fotografías empiezan a ser pruebas judiciales en el proceso de la historia" (Benjamin, 1989).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

3.2. La cinematografía. "Ser" cámara. Aproximaciones al inconsciente óptico

Atget coleccionaba fotografías de escenarios de la vida cotidiana, numerosas imágenes fotografícas que acumulaba. La figura del verdadero *coleccionista* -aquí camarógrafo- "saca el objeto de su entorno funcional" y el estudio de su colección implica también el estudio de su orden, de su *montaje*. Una especie de "desorden productivo" es el canon de la "memoria involuntaria, y también del coleccionista" (Benjamin, 1982). El efecto *shock* que, por ejemplo, todo transeúnte experimenta en el tráfico de la gran ciudad, en el cine deriva de las asociaciones de las imágenes, es decir, del *montaje*. En consecuencia el cine hace reconocible un uso artistíco y científico de la fotografía.

El cine, con su ahondar en la percepción, de forma análoga a las teorías del piscoanálisis de Freud, nos revela el inconsciente óptico. "Y aquí entra la cámara junto con sus medios axiliares; su subir y bajar, su interrumpir y su aislar, su dilatar y acelerar todo decurso, su agrandar y su empequeñecer. Solo gracias a ella sabemos algo del inconsciente óptico, lo mismo que del inconsciente pulsional gracias al psicoanálisis. "(Benjamin, 1989). Las imágenes que obtiene el cámara, múltiplemente troceadas, se juntaran según una ley nueva.

Dziga Vertov, cineasta ruso, proclamaba el "cine-ojo" como un medio y un instrumento para registrar la realidad inmediata, pero también para organizarla a través del montaje. El papel del director es la selección y montaje de los diversos documentos. En el filme "El hombre de la cámara", de género documental, el carácter ilusorio deriva del montaje pero no de la realidad filmada. Y así lo anuncía al comienzo del filme "Esta película es un experimento en comunicación cinemática, los acontecimientos son reales sin la ayuda de una historia, sin la ayuda del teatro. Este trabajo experimental tiene como objetivo crear un lenguaje verdaderamente internacional en el cine, independiente del lenguaje del teatro y de la literatura" (Vertov, 1929). Vertov describe así el fin de su objetivo:

"Hundiéndose en el interior del aparente caos de la vida, el "Cine-ojo" intenta encontrar en el interior de la vida misma la respuesta al tema tratado. (…) A montar, a arrancar, gracias a la cámara, aquello que resulte más caracterítico, más útil, organizar los fragmentos filmados, arrancados a la vida, en un orden rítmico visual cargado de sentido, en una fórmula visual cargada de sentido, en un resumen del "yo veo"." (Vertov, 1922)

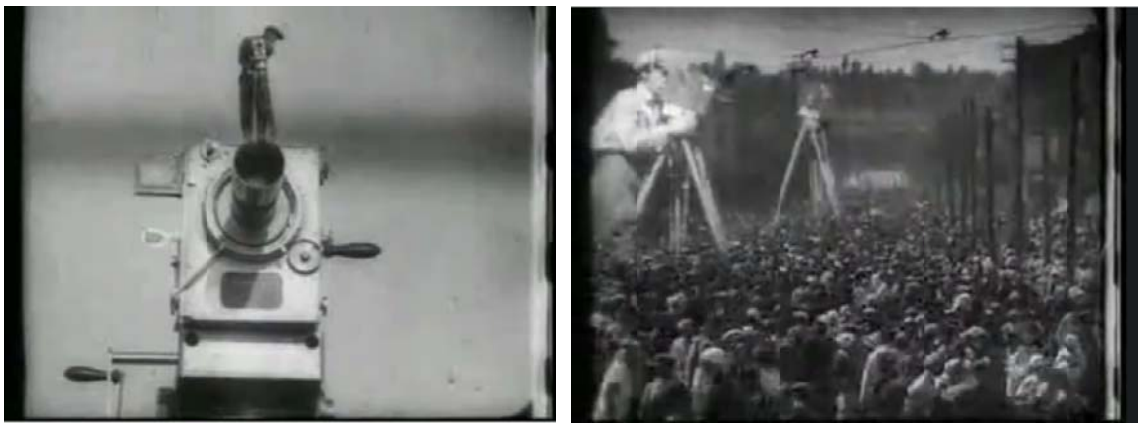


Fig.1-2. Fotogramas de "El hombre con la cámara" (Vertov, 1929)

Un planteamiento radical, en el sentido más profundo de la palabra, pues acude a los orígenes de un lenguaje primitivo -las imágenes- para mostranos a través del *montaje* y el *shock* las

acciones inconscientes del devenir cotidiano. En el filme, se plantea una doble grabación, así, en su transcurso se perciben dos cámaras, la que lleva a cuestas el camarógrafo y la que lo graba a él; el filme que vemos también lo ven proyectado en una gran sala los mismos figurantes, ahora frente a ellos mismos, la masa se ve a sí misma cara a cara. “La reproducción en masa favorece la reproducción de masas”. (Benjamin, 1982)

3.3. La arquitectura y la cinematografía. En dos tiempos

La relación entre la arquitectura y los medios de comunicación de masas a lo largo del siglo XX, lleva a plantear dos cuestiones: la producción y diseño de la arquitectura, y su reproducción y difusión. La constante necesidad de alojamiento hace que los edificios acompañen a la humanidad desde la lejana prehistoria, por ello Benjamin plantea que la arquitectura es de “importancia capital para comprender la relación de las masas con el arte” (Benjamin, 1989), y la estudia como el prototipo de arte cuya recepeción se da “distraídamente”por el “colectivo”.

El estudio de Benjamin sobre la recepción de la arquitectura, establece que los edificios son recibidos de una doble manera:por el *uso* o por la *percepción*, o, mejor dicho: *táctil* -por via de la costumbre- y *opticamente*. El arte acometerá la tarea más difícil e importante “cuando pueda movilizar a las masas”. Y defiende el cine como el instrumento de la recepción distraída que “con creciente insistencia se hace no tar en todos los campos del arte y es hoy síntoma de transformaciones de hondo calado en nuestra percepción” (Benjamin, 1989). En palabras de Adorno, “El principio de *montaje* pasó al principio de construcción con una coherencia cuyos pasos tendría que escribir esa historiografía estética que todavía no existe” (Adorno, 1970).

Una de las figuras que manifestó interés por la noción de *montaje* cinematográfico fue Le Corbsuier; en el período en que el arquitecto trató de vincularse a la URSS 1928-1936, manifestó su admiración por el cineasta soviético Sergei Eisenstein (Cohen, 1987). En aquel período, el cineasta ya había publicado y preparaba nuevas publicaciones, p.ej. *Hacia una teoría del montaje* (Eisentein,1991); los apuntes docentes que impartía como profesor el VGIK, *Lecciones de cine* (Eisentein, 1958), y películas como *Lo viejo y lo nuevo* (Eisentein, 1929); en aquel período teorizaba y experimentaba con gran profusión sobre sus teorías acerca del *montaje dialéctico*. Diversos autores, desde la arquitectura, han recuperado la figura del cineasta a partir de la traducción y difusión de sus textos en la década de los 70. En especial se difundió un capítulo de *Hacia una teoría del montaje*, “Montaje y arquitectura”, donde se encuentra la reflexión en torno a los edificios de la Acrópolis de Atenas, utilizando los mismos términos y dibujos que Le Corbusier en *Vers un Architecture*. No obstante, las teorías de Eisenstein iban más allá, y artículos menos difundidos como “Piranesi, o la fluidez de las formas” (Tafuri, 1977), en que estudia más teorías sobre el *montaje oculto* -la organización dentro del plano-, ya apuntaban hacia la posmodernidad (Martínez Millana, 2015).

En cuanto a otra figura como Koolhaas, para el que la única tarea importante del arquitecto es “establecer vínculos con el exterior de la arquitectura” (Koolhaas, 1986), diversos artículos (Cortés, 2006) esbozan relaciones en la composición de sus proyectos con el *montaje,* es fácil entrever en ellas vínculos con las teorías Eisenstein. Pero él sólo ha puesto de manifiesto la influencia que tiene en su trabajo el cine italiano de los años sesenta -el neorrealismo de Antonioni o Passolini-, “allí encontraba el ejemplo de una modernidad sin ilusión, y muy escéptica” (Chaslin, 2002). En los proyectos trabaja con las diversas técnicas de *montaje* cinemátografíco “actualmente estamos estudiando el papel que puede tener el video no solamente en el proceso de diseño sino también en el proceso de comunicación de la arquitectura” (Koolhaas, 1986). En el IV Congreso Internacional de Arquitectura (2016) mostró

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

imágenes de *La Notte* (Antonioni, 1961), utilizándolo más allá de las técnicas de montaje, en la producción y reproducción del proyecto, por su valor para representar a la sociedad italiana, para hablar de política, puesto que "la arquitectura está más relacionada con la acción política que con la belleza".

Fig.3. Fotograma de "El hombre con la cámara" (Vertov, 1929)

4. Conclusiones

La arquitectura tiene una relación intensa y difícil con la fotografía y la cinematografía. Por esto, se ha planteado la revisión de los orígenes de unos medios que avanzan de un modo sin precedentes - vídeos, imágenes digitales, realidad virtual,etc.- acudiendo a figuras que han realizado aproximaciones críticas a su sentido y utilizacion. Se pone en valor el trabajo con las imágenes en movimiento por la capacidad que tienen de documentar, de ampliar la percepción, y de movilizar.

Es pertinente hoy, incluir en la docencia de proyectos arquitectónicos una más intensa relación entre la producción y la comunicación del proyecto, abordar el proyecto sirviéndose del potencial de las imágenes fijas o en movimiento.

5. Referencias

ADORNO, T. (1970). *Ästhetische Theorie.* Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag. Escrito entre 1961-1969.

ADORNO, T. (2005). *Teoría estética*. Madrid: Akal. p.107.

BAUDELAIRE, C (1859). "Lettre à M. le Directeur de la Revue française sur le Salon de 1859" en *Revue Française*, Paris, H.Champion. Edic. posterior: *Curiosités esthétiques*, París, Michel Levy Frères, 1868.

BAUDELAIRE, C. (2005). "El público moderno y la fotografía". En: "Salón de 1859. Cartas al Sr. Director de la Revue Française". *Salones y otros escritos sobre arte.* Madrid: A. Machado Libros, 1996. 3ª edición. pp.229-235.

BENJAMIN, W. (1989). *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit.* Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

BENJAMIN, W. (2012). "La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica" Tercera redacción, 1936*.* En: *Obras completas Walter Benjamin.* Libro I. Vol 2. Madrid: Abada, 2008. 2ª edición. pp.49-85.

BENJAMIN, W. (1931). "Keline Geschichte der Photographie". En: *Die literasiche Wlet.* Edic. posterior: Gesammelte Schriften Band.II.1 Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1977. pp.638-385

BENJAMIN, W. (2015). “Pequeña historia de la fotografía”. En: Sobre la fotografía. Valencia: Pre-Textos, 2008. 6ªedición. pp.21-53.

BENJAMIN, W. (1982). *Das Passagen-Werk.* Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag

BENJAMIN, W. (2013). En: *Libro de los Pasajes.* Madrid: Akal, 2005. 4ª edición. pp.221-229.

COHEN, J.L. (1987). *Le Corbusier et la Mystique de L’URSS: théories et projets pour Moscou 1928-1936.* Liège, Belgium: Pierre Mardaga Editeur.

COHEN, J.L. (1992).*Le Corbusier and the mystique of the URSS*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

CHASLIN, F. (2002). *Deux conversations avec Rem Koolhaas et caetera.* Paris: Sens&Tonka.

CHOISY, A. (1899).: *Histoire de l’Architecture*. París: Baranger.

EISENSTEIN, S.M. (1991)*Selected Works* Vol.2:*Towards a Theory of Montage*. London: British Film Institute.

EISENSTEIN, S.M. (2001). *Hacia una teoría del montaje.* Vol.1. Barcelona: Paidós Ibérica.

KOOLHAAS, R. (1978) *Delirious New York.* New York: Oxford University Press.

KOOLHAAS, R. *Delirio de Nueva York*. Barcelona: Gustavo Gili, 2014.

KOOLHAAS, R. (1986). “Entretien avec Rem Koolhaas”. En: *Cahiers du CII. Architecture: récits, figures, fictions.* Paris: Centre Georges Pompidou.

La notte (La noche. Michelangelo Antonioni). Nepi Film, Silver Films, Sofitedip, 1961.

Man With a Movie Camera (*El hombre de la cámara.* Dir. Dziga Vertov). Vufku, 1929.

MILLANA, E. M. (2015). “Le Corbsuier versus Sergei Eisenstein. The construction of a dream”. En *Le Corbusier, 50 years later. International Congress.* Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia. pp.1393-1415

NIZHNY, V. (1958). “Lecciones de Dirección con S.Eisenstein”. En: *Biblioteca del joven cineasta.* Moscú: Iskusstvo

NIZHNY, V. (1963). Lecciones de cine de Eisenstein. Barcelona: Seix Barral.

SONTAG, S. (1977). On Photraphy. New York: Farrar, Straus and Giroux.

SONTAG, S. “El mundo de la imagen” y “En la caverna de Platón. En: *Sobre la fotografia.* Barcelona: DeBolsillo, 2008. 9ª edición 2015. pp.149-175 y. pp.13-33.

Staroye i novoye (Lo Viejo y lo Nuevo. Dir. Sergei Eisenstein). Sovkino, 1929.

TAFURI, M. (1977). “Piranesi, Or The Fluidity Of Forms”. *Oppostions. A journal for Ideas and Criticism in Architecture.* Nº11. Winter Cambrigde, MA: The MIT Press.

TAFURI, M. (1977) “Piranesi, o la fluidez de las formas” *La esfera y el laberinto. Vanguardias y arquitectura. De Piranesi a los años setenta.* Barcelona: Gustavo Gili, 1984. pp. 99-122.

VERTOV, D. (1922) Kino-eye.

VERTOV, D. (1973). *El cine ojo.* Madrid: Editorial Fundamentos.

VIDLER, A. (1993). “The Explosion of Space: Architecture and the Filmic Imaginary”. En: *Assemblage. A Critical Journal of Architecture and Design Culture*. Nº 21. August.Cambrigde, MA: The MIT Press. pp. 45-59

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Leer a contrapelo. Una breve propuesta para la crítica arquitectónica

Reading against the grain A brief proposal for architectural criticism

Mielgo Bregazzi, Daniel
Profesor Asociado de Historia y Composición, Escuela de Arquitectura
Universidad Camilo-José Cela, Madrid, Spain
dmielgo@ucjc.es

Abstract

It is increasingly evident that arguments derived from the architectural profession are often unconvincing in accounting for the real implications of many current interventions. It could well be argued that we have reached a point in which an unbiased assessment of many schemes runs against the professional, political and economic interests of those who promote and publicly justify them. This brief paper is offered as a modest effort in scrutinising the justifications so often aduced by renowned architects relating to issues as relevant as sustainability, contemporary cities, growth or politics. The paper wishes to illustrate that it is of prime importance to refer to a wide range of sources in order to understand the true environmental and political implications of the architect's work and that it is equally relevant to incorporate such sources into any teaching syllabus.

***Keywords:** Koolhaas, cities, EU, eco-cities, sustainability, Masdar, Foster, growth, politics.*

Resumen

Resulta cada vez más evidente que las legitimaciones arquitectónicas provenientes del propio gremio profesional son a menudo poco convincentes para dar cuenta de la verdadera trascendencia de tantas intervenciones actuales. Podría argüirse que hemos llegado a un punto en el que la objetividad crítica de muchos edificios y proyectos urbanísticos está directamente enfrentada a los intereses profesionales, políticos y económicos de quienes los promueven y de quienes los justifican públicamente. Esta breve presentación se ofrece como un modesto intento de escrutar las justificaciones aducidas por célebres arquitectos en asuntos tan importantes como la ciudad contemporánea, la sostenibilidad, el crecimiento o la política. Se pretende hacer ver que hoy más que nunca es indispensable acudir a un amplio abanico de fuentes alternativas para comprender las verdaderas repercusiones medioambientales y políticas de la labor del arquitecto, y que es igualmente relevante incorporar dichas a cualquier programa docente.

***Palabras clave:** Koolhaas, ciudades, UE, eco-ciudades, sostenibilidad, Masdar, Foster, crecimiento, decrecimiento, política.*

1. Introducción

El problema que aquí se pretende tocar brevemente es, en el fondo, un problema muy antiguo. Casi todos los textos a lo largo de la historia de la teoría de la arquitectura han intentado explicar —hasta donde el autor estimara oportuno— el sentido de los términos arquitectónicos, la razón de las formas y el esclarecimiento de lo que hasta hace relativamente poco se estimaba como un vocabulario y una racionalidad universalmente aplicables. Dicho anhelo queda ya nítidamente plasmado en el primer tratado arquitectónico, en el que Vitruvio nos informa que consideró su deber "compilar con cuidado un sistema y método de arquitectura imaginando que servirían un propósito generalmente aceptable."[1] Puede decirse que la misma premisa recorre la tratadística arquitectónica desde su recuperación en el siglo XV hasta los tratados y manifiestos del siglo XX, y no hará falta revisar la progresiva descomposición de ese ideal desde los inicios de lo que ha venido a entenderse como "modernidad".[2] Hoy en día, ni siquiera reputados arquitectos se toman en serio lo que escriben muchos de sus propios colegas, y baste indicar que, desde hace más de medio siglo, historiadores competentes así como observadores ajenos al gremio han venido mostrando creciente preocupación por la justificación pública de la arquitectura reducida a lo que Bruno Zevi en su día llamara "juegos de azar agradables como gimnasia intelectual, pero nada más que juegos."[3] A su vez, que la arquitectura ya no pueda ofrecer una interpretación exhaustiva dentro de los márgenes de su propia disciplina ha llevado a otros estudiosos a encontrar mayor contenido pedagógico en los planteamientos que vienen de campos como la filosofía y las ciencias sociales que en los provenientes de los propios arquitectos.[4] Pocos dudarán, por ejemplo, que la respuesta más aguda a *Ornamento y Delito* de Adolf Loos no vino firmada por un arquitecto ni por ningún historiador de la arquitectura, sino por un filósofo como Theodor Adorno, de la misma forma que uno de los ensayos más penetrantes de lo que significa habitar un lugar fue obra de Martin Heidegger, o que la descripción generalista más convincente de la estética contemporánea aplicada a la arquitectura posiblemente corresponda a Jean Baudrillard.[5] Si la teoría de la arquitectura aspira a seguir siendo una disciplina realmente pedagógica, es evidente que habrá de incorporar otras miradas, lo cual implica, por lo pronto, dos cosas: la primera es la inclusión de conocimientos y reflexiones que vayan bastante más allá de lo estrictamente arquitectónico, y en segundo lugar, la denuncia del corporativismo, a menudo sonrojantemente frívolo y acrítico, que evidencia tanta literatura especializada. A modo ilustrativo, pues, proponemos detenernos brevemente en tres casos: la literatura de Rem Koolhaas (solo por tratarse de un conocido arquitecto con una amplia obra escrita), las flagrantes contradicciones internas en mucha de la arquitectura que hoy pasa por "sostenible" (y en la de Norman Foster en concreto, tratándose quizás del arquitecto de mayor difusión internacional) y, por último, se tocará brevemente la necesaria e histórica complicidad entre el arquitecto y el poder político. Proponemos leer críticamente estos ejemplos haciéndonos eco de lo que pueda aportar la lectura de otras fuentes.

[1] VITRUVIO (2002), Vol. 2, Lib. VI, Prefacio, §7, pág. 9.
[2] Un excelente repaso en MONTANER (2011). Ver también MUÑOZ (2012).
[3] ZEVI (1991), pág. 17. Para un caso muy claro en la profesión véase MONEO (2005).
[4] Un volumen seminal es el de LEACH (1997).
[5] LOOS, 'Ornamento y Delito' [1908], en CONRADS (1973), págs. 23-34; ADORNO (2008), págs. 329-50; HEIDEGGER (2015); BAUDRILLARD (1977) y (1990); BAUDRILLARD y NOUVEL (2002).

2. Koolhaas y el regocijo en la impotencia

Hubo una vez en que Rem Koolhaas escribió un buen libro. *Delirio de Nueva York* es sin duda un texto divertido, ocurrente y pedagógico. Y quizá las muchas virtudes de ese escrito se deban precisamente a que en él Koolhaas no hizo el menor intento por justificar ninguno de los innumerables proyectos que firmaría mucho después como arquitecto, lo cual sin duda ofrece mayor credibilidad a su contenido.[6] Y es que, a despecho de lo que puedan opinar los concernidos, el mero hecho de que un arquitecto de renombre recurra a la escritura para explicar o legitimar su trabajo debería ser motivo más que suficiente para recelar de sus argumentos. Así ocurre, sin duda, con uno de los textos más conocidos de Koolhaas, en el que se toca un tema de suma importancia, como es el de *La Ciudad Genérica*.

No hará falta revisar aquí en detalle los argumentos básicos de este célebre escrito. En resumen, la ciudad genérica sería para Koolhaas el fruto urbanístico de la "globalización", aquella diseñada desde un inicio para recibir a millones de habitantes, una ciudad sin identidad y sin historia, con el negocio como "principal característica", aquella que sencillamente "funciona", en la que centro y periferia se diluyen, en la que "la calle ha muerto", en la que "la autenticidad se ve incesantemente evacuada", etc.[7] Y si de lo que se trata es de describir el espectacular crecimiento de megaciudades como Shenzhen, Bangkok, Jakarta, Taipei, Hanoi, Singapur, Dalian, Wuhan, Nanjing, Guangzhou, etc., poco cabe cuestionar en este texto. Podría decirse, incluso, que la reflexión de Koolhaas sobre estas ciudades —en las que OMA ha invertido buena parte de sus esfuerzos profesionales en las últimas décadas— llega algo tarde, tanto así que varios de los razonamientos contenidos en el ensayo rozan lo puerilmente obvio. Ahora bien, confundir esta tesis con la realidad del crecimiento de las ciudades contemporáneas y sus causas sería, no ya errado, sino una forma de infundir la ignorancia voluntaria entre el alumnado. Sabemos de manera incontrovertible que la ciudad genérica tal y como la entiende Koolhaas no alberga ni albergará a la mayor parte de la población planetaria, ni siquiera a la mayor parte de la población urbana del globo. Tratándose de ciudades, pues, el texto de Koolhaas es más interesante por lo que calla que por lo que dice. Fenómenos tan importantes como el crecimiento exponencial de las ciudades miseria (mucho más relevantes en número y condición que las ciudades genéricas), la gentrificación, la militarización urbana y del territorio, la emigración económica, la expulsión masiva del campo a la ciudad, o los múltiples movimientos urbanos de resistencia a estos desarrollos, no merecen la menor reflexión por parte del arquitecto. De hacerlo, quizá Koolhaas viera con ojos algo más críticos su propia contribución nada desdeñable a esos procesos, así como también se lo pensaría dos veces antes de acreditar, sin rebozo alguno, observaciones tan patéticas como que "la vivienda ya no es un problema", debido —parece ser— a que "se ha resuelto completamente o bien se ha dejado totalmente al azar", o que "a medida que sus cifras crecen, la densidad de la Ciudad Genérica disminuye de modo perpetuo", etc.[8] Tan llamativa es la banalidad y contundencia de los asertos emitidos como innecesaria la obligación de aportar evidencia para fingir un mínimo de base empírica en ellos. Baste indicar que contamos con textos decimnónicos ya clásicos sobre la dinámica industrializadora en las ciudades y sus catastróficos efectos que superan con mucho, incluso en relevancia actual, a lo que se recoge en *La Ciudad Genérica*, y cabría suponer que lo que se cuece aquí es, antes bien, un alarmante culto a la personalidad del

[6] KOOLHAAS (2014).
[7] KOOLHAAS (2015), págs. 35-68.
[8] Ibíd., págs. 48-49. Para reflexiones algo más racionales y documentadas sobre el estado contemporáneo de las ciudades véase, entre muchos otros, DAVIS (2014); HARVEY (2006); HARVEY (2014); LEES, BANG SHIN y LÓPEZ MORALES (2016).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

arquitecto. Como en otros casos, el valor de los argumentos viene dado por quién los formule mucho antes que por el mérito de su contenido.[9]

Fig.1. Shenzhen, China, antes y ahora

Fig.2. OMA, Global Financial Centre On the Bund, Shanghai, China, 2011

[9] El colmo del narcisismo lo ejemplifica el incomprensible texto de KOOLHAAS y MAU (2002). Dos textos decimonónicos muy recomendables son ENGELS (2009) y (2015).

Es de esperar, además, que un arquitecto plenamente inmerso en la vorágine globalizadora y en la rapiña urbanística planetaria a la que asistimos por doquier sea retratado en la literatura especializada como un agudísimo icono profesional con un "pensamiento efervescente", rebosante de ideas y de energía creativa, capaz de abarcar en una misma trayectoria vital tendencias tan peregrinas como la "arquitectura aristotélica", la "belleza banal", el "clasicismo crítico", el "humanismo híbrido", los "desengaños digitales", el "juicio jubilar" y demás curiosidades.[10] Como también es perfectamente previsible que el arquitecto en cuestión ejemplifique, con su conducta y comentarios, lo que en el fondo no son más que actitudes gremiales profundamente anacrónicas. Entre éstas, está la de concebirse a sí mismo como un visionario redentor, tanto en su disciplina como en el terreno político. Aterrado por el resultado del referendum del Brexit en Gran Bretaña, por ejemplo, Koolhaas tardó poco en declarar públicamente que "me paso a la política para prevenir que Holanda sea la siguiente en salir de la UE".[11] Curiosa afirmación ésta, primero por ser formulada sin verse acompañada de la menor propuesta política concreta, y segundo por cuanto la reflexión citada parece asumir que el resultado de ese escenario dependería de quien la formula. Apenas sorprende, pues, que en su repulsa del Brexit, Koolhaas no reparara en absoluto en la naturaleza de la UE realmente existente, en su demostrable déficit democrático, en la pérdida de soberanía popular que ha acarreado la Unión desde sus primeras horas, en la corrosión de sus instituciones, ni en la influencia que estos hechos pudieran haber tenido en el resultado del referendum británico, lo cual es de esperar cuando todo lo que el arquitecto aparenta comprender de ese complejo entramado es que se trata principalmente de "un proyecto cultural", contrariamente a toda evidencia.[12]

Caundo ya no existe una unanimidad sobre lo bueno, lo bello, lo racional o lo ético en arquitecura, es previsible que los argumentos esgrimidos por los arquitectos para justificar su trabajo sean cada vez más insustanciales. En el caso de Koolhaas y tantos otros, los ejemplos son tan numerosos que pueden elegirse prácticamente al azar: "no trabajo para grandes empresas, trabajo para instituciones públicas que te obligan a construir [algo] pasado de moda."[13] Si bien es cierto que buena parte del trabajo de OMA ha estado dirigido a intervenciones en espacios o instituciones públicas, el comentario no de ja de ser risible por su

[10] FERNÁNDEZ-GALIANO (2015b), págs. 4-15.
[11] Citado en ZABALBEASCOA, A., *El País*, 1 julio 2016.
[12] Citado en LUCAS, A., *El Mundo* (Cultura), 30 junio 2016. Para el funcionamiento de la UE realmente existente y su razón de ser (que no tiene nada que ver con la "cultura" y todo que ver con el capital), véase, entre otros, TAIBO (2004); BALANYÁ, DOHERTY et. al. (2003); FERNÁNDEZ DURÁN (1996); HABERMAS (2012). Que los ciudadanos europeos desconfían profundamente de la UE es evidente, y el descrédito y desafección entre la ciudadanía por esa macroinstitución ha llegado a cotas extraordinarias. Según informes del Eurobarómetro, el 52% de los ciudadanos de la UE cree que la política de la Unión va mal encaminada, con niveles previsiblemente más altos en los países del sur. Un 34% de los ciudadanos de la Unión se confiesa incapaz de idear un proyecto de futuro, con medias alarmantes en los países del sur (70% en Grecia; un 47% en España; o un 54% en Portugal, contra un 8% en Suecia). Véase *Standard Eurobarometer 78*, noviembre 2012. Por lo demás, y al margen de que la UE actual tenga sus antecedentes en instituciones tan culturalmente devotas como el BENELUX, la Organización Europea de Cooperación Económica (OECE), el Plan Schumann, la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA), o la Comunidad Econónimca Europea (CEE), existe una forma muy sencilla de calibrar el mérito de la descripción de la UE como "un proyecto cultural": léase, si no, el proyecto constitucional europeo firmado en Roma el 29 octubre de 2004 y luego remodelado a urtadillas —ante el fracaso de su aprobación popular en casi todos los países de la Unión— bajo el vaporoso título de "Tratado de Lisboa". Se verá que, entre sus más de 300 páginas y 448 Artículos, el Poyecto Constitucional Europeo dedicaba, para ser exactos, un solo Artículo al apartado "Cultura", consistente en la reiteración de tópicos sobre la necesidad de proteger, promover y difundir la "cultura europea", independientemente de lo que eso signifique. Véase VV.AA. (2004), Art. III-280, pág. 231. Para las vaporosas reflexiones de Koolhaas sobre el funcionamiento económico de la UE véase KOOLHAAS (2006), págs. 21-37.
[13] Citado en ZABALBEASCOA, A., *El País*, 1 julio 2016.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

cinismo. Al parecer, empresas tan filantrópicas como Prada, Repossi, Essence Securities, Samsung, la banca Rothschild, Gazprom, Philips, Porsche, Mercedes, Walt Disney o Carrefour, entre otras, nunca han merecido la menor atención del despacho de Koolhaas, de la misma forma que un sinfín de proyectos urbanísticos en los que ha participado (Estambul, Dubai, Estocolmo, Miami, Rótterdam, Singapur, etc.) jamás han estado financiados por grandes promotores inmobiliarios con pocas aspiraciones más allá del beneficio a toda costa (lo cual no pasa de moda). A veces, sin embargo, y en un entorno más relajado, la verborrea ocurrente de Koolhaas se traduce en posiciones mucho más honestas, comprensibles y desprovistas de postureo intelectual. Y es que, en el fondo, y por simplista que parezca, los motivos que mueven al arquitecto estrella a construir de manera compulsiva son sorprendentemente sencillos de entender: "Yo estoy interesado en la actividad profesional. Quiero construir. Y no me importa reconocer que construir significa básicamente —por terrible que suene— estar continuamente aceptando, transigiendo."[14]

Bajo el velo de una estética aparentemente *cool*, inconformista y transgresora, lo cierto es que las únicas reglas que han regido la frenética labor de este arquitecto han sido el regocijo en la impotencia ante la lógica depredadora del sistema, la adecuación a cualquier contexto político con tal de construir, y la carencia absoluta de todo compromiso ético con la arquitectura. En eso, en un buen libro, y —todo sea dicho— en unos cuantos buenos edificios, se ha forjado el estatus de celebridad de Rem Koolhaas, un estatus que para algunos se ha inspirado descaradamente en la figura de Le Corbusier, y cuyas declaraciones se han ido amoldando a lo que fuera más conveniente creer según la ocasión y, ante todo, según la identidad del cliente.[15]

3. Dobleces ecológicas

De particular relevancia por sus dobleces e hipocresía es el actual discurso "ecológico" y "sostenible" en urbanismo y arquitectura, normalmente aplicado a intervenciones muy concretas aunque exacerbado a límites paródicos en el caso de megalómanos proyectos urbanísticos, como por ejemplo en el caso de la malograda eco-ciudad de Dongtan en China. En su primer plan nacional para afrontar el cambio climático de 2007, China demostró sus muy ecológicas intenciones anunciando la creación de nada menos que 400 ciudades de nueva construcción que habrían de absorber a una población rural migrante estimada entonces en unos 300 millones de personas. Dice ya bastante de la insolvencia medioambiental del plan urbanístico chino que, de esas 400 nuevas ciudades proyectadas, Dongtan fuera el único diseño pretendidamente "ecológico", lo cual da buena muestra del impacto conjunto que supondrán los 399 proyectos restantes. Sea como fuere, la creación de Dongtan (que se supone albergará a unos 500.000 habitantes para el 2040) se anunció con mucha fanfarria, con la firma del proyecto escenificada en Downing Street por el entonces primer ministro británico Tony Blair y su homólogo chino Hu Jintao, con la adjudicación de la obra a los pretigiosos ingenieros de Arup, y con la previsible adulación de rigor por parte de la prensa especializada, aunque la obra lleve años paralizada después de que su principal promotor, el líder del Partico Comunista de la ciudad, Chen Liangyo, fuera luego procesado y encarcelado por fraude.[16]

[14] KOOLHAAS (2005), pág. 30. Estamos ante lo que algunos han descrito con atino como "el desierto de la arquitectura", o cuando el sentido de las formas se desliga del sentido de las palabras. LLEDÓ (2009).
[15] Como bien recoge SUDJIC (2006), págs. 143-53.
[16] PEARCE, 'The dream of the first eco-city was built on a fiction', *The Guardian*, 23 abril 2009; LANGELLIER, J.P., y PEDROLETTI, B., 'China to build first eco-city', *The Guardian*, 5 mayo 2006; ZABALBEASCOA, A., 'La batalla verde se juega en la ciudad', *El País*, 30 agosto 2012.

Fig.3. Proyecto para la eco-ciudad de Dongtan, China, 2009-

Pero el proyecto fetiche de las eco-ciudades actuales es sin duda Masdar, en los Emiratos Árabes Unidos, que será, según su flamante arquitecto Norman Foster, "una comunidad en el desierto que aspire a ser neutral en sus emisiones de carbono y generadora de cero residuos." Masdar se convertirá en "la primera comunidad moderna en el mundo en operar sin vehículos de combustible fósil a nivel de la calle", una urbe "enteramente autosuficiente", en la que, curiosamente, "la extensión ha sido anticipada desde el inicio, permitiendo el crecimiento al tiempo que se evita la expansión tipo *sprawl* que atenaza a tantas ciudades. Aunque el diseño de Masdar represente una respuesta específica a su ubicación y a su clima, los principios fundamentales son aplicables en cualquier parte del mundo. En ese sentido ofrece un programa para la ciudad sostenible del futuro."[17]

Fig.4. Foster+Partners, Masdar City, EAU, 2007-

No deja de ser llamativo que un arquitecto con nada menos que 12 oficinas abiertas por los 5 continentes y que actualmente supervisa proyectos en más de 40 páises, o que a lo largo de su

[17] MOORE, R., *The Guardian*, 19 diciembre 2010. Descripción del proyecto en VV.AA. (2013), pág. 310, y en <http://www.fosterandpartners.com/projects/masdar-development/> [Consulta: 28 julio 2016].

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

extensa trayectoria profesional haya construido más de 250 edificios por todo el mundo (edificios que en su gran mayoría han requerido un fastuoso gasto energético para su construcción así como para su mero mantenimiento), se dedique ahora a vender "sostenibilidad". Y tan notoria es la hipocresía del arquitecto como el silencio de la literatura especializada a la hora de cuestionar las premisas del fetichismo medioambental imperante en Masdar.

En primer lugar, y si ya es difícil que un arquitecto controle la conducta de los usuarios de sus edificios, aspirar a controlar el comportamiento de los moradores de todo un asentamiento es, en la historia del urbanismo y la arquitectura, una aspiración tan vieja como mesiánica, a la vez que inútil. En ese sentido, el proyecto de Foster no es en absoluto novedoso. Nada garantiza que los futuros moradores de Masdar, y mucho menos sus futuros rectores políticos, vayan a respetar al pié de la letra los principios que su arquitecto quiere recetarles, y eso es así porque, como bien aclaró hace tiempo Frederic Jameson, la arquitectura es políticamente inerte, siendo en su uso concreto cuando adquiere significado político, un significado que puede ser, y casi siempre termina siendo, muy distinto al originalmente proyectado.[18] Esto aparte —y al igual que sucede con otra eco-ciudad para los Emiratos Árabes en su día ideada por Koolhaas—, causa perplejidad que este modelo de sostenibilidad haya de estar ubicado en el desierto, y precisamente en uno de los principales extractores mundiales de energía fósil con una de las peores huellas ecológicas del planeta, y que sean los grotescos réditos de esa industria en vías de colapso inminenete la única razón que ha posibilitado la financiación del proyecto en un primer lugar.[19] Evidentemente, va de suyo que la "sostenibilidad" pasa aquí por la entronización del crecimiento, asumido como un requisito indispensable del proyecto desde su inicio y por la cultura urbano-metropolitana y tecnificada hasta el ridículo en palamrio desprecio por la potenciación de la vida rural decrecentista como alternativa.

[18] Véase JAMESON, (1997). Cabe agregar al fino análisis de Jameson que, aparte del uso en un momento dado y del simbolismo conocido de las formas, la arquitectura también es política en su proceso de producción y —como demustra el ejemplo de Masdar entre tantos otros— en las intenciones publicadas por los arquitectos.

[19] Para la nefasta huella ecológica que atesoran los Emiratos Árabes Unidos pueden verse los muchos índices y publicaciones al respecto de organizaciones como *Global Footprint Network* o, más concretamente, WWF Internacional (2014), pág. 13. Para el final de la era del combustible fósil véanse, entre otras fuentes, los tres ensayos de FERNÁNDEZ DURÁN (2008), (2011a) y (2011b). El proyecto de Koolhaas al que nos referimos es su Ras al Khaimh (RAK), City-in-the-Desert, 2006.

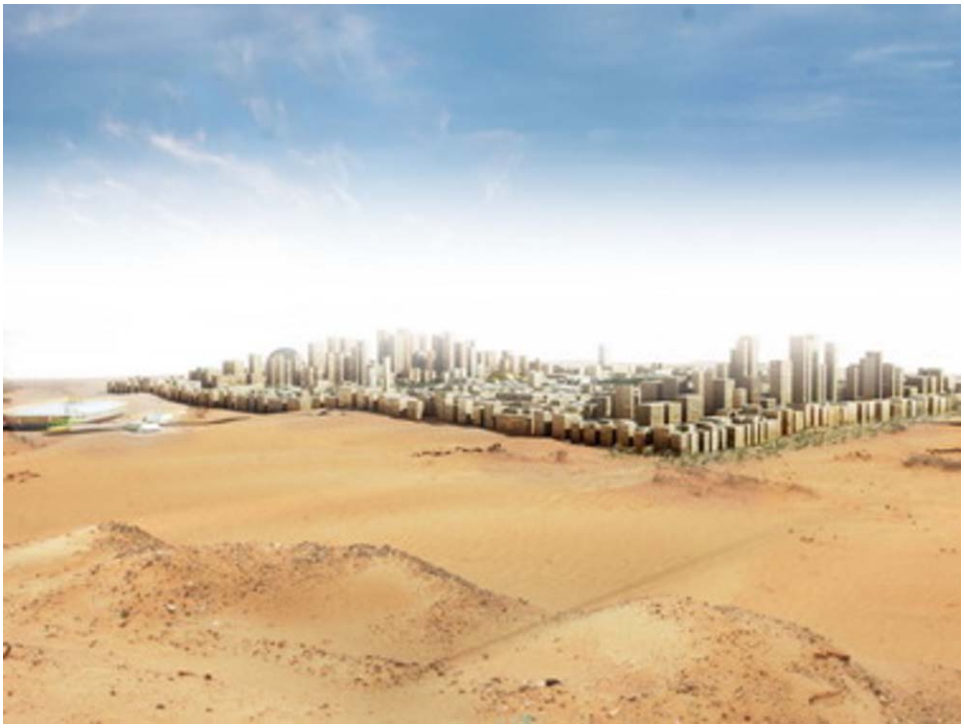


Fig.5. OMA, Ras al Khaimh, City-in-the-Desert, EAU, 2006

También raya en lo cómico que Masdar se erija en modelo de "sostenibilidad" cuando sus 50.000 futuros moradores habrán de ser millonarios para residir allí, o cuando muchos de sus futuros trabajadores habrán de desplazarse para trabajar en la ciudad, o cuando ni siquiera se permite residir en su precinto a los obreros que la construyen, por no hablar, claro, del impresentable currículum en materia de derechos laborales que atesoran desde mucho tiempo atrás los Emiratos Árabes Unidos.[20] Y quizá sea pedir demasiado que el propio Foster nos ofrezca una estimación del gasto energético e impacto medioambiental que comportarán la extracción, producción y transporte de los materiales necesarios para el proyecto a pie de obra así como la demanda energética implícita en la propia ejecución de la misma, y los años (¿o serán siglos?) que habrán de transcurrir hasta que el rendimiento energético del asentamiento tal y cómo lo concibe el visionario amortice la agresión ecológica que sin duda acarreará la mera edificación del fetiche. Que un razonamiento tan elemental ni siquiera figure entre los criterios aducidos para emprender el plan (ni en el torrente de literatura adulatoria que ha merecido) dice ya bastante sobre cuán asentados están los prejuicios y valores desarrollistas en el gremio.[21]

De otra parte, este proyecto merece considerarse como el paroxismo de un largo género de utopías productivistas modernas, desde *La Saline de Chaux* de Claude-Nicolas Ledeux (1776) hasta la *Nueva Babilonia* de Constant (1960), pasando por el *Falansterio* de Charles Fourier, la

[20] ZABALBEASCOA, A., *El País*, 30 agosto 2012. El *Informe Anual 2015/2016* de Amnistía Internacional señalaba para los EAU que "la población trabajadora migrante seguía sufriendo explotación y abusos pese a las medidas de protección contenidas en la Ley del Trabajo de 1980 y decretos posteriores. El sistema de patrocinio laboral (kafala) dejaba a los trabajadores expuestos a sufrir abusos de sus empleadores." Ver también, 'UAE: Workers Abused in Construction Boom', *Human Rights Watch*, 11 noviembre 2006; BATTY, D., 'Conditions for Abu Dhabi's migrant workers "shame the West"', *The Observer*, 22 diciembre 2013.

[21] Como evidencian, por ejemplo, SUDJIC (2011), págs. 9-11, 151, 252; GUALLART (2012), págs. 181-183; FERNÁNDEZ-GALIANO (2013).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Ciudad Jardín de Ebenezer Howard (1898), la *Ciudad Futurista* de Sant'Elia (1914), *La Ciudad Industrial* de Tony Garnier (1917), *La Corona de la Ciudad* (1919) de Bruno Taut, o las ciudades-empresa Pullman City en Chicago, o Port Sunlight en Inglaterra para la fábrica de jabones, o Bourneville para la fábrica de chocolates Cadbury cerca de Birmingham, o la ciudad industrial-residencial del grupo Krupp en Essen. Al contrario que la ciudad ideal renacentista, podría decirse que estas utopías se caracterizaron por la organización integral de la ciudad en torno a la optimización e idealización de un modelo productivo dominado por la máquina.[22] Y en otra vuelta de tuerca, y con fenomenal ironía, la versión high-tech de la utopía maquinista estará ubicada en el desierto, reflejando así la pobreza cultural de la iniciativa.

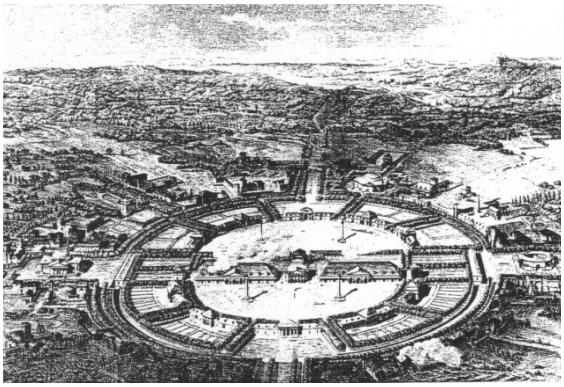


Fig.6. Claude-Nicolas Ledux, La Saline de Chaux. 1776

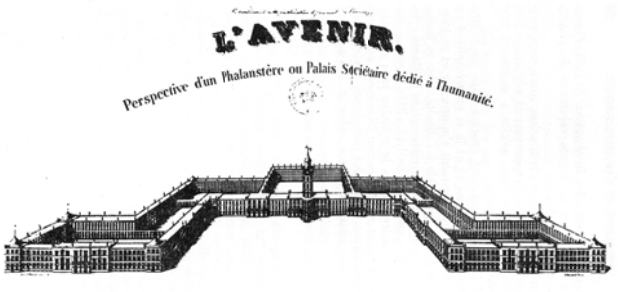


Fig.7. Charles Fourier, Phalanstere

[22] Véase la descripción del cambio de las utopías renacentistas a las productivistas en ROWE y KOETTER (1978), págs. 9-31.

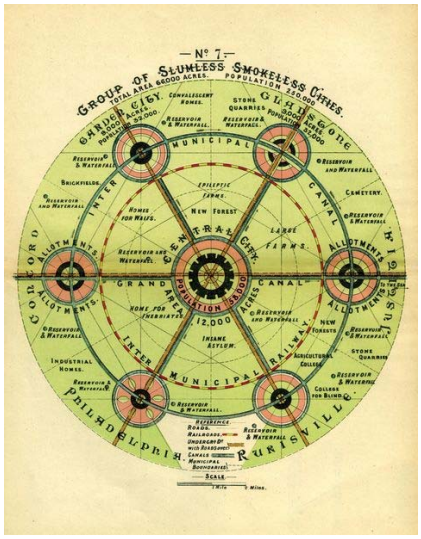


Fig.8. E.Howard. Garden City,1898

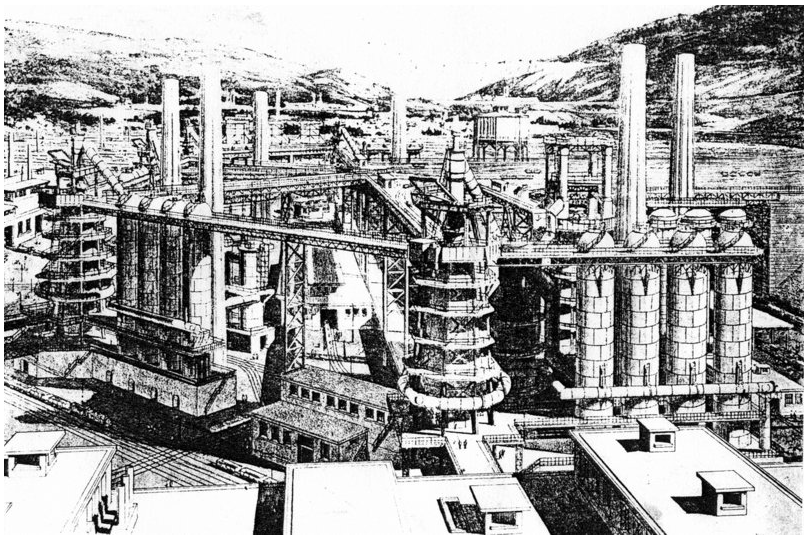


Fig.9. Tony Garnier, Ciudad Industrial, 1917

Foster parece ser un enamorado del desarrollismo urbano desenfrenado, y qué mejor ejemplo de ello que su sentida aprobación del aberrante modelo chino: “si en 2007 más de la mitad de la población mundial pasó a vivir en ciudades, eso fue posible porque en China se urbanizó en 22 años lo que en Europa costó 120 y lo que en Estados Unidos tardó 80.” Lo que se atisba aquí es un culto al urbanismo tecnologizado como cuna y foco de todas las virtudes civilizatorias, lo que a su vez explica la banal afirmación de Foster, según la cual, y contrariamente a toda evidencia, “la gente se muda a la ciudad para ser más libre.”[23]

[23] ZABALBEASCOA, A, ‘Lord Foster mira a Oriente’, *El País*, 24 enero 2012; ‘Norman Foster: “La gente se muda a la ciudad pare ser más libre”’, *El País*, 9 junio 2016. Independientemente de lo que Foster entienda por “libertad”, su juicio asume que la mayoría de esos emigrantes están verdaderamente en condiciones de sopesar su decisión, pudiendo optar por residir en un entorno rural si así lo estimaran. Lo llamativo del aserto es la supina ignorancia (o desprecio) que revela sobre las causas reales de los fenómenos migratorios contemporáneos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Con estos mimbres, es perfectamente lógico esperar que para Foster (como para James Bond) el mundo no sea suficiente, y que el siguiente paso sea ni más ni menos que colonizar la Luna, y luego —cómo no— Marte. La fábrica Foster emplea ya a jóvenes diseñadores para edificar en nuestra vecindad planetaria, independientemente de lo absurdo de la empresa. Puesto que nuestro modelo productivo exuma caducidad y decadencia por doquier, el caso es fingir que estamos progresando para eludir el desastre, o que detrás de todo esto está el cerebro de un creador extraordinario. Cualquier cosa con tal de dejar intactas las premisas del sistema, de encontrar pretextos para dar rienda suelta a nuestro fetichismo tecnológico y demostrar que somos capaces de realizar otra proeza más, por fútil que sea.[24]

Fig.10. Foster+Partners, Proyecto Base Lunar, 2012-

[24] VV.AA (2013), págs. 324-327; BAQUERO, C. S., 'Una casa con polvo lunar', *El País*, 24 junio 2016.

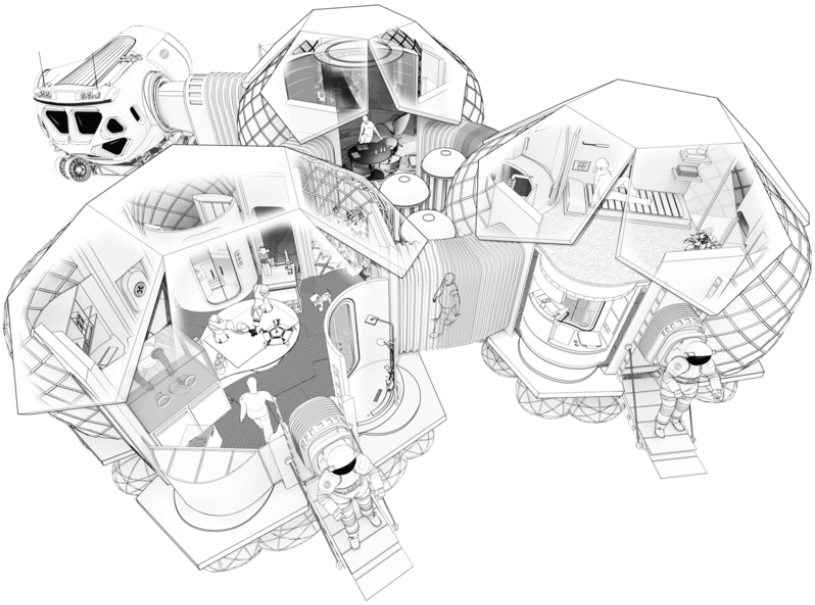


Fig.11. Foster+Partners, Proyecto Base Lunar, 2012-

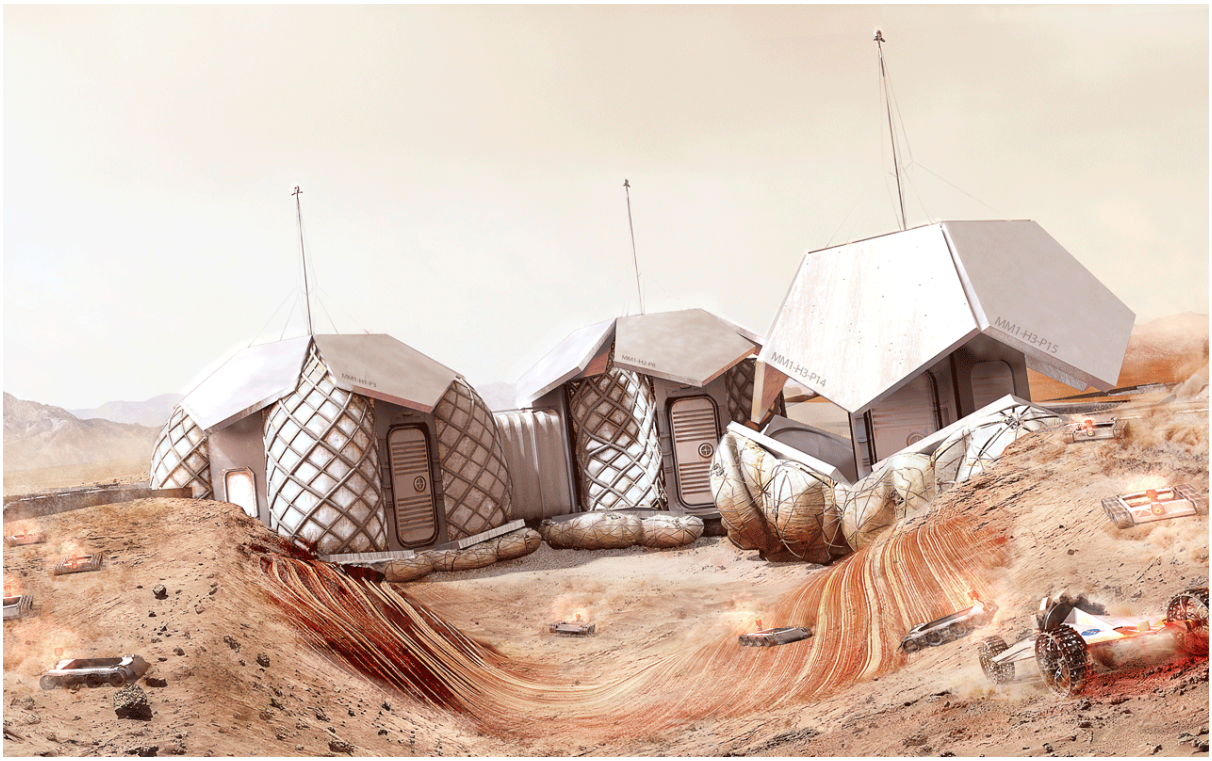


Fig.12. Foster+Partners, Proyecto Base en Marte

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig.13. Foster+Partners, Proyecto Base Marte

Fig.14. Foster+Partners, Proyecto Base Luna/Marte

No hay que ser un lince para saber que la ecología y el crecimiento son hoy por hoy irreconciliables, y que hablar seriamente de ecologismo en arquitectura es inconcebible sin reclamar el final de nuestro modelo productivo y sin abrazar políticas abiertamente decrecentistas. En el fondo, ejemplos como Masdar, Dongtan y tantas otras "eco-ciudades" y "eco-proyectos" de nuestros arquitectos estrella (Richard Rogers, Renzo Piano, Rem Koolhaas, Jean Nouvel, Ricardo Legorreta, etc.) se nos ofrecen como poco más que coartadas para paliar nuestro profundo sentido de culpa: ya que el daño medioambiental generado por nuestra civilización urbano-metropolitana es irreversible, y puesto que el cuestionamiento de nuestro modelo económico parece implanteable, expiemos nuestros pecados dedicando parques temáticos al medio ambiente.[25]

Fig.15. Peter Guenzel, Londres 2005

4. Complicidades

Los casos glosados no son incidentes esporádicos de connivencias e intereses inconfesables. Más bien, y en diverso grado, podría decirse que esas dobleces ilustran a las claras los imperativos profesionales en la disciplina. Desde luego, el tema no es nada nuevo. Sabido es, por ejemplo, que Le Corbusier simpatizó durante décadas con el fascismo, que cortejó a Mussolini, que colaboró activa e infructuosamente con el gobierno de Vichy entre 1941 y 1942, y que su correspondencia rezuma sentimientos higienistas, demofóbicos y antisemitas.[26] Ello no le impidió construir el edificio Centrosoyus en el Moscú estalinista de finales de los años 20, como tampoco se antepuso a su ambiciosa propuesta para el concurso del Palacio de los Soviets en 1931, proyecto, por cierto, ideado con un guiño oportunista al constructivismo ruso.[27] Igualmente, y tras construir un monumento a Rosa Luxemburgo y Karl Liebknecht, víctimas de la revolución Espartaquista alemana de 1919, Mies van der Rohe presentó un proyecto para el Reichsbank en 1933, poco antes de empezar a trabajar en el

[25] Una buena crítica en MONTANER y MUXI (2011), págs. 235-245. Para el decrecimiento puede verse, entre otros, TAIBO (2011); LATOUCHE (2008); HAMILTON (20006).
[26] CHASLIN (2015a) y (2015b); DE JARCY (2015); PERELMAN (2015); FERNÁNDEZ- GALIANO (2015a).
[27] SUDJIC (2006), págs. 64-83; CURTIS (2012), págs. 210-215.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

pabellón del Tercer Reich para la Exposición Universal de Bruselas de 1935.[28] Abatido por los estragos profesionales que le causó la Gran Depresión, Louis Kahn entregó un proyecto en 1932 para un memorial a Lenin en Estalingrado, propuesta que Khan se esforzó casi tanto como sus biógrafos en ocultar hasta el final de sus días.[29] James Stirling o Hans Hollein trabajaron para el sha de Irán a finales de los años 70.[30] Y así hasta nuestros días, un largo etcétera de famosos arquitectos han prestado sus servicios a Estados represores o líderes políticos muy alejados de ser modélicos demócratas. Polémico fue, por ejemplo, el edificio CCTV del propio Koolhaas para la televisión estatal china, al igual que lo fuera la pirámide bautizada como *Palacio de la Paz* que Foster perpetró en Astana, la capital de Kazajistán. O como el centro cultural de Zaha Hadid en Baku, Azerbayán, que lleva el nombre de su líder, Heydar Aliyev. Otros arquitectos de renombre, como Jean Nouvel, Rafael Viñoly o Frank Ghery se han lanzado de lleno a la burbuja constructiva en Qatar y los Emiratos Árabes, pese a las múltiples advertencias de organizaciones de derechos humanos.[31] Mostrando su habitual integridad, Daniel Libeskind llamó la atención a sus colegas, advirtiéndoles que construir para "un régimen totalitario" como el chino "está moralmente mal", y que él no estaba en absoluto interesado en construir para déspotas.[32] Tiene su gracia que Libeskind pronunciara estas declaraciones a los casi tres años de haberse iniciado su centro Run Run Shaw en Hong Kong, o a los tres de completar su Museo de Idustria Moderna en Wuhan, China, aunque nada de esto debe sorprendernos.[33] Hoy, como siempre, la educación de un arquitecto habría de pasar, ante todo, por el desarrollo de un espíritu crítico, por la toma de una conciencia política del mundo y sus problemas, y por la adopción de una sana desconfianza hacia todo tipo de actitudes gremiales, actitudes que a menudo están en palmaria contradicción, no ya con la ética, sino con los meros límites biofísicos del planeta. Y se colige de ello que para llegar a esa conciencia habrá que salir de los límites impuestos por la propia disciplina, hasta el punto, quizás, de enfrentarse a ella.

[28] FRAMPTON (1992), págs. 166, 231-232; CURTIS (2012), pág. 353.
[29] LEWIS (2010).
[30] SUDJIC (2006), pág. 201.
[31] POGREBIN, R., 'I'm the Designer. My Client's the Autocrat', *New York Times* (Art & Design), 22 junio 2008; WAINWRIGHT, O., 'Wave of protest over Zaha Hadid's Baku prizewinner', *The Guardian*, 30 junio 2014; OWEN, J., 'Sir Norman Foster warned by human rights campaigners after he wins bid to design Qatar World Cup Stadium', *The Independent*, 9 marzo 2015.
[32] PALLISTER, J., 'Daniel Libeskind: "I'm not interested in building gleaming streets for despots"', *The Architect's Journal*, 21 febrero 2013; COOPER, C., 'Ground Zero architect: "Building gleaming streets for despots is morally wrong", *The Independent*, 22 febrero 2013.
[33] Para la hipocresía política de Libeskind véase MIELGO (2008), págs. 161-234.

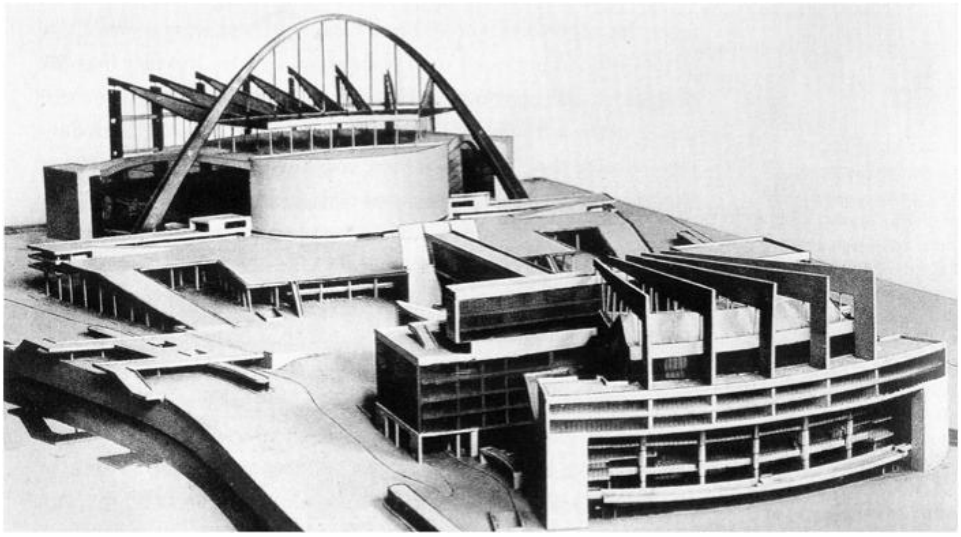


Fig.16. Le Corbusier, Proyecto para el Palacio de los Soviets, Moscú, 1931

Fig.17. Le Corbusier, Edificio Centrosoyus, Moscú, 1928-1933

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig.18. Mies van der Rohe, Monumento a Rosa Luxembuergo y Karl Liebkncht, Berlin,1926

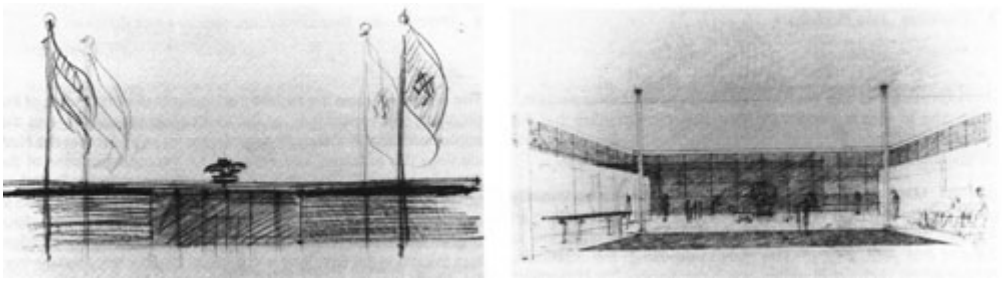


Fig.19. Mies, Proyecto para el Pabellón del Tercer Reich, Exposición Universal de Bruselas, 1935

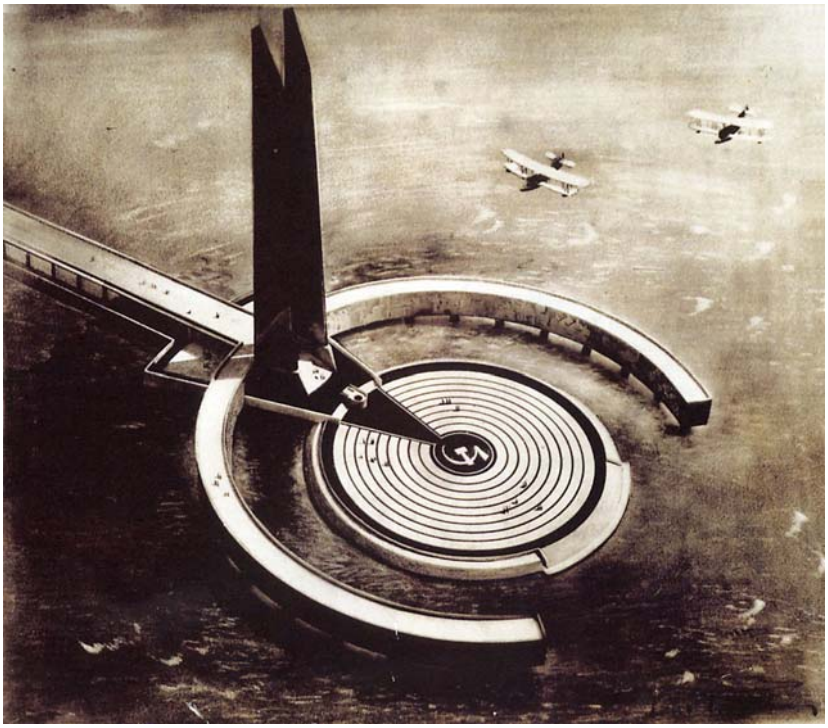


Fig.20. Louis Kahn, Proyecto para un Monumento a Lenin, San Petesburgo, 1932

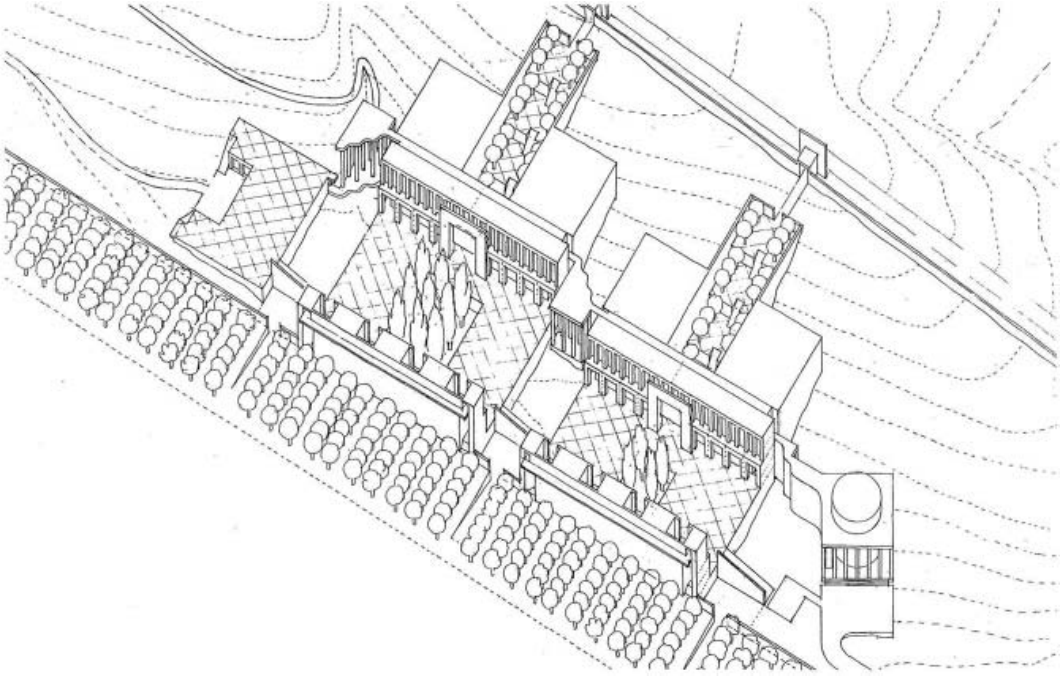


Fig.21. James Stirling, Proyecto para la Facultad de Bioquímica y Biología, Teherán, Irán, 1978

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

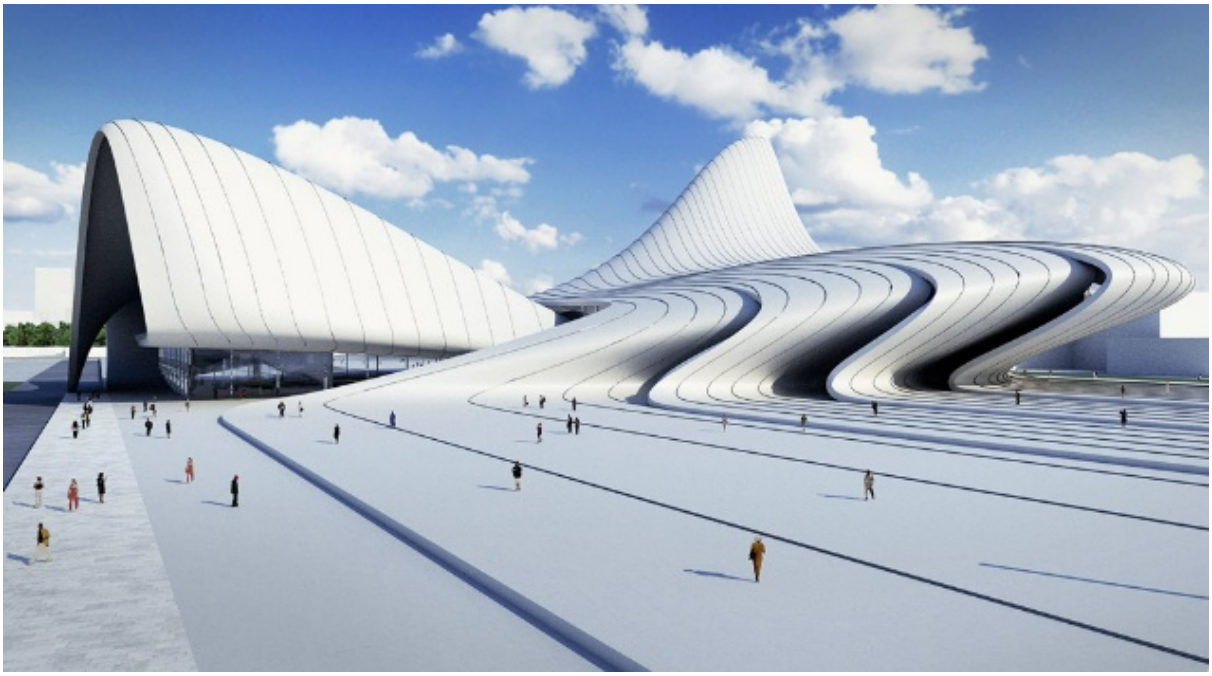


Fig.22. Zaha Hadid, Centro Cultural Heydar Aliyev, Baku, Azerbayán, 2014

Fig.23. Daniel Libeskind, Museo de Industria Moderna, Wuhan, China, 2010

5. Referencias

ADORNO, T. (2008). *Crítica de la Cultura y Sociedad*. Vol. I, Tiedmann, R., ed. Madrid: Akal.

BAUDRILLARD, J. (1977). *L'Effet Beaubourg*. París: Galilée.

BAUDRILLARD, J. (1990). *La Transparence du Mal*. París: Galilée.

BAUDRILLARD, J.;NOUVEL, J. (2002). *The Singular Objects of Architecture*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

BALANYÁ, B.; DOHERTY, A., et. al. (2003). *Europe Inc*. Londres: Pluto Press.

CHASLIN, F. (2015a). *Un Corbusier*. París: Seuil.

CHASLIN, F. (2015b). 'Le Corbusier y el fascismo', *AV*, nº 175, págs. 10-11.

CONRADS, U., ed. (1973). *Programas y Manifiestos de la Arquitectura del Siglo XX*. Barcelona: Lumen.

CURTIS, W. J. R. (2012). *La Arquitecura Moderna desde 1900*. Sainz, J., trad., Londres: Phaidon.

DAVIS, M. (2014). *Planeta de Ciudades Miseria*. Amoroto, J. M., trad., Madrid: Akal.

DE JARCY, X. (2015). *Le Corbusier. Un Fascisme Français*. París: Albin Michel.

ENGELS, F. (2009). *The Condition of the Working Class in England* [1ª ed., 1844]. Oxford: OUP.

ENGELS, F. (2015). *Conribución al Problema de la Vivienda* [1ª ed., 1872]. Madrid: Fundación Federico Engels.

FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1996). *Contra la Europa del Capital y la Globalización Económica*. Madrid: Talasa.

FERNÁNDEZ DURÁN, R. (2008). *El Crepúsculo de la Era Trágica del Petróleo*. Barcelona: Virus Editorial.

FERNÁNDEZ DURÁN, R. (2011a). *El Antropoceno*. Barcelona: Editorial Virus.

FERNÁNDEZ DURÁN, R. (2011b). *La Quiebra del Capitalismo Global: 2000-2030*. Barcelona: Editorial Virus.

FERNÁNDEZ-GALIANO, L. (2013). En VV.AA. (2013), págs. 5-39.

FERNÁNDEZ- GALIANO, L. (2015a). 'Las grietas del mito' en *ArquitecturaViva*, nº 176, págs. 56-57.

FERNÁNDEZ-GALIANO, L. (2015b). 'Buscando a Koolhaas' en *Arquitectura Viva*, Monografías, nºs 178-179.

FRAMPTON, K. (1992). *Modern Architecture. A Critical History*. Londres: Thames & Hudson.

GUALLART, V. (2012). *La Ciudad Autosuficiente*. Barcelona: RBA.

HABERMAS, J. (2012). *The Crisis of the European Union. A Response*. Cronin, C., trad., Londres: Polity.

HAMILTON, C. (20006). *El Fetiche del Crecimiento*. Pamplona: Laetoli.

HARVEY, D. (2006). *Paris, Capital of Modernity*. Nueva York: Routledge.

HARVEY, D. (2014). *Ciudades Rebeldes*. Madariaga, J., trad., Madrid: Akal.

HEIDEGGER, M. (2015). *Construir, Habitar, Pensar*. Leyte A. y Adrián J. eds., Madrid: La Oficina.

JAMESON, F. (1997). 'Is Space Political?' en LEACH, N., ed. (1997), págs. 255-269.

KOOLHAAS, R. (2005). *1987-1998/OMA Rem Koolhaas*. Madrid: El Croquis.

KOOLHAAS, R. (2006). *Conversaciones con Hans Ulrich Obrist*. Barcelona: Gustavo Gili.

KOOLHAAS, R. (2014). *Delirio de Nueva York* [1ª ed. 1978]. Sainz, J., trad., Barcelona: Gustavo Gili.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

KOOLHAAS, R. (2015). *Acerca de la Ciudad*. Saínz, J., trad., Barcelona: Gustavo Gili.

KOOLHAAS, R. y MAU, B. (2002). *S, M, L, XL*. Nueva York: The Monacelli Press, 2ª ed.

LATOUCHE, S. (2008). *La Apuesta por el Decrecimiento*. Barcelona: Icaria.

LEACH, N., ed. (1997). *Rethinking Architecture. A Reader in Cultural Theory*. Londres: Routledge.

LEES, L., BANG SHIN, H., LÓPEZ MORALES, E. (2016). Planetary *Gentrification*. Cambridge: Polity Press.

LEWIS, M. J. (2010). 'Louis I. Kahn and his Lenin Memorial' en *Journal of the Society of Architectural Historians*, Vol. 69, nº 1, págs. 7-11.

LLEDÓ, E. (2009). *El marco de la belleza y el desierto de la arquitectura*. Madrid: Biblioteca Nueva.

MIELGO, D. (2008). *Construir Ficciones. Para una Filosofía de la Arquitectura*. Madrid: Biblioteca Nueva.

MONEO, R (2005). *Sobre el Concepto de Arbitrariedad en Arquitectura*. Madrid: Real Academina de Bellas Artes de San Fernando, 2005.

MONTANER, J. M. (2011). *La Modernidad Superada*. Barcelona: Gustavo Gili.

MONTANER, J. M. y MUXI, Z. (2011). *Arquitectura y Política*. Barcelona: Gustavo Gili.

MUÑOZ, M. T. (2012). *La desintegración estilística de la arquitectura contempporánea*. Madrid: Ediciones Asimétricas.

PERELMAN, M. (2015). *Le Corbusier. Une froid vision du monde*. París: Michalon.

ROWE, C. y KOETTER, F. (1978). *Collage City*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

SUDJIC, D. (2006). *The Edifice Complex. The Architecture of Power*. Londres: Penguin.

SUDJIC, D. (2011). *Norman Foster. Arquitectura y Vida*. Álvarez Rilla, M., trad., Madrid: Turner.

TAIBO, C. (2004). *No es lo que nos cuentan. Una crítica a la Unión Europea realmente existente*. Barcelona: Ediciones B.

TAIBO, C. (2011). *El Decrecimiento Explicado con Sencillez*. Madrid: Catarata.

VV.AA. (2004). *Tratado por el que se Establece una Constitución para Europa*. Madrid: Biblioteca Nueva/Real Instituto El Cano.

VV.AA. (2013). *Norman Foster in the 21st Century*. *Arquitectura Viva*, Monografías, nºs. 163-164.

VITRUVIO (2002). *Ten Books on Architecture*. F. Granger, ed., 2 Vols., Londres: Loeb.

WWF Internacional (2014). *Informe Planeta Vivo 2014*. WWF España.

ZEVI, B. (1991). *Saber ver la Arquitectura*. Calcaprina, C. y Bermejo, J., trads., Barcelona: Poseidon.

Concurso de ideas y construcción de un espacio escénico efímero en el Solar Corona de Valencia, o como aprender "haciendo"

Ideas and construction contest of a ephemeral stage in the Solar Corona of Valencia, or learning by "doing"

Navarro-Morcillo, Jesús[a]; Bosch-Roig, Luis[b]; Carratalá-Collado, Diego[c]; Ferrer-Ribera, Carmen[d]; Lizondo-Sevilla, Laura[e]; López-Collado, Sara[f]

Departamento Proyectos Arquitectónicos, UPV, España. [a]arquitectura@nj40.es, [b]luibosro@pra.upv.es, [c]diego@carratalaarquitectos.es, [d]maferri@pra.upv.es, [e]laulise@pra.upv.es, [f]salocol@pra.upv.es

Abstract

The aim of this communication is to present the experience of innovation called "Ideas and construction contest of a ephemeral stage in the Solar Corona of Valencia", from the point of view of planning, development and results. It is a 10 weeks learning activity, carried out in the course 2015-16, in the subjects of Project 2, Project 3, Project 4 and Project 5, in the Workshop 2 belonging to the Architectural Design Department at the Polytechnic University of Valencia. In the activity participated 476 students and 20 teachers. Surveys and evaluation results indicate a good result of the implementation of innovation. Thus, a higher percentage of attendance at classes, a higher degree of approved subjects and greater satisfaction of students and teachers involved was achieved.

***Keywords:** teaching architectural design, contest, construction, stage, Solar Corona , active methodologies, learning by "doing"*

Resumen

El objeto de la comunicación es presentar la experiencia de la innovación denominada "Concurso de ideas y construcción de un espacio escénico efímero en el Solar Corona de Valencia", desde el punto de vista de la planificación, desarrollo y resultados. Se trata de una actividad formativa de 10 semanas de duración, llevada a cabo en el curso 2015-16 en las asignaturas de Proyectos 2, Proyectos 3, Proyectos 4 y Proyectos 5, en el Taller 2 del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Politécnica de Valencia, en la que participaron un total de 476 alumnos y 20 profesores. Los resultados de la evaluación y las encuestas indican un buen resultado de la puesta en marcha de la innovación. Así pues, se consiguió un mayor porcentaje de asistencia a las clases, un mayor grado de aprobados en las asignaturas y una mayor satisfacción de los estudiantes y profesores implicados.

***Palabras clave:** docencia proyecto arquitectónico, concurso, construcción, espacio escénico, solar corona, metodologías activas, aprender "haciendo"*

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

1. Introducción

La adaptación de los planes de estudios al proceso de convergencia europea, ha supuesto una reducción de créditos y de docencia presencial en la mayoría de asignaturas. La reducción de tiempo disponible en clase, junto al aumento del número de alumnos ha hecho que el sistema tradicional de impartir docencia en la asignatura de proyectos arquitectónicos haya entrado en crisis en los últimos años.

Por ello, y a través de la reflexión sobre nuevas metodologías de aprendizaje en este tipo de disciplinas creativas, surgió la idea de diseñar una actividad formativa que, contando con las limitaciones espaciales y temporales del actual plan de estudios de la ETSA UPV, aumentara la implicación de los estudiantes en la asignatura, consiguiendo así un aprendizaje más efectivo y de mayor calidad en la disciplina del proyecto arquitectónico.

Como resultado de la mencionada reflexión, el objeto de la comunicación es presentar la experiencia de la puesta en marcha de la innovación denominada "Concurso de ideas y construcción de un espacio escénico efímero en el Solar Corona de Valencia", innovación que ha sido planteada desde el punto de vista de la planificación, desarrollo y resultados.

Se trata de una actividad formativa de 10 semanas de duración, llevada a cabo en el primer semestre del curso 2015-16 en el Taller 2 del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Politécnica de Valencia. En ella participaron un total de 20 profesores y 476 alumnos, matriculados en las asignaturas de Proyectos 2, Proyectos 3, Proyectos 4 y Proyectos 5 en el Taller 2.

2. Objetivos

El diseño de la innovación arriba indicada se realizó teniendo en cuenta los siguientes objetivos específicos: aumentar la motivación del alumnado, fomentar el aprendizaje a través de la práctica, propiciar el aprendizaje cooperativo en grupos de alumnos de diferentes niveles y posibilitar la implicación de los estudiantes en el proceso de evaluación. Todos estos objetivos buscaban una mejora en el aprendizaje de la disciplina del proyecto arquitectónico.

2.1 Objetivo 1: Aumentar la motivación de los estudiantes.

La motivación y la implicación de los estudiantes son necesarias siempre para cualquier aprendizaje, pero resultan imprescindibles para que se produzca el aprendizaje en disciplinas creativas como es el caso del proyecto arquitectónico. Por ello, en el Taller 2 del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPV, cada curso se plantea como una serie de proyectos con problemática real que desarrollan temas de actualidad en el panorama arquitectónico.

Esta relación con la realidad, además de dar verosimilitud a los temas planteados, busca aumentar la motivación de los estudiantes, debido a que el trabajo que realizan presenta un paralelismo con su futuro profesional. Este acercamiento a la realidad se concreta en ocasiones en forma de convenios con Ayuntamientos u otras entidades, a quienes se ofrecen los resultados de la reflexión llevada a cabo en el Taller. (Mas, 2000)

Durante el curso 2015-16, el Taller 2 planteó una reflexión en torno al Solar Corona (Fig.1), un espacio vacío situado en pleno centro histórico de la ciudad de Valencia, concretamente en la calle Corona. Se trata de un espacio que presenta la particularidad de tener un carácter comunitario y estar gestionado y dinamizado por los vecinos y por diferentes asociaciones del

barrio del Carmen. De las reuniones con el colectivo del Solar Corona, surgieron las necesidades reales del lugar y de la gente que lo utiliza, que fueron el punto de partida del planteamiento del proyecto a realizar por los alumnos.

Fig.1 Cartel presentación del curso 2015-16 Taller 2 UPV.
Diseñado por Débora Domingo, Laura Lizondo y Nuria Salvador.

2.2 Objetivo 2: Fomentar el aprendizaje a través de la práctica, o “aprender haciendo”

En la disciplina del proyecto arquitectónico se combinan el pensamiento artístico y el pensamiento científico. Como ha señalado Carlos Martí Aris, entre el conocimiento artístico y el científico existe una diferencia fundamental. "*Si en el campo científico el objetivo es formular principios abstractos a partir de la observación de la realidad, en el quehacer artístico, la finalidad es elaborar objetos físicos, que surgen de las ideas y conceptos*" (Martí, 2005). Mientras que el eje central del discurso científico gira en torno a los principios, el discurso artístico se fundamenta en los objetos elaborados, objetos que en el caso de la arquitectura vienen a ser los proyectos y las obras. Ellos son los verdaderos depositarios del conocimiento artístico.

Esta diferencia fundamental sobre el lugar en que reside el conocimiento en el campo artístico, constituye la base del planteamiento docente de la disciplina del proyecto arquitectónico, basado en el ejercicio continuo de la práctica del proyecto como principal herramienta de aprendizaje. Los conocimientos teóricos son necesarios pero no suficientes, ya que lo importante no es tanto la transmisión de conocimientos, sino la adquisición de destrezas a través de la práctica, y es que como bien se sabe "a proyectar se aprende proyectando".

En los últimos años, hemos visto como el trabajo en el papel y sobre todo en el ordenador, ha ido alejando a los estudiantes del objeto diseñado. Es por ello que al plantear la innovación se decidió que los estudiantes no se quedaran sólo en “proyectar” un objeto, sino que pudieran llegar a construirlo. Dado el elevado número de alumnos, no resultaba viable la construcción de la totalidad de los proyectos, por lo que la actividad se planteó como un concurso, de modo que el proyecto ganador sería finalmente construido a escala real en el Solar Corona.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

La construcción de la propuesta ganadora tenía un doble objetivo docente, por una parte aumentar la motivación de los estudiantes ante la posibilidad de ver construido su proyecto, y por otra, el experimentar parte de los problemas reales de la disciplina. La construcción como fin último de lo proyectado obligaba a tener en consideración diversos condicionantes de la práctica profesional que a veces se olvidan en los proyectos de escuela, como son: la idoneidad de los materiales en relación al propósito, la posibilidad de montaje y desmontaje en un corto periodo de tiempo, la necesidad de ajustarse a un presupuesto concreto, la viabilidad del transporte y del montaje de los materiales en el lugar, etc;

2.3 Objetivo 3: Propiciar el aprendizaje cooperativo en grupos de alumnos de diferentes niveles. Taller vertical

Para aprender a proyectar no sólo es necesario aprender de la práctica o aprender "haciendo" sino también aprender "con otros". El trabajo cooperativo, en grupo, ayuda a que el aprendizaje sea más significativo (Finkel, 2008). En el proceso de aprender a proyectar, como en cualquier otro proceso de adquisición de destrezas, resultan fundamentales los ejemplos, ver modelos, ya que tal y como señala Javier Seguí de la Riva, "*el aprendizaje de destrezas se funda, en parte, en la observación del trabajo desarrollado por personas diestras*" (Segui de la Riva, 2000)

Por ello, la actividad formativa se diseñó para ser realizada en grupos formados por cuatro estudiantes, uno de cada nivel de proyectos (Proyectos 2, Proyectos 3, Proyectos 4 y Proyectos 5), lo que fue posible gracias a la estructura vertical del Taller 2. El poner a trabajar en un mismo tema de proyecto y en un mismo espacio a alumnos de diferentes niveles, propicia la observación de los modelos de personas más diestras, normalmente de los niveles superiores de proyectos, lo que supone una mejora en el apendizaje.

Este modo de trabajar en grupo, de forma cooperativa, persigue también trabajar la competencia transversal "trabajo en equipo y liderazgo", competencia definida en el Proyecto Institucional sobre competencias transversales de la Universidad Politécnica de Valencia (VVAA, 2015). El hecho de saber formar parte de un equipo y saber trabajar bien en él, es una de las capacidades más demandadas por la sociedad.

2.4 Objetivo 4: Posibilitar la implicación de los estudiantes en el proceso de evaluación

Somos conscientes de que el aprendizaje no termina con la entrega del proyecto, siendo la fase de evaluación una oportunidad inmejorable para seguir aprendiendo y para desarrollar el pensamiento crítico. Por ello, en el diseño de la actividad se planteó que todos los estudiantes pudieran participar en la elección de los trabajos que consideraban mejores.

Así pues, la evaluación se planteó como un concurso a dos vueltas. En la primera vuelta participaron todos los alumnos, votando las tres propuestas que consideraban mejores. De esta primera votación, salieron 10 propuestas finalistas, que fueron valoradas por un Jurado formado por 2 profesores del Taller, 2 representantes del Solar Corona, 2 de los artistas que iban a representar la obra teatral y 2 representantes de los alumnos. El proyecto ganador de esta segunda votación, sería el elegido para ser construido en el solar, con el presupuesto indicado, con ayuda de otros alumnos, así como de algunos miembros del colectivo Solar Corona.

Esta participación en la evaluación propició que los alumnos conocieran, comprendieran y juzgaran los trabajos de los compañeros, de tal manera que desarrollaron su capacidad crítica, a la vez que fueron conscientes del nivel de su trabajo en el conjunto. La implicación de los estudiantes en la evaluación de las propuestas buscaba también aumentar su motivación, al sentirse parte del proceso del concurso.

Así pues, con el objetivo general de mejorar el aprendizaje en el proyecto arquitectónico y los objetivos específicos de aumentar la motivación de los estudiantes, fomentar el aprendizaje a través de la práctica y de la construcción, propiciar el aprendizaje cooperativo en grupo de estudiantes de diferentes niveles e implicar a los alumnos en el proceso de evaluación se pasó a completar el diseño de la innovación, cuya puesta en marcha pasamos a describir en el siguiente punto.

3. Desarrollo de la innovación

La innovación denominada “Concurso de ideas y construcción de un espacio escénico efímero en el Solar Corona de Valencia”, se puso en marcha durante el primer semestre del curso académico 2015-16 en el Taller 2 del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPV. En ella participaron un total de 476 alumnos y 20 profesores.

Respondiendo a las necesidades planteadas por el colectivo del Solar Corona, como primer ejercicio del curso se planteó proyectar y construir un espacio escénico efímero capaz de albergar la representación de la obra “Adulterios” de Woody Allen, a cargo de la compañía de teatro “Estudio off”. El proyecto, propuesto a modo de concurso, debía realizarse en grupos formados por cuatro estudiantes, uno de cada nivel de proyectos (Proyectos 2, Proyectos 3, Proyectos 4 y Proyectos 5)

La presentación del curso académico y del concurso, se realizó el 10 de septiembre de 2015 en el propio Solar Corona, en una sesión que reunió a profesores y estudiantes junto con los vecinos y los miembros del colectivo Solar Corona. La presentación fue un todo un éxito y sirvió para motivar a todos los participantes en la experiencia. (Fig.2).

Fig.2 Presentación del curso 2015-16 Taller 2 UPV, en el Solar Corona.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

En la programación de la actividad formativa, de 10 semanas de duración, se intercalaron clases teóricas y conferencias con las sesiones de trabajo en el aula. La arquitecta y escenógrafa Mercé Coves impartió una clase magistral sobre el diseño de espacios escénicos, en la que presentó proyectos de escenografías que sirvieron de referencia a los alumnos.

La compañía de teatro "Estudio off" realizó una lectura "a la italiana" del texto de Woody Allen en el Aula Magna de la ETSA, de modo que los alumnos pudieron conocer la obra y comprobar las necesidades espaciales de la representación. Los miembros de la compañía de teatro atendieron a los alumnos, respondiendo a sus preguntas sobre la obra y sus necesidades escénicas. (Fig.3)

Fig.3 Lectura "a la italiana" de la obra "Adulterios" en el Aula Magna de la ETSA, a cargo de la compañía de teatro "Estudio off".

Tras las cuatro primeras semanas de trabajo (Fig.4), se realizó una entrega intermedia y una corrección pública, que permitió debatir sobre la marcha de los proyectos. La construcción como fin último de lo proyectado propició que se tuvieran en consideración diversos condicionantes de la práctica profesional que no siempre son tenidos en cuenta en los proyectos docentes. Entre ellos destacamos: la idoneidad de los materiales en relación al propósito, la posibilidad de montaje y desmontaje en un corto periodo de tiempo, la necesidad de ajustarse a un presupuesto concreto, la viabilidad del transporte de los materiales hasta el lugar, etc. El tener en cuenta estos requisitos desde el inicio del proyecto, desde las primeras ideas, propició un acercamiento diferente al proyecto, más próximo a la realidad.

Fig.4 Programación del ejercicio-concurso, desarrollado durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2015.

A su vez, la necesidad de comprobar y demostrar la estabilidad de lo proyectado, propició el trabajo en maqueta y en prototipos a escala. La elección del material, condicionado por el presupuesto disponible (1.400€) y la exploración de su modo de trabajo fueron una parte importante del proceso de proyecto. La mayoría de los grupos trabajó la idea del proyecto desde la maqueta, siendo la fase de dibujo posterior a la construcción de maquetas y prototipos. (Fig.5)

Fig.5 Trabajo en maqueta en el aula Taller 321 de la ETSA,Taller 2.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Tras 6 semanas más de trabajo, en las que se concretaron las propuestas y se dibujaron las ideas, el día 18-20 de noviembre se entregaron los paneles y las maquetas, y el día 23 se procedió a las votaciones de la primera vuelta del concurso (Fig.6). Cada alumno, debía votar las tres propuestas que consideraba mejores, para lo cual tuvo que conocer, comprender y juzgar el trabajo de sus compañeros. Tras el recuento de votos, las 10 propuestas mejor valoradas por los alumnos fueron las propuestas finalistas que pasaron a la siguiente fase del concurso.

Fig.6 Primera fase del concurso.Valoración por parte de los alumnos de las propuestas entregadas en el Aula 321 de la ETSA, Taller 2.

El dia 28 de noviembre, un Jurado formado por 2 profesores del Taller, 2 representantes del Solar Corona, 2 de los artistas que iban a representar la obra teatral y 2 representantes de los alumnos, fue el encargado de seleccionar la propuesta ganadora, de entre las 10 elegidas por los alumnos, que fueron expuestas en el Solar Corona.(Fig.7)

Fig.7 Segunda fase del concurso. Deliberación del Jurado en el Solar Corona

El proyecto ganador, elegido para ser construido en el Solar Corona fue "*Ce ci n'est pas un cube*", propuesta diseñada por los alumnos Pablo Boronat Hurtado (PR2), Alicia Marco Zuriaga, Ramón Manseragas Cortés (PR3), Roberto Antón Crespo (PR4) y Sergio Díaz Albendea. (Fig.8). Con el presupuesto indicado en las bases del concurso, los miembros del equipo ganador construyeron el espacio escénico proyectado con ayuda de sus profesores, de otros estudiantes, así como de algunos miembros de la Asociación.

Fig.8 Imagen del proyecto "Ce ci n'est pas un cube", propuesta ganadora del concurso.

El día 30 de enero de 2016 se inauguró el espacio escénico construido, con la representación de la obra de Woody Allen "Adulterios" a cargo de la compañía de teatro "Estudio off", en lo que fue una nueva oportunidad de reunión entre estudiantes, profesores y vecinos y un perfecto punto final para la actividad formativa diseñada. (Fig.9) (Fig.10)

Fig.9 Representación de la obra "Adulterios" de Woody Allen a cargo de la compañía de teatro "Estudio off", en el epacio escénico "Ceci n'est pas un cube" construido en el Solar Corona.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig.10 Estudiantes, profesores y miembros de la compañía de teatro, al finalizar la representación.

4. Resultados

Tras la puesta en marcha de la innovación, podemos decir que la experiencia ha sido positiva, los objetivos planteados se han alcanzado, tal y como indican los resultados de la evaluación y de las encuestas.

Se ha conseguido un mayor porcentaje de asistencia a las clases, lo que indica una mayor motivación, debido al interés despertado por el tema, al planteamiento tipo concurso, y al hecho de tener que trabajar en grupo.

Los resultados de la evaluación muestran un mayor porcentaje de aprobados respecto al ejercicio en grupo del año anterior, lo que indica que se ha conseguido un aprendizaje más efectivo.

Tanto la percepción durante la realización de la actividad, como las encuestas y preguntas realizadas a los estudiantes, muestran que la innovación planteada ha sido satisfactoria tanto para los alumnos como para los profesores implicados en la experiencia. Han estado más motivados, por lo que han trabajado más y han obtenido mejores resultados de aprendizaje.

5. Conclusiónes

El desarrollo de la innovación descrita fue todo un éxito desde el punto de vista docente, ya que se consiguió la motivación de los estudiantes y se alcanzaron los demás objetivos planteados. Y es que los alumnos del taller 2 se implicaron en la realización de un trabajo comprometido con unas particularidades sociales específicas, aprendieron a asumir las limitaciones del proceso de construcción en el proyecto, trabajaron con maquetas para comprobar los prototipos, proyectaron de modo colaborativo aprovechando los puntos fuertes de cada persona, y finalmente pudieron comparar su proyecto con los realizados por los otros grupos.

El grupo del proyecto ganador, además pudo disfrutar del aprendizaje derivado de la construcción en primera persona y con sus propios medios del espacio escénico proyectado. Y,

como colofón de este proyecto-innovación planteado, todos los participantes de este proceso proyectual educativo, alumnos profesores y vecinos del colectivo, disfrutamos de la representación teatral en el Solar Corona.

6. Agradecimientos

Los autores de la comunicación queremos agradecer su colaboración y sus enseñanzas a Vicente Mas Llorens, director del Taller 2, así como a todos los profesores del Taller que han participado en la puesta en marcha de la Innovación: Jose Luis Alapont, Luis Bosch, Carlos Campos, Diego Carratalá, Marcelino Daudén, Débora Domingo, Carmen Ferrer, Juan Grau, Laura Lizondo, Jose Ramón López-Yeste, Antonio López, Sara López, Ricardo Miñana, Jesús Navarro, Antonio Peña, Isaac Peral, Nuria Salvador, Pepe Santatecla, Pascual Sellés y Juan Jose Tuset.

También queremos dar las gracias al colectivo Solar Corona y a los miembros de la compañía de teatro “Estudio off”, sin cuya colaboración y entusiasmo no se habría podido llevar a cabo esta iniciativa

Y por supuesto a los alumnos, a los autores de la propuesta ganadora, a los autores de las propuestas finalistas y a todos los alumnos del Taller 2 que con su trabajo y motivación nos alientan para esforzarnos y mejorar año a año.

7. Referencias

FINKEL, Don. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València (1ª ed. inglesa, 2000).

MARTÍ ARIS, C. (2005) “El arte y la ciencia, dos modos de hablar con el mundo” en *La cimbra y el arco.* Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos. pág.25

MAS LLORENS, V. (2000). *Proyecto Docente y Proyecto Investigador*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

SEGUÍ DE LA RIVA, J. (2000) *Dibujar, proyectar(III). Planteamineto y referencias pedagógicas.* Madrid : Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. pág.6

VVAA (2015) “Proyecto institucional competencias transversales UPV”, iniciativa del Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación de la UPV, en respuesta al reto planteado en el plan estratégico UPV2020.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Despieces de Espacios - El fragmento como cita

"Des"- pieces of Spaces - Citing a fragment

Palacios-Aguilar, José del Carmen
Arquitecto de Proyecto de Arquitectura I-II VII (Universidad de Lima, Perú) e-mail: jpalacio@ulima.edu.pe.

Abstract

The pieces of spaces, so try -of experimentally *build new readings based on an architectural fragment; such fragments are shown in section. Thus the haunting, seductive, inclusive and kaleidoscopic ability of project spaces is displayed. Citing a fragment (piece of a project) helps us understand housing space in all its dimensions, tries to formulate an imaginary plant and decipher his tours inside. Students must construct the fragment and thus reveal what each stay home. Each fragment corresponds to an existing and inhabited dwelling. The resulting home- from fragmento- maintains the spatial structure, the new use and reveals the multiplicity of spatial relationships. The fragment guides and leads them to find unexpected results, listed organized: the story that precedes the fragment is not known for them, study and propose that inhabits this is a new activity.*

Keywords: *fragment, spaces, proportion, piece, cite, house*

Resumen

Despieces de Espacios intenta –de manera experimental- construir nuevas lecturas partiendo de un fragmento arquitectónico; dichos fragmentos se presentan en sección, de esa manera se exhibe la capacidad evocadora, seductora, integradora y caleidoscópica de los espacios del proyecto citado. Citar un fragmento (trozo de un proyecto) ayuda a comprender el espacio de la vivienda en todas sus dimensiones, formulando una planta imaginaria y descifrando sus recorridos al interior. Los estudiantes deben de construir el fragmento y con ello revelar lo que alberga cada estancia. Cada fragmento entregado corresponde a una vivienda existente y habitada. La vivienda resultante –a partir del fragmento- mantiene la estructura espacial, el nuevo uso y revela esa multiplicidad de relaciones. El fragmento los guía y los conduce hasta hallar resultados inesperados, enlistados, organizados: la historia que precede al fragmento no es conocida por ellos, estudiarlo y proponer que habita en ello es una actividad nueva.

Palabras clave: *fragmento, espacios, proporción, pieza, cita, vivienda*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

La variación en la metodología de este semestre aparece por ese afán de búsqueda de nuevas herramientas para comprender como se puede desarrollar una arquitectura de la vivienda. La razón es la abundancia excesiva de imágenes y referentes arquitectónicos expuestos en medios y redes sin casi ningún filtro, por ello pensamos que podríamos seleccionar por ahora solo tres proyectos de viviendas existentes -incluso al ser muy complejos para comprender en el tiempo que se tiene- decidimos analizarlos previamente y entregarles solo un "fragmento", mas acotado y mas delimitado.

La pregunta siempre es la misma, de si buscamos o no enseñarles a proyectar –tarea complicada- les señalamos cierta arquitectura e incidimos en la necesidad de tener una respuesta que no solo ubique a sus habitantes en cada estancia sino que comprenda la vida que les corresponde y que se aproxime a esa medida justa que se necesita para vivir en libertad.

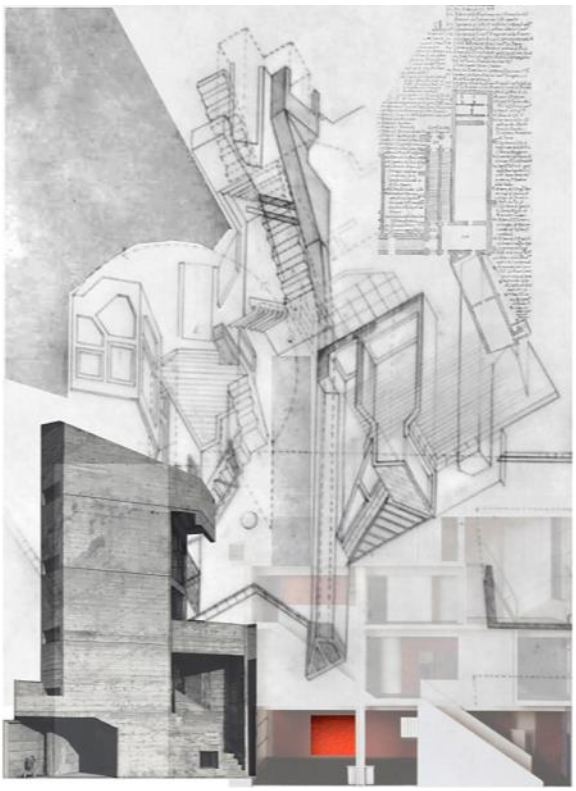


Fig. 1 Exploración basada en la superposición de tres fragmentos a partir de dibujos e imágenes de tres proyectos en los que se ha basado el método. (Collage, archivo personal del autor _2016)

El método del dispositivo "fragmento" (Fig.1) como se observa en la imagen nos plantea infinidad de posibilidades de estudio, aquí se ha elaborado un collage para el estudio del método, con una superposición de los tres casos, con variaciones en el uso del espacio, distancias, proporciones, signos y concordancia entre sus elementos estructurales. El fragmento intenta vencer esa búsqueda de referencia inmediata para constituir al mismo tiempo una defensa y resistencia del propio método; permite comprender hacia donde ir en todo momento, que lugar antedece y que lugar precede a cada estancia nominada. La condición morfológica del fragmento debe mantenerse, no transformarse: aunque si puede cambiarse el uso, incluso si el cambio se plantea desde el inicio o no. Una vez culminado el diseño de la

vivienda, la resultante será su nueva referencia (a nivel ciudad); como un fragmento de arquitectura en el territorio que hay que considerar, con la diferencia que ahora ellos lo conocen y lo comprenden en su totalidad.

El método así mismo los induce a que trabajen en simultáneo la maqueta, la sección y la planta: los tres recursos se sincronizan para dar respuesta al encargo, esa posibilidad les permite comprender la arquitectura en toda su dimensión espacial.

Entregarles imágenes de "fragmentos" de proyectos ya construidos ayuda al estudiante a comprender que es posible construir también esta arquitectura, la pregunta que se hacen es que si es o no posible materializar lo que proyectamos; lo primero que hacemos es copiar el "fragmento", nosotros actuamos como interpretes desde el momento en que les entregamos las imágenes para que construyan la pieza: hemos citado arquitectónicamente para que sea el "fragmento" quien les revele esa condición física indeterminada. El resultado es un proyecto auténtico, porque ha trascendido los limites del pensamiento común del estudiante, el fragmento les ha cedido valores esenciales para la conformación de un nuevo texto (proyecto).

Los mecanismos que constituyen la evaluación del método se corresponden con la construcción del fragmento, la imbricación de la pieza con los espacios generados a partir "del mismo", con el entendimiento y la transformación del espacio (fragmento), el uso y la composición de la estructura (espacial y constructiva), la organización del programa y usos, la relación (directa e indirecta) con los vecinos y con la ciudad.

El resultado es una entrega formal compuesta por una maqueta a escala 1:50, que pueda ser desmontable y a su vez se pueda ensamblar y desarmar en varias direcciones para observar esa especificidad buscada. Con ello se entrega una carpeta que en su interior incluye el análisis espacial del fragmento (se le suma luego de la semana 8 el proyecto completo), todos los dibujos, las imágenes y planos producidos para explicarlo.

2. Concepción de la idea

"Escribir: tratar de retener algo meticulosamente, de conseguir que algo sobreviva: arrancar unas migajas precisas al vacío que se excava continuamente, dejar en alguna parte un surco, un rastro, una marca o algunos signos"(Perec, 2004). Con este texto Perec cerraba su conocido libro: Especies de Espacios. Con esa frase grabada entre sienes un día pensé que podía reuniri fragmentos y conformar una nueva cosa.

Al releer el fragmento nuevamente pensé; será posible reproducirlo como tal? Entonces comencé por separar sus oraciones para relacionarlo con ideas sueltas que se me vinieron a la mente:"que ese algo sobreviva" (esfuerzo por reproducir espacios habitables que nos determine como habitantes, ejemplos de arquitectura) "arrancarle migajas al vacio" (separar el fragmento del proyecto para someterlo a un nuevo esfuerzo lógico espacial), "excavarlo continuamente" (explorarlo hasta agotar sus límites de prolongación y delimitar sus proporciones), "dejar un rastro, surco o marca" (nos induce a fijar una voluntad creadora de pensamiento proyectual, fijar conocimiento en el hacer), marcas y signos, (es aquello que rescatamos constantemente para considerarlo en nuevos proyectos "elementos visibles, códigos" y con ellos experimentar).

Deseabamos que el estudiante inicie su proyecto no con un *trazo* inicial –como es lo lógico-, sino con un *trozo* inicial, y es ahí es cuando el fragmento es citado.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Cuando leemos, solemos fijar estancias o anotaciones al margen de la página, entonces extraemos una oración de un libro, un cuento, y hasta de una novela; lo sacamos de su contexto y lo colocamos “coincidentemente” en uno nuevo, recuperando y potenciando su valor con nuevos significados y nuevas direcciones a las que apunta. Ese fragmento es la cita en la que se convierte luego de extraerla de su universo. Entonces podríamos realmente hacer lo mismo con los proyectos? Podríamos extraer un fragmento de una obra de arquitectura para formular con ello nuevas interpretaciones? Es posible? Porque no es posible?

En arquitectura cuando nos encontramos frente a una sección queremos inmeditamente visitar la planta y el resto del proyecto para comprenderlo en su totalidad, porque al tener acceso a un solo dato no es suficiente: nos imaginamos igualmente todo lo que no esta; lo que esta detrás, encima, delante y abajo, siempre ha sido así, por ello intentamos rescatar ese motivo, esa curiosidad.Entonces, si le mostramos una sección al estudiante podrían convocar a sus sentidos y ser capaces de leer entre líneas y generar con ello todo eso que se imagina generando nuevos argumentos. El fragmento por ello los ayuda a mantener la mirada fija y atenta sobre la arquitectura que estan observando; los atrae, los busca, los provoca, los incita, los cuestiona. Esa es la idea del fragmento; impulsarlos a comprender sus mecanismos de vinculación entre unos espacios y otros, así como la estructura y el sistema de organización de cada una de las estancias y su relación entre ellas, en cada uno de los casos se advierte dicha condición. (Fig. 2)

Fig. 2 Fragmentos utilizados como cita y referencia. Casa Guiette (1926)_Le Corbusier + P. Jeanneret, Tower House (1966) Takamitsu Azuma, Casa Providencia(2006) Flores&Prats

Se les entrega una imagen -sin escala- impresa, no distorcionada, no alterada, ni recortada fotográficamente: con ello deben construir el modelo tal cual -lo comprenden- atendiendo a todos las interpretaciones posibles que el fragmento les sugiera y que ellos consideren oportunas (espacio, escala, dimensión, luz, detalle, etc),nosotros igualmente haremos de interpretes.

Nuestra intención –partiendo del fragmento- es que copien el fragmento, para luego generar su arquitectura pudiendo imitar al artífice (arquitecto). Es un método que utiliza su curiosidad surgida desde la novedad; la imitación siempre se ha producido en el terreno artístico. “Imitar no significa necesariamente crear la imagen o producir la semejanza de una cosa, de un ser, de un cuerpo o de una obra dada; ya que se puede, sin imitar la obra, imitar el artífice. Se imita pues la naturaleza haciendo como ella, no reproduciendo la obra propiamente dicha, sino

apropiándose de los principios que sirven de regla a esta obra, de su espíritu, de sus intensiones y de sus leyes" (Quatremere de Quincy,2007). Y si volvemos a Perec encontramos que también copiaba hasta poder imitar: "solía decir que, como carecía de imaginación, se había visto en la necesidad de inventar una serie de mecanismos formales que le permitieran fabricar una infinidad de textos, un laboratorio donde ponía en práctica todo tipo de reglas para escribir (juegos de combinación, restricciones alfabéticas, movimientos sobre el tablero de ajedrez) (Abenshushan, 2012). Esa capacidad de Perec para borrar toda referencia y comenzar de cero es la que intento trabajar desde el fragmento con los estudiantes, cuando Perec dice que carece de imaginación -por eso copia-, es porque quiere negarse a lo que conoce y abrirse un nuevo camino, por ello "el copiar" lo utiliza para derivarse a un método y una nueva forma de escribir, es totalmente válido, no queremos crear una fórmula o mucho menos producir un "tipo",solo nos excusamos diciendo: no tenemos la imaginación suficiente pensemos la arquitectura de nuevo.

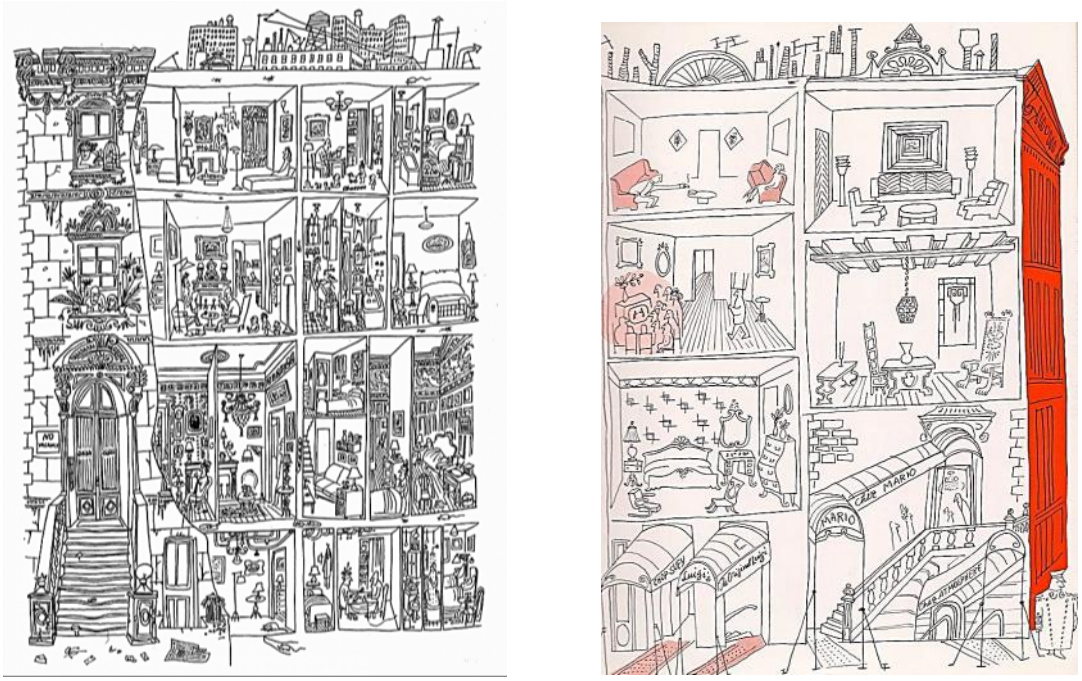


Fig. 3 Saul Steinberg_The Art of Living (1949)

No es casualidad situar a Perec y Steinberg (Fig. 3) en la misma dirección sobre esa mirada particular de la ciudad y de las estancias al interior de los edificios, leer sus textos y mirar sus dibujos es viajar en un mundo interior de vidas ajenas pero cuidadosamente observadas, sin alterar el espacio que subyace entre el observador y su relación entre lo público y lo privado. En ambos casos observar el movimiento al interior, comprender los desplazamientos, situar en un mismo plano múltiples opciones de correlaciones de vida es lo que podemos extraerle al fragmento ademas de su estructura visible. El fragmento los orienta a la vez que los cuestiona, que es como funciona también nuestro sistema de proyectación, nos preguntamos y nos cuestionamos constantemente, con la diferencia que ellos ahora tienen una certeza (fragmento) delante de sus ojos.

Nosotros en la critica del proyecto les entregamos además información sobre ciertas referencias; para nosotros la "referencia" es la circunstancia por la cual un arquitecto resuelve en un determinado proyecto -basado en su experiencia- una situación compleja tomando en

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

cuenta el contexto, sus anotaciones y registros de viaje; mas no es un proyecto terminado la referencia. Para ellos una referencia es un proyecto tal cual lo encuentran, queremos orientarlos para no contaminar los pasos del método, el despojarlos de esa carga a priori aporta soluciones novedosas y creativas al proyecto, las ideas emanan de manera fluida y espontánea, solo hay preguntas sobre situaciones particulares del propio proyecto relacionado con su programa y fragmento.

3. El fragmento como cita

Si no se puede enseñar -propiamente a los estudiantes- arquitectura, si se les puede señalar esa necesidad de formular cierta arquitectura: el fragmento formará parte de ese viaje desde donde obtendrán información de primera fuente, basado en la lectura y análisis de los pasos que ha dado el autor.

En Proyecto de Arquitectura VII el tema a desarrollarse es la vivienda (bajos recursos); en la primera parte trabajan el programa de una vivienda bifamiliar y en la segunda parte del sementre trabajan una vivienda colectiva (300 viviendas aproximadamente) en la misma zona de estudio.

A los estudiantes no se les dice de que proyecto es el fragmento, ni donde esta, ni quien o quienes son sus autores, lo importante es que lo dibujen y lo construyan; para ello tienen una semana. De la sección deben extraer toda la información posible (estructura espacial y uso). La sección es importante, concebirla dede el inicio es fundamental en la formación del estudiante ya que les permite pensar en el espacio como volumen habitable.

“Las secciones nos descubren no solo el espacio y el tiempo de la construcción sino que nos desvelan un poco lo que debería ser descubierto no de un plumazo sino con ciertos desvelos y tiempo […] el corte tiene una innegable utilidad porque nos permite averiguar si la obra está suficientemente madura. (A veces es mejor hacerse con media sandía a esperar la sorpresa de un insulso contenido completo). Media arquitectura a veces vale más que la arquitectura entera. Porque la sección no es siempre guillotina sino también un modo de honrar a la arquitectura […] (De Molina, 2016). Ciertamente pienso que la sección refleja siempre esa síntesis de pensamiento que el proceso proyectual reconoce en su constitución, su aparición revela contundentemente esa constante búsqueda por salvar del caos ese momento irracional que lo construye.

Adentrándonos en la sección nos interesa que trabajen también en el relato de los acontecimientos visibles y supuestos de lo que ocurre en - y entre - cada espacio; relatar la pátina de cada espacio, apropiarse de lo que revela (sobre lo acontecido en cada lugar), explorar la tentativa del acontecimiento súbito, mesurar la profundidad de cada estancia, perseguir el relato de las sombras y sus relaciones a través de la intensidad de la luz, declarar cual es el espacio que antecede y precede a cada espacio, determiar el uso y la función que cada estancia exhibe, explorar la estructura espacial, el material que lo constituye. Determinar asÍ mismo los límites de cada estancia en relación a lo más próximo (lo privado con lo público); determinar cual debe ser el inicio del proyecto desde el fragmento, cual es su recorrido, hacia donde va,como se llega, como se sale etc. Todas esas direcciones que nos plantea el fragmento deben encontrar respuesta en cada estudiante, deben ser respondidas mediante esquemas, dibujos y textos a base de una memoria; ello les permitirá mantener una relación casi de “sindrome de Estocolmo” con el fragmento.

Con toda esa información analizada, dibujada y desarrollada es que se inicia la siguiente etapa que consiste en ubicar cada uno de los tres fragmentos en un lote –seleccionado de un master plan inicial elaborado en grupo por todos los niveles de la cátedra- con un programa de vivienda bifamiliar.

Sobre los fragmentos que se han seleccionado podemos explicar brevemente cada uno: uno de ellos es la Casa Guiette (1926) en Amberes, Bélgica, de Le Corbusier y Pierre Jeannerete. (Fig. 4) No es una sección propiamente, sino que le ha sido retirado el plano lateral para dejar ver su estructura completa, podría ser propiamente una sección si trazamos una línea que seccione el borde mas alejado de la escalera, pero eso lo tienen que descubrir los estudiantes. La casa se encuentra en un lote alargado y de forma regular, contiene habitaciones, un estudio, un altillo, ciertamente es un lugar donde –visiblemente- se da mas de una actividad. La escogimos por esa contundencia en su configuración y ese pensar que siempre nos aborda al ver este tipo de arquitecturas: ¿Qué habrá detrás de allí? ¿Qué cosa será ese espacio de allí arrriba? ¿Porqué tiene una superficie curva, esa información proviene de la sombra?.

Fig. 4 Casa Guiette (1926)_Amberes. Bélgica: Le Corbusier + Pierre Jeanneret

El otro fragmento es la Tower House (1966) en Tokio, Japón, de Takamitsu Azuma.(Fig. 5) No es una sección propiamente, pero no utilizamos el concepto de alzado durante el proyecto, les hacemos comprender que es la superficie lateral del volumen interior lo que se ve- para efectos del trabajo, que es en lo que queremos se concentren- por lo tanto ese fragmento esconde mas cosas que las cosas que muestra, pero a su vez es muy sugerente, ya que deja entrever funciones imprecisas y posibles desplazamientos hacia arriba y hacia el interior. La casa se encuentra en un lote mas pequeño que los otros dos, posee una forma irregular. La escogimos por su madurez en el planteamiento, por su carácter geométrico y por esa virtud de revelar muy sustancialmente parte de su interior sin descuidar su integridad como estructuctura espacial; el material con la que esta edificada ayuda a comprender también de donde deviene esa economía espacial. Con una plástica diferente nos hacemos otras preguntas: ¿Qué habrá atravezando el umbral? ¿hacia donde nos conduce esa escalera, a donde nos lleva al cruzar ese vacío? ¿Qué cosa será eso que vemos inclinado? ¿Porqué el alzado esta orientado hacia un lado?

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

El tercer y último fragmento es el de la Casa Providencia (2006) en Badalona, Barcelona, de Flores&Prats (Fig. 6). Es una sección especial porque como un reloj de arena ha capturado la esencia del proyecto en el tiempo, ha sintetizado la sección transversal y la longitudinal, la hemos llamado “corazón de sección”. Esta sección es importante porque incluye en su configuración un elemento constitutivo de la arquitectura: la luz, incorpora a la complejidad espacial el trazado de la luz de manera transversal. La casa es el resultado de una rehabilitación al ser adquirida por nuevos dueños. Lo importante es que el proceso para llegar al resultado se ha ido evidenciado en la sección, por ello es materia de estudio. Con esa estructura nos hacemos otras preguntas: ¿Qué habrá escondido allí abajo? ¿Hacia donde nos conduce el descanso de esa escalera, que estancia interrumpe la sección? ¿Qué cosa será eso que vemos inclinado al final del recorrido vertical? ¿Porqué están esos elementos verticales orientados de manera opuesta?, ¿la luz que vemos es un componente fundamental en el espacio?

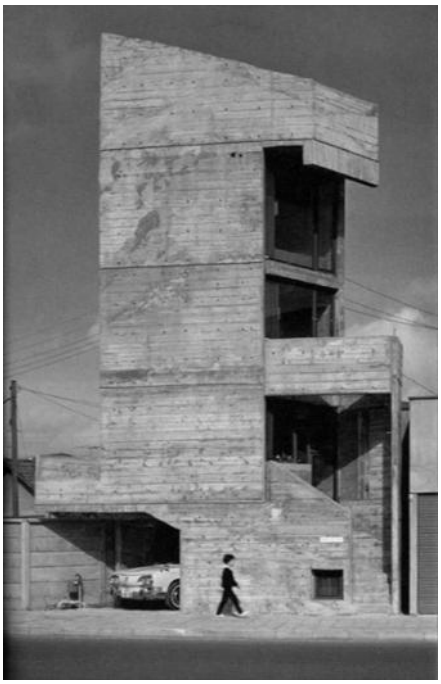


Fig. 5 Tower House (1966)_Tokio. Japón: Takamitsu Azuma

Fig. 6 Casa Providencia (2006)_Badalona. Barcelona: Flores&Prats

Con ello tenemos los tres fragmentos que se colocarán en tres lotes distintos. Coincidentemente los proyectos de los cuales se han extraído los fragmentos tienen una diferencia de 40 años en sus realizaciones (por ello el orden cronológico), ello nos permite situarlos con una distancia critica fundamental y descontextualizar a la vez su tiempo colocándolos en una misma situación de análisis. Los tres fragmentos abordan distintas soluciones: lotes estrechos, programas mixtos (vivienda, taller), rehabilitación y nuevo programa, etc.

Lo que se les entrega a cada estudiante (fragmento – lote) también ha sido resuelto en su momento por cada uno de los arquitectos de los casos mencionados. Por lo tanto el caso de estudio es tan real como el encargo que tienen ahora, solo que en un lugar distinto y con modos de vida distintos.

En los tres casos hay además un elemento que los relaciona directamente, que es la escalera, momento fundamental -a considerar -del espacio en lotes angostos, ya que va recogiendo en cada tramo una porción de espacio y lo va cosiendo a la estructura. Es importante porque con ello le estamos entregando soluciones muy particulares a problemas espaciales constantes en el desarrollo de nuestra actividad profesional.

Consideramos además que los tres fragmentos poseen un alto grado de sensibilidad en la transmisión sensorial de sus proporciones, su material, la organizacipon del programa, la resolución y abordaje del espacio con relación al lote y su geometría compleja y resuelta.

Los tres casos se han elegido además, por su vinculación directa y apropiada con el lote donde esta inserto.

4. El nuevo proyecto es ahora el fragmento

Nos interesa que la arquitectura que los estudiantes vayan a plantear contenga cierto grado de espacialidad y sensibilidad, y que lleguen a superar la aplicación directa de la normativa.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Obtener con ello una arquitectura doméstica construida sobre la vida del habitante y que a su vez genere situaciones de intercambio social, espacial, y funcional.

Cada fragmento se ubica en un lote pre fijado por la cátedra, al estudiante le toca al azar cada uno de los fragmentos, pero no el lote (eso lo escogemos con variables urbanísticas entre ellos), el aula alberga 15 alumnos, por lo tanto cada fragmento es desarrollado por 5 alumnos y cada alumno trabaja de manera individual. Deberán incluir un estudio detallado del fragmento y deberán ubicarlo según esas consideraciones previas, al inicio, al centro,a un lado, o al final del lote, esa consideración resulta del analisis.

Fig. 7 Cerro San Cosme (Lima-Perú) Fig. 8 Proyecto resultante del uso del fragmento de la Tower House. Estudiante:Tiffany Lam

El programa resultante del estudio previo les reveló que debían diseñar viviendas bifamiliares con comercio en la planta baja (que es lo que predomina en el sector de trabajo) la ubicación de su fragmento es una decisión personal, durante tres semanas deberán resolver el programa de dos familias con 6 miembros cada una, elaborar la maqueta de trabajo y presentar las plantas, secciones resultantes.(Fig. 7)

La condición del lote es que tres de sus lados esten ocupados por vecinos y con la máxima altura permitida en la zona, pudiendo ellos abrirse -en caso no pudiesen resolver el programa- un poco mas a uno de los lados (justificándolo). El lote que se les da es de 6 metros de ancho y 20 metros de fondo. La idea es que mantengan los códigos y signos hallados a partir del fragmento inicial. Luego de las 4 semanas de trabajo se entrega la vivenda bifamiliar y se procede a explicar las nuevas consideraciones que el proyecto va a formular en el lugar.

La siguiente etapa de trabajo (la segunda mitad del semestre – 8 semanas) se trabaja sobre un proyecto de vivienda colectiva en el mismo lugar de análisis, pero proponiendo viviendas de 60,

80 y 110 m2. El área de trabajo abarca 500m2 y deben contemplar en su propuesta la vivienda bifamiliar que elaboraron al inicio, dejando un 50% de área libre en total. No deben de producir pozos de luz, sino espacios entre viviendas que no solo separen las funciones, sino que mejore las relaciones entre los vecinos.

La condición inicial del fragmento ha desaparecido y ahora es el proyecto (vivienda bifamiliar) un nuevo fragmento en la ciudad, y que debe ser comprendido en su nueva escala.

En la semana 16 deben entregar; una maqueta en escala 1:500 con la propuesta de regeración urbana y la nueva planta incorporando la pieza fija (vivienda bifamiliar), una maqueta a detalle 1:50 de la parte del proyecto que incorpora la pieza fija (desmontable). Además de una carpeta con los planos, tipologías resultantes (todas las plantas),(Fig, 9 y 10)

La maqueta de la propuesta urbana y del desarrollo del sector nos demuestran que han comprendido el lugar, que han capturado la identidad espacial del habitante. Para efectos del artículo solo se ha mostrado el trabajo de una estudiante, como caso de estudio.(Fig. 7)

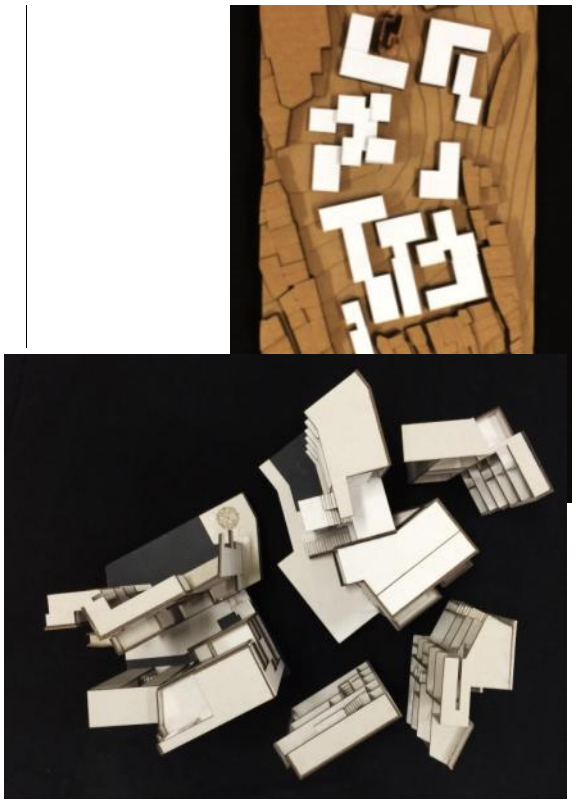


Fig. 9 Propuesta de regeneración urbana en la trama del Cerro San Cosme (Lima-Perú) Fig. 10 Proyecto final de vivienda colectiva incorporando la casa resultante del uso del fragmento de la Tower House. Estudiante: Tiffany Lam

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

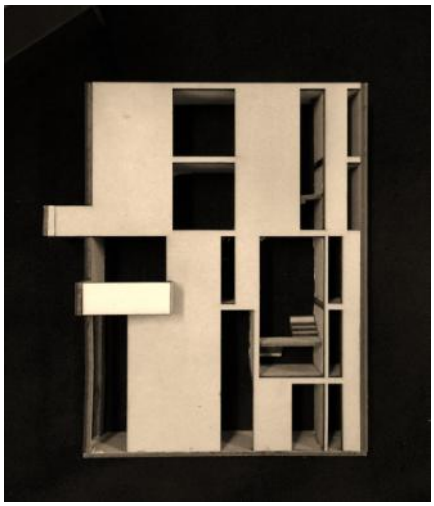


Fig. 11 Fragmento de la maqueta toma aérea al interior de la manzana (fragmento + vivienda resultante). Fig. 12 Fragmento de una de las caras desmontadas de la maqueta, donde se aprecia las relaciones entre los llenos y vacíos. Estudiante: Tiffany Lam

5. Conclusiones

Los fragmentos al no ser conocidos por ellos contribuye a observar con mucha intensidad la novedad de su arquitectura, tampoco saben ellos si son contemporáneos entre sí, o si pertenecen a otras épocas; hemos visto como les producen multiples expectativas, se convierten en su referencia desde el principio; quieren saber como funciona, que habitante los habita, y en que condiciones podrían habitar sus nuevos habitantes en el contexto físico analizado.

El alternar en su desarrollo sección, planta y maqueta de manera simultánea los ha llevado ha comprobar la importancia de la estructura espacial de la arquitectura, la planta la han resuelto sin mayores dificultades, cuando genralmente se traban en la resolución de un plano en planta cuando inician su proyecto con el programa desde cero.

Se evalua con rúbrica todo el proceso, aunque el trabajo continuo en el aula es evaluado día a día. El proceso en este método debe ir tutelado, sobretodo en la formulación de las variantes y preguntas que le hacemos al fragmento y que el alumno debe responderse.

El método ha resultado interesante porque es un proceso abierto, indeterminado, como es el diseño mismo, perfectible en todo momento y con una capacidad de respuesta permamente a todas las preguntas y distintas en casi todas sus respuestas.

Permite a los estudiantes concentrarse en descubrir como se ha fabricado cada elemento; lo toman desde el inicio como un reto y ya no como algo que tienen que saber o aprender necesariamente, es un juego al inicio y al final también.

El proyecto no es una copia del fragmento, representa una continuidad espacial en el tiempo pero con una nueva mirada, como la cita tomada de las novelas.

Finalmente al ver el resultado vemos que el fragmento se ha incorporado al proyecto y no el proyecto al fragmento como inicialmente se comprende, el fragmento a actuado en el espacio y ha dejado su condición en el lugar, les ha pautado sus propias reglas producidas en el proceso de exploración.

6. Referencias

DE QUINCY, Q. (2007). Diccionario de Arquitectura. Voces Teóricas. Argentina: Nobuko.

DE MOLINA, S. (2013). Múltiples Estrategias de Arquitectura. Madrid : Ediciones Asimétricas.

FLORES & PRATS (2014). Pensado a Mano. Mexico: Arquine S.A.

MONTEYS, X. (2005). Le Corbusier Obras y Proyectos. Barcelona: Gustavo Gilli.

MUÑOZ COSME, A. (2016). El Proyecto de Arquitectura. Barcelona: Editorial Reverté.

PALLASMA, J. (2014). La imagen corpórea. Imaginación e Imaginario en arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

PEREC, G. (2014). *Especies de Espacios* . Barcelona: Literatura y Ciencia S.L.

PEREC, G. (2012). *La Vida instrucciones de Uso*. Barcelona: Anagrama.

PEREC, G. (2013). *Las Cosas*. Barcelona: Anagrama.

ABENSHUSHAN, V. (2012). "Perec el Escribiente" en *La Ultima Librería,* 08 de marzo. *http://laultimalibreria.blogspot.pe/2012/03/perec-el-escribiente.html* [Consulta: 18 de agosto 2016].

ARCHEYES. Architecture & Design Passionates en 20th Century Retrospective, Residential. http://archeyes.com/tower-house-takamitsu-azuma/ [Consulta: 18 de agosto 2016].

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Doble ciego:
La limitación en el aprendizaje del proyecto

Double blind:
The limitation at design learning process

Peñín Llobell, Alberto[a]; Partida Muñoz, Mara[b]
[a]Profesor Agregado, departamento Proyectos Arquitectónicos, ETSAB, UPC; alberto.penin@upc.edu
[b]Profesora asociada, departamento Proyectos Arquitectónicos, ETSAB, UPC; mara.partidam@gmail.com

Abstract

If the Kyudo masters ignore the target centring their attention in the handling of the arch or in the archer concentration, the complexity of the design learning process in architecture invites to put ahead what informs it before its result. In the design discipline, many variables come to its origin, being the site, the program and the construction, three of its fundamental vertexes. This text will present some pedagogic strategies that will share the limitation as a learning procedure. The synthesis exercise that the design in architecture requires, doesn't presuppose the deep understanding of those items, neither puts in doubt the set of those proposed in traditional programs for students. The necessary task of synthesis doesn't put in question the ingredients that handles, nor goes deep on those. For all that we'll try to show how blinding temporary one part of reality, allows a better learning to operate on it.

Keywords: learning, architectonic design, housing, procedure

Resumen

Si los maestros del Kyudo ignoraban la diana centrándose en el manejo del arco o en la concentración del tirador, la complejidad del aprendizaje del proyecto arquitectónico invita a priorizar todo aquello que lo informa frente a su resultado. En la disciplina del proyecto, son muchas las variables que convergen en su génesis; el emplazamiento, el programa, y la construcción son tres de sus vértices fundamentales. El texto presentará determinadas estrategias docentes que coincidirán en emplear la limitación como procedimiento de aprendizaje. El ejercicio de síntesis que el proyecto arquitectónico requiere, no presupone el conocimiento profundo de las variables, ni tampoco cuestiona el conjunto de las mismas que proponen los enunciados tradicionales. La necesaria labor de síntesis no cuestiona per sé los ingredientes que maneja, ni profundiza en ellos. Por ello trataremos de mostrar cómo cegar temporalmente una parte de la realidad facilita un mejor aprendizaje para operar en ella.

***Palabras clave:** aprendizaje, proyecto arquitectura, vivienda, procedimiento*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

Si los maestros del Kyudo ignoraban la diana centrándose en el manejo del arco o en la concentración del tirador, la complejidad del aprendizaje del proyecto arquitectónico invita a priorizar todo aquello que lo informa frente a su resultado. No se trata de aprender a dar en la diana sino de establecer mecanismos autónomos donde se concentrará el aprendizaje: sentir la tensión de la cuerda del arco, conocer el comportamiento de la madera, saber analizar el viento, serán pasos previos que nos acercarán al resultado. En la disciplina del proyecto, son muchas las variables que convergen en su génesis. En este texto explicaremos: como en nuestro taller de proyectos identificaremos el emplazamiento el programa, y la construcción como tres de sus vértices fundamentales. Los alumnos las ejercitarán en el taller siguiendo estrategias que previamente las aíslen para posteriormente provocar su síntesis. El procedimiento docente está especialmente concebido para un curso intermedio de la carrera, donde el alumno se halla en pleno proceso de maduración personal pero ya ha adquirido una serie de conocimientos que le permitirán abordar, por primera vez en sus estudios de forma operativa, el ejercicio de síntesis que implica proyectar en arquitectura.

Estableceremos una estrategia espiral en torno al proyecto, aproximándose al objeto e iterativamente alejándose de él. Se trata de silenciar el resultado en favor del proceso, trabajando individualmente cada uno de sus condicionantes y documentando una visión retrospectiva. El objetivo de este procedimiento pedagógico será diseccionar los ingredientes del proyecto para motivar el desarrollo de sensibilidades y habilidades que la propia maduración del alumno sintetizará: el método científico aplicado al aprendizaje.

2. Programa vs contexto

El tercer curso de proyectos de la ETSAB está centrado en el ejercicio de la vivienda. Se trata de un curso de síntesis y de adquisición del instrumental básico arquitectura donde el estudiante se enfrenta al proyecto con las herramientas disciplinares de la profesión como la atención en el lugar-en su sentido más amplio-, la organización social de un programa-considerando las nuevas formas de hábitat-, y la propuesta del contenedor espacial a través de la implementación de la geometría, los sistemas constructivos, el material y la luz, los tres vértices que hemos identificado inicialmente.

En el grupo de mañanas la división cuatrimestral del año nos permite proponer dos subtématicas que facilitan el recorrido por las tres variables mencionadas de forma aislada y posteriormente fomentar su convergencia en el proyecto. Así, el curso explorará la vivienda plurifamiliar para luego trabajar la vivienda unifamiliar, la primera en la ciudad, la segunda inscrita en el territorio, conformando una adecuada diversidad de escalas y de contenidos para nuestro cometido.

La intensidad y complejidad del programa de vivienda que contrasta con su cercanía al alumno y su aparente familiaridad, hace particularmente pertinente la implantación de este procedimiento docente. En el primer cuatrimestre, en el proyecto de vivienda plurifamiliar situado en la ciudad de Barcelona, el primer ejercicio se presentará sin contexto, como gimnasia previa estrictamente tipológica. Los objetivos del curso giran en torno a contenidos como el análisis de las relaciones entre vivienda y ciudad, el conocimiento de los sistemas de agrupación residencial, la atención por la dualidad público-privado en el espacio de la residencia así como por la planta baja y la implicación económica y social del proyecto residencial.

2.1 Sin entorno

Los enunciados ciegan el entorno y presentan un ejercicio abstracto donde el alumno ejercita, de dentro a fuera, un programa social; desde la habitación, hasta la agregación pasando por la célula, realizando incursiones contemporáneas en cuestiones como la vivienda compartida o la progresiva. La cuestión social adquiere aquí una dimensión de primer orden conduciendo al alumno a preguntas como ¿cómo ha de ser una vivienda hoy?, ¿qué demandas reales implican los nuevos modelos sociales? hasta incluso ¿qué estrategias permitirían un mejor acceso a la vivienda? Se trata de poner en cuestión aprioris como el concepto de la vivienda, sus límites y su configuración.

Se evitan trayectorias erráticas y la sobrevaloración de determinados aspectos contextuales que en ocasiones enmascaran una propuesta anodina, favoreciendo una suerte de laboratorio de la creatividad. La parcela es abstracta y se desvelará tras la entrega de este primer ejercicio, una resolución abstracta de un programa en base al trabajo topológico y agregativo.

Los instrumentos proyectuales evitarán la consideración del proyecto como un objeto y así se privilegiará la aproximación a través del dibujo. El trabajo en plano, casi diagramático favorecerá la adquisición del sentido de la proporción y el conocimiento de la medida -una extensión de las materias de expresión gráfica que el alumno ha recorrido previamente-, que se antepone a la elaboración de maquetas, especialmente aquellas que hacen del proyecto un objeto a contemplar desde el exterior.

2.2 Sin programa

Transcurrido el tiempo suficiente para el desarrollo de este primer ejercicio relativamente ágil pero fundamental para el desarrollo del curso, se desvela el verdadero emplazamiento del ejercicio., El trabajo del alumno se desplaza al otro extremo, a un escenario estrictamente urbano, de llenos y vacíos, de orden casi escultórico, pero con la conciencia de la dimensión de su contenido.

La misma parcela inicial, o con pequeñas e intencionadas variaciones, con forma, orientación y superficie se ubica en un lugar de la ciudad de Barcelona. En este momento se inicia un trabajo casi exclusivamente urbano, cegando la literalidad de la propuesta anterior y olvidando el programa, donde tanto los instrumentos de proyecto como sus procedimientos cambian radicalmente. Se realiza una cartografía colectiva, en grupos, donde la maqueta es el instrumento esencial y donde determinados parámetros como altura, densidad, historia, trama, transporte, vistas, soleamiento, son analizados colectivamente y puestos a disposición del conjunto del taller.

En este punto del curso se incrementan tanto las conferencias de apoyo, orientadas por su contenido urbano hacia su valor instrumental y operativo, como las visitas tanto al solar como a una serie de ejemplos seleccionados de vivienda de la ciudad de Barcelona. La ciudad, se como el territorio de estudio y atención del alumno, estimulando visitas a edificios, exposiciones y actos culturales directa o indirectamente vinculados con el desarrollo de la asignatura.

Transcurrido este tránsito por lo urbano, y por lo colectivo, el programa del ejercicio sufre pequeños cambios de programa que evitan la traslación acrítica del primer ejercicio al proyecto definitivo. Estos pequeños cambios pueden ser tan relevantes como la introducción de un aparcamiento subterráneo, o de un equipamiento de carácter público. Así las cuestiones

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

técnicas se introducen de manera colegiada en el taller, asomándose a la complejidad constructiva, a la importancia de la estructura como conformadora del espacio y a la importancia de las instalaciones y a determinadas estrategias energéticas. El trabajo vuelve a realizarse de manera individualizada como requisito indispensable para la maduración del criterio personal.

2.3 Ejemplos

2.3.1 Ejercicios 1A y 1B, primer cuatrimestre

En el curso 2011-2012 se planteó un ejercicio en el Barrio de San Andreu. En primera instancia el cegado del emplazamiento invitó a dos ejercicios previos que trabajaban las profundidades edificatorias y cuestiones relacionadas con la que se encontrarían posteriormente. El enunciado trabajaba en dos situaciones opuestas de medianería, un solar de16x 18m y de 18x16m con un programa único de 22 viviendas para dos personas cada una (45m2 y 130m3) Se detalla el ejercicio desarrollado por los alumnos Gloria Serra y Sergi Huerta.

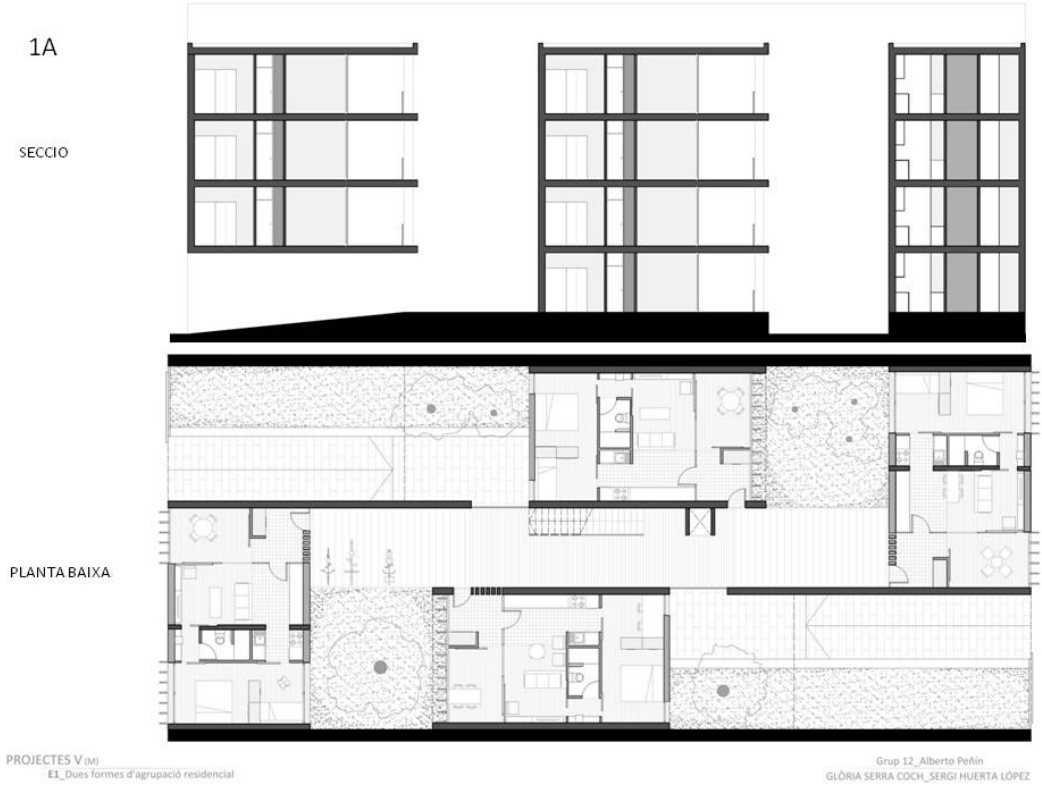


Fig. 1 Ejercicio 1A Plantas y sección

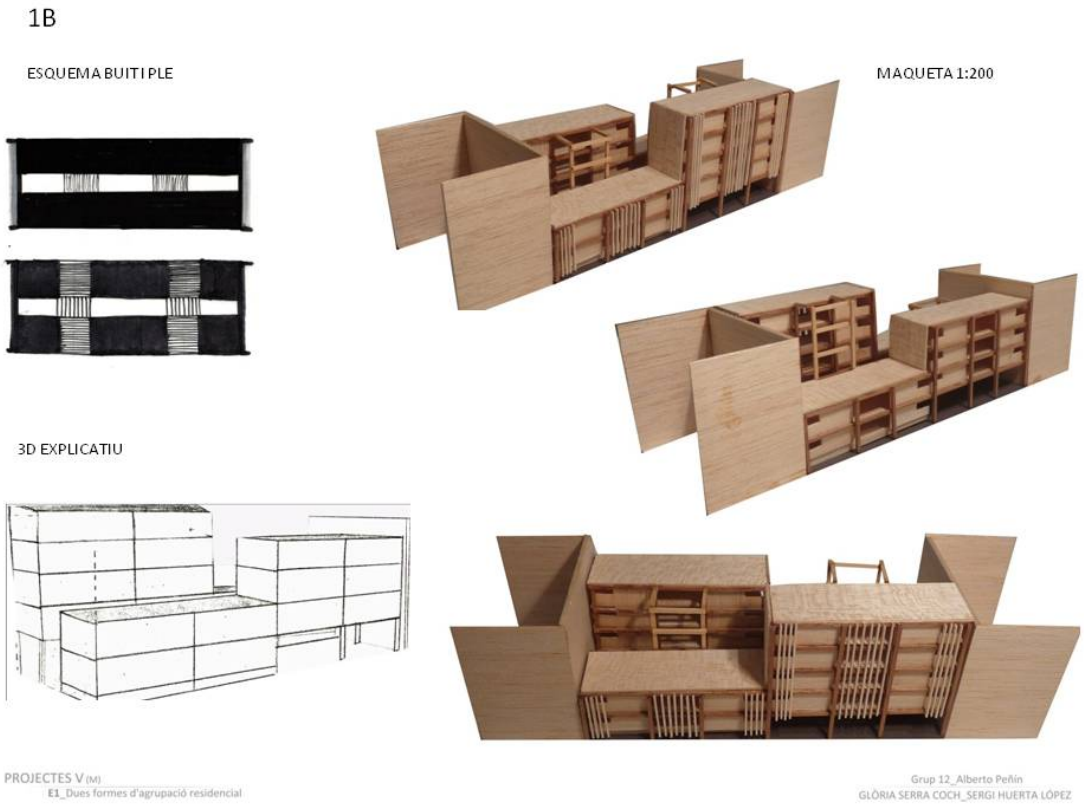


Fig. 2 Ejercicio 1B. Maqueta

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 3 Ejercicio 1B Plantas, alzado y sección

2.3.2 Ejercicio 2

Se apreciará en los ejercicios anteriores la adaptación de una misma investigación tipológica a dos situaciones inversas de medianería como paso previo al trabajo del proyecto de viviendas en San Andreu que también se reseña a continuación correspondiente al ejercicio 2.

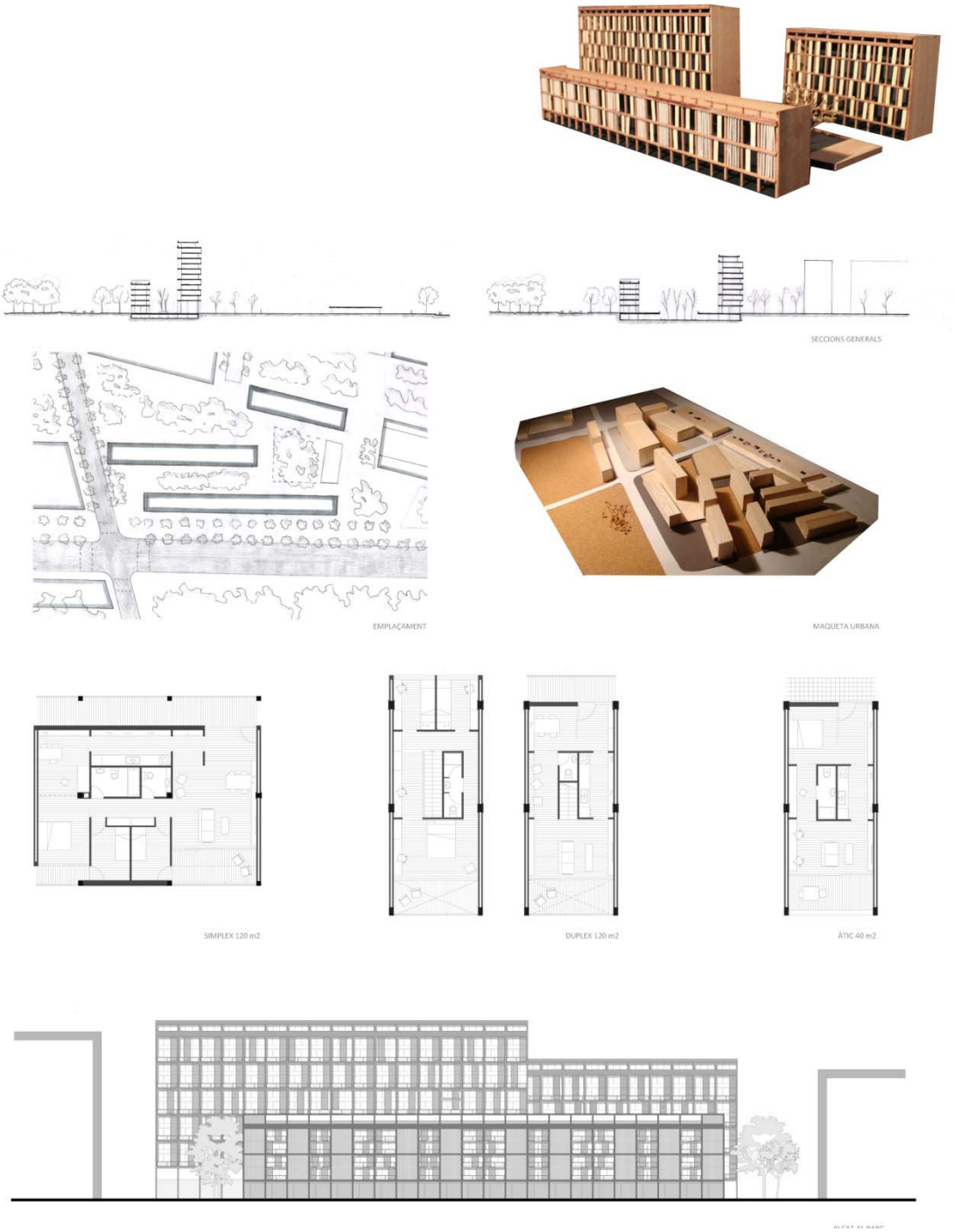


Fig. 4 Ejercicio 2. Planteamiento urbano

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

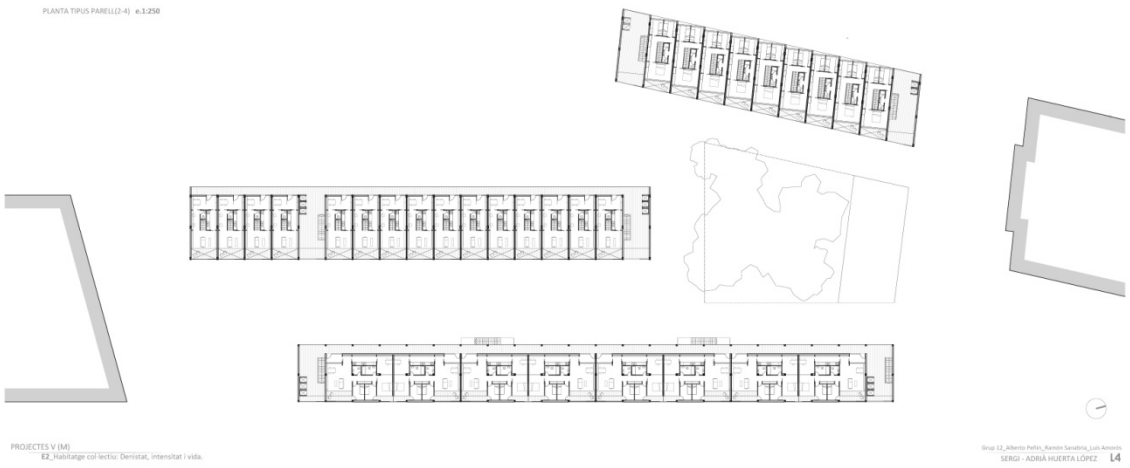


Fig. 5 Ejercicio 2 Planta tipo

2.3.3 Cohousing y vivienda progresiva

En cursos más recientes se han introducido puntualmente cuestiones que han obligado a reconsiderar la propia condición de vivienda. El ejercicio previo, el que ciega el emplazamiento, se ha centrado en proponer en abstracto nuevos modelos de vida. Por un lado el llamado *cohousing,* aquel que permite compartir espacios, estirando las primeras propuestas que se realizaron en Dinamarca en los años 70, y por otro *la vivienda progresiva,* que para una misma geometría, estructura e instalaciones debe admitir distintas configuraciones tipológicas. En ambos casos, la primera aproximación que queda ilustrada en la figura 6, se realiza sobre la base de las plantas de distribución (sin ninguna otra consideración) de 12 ejemplos en la ciudad de Barcelona de la arquitectura burguesa de los años 60-70. El alumno intervendrá para adecuarlas a un nuevo programa con estas características, y de paso aprehenderá de los proyectos originales todos los atributos que les caracterizan. Tras estas aproximaciones, una parte del proyecto contenido en el segundo ejercicio se realiza bajo estas premisas dotando al alumno de una visión amplia de la problemática.

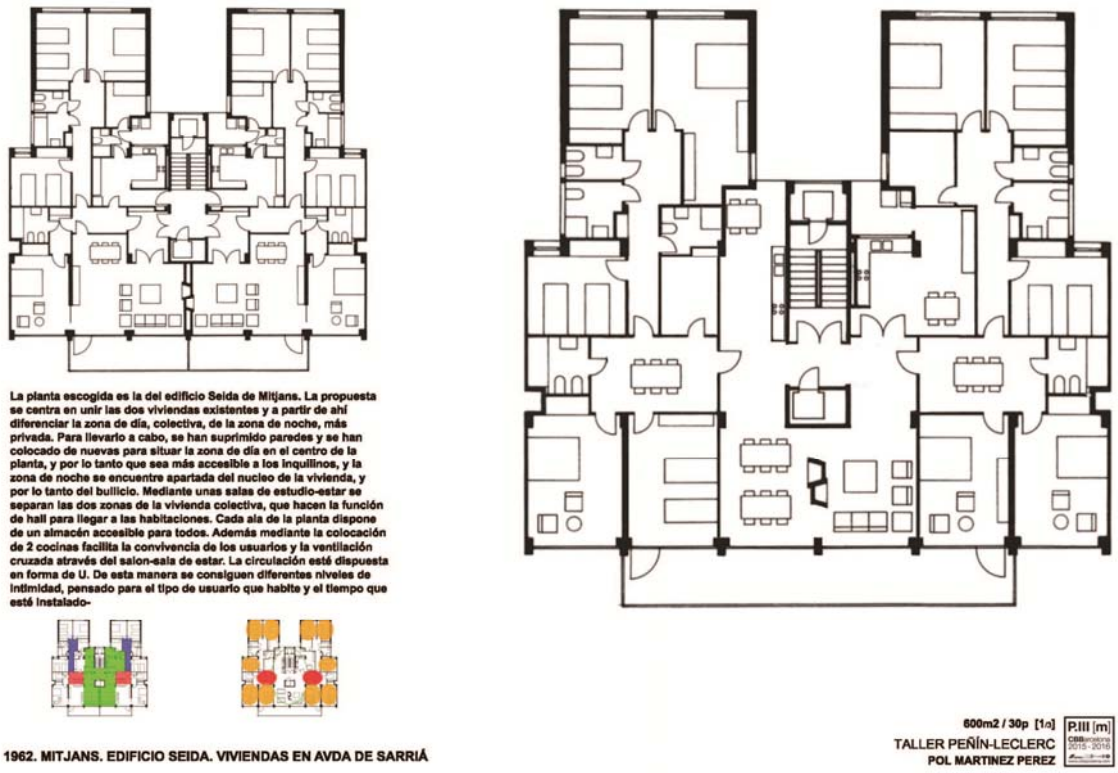


Fig. 6 Intervención en la planta del edificio Seida de Mitjans. De la planta burguesa al cohousing. Alumno Pol Martínez. Curso 2015-2016

3. Programa vs construcción

3.1. El habitante

En el segundo estadio del curso se ejercita la vivienda unifamiliar en el territorio natural que sin tener la inmediatez de los ejemplos situados en Barcelona, también se sitúan en un lugar relativamente al alcance del alumno. Si la presencia del contexto no se puede ignorar, el acento se pone en la elaboración por parte del estudiante del enunciado. Aquí no se ciega la variable del contexto, más lejano y abstracto que en el caso de la ciudad, sino que se reorienta la mirada. La construcción del habitante por parte del profesor, pero también como decisión consciente del alumno, permite ahondar de nuevo en las cuestiones programáticas trascendiendo la dimensión gráfica de la arquitectura.

Ilustraremos el procedimiento con el ejemplo desarrollado en curso 2015-2016, una vivienda para un artista asociada a un estudio y una pequeña residencia para estudiantes en la población castellonense de Vilafamés. El alumno escoge inicialmente el artista, pintor o escultor en este caso, con la única condición de tener alguna de sus obras en el interesantísimo museo de arte contemporáneo de la población. A partir de esta elección, construye el programa de su vivienda en arreglo a una investigación personal. La visita al lugar implica en este caso un nuevo factor, el conocimiento de la propia obra del autor.

En otras ocasiones, el enunciado describe no tanto un programa de necesidades, sino una determinada forma de vida del habitante. No se emplean términos como dormitorio o cocina que conducen inevitablemente a una preconfiguración apriorística por parte del alumno. En su

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

lugar, se describen minuciosamente las necesarias acciones que podrá realizar el habitante en el interior de la vivienda.

El ejercicio arranca de manera individual y progresivamente adquiere una dimensión colectiva. De nuevo el análisis territorial se realiza a través de una cartografía colectiva que recoge el testigo en el proceso. En este caso los parámetros territoriales difieren de los urbanos y se orientan generalmente a cuestiones más relacionadas con la fisicidad de la arquitectura; su construcción, incluida su puesta en obra, y su materialidad.

3.2. La fisicidad del proyecto

3.2.1. Escala 1:1

A diferencia del primer cuatrimestre donde la complejidad urbana y de la vivienda colectiva lo dificulta, el planteamiento en un territorio o núcleo rural de un conjunto residencial que no supera generalmente los 500 metros cuadrados, permite la profundización en determinados aspectos constructivos. El curso discurre así del 1/10.000 del análisis urbano metropolitano al 1/1 del detalle del lucernario que califica un espacio doméstico.

Así, durante el desarrollo del curso la alternancia de escalas de trabajo queda especialmente evidenciada. El trabajo académico permite sospechar un lugar donde es posible experimentar la construcción a tamaño natural como crítica a una determinada manera de hacer que produce alejamiento del hecho real. El ejercicio precisa para su construcción del detalle constructivo que culmina la disociación simultánea a escalas diferentes. Esta actitud hacia el proyecto de arquitectura hará entender al estudiante la relatividad de las escalas, y al tiempo verá la necesidad de disponer de diferente instrumentación en función del ámbito del trabajo. A pesar de que las diversas temáticas se desarrollarán con el fondo de la ciudad construida o el territorio natural y se moverán en el ámbito de intervenciones de la media y gran escala, el curso dejará lugar para experimentar la pequeña dimensión, la escala de lo íntimo, donde es menor la mediación entre el arquitecto y el habitante, la construcción o el lugar.

El carácter intelectual de la actividad del arquitecto y de su método de trabajo en ningún caso debe suponer un distanciamiento de la realidad material. La construcción se contemplará desde su faceta más creativa y nunca limitadora, lejos de prejuicios constructivos, pero también de las arquitecturas de papel facilitadas e inducidas por los actuales sistemas de representación.

Frente a la linealidad del desarrollo de las escalas, el curso adopta una forma de doble embudo en lo que se refiere a su organización. Empieza colectivamente con el estudio urbano del primer ejercicio, se concentra en el acto individual del proyecto, que no puede ser trasladable, y tras la elaboración casi íntima del enunciado en el caso de la vivienda unifamiliar, vuelve a abrirse con la selección y desarrollo de manera cooperativa de un limitado número de proyectos dando sentido al taller.

3.2.2. El taller de construcción

El curso de proyectos acabará proyectando la construcción en un taller colectivo. El profesor propiciará la agrupación de los alumnos en torno a la selección de determinadas propuestas que se desarrollarán constructivamente. El estímulo de estas colaboraciones e interdependencias invitará al alumno a socializarse creando un antídoto contra la

automarginación y la proyectación individualista. El taller adquiere una dimensión acorde con su palabra, un formato de workshop donde de los ejercicios iníciales se destillan en un conjunto de propuestas formadas por grupos de entre 3 y 5 alumnos. Con las dificultades que puede implicar a nivel de evaluación, la autoría individual se diluye en favor de un trabajo colectivo que prepara al alumno para la nueva situación en la que se desenvuelven los arquitectos.

Porcentualmente cada vez son menos los profesionales que desarrollan un proyecto en su globalidad y la crisis actual del modelo obliga a una reformulación constante del papel del arquitecto tradicional. Aprender a trabajar en equipos, atender a las partes o fragmentos del proyecto, contribuir en la búsqueda de materiales intermedios, será también objetivo del taller. Su puesta en escena traslada la centralidad del “maestro” y el dogma a la posición oblicua del “ensayo” y el “ayudante de clases prácticas”.

Desde la premisa de una gran libertad intelectual, el taller se convierte en un lugar de intercambio de ideas. Un zoco donde las iniciativas se enriquecen y pierden toda condición dogmática, pero que simultáneamente exige un escrupuloso rigor en el contenido y calidad de las entregas. El taller aquí, en este último ejercicio, se enfoca hacia la construcción con participación transversal de otros departamentos, a través de charlas, correcciones o propias visitas a tutorías de los alumnos. Durante este taller desplegado en el último ejercicio, tanto el programa como el lugar se vuelven a cegar en una estrategia docente similar a la que se desplegó en otros momentos del curso.

Frente a la linealidad del desarrollo de las escalas, el curso adopta una forma de doble embudo en lo que se refiere a su organización. Empieza colectivamente con el estudio urbano del primer ejercicio, se concentra en el acto individual del proyecto, que no puede ser trasladable, y tras la elaboración casi íntima del enunciado en el caso de la vivienda unifamiliar, vuelve a abrirse con la selección y desarrollo de manera cooperativa de un limitado número de proyectos dando sentido al taller.

3.3. Ejemplos

Los ejercicios del segundo cuatrimestre se ilustran con el ejemplo citado de Vilafamés. El alumno tras la elaboración del enunciado que pasa por la elección del personaje y la propuesta de su programa de necesidades, acomete una primera propuesta que una vez puesta en común podrá ser desarrollada constructivamente en el taller de proyectos.

Fig. 7 Obras de arte contemporáneo en el museo de Vilafamés. Escogidas por los alumnos para construir el enunciado

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 8 Emplazamiento

Fig. 9 Propuesta

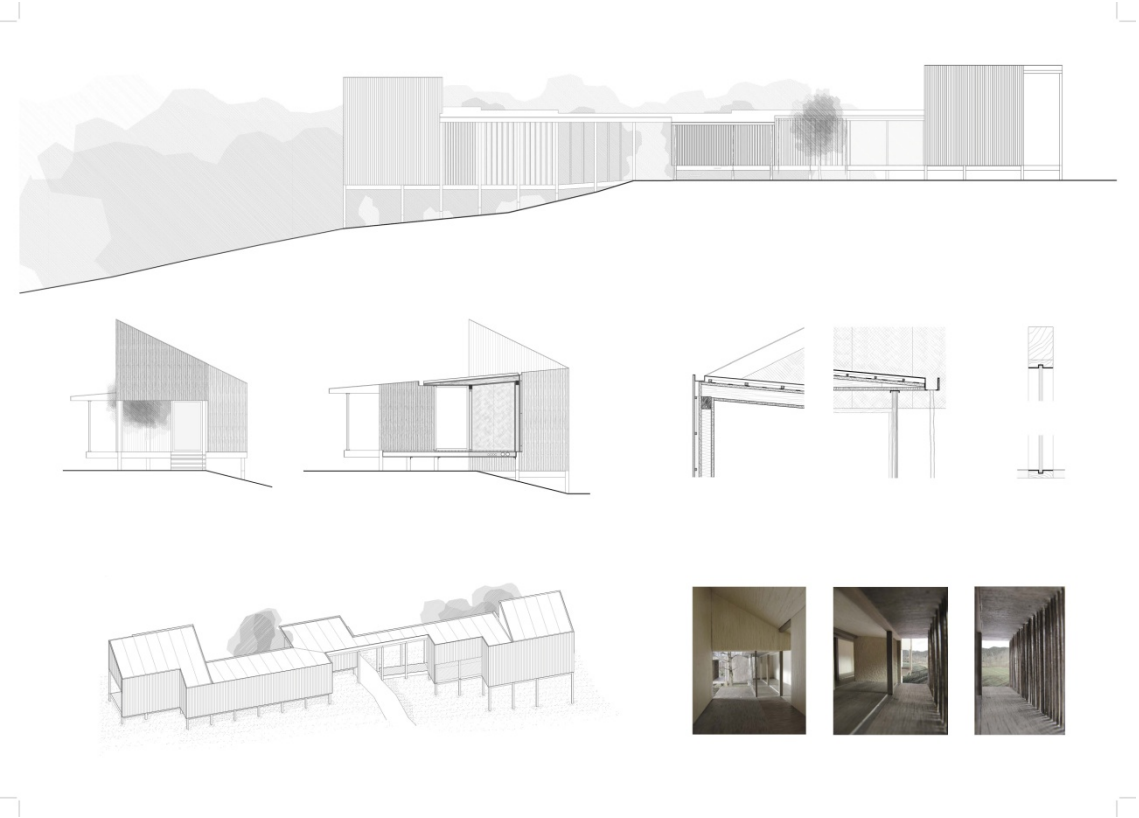


Fig. 10 Desarrollo constructivo del ejercicio

4. La limitación como recurso

4.1. El material de papelera

El proceso se registra de manera global e intensa y no como la relación secuencial de un conjunto de ejercicios donde el material de papelera adquiere un papel fundamental para la valoración del aprendizaje del alumno. De nuevo se ciega el resultado en favor del proceso en una suerte de autolimitación. Su documentación es parte de la estrategia que permite conocer los propios límites huyendo de los documentos estereotipados. Se facilita la tarea de calibrar los aspectos marginales del proyecto como contrapeso a la atención central que puede exigir las cuestiones estructurantes y los requisitos irrenunciables de la creatividad personal.

La documentación del proceso adquiere una importancia equiparable al resultado final. Se produce un abundante “material de papelera” que se conservará siempre en carpetas individualizadas para cada alumno. La trayectoria del proyecto queda perfectamente fotografiada. La maqueta, en determinados momentos del curso como ha quedado dicho, ocupa un lugar protagonista en el proceso puesto que parece el instrumento de trabajo adecuado para las comprobaciones de luz, espacio, y escala.

4.2. El proyecto del proyecto

El primer trabajo del alumno será el de elaborarse su propio enunciado ayudado de las clases de apoyo, las lecciones magistrales de principio de curso y los ejercicios periféricos propuestos. Un arranque que persigue la construcción personal de un armazón de investigación proyectual, el “proyecto del proyecto”. Los objetivos trazados desde el principio configuran lo que hemos

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

llamado la estrategia de la espiral, evitando la congelación prematura de las propuestas y avanzando a lo largo del curso en la concreción de la arquitectura. Con ello queda explicitado en el propio desarrollo del curso el carácter secuencial, colectivo y procesual del Proyecto Arquitectónico.

Esta estrategia de la espiral convive con una determinada agitación del curso, que si en tercero debe modularse para no alterar el aprendizaje del alumno, en cursos posteriores puede adquirir una intensidad creciente en aras de evitar el asentamiento de determinados prejuicios. En los últimos cursos de la carrera es preciso vigilar la relación entre los conocimientos adquiridos y el proyecto. La aparición de las primeras convicciones no debe suponer la formación de prejuicios y trayectorias erráticas. Por ello se hace necesaria una actitud de continua alteración de los a-priori, adquiridos mediante el planteamiento constante de reformulaciones. Ello afecta a los contenidos conceptuales pero también al proyecto desarrollado por el alumno desde su sistematización hasta el desarrollo de ejercicios puntuales y cortos que giran a su alrededor: comprobaciones y ejercicios periféricos, expuestos en el desarrollo del curso, que irán desde organizar una exposición en uno de los talleres del artista del conjunto de Vilafamés, hasta alterar la autoría del proyecto o atender a un determinado cambio en el programa.

Estos ejercicios se caracterizan por su compresión en el tiempo. Están próximos a los llamados ejercicios “de repente” y permiten introducir una nueva dinámica en el curso. No se pretende presionar al alumno con un exceso de actividades periféricas ni imaginar un curso de Proyectos hiperactivo. Se busca por el contrario imprimir un fuerte ritmo y un alto grado de exigencia. Todos ellos configuran una estrategia de agitación que persigue introducir una actitud despierta, flexible y no dogmática en el alumno.

4.3. La limitación, recurso de aprendizaje

El proceso de proyecto se somete a una continua revisión de intenciones. Algunos de sus nudos estructurantes son la identificación del lugar, la adecuación de las escalas de trabajo y pensamiento y la construcción del juicio crítico personal. Los proyectos se abordarán desde una situación compleja y global, fusionando los diferentes conocimientos adquiridos en otras asignaturas de la carrera y evitando los ejercicios en cadena de resolución rápida ya ensayados en otros cursos de proyectos. Esta actitud hacia el tiempo, su permanente compresión y descompresión llevará a concebir un planteamiento pedagógico específico, el de la limitación de determinadas variables en aras de acometer el difícil ejercicio de síntesis que supone el proyecto.

Así, todas las estrategias descritas, la de la espiral, la de la agitación, la que comporta los sucesivos cegados de variables importantes del proyecto, coinciden en emplear la limitación como procedimiento docente. Se trata de en lograr aislar las variables, como reza cualquier método científico, para abordar la complejidad del proyecto en su totalidad. El ejercicio de síntesis que el proyecto arquitectónico requiere, no presupone el conocimiento profundo de tales variables, ni tampoco cuestiona el enunciado de las mismas que propone el profesor. La labor de síntesis no cuestiona per sé los ingredientes que maneja, ni profundiza en ellos. Cegar temporalmente una parte de la realidad facilita, creemos, un mejor aprendizaje para operar en ella.

5. Referencias

ANASAGASTI, T. (1995), *La enseñanza de la arquitectura*. Madrid Ed Inst. Juan de Herrera. ETSAM.

AZUA, F, (1988) *El aprendizaje de la decepción*. Ed. Pamiela.

CAMPO BAEZA, A, (1998) *La idea construida.*Madrid, Ed. Colegio de Arquitectos.

ECO, H, (1965), *Obra abierta*. Barcelona Ed. Bibioteca breve. Seix Barral.

ESPAÑOL, J. (2002), *Invitación a la arquitectura. 5 reflexiones*. Barcelona Ed. RBA.

FERRATER, C; PEÑÍN, A, (2003). *Last but one,* Barcelona. Ed.Actar.

FERRATER, C; PEÑÍN, A, (2015), *Habitar la ciutat I el paisatge.Vuit anys d'aprenentatge.* Barcelona, Ed. Palimpsesto.

MARTI ARIS, C, (2000), *La cimbra y el arco,* Barcelona, Ed. Fundación Caja de Arquitectos.

PIÑON H, (1998). *El sentido de la arquitectura moderna 1.Curso Básico de proyectos*.Barcelona, Ed.UPC.

RASMUSSEN, E, (2000, *La experiencia de la arquitectura.* Madrid, Ed Mairea Celeste.

SENNET, R, (2009), *El artesano* Barcelona Ed.Anagrama.

TILL, J; SCHNEIDER, T; (2007), *Flexible Housing,* Oxford UK, Ed, Architectural Press.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Projecte de Classe Inversa i modelització amb Mathematica per a la didàctica de les Matemàtiques a l'ETSAV

Mathematica for teaching Maths at the ETSAV

Peris Manguillot, Alfred; Rodenas Escribá, Francisco
Departament de Matemàtica Aplicada, Universitat Politècnica de València, Espanya.
aperis@mat.upv.es, frodenas@mat.upv.es

Abstract

Maths constitute a key tool in order to learn different subjects in the studies of Architecture. In contrast, the students tend to believe that maths are an independent box with little connection with other subjects of their studies and their future professional life. In this communication we want to present the experience that we implemented in the subject "Matemàtiques 2" in one specific group of second course in the studies of Architecture at the UPV, consisting in applying the methodology known as "flip teaching", with the purpose that the students had more participation in their learning process.

On the other hand, in order that the students can experience the applied character of the contents given in "Matemàtiques 2", we gave them as a work in groups the mathematical modelling of different pieces in Architecture by using the software Mathematica of Wolfram.

***Keywords:** Flip teaching, mathematical modeling, active methodologies, ICT.*

Resum

Les matemàtiques constitueixen una eina fonamental per a l'aprenentatge de les diferents assignatures en els estudis d'Arquitectura. No obstant això, els estudiants tendeixen a percebre aquestes com un compartiment independent amb poca connexió amb la resta d'assignatures i amb la seua posterior vida laboral. En aquesta comunicació volem presentar l'experiència duta a terme a l'assignatura de Matemàtiques 2 en un dels grups de segon curs del grau de Fonaments a l'Arquitectura de la UPV, en què hem implementat la metodologia denominada "docència inversa" o "flip teaching" amb el propòsit que els alumnes tinguen un major protagonisme en el seu aprenentatge.

Per altra banda, per tal de que els alumnes puguen experimentar el caràcter aplicat dels continguts de l'assignatura Matemàtiques 2, els proposem com a treball la modelització de diferents obres arquitectòniques utilitzant el programari Mathematica de Wolfram.

***Paraules clau:** Docencia Inversa, modelització matemática, metodologies actives, TIC.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducció

El projecte Docència Inversa, ja en funcionament de forma experimental per la UPV en el curs 2015-16, pretén fonamentalment responsabilitzar l'alumne del seu propi aprenentatge, sent el professor un guia en aquest procés. També pretén augmentar la interacció i el temps de contacte personalitzat entre estudiants i professors i, per tant, que els estudiants obtinguen una educació més personalitzada. Des del nostre punt de vista, els objectius fonamentals d'aquesta metodologia consisteixen a aconseguir que augmente la motivació i interès de l'alumne pels continguts, que millore la seua percepció de la matèria considerant d'interès pràctic tant en la seua formació com per la seua feina i, finalment, que milloren els resultats acadèmics.

Per tal de que els alumnes puguen experimentar el caràcter aplicat dels continguts de l'assignatura Matemàtiques 2 els proposem com a treball la modelització de diferents obres arquitectòniques utilitzant el programari Mathematica de Wolfram. Aquestes obres es trien de manera que tinguen una component geomètrica important perquè els alumnes puguen treballar amb conceptes apresos prèviament a classe com les superfícies reglades, les quàdriques, les còniques, etc. Entre aquestes obres s'inclouen algunes de Félix Candela, Antoni Gaudí, Le Corbusier o Zaha Hadid, entre d'altres. Aquests treballs s'han de fer en grup i, un cop realitzat, han de preparar una presentació oral del mateix, d'aquesta manera també es treballen altres competències transversals. Cal afegir que les millors obres de modelització les han presentat els alumnes involucrats en format pòster i maqueta en 2 congressos, un d'ells internacional.

L'experiència duta a terme en el curs 2015-16 es va a repetir en el curs següent amb l'objecte d'assentar la metodologia i decidir si el grup, al principi experimental, es consolida i s'amplia a un major nombre de grups.

2. El model de docència inversa o "Flip Teaching"

El model didàctic anomenat "docència inversa" (o "flip teaching") està emergint amb força en els últims anys amb el suport de la facilitat d'accés i d'ús de les noves tecnologies que faciliten la creació de continguts multimèdia de qualitat. L'interès que aquesta metodologia didàctica ha despertat en la comunitat universitària ha generat un gran nombre d'articles i treballs d'investigació, vegeu, per exemple, les referències (Bergman, 2012), (Tourón, 2013) i (Román, 2013).

De manera molt resumida, es pot explicar el mètode de docència inversa, com que s'inverteix l'esquema tradicional de docència, en aquest mètode els estudiants accedeixen al material, prèviament preparat pel professor, des de casa i el treballen abans d'assistir a les classes, de manera que el treball posterior a l'aula puga centrar-se en resoldre els problemes o els casos pràctics aplicant el que han estudiat amb anterioritat.

De manera més formal, la metodologia de docència inversa és una metodologia d'ensenyament actiu basat en quatre pilars (Bergman, 2014), "FLIP" és l'acrònim de Flexible environment (ambient flexible), Learning culture (cultura d'aprenentatge), Intentional content (contingut intencional) i Professional educator (educador professional). Cada un d'aquests punts vol dir:

1. L'alumne decideix quan, on, i a quin ritme va a aprendre i, per això, el professor estableix espais i temps que permeten als estudiants interactuar i reflexionar sobre el seu aprenentatge, observa als alumnes per guiar-los en el seu procés d'aprenentatge (pot veure on cometen els errors, si van seguint el ritme d'aprenentatge ...) i presenta els continguts en diferent suport (vídeo, text, laboratori ...) per adaptar-se a l'estil d'aprenentatge de l'alumne.

2. L'alumne ha de ser el protagonista del seu aprenentatge, un ésser actiu que participa en la formació del seu propi coneixement i se'ls permet l'autoavaluació i per a això el professor organitza i selecciona activitats d'aprenentatge significatives per als alumnes.

3. Els continguts han de tenir una intenció, el que implica que el professor ha de seleccionar els continguts de la matèria que realment són importants per a l'aprenentatge de l'alumne, també ha d'elaborar i seleccionar els materials que recullen aquests continguts i, finalment, ha de determinar quins continguts poden treballar els alumnes sols a casa amb els materials elaborats i quins continguts es treballen a l'aula.

4. Finalment, el professor, com a educador professional, ha d'estar disponible per a tots els estudiants, ha d'observar l'aprenentatge dels alumnes per poder orientar-los a temps real i ha de realitzar avaluacions que serveixen a l'alumne de formació.

Per invertir la docència hem d'invertir els espais aula / casa, de manera que es puga alliberar temps de classe per fer un millor ús de la interacció alumne / professor a l'aula. Com ja hem dit abans, a casa l'alumne treballa la part teòrica de manera autònoma amb els materials creats pel professor, ia classe es resolen dubtes, es resolen problemes, realitzen pràctiques, activitats grupals, etc., sota la supervisió del professor .

Perquè aquesta metodologia funcione amb èxit, l'alumne ha de comprendre què és el que s'espera d'ell pel que fa al treball previ a la classe que l'alumne ha de realitzar i comprendre el valor d'aquesta metodologia per al seu aprenentatge. La motivació de l'alumne perquè intervinga de manera activa en l'aprenentatge juga un paper fonamental (Honeycutt, 2016).

3. Classe inversa en Matemàtiques 2 en Arquitectura

Aquest treball pretén descriure l'experiència didàctica d'aplicació del mètode de docència inversa a un dels grups de l'assignatura "Matemàtiques 2" de segon curs del grau de Fonaments de l'Arquitectura a la UPV. Hem intentat implementar el mètode tal com la UPV proposava i com hem descrit anteriorment.

Perquè fos possible hem d'exigir una adaptació al mètode als nostres alumnes i, també, a nosaltres com a professors de l'assignatura.

De l'alumne s'espera un treball continu, on a casa realitze activitats individuals com el visionat de vídeos, la lectura de materials, que li permeten preparar la sessió a l'aula, on ha de treballar de manera cooperativa en resolució de problemes, i pràctiques com la de la modelització d'edificis que descriurem més endavant.

Per la nostra part com a professors, hem fet un treball de selecció i elaboració de materials amb l'ajuda de les tecnologia que la UPV posa al nostre abast, i hem programat les tasques per treballar a casa i a l'aula, de manera que tinga una bona coordinació de totes les activitats.

3.1 Aplicació de la metodología

El model de docència inversa en l'assignatura de Matemàtiques 2 a l'ETSAV tal com ho hem dut a terme en el grup B de l'ETSAV ha consistit en el següent:

- Programació detallada assignatura. Des del primer dia de classe l'alumne coneix la metodologia docent, sap el nombre de classes teòriques i pràctiques dedicades a cadascuna de les unitats didàctiques, i les dates d'avaluació. La programació està dissenyada perquè hi

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

haja una bona coordinació de les activitats que l'alumne realitze dins i fora de classe i que la càrrega de treball entre temes i assignatures siga equilibrada.

- Preparació de materials: La recomanació sobre els materials elaborats amb les tecnologies és que preferiblement siga material audiovisual (vídeos, screencast, ...) amb continguts variats, autocontinguts, de qualitat, amb una durada no superior a 10 minuts, que estiguen clarament plantejats i acompanyats d'alguna activitat. El nostre material ha consistit en:

- Vídeos tipus "screencast" amb la presentació de cada tema o amb conceptes senzills i exemples. En els vídeos dedicats a explicar conceptes, s'inclou un concepte o dos desenvolupat en un temps màxim de 10 minuts. Per exemple, el primer dels vídeos proposats als alumnes està dedicat a les "còniques" i en l'es mostren les diferents còniques (el·lipse, hipèrbola i paràbola) amb les seves equacions i representacions gràfiques.
- Videos amb problemes tipus resolts. En aquests vídeos es proposa un problema que serveix de model i es resol pas a pas en el screencast comentant els passos importants i les possibles dificultats. La durada màxima també és de 10 minuts.
- Textos amb els conceptes desenvolupats amb més profunditat. Es proporciona als alumnes material en PDF que amplien i complementen el proporcionat en els vídeos que per motiu de temps ha de ser limitat.
- Enllaços a problemes resolts. El llibre (Calvo, 2015), escrit pels alguns professors de l'assignatura, conté problemes resolts als quals es pot accedir via internet.
- Guions de classes pràctiques. Les classes pràctiques estan dirigides a que al final els alumnes puguen modelitzar amb ajuda del programari "Mathematica" (assistent matemàtic de gran potència i implantació a nivell internacional) una obra arquitectònica. Aquesta part la explicarem amb més detall en un apartat posterior.
- Screencast amb ajuda per realitzar les classes pràctiques. També amb una durada màxima de 10 minuts.

- Abans de classe, l'alumne a casa:

- visiona els vídeos del dia,
- llegeix el text,
- fa l'exercici proposat.

- A l'aula (classes presencials): hi ha dos tipus de classes presencials les de problemes i les de pràctiques amb ordinador. En les primeres, en primer lloc resolem els dubtes que puguen sorgir en estudiar el material proporcionat i fem èmfasi en els conceptes que siguen més difícils i, en segon lloc, proposem una sèrie d'exercicis que els alumnes van resolent en grups amb la ajuda del professor. A les classes de pràctiques amb ordinador, proposem una sèrie d'exercicis que els alumnes han de resoldre en utilitzant el programari Mathematica. Les últimes sessions de pràctiques estan dedicades a la realització d'un treball en grup consistent en la modelització d'un edifici utilitzant l'après prèviament i, en l'última sessió, es realitza una exposició pública del treball.

- Avaluació del treball realitzat a casa: mitjançant proves tipus test (un parell de proves per tema) amb preguntes senzilles sobre el material proporcionat a l'alumne controlem que l'alumne haja realitzat la tasca que se li demana abans de les classes.

- Avaluació dels resultats d'aprenentatge. Els test i les proves d'anivellament ens serveixen per fer un seguiment de les activitats realitzades per l'alumne, proporcionant feedback a l'estudiant. Avaluem i qualifiquem de forma ponderada cadascuna de les activitats realitzades, de manera

que existeix una relació correcta entre les activitats i continguts amb els resultats d'aprenentatge.

3.2 Resultats

A continuació compararem els resultats obtinguts en el grup en el qual hem aplicat la metodologia de classe inversa amb la resta de grups de l'assignatura Matemàtiques 2. Compararem el nombre de no presentats, la nota mitjana obtinguda i també els resultats per notes. El nombre total d'alumnes matriculats en l'assignatura va ser de 190 i, d'aquests, 66 estudiants pertanyia al grup B corresponent al mètode "Flip Teaching".

A la següent taula s'exposa el nombre total de matriculats per grup, el nombre de no presentats i la qualificació final mitjana.

Taula 1. Resultats per grup

Grup	Matriculats	No presentats	Nota mitjana
A	47	0	7.87
B-Flip Teaching	66	0	7.68
C	21	1	7.05
D	26	1	7.80
E	21	0	7.11
F	9	0	7.31
Tots sense el B	124	2	7.55

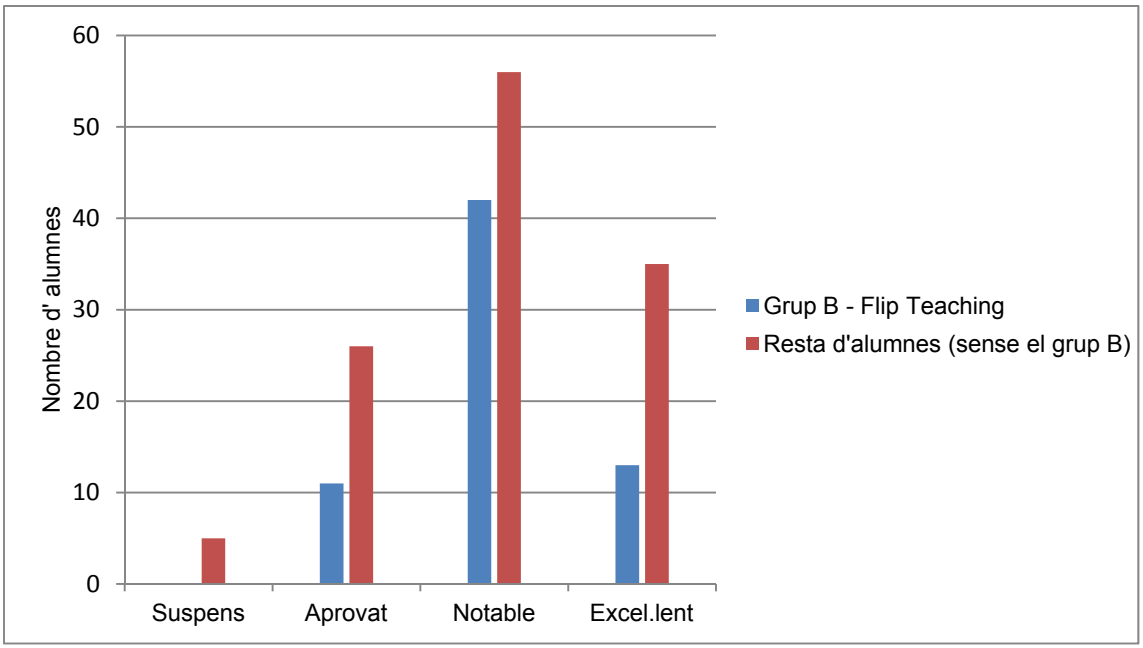


Fig. 1 Comparació dels resultats del grup B-Flip Teaching amb la resta d'alumnes en valors absoluts

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

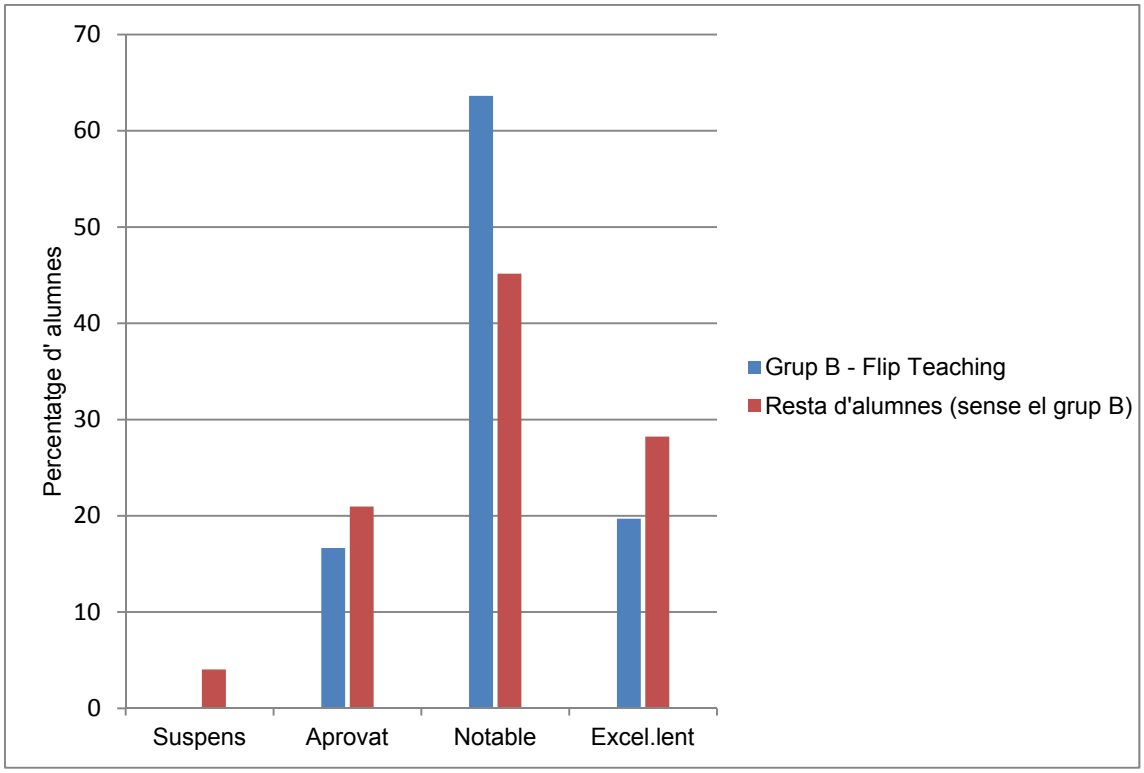


Fig. 2 Comparació dels resultats del grup B-Flip Teaching amb la resta d'alumnes en percentatge respecte dels alumnes de cada grup

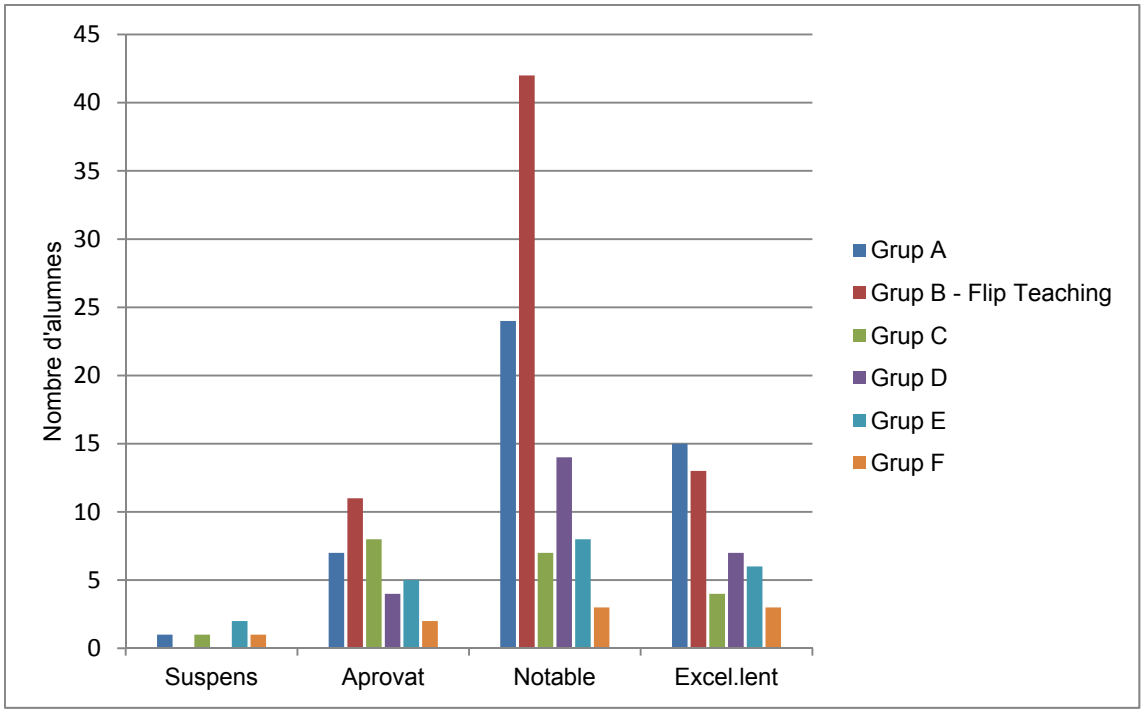


Fig. 3 Resultats de tots els grups en valors absoluts

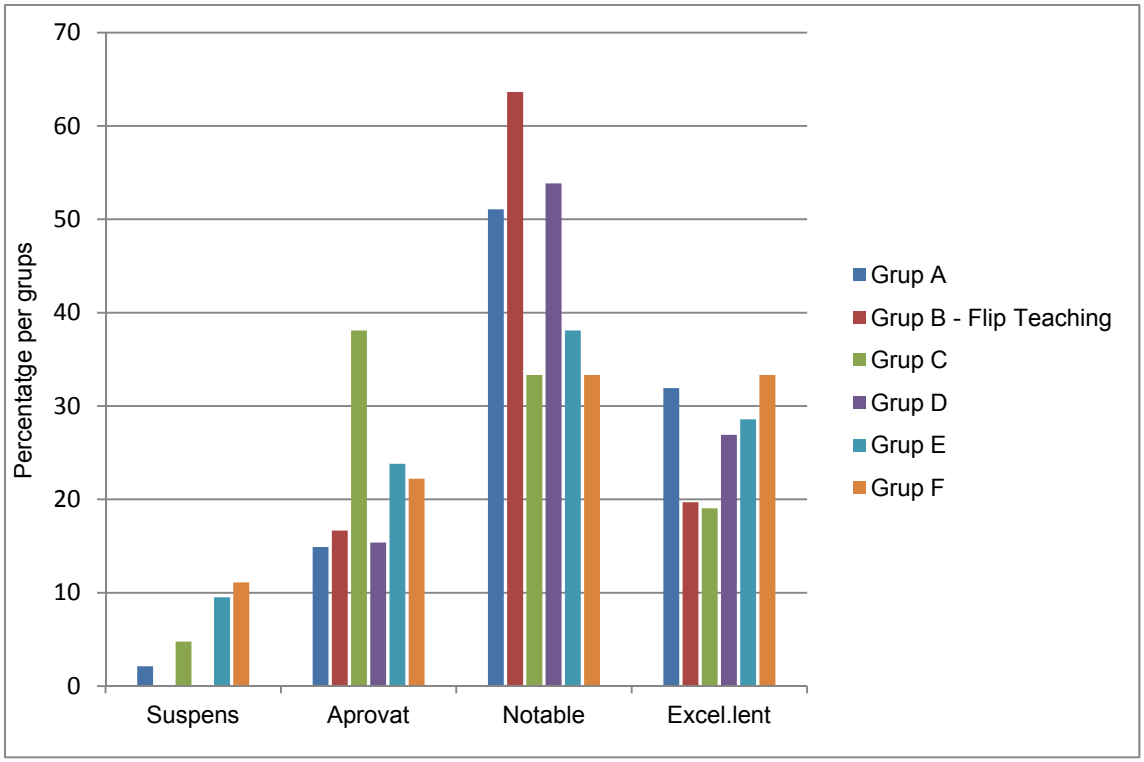


Fig. 4 Resultats de tots els grups en percentatge respecte dels alumnes de cada grup

4. Modelització matemàtica en Arquitectura

El model de docència inversa està reforçat pel fet que els alumnes experimenten el caràcter aplicat dels continguts de l'assignatura Matemàtiques 2, i és per això que els proposem com a treball la modelització de diferents obres arquitectòniques utilitzant el programari Mathematica de Wolfram, del qual la UPV té llicència institucional per al seu ús per part de personal i estudiants, fins i tot en els seus propis ordinadors portàtils.

Aquestes obres es trien de manera que tinguen una component geomètrica important perquè els alumnes puguen treballar amb conceptes apresos prèviament a classe com les superfícies reglades, les quàdriques, les còniques, etc. Entre aquestes obres s'inclouen algunes de Félix Candela, Antoni Gaudí, Le Corbusier o Zaha Hadid, entre d'altres. Aquests treballs s'han de fer en grup i, un cop realitzat, han de preparar una presentació oral del mateix, d'aquesta manera també es treballen altres competències transversals. Cal afegir que les millors obres de modelització les han presentat els alumnes involucrats en format pòster i maqueta en 2 congressos, un d'ells nacional (València) i l'altre internacional (Nexus, Donostia). A continuació incloem part dels treballs de modelització matemàtica d'obres arquitectòniques realitzats per alumnes, i que varen ser seleccionats per a ser presentats en els 2 congressos esmentats, figures 5, 6, 7 i 8:

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

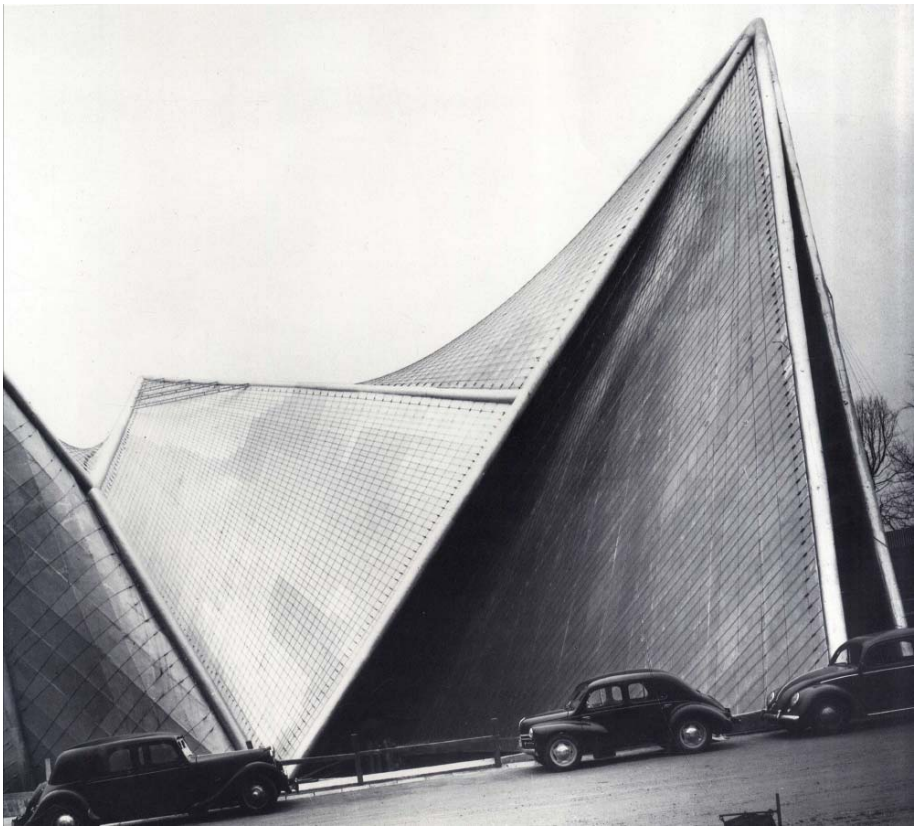


Fig. 5 Pavelló Philips de Le Corbusier i Xenakis (1958)

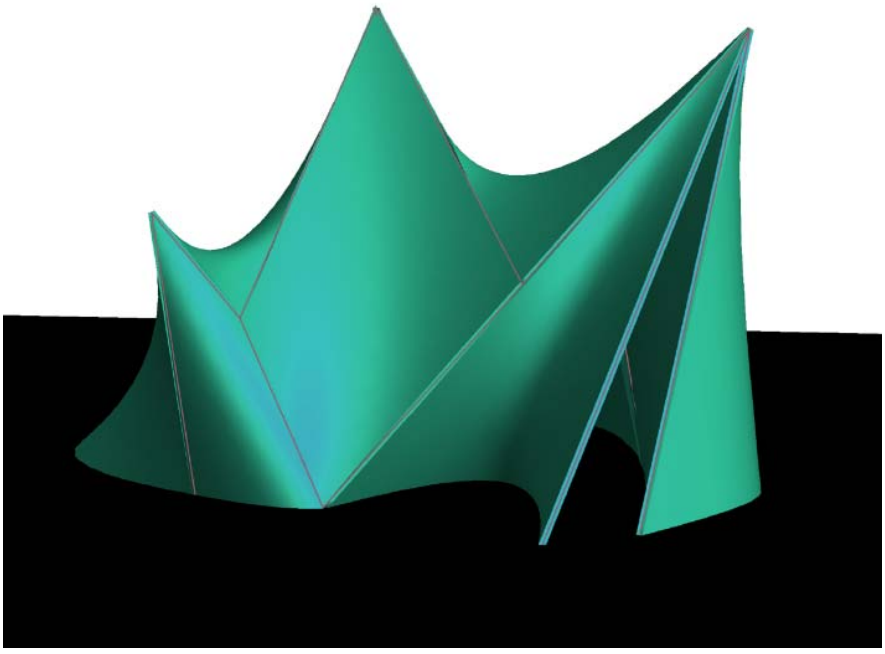


Fig. 6 Modelització amb Mathematica (Eixerés, Esquembre, González, Martí)

Fig. 7 Lucas Museum de MAD Architects (2020)

Fig. 8 Modelització amb Mathematica (de Benito, Deante, Jara, López)

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

5. Conclusions

A la vista dels resultats podem dir que l'aplicació de la metodologia de docència inversa en un grup de l'assignatura "Matemàtiques 2" del grau de Fonaments a l'Arquitectura de la UPV ha estat una bona experiència i, tot i que numèricament els resultats no han estat molt diferents dels de la resta de grups, sí que han estat lleugerament millors.

En primer lloc hem aconseguit motivar els alumnes de manera que en el grup no hi ha hagut cap abandonament, s'han presentat el 100% dels alumnes matriculats. En segon lloc, han aconseguit superar l'assignatura tots els alumnes del grup, mentre que a la resta d'alumnes si que hi ha hagut alguns casos en què no l'han superat.

La nota mitjana del grup de docència inversa és superior a la mitjana de la resta d'alumnes encara que no és la millor de tots els grups. L'explicació podria ser que els alumnes amb millor expedient es matriculen els primers i solen triar majoritàriament el grup A per raons d'horaris. Cal destacar que el grup de Flip Teaching és el més nombrós amb 66 alumnes matriculats, el que dóna un major valor als resultats a comparar-los amb grups amb un nombre d'estudiants per grup molt menor.

El nombre de notes excel·lents (excel·lent) és molt bo encara que no és el millor dels grups, això pot ser degut al fet que amb aquesta metodologia el nombre de proves que avaluació realitzades és molt gran i és molt difícil mantenir un nivell molt alt en totes elles .

La nostra impressió és que la metodologia de classe inversa és valorada positivament pels estudiants, que aconsegueixen aprofitar de forma més eficient el temps per assimilar els continguts. Pensem que els resultats podrien ser molt millors si el nombre d'alumnes en el grup hagués estat menor, entre 20 i 30 estudiants, ja que el treball a l'aula hauria estat més personalitzat.

Volem destacar l'experiència del treball de modelització, amb la presentació dels millors treballs en congressos internacionals, que ha motivat els alumnes a intentar realitzar un treball de qualitat així com han practicat altres competències com el treball en equip i la comunicació científica.

6. Referències

BERGMAN, J. AND SAMS, A. (2014). *What Is Flipped Learning?.* Flipped Learning Network (FLN).

BERGMAN, J. AND SAMS, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day.* EEUU: ISTE-ASDC.

CALVO, V., PERIS, A. Y RODENAS, F. (2015). *Diagonalización y cálculo multivariable con Mathematica.* Murcia: e-lectolibris

HONEYCUTT, B. (2016). "Five ways to motivate unprepared students in the flipped classroom". *Faculty Focus. Magna Publications*.

ROMAN, M. (2013). " 'Flipped Classroom': una oportunidad para profundizar en el EEES". *Aula Magna 2.0*. *Revistas Científicas de Educación en Red. ISSN: 2386-6705.*

TOURON, J., SANTIAGO, R. Y DIEZ, A. (2013). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje (Innovación educativa)*. "The flipped classroom". *Digital Text*.

El impulso de actividades innovadoras como apoyo a la docencia de asignaturas de base teórica. Enfocado a la docencia de las asignaturas pertenecientes al Departamento de Composición Arquitectónica

How innovative teaching activities can help theorical-based subjects. Focused on teaching subjects at the Architectural Composition Department

Ramón-Constantí, Amanda; Catalán-Tamarit, Francisco
Alumna de Grado en Fundamentos de la Arquitectura, ETSA Valencia, España, amracon@arq.upv.es

Abstract

Subjects at the Architectural Composition Department are distributed among the five years of the Architecture studies. These subjects are basically based on the study of History and cultural references, which has been studied traditionally by memory. In order to improve the teaching at these subjects and make the concept assimilation easier for pupils, teachers have been testing different methods on their classes to encourage the participation of students as well as achieve better grades. All these methods include the use of new technologies and complementary activities at the classroom as writing blogs, going on tours to local buildings treated at the master classes and the participation on activities at cultural architecture festivals from both teachers and students, who may later add to the regular teaching some of the topics seen at these fests as well as creating relationships with national and international Schools to see different approaches at the Composition subjects.

***Keywords:** Composition, motivation, flip teaching, innovation, history, teaching*

Resumen

Las asignaturas del Departamento de Composición Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia, están distribuidas a lo largo de los 5 cursos de Grado. Estas asignaturas están basadas en el estudio de la historia y las referencias culturales que enriquecen la formación del futuro graduado y cuya docencia ha sido tradicionalmente evaluada a través de pruebas de nivel enfocadas a que el alumno aprenda de memoria. Con motivo de enriquecer la docencia de las asignaturas pertenecientes a este Departamento, los profesores han impulsado diferentes metodologías que permitan al alumnado una mayor implicación con estas materias, además de una mejor asimilación de conceptos y mejora de calificaciones. Estos métodos incluyen el uso de TIC y nuevas tecnologías, además de actividades complementarias en el aula que fomentan las competencias transversales del alumnado, todo ello con el objetivo de obtener una mejor docencia en las asignaturas del Departamento de Composición.

***Palabras clave:** Composición, motivación, docencia inversa, innovación, historia, docencia*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Las asignaturas de base teórica en el Grado en Arquitectura

El Grado en Fundamentos de la Arquitectura consta de 360 créditos, repartidos en 5 cursos con un programa académico que contiene los conocimientos básicos que debe tener el alumno para desarrollar el ejercicio profesional de la arquitectura una vez graduado. La del arquitecto es una profesión que requiere no sólo de amplios conocimientos técnicos y de base numérica a estudiar en su mayoría mediante casos prácticos, si no que también bebe de las ramas artísticas y más relacionadas con el diseño, donde queda patente la alta carga de créditos que poseen las asignaturas proyectuales en las que el alumno aprende a base de procesos prueba-error y repetición de modelos. Estos modelos y referentes, tanto clásicos como modernos no suelen ser abordados en profundidad en las asignaturas más prácticas, aunque es absolutamente necesario su conocimiento y correcto manejo para que el alumno tenga una base cultural y arquitectónica desde la que partir.

1.1. El Departamento de Composición Arquitectónica y sus asignaturas

El Departamento de Composición Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSA) de Valencia es el órgano responsable de organizar y desarrollar la investigación y docencia propias del área de conocimiento de la Composición Arquitectónica, y cuenta en la actualidad con asignaturas repartidas a lo largo de los cinco cursos del Grado en Fundamentos de la Arquitectura, materias en los diferentes Máster impartidos en la Escuela así como optativas propias en otras Escuelas.

Las asignaturas pertenecientes a este Departamento tienen en su mayoría una importante carga teórica y son un área singular, de corte más humanística, pero que el futuro arquitecto debe dominar tanto como el cálculo o la construcción. Son aquéllas materias cargadas de obras, autores y referentes a lo largo de los siglos, y que se han evaluado tradicionalmente a través de pruebas de nivel y exámenes que exigen al alumno no sólo asistir a clase y producir unos apuntes de calidad, si no también dedicar horas a memorizar e interiorizar el contenido tratado en el aula. En un Grado con la mayor parte de sus asignaturas enfocadas a la práctica y la producción de material gráfico y proyectual, esto lleva a que muchos alumnos desconozcan cómo enfrentarse a estas materias a nivel de estudio y trabajo en clase.

2. Los recursos tradicionales en la docencia de las asignaturas del Departamento

Historia, corrientes filosóficas y artísticas, geografía, composición… Son algunos de los contenidos que tratan las asignaturas del Departamento de Composición, y que tradicionalmente han sido parte de la docencia en el aula mediante libros de texto, diapositivas, citas y libros de lectura obligatoria, entre otros. Si bien la metodología tradicional ha ido enriqueciéndose con la incursión de nuevas tecnologías en las aulas a lo largo de los años, todavía hoy en día no se aprovecha el cien por cien de los recursos disponibles.

La proyección audiovisual es una herramienta que ha ido sustituyendo poco a poco los libros de texto, utilizándola como soporte para la explicación del temario y la realización de debates y otras actividades mediante diapositivas proyectadas en el aula. Los trabajos monográficos, individuales o por equipos suelen ser tareas puntuables pero a realizar fuera del aula, impidiendo esto en muchas ocasiones la realización de actividades en clase que de ser realizadas por equipos con un mayor número de componentes, o incluso coordinando a todos los alumnos a participar en una sesión, podrían resultar más didácticas y enriquecedoras.

También es necesario tener en cuenta los actuales mínimos, programaciones y competencias evaluables exigidos por parte de las Comisiones Académicas y organismos reguladores del Grado, que imposibilitan en muchas ocasiones valorar competencias relacionadas directamente con la docencia de muchas asignaturas, pero que no aparecen en los currículums académicos, como pueden ser las competencias transversales o el conocimiento e interés por parte del alumno de contenidos, referentes u obras que no aparecen en el temario. Esto lleva a que el sistema de evaluación y calificación sea sistemático en gran parte de las asignaturas del Departamento y del Grado en su totalidad mediante pruebas de nivel y exámenes, prácticas evaluables y en definitiva, evaluaciones poco flexibles teniendo en cuenta el amplio área de conocimiento abarcado.

3. La motivación del alumno: el motor para impulsar actividades innovadoras

El papel del docente es fundamental para obtener de sus alumnos el mayor y mejor rendimiento posibles dentro de su área de docencia. El docente es el/la encargada en todo momento no sólo de transmitir el conocimiento y cumplir los objetivos establecidos para el correcto desarrollo del curso, si no también de mantener el interés del alumno por el temario impartido. Esto lleva al siguiente nivel, donde entra en juego la motivación. Si el alumno no sólo muestra interés por la materia, si no que además las tareas y prácticas programadas lo motivan e implican en el desarrollo de la clase, el rendimiento mejorará y además, contribuirá a desarrollar nuevas actividades en el aula. En la mayoría de ocasiones, éstas resultan en prácticas y trabajos académicos innovadores, fuera de lo común en su ámbito y que destacan positivamente. Esto sienta precedente para futuros cursos, donde el docente puede repetir la experiencia con nuevos alumnos, fomentando nuevas actividades, enriqueciendo la docencia e implicando en mayor grado al alumnado en el temario impartido y las prácticas realizadas.

Una actividad innovadora es aquélla coherente con los criterios de calidad de la docencia, pero que además potencia el desarrollo de formas de actividad conjunta entre docente y alumnos, en la que es posible prestar ayuda educativa ajustada a los contenidos de parte del primero, y colabora a la autorregulación del aprendizaje del segundo (Mauri, 2007). Las metodologías innovadoras potencian la actividad conjunta de profesores y alumnos, favorecen el trabajo cooperativo como instrumento docente, y en casi todos los casos, utiliza las TIC como herramientas de ayuda para un mejor aprendizaje del alumno y entre alumnos.
Para que tanto las instituciones existentes como las que están aún dando sus primeros pasos puedan responder al desafío que significa innovar en la docencia, éstas deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en el proceso enseñanza-aprendizaje (Salinas, 2004). Así, hacer énfasis en la docencia mediante estrategias didácticas innovadoras que incluyan cambios en las herramientas en el aula o el sistema tradicional de docencia, contribuyen en los procesos de innovación docente y a reforzar la confianza en las capacidades creativas de cada alumno.

Como ejemplo reseñable, sería aquél alumno al que le es encomendada una práctica puntuable en un formato normalizado, como un panel o un trabajo monográfico encuadernado, pero que por iniciativa propia y a riesgo de obtener una calificación menor que la de sus compañeros (o incluso arriesgarse a no ser puntuado en el peor de los casos) decide obviar el formato establecido y adaptar la temática y contenido del trabajo a un videoclip, una canción, juego de mesa o conjunto de diapositivas, entre otros. Esto no sólo demuestra iniciativa, si no que también es un interesante ejercicio de creatividad y esfuerzo por parte del alumno en

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

demostrar competencias provenientes de otros ámbitos, incluir en mayor medida el uso de las TIC y aprovechar al máximo los recursos disponibles en el aula, así como diferenciarse del resto de compañeros.

4. Recursos innovadores y TIC actualmente aplicadas a la docencia en las asignaturas del Departamento

Actualmente en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia destacan como precursoras de actividades docentes innovadoras prácticamente la totalidad de las asignaturas pertenecientes al Departamento de Composición. Éstas son un excelente referente para otras materias del Grado, no sólo por pertenecer a un Departamento presente a lo largo de los cinco cursos en la vida académica de cualquier estudiante de esta Escuela, si no también por ser pioneras en experimentación. Mediante diferentes actividades que se citarán a continuación, el alumno es capaz de aplicar las competencias transversales, además de hacer un ejercicio de creatividad y uso de la imaginación propio del Grado en Fundamentos de la Arquitectura.

-Cuaderno de práctica de campo: es la práctica evaluable con mayor peso en la asignatura cuatrimestral de Introducción a la Arquitectura en primer curso. Consiste en un cuaderno de formato manejable que los alumnos llevan consigo para, a modo de diario de viaje, anotar, dibujar, pegar fotografías, hacer collage, etc. De todo aquello que les llama la atención durante los primeros meses en la Escuela de Arquitectura. El cuaderno de práctica de campo debe documentar un par de actividades obligatorias todos los cursos, que varían de año en año, pero que básicamente consisten en actividades que llevan al alumno a explorar la ciudad y su entorno más inmediato, dibujando y fotografiando, a modo de “safari” para posteriormente comentar en el mismo cuaderno aquello que ha encontrado. Desde un edificio que le ha resultado singular, hasta algún detalle concreto de una puerta o ventana, pasando por alguna paleta de colores o aproximación a proceso constructivo, todo ello contribuye a que el alumno comience a asimilar la gran cantidad de conceptos nuevos que lo rodean.
-Blogs: es la actividad que actúa a modo de espina dorsal de las prácticas obligatorias y puntuables, además de algunas optativas de la asignatura de Historia del Arte impartida en segundo curso. Se encomienda a los alumnos dirigir un blog en grupos, donde publicarán las prácticas realizadas en clase, a modo de artículos, reseñas bibliográficas, comentarios acerca del temario impartido en el aula, etc.
Esta actividad resulta enriquecedora por diferentes motivos. Estos incluyen el trabajo en equipo en un formato informático poco habitual en el aula, la inmediatez de producción y publicación de contenidos (lo que provoca que el alumno no sólo publique las prácticas obligatorias, si no que dedique tiempo a investigar y compartir acerca de otras inquietudes), el hecho de que los compañeros y el público puedan visualizar y opinar del trabajo ajeno, además de en muchos casos, extenderse la actividad del blog una vez finalizada la asignatura.

Fig. 1 Captura del blog "EL RINCÓN DE VITRUVIO", práctica de aula de un grupo de alumnos de la asignatura de Historia del Arte

-Material audiovisual: siendo el temario tratado en la mayoría de las asignaturas del Departamento de Composición Arquitectónica de un componente teórico, cuyo enfoque en el aula se realiza mediante diapositivas estáticas, resulta interesante incluir también material audiovisual en el aula. Éste pueden ser cortos, publicidad, música, etc. Relacionados directamente con el tema tratado, e incluso, animar a los alumnos a producirlos como prácticas evaluables. Como material en el aula, el material audiovisual resulta de gran utilidad como anécdota o hecho puntual para destacar contenidos, para facilitar la asimilación de conocimientos de una forma amena y sencilla.

Como práctica evaluable y de producción propia del alumno, este tipo de ejercicios exigen al alumno un mayor esfuerzo creativo y de relación de conceptos, así como ciertas capacidades técnicas como manejo básico de equipos de audio y sonido o programas especializados. No obstante, también es cierto que resultan trabajos mucho más ricos, con una mayor implicación de parte del alumnado en comparación a otros recursos, y que pueden conducir a correcciones y visionados grupales que contribuyan a compartir el proceso de ideación, realización y la crítica constructiva.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 2 Práctica puntuable en formato panel DIN-A1 de Sofía Úbeda y Arturo Garrido, para la asignatura de Teoría de la Arquitectura

-Visitas guiadas: las salidas y visitas a lugares singulares tratados en el aula, o que por su cercanía o contexto histórico resulten complementarios al temario son una actividad muy didáctica. Estas visitas acercan al alumno al espacio tratado en clase, pasando de mero espectador a ser partícipe de la arquitectura que le rodea, poniéndola en valor y asimilando de una forma más directa los conceptos e información previamente estudiados, y convirtiéndolos en una experiencia. El alumno no sólo se limita a mirar: puede tocar, recorrer el lugar, oler…
Además, es una excelente forma de acercar y dar a conocer la arquitectura y cultura locales, poniendo en valor edificios y lugares que pertenecen al día a día del alumno y son fácilmente identificables.
-Prácticas evaluables en formatos poco comunes: el DIN-A4 es un formato que resulta cómodo por ser manejable y ampliamente utilizado en el día a día. No obstante, éste resulta restrictivo a la hora de exponer gráficos, diseños y prácticas diseñadas acorde al ámbito tratado en un Grado de Fundamentos en la Arquitectura. Aunque es imprescindible un correcto uso del lenguaje, la gramática y saber demostrar los conocimientos adquiridos mediante la redacción de textos, también es importante poseer conocimientos de maquetación, tipografía, así como de *storytelling* y realización de infografías entre otros. Las asignaturas que pertenecen al Departamento de Composición Arquitectónica son un excelente marco para este tipo de prácticas y ejercicios. Más allá del trabajo monográfico, éstos tienen la capacidad de impulsar y valorar la creatividad y la innovación de parte del alumnado, convirtiendo sus prácticas y trabajos en elementos útiles fuera del aula una vez concluida la asignatura.

Como resultado a estas prácticas, donde el alumno se ve implicado en una mayor medida y suele prestar más interés en su realización, pueden surgir formatos libres, o complementarios al trabajo monográfico como maquetas, juegos de mesa, paneles informativos, rompecabezas, dioramas…

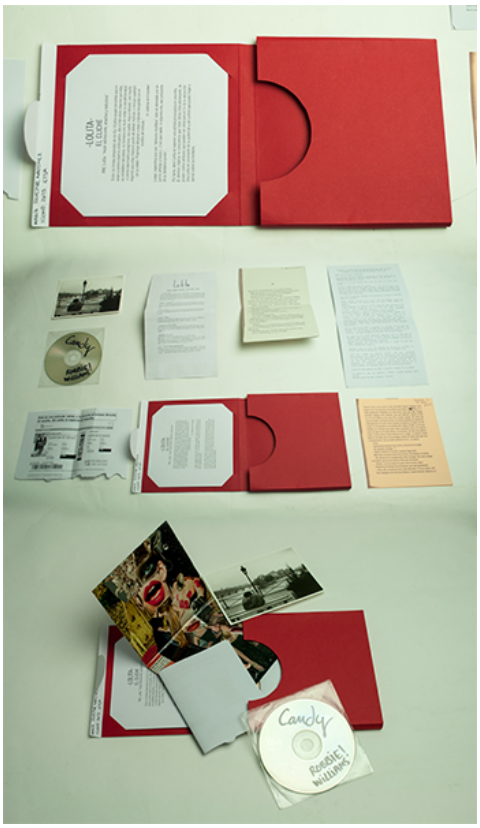


Fig. 3 Trabajo en formato libre de María Silvestre sobre el libro "Lolita", para la asignatura de Atmósferas

-Docencia inversa: o *flip teaching,* consiste en invertir el sistema de aprendizaje tradicional, siendo la teoría, diapositivas y clases magistrales contenido que el alumno visiona en sus horas de estudio en casa, mientras que las prácticas y exposiciones grupales se realizan en el aula. Es así como se obtiene un mayor rendimiento del alumno y un mayor aprovechamiento de las horas junto al docente, que es capaz de resolver dudas generales o puntuales de cara a todo el grupo, y prestar asistencia más fácilmente en las prácticas puntuables y proyectos finales.

-Fomento de actividades culturales extracurriculares: mediante la participación en actividades culturales fomentadas a través de la Escuela, tanto del docente como del alumno, se pueden lograr sinergias muy interesantes que conduzcan a debates, mesas redondas u otras actividades similares en el aula. Como ejemplo, una mesa redonda con profesores de varios departamentos, entre ellos del Departamento de Composición, en el festival cultural enfocado a la arquitectura "ETSATOPIA" que tuvo lugar en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia el pasado curso 2015-2016. Esta actividad reunió a una gran cantidad de alumnos interesados en el debate llevado a cabo, y cuyo formato se llevó a clases posteriores creando debate acerca de diferentes aspectos del temario.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

4.1. Discusión de encuesta al alumnado acerca de metodologías docentes

Para obtener datos acerca de cómo afectan las actividades innovadoras a la docencia y si la percepción del alumno en cuanto a estas metodologías es positiva, se realizó una encuesta online. Ésta tenía dos partes diferenciadas pero con preguntas similares: una enfocada a aquéllos alumnos que sí que habían recibido docencia en cualquier asignatura mediante actividades innovadoras, y otra parte enfocada a aquéllos que no.

Fig. 4 y 5 Resultados de la encuesta a los alumnos que sí habían recibido docencia, en cualquiera de las asignaturas del Departamento de Composición Arquitectónica mediante actividades innovadoras

Por otra parte, las siguientes preguntas se realizaron a aquéllos alumnos que nunca habían recibido docencia mediante actividades innovadoras. Los resultados, aunque en apariencia similares entre aquéllos que no recibieron docencia mediante actividades innovadoras y los que sí, muestran que aquéllos alumnos que realizaron blogs, ejercicios mediante material audiovisual y similares, se sentían más motivados frente a otras asignaturas con una docencia con materiales tradicionales, e incluso les gustaría que este tipo de innovaciones se utilizaran para trabajar en otras asignaturas.

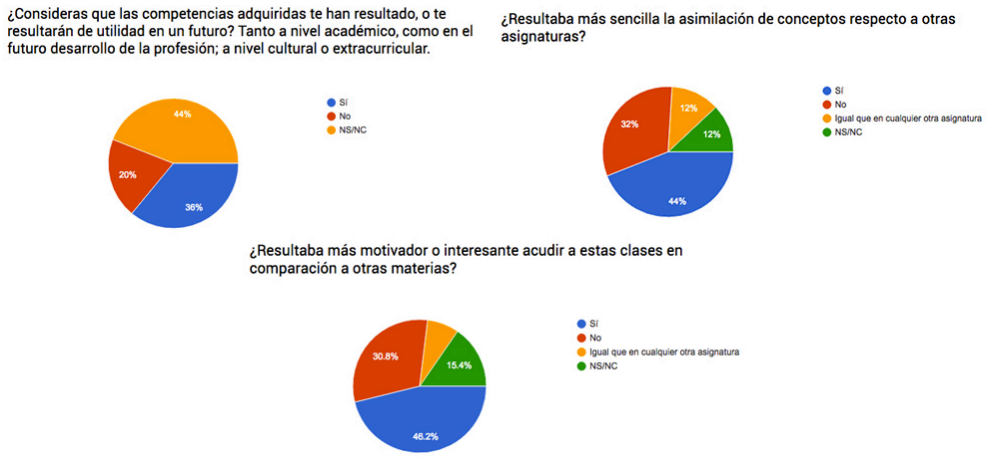


Fig. 6 Resultados de la encuesta a los alumnos que no recibieron docencia mediante actividades innovadoras

5. Conclusiones

La creatividad es sin duda alguna, el motor de las actividades innovadoras en el aula, de parte tanto de alumnos como de docentes. Mediante los datos recogidos en la encuesta realizada a 40 alumnos, se deduce que el alumno que sólo ha recibido docencia mediante metodologías tradicionales no valora la posibilidad de que otro tipo de actividades sean factibles para mejorar la asimilación de conceptos y la motivación a la hora de estudiar una asignatura. Sin embargo, aquéllos alumnos que sí que han recibido alguna vez docencia mediante metodologías innovadoras y que potencian las TIC y la creatividad, aprecian los cambios e incluso adaptarían estos métodos docentes a otras materias para lograr un mejor rendimiento. Es también destacable cómo, mientras que los alumnos que recibieron docencia innovadora valoran positivamente las competencias que adquirieron o pudieron demostrar en el aula; el resto del alumnado no es capaz de ver el potencial que pueden tener las competencias adquiridas mediante la docencia más tradicional, respondiendo a la pregunta formulada con un “no sabe, no contesta”.

En una época donde se continúa un enfoque educativo con métodos tradicionales de enseñanza en entornos que ya no son tan tradicionales, lograr la innovación en todas las áreas de conocimiento de un Grado universitario debería ser una tarea prioritaria desde las instituciones, y donde deben verse involucrados todos los factores. Ya no sólo hablando de prácticas y ejercicios puntuales a nivel aula o curso como los citados anteriormente, si no trasladar la innovación a todas las áreas de conocimiento y disciplinas posibles. La innovación en las aulas es un factor importante que actúa como catalizador de la creatividad, y ésta a su vez, un importante principio para entender la educación y actividades profesionales del futuro.

La creatividad es tan importante en la educación como la alfabetización, y por eso debemos tratarla con la misma importancia (Robinson, 2009). Hoy en día, en un mundo donde las TIC están presentes en cualquier ámbito y a toda hora, también el las formas de aprendizaje deberían variar tan vertiginosamente como lo hacen las tecnologías. La preparación de los futuros arquitectos y graduados universitarios debería asumir los cambios y responsabilidades que se necesitan en un mundo rápido y donde aquéllo que era nuevo hace dos días, ya no lo será dentro de dos meses.

6. Agradecimientos

A Victoria Bonet Solves, por las sugerencias e ideas para el desarrollo de este artículo.

A los/as alumnos que han permitido la captura y posterior inclusión en este artículo de sus trabajos o prácticas de aula innovadoras.

7. Referencias

BOSCH, S.; QUENTIN ; AMEN ; MONTI ; PUIG, J.E. ; GUICAR . *El rincón de Vitruvio*. <http://elrincondevitruvio.blogspot.com.es/ > [Consulta: 13 de julio de 2016]

MAURI, T. ; COLL, C ; ONRUBIA, J. (2007) “La evaluación de la calidad de los procesos de innovación docente universitaria. Una perspectiva constructivista“ *Red U. Revista de Docencia Universitaria. Nº 1 [Consulta: 13 de Agosto de 2016].* http://www.redu.um.es/Red_U/1/

ROBINSON, K. ; ARONICA, L. (2012). *El elemento*. [s.l.]: CONECTA.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

SALINAS, J. (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). UOC.* Vol. 1, nº 1. [Consulta: 1 de agosto de 2016]. http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

TED, "The surprising habits of original thinkers | Adam Grant". *Youtube* < https://www.youtube.com/watch?v=fxbCHn6gE3U > [Consulta: 1 de agosto de 2016]

Dibujar, proyectar: fomento del talento en el ámbito universitario

Draw, project: helping to grow talent in a university context

Raposo, J.; Salgado, M.; Butragueño, B.
Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid de la UPM, javierfrancisco.raposo@upm.es

Abstract

The main objective of this article is to establish the parallelism between the learning processes of artistic creation related to the act of projecting architecture and the discovery of talent to develop it.

The dynamics of spatial configuration as a series of open processes based on graphical actions are devised. Imagination is established as the origin and act of volition of projection, meanwhile the images are defined as schemas of contents' configuration of imagination. It is discussed to convert that first mental image, as imaginary trigger, in an architecturally productive image.

The experience developed in the subjects of Drawing, Analysis and Ideation 1 and 2 the teaching at the beginning of the projection, highlighting the work of graphics in the processes of architectural creation. Dynamics of teamwork between teachers and students which allow for talent discovery in all the phases of learning.

***Key words**: Drawing, Imagination, Process, Action, Report, Project, Talent.*

Resumen

El objetivo fundamental del artículo es establecer el paralelismo existente entre el aprendizaje de los procesos de creación artística relacionados con el acto de proyectar arquitectura y la detección del talento necesario para su desarrollo.

Se plantea la dinámica de configuración espacial como una serie de procesos abiertos basados en acciones gráficas. Se establece la imaginación como origen y acto de voluntad del proyectar, y se definen las imágenes como esquemas de configuración de los contenidos de la imaginación. Se argumenta la necesidad de convertir esa primera imagen mental, de desencadenante imaginario, en imagen productiva arquitectónicamente.

La experiencia desarrollada en las asignaturas de Dibujo, Análisis e Ideación 1 y 2 enmarca su docencia en el inicio del proyectar, evidenciando la labor del grafismo en los procesos de creación arquitectónica. Una dinámica de trabajo colectivo entre profesores y alumnos que permite la detección del talento en todas las fases del aprendizaje.

***Palabras clave:** Dibujo, Imaginación, Proceso, Acción, Informe, Proyecto, Talento.*

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

El término Altas Capacidades (AC) es un término amplio que aglutina a grupos de estudiantes que destacan por encima de la media, en alguna o varias áreas del conocimiento. Identificar al alumnado con altas capacidades no es tarea fácil, debido a la diversidad de situaciones. El alumno con altas capacidades posee ciertas características que evidencian su alta capacidad intelectual, creativa, académica o artística.

A menudo pensamos que los alumnos con altas capacidades son excelentes en todas las áreas y sobresalen de manera notable en su comportamiento y madurez. Nada más lejos de la realidad. El talento es la capacidad de rendimiento superior en un área concreta. El estudiante que lo posee muestra habilidades y creatividad en áreas muy concretas.

De ahí la necesidad de identificar a los alumnos que desarrollen un comportamiento talentoso en el aula, para saber cómo actuar frente a ellos y al grupo. La teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner (1995) es una aportación más a la teoría de los talentos. Cada persona tiene al menos nueve habilidades cognoscitivas. Estas inteligencias trabajan juntas, aunque como entidades semiautónomas. Cada persona desarrolla unas más que otras. La mente se concibe de forma modular de modo que cada inteligencia aunque independiente entre sí, emana de una parte diferente del cerebro que trabaja al unísono. Las nueve categorías o tipos de inteligencia que integran este modelo son verbal/lingüística, lógico/matemática, corporal/cinética, visual/espacial, musical/rítmica, interpersonal, intrapersonal, naturalista y existencialista.

Los estudiantes con talento requieren profesores que conozcan bien sus características y necesitan que éstos quieran evolucionar con ellos para potenciar sus talentos.

La apuesta por la innovación, creatividad y excelencia de estos alumnos, es una apuesta de futuro, por lo que los diferentes estamentos educativos deben facilitar su desarrollo, posibilitando la participación de todo el grupo en programas de identificación y desarrollo del talento.

Esta dinámica garantiza la relación entre los estudiantes con altas capacidades y el resto, lo que potencia la dinámica educativa del grupo en su conjunto. Cada vez más, la detección y el desarrollo del talento son dimensiones centrales de la política educativa de las universidades, y ello posibilita que la educación del talento sea un proceso clave para el logro de la excelencia educativa en la sociedad del futuro.

Este artículo pondrá de manifiesto el paralelismo existente entre el aprendizaje de los procesos de creación artística en arquitectura y la detección del talento necesario para el desarrollo de la misma, con la explicación de los mecanismos utilizados para potenciar y acompañar a los alumnos en el desarrollo de sus altas capacidades. Será el implemento de visión espacial, vinculada a la imaginación creativa y a la facilidad de interpretar los códigos gráficos, con las que se tratará de fomentar el talento en los estudiantes de primero de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (ETSAM) de la UPM en las asignaturas de Dibujo, Análisis e Ideación 1 y 2 (DAI 1 y DAI 2). Todo mediante dinámicas abiertas basadas en acciones gráficas, un trabajo colectivo entre profesores y alumnos que permite la detección del mismo a lo largo de las distintas fases del aprendizaje.

2. Talento y aprendizaje. Alta capacidad en la docencia del proyectar arquitectónico

Aquellas disciplinas que conllevan una actividad artística en su aprendizaje, han de estar comprometidas con la identificación del talento.

En el caso que nos ocupa, la enseñanza de la arquitectura, implica un aprendizaje a caballo entre el arte y la técnica, en el cual se transforma un medio físico para albergar comportamientos humanos diseñados con el más alto nivel funcional, técnico y estético. El "proyecto de arquitectura" es una simulación de esa transformación, por medio de la articulación de diferentes disciplinas.

La docencia del "proyectar" es compleja, y utiliza el "dibujar" como soporte operativo y herramienta comprensiva y productiva. Se entiende el dibujar como la matriz fundamental del pensamiento figural, y medio más adecuado para la simulación arquitectónica. El dibujar implica el aprendizaje de un lenguaje, pero también la asunción de otras habilidades vinculadas a los discursos creativos y productivos. Al dibujar aflora el talento, pero también los conocimientos y las habilidades que fueron adquiridas con anterioridad en otros ámbitos.

Como sucede con otras artes, llegar a dibujar exige cierta habilidad. Pudiera parecer que en este contexto, la identificación del talento por parte de los profesores se limita al ámbito de la observación. Sin embargo en el ámbito universitario en el que el aprendizaje se mide en términos de adquisición de saberes y habilidades, el talento es un activo difícilmente evaluable si se extrapola del proceso intelectual del alumno en el contexto de la clase.

La falta de indicadores destinados a su medición, dificulta la valoración del talento. A menudo somos testigos de cómo los alumnos con talento quedan fuera de la rueda lógica del fomento de la auto-exigencia, acomodándose a programas de aprendizaje cuya rigidez impide su progresión. Una suerte de aislamiento que, especialmente en edades tempranas, les hace elegir entre la cohesión dentro del grupo y su desarrollo. La identificación del talento no debe implicar su segregación, muy al contrario, esta debe ser incorporada al proceso de trabajo de la clase.

Para la identificación de los alumnos con talento es necesario utilizar recursos diferentes. No debemos medir sólo la capacidad intelectual, sino también la creatividad, la dedicación y rendimiento. Estas mediciones deben realizarse empleando diferentes técnicas y recursos psicométricos. La observación, los test, los indicios de creatividad, el rendimiento y la capacidad de trabajo serían indicadores. Es frecuente poder gestionar ciertos recursos de medición desde el ámbito docente no especializado en este tipo de estudios, pero los recursos psicométricos los debe gestionar personal especializado.

Aun así, se acepta que para identificar a alumnos con altas capacidades podemos basarnos en medidas informales realizables mediante procedimientos subjetivos, y en medidas formales que se llevan a cabo a través de procedimientos estandarizados. (Pérez y Domínguez, 2000).

Existen diferentes autores especializados en la materia, que nos introducen de manera adecuada en la combinatoria de las posibles pruebas a realizar, haciendo diferentes simulaciones en cuanto a las posibilidades de utilizar medidas informales, formales o ambas (Genovard y Castelló, 1990; Acereda y Sastre, 1998).

Desde el punto de vista de unos docentes que tienen que formar a sus alumnos y evaluarlos, la gestión de ese talento es esencial de cara a la gestión del aprendizaje colectivo de este tipo de materias. Conviene aclarar primero un par de conceptos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Si definíamos “proyectar” arquitectura como una serie compleja de actos y reflexiones encaminados a la consecución de una anticipación o solución denominada “proyecto”, “dibujar” significa validar una pedagogía que valora los distintos momentos de los discursos creativos, frente a enseñanzas basadas en el proyecto, en las que solo se valida el resultado final del proceso como solución cerrada y codificada.

Al valorar el acto en sí del dibujar frente al resultado del dibujo, reenfocamos el concepto de talento desvinculándolo de la habilidad de generar una imagen figurativa ajustada a la realidad. Se introducen otros parámetros ligados al talento, como la capacidad de esfuerzo, de procesar la información elaborada y la creatividad para poder seguir desarrollando ese proceso evolutivo.

Atendiendo a estos principios estamos en disposición de actuar con el grupo, identificando las capacidades de cada alumno, garantizando que los alumnos con altas capacidades no estarán señalados de manera especial. Se les aceptará y respetará de la misma manera que al resto del grupo, dando respuesta a sus necesidades.

Se transmite la idea de que el talento no es innato, creando la atmósfera adecuada para un aprendizaje sin complejos en el que el talento pueda evolucionar de manera natural a ritmos diferenciados, sin que ningún alumno quede desatendido.

Este tipo de dinámicas requiere flexibilidad y esfuerzo por parte de los profesores en el planteamiento docente, permitiendo el hecho de que los alumnos exploren diferentes posibilidades y actividades vinculadas a sus capacidades. Los profesores aceptarán áreas de interés propuestas por los alumnos haciendo incidencia en que son caminos personales de gran validez y validando el intercambio de ideas en busca de más de una solución al problema planteado.

Trataremos de aportar la investigación científica y metodológica de una dilatada experiencia docente, sobre alumnos de nuevo ingreso en la ETSAM, con el objetivo de desvelar a la comunidad educativa, experiencias docentes de carácter innovador para el óptimo desarrollo del potencial intelectual de los estudiantes. Abordaremos reflexiones sobre los aspectos críticos del desarrollo del talento aplicados a la capacidad de visión espacial e instrumental para la formulación del proyecto de arquitectura.

Se establecerá una identificación entre los procesos gráficos del “dibujar” y del “proyectar” arquitectura como “procesos de metodología de investigación”, que nos permitan validar las situaciones para construir realidades observables, manejar la incertidumbre, validar el método aplicado (procesos metodológicos) y no la conclusión, y la necesidad de comunicar las investigaciones realizadas. De esto se deduce que la verdadera investigación en arquitectura está vinculada directamente a los mecanismos y procesos asociados a las metodologías aplicadas y no a los resultados obtenidos (Raposo, 2010).

3. Antecedentes y fundamentación de la imaginación en los procesos de génesis artística. El proyecto arquitectónico como acto imaginario

A lo largo del aprendizaje de un arquitecto, a menudo se le exigen ejercicios de invención de modelos o atmósferas, concentrados en escasos lapsos de tiempo. Desde que aterrizan en la escuela, los alumnos están obligados a imaginar entidades muy complejas para las que a menudo no están preparados. Es más, no solo las deben “imaginar”, sino que las deben saber “contar” a través de la herramienta más adecuadas para este fin, el dibujo.

La imaginación es el proceso por el que nuestra mente es capaz de percibir sensaciones visuales en forma de imágenes. Este proceso esta nutrido de la memoria y la experiencia. Las imágenes son los contenidos de la imaginación. No existe actividad sin imágenes desencadenantes.

Seguí (1994) realiza una reflexión en torno a temas como: la dinámica del "dibujar", las modalidades comunicativas, el "dibujar" para "proyectar" arquitectura y los fundamentos del dibujo arquitectónico.

Existe una clara articulación entre lo que nos enuncia Gardner (1995), respecto a las Inteligencias Múltiples, en relación a la posible inteligencia o habilidad verbal/lingüística, corporal/cinética y visual/espacial, y su aportación a la teoría de los talentos, aplicable a las capacidades desarrolladas por los alumnos de arquitectura en cuanto a las metodologías aplicadas en la universidad en los procesos de generación artística y arquitectónica.

La enseñanza tradicional de las artes que aún se practica en algunas facultades (también llamada academicista), basaba su aprendizaje en la repetición de modelos pre-existentes hasta alcanzar un nivel suficiente en términos de representación de dicha realidad. Si bien ese modelo hace tiempo que entró en crisis, los cambios de las enseñanzas universitarias motivados por los planes Bolonia, han evidenciado su total inoperancia en relación al tiempo del que se dispone.

Pablo Picasso afirmaba que no buscaba, que encontraba, apoyándose en una situación que le predisponía a adentrarse en procesos creativos que al final se construyen en un propósito experimental y artístico. Ramírez (1999) afirma que Picasso concebía su trabajo pictórico como un proceso continuo, un devenir inacabable de variaciones a partir de un asunto inicial.

Desvelar estas cuestiones ayuda a encontrar de manera introspectiva los talentos de los alumnos que trabajan en el grupo de manera descomprimida y abierta. Al hilo de esta cuestión, Marina (1994) nos indica que la autodeterminación es un rasgo distintivo de los humanos. Esta autodeterminación sólo se activa por medio de proyectos, que son irrealidades imaginadas capaces de organizar operaciones mentales y controlar la conducta hacia el fin anticipado en el propio proyecto. Según Gregotti (1972) proyectar es un acto de voluntad, la consecución de un deseo. Esta actitud frente al proyectar implica una intencionalidad hacia algo que está por descubrir. El carácter evolutivo del proyectar, de atender al proceso creativo, lleva asociado el entender que la solución, está determinada por la idoneidad de la secuencia cognitiva y operativa que lo procura.

Proyectar es un salto al futuro. Nace de una obsesión interna, de un propósito vital muy claro y asumido, según nos indica Argán (1969). Para Sastre (1963), el proyecto es la conciencia de libertad absoluta, es la condición de toda incitación al hacer que, como tal, siempre está abierto a toda modificación y nunca llega a ser constituido, porque si lo estuviera dejaría de ser proyecto.

Tomando estas premisas como punto de partida, se describen a continuación las experiencias vinculadas al aprendizaje del "dibujar como instrumento para el proyectar" desarrolladas a lo largo de varios cursos en las asignaturas de DAI 1 y 2 de la ETSAM. Dichas experiencias, nos han permitido realizar un análisis estratégico destinado a la detección y al fomento del talento de nuestros alumnos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

4. Claves para un aprendizaje en los procesos de génesis artística

Incluidos en el primer curso del Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la ETSAM, las asignaturas DAI 1 y 2 se conciben como dos talleres de 6 ECTS que se imparten en continuidad. En estos talleres, haciendo uso del lenguaje gráfico, abordan los procesos de la creación arquitectónica en diferentes momentos generativos de pensamiento y comprensión arquitectónica.

Bajo la tutela de tres profesores por aula, el curso se imparte a un rango de entre 60-70 alumnos, estudiantes que no solo han de adquirir las competencias contenidas en el programa de la asignatura, sino que además deben comenzar a desarrollar su “imaginación” enfocándola a la arquitectura.

Aunque la evaluación es continua, cada uno de los cursos se divide en 3 ciclos de aprendizaje en los que se va profundizando en los procesos activos que intervienen en la creación arquitectónica y espacial. De esta manera los alumnos tienen la sensación de ir quemando etapas en su aprendizaje lo que a la postre, ayuda a visualizar una meta.

Fig. 1 Alumnos de la asignatura DAI 2. ETSAM. (UPM). Desarrollo de trabajo individual.

Fig. 2 Alumnos de la asignatura DAI 2. ETSAM. (UPM). Desarrollo de trabajo grupal.

5. Instrumentos y procedimientos

En las primeras semanas de curso, tiempo que abarca el ciclo 1 de DAI 1, el trabajo consiste en generar un mínimo imaginario visual en los alumnos, trabajando el “dibujar” en el aula, mediante imágenes desencadenantes. Divididos conceptualmente, estos paquetes de información gráfica (relacionadas con lo gestual, lo natural, lo arquitectónico, lo no geométrico, lo geométrico y el cubismo), no solo contribuyen a ampliar su cultura visual, sino también a desvincularse de concepto figurativo de la representación como fin último del “dibujar”.

Se invita a los alumnos a acometer la acción de dibujar desde un punto de vista desvinculado de un planeamiento inicial, su consecución siempre debe estar sujeta a la reflexión y la crítica posterior. Las nuevas tecnologías, implican cambios en la forma de aprender y de enseñar, potenciando el aprendizaje cooperativo. Eso requiere una mayor flexibilidad docente en los contenidos y una dinámica que posibilite procesos abiertos de investigación y comunicación. La adquisición de la información dependerá cada vez menos del profesor. La tecnología nos proporciona información de una forma rápida y atractiva, por lo que nuestra labor se especializará más en auxiliar al alumno a interpretar, relacionar, y contextualizar la información obtenida.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 3 El grafismo como lenguaje autónomo. Ejercitaciones gráficas relacionadas con lo gestual, lo natural, lo arquitectónico, lo no geométrico, lo geométrico y el cubismo. Curso 2013-14. Ciclo 1. Asignatura DAI 1.

La labor del profesor se circunscribe a crear un ambiente propicio de trabajo e intercambio de experiencias, lo que posibilitará un adecuado clima de cooperación, de diálogo abierto y confianza en el grupo. Utilizando el formato de la sesión crítica, los alumnos pueden participar de los comentarios de sus profesores y compañeros sobre el propio trabajo o el de otros.

Fig. 4 El grafismo como lenguaje autónomo. Series gráfica resumen del ciclo docente. Curso 2013-14. Ciclo 1. Asignatura DAI 1.

En esas primeras sesiones sorprende como la percepción de talento que los alumnos manejan respecto del trabajo de sus compañeros, difiere de la de los profesores. Al principio solo reparan en las habilidades relativas al “dibujo” en lugar de las relativas al hecho de “dibujar”.

Incidiendo en la crítica como complemento al acto en sí de dibujar, los alumnos van formándose un criterio, que les servirá para continuar su formación. Van desapareciendo las literalidades y el discurso de la clase va tornándose más maduro. En ese momento se salta al ciclo 2, que ahonda sobre lo aprendido aproximándose al espacio desde modelos físicos descontextualizados. Hasta ese instante es difícil distinguir capacidades extraordinarias que más adelante se revelarán en algunos alumnos.

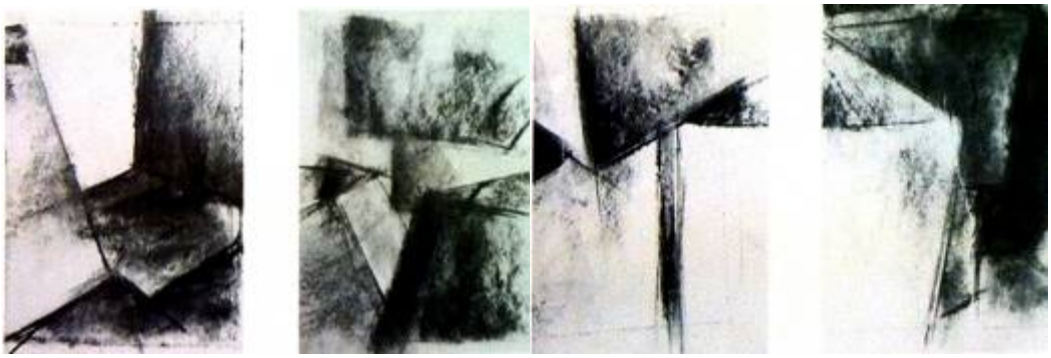


Fig. 5 El grafismo como mediador de la visualidad. La construcción gráfica. Encuadres intencionales. Curso 2013-14. Ciclo 2. Asignatura DAI 1.

Fig. 6 El grafismo como mediador de la visualidad. La construcción gráfica. Proceso completo. Curso 2013-14. Ciclo 2. Asignatura DAI 1.

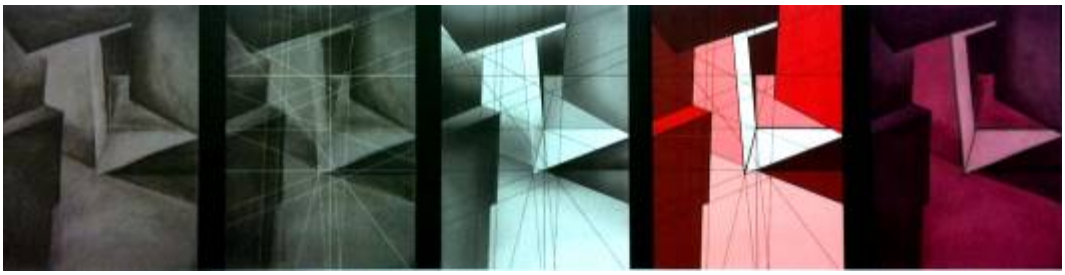


Fig. 7 El grafismo como mediador de la visualidad. La construcción gráfica. Proceso completo. Curso 2013-14. Ciclo 2. Asignatura DAI 1.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 8 El grafismo como mediador de la visualidad. La construcción gráfica. Proceso completo. Curso 2013-14. Ciclo 2. Asignatura DAI 1.

En estos momentos los alumnos han perdido el miedo al papel en blanco y ya son capaces de abordar el trabajo de manera más directa. Se trabaja con procesos de trabajo seriados, en los que los desencadenantes van siendo sustituidos por las propias imágenes de los alumnos. La dinámica de la clase se vuelve intensa. Se empiezan a generar sinergias entre algunos estudiantes del grupo y los profesores, que empiezan a compartir modos de ver más afines en relación al espacio que les rodea. Al término del mismo, la adquisición de habilidades en la representación queda en segundo plano frente al hecho dinámico del dibujar un espacio. El grupo parece más involucrado, apareciendo alumnos que destacan por sus ganas de seguir investigando en sus propios procesos. Este es un momento clave para los docentes en lo que al afloramiento del talento se refiere. Comienzan a emerger talentos que podríamos calificar como “dormidos”, que necesitaron quemar ciertas etapas de aprendizaje para aflorar con plena confianza. Es el momento en el que en la clase se empieza a generar una atmósfera de sana competitividad.

El ciclo 3 actúa como un agente conclusivo del ciclo anterior. Introduciendo algunas variables complementarias al trabajo anterior, se invita a los alumnos a compartir el espacio del aula para seguir desarrollando procesos que desembocarán en la ideación de espacios. El pensamiento crítico es compartido y debatido entre alumnos con resultados más o menos brillantes, beneficiándose toda la clase.

Fig. 9 El grafismo como lenguaje analítico y conceptual. Interpretación arquitectónica. Curso 2013-14. Ciclo 3. Asignatura DAI 1.

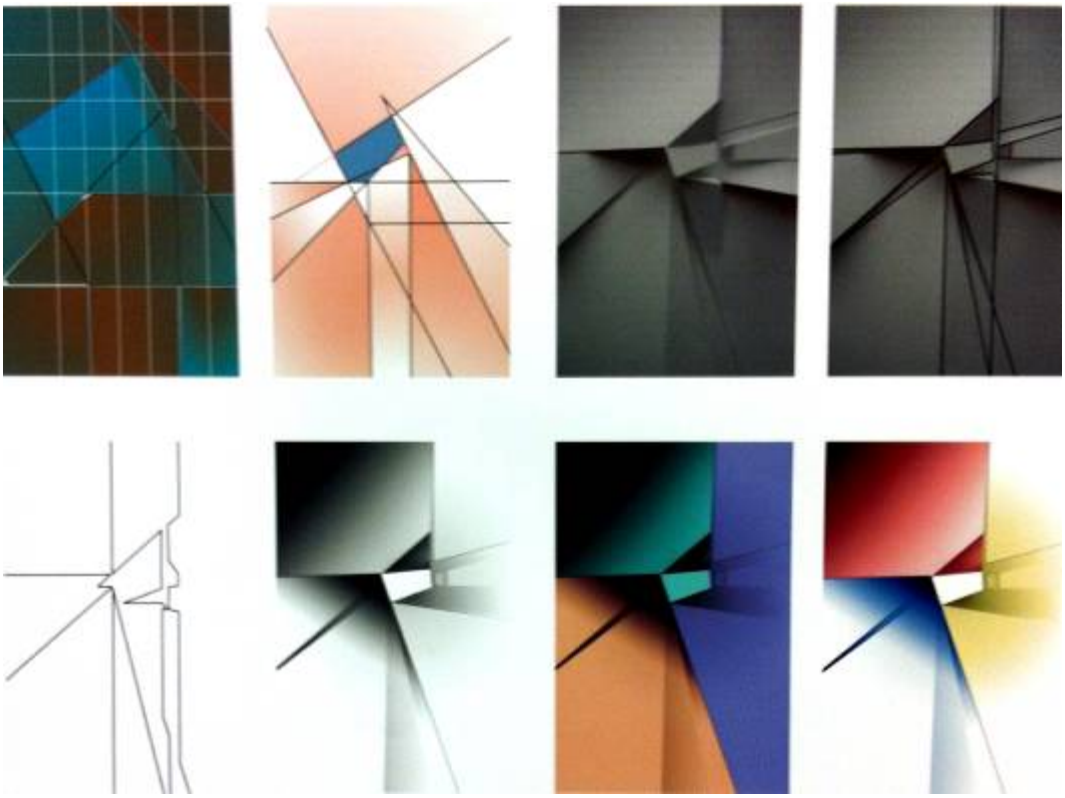


Fig. 10 El grafismo como lenguaje analítico y conceptual. Interpretación arquitectónica. Curso 2013-14. Ciclo 3. Asignatura DAI 1.

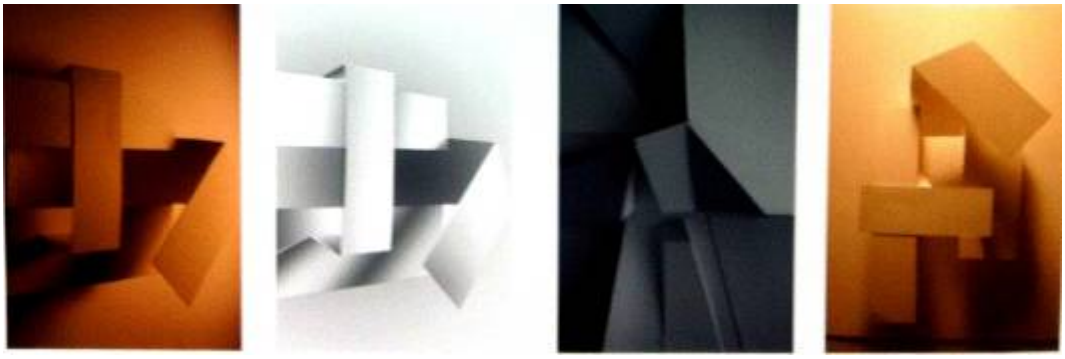


Fig. 11 El grafismo como lenguaje analítico y conceptual. Interpretación arquitectónica. Curso 2013-14. Ciclo 3. Asignatura DAI 1.

A pesar de tratarse de dos asignaturas, el aprendizaje en DAI 1 y DAI 2 sigue entendiéndose como acumulativo, contándose salvo excepciones, con los mismos alumnos.

En DAI 2 se sigue con el formato de tres ciclos docentes, con tres aproximaciones escalares progresivas. Si bien al igual que en el semestre anterior los ejercicios propuestos se desarrollan de manera individualizada, existe una gran parte del trabajo que también se acomete en grupo.

Al contrario que en DAI 1, se trabaja con un ámbito urbano real como desencadenante imaginario. Las actividades en el aula se desarrollan en base a ejercitaciones que favorecen una interdependencia positiva alumno-alumno y alumno-profesor, en la evaluación individual y

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

en el uso de habilidades interpersonales actuando en pequeños grupos. Los alumnos se apoyan mutuamente, desarrollando una mayor voluntad y esfuerzo en conseguir los resultados más adecuados.

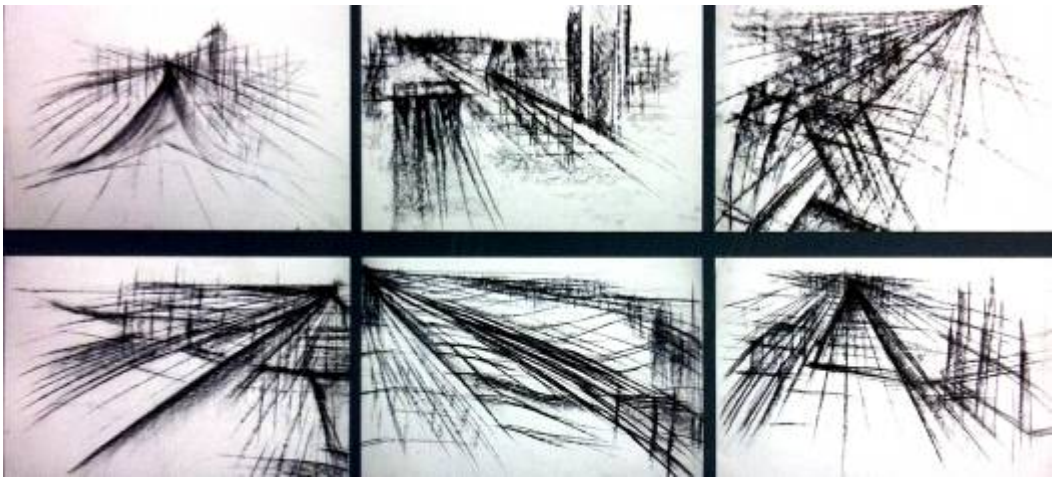


Fig. 12 El origen de la forma arquitectónica. Cualidades del espacio territorial. Curso 2013-14. Ciclo 1. Asignatura DAI 2.

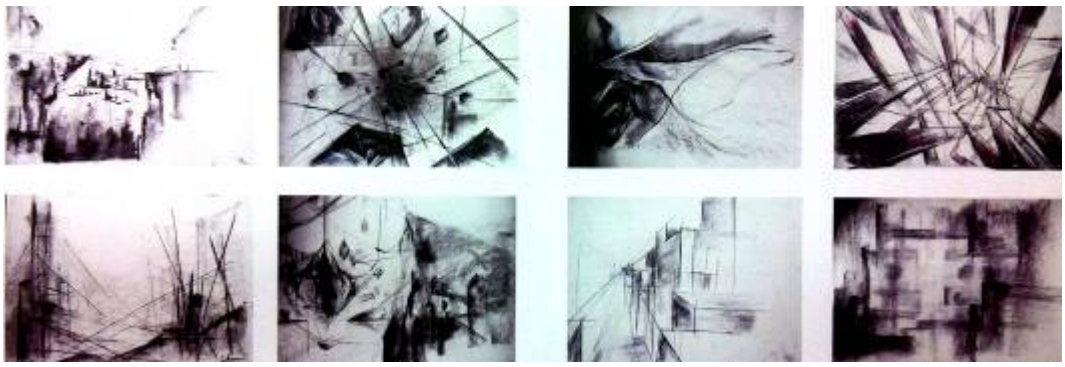


Fig. 13 El origen de la forma arquitectónica. Cualidades del espacio territorial. Curso 2013-14. Ciclo 1. Asignatura DAI 2.

Fig. 14 El origen de la forma arquitectónica. Cualidades del espacio territorial. Curso 2013-14. Ciclo 1. Asignatura DAI 2.

En este ciclo se reduce la fase de producción al proceso gráfico-comprensivo de “dar forma a la idea” con la mayor radicalidad significativa y el menor compromiso formal en la propuesta (cualidades y conceptos espaciales).

Se trabaja sobre la disociación formal de la imagen arquitectónica y del proyecto, trabajando especialmente con acciones relacionadas con lo sensorial. Se entabla una fuerte relación entre la capacidad de imaginar y la de abstraer la complejidad de lo analizado. Al trabajar sobre un contexto real (como el que configura cualquier espacio urbano), los alumnos ven trastocada momentáneamente la idea de “dibujo como herramienta de análisis e ideación” en lugar de “representación”. Por esa razón se echa mano de todos los recursos gráficos adquiridos en el semestre anterior, adaptando las mismas a las necesidades del modelo. El dibujo, collage, modelo 3D son herramientas de comprensión imprescindibles para la clase. Percepción, expresión e interiorización se asocian en el movimiento y la acción del dibujar. (Armstrong, Stokoe y Wilcox, 1995).

Fruto de esta desorganización mental transitoria, el esquema de talentos a menudo sufre una nueva organización. Empiezan a despuntar alumnos que apenas destacaban en el semestre anterior y otros muy brillantes se diluyen en el grupo. En esos momentos se genera una competitividad sana en la clase. Nada está asegurado, todo es posible.

Para el segundo ciclo, se aborda el Proyectar Arquitectónico desde la fase de procesos y producción-transformación arquitectónica. Se ahonda en la idea del proyecto desde el control de las fases creativas, cuyo fin último será la construcción de la forma arquitectónica" (cantidad, proporción y métrica espacial).

Fig. 15 Procesos de producción-transformación arquitectónica. La construcción de la forma arquitectónica. Curso 2013-14. Ciclo 2. Asignatura DAI 2.

Fig. 16 procesos de producción-transformación arquitectónica. La construcción de la forma arquitectónica. Curso 2013-14. Ciclo 2. Asignatura DAI 2.

Fig. 17 Procesos de producción-transformación arquitectónica. La construcción de la forma arquitectónica. Curso 2013-14. Ciclo 2. Asignatura DAI 2.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Se aborda el área de trabajo de la ciudad desde el punto de vista de la escala territorial, dividiéndola en varios sectores sobre los que los alumnos trabajarán en grupos de hasta 5 alumnos. No solo se plantea un salto escalar al tener que ajustar las herramientas de dibujo al detalle de la nueva representación, sino que además los grupos no podrán perder de vista que su sector deberá interactuar forzosamente con los circundantes. Sus intervenciones deberán contemplar la continuidad de los elementos de la zona que comparten con los del sector vecino sin renunciar a su propia expresividad. La clase ha de funcionar como una colmena.

Para cuando se aborda el tercer ciclo, los alumnos plantearán la revisión de las intervenciones analíticas realizadas en el primer y segundo ciclos de forma individualizada. Se trata de desarrollar una propuesta personal de carácter arquitectónico, en la que definirán con total libertad un desarrollo programático, escalar y de ubicación, dentro del entorno trabajado.

Si bien esta es la fase más ilusionante, no suele ser la más exitosa en resultados; no es relevante. A estas alturas, consideramos que la gestión del talento se ha desarrollado con cierta solvencia, no solo por parte de los profesores, sino también por parte del grupo. Afloran nuevos talentos y otros se consolidan demostrando que a la postre, se trata de una cuestión más de actitud que de aptitud.

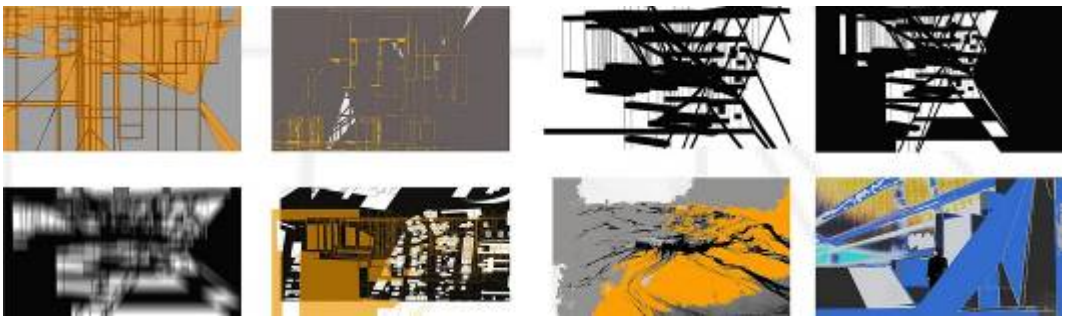


Fig. 18 Síntesis imaginación-transformación-conceptualización de la forma arquitectónica. Propuesta espacio territorial. Curso 2013-14. Ciclo 3. Asignatura DAI 2.

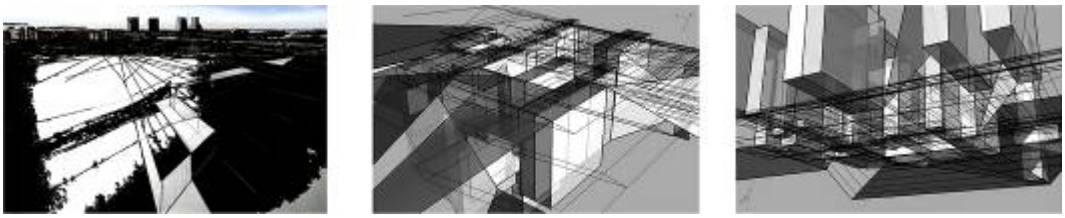


Fig. 19 Síntesis imaginación-transformación-conceptualización de la forma arquitectónica. Propuesta espacio territorial. Curso 2013-14. Ciclo 3. Asignatura DAI 2.

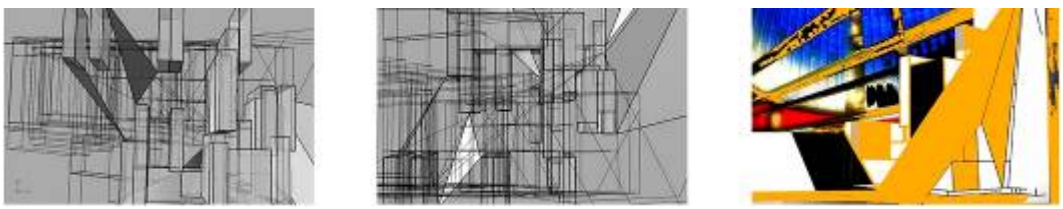


Fig. 20 Síntesis imaginación-transformación-conceptualización de la forma arquitectónica. Propuesta espacio territorial. Curso 2013-14. Ciclo 3. Asignatura DAI 2.

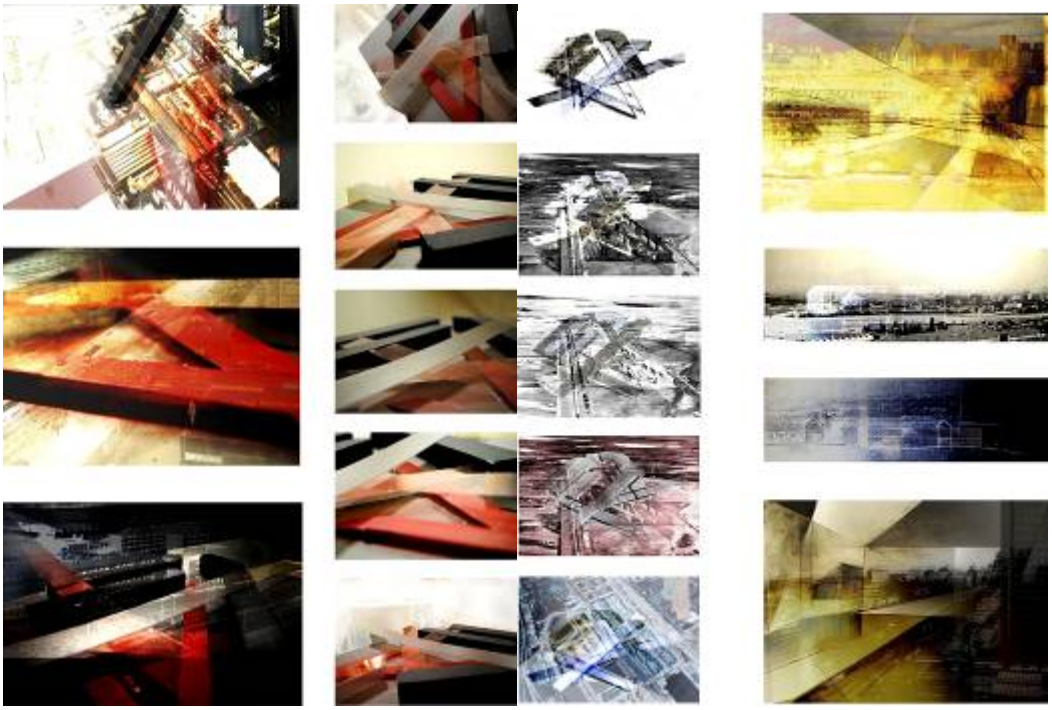


Fig. 21 Síntesis imaginación-transformación-conceptualización de la forma arquitectónica. Propuesta espacio territorial. Curso 2013-14. Ciclo 3. Asignatura DAI 2.

6. Conclusiones

La teoría, la experimentación, la pedagogía y práctica docente se sitúan en planos diferentes. La teoría es el contexto, abierto, donde pueden organizarse experimentos, anticipar esquemas pedagógicos y desarrollar una docencia. La teoría es el marco de referencia donde cobra sentido la docencia. La pedagogía incluida en el contexto de la teoría, es la referencia intermedia en la que articular la docencia.

Los dibujos, los proyectos arquitectónicos, están vinculados a un proceso creativo, por tanto, a una actividad poética y técnica apoyada en la experiencia (Fiedler, 1991).

En este marco, resulta destacable lo que implica el talento en lo referente a la ideación de espacios arquitectónicos. Desde nuestra experiencia, el talento comparte muchos aspectos con los procesos imaginativos que ayudan a desencadenar el proyecto.

El talento tiene a menudo más que ver con una actitud frente al trabajo que con una supuesta aptitud. El talento entendido así, puede asimilarse a una “madurez temprana” que bien gestionada, puede alcanzar a más miembros dentro de un grupo.

El profesor debe hacer que el talento sea contagioso, desposeyéndolo de ese halo de divinidad (alejamiento del concepto de “don”), para convertirlo en una meta deseada y accesible. Solo así, la gestión del mismo en el aula tendrá un fin que beneficie al mismo tiempo al individuo y a la colectividad.

Resulta oportuno citar a Miguel de Unamuno cuando afirmaba: *“el modo de dar una vez en el clavo es dar cien veces en la herradura”.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

7. Referencias

ACEDERA, A., Sastre, S. (1998). *La Supedotación: personalidad, evaluación y tratamiento psicológico*. Madrid: Síntesis.

ARMSTRONG, D., Stokoe, W., Wilcox, S. (1995). *Gesture and the nature of language*. Oxford: University Press.

AMÓN, S. (1976). *Materia, Forma y Lenguaje Universal*. Conversación de Santiago Amón con Pablo Palazuelo. Revista de Occidente 01-05-1976.

ARGAN, G. C. 1969 (1965). *Proyecto y destino*, Caracas: Biblioteca Universidad Central de Venezuela.

– (1991). *El arte moderno. Del Iluminismo a los movimientos contemporáneos.* Madrid: Akal.

FIEDLER, L (1991). *Escritos Sobre arte.* Madrid: Visor.

GARDNER, H. (1995). *Siete Inteligencias. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.

GENOVARD, C., Castelló, A. (1990). *El límite superior. Aspectos psicopedagógicos de la excepcionalidad*. Madrid: Pirámide.

GREGOTTI, V. (1972). *El territorio de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.

MARINA, J. A., (1994). *Teoría de la inteligencia creadora.* Barcelona: Anagrama.

RAMÍREZ, J. A., (1999). *Guernica. La historia, y el mito, en proceso.* Madrid: Sociedad Editorial Electa España.

RAPOSO, J. F., Identificación de los procesos gráficos del "dibujar" y del "proyectar arquitectónico, como "procesos metodológicos de investigación científica arquitectónica", *E.G.A-Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica,* vol. 15, nº 15, 102-111.

REYERO, M., Tourón, J. (2003). El desarrollo del talento. La aceleración como estrategia educativa. 1ª Edición. A Coruña: Netbiblo.

SARTRE, J. P. 1966 (1943). *El ser y la nada.* Buenos Aires: Losada.

SEGUÍ, F. J., Para una poética del dibujo. *E.G.A-Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica,* vol. 2, nº 2, 59-69.

PÉREZ, L., y Domínguez, P. (2000). *Adolescencia y superdotación*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Centro de Publicaciones, D.L.

Un cambio de perspectiva: el reto de enseñar en las Escuelas de Arquitectura con una metodología participativa y creativa

A change of perspective: the challenge of teaching in Schools of Architecture with a participatory and creative methodology

Rey-Pérez, Julia[a]; Millán-Millán, Pablo Manuel[b]
[a]Departamento de Teoría, Historia y Composición. Universidad de Sevilla. jrey1@us.es, [b]Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Universidad de Sevilla. pmillan1@us.es.

Abstract

Modernity has proposed replacing the discourse of architecture by science and technology, but not least is that this discourse has been fragmented by many other knowledge outside the logic of architecture. Raised the counterculture craftsman, an approach that involves establishing a critical positioning based on the analysis time (perspective on immediacy), history (trajectory versus spontaneity) and place (specificity versus generality). It is not giving up anything or limitation established, it is depth knowledge discipline from the immediacy which involves the creation of student classwork. Only in this way will not be diluted in an interdisciplinary discourse. The student, gradually, will choose one, nothing far from reality, a complexity that makes you daily thinking about the place, history and time, but always applied pragmatic complexity.

***Keywords:** Learning, participation, craftsman.*

Resumen

La modernidad ha propuesto la sustitución del discurso de la arquitectura por el de la ciencia y la técnica, pero no menos lo es que este discurso ha sido atomizado por otros muchos saberes ajenos a la lógica de la arquitectura. Planteamos la contracultura del artesano, un planteamiento que pasa por establecer un posicionamiento crítico fundamentado en el análisis del tiempo (perspectiva frente a la inmediatez), la historia (trayectoria frente a la espontaneidad) y el lugar (concreción frente a la generalidad). No se trata de renunciar a nada ni establecerse límite alguno, se trata de conocer a fondo la disciplina desde la inmediatez que supone la creación del alumno en el trabajo de clase. El alumno, poco a poco, optará por una complejidad pragmática, nada alejada de la realidad, una complejidad que le hace estar a diario pensando sobre el lugar, la historia y el tiempo, pero siempre aplicada.

***Palabras clave:** Aprendizaje, participación, artesano.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

La nueva realidad de la docencia en Arquitectura desde los nuevos requerimientos marcados por el Plan Bolonia puenen ser una buena oportunidad para hacer una profunda reflexión sobre las dináminas en las que actualmente se está impartiendo la docencia. La nueva estructura, aporta novedades como la asistencia obligatoria a clase, el reparto de créditos con horas de trabajo en casa y lo más difícil, la agrupación de las horas de docencia en un solo día durante cuatro horas consecutivas. Esta sesión obliga a replantearse la metodología docente apoyada en la clase magistral asumida hasta este momento, combinando esta herramienta tradicional con aprendizajes concretos basados en problemas, con el desarrollo de trabajos de campo para conocer la realidad y la dimensión arquitectónica actual y con un fuerte enfoque en el desarrollo de la creatividad y la capacidad proyectual.

Se podrían enumerar los principios didácticos que configurarían un nuevo planteamiento como:

- Conseguir la atención del alumno y no perderla,
- Comenzar con los estudiantes, y no con la disciplina en sí, esto es, partir desde su nivel y con dinámicas incluyentes,
- Buscar el compromiso de los estudiantes, incluso fuera del aula (evidenciando el hecho de que la disciplina de la arquitectura no se limita a un horario),
- Ayudar a aprender fuera de clase,
- Atraer a los estudiantes al razonamiento disciplinar (comprender, aplicar, analizar, sintetizar, evaluar) y,
- Crear experiencias de aprendizaje diversas.

Una nueva docencia en arquitectura, por tanto, debería asumir un nuevo papel, un aprendizaje basado en las experiencias reales, en el trabajo directo sobre la propia realidad, animar a los estudiantes a aprender por sí mismos, atrayéndoles hacia el aprendizaje en profundidad.

Este nuevo paradigma trae consigo una praxis inmediata, la participación activa del alumno en clase. En este sentido creemos necesaria una vuelta a las herramientas propias del arquitecto, como materiales de trabajo diario del alumno: maquetas, sopores físicos, dibujo, etc… volviendo a dar el peso específico que quizá la imagen ha ido relegando a segundo plano. Entendemos por tanto el ejercicio creativo que parte desde una interdisciplinariedad en la que la arquitectura se ha definido y delimitado perfectamente. El texto, por tanto, fundamenta este nuevo paradigma auspiciado por el Plan Bolonia, como una oportunidad de hacer de las Escueals de Arquitectura, lugares de aprendizaje cercano a la realidad, de interacción con el medio, un sistema de trabajo que hemos denominado: el trabajo del artesano.

2. Optar por la perspectiva frente a la inmediatez

Partimos de la necesidad de dotar al alumno de una experiencia en el aprendizaje como elemento que permanecerá y le acompañará en toda la etapa formativa. Esta necesidad se origina en el momento en que el el alumno tiene que tomar decisiones dentro de la propia asignatura. Nada está preconcebido, todo está definiéndose en función de la demanda del alumno. Si bien esto pudiera parecer que se trata de un programa docente inacabado o un curso dejado al albur de la casualidad, nada más lejos de la realidad. La perspectiva que se nos demanda en la enseñanza creativa parte de ciertos planteamientos fijos y transversales a

la disciplina, acompañados de otros que pueden moverse y alterarse en función de la demanda y del planteamiento incial de la clase.

El hecho de dotar al estudiante de la posibilidad de una elección le obliga a tomar perspectiva del porqué de cada una de las posibilidad, les obliga a profundizar en ellas y desde ahí a posicionarse. Dado que la elección entraña la complejidad del trabajo del curso o de una clase, evitará cualquier elección superficial inmediata e irreflexiva.

Hablar de una asignatura basada en componentes participativos implica no solamente dejar decisiones abiertas a la elección y participación del aula, también implica la obligación del conocimiento y estudio de todas las opciones posibles. Este doble punto de vista será el que haga que el alumno en todo momento tome perspectiva y conocimiento de todas las opciones. Por ejemplo, en la elección de materiales para la elaboración de maquetas. En ningún momento se dirá qué usar para la elaboración de una maqueta. Algo que pudiera parecer anecdótico aporta al alumnado el análisis de las diferentes opciones de materiales posibles. Así, como dada la elección de uno de ellos, habrá implicado al renunciar al resto y un determinado porqué. Serán estos razonamientos sencillos, pero desde la perspectiva del alumno, los que hagan que la asignatura no esté determinada. Igual podríamos decir de la escala a la que realizarla. Si bien cada una se utiliza para un determinado requerimiento, haber desestimado otras posibilidades implicará al estudiante explicar el porqué. Con estas elecciones participativas, no direccionadas en el aula se consigue que con el mismo trabajo de hacer una maqueta el estudiante analice materialidades y requerimientos a la maqueta.

Hablar de participación implica un posicionamiento activo en la clase. Posiblemente este sea uno de los grandes esfuerzos a los que nos vemos sometidos diariamente. Hacer del aula un lugar de trabajo en el que se dé cierto *feedback*, trabajo complicado cuando las clases se desarrollan en amplias jornadas. Para ello, desde una dinámica participada, el alumno deberá optar por un formato de desarrollo de la clase. En este contexto, y partiendo de un razonamiento introductorio, esa elección le hará corresponsable del éxito o no de ésta. Cambiar el polo de atención del aula del profesor a alumno implica tomar estas decisiones. Una dinámica participativa obligará igualmente al estudiante a ejercitar cierta responsabilidad en el aula. Para ello será imprescibible en todo momento hacer al alumno consciente de que las deciciones implican una responsabilidad y que por tanto, como ocurrirá durante todo el desarrollo profesional, elegir una cosa u otra debe ser objeto de un proceso reflexivo para el que contarán con un tiempo determinado. En definitva, optar por hacer una clase participativa será dotar al estudiante de la posibilidad de profundizar en diversas opciones, que de no ser así serían eliminadas al venir todo determinado.

En este sentido Cristian Fernández Cox, en su teoría sobre el proceso proyectual, explicita la necesidad de partir en todo momento de problemas, siendo la búsqueda de la solución el objeto del Proyecto Arquitectónico y por ende de la investigación en arquitectura. No se podrá por tanto hablar de aprendizaje basado en problemas, sino en aprender a pensar bajo la propia responsabilidad.

3. No hay nada más práctico que una buena teoría.

Aprender a pensar es responsabilidad de cada uno, no cabe duda, pero aprender a razonar el pensamiento y posicionamiento arquitectónico sí es responsabilidad del aula y ahí entronca con el proceso de personalización del discurso y del aprendizaje. La certeza de que un razonamiento sea adquirido es que sea planteado desde planteamientos propios y que por

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

tanto responda a demandas concretas. Sería de ilusos pensar que todo lo que se enseñe en arquitectura debería responder a las propias demandas del estudiante ya que, si bien sería muy interesante, posiblemente no se abordasen todas las respuestas a las que un curso debe dar respuesta.

En arquitectura se podrían resumir en dos las habilidad exigidas al proceso de aprendizaje: la habilidad de saber pensar intelectualmente un razonamiento arquitectónico y la habilidad de saber pensar espacialmente, pero en definitiva la habilidad de saber pensar, de elaborar una teoría propia. El trabajo participativo, además de surgir de un espacio de puesta en común, debe responder a unas demandas exigidas al grupo, unas demandas que deberán surgir del debate, del discurso. Este modelo clásico del ejercicio socrático de debatir y desde ahí depurar la disciplina garantiza toda la espontaneidad del aula, que poco a poco se irá concretizando en una buena teoría, una teoría aplicada desde el pensamiento discutido en el aula. Esto, según Ken Bain, permitirá al alumno afrontar las demandas exigidas en la asignatura desde una responsabilidad personal, ya que ha participado en las demandas exigidas. Igual ocurre con la personalización del lenguaje. Nunca será igual que el alumno dibuje con la mano una realidad a encontrarse una imagen. El ejercicio implícito que lleva la personalización durante el dibujo hace que durante ese acto se haga inherente al propio estudiante. Habrá muchas imágenes sobre una misma realidad, pero solo un dibujo como el realizado sobre ese alumno. De ahí la importancia al ser individual y a la personalización de los procesos creativos.

Cuando se habla de participación automáticamente se nos viene a la cabeza el ejercicio de sentarnos muchas personas en torno a una mesa y debatir sobre lo que es necesario y lo que no, un debate que traerá consigo que algunas propuestas sean aceptadas y otras rechazadas. La importancia de la participación en el aprendizaje de arquitectura no será tanto por los resultados obtenidos, sino por los diferentes puntos de vista que un alumno puede hacer de una misma realidad en el aula. Ante una pregunta tan básica por ejemplo, de ¿qué es patrimonio? Puede haber tantas respuestas como personas haya en el aula, pero sin duda alguna casi todas podrán ser válidas. “La errónea estrategia de las múltiples teorías para que el alumno escoja suele derivar en que unos pocos alumnos optimizan esta aproximación convirtiéndose en eruditos en estas teorías dispares; las que debido a su multiplicidad y para no coartar la motivación de fondo de sus autores –la originalidad de la teoría- terminan generalmente en teorías centradas en temas sumamente sofisticados y más bien excepcionales” (Fernández, 2011: 22). Será responsabilidad del profesor, asumiendo el concepto de patrimonio que ha llegado a clase, unificarlo, sintetizarlo, discretizarlo y procesarlo, para que cada uno, desde la propia realidad que le supone el concepto patrimonio, vea el discurso realizado en clase como lógico. Esto posiblemente no les garantizará saber qué es patrimonio, pero sí les dotará de las herramientas suficientes para que en cada momento que se pregunten qué es patrimonio, puedan responder con la misma certeza que la desarrollada en el aula. Esto será hacer de una teoría genérica una excepción práctica aplicable en todo momento, será el intento de hacer pensar por uno mismo, no hacer teoría por la teoría, sino teoría para la práctica.

4. Optar por la localización frente a la generalidad y sobre el material frente a la imagen.

La maqueta, como herramienta del arquitecto, es la perfecta unión entre la mano y la luz, entendiendo esta como un material más. Ese será el objeto de la clase. La maqueta como síntesis de la materia y el lugar. La maqueta es el ejercicio artesanal por el que el arquitecto

dimensiona el espacio proyectado gracias a la reacción de esta frente a la luz. Por ello, el arquitecto artesano verá en la luz un material especial y esencial, un material del que no podrá prescindir y con el que tendrá que trabajar en paralelo. Desde su experiencia, Alberto Campo dirá: «He contado alguna vez cómo un buen amigo mío, un sapientísimo ingeniero, me recriminaba el que hiciera hacer maquetas a mis alumnos. Y argumentaba que hoy día es mucho mejor trabajar con el ordenador que tan bien permite controlar las tres dimensiones. Mi argumento, incontestable, era que nunca había visto a ningún arquitecto poner su ordenador bajo el sol para ver qué sucedía. Una maqueta, además de la citada simultaneidad de las tres dimensiones en movimiento y de la relación con el cuerpo humano, permite que al poner bajo el sol el espacio allí representado, a escala, reaccione de manera veraz» (Campo, 2015: 51).

La arquitectura basada en la lógica del artesano será la arquitectura esencial, la arquitectura que prescindirá de lo superfluo para centrarse en lo único que es propio al arquitecto: razón, materia y luz. Será la arquitectura que, partiendo del ejercicio manual que supone hacer una maqueta, estudiará los materiales que mejor representen la idea, estudiará los volúmenes bajo el sol, estudiará las sombras y concluirá el proyecto. La maqueta será parte fundamental en el proceso creativo del proyecto arquitectónico: «Decía Miguel Ángel que el dinero mejor empleado en un proyecto es el de la maqueta. La maqueta permite representar, de una forma comprensible […] Constituye además un instrumento de estudio y de optimización. La maqueta se puede y debe hacer paso a paso, en el estudio de Arquitectura: modelo expedito en material de fácil manipulación, apropiado para una rápida modificación, destrucción y corrección» (Siza, 2014: 413).

Se podría decir que la actividad del artesano es la primera actividad del hombre tras cruzar el umbral del abandono de las necesidades básicas. Para el artesano, esa primera arquitectura sería la cabaña. «Para Thoreau, para Emerson y para Hawthorne, la pequeña cabaña de los bosques equivalía a reducir a su esencia la gran tradición utópica de la primera morada» (Rykwer, 1997: 17). Es, por tanto, la actividad frontera. La arquitectura debe haber tenido su origen simple en el esfuerzo primitivo de la humanidad por lograr una protección contra las inclemencias del tiempo, las bestias salvajes y los enemigos humanos (Fletcher, 1964: 22). Es la actividad que configurará las capacidades del hombre. «Cada vez más, el trabajo de quienes se dedican a esclarecer los orígenes humanos ofrece indicios muy claros de que, desde el principio, la mano homínida y su creciente repertorio de movimientos formaban parte de lo que estaba ocurriendo en la evolución del comportamiento, la cultura y el conocimiento. Sin embargo, lo que parece más probable es que el cerebro elevara la destreza de la mano a medida que la mano iba inscribiendo en el cerebro sus incipientes complejidades sensoriales y motoras, y sus nuevas posibilidades» (Wilson, 2002: 291).

5. Descripción de un caso práctico.

El tema desarrollado en clase es la vivienda y su forma de representación a partir de una idea. En el momento de puesta en práctica de la clase con ciclos de innovación aplicados estamos trabajando el proyecto de nuestra propia casa: “La medida de la casa”. Dado que es un ejercicio prácticamente sin condicionamientos previos de dimensiones, lo normal será que el alumno sobredimensione cada uno de los espacios sin atender a criterios lógicos. La clase en la que se aplicará este ciclo de mejora será la que atienda a dimensión y medida de la casa.

Comenzaremos con una pregunta ¿Por qué mide una ventana lo que mide? Con esta pregunta enlazaremos con una breve introducción de dónde vienen los estándares en la construcción arquitectónica. El contenido que esta clase pretende explicar es el de las dimensiones y

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

medidas de los espacios de una casa así como la historia de dónde surge cada una de las medidas estandarizadas. La clase pretende evidencias cómo esas medidas que comenzaron siendo apoyo para las insalubres condiciones de habitabilidad del siglo XIX se han impuesto como modelo único. Para desarrollar este conocimiento antes de empezar la clase se entregarán cuatro modelos de habitación: la planta de una VPO, la planta de la casa móvil de Richard Buckminster Fuller, la planta de Solar Decathlon y la planta de la casa que estamos estudiando. Mediante grupos y el análisis comparativo se extraerán las conclusiones teóricas de la clase.

Para proceder a esta parte del programa nos centraremos en las dimensiones que ya conocen de las casas de las cuales han estado trabajando estas semanas, dibujando y haciendo maquetas. La comparación de cada uno de los modelos de casas evidenciará cómo cada momento de la historia del hombre responde con un modelo concreto de vivienda. Igualmente se extraerá que la actualidad demanda modelos sostenibles con nuevos materiales y por tanto nuevas medidas no estandarizadas. Dado que uno de los contenidos es el de la construcción sostenible, partiremos de la explicación del uso responsable de los materiales. La herramienta de trabajo que se dará en clase, será la de usar los materiales de las diferentes maquetas que ya se han realizado, obligándoles a desmontar lo montado y a reciclar esos materiales. Con esta técnica por un lado les obligaremos a contenerse en cuanto el material, pero sobre todo les obligaremos a trabajar con casas de las que ya conocen sus dimensiones y por tanto podrán detectar cuando su proyecto de casa se les sobredimensiona. El ejercicio de trabajar con lo ya realizado también les obligará a romper los ejercicios que han hecho, cosa muy frecuente en la disciplina. Trabajaremos con el reciclaje de maquetas. El problema sería buscar un sistema por el que la actitud del reciclaje pudiera ser detectada más que impuesta. Dado que el trabajo material se tiene que hacer con los materiales ya utilizados, el alumno detectará lo exponencialmente positivo que es trabajar con ideas ya construidas en maquetas, y por lo tanto reciclar lo ya trabajado.

Sobre los contenidos actitudinales, quizá el problema es quitar el planteamiento preestablecido que todos los alumnos traen de proyectar *ex novo*. Dado que desde el comienzo de la asignatura hemos introducido a los alumnos en el contexto de austeridad que la sociedad nos impone, estamos continuamente explicando la necesidad de hacer un ejercicio de contención, tanto formal como material. Frente a las arquitecturas del espectáculo, la arquitectura respetuosa, seria y rigurosa de la austeridad (Campo, 2008: 76). Esta actitud que lleva implícita una fuerte carga conceptual en materia de sostenibilidad, buscará el desarrollo de una actitud de responsabilidad en nuestra disciplina. De este punto podremos fomentar un debate que personalmente creo puede ser muy enriquecedor. Partiendo de la reflexión conjunta de los tres contenidos, resultaría casi imposible poder separar unos de otros.

5.1. Modelo metodológico y secuencia de actividades

El modelo metodológico empleado se podría decir que se basaba en el ensayo-error. Trabajar con el conocimiento que los alumnos traen para analizar lo que ese conocimiento genera y desde ahí poder trabajar.

Así, basándonos en el conocimiento previo que traen los alumnos, tanto de trabajo realizado como de conocimientos adquiridos, con materiales y maquetas para, una vez viendo el “regular” resultado y tras aplicar una breve clase instrumental, sacar mucho más partido a esta herramienta del arquitecto (la maqueta).

Junto a este modelo del aprendizaje basado en problemas, intentamos calar con un sistema de trabajo “compulsivo”, sin dejar prácticamente tiempo a pensar, solamente producir. Esto ha evidenciado, que cuando se trabaja bajo presión en arquitectura los resultados son exponencialmente mejores. No quiere decir ello que la calidad del trabajo se tenga que conseguir bajo estas premisas, pero sí que el trabajo de “maquetas de trabajo” no requiere de una concentración excepcional y unas condiciones de entorno muy exclusivas. Un contexto de muchas personas trabajando frenéticamente es capaz de motivar mucho más que un contexto de biblioteca.

Tal como planteamos en la clase previa, de preparación de esta innovación, se han modificado algunas cosas en el procedimiento normal de la clase, sobre todo en lo relativo a los tiempos. Si bien es cierto que es una clase eminentemente práctica, el trabajo continuado sobre una misma actividad por un plazo excesivamente dilatado hacía que a mitad de la primera parte de la case los alumnos desconectaran y trabajaran según una rutina, abandonando la parte de creatividad que la asignatura de proyectos implica.

Para poder alterar eso se han incluido una serie de cambios en una segunda clase, cambios sobre todo en lo concerniente al ritmo de los alumnos. Se ha ido alternando un planteamiento teórico breve, con una importante repercusión práctica del proyecto que están estudiando. Este breve planteamiento ha terminado siempre con un nuevo objetivo sobre su trabajo. Ha resultado sorprendentemente positivo y propositivo, ya que muchas de las cosas que hasta ahora estaban haciendo de forma mecánica empezaban a comprender el por qué eran así. Dimensiones de elementos estandarizados, materialidad de estos elementos, pero sobre todo espacialidad de las diferentes estancias que tiene una casa.

Tras la parte práctica en la que cada uno trabajaba sobre su proyecto, se hacía un breve repaso de todo lo que habían extraído y se hacía la nueva introducción teórica que daría pie a la nueva parte de trabajo práctico. Al final de la clase se ha introducido un elemento nuevo, un recurso que, si bien era casi como un juego, ha evidenciado el discurso que durante toda la clase se ha ido experimentando sobre la idea de los proyectos en arquitectura. La hemos titulado #maquetaenmano. Ha consistido en hacer una maqueta con un folio, que entrara en una mano y que recogiera la idea singular de cada uno de los proyectos de vivienda estudiados (Campo, 1998: 21). Si bien ha sido para divertirnos, ha servido también a los alumnos para tener que sintetizar todo lo aprehendido (no aprendido).

5.2. Resumen de las sesiones

La clase ha empezado explicando que en este día también íbamos a hacer un “pequeño experimento”, por lo que todos de alguna forma se han sentido especiales. Les hemos introducido que la clase de hoy se va a fragmentar en cuatro momentos, únicamente conectados con por el ejemplo de la casa que cada uno está trabajado.

El momento primero ha surgido proyectado tres ejemplos de tres casas completamente diferentes pero todos hechos en el mismo momento. A pesar de ser tan diferentes hemos ido descubriendo que todos esconden las mismas medidas o proporciones. El trabajo posterior ha consistido en descubrir las medidas estándares en cada una de las casas. Seguidamente han comenzado a trabajar cada uno sobre su casa. Han salido algunas preguntas puntuales pero no muy relevantes. Al final, todos han redibujado sobre las plantas de sus casas qué geometrías se esconden. De alguna forma se les ha desmitificado el mito de la creatividad como formalidad aparente.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Tras ellos, hemos hecho un breve repaso de las geometrías y medidas encontradas. Al ver que muchos de ellos han coincidido, aun siendo diferentes casas, les ha sorprendido muy gratamente.

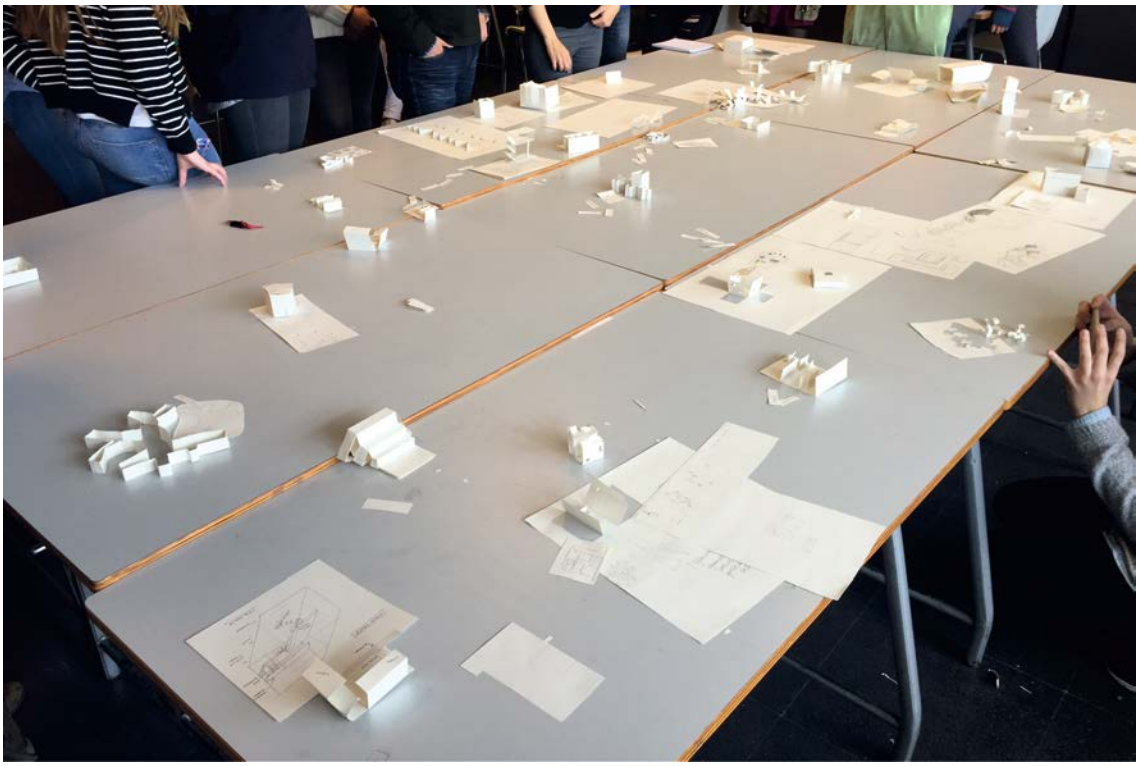


Fig. 1 Imagen de algunos trabajos desarrollados en el aula.

Explico el segundo momento: la materialidad. Mostramos tres casas vinculadas con el lugar, y hemos encontrado el porqué del uso de una determinada materialidad y no otra. Han comenzado a indagar sobre la materialidad, y han ido viendo la forma de construir de su casa. Ver que una casa blanca en su interior esconde más de cuatro capas constructivas les ha ido evidenciado las casas sosteniblemente correctas y las que son simplemente apariencia. Hemos hecho un pequeño repaso sobre los sistemas constructivos. Ha surgido un pequeño debate sobre las bondades o no de lo sostenible. Interesante.

Tras un descanso hemos explicado el momento tercero que atiende fundamentalmente a la parte conceptual del proyecto. Hemos visto tres casas y hemos ido viendo en qué se fundamenta el arquitecto para proyectar de esa manera y no otra. Cada alumno se ha puesto a trabajar sobre la idea del proyecto de cada una de las casas. Conociendo a la familia que la encarga, conociendo el territorio, han ido indagando en qué se ha basado el autor para hacer esa casa.

A la luz de teorías de diferentes arquitectos hemos ido mostrando la máxima de que una idea de arquitectura cabe en una mano y les hemos propuesto reducir cada una de las casas a la mínima expresión, sintetizarla casi a la idea más primigenia (Arentsen, 2014: 115). Comenzamos a desarrollar #maquetaenmano. Con una serie de constricciones (un A4, sin pegamento y que quepa en una mano) han tenido que desarrollar cada uno la casa sobre la que están trabajado. El resultado ha sido extraordinario.

Hemos puesto todas las maquetas juntas en mesas y las hemos ido comentando entre sorpresa por el resultado, pero también sintiéndose sorprendidos por los sistemas que tienen los arquitectos para representar rápidamente y muy plásticamente un proyecto.

Fig. 2 Imagen del trabajo desarrollado por un alumno.

6. Conclusiones

De todo lo descrito anteriormente se pueden extraer varias conclusiones, tanto a nivel de metodología de la clase, de aceptación de los alumnos, de capacidad de asunción de contenidos y de la evaluación de lo aprendido.

Con respecto a la dinámica de desarrollo de la clase hay que subrayar que por el simple hecho de cambiar con respecto a lo preestablecido ya supone al alumnado un interés adicional que hace generar cierta expectación. Esto también rompe con cualquier discurso o dinámica de desarrollo de la clase que el alumnado tenga en mente. El hecho de no poder tener en mente algún *a priori* de cómo será el desarrollo de la clase evita que el alumnado venga cargado con diversos mecanismos de desconexión y se generen respuestas previsibles y estandarizadas. Se requerirá por tanto de una participación activa.

El alumnado ha valorado muy positivamente este ejercicio de innovación en la docencia aplicado. Esta respuesta se ha visto reflejada en la participación e implicación de los alumnos, hasta un grado tal que fuera del aula interaccionaban entre ellos sobre temas desarrollados en el aula. Igualmente el hecho de entrar dentro de herramientas cotidianas como una red social o un blog ha permitido una participación paralela al aula y que ha sido muy aceptada hasta el punto que sigue siendo hoy día medio de comunicación de los alumnos con sus trabajos.

El tema de los contenidos ha sido un miedo que surgió en origen y que poco a poco se ha ido disipando. Si bien es cierto que pensábamos que los contenidos podían diluirse creyendo que se le daba más importancia a la forma que al contenido, cuando ha pasado la experiencia y hemos evaluado lo realizado hemos evidenciado cómo no solamente los contenidos han

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

calado, sino que al ser asumidos de forma natural, son usados con más naturalidad de lo que jamás habíamos pensado.

A nivel de evaluación del alumnado, se ha podido ver claramente reflejado que el hecho de trabajar sin la presión de evaluar ha generado un ambiente mucho más espontáneo en clase. No cabe duda de que todos saben que la asignatura les evalúa, pero también lo es que no se ha generado un marco de evaluación, sino un marco de trabajo. Las preguntas planteadas en la encuesta al principio y al final, no han sido mejor contestadas por la gente preocupada por las notas, en cambio sí lo han sido por aquellas personas que han estado preocupadas en trabajar sin competiciones. En general la aplicación de esta innovación ha sido muy positiva. Ha permitido un enriquecimiento personal del alumnado y lógicamente formativo.

7. Referencias

ARENTSEN, E., (2014), *Los estilos de aprendizaje desde el taller de arquitectura*. Valparaíso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

BAIN, K., (2007), *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, Valencia, Publicaciones de la Universidad de Valencia.

CAMPO BAEZA, A., (1998). *Pensar con las manos,* Madrid. Nobuko.

CAMPO BAEZA, A., (2008), *Aprendiendo a pensar,* Madrid. Nobuko.

CAMPO BAEZA, A., (2015), Poetica architectonica. Madrid. Editorial Mairea.

FERNÁNDEZ COX, C., (2011), *Bienestancia. Breve teoría del proyecto de arquitectura en lógica orgánica (sistémica).* Santiago de Chile. Autoedición.

FINKEL, D, (2008), *Dar clase con la boca cerrada,* Valencia. Publicaciones de la Universidad de Valencia.

FLETCHER, B., (1964)., A *history of Architecture, being a comparative view of the historical styles.* Londres.

GUEVARA, O., (2013), *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina Proyecto Arquitectónico en la carrera de Arquitectura, en el contexto del aula.* Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona.

RYKWER, J., (1999), La casa de Adán en el Paraíso. Barcelona. Gustavo Gili.

SIZA, A., (2014), Textos. Madrid. Adaba Editores.

WILSON, F., (2002) La mano. De cómo su uso configura el cerebro, el lenguaje t la cultura humana. Barcelona. Matemas.

Caminar la ciudad: Barcelona como experiencia de innovación docente

Walking the city: Barcelona as an innovative teaching experience

Roca, Estanislao[a]; Aquilué, Inés[b]; Gomes, Renata[c]

[a]Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, España, estanislao.roca@upc.edu; [b]Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, España, ines.aquilue@upc.edu; [c]Departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica I, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, España, renataespg@gmail.com

Abstract

The project Walking the City emerged out of teaching experience obtained in the academic programme Caminar Barcelona. Caminar Barcelona is an urbanism course which has been taught in the School of Architecture of Barcelona since 2004. Three teaching innovations constitute the methodological basis of this academic project: the first innovation is the implementation Barcelona guided tours, the second innovation is the graphical representation of the city by students and the third is the introduction of the information and communication technologies [ICT]. Applied methodology enables students to acquire knowledge in situ and to implement processes of collective reflection and graphical representation of the city, which are later shared on the Walking the city website. The possibility of taking the urban theory to streets gives students a better comprehension of the urban reality. In that sense, multidisciplinary exchange and visual documentation make the learning process more dynamic.

***Keywords:** urban routes, teaching innovation, responsible and transversal academic research, urbanism, graphical record, active methodologies.*

Resumen

Caminar la ciudad nace de la experiencia docente que desde 2004 se ha ido acumulando dentro de la disciplina urbanística en el proyecto Caminar Barcelona, que a modo de asignatura, se imparte en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. La base metodológica del proyecto docente consta de tres innovaciones: en primer lugar los recorridos en la ciudad de Barcelona; en segundo el registro gráfico de lo urbano; en tercer lugar la introducción de tecnologías de la información y la comunicación [TIC]. Gracias a la nueva metodología aplicada, el alumno adquiere conocimientos in situ y además pone en práctica procesos colectivos de reflexión urbana y registro gráfico de la ciudad que son compartidos interactivamente. La posibilidad de externalizar el conocimiento urbanístico a la calle dota al alumno de una capacidad de asimilación mayor. Así es como el intercambio pluridisciplinar y el registro visual dinamizan el aprendizaje de lo urbano.

***Palabras clave:** recorridos urbanos, innovación docente, aprendizaje transversal y responsable, urbanismo, registro gráfico, metodologías activas.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

Caminar la ciudad se inició como una experiencia docente que pretende desarrollar nuevas formas de entender la ciudad y el espacio urbano a través de recorridos guiados por personas que integran y conforman la propia ciudad. Una mirada sincera hacia el urbanismo y la arquitectura de Barcelona que desbordando los límites físicos del aula se dispone a entender la ciudad a través del propio medio construido y de las interacciones físicas y sociales que en él se reproducen.

A través de la experiencia directa en el propio ámbito de estudio se pretenden crear vínculos entre los conceptos urbanos y el contexto construido, entre la mirada analítica y el paseo errante, entre el conocimiento ajeno y la observación directa. De este modo, se promueve la interacción del alumno con el entorno de la ciudad, con sus flujos y con las diversas miradas de aquellos invitados que año tras año nos visitan y nos acompañan, con el aliciente de la especificidad monográfica que nos aportan cada curso. Se propone un trabajo de interpretación de la ciudad a través del vídeo, del dibujo, de la manipulación de imágenes, del esbozo y de la mancha como parte de la docencia y de la aproximación a Barcelona, convirtiéndola no sólo en fuente de registro y de reflexión-aprendizaje sino también en laboratorio de imágenes, líneas y sonidos.

Caminar la ciudad es el material producto de la experiencia que desde 2004, se ha ido acumulando a través del trabajo realizado en el proyecto docente de Caminar Barcelona, que a modo de asignatura optativa se imparte en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Durante las últimas décadas la enseñanza del urbanismo en la ETSAB ha estado enfocada a la formación del estudiante para la comprensión de la ciudad, de su forma -en tanto que reflejo de valores sociales y culturales-, de su proyecto -como resultado de intenciones, técnica e instrumentos-, de las partes y elementos componentes, y de las relaciones entre ellas. Al mismo tiempo se ha dirigido a la capacitación del futuro arquitecto en su trabajo de proyectista, que comprende la disposición de las calles, agrupación de las construcciones, diseño del suelo y de los espacios construidos, configuración de paisajes y áreas urbanas.

Año tras año, la asignatura tiene una temática de fondo, por ello, a partir de unos recorridos básicos e invariantes como son Ciutat Vella, Montjuïc, Gracia y el Ensanche, que se enfocan según la temática escogida, el resto de recorridos o clases están basadas específicamente en el contenido específico de cadad curso. En los últimos años, hemos trabajado la movilidad y el transporte, los equipamientos, la sostenibilidad y el verde, la ciudad y su universidad, y la vivienda en sus distintos formatos, desde el punto de vista tipológico y de las formas de crecimiento de la ciudad a la vivienda social, habiendo tratado también el acceso a la vivienda y la vindicación de las PAH.

Todo ello ha permitido generar un rico *background* que fortalece el conocimiento acumulado y nos permite estructurar y dirigir hacia nuevos contenidos e investigaciones a fin de perfeccionar el proyecto.

Con ello se alimenta tanto a los alumnos como a los profesores estimulándoles a actualizar sus conocimientos. La docencia sirve de cauce para transmitir, no sólo los resultados concretos de la investigación, sino también, a veces de forma poco perceptible, los principios del método científico, la inquietud por tratar los problemas nuevos y, ante todo, la idea de que la disciplina que se explica es algo inacabado. Por muy consolidado que pueda parecer un campo del saber, es siempre posible, y sobre todo imprescindible para mantener una ilusión por la actividad universitaria, y encontrar ramas en las que pueda aportarse alguna contribución de utilidad.

2. Método

La base metodológica del proyecto docente se divide en tres innovaciones. La primera innovación son los recorridos, que representan la esencia del proyecto de *Caminar la ciudad* y el cambio de paradigma en el estudio de la ciudad. La segunda es el registro gráfico de lo urbano, retomando la expresión visual como representación de la experiencia sensorial y un estímulo que complementa la investigación y la comprensión de esos espacios. Finalmente, la

tercera es la introducción de tecnologías de la información y la comunicación [TIC], tanto en la interacción entre todos los agentes implicados en el proyecto [alumnos, profesores e invitados] como en el intercambio de registros audiovisuales.

2.1. Primera Innovación metodológica: Recorridos

La primera base de la metodología se centra en trasladar el discurso sobre la ciudad a la propia ciudad (Solà-Morales, 2008b). Las clases se ejecutan como recorridos guiados por expertos (profesores, arquitectos, vecinos, antropólogos, sociólogos y agentes de la administración) que presentan un ámbito de Barcelona desde diferentes campos de acción, ofreciendo a los estudiantes una visión pluridisciplinar.[1]

La asignatura se divide en 14 sesiones, diez de las cuales se realizan a modo de visitas. Las dos primeras sesiones se emplean como introducción de la asignatura y de su metodología y como primera aproximación a la evolución de la ciudad de Barcelona (Busquets, 2004). A partir de la tercera sesión se inician los recorridos, tras los cinco primeros se retorna al aula para proceder a una corrección conjunta de los trabajos gráficos que se realizan por cada recorrido. A continuación se realizan los otros cinco recorridos y se termina el proyecto docente con una clase final en la universidad, en la que los alumnos presentan los trabajos que han elaborado a lo largo del curso.

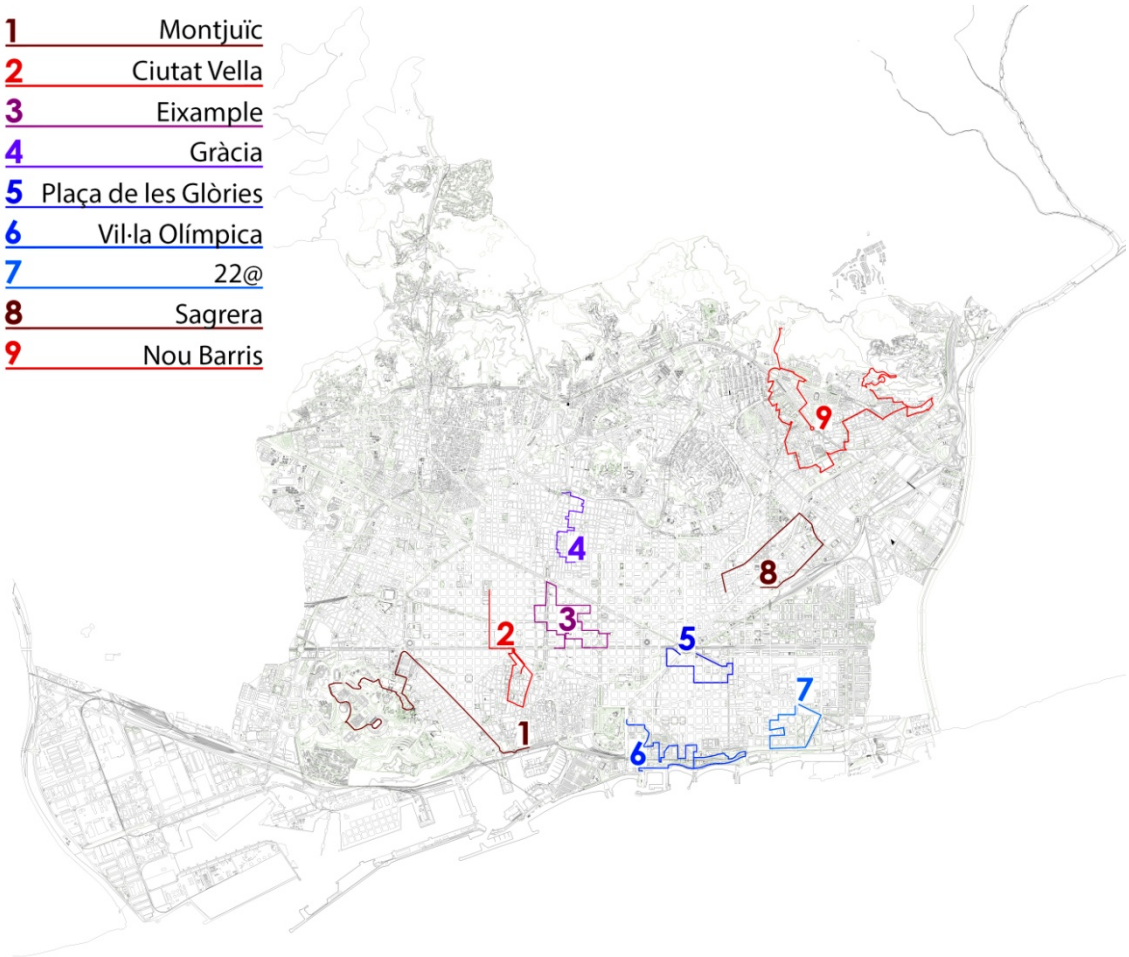


Fig. 1 Mapa de Barcelona con recorridos habituales de Caminar Barcelona [elaboración propia]

[1] El método de la enseñanza tiene una cierta similitud con el de la escuela peripatética, un círculo filosófico de la Grecia antigua impulsado por Aristótiles que con sus alumnos paseaba filosofando por el jardín.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Los recorridos vinculan el lugar con el conocimiento, y el alumno adquiere una visión plural a través del entorno construido (Cirici, 1992). Cada recorrido tiene un contenido específico que el experto comunica y relaciona directamente con el ámbito de la ciudad que está siendo visitado. El alumno adquiere nuevos conocimientos a través de diversas vías: desde el canal de comunicación específico y concreto del interlocutor invitado, hasta aquellos canales comunicativos que ofrecen percepciones sensoriales del entorno físico y social. El recorrido es en sí mismo el objeto de estudio.

La iniciativa fomenta la relación entre la universidad y los agentes sociales, ya sean de la administración pública, del mundo académico, profesionales de la arquitectura, miembros de diferentes colectivos y asociaciones, o los mismos vecinos del barrio visitado. De esta forma se muestra a los alumnos que la ciudad es una realidad compleja y plural, insistiendo en que pensar y proyectar la ciudad implica la consideración de un complejo y amplio conjunto de factores.

Por otro lado, para conocer el carácter colectivo de ciertos espacios, nos explica Solà-Morales es importante vivir la materia urbana. «Es la materia urbana la que nos transmite, tanto en sus puntos más sensibles como en sus zonas más neutrales la energía cualitativa que acumula el carácter colectivo sobre ciertos espacios, cargándolos de significación compleja y de referencias culturales, y haciendo de ellos materia semántica, construcción de memoria intersubjetiva, social» (Solà-Morales, 2008a:3).

2.2. Segunda Innovación metodológica: Registro gráfico

Durante los recorridos el alumno utiliza todos los sentidos para captar la ciudad. Por ello y con la intención de plasmar tanto sus experiencias como sus sensaciones, se propone el registro a través de la expresión gráfica, desde el dibujo hasta la fotografía pasando por técnicas de manipulación manual y digital. De este modo, el alumno no sólo obtiene un *input* por parte de los profesores, los invitados, el resto de estudiantes y los agentes sociales, sino que además, investiga con su propia percepción.

El esfuerzo de transmitir la percepción del recorrido a través de la imagen gráfica promueve la reflexión menos abstracta y más personal sobre el espacio, ya que incluye y compromete su propio cuerpo, sus sentidos, su memoria, sus experiencias pasadas e incluso su imaginario.

Tal y como explica Juhani Pallasma el individuo tiene como capacidad innata interaccionar recuerdos con el imaginario al interpretar un espacio vivido. «La percepción, la memoria y la imaginación están en constante interacción; el dominio de la presencia se fusiona en imágenes de memoria y fantasía. Seguimos construyendo una inmensa ciudad de evocación y remembranza y todas las ciudades que hemos visitado son recintos en esta metrópolis de la mente» (Pallasmaa, 1996:68).

CALENDARIO

1. Feb	8. Feb	15. Feb	22. Feb	29. Feb	7. Mar	14. Mar	Pausa	4. Abr	11. Abr	18. Apr	25. Abr	2. May	9. May
Introducción	Ciutat Vella	Montjuïc	Gràcia	ETSAB	Vila Olímpica	Vallcarca	21-28. Mar	Montbau	Diagonal bloque abierto	Eixample	Nou Barris	La Colònia Castells	ETSAB
ETSAB CS-3	GRUPO 1	G1	G1	ETSAB CS-3	G1	G1	SIN CLASE	G1	G1	G1	G1	G1	ETSAB CS-3
	GRUPO 2	G2	G2		G2	G2		G2	G2	G2	G2	G2	
	GRUPO 3	G3	G3		G3	G3		G3	G3	G3	G3	G3	
	GRUPO 4	G4	G4		G4	G4		G4	G4	G4	G4	G4	
	GRUPO 5	G5	G5		G5	G5		G5	G5	G5	G5	G5	
	GRUPO 6	G6	G6		G6	G6		G6	G6	G6	G6	G6	
	GRUPO 7	G7	G7		G7	G7		G7	G7	G7	G7	G7	
	GRUPO 8	G8	G8		G8	G8		G8	G8	G8	G8	G8	

LEYENDA:

	TÉCNICA GRÁFICA 1: LÍNEA	**LÍNEA :** dibujos, planos, gráficos, lápiz, bolígrafo, etc.
	TÉCNICA GRÁFICA 2: PLÁSTICA MANUAL	**PLÁSTICA MANUAL :** mancha, color, collage, acuarela, lapices de color, etc.
	TÉCNICA GRÁFICA 3: DIGITAL	**DIGITAL :** fotografía, fotomontajes, aplicaciones, programas de edición de imagen, etc.

Fig. 2 Estructura de la asignatura según los recorridos y las técnicas gráficas. Primavera 2016 [elaboración propia]

Al finalizar el curso, los alumnos recopilan sus proyectos gráficos realizados durante las visitas, y a modo de cuaderno de bitácora, incorporan tanto su experiencia como la expresividad gráfica que han desarrollado. Finalmente, y como ejercicio colectivo, los alumnos proponen un recorrido extra por la ciudad mediante la realización de un vídeo en el que muestran los diferentes aspectos trabajados en las sesiones externas, introduciendo una nueva fuente de expresión visual y dinámica en el estudio sobre la ciudad.

No hay que olvidar que cada estudiante tiene su lenguaje. No sólo nos referimos al habla, que tanto influencia en la forma de ver y comprender el mundo, sino también al lenguaje gráfico que los alumnos traen como parte de su aprendizaje, propio de sus escuelas, de su cultura y de sus experiencias. De forma análoga a los matices propios del lenguaje oral, existen los matices en el lenguaje gráfico.

Esta situación no deja de ser un valor añadido puesto que los diferentes lenguajes gráficos, desarrollados por cada estudiante, son intercambiados, discutidos y trabajados también en grupo. De esta forma cruzada, el conocimiento sobre la imagen gráfica como herramienta comunicativa se amplía y gana contenido.

En este proyecto pedagógico estimulamos que el lenguaje gráfico de los alumnos sea trabajado de diferentes formas. La básica, la línea, el color, trabajada manualmente y la más tecnológica, cuyos instrumentos de trabajo son el ordenador y los aparatos fotográficos y de vídeo. Cada forma gráfica conlleva una reflexión propia de cómo transmitir un determinado mensaje.

Fig. 3 Línea: dibujo en línea de la visita a Nou Barris realizado por Enrico Pinto, estudiante curso 2015/2016

Fig. 4 Color: dibujo a color de la visita Montbau realizado por Enrico Pinto, estudiante curso 2015/2016

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig. 5 Color: dibujo a color de la visita Diagonal – Open Block realizado por Marcel Aloy, estudiante curso 2015/2016

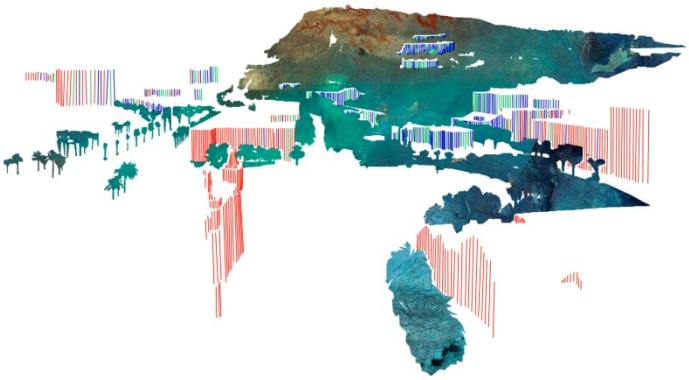


Fig. 6 Tecnológica: trabajo manipulado por técnicas digitales de la visita a Montjuic realizado por Miguel Hernández, estudiante curso 2015/2016

Fig. 7 Tecnológica: fotografia de la visita a Vallcarca realizado por Eva Bakke, estudiante curso 2015/2016

2.3. Tercera Innovación metodológica: Tecnologías de la información y la comunicación

Todos los agentes que participan en el proyecto *Walking the City* están enlazados a través de diversos canales. El proyecto dispone de un correo electrónico propio a través del cual se establece la comunicación directa tanto hacia los alumnos como hacia los expertos invitados, una intranet docente incorporada en la red de la UPC (Atenea) a través de la que se pueden intercambiar los materiales de la asignatura a nivel interno, y finalmente una página web que permite la publicación tanto de las actividades como de los trabajos producidos por el proyecto. Estas herramientas permiten la participación e involucración activa de todos los agente en el desarrollo de cada uno de los cursos. La página web del curso funciona como punto de encuentro interactivo entre alumnos, invitados y profesores. Es un espacio de opinión y debate en el que los estudiantes comparten sus reflexiones y sus trabajos sobre los recorridos realizados y los ponen en relación con sus ciudades. La transferencia del conocimiento se realiza de forma transversal entre todos los agentes.

Esta es una herramienta de vínculo entre los diversos cursos de tal modo que los trabajos de los alumnos pueden ser consultados por los compañeros tanto por aquellos que ya realizaron la asignatura como por aquellos otros que vayan a participar en ella en un futuro. Con ello se consigue establecer una relación interactiva y fluida entre el profesorado y los estudiantes.

3. Resultados

La innovación de *Walking the City* se establece ante todo en su metodología. El alumno adquiere conocimientos *in situ* y además pone en práctica procesos colectivos de reflexión urbana y de registro gráfico de la ciudad. Aquello que aprende y experimenta se transforma en dibujo, pintura o imagen, convirtiendo su trabajo en expresión de sensaciones, experiencias urbanas y conocimientos interdisciplinares.

A lo largo del proyecto hemos advertido que el urbanismo se puede aprender desde diferentes puntos de vista según quién lo perciba. La subjetividad perceptiva conduce a vivir experiencias diversas en un mismo lugar. Esta diversidad conduce a trasladar estas experiencias a otras cosmópolis y establecer vínculos y conexiones que construyan poco a poco el mapa urbano del estudiante.

Walking the City tiene una gran acogida entre los estudiantes, generando una gran expectativa en el mundo académico, hecho que ha motivado la exportación de la metodología a otras universidades. Actualmente, se realizan cursos similares en Lisboa, Medellín, Montevideo y Roma.

Divulgando la experiencia, el equipo de *Walking the City* ha iniciado un proyecto conjunto con las universidades de la costa este estadounidense: *Brown, Columbia, Cornell, Duke, Harvard, Northwestern, Princeton* y *Stanford* y la *University of Chicago*, incorporando a sus estudiantes de intercambio en esta novedosa experiencia docente de la ciudad de Barcelona.

El proyecto docente de *Walking the City* ha obtenido diversos premios por la innovación y la calidad en la docencia en el marco de la UPC y de la enseñanza superior en Cataluña [el Premio a la Iniciativa Docente de la UPC y la Distinción a la Calidad en la Docencia Universitaria Jaume Vicens Vives].

Finalmente, se ha preparado la publicación *Walking the City: Barcelona as an Urban Experience*, en la que se recomponen aquellos recorridos por la ciudad de Barcelona que mejor ilustran el proyecto docente, dando a conocer la metodología del proyecto a escala internacional e incluyendo en la publicación trabajos de los propios alumnos (Roca et al., 2015).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

4. Discusión / Conclusiones

La posibilidad de externalizar el conocimiento urbanístico a la calle dota al alumno de una capacidad de asimilación mayor. El aprendizaje pluridisciplinar dinamiza los nuevos conocimientos sobre la historia de la ciudad. La introducción del dibujo y el desarrollo de técnicas de representación gráfica constituyen una forma de pensamiento e investigación, que ayudan al alumno a conocer y reconocer un espacio físico y socio-cultural. Esta tarea fomenta la pedagogía creativa e interpretativa de la arquitectura y el urbanismo.

En *Walking the City,* el recorrido se ha consolidado como un paradigma de la mejora cualitativa en la docencia del urbanismo y que a lo largo de las diversas ediciones ha creado una red de transferencia de conocimiento vinculada a las TIC. En ese sentido, la interactividad ha permitido una mejora en la comprensión del hecho urbano, gracias a la interacción entre todos los agentes y al aprendizaje mutuo y colectivo en el propio entorno urbano.

5. Referencias

BUSQUETS, J. (2004). *Barcelona: la construcción urbanística de una ciudad compacta.* Barcelona: Ediciones del Serbal.

CIRICI, A. *Barcelona pam a pam* y GONZÁLEZ, I. (2013) *Per no perdre peu*. Barcelona: Editorial Comanegra.

COROMINAS, M. (2002). *Los orígenes del Ensanche de Barcelona. Suelo, técnica e iniciativa.* Barcelona: Edicions UPC.

FABRE, J. y HUERTAS, J. M. (1976-1977). *Tots els barris de Barcelona (8 vols)*. Barcelona: Edicions 62.

FERRER, A. (1996). *Els polígons a Barcelona.* Barcelona: Edicions UPC.

MERLEAU-PONTY, M. (1975). *Fenomenología de la percepción.* Barcelona: Ediciones Península.

PALLASMAA, J. (1996). *The Eyes of the Skin. Architecture and the Senses*. Nueva York: John Wiley & Sons.

ROCA, E. (2000). *Montjuïc, la muntanya de la ciutat*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

ROCA, E., AQUILUÉ, I., GOMES, R. (2015) *Walking the city: Barcelona as an urban experience*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.

SERRA, E. (1995). *Geometria i projecte del sól als orígens de la Barcelona moderna. La vila de Gràcia*. Barcelona: Edicions UPC.

SOLÀ-MORALES, M. (1997). *Las formas de crecimiento urbano*. Barcelona: Edicions UPC.

SOLÀ-MORALES, M. (2008a). *De cosas urbanas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

SOLÀ-MORALES, M. (2008b). *Deu lliçons sobre Barcelona: els episodis urbanístics que han fet la ciutat moderna*. Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

TIC+ABP: dos instrumentos para la innovación docente en Arquitectura

TIC+ABP: instruments for teaching innovation in Architecture

Ruiz-Jaramillo, Jonathan[a]; Alba-Dorado, María Isabel[b]; Cimadomo, Guido[c]; Jiménez-Morales, Eduardo[d]; Joyanes-Díaz, María Dolores[e]

Departamento de Arte y Arquitectura, Universidad de Málaga, España, [a]jonaruizjara@uma.es, [b]maribelalba@uma.es, [c]cimadomo@uma.es, [d]eduardo_jm@uma.es, [e]lolajoyanes@uma.es

Abstract

This article presents the results obtained during its first year of application in the educational innovation project called "New frameworks of teaching: ICT applied to problem based learning in technical bachelors" (PIE 15-166) developed at the School of Architecture in the University of Malaga. This has been focused on the development of educational strategies based on exploiting the potential of ICT, taking as a framework the ABP. Its application on subjects from different areas of knowledge (architectural composition, urban planning, projects and architectural constructions) has allowed assessing the adaptability of this methodology depending on the content. Among the obtained results can be highlighted the improvement in cross curricular coordination between subjects from different fields of studies, providing different ways of synchronous and asynchronous communication between students and teachers to generate a greater interaction between all the involved subjects; increasing in addition the interest and an improvement of the results.

***Keywords:** TIC tools, teaching, architecture, ABP, cross-coordination.*

Resumen

En este artículo se presentan los resultados durante el primer año de aplicación del proyecto de innovación educativa desarrollado en la ETS de Arquitectura de la Universidad de Málaga bajo el título de "Nuevos marcos de docencia: TICs aplicadas al aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de titulaciones técnicas" (PIE 15-166). Este se ha centrado en el desarrollo de estrategias docentes basadas en el aprovechamiento del potencial de las TIC, teniendo como marco el ABP. Su aplicación sobre asignaturas enmarcadas en diferentes áreas de conocimiento (composición, urbanismo, proyectos y construcciones arquitectónicas) ha permitido valorar la adaptabilidad de esta metodología en función de los contenidos. Entre los resultados obtenidos pueden destacarse la mejora en la coordinación transversal entre distintas áreas de conocimiento y asignaturas, proporcionando medios para la comunicación síncrona y asíncrona, generando una mejora en el interés y por ende de los resultados de éxito.

***Palabras clave:** herramientas TIC, docencia, arquitectura, ABP, coordinación transversal.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

A pesar de su presencia en el entorno educativo universitario, la incorporación de nuevas tecnologías en el aula no ha conseguido aun introducir mejoras clave tanto en la calidad docente como en la adquisición de conocimientos por parte del alumnado. La enseñanza continúa anclada en la mera transmisión de contenidos de manera unidireccional, convirtiendo a los alumnos en meros receptores pasivos de información, generando escasas expectativas con respecto a la utilidad y aplicación de los contenidos teóricos a escenarios prácticos reales.

Los cambios progresivos sobre los planes de estudio en las diferentes escuelas de arquitectura en España han originado una redistribución y actualización de contenidos con poca o nula incidencia sobre la manera en que estos se transmiten. El aprendizaje de las diferentes materias continua ligado a la lección magistral apoyada en la resolución de ejercicios teóricos sobre modelos poco reales con escasa aplicación a la realidad de la profesión. Así, la adaptación al EEES de los nuevos planes de estudios ha entendido el cambio como una oportunidad de mejora para la docencia y para resolver las problemáticas existentes, en especial el hábito de considerar el estudio individual antes del examen como suficiente para aprobar la asignatura, frente al seguimiento de la misma a lo largo del semestre. Este hecho, unido a una escasa formación orientada hacia la reflexión y crítica necesaria para formar un pensamiento propio, generan difícilmente una fluida interrelación y discusión entre profesor y alumnos (Cimadomo 2014).

2. Marco general

2.1. Antecedentes

Durante el curso 2012-2013, en la asignatura “Estructuras II” de la titulación *Graduado en Arquitectura* de la Universidad de Málaga se introdujo una variación metodológica en la que, a las tradicionales presentaciones con diapositivas se introdujeron como apoyo y refuerzo una serie de actividades on-line, desarrolladas a partir de las herramientas disponibles en el campus virtual de la Universidad de Málaga, que el alumno debía resolver de manera individual semanalmente. Adicionalmente, la resolución de estas actividades se incluía en la evaluación del curso como parte de la calificación final. Según encuesta realizada al alumnado, de manera objetiva se podía apreciar un notable incremento del interés de este por la asignatura así como un aumento de la tasa de éxito (Vargas-Yáñez y Ruiz-Jaramillo 2013).

A partir de las conclusiones derivadas de la aplicación de la innovación metodológica apuntada, se genera un contexto en el que se plantea esencial un enriquecimiento del proceso didáctico para lo que se propone el uso del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) apoyado en el uso de las nuevas tecnologías de comunicación e información (TICs). Esta metodología implica el uso de herramientas tecnológicas con el fin de enriquecer tanto el proceso educativo como de evaluación, consiguiendo de esta forma ofrecer al alumnado una experiencia cercana a la realidad. Además, dada la familiarización de los estudiantes con las nuevas tecnologías, el diseño de instrumentos de aprendizaje basados en ésta genera una experiencia docente atractiva y estimulante, incentivando el aprendizaje autónomo del alumno.

Si se analiza la aplicación del ABP a la docencia universitaria, y más concretamente, a la arquitectura, son destacables las experiencias llevadas a cabo en las universidades de Delf (Holanda) o de Newcastle (Australia) (Justo-Moscardó 2013). En concreto, el plan de estudios

de esta última (1985) se estructuraba en torno a un problema central por semestre el cual era diseñado de manera que pudiesen participar del mismo todas las áreas de conocimiento, consiguiendo con ello que la docencia de todas las asignaturas de un semestre girase en torno a este. De esta experiencia se desprendía que una de las principales dificultades de la aplicación de este sistema docente surgía de la interacción de determinadas asignaturas con este enfoque multidisciplinar.

2.2. Proyecto de Innovación Educativa

A partir de los antecedentes descritos, en julio de 2015 un conjunto de profesores de la ETSA de la Universidad de Málaga se plantea el desarrollo de un proyecto de innovación educativa que, bajo el nombre de "*Nuevos marcos de docencia: TICs aplicadas al aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de titulaciones técnicas"* (PIE15-166)*,* tiene como **objetivo principal** la aplicación de una metodología de aprendizaje ABP desarrollada tanto en el aula como fuera de ella mediante la aplicación de las diferentes herramientas TIC proporcionadas fundamentalmente por el campus virtual de la Universidad de Málaga. Ello facilitaría el desarrollo y seguimiento de actividades aplicadas a supuestos reales basadas en la teoría impartida en clase.

Este proyecto, con una duración de dos cursos, se aplica inicialmente durante el curso 2015-2016. Las asignaturas inmersas en el mismo son las siguientes:

Tabla 1. Relación de asignaturas, cursos y ECTS

Asignatura	Curso	Área de Conocimiento	ECTS	Horas presenciales
Taller I-B	1º	Proyectos Arquitectónicos	6	60 (4 hrs/semana)
Historia de la Arquitectura I	2º	Composición Arquitectónica	6	60 (4 hrs/semana)
Historia de la Arquitectura II	3º	Composición Arquitectónica	6	60 (4 hrs/semana)
Urbanismo IV	4º	Urbanística y Ordenación del Territorio	6	60 (4 hrs/semana)
Estructuras IV	4º	Construcciones Arquitectónicas	6	60 (4 hrs/semana)

Los principales **objetivos específicos** que se pretenden conseguir mediante su aplicación son los que se detallan a continuación:

1. Contribución al desarrollo profesional del estudiante mediante una vinculación más estrecha entre competencia – aprendizaje. Desarrollo de la conexión entre la experiencia académica y la capacitación para abordar en el futuro problemas reales vinculados a la actividad profesional concreta.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

2. Implementar un proceso de evaluación continua basado en la aplicación de las TIC de manera que el alumno reciba en cada una de las fases del trabajo desarrollado información sobre sus progresos en la asignatura (retroalimentación para el alumnado y el docente), generándose adicionalmente una mayor agilidad de los procesos de evaluación.
3. Generar un aprendizaje basado en metodologías dinámicas que fomenten el pensamiento crítico y analítico, así como fomentar la adquisición de competencias destinadas a la generación de criterios propios que permitan al estudiante acometer problemas reales complejos que impliquen planteamientos transversales entre materias.
4. Mejora de la tasa de éxito en las asignaturas implicadas, a través de la motivación del alumno y la captación de su interés sobre la teoría, incrementando con ello simultáneamente la tasa de asistencia a clase en las asignaturas implicadas.

3. Metodología y aplicación a diferentes áreas de conocimiento

A partir del marco general y del planteamiento propuesto por el PIE, en cada una de las materias implicadas y previamente al comienzo del curso, se diseña una estrategia de manera que en cada una se propone al alumno un proyecto o trabajo que, como parte de su evaluación, debe realizar durante el desarrollo de la asignatura. Para el seguimiento del trabajo se emplean tanto las sesiones presenciales en el aula como las herramientas TIC proporcionadas por el campus virtual. Se detalla a continuación la concreción de estas directrices generales a la particularidad de cada una de las asignaturas implicadas.

3.1. Área de Proyectos Arquitectónicos

La aplicación de las TIC a la docencia en el área Proyectos Arquitectónicos permite dilatar el corto espacio de la docencia presencial utilizando para ello un espacio digital. Para ello en este caso, las TIC constituyen un instrumento docente de gran interés en el proceso de enseñanza – aprendizaje del proyecto de arquitectura. En concreto, la metodología se aplica en la asignatura “Taller I-B”, del primer curso la cual constituye el primer contacto con el proceso de creación arquitectónica.

Durante su desarrollo se propone la realización de distintas actividades formativas que buscan propiciar una mayor participación del alumno en su propia formación con el objetivo de que éste comience a adquirir un bagaje de conocimientos y una formación óptima para su iniciación en el proceso de proyectar arquitectura. Estas actividades están vinculadas al desarrollo del trabajo individual y/o en grupo del alumno en el taller, contemplando su proyección a un entorno virtual a través de la plataforma e-Learning que ofrece la Universidad de Málaga.

Así, al objeto de implementar todo el potencial que las nuevas TIC ofrecen para agilizar el desarrollo del curso, incrementando la interactividad en las relaciones profesor-alumno y alumno-alumno y contribuyendo al aprendizaje colectivo, se ponen en marcha actividades que, basadas en el uso de la plataforma virtual, permiten debatir determinados aspectos relacionados con la asignatura y con el trabajo de los alumnos. Para ello, durante el semestre se realizan actividades que que fomentan la realización de consultas o la resolución de dudas concretas de interés general a través de un ***foro de comunicación*** y debate; promover y facilitar el trabajo en equipo a través de espacios compartidos mediante la creación de un ***taller virtual***; evaluar y estimular el aprendizaje en entornos virtuales mediante la realización de ***encuestas***.

Complementariamente se incorporan herramientas electrónicas externas, fomentando así el trabajo en la red de los alumnos y favoreciendo cauces de opinión y debate en el entorno docente. En este caso, la actividad que propuesta lleva por título "*El cuaderno digital del arquitecto*" y tiene como objetivo que los alumnos registren, a través de la creación de un ***blog***, aquellas experiencias asociadas con su iniciación al proyecto arquitectónico, extraídas tanto dentro como fuera del aula y referidas al ámbito de la cultura. Este se configura como un diario en el que el alumno va registrando la documentación que maneja referente al ejercicio que esté desarrollando, anotando ideas, argumentos o pensamientos como reflejo de las actividades presentes en su formación durante este primer curso.

El blog promueve la participación activa por parte del alumnado, configurando un espacio donde poder presentar de manera diferente el trabajo realizado. El hecho de que los alumnos muestren a la red "en abierto" sus trabajos hace que presten más atención a la hora de realizarlo, incrementando con ello la calidad. Asimismo, les permite desarrollar una capacidad de síntesis para transmitir conceptos y reflexiones a través de dibujos, croquis y pequeños textos. Esta actividad permite el seguimiento continuo del trabajo realizado por los alumnos, pudiendo este ser consultado en tiempo real y comentado tanto por el profesor como por el resto de sus compañeros, favoreciendo el necesario feedback en momentos críticos y dotando al proceso de elaboración del proyecto del necesario dinamismo, seguimiento y atención. El blog contribuye, asimismo, a un aprendizaje colectivo en la que cada alumno reflexiona junto a sus propios compañeros.

3.2. Área de Composición Arquitectónica

3.2.1. Historia de la Arquitectura I

Esta asignatura, impartida en el segundo curso, se aproxima al reconocimiento y análisis de los hechos más relevantes en la práctica arquitectónica durante el intervalo temporal comprendido entre la Pre-Historia y el final de la Edad Media. El objetivo que se persigue es conformar toda una mirada aprehensiva a través de un viaje al pasado como mecanismo de re-descubrimiento e interpretación de las claves que han inervado los diferentes sistemas históricos. Para lograr este propósito se induce un acercamiento a la Teoría de la Arquitectura como reconocimiento de hechos reales, capaces de interferir e influir en la forma de pensar y vivir la realidad dentro de cada contexto histórico, determinado por las condiciones sociales, económicas, psicológicas y semiológicas (Illanes Maestre 1997).

Metodológicamente, se plantea la elaboración de una matriz histórica organizada en entradas horizontales y verticales, susceptible de tanta profundidad e interpretación, como el alumno sea capaz de conferir. Las pautas para la realización se estructuran en unas entradas horizontales (extensión) organizadas en las diferentes civilizaciones arcaicas, más unas entradas verticales (profundidad) donde se establecen tres entradas principales, atendiendo a una condición de contorno ineludible que constituye el propio entorno natural, el lugar o su transformación en paisaje. En las entradas horizontales encontramos los diferentes temas de la asignatura, desde la Pre-Historia a la Edad Media, mientras que las entradas verticales se desarrollan en la dimensión constructiva o de posibilidades, que representa la materia (naturaleza), la dimensión espacial y funcional, derivada de la aplicación del pensamiento racional (técnica) y la artística que recoge la dimensión espiritual centrada en la concepción de la naturaleza que el hombre establece en cada intervalo temporal.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Esta enorme matriz elástica se propone como problema - objetivo y recurso de aprendizaje, para el desarrollo de la asignatura y su evaluación, siendo el material esencial sobre el que trabaja la totalidad de la clase de forma conjunta mediante la búsqueda de información gráfica y la utilización de las TIC a través del campus virtual como herramienta fundamental para la constante elaboración. El desarrollo progresivo de esta matriz a lo largo del curso genera el tema de análisis y debate durante el desarrollo de las clases, direccionando así la docencia que, de esta forma, se abastece del trabajo interconectado permanente y conjunto por ambas partes, creando un marco referencial para cada tema dentro de la materia.

3.2.2. Historia de la Arquitectura II

Esta asignatura contempla un análisis del lenguaje clásico y su evolución en la época moderna como herramienta de reflexión sobre su significado y uso. En este caso, el mayor peso en el aprendizaje viene dado por la dimensión verbal y simbólica, relacionada con el conocimiento de los edificios icónicos de las épocas en estudio para así entender los procesos y relaciones producidas, desde el Renacimiento hasta la Ilustración.

La incorporación de las TICs como herramientas de apoyo al proceso de aprendizaje se entiende no como un simple acto pasivo de escucha y memorización, sino como un proceso activo que mejora la reflexión crítica, la resolución de problemas y las capacidades de colaboración (Willis y Miertschin 2006). Las actividades se han centrado en dos instrumentos que aportan una revolución en las dinámicas de una asignatura teórica: por un lado la implementación de **Pinterest**, un social network en el cual predomina la utilización de imágenes sobre la palabra escrita; por otro la inclusión de un ejercicio basado en el ABP que obliga a profundizar sobre las realidades objeto de la asignatura para su correcto desarrollo.

Con respeto a la primera, la estrategia principal planteada busca no solo la participación activa de los estudiantes, sino también otorgar a los alumnos un mayor control y poder decisional sobre los contenidos de la asignatura. Así, son los propios estudiantes los que preparan y en cierto modo definen estos contenidos. Se trata en definitiva de utilizar este OSN Pinterest como herramienta pedagógica de colección y distribución, desvinculándola de otras actividades relacionales. La dinámica aplicada ofrece a los estudiantes un listado de los monumentos incluidos en el tema. Una vez realizada la búsqueda de imágenes relevantes, estas son subidas al tablero de Pinterest que viene compartido por la totalidad del grupo. Estas imágenes son luego utilizadas en la presentación teórica del profesor. Esta tarea colaborativa que simultáneamente induce una reflexión sobre las debilidades y aspectos positivos del uso en la red de los contenidos, genera una *Community of Practice*, entendida como ampliación de conocimientos a través de las relaciones entre personas con intereses similares (Gunawardena et al. 2009). Al final del curso, cada estudiante ha conseguido un portfolio digital de imágenes relacionadas con los contenidos de la asignatura que incorpora a sus apuntes teóricos, utilizándolo como plantilla a partir de la cual tomar notas en las clases. Los resultados, corroborados por una encuesta anónima, confirman las expectativas: si por un lado se reconoce la poca utilización de herramientas similares en el grado, también ha sido unánime el reconocimiento de las mejoras en el aprendizaje derivadas de su utilización (Cimadomo 2016).

La segunda actividad desarrollada ha consistido en la realización de un **proyecto arquitectónico**, a nivel de anteproyecto y de forma individual, ambientado en una época de estudio de la asignatura. Tener que escoger un lugar, un mecenas y por lo tanto una época concreta en la cual ambientar el trabajo, además de la tipología constructiva, implicando un estudio específico de aspectos que, por las limitaciones temporales de la asignatura, no

pueden desarrollarse satisfactoriamente en las clases presenciales. Desarrollar un proyecto bajo estos supuestos supone un incentivo que implica que los contenidos de la asignatura (tradicionalmente teóricos) sean aprendidos de forma indirecta dada la necesidad de documentación sobre diferentes aspectos de la tipología edificatoria a realizar. El análisis detallado de otras obras, a partir de la primera actividad ya comentada, a lo largo del curso (elementos constructivos, lenguaje compositivo, necesidades de usuarios relacionadas con las costumbres de la época) se liga ineludiblemente a un objetivo preciso: la elaboración de un proyecto. Este ejercicio tiene un efecto dinamizador en la asignatura y en las relaciones entre docentes y alumnado.

3.3. Área de Construcciones Arquitectónicas

La aplicación de la metodología al área de Construcciones Arquitectónicas tiene lugar en la asignatura "Estructuras IV". El objetivo de la asignatura es el diseño y dimensionamiento de estructuras a partir de los esfuerzos de cálculo solicitantes de estas, centrándose por tanto en el aprendizaje del comportamiento de los diferentes materiales ante los esfuerzos actuantes, procediendo a su dimensionamiento óptimo y a la obtención de los refuerzos necesarios en caso de resultar necesario. Este aprendizaje se fundamenta en el conocimiento de las prescripciones recogidas por las diferentes normativas vigentes en la legislación española sobre cálculo estructural.

Como complemento a los bloques teóricos, los alumnos en grupos de 3, deben realizar una **práctica de curso** en la que estos pueden ir aplicando progresivamente los conceptos que se van desarrollando en clase. Así, cada uno de estos funciona como una pequeña consultora a la que se le encarga el cálculo de la estructura del proyecto elegido entre el conjunto propuesto por el profesor. El proceso de trabajo, comienza por tanto con la integración de la estructura en el proyecto básico para, posteriormente, pasar al desglose de cargas actuantes, obtención de las combinaciones de esfuerzos y una vez obtenidos estos mediante el uso de una aplicación informática sencilla, proceder al dimensionado de las barras de uno de los pórticos principales. En concreto, durante el curso 2015-2016 se planteó el estudio estructural del conjunto de viviendas conformado por las Case Study Houses, eligiendo cada uno de los grupos uno de los ejemplares que conforman este conjunto. El seguimiento de las prácticas se realiza parcialmente durante las clases de grupo reducido, así como durante las horas de tutoría y de manera continua a partir de herramientas TIC como los foros particularizados para cada grupo.

Además, con el objeto de incorporar en la dinámica habitual de la asignatura el trabajo no presencial del estudiante, se han elaborado una serie de actividades no presenciales cuyo contenido varía en función del contenido que se pretenda evaluar. Así, se han planteado desde presentaciones interactivas tipo SCORM hasta cuestionarios de evaluación de teoría o cuestionarios de ejercicios propuestos (Fig. 1).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

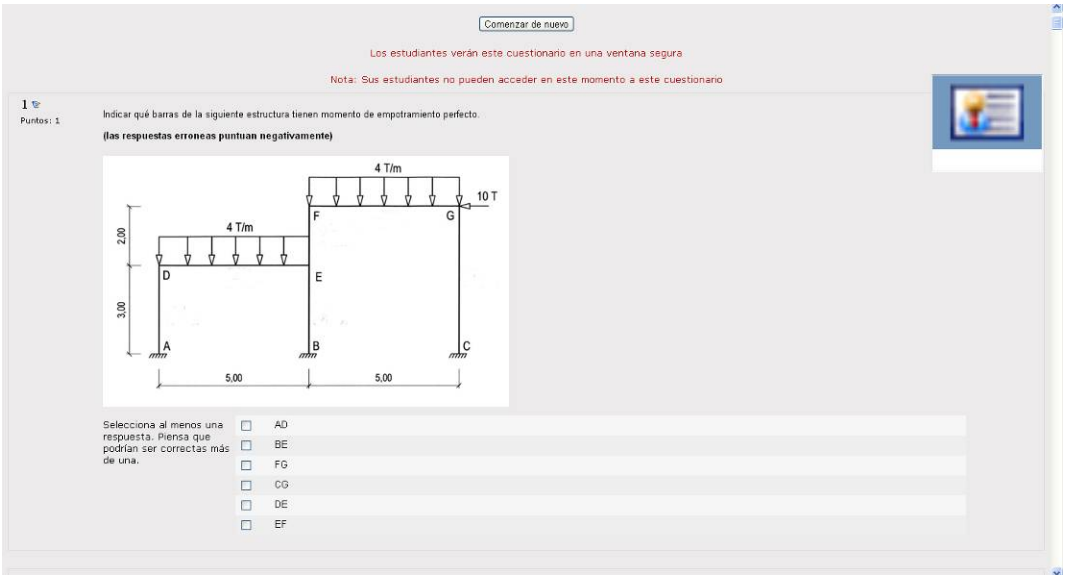


Fig. 1. Ejemplo de cuestionario práctico con límite de tiempo incluido en el campus virtual de la asignatura

3.4. Urbanística y Ordenación del Territorio

Desde sus orígenes, el Urbanismo ha empleado diferentes soportes cartográficos para llevar a cabo análisis y diagnósticos territoriales. Por lo tanto, en un contexto de híper digitalización, es imprescindible facilitarle al alumnado herramientas para el acceso, gestión e interpretación de esta información. En su caso, la implementación de las TIC en el aula ha supuesto el desarrollo de una experiencia docente en la que se han incorporado las bases cartográficas digitales como herramienta para profundizar en el conocimiento del Territorio y ensayar otros modos de planificación en la asignatura Urbanismo IV. Todo ello con la participación activa del alumnado en la construcción colectiva del conocimiento mediante el uso de un entorno docente virtual.

Para alcanzar estos objetivos, se aplica un modelo de “imitación de la realidad”, una ficción en la cual los alumnos se identifican con un equipo profesional que recibe un “encargo” para desarrollar un Plan Parcial. Obviamente la complejidad de este documento no puede abarcarse por un solo grupo de estudiantes sino que implica necesariamente un trabajo colectivo. Por lo que se propone un protocolo docente en el que las TIC adquieren un papel didáctico relevante. En primer lugar se crean tres equipos, cada uno con 6 grupos de cinco alumnos y coordinados por sus respectivos docentes. Cada equipo produce una sola propuesta, en tanto en cuanto a cada uno de los grupos se le asigna un tema específico a elaborar dentro del Plan.

De esta manera, las aportaciones particulares forman parte de un ejercicio colectivo. El trabajo en equipo es el que suministra la masa crítica necesaria para elaborar el Plan, participando todos los estudiantes en su concepción general y del trabajo del resto de compañeros. De hecho, la confrontación del conocimiento especializado de cada grupo obliga a que todos los integrantes deban estar informados de lo que hacen los demás, lo que facilita el aprendizaje de los conceptos e instrumentos de trabajo. Para ello el uso de las TIC, las sesiones colectivas expositivas o de debate son esenciales así como la programación del ejercicio en fases.

En la primera fase, los grupos de cada equipo se tematizan por capas del territorio sobre el que se trabaja, manejando herramientas de acceso y gestión a fuentes de información. Sus análisis críticos se suben a la plataforma e-Learning, siendo accesibles para los demás grupos del aula. En la segunda fase, cada equipo debe encontrar interrelaciones o detectar conflictos mediante

ejercicios de visibilidad y visualización. En la tercera se produce la sectorización del territorio en áreas sobre las que elaborar un diagnóstico y una intervención bajo la responsabilidad de cada grupo. Un *brainstorming* colectivo y virtual, permite a continuación descartar o fortalecer líneas estratégicas. Finalmente, se particularizan estas estrategias globales para cada sector.

De la sistematización y del contraste colectivo de los resultados, así como de la yuxtaposición de la información generada, se obtiene el Plan Parcial como resultado del trabajo de un equipo dentro del aula. Todo ello a través del uso de las TIC, que se muestran como una herramienta dinámica y eficaz para transmitir contenidos en las carreras técnicas.

4. Conclusiones

Al objeto de contrastar los diferentes resultados obtenidos a partir de la metodología aplicada, se han realizado reuniones entre los docentes implicados tanto al comienzo de curso así como a la finalización de cada uno de los semestres. En estas se ha analizado la información recogida a partir de las encuestas así como de los resultados del curso a partir de los datos de la tasa de éxito. Así, es posible extraer las siguientes conclusiones del primer curso de desarrollo de esta experiencia:

- Se mantiene la tasa de éxito en las asignaturas implicadas. Se desprende que esta ha conservado durante el curso 2015-2016 el mismo rango que durante cursos precedentes. Ahora bien, respecto a asignaturas equivalentes en la titulación previa a Bolonia, se observa una mejora general en los resultados de los estudiantes: aprueban más alumnos y los que lo hacen, con mejor calificación.
- Con respecto al incremento en el seguimiento de las asignaturas es posible afirmar que las tareas semanales permiten un seguimiento continuo de la asignatura a lo largo del semestre, asegurando un incremento aproximado del 38% con respecto a aquellas en las que sólo se realiza un examen final. Esto pone en valor los procedimientos de evaluación continua que permiten un mejor seguimiento del aprendizaje del estudiante, una mayor facilidad para la asimilación de contenidos. Estos valores han podido obtenerse a partir del análisis en el seguimiento de actividades que proporciona el campus virtual.
- El uso de una metodología común aplicada a diferentes asignaturas en la titulación de Graduado en Arquitectura permite asentar una transversalidad entre todas las asignaturas implicadas. A pesar de ello, es necesario potenciar la coordinación transversal entre las asignaturas de diferentes áreas de conocimiento implicadas, de manera que diferentes alumnos puedan trabajar sobre un mismo supuesto.

A modo de conclusión, se puede decir que conscientes de que las TICs están presentes en todos los ámbitos de nuestra vida, el diseño de instrumentos de aprendizaje basados en el uso de aplicaciones que puedan emplearse en dispositivos móviles resulta fundamental para que los alumnos se integren en una nueva experiencia docente que les resulte atractiva y amable. Para ello es necesario el diseño de un nuevo marco de competencia-aprendizaje en el que el objetivo no es ya que el alumno pase a conocer un determinado contenido teórico y lo aplique (Santos-Guerra 2003) sino que por el contrario, este debe fundamentarse en una docencia que implique el desarrollo de la capacidad crítica y análisis del problema a resolver, cualidades que deberá aplicar a lo largo de su vida profesional.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

5. Referencias

CIMADOMO, G. (2014). Teaching History of Architecture. Moving from a knowledge transfer to a multy-participative methodology based on IT tools. *Journal of Learning Design*, vol. 7, no. 3, pp. 79-90. DOI 10.5204/jld.v7i3.178.

CIMADOMO, G. (2016). Using the Pinterest tool in the course History of Architecture, in the EHEA frame. *Digital Education Review*, vol. 29, no. junio 2016, pp. 181-192.

GUNAWARDENA, C.N., HERMANS, M.B., SANCHEZ, D., RICHMOND, C., BOHLEY, M. y TUTTLE, R. (2009). A theoretical framework for building online communities of practice with social networking tools. *Educational Media International*, vol. 46, no. 1, pp. 3-16. DOI 10.1080/09523980802588626.

ILLANES MAESTRE, J.L. (1997). *Historia y sentido: estudios de teología de la historia*. 1st. Madrid: Ediciones Rialp.

JUSTO-MOSCARDÓ, E. (2013). *Diseño y evaluación de un programa para el aprendizaje de Estructuras de Edificación mediante ABP*. S.l.: Seville.

SANTOS-GUERRA, M.A. (2003). *Una flecha en la diana. La evaluación como aprendizaje*. 1st. Madrid, España: Narcea.

VARGAS-YÁÑEZ, A. y RUIZ-JARAMILLO, J. (2013). La evaluación continua basada en el diseño de actividades formativas electrónicas aplicadas al aprendizaje de las estructuras. En: F.J. ALEGRE BAYO, F. DELGADO RAMOS, P. FERNÁNDEZ OLIVERAS, L. GARACH MORCILLO, Á. GARCÍA MARAVER, J. GARRIDO MANRIQUE, L.M. GIL MARTÍN, F.M. GÓMEZ CAMPOS, C. IRIGARAY FERNÁNDEZ, E. JADRAQUE GAGO, E. JIMÉNEZ MEGÍAS, J.D. JIMÉNEZ PERÁLVAREZ, M. LÓPEZ ALONSO, M. del C. LÓPEZ LÓPEZ y J. MARTÍN PASCUAL (eds.), *4th International Conference on Educational Innovation in Technical Careers (INDOTEC 2013)*. Granada: Godel Ediciones, pp. 245-250.

WILLIS, C.L. y MIERTSCHIN, S.L. (2006). Mind maps as active learning tools. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, vol. 21, no. 4, pp. 266-272.

Awakening the Architectural Experience: how to Teach the Dialogical Knowledge of Architects

Saura-Carulla, Magda[a]; Muntañola-Thornberg, Josep[b]; Beltran-Borràs, Júlia[c]; Méndez-Rodriguez, Sergi[d]

[a] Departament Projectes Arquitectònics, Universitat Politècnica de Catalunya. magdalena.saura@upc.edu;
[b] Departament Projectes Arquitectònics, Universitat Politècnica de Catalunya. jose.muntanola@upc.edu
[c] Departament Projectes Arquitectònics, Universitat Politècnica de Catalunya. julsbel@gmail.com
[d] Departament Projectes Arquitectonics, Universitat Politècnica de Catalunya. smndz84@gmail.com

Abstract

Learning processes in architecture have always been a complex and difficult research field; the specific qualities of architectural education from childhood to adulthood are far from to be really known.

We will present some studies, some coming from works with children in primary school and some from the university level in the school of architecture in Barcelona. We will analyze with some examples how the dialogical dimensions of the knowledge of architects can be developed, underdeveloped and even destroyed in education.

Some conclusions will intend to uncover how to bridge the gap between practice and theory in architectural education, and then we can immediately understand that this gap has been produced by the wrong assumption that learning and design architectural processes can develop out of their social and cultural-geographic circumstances, in an abstract and apolitical place, where the relationships between experience and reflection can never exist.

***Keywords:** Architectural Education, Social Cognition, Environmental Design*

.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. The Kernel of Architectural Learning

The accelerated development of research in natural, social or cognitive sciences confirms today the truth of these pre-scientific hypotheses. Hundreds of books and works have uncovered, step by step, the specific knowledge of that "architectonic wisdom", throughout different disciplinary views. Some of these views are the following:

A) The negative and interactive relationship between the environment and the living organisms uncovered by Jean Piaget and others. (Piaget, 1980)

B) The heterochronic third developmental power of life, besides the genetic heritage and the survival of species defined by McNamara (McKinney & McNamara, 1991) and Langer (Langer, Rivera, Schlesinger, & Wakeley, 2003) and all the ecological essential environmental studies from the last fifty years.

C) The dialogical and chronotopic nature of the human culture and human communication (Bakhtin, The Dialogic Imagination. Four Essays by M.M. Bakhtin, 1981; Hutchins, 2006; Sisto, 2015)

D) The psychosocial historical origin of geometry stated by E. Husserl and uncovered by Derrida (Husserl, 1962).

E) The configurative human structure of cities according to Bill Hillier (1996; 2014).

F) The hermeneutic and phenomenological role of architects analyzed by Paul Ricoeur, and others (Ricoeur, 1985; 1986; Kaufmann, 1995; Giedion, 1975) partially developed today by Pallasma and S. Holl (Pallasmaa, Holl, & Puente, 2006; Robinson & Pallasmaa, 2015; Pallasmaa, Mallgrave, Robinson, & Gallese, 2015).

G) The linguistic dimensions of space defined by Ch. Alexander, B. Hillier and D. Seamon by looking to a set of intersubjective spatial and temporal rules (Alexander, Ishikawa, & Silverstein, 1977; Hillier & Hanson, 1984; Seamon, 2008).

H) The mathematical and logical models related with the first cognitive stages of children minds (Piaget, Henriques, & Ascher, 2013; Zimmermann & Hofkirchner, 2009).

I) The intersubjective constitutive component of the human distributive spatial-anthropological knowledge by E. T. Hall (1959; 1966), E. Hutchins (2006) and others, (Gärdenfors, 2007), (Rapoport, 2008), Gallagher (De Jaeger, Di Paolo, & Gallagher, 2010), etc.

J) The intersubjective meaning of architecture as art analyzed, among others by the members of the Wanburg Institute, as L. Ettlinguer or E. Gombrich, and by S. Kostof, S. Giedion, M. Saura, etc.

K) Finally the huge work by my friend Lewis Mumford and all his friends like Bruno Zevi, in urban planning, who followed the traces of Patrick Geddes that today have been developed by Alberto Magnaghi(Magnaghi, 2011) and followers: Marcelo Zárate, Raffaele Paloscia, Maurizio Carta, etc.

Diagram I shows the kernel of the architectural knowledge in order to perform a good design as a synthesis of all these previous research works. Two combined pair of conditions, the two axes in this diagram, frames this knowledge: the experience to theory feedback and the subject to social interactions.

The generation of a good design happens always at the centre of the diagram where the definition of a creative design relies (Saura et alt. 2016). Besides, diagram II shows the relationships between urban planning and education during the twentieth century A.C. (Muntañola and alt, 2014). These relationships are not arbitrary or by chance, they describe a necessary condition of planning as an educative and cultural condition of human life.

In both cases knowledge is generated by interactions between subjects and historical context, between objects and contexts etc. No knowledge is produced by an isolated subject or by an isolated object.

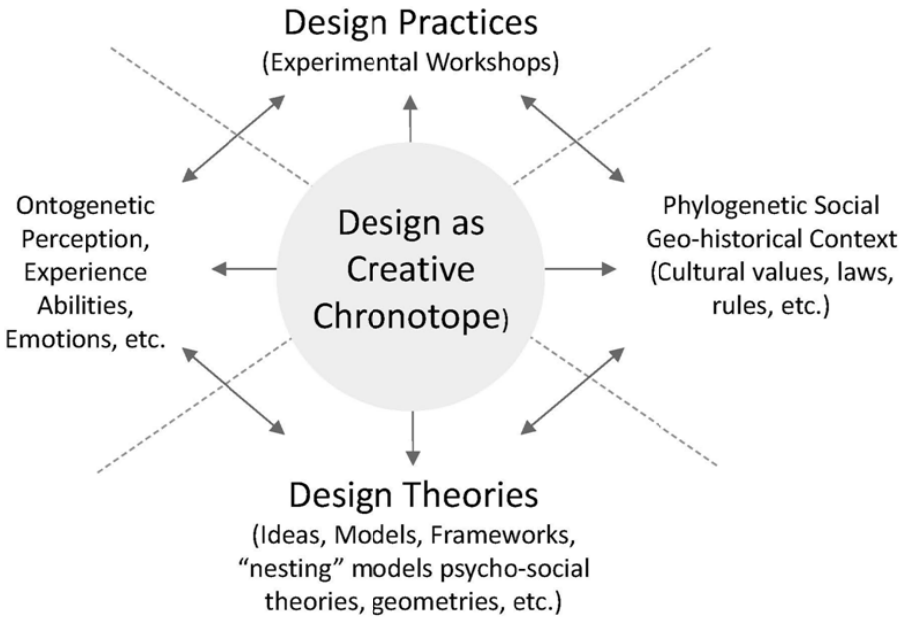


Diagram I. "PHRONESIS": The Role of Theories

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

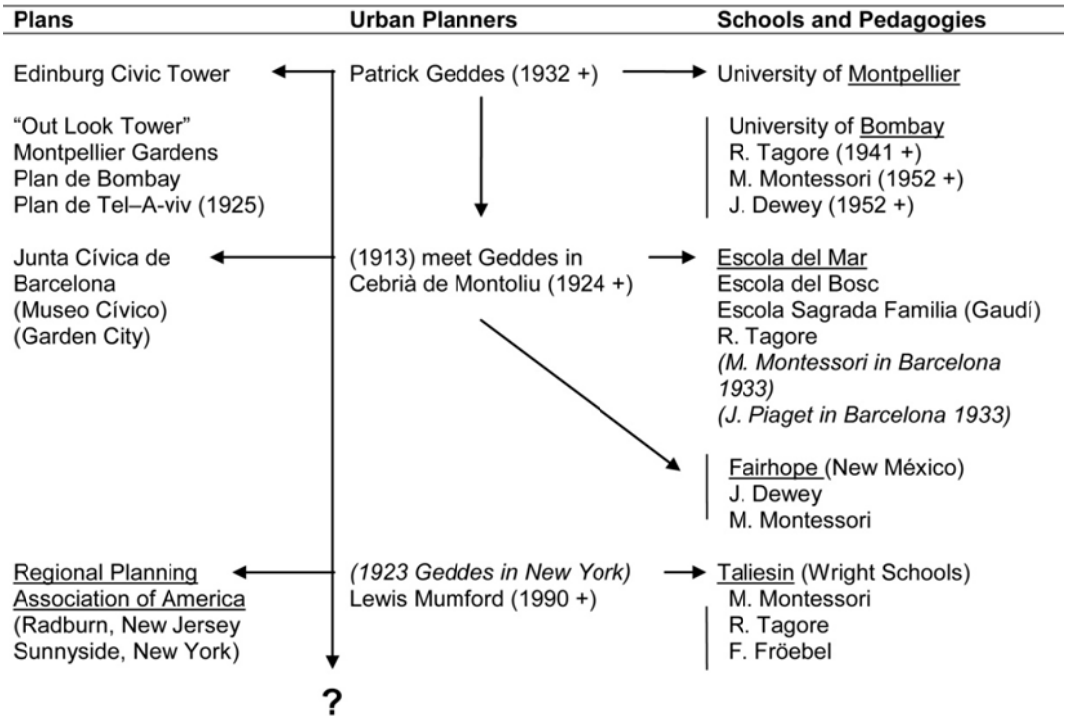


Diagram II. Pedagogical Theories and Urban Planning Theories

2. The Dialogical Models of Cities Built by Children

After several studies about the psychogenetic development of children's conceptions of places to live in (Muntañola, 2016a), we started to analyse the construction (or co-construction) of cities by social groups of six children, three boys and three girls, from five to twelve years of age.

These models of cities are dialogical because they "represent" the sociophysical structures you can find in diagram III and IV, where the differences between the monological cities and the dialogical cities are uncovered. Moreover, the cultural characteristics of the schools that "produce" monological or dialogical "spatiality" are shown.

In short, the dialogical cities demands a pedagogy of social cooperation, coordination or, at least, some kind of social interactive and intersubjective sociophysical learning processes.

In contrast, monological cities demand schools with either a high "competitive" input between children or a lack of cooperative intersubjective actions, where each child is working mentally alone. Both, wild children –children that live socially isolated in the natural environment– and virtual addicted children –children that live socially isolated in the real environment–, produce a monological spatiality with lack of social interaction.

Finally, monological fundamentalism produces monological global rigid cities with homogeneous rules.

Moreover these dialogical models are, as Mikhail Bakhtin indicates, "creative chronotopes" (Muntañola, 2016b). They are at a crossing point between:

a) Social interaction and object interaction.

b) Psychogenetic development and sociogenetic development, since they represent the articulation of personal and social knowledge throughout participation.

c) The new city represented by the model and the real world where the model can be built.

Then, these cities are a beautiful example of “social art” and a good way of understanding the relationship between physical forms and social behaviour.

In this way, the fundamental link between the social interaction of each place and the physical characteristics of this same place are defined, and it is possible to measure it. As Bill Hillier has extensively discussed there exist general forces behind the specific cultural and sociophysical link of each place. However, these forces are at the core of human evolution, so they evolve historically and behave in the way John Searle describes them as background.

They are neither “natural”, nor “mechanical”. They are the human construction of reality and children know them very well.

In diagrams III and IV some examples of architectural education in children are shown, and the different learning processes are linked to different pedagogies and to different social experiences. So no neutral and magic geometrical forms are the origin of architectural knowledge. Changes in geometry are linked to changes in the social experiences of spatial and temporal frames. Experience and abstractions built together the specific architecture and urban forms generated by six children in each collective construction. (Saura and alt, 2013)

The analysis, by the space syntax digital software of these models of cities built by children, allows to see the physical difference between cities in relation to the social behaviour and use of them. That is the socio-physical structure or configuration of the architecture of the cities defined by Bill Hillier, where the red colour represents the highest social interaction, and the blue the lowest. (Hillier, 1996, 2014)

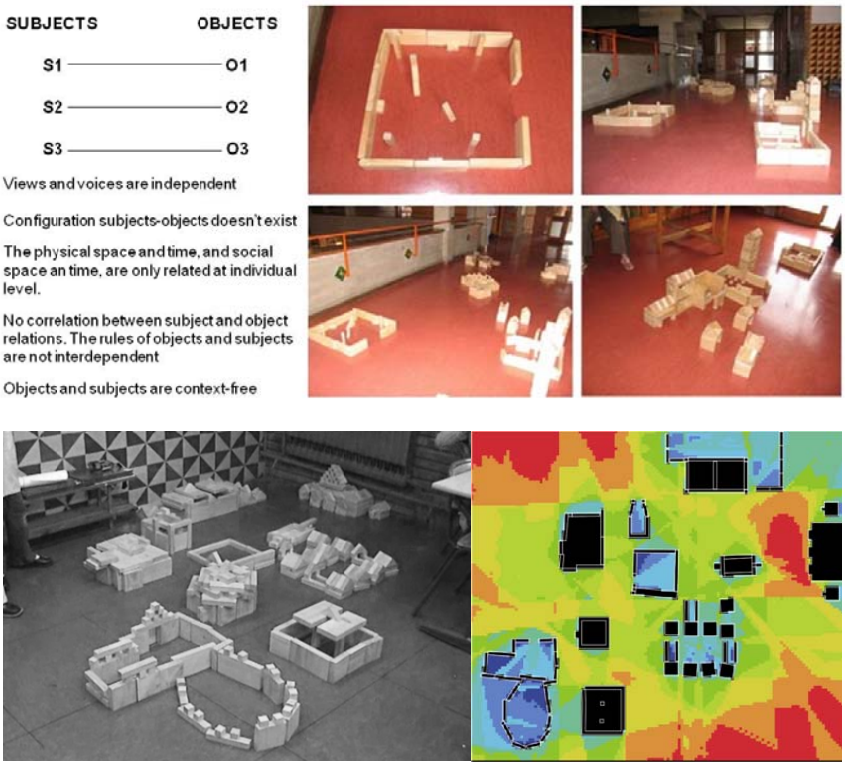
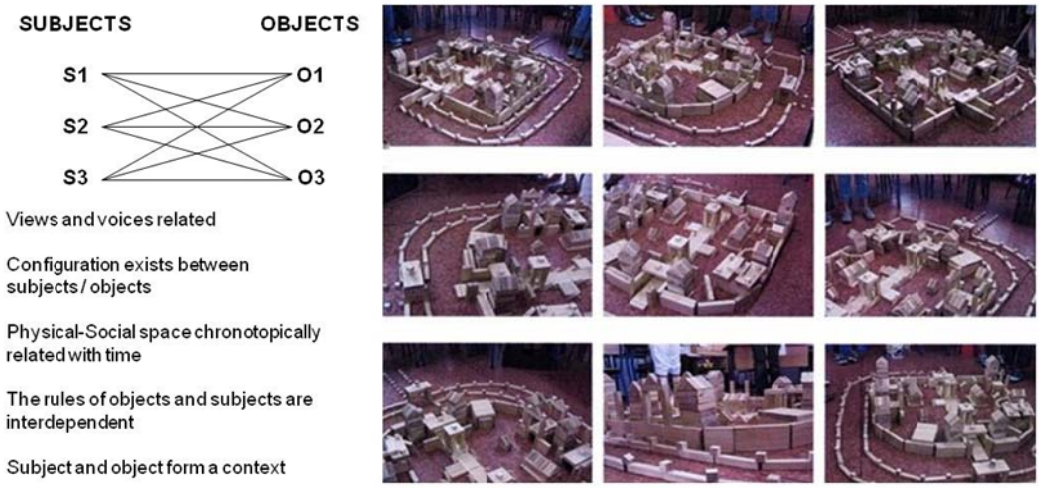


Diagram III. Monological Cities

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0



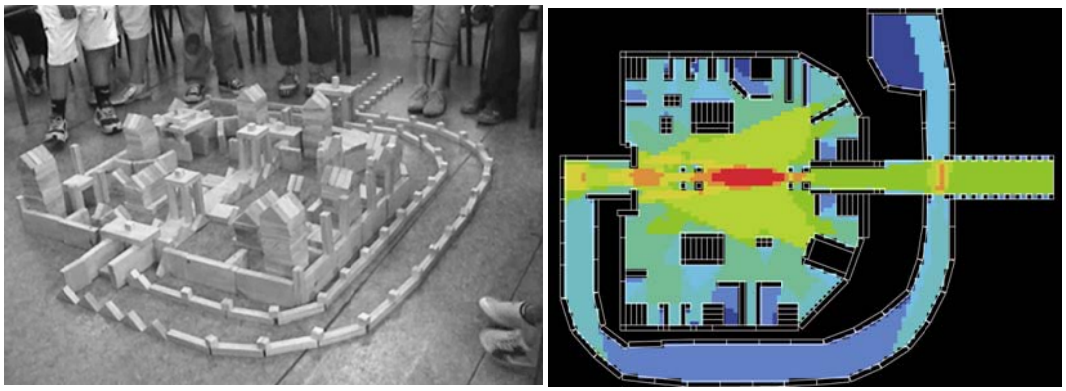


Diagram IV. Dialogical Cities

3. Some Examples in the School of Architecture of Barcelona

We will analyse now a micro-experience in the first course of the school of architecture in Barcelona where the professor Magda Saura organised the course with two different previous conditions:

A) The interaction between the design by computer and the design experience of each student is the key point. This feed-back “feeds” the quality of each design, neither the experience of the student, nor the abilities with the computer by themselves “feeds” the quality of each design.

B) The design work is mainly personal, but the permanent social and collective evaluation of the design processes, with the role of the professor as a choreographer who leaves each student to “dance” (to design) as a participant in a cultural and architectural “celebration” or party, is very important too.

In the following figures and written arguments, some students from this first course of architectural design are shown. In each case the interaction between manual experience and computer design is the key of the learning design process. The better is the link between manual abilities and computer abstraction the better is the design at the end. If you analyse this interaction in the best grades, you see that experience and aesthetic artistic qualities combined

with reflexion through geometric abstractions arrive to good design and in lower grades, either the experience or the abstractions are poorly related, and do not fit each other.

At the end of the studies the final design presented in Mallorca by student Arabella García, it is easy to grasp the control of different representations by hand and by computer, and the increased power of the design thanks to this polyphonic integration of interactive architectural knowledge between the old and the new, the natural and the technical, always in a living spatial place where each object has the best possible location in relation to others. (Muntañola et alt, 2016)

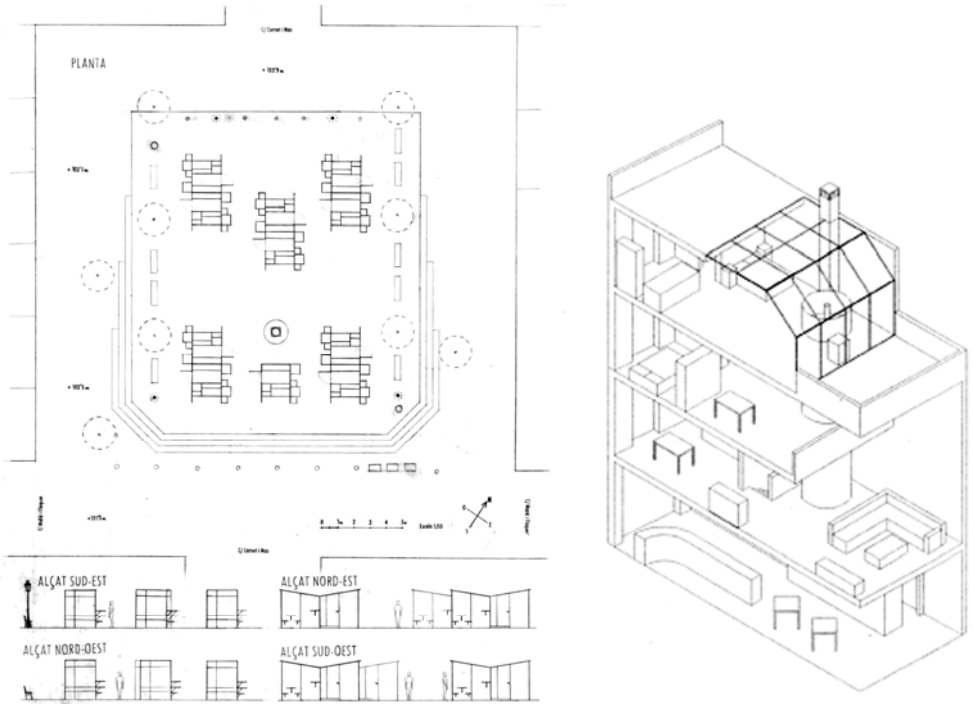


Figure 1. This is the best student in the group; take into account that is the first course of architectural design. He combines abstract geometrical spatial thought with a growing experience about living architectural forms. He never forgets this link, so the real construction of the design is present in the geometrical forms. Models help in the process and artistic references shows that the synthesis between experience and abstraction is there.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

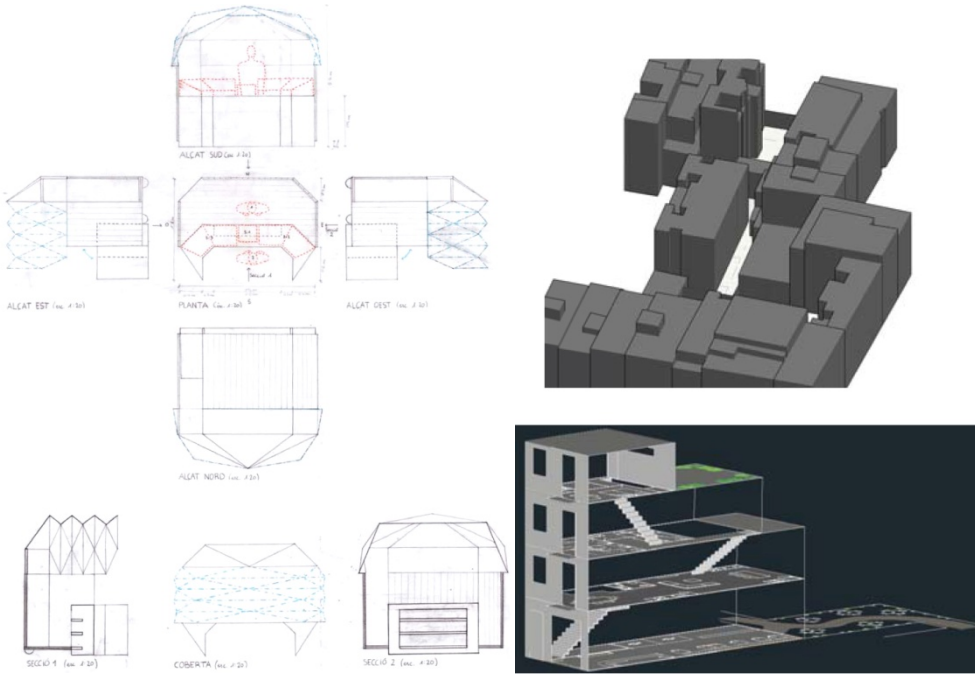


Figure 2. This was a good student; however the extreme need for abstract representation, too soon, decreases her manual qualities. The student cannot control the real qualities of architecture, because she is looking for a better abstraction, but she cannot succeed. And the computer instead to help her pushes her to a less significant design. Probably, with more manual representation the design would be better in her case.

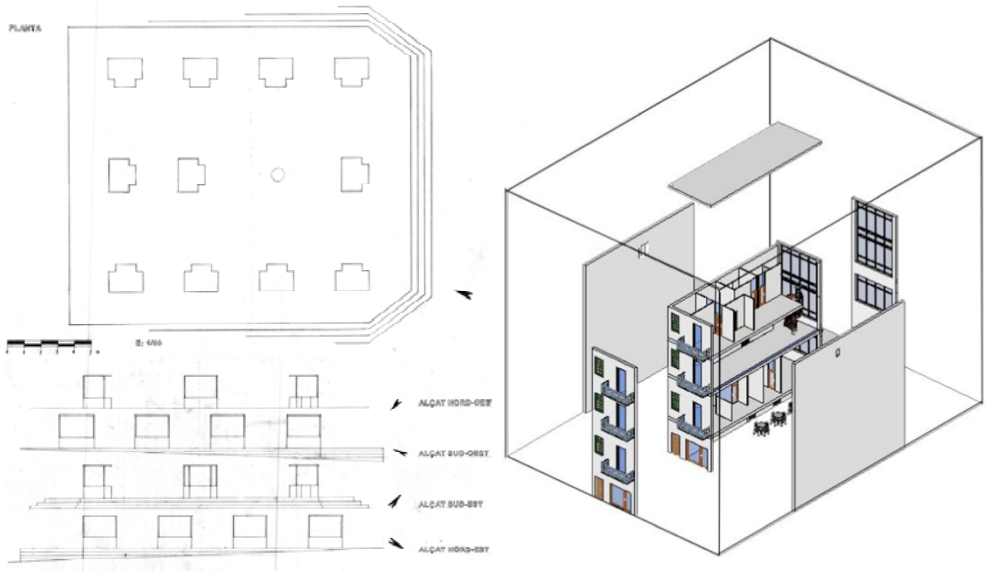


Figure 3. One of the worst students in the group, she is poor both in experience and in abstraction, but she is bad in the link between both. Reason for this performance in her case should be looked for in the horizontal axis of diagram III She is a student with little interaction with the rest of students. The psycho-social poor interaction is often the origin of a lack of link between experience and abstraction, because probably in that case, this link does not follow the social and cultural rules of the group as a social group. The relationships with the children examples in diagrams III and IV are at this point very relevant.

Figure 4. One of the best Final Designs in the last years, this student combined reality a representation in a beautiful and technological manner. The castle of Santueri in Mallorca, today without function, could really be a very special touristic place, with this design. The qualities of the place are kept and the new building follows technic codes and social needs for this kind of expensive touristic locations. Nothing is arbitrary or abstract utopia, real experience is always there, physical and social qualities of architecture never are independent each other, but articulated.

4. Final Conclusions

In all the cases presented here, diagram I works as a generative method for architectural teaching and learning. No genetic conditions, and no a-priori rules, can be effective at this point.

The interactions described in the diagram I can fail for a lot of different reasons and we have analysed some of them in the previous chapter. Each student is a specific case of more or less failure and more or less successful interaction, and the role of the professor is just to increase success and decrease failure, however it is the student itself who should take responsibility for his or her design actions.

For this reasons, the choreographic concept is very strong, as the recent work by professors Rainer Zimmermann from Berlin (Zimmermann, 2015) and professor Alva Noe (Noë, 2015) from Berkeley uncover.

The basic idea by Aristotle that in order to teach architecture it is not enough to be able to do good design, because it is necessary to know why that design is good in order to communicate knowledge, is confirmed at this point, since the crossing point between the two axis of diagram I it is not simply a matter of practice but a matter of theory too. However, practice can never be substituted by theories of any kind; it is the interaction between them that generates knowledge.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Finally, this analysis of architectural design teaching and learning, points to equilibrium in the profession of the architect between practice and theory. Today architectural research is considered less important than architectural design practices, and, in a long term, this disequilibrium can decrease the power of the profession. (Muntañola, 2016)

5. References

ALEXANDER, C., ISHIKAWA, S., & SILVERSTEIN, M. (1977). A Pattern Language: Towns. Building. Construction (Vol. 2). (J. G. Beramendi, Trans.) New York: Oxford University Press.

BAKHTIN, M. (1981). The Dialogic Imagination. Four Essays by M.M. Bakhtin. (M. Holquist, Ed., C. Emerson, & M. Holquist, Trans.) Austin: University of Texas Press.

DE JAEGER, H., DI PAOLO, E., & GALLAGHER, S. (2010). Can social interaction constitute social cognition? Trends in Cognitive Sciences , 14 (10), 441-447.

GÄRDENFORS, P. (2007). Evolutionary and developmental aspects of intersubjectivity. Consciousness transitions: phylogenetic, ontogenetic and physiological aspects , 281-305.

GIEDION, S. (1975). La arquitectura, fenómeno de transición: Las tres edades del espacio en arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

HALL, E. T. (1966). The Hidden Dimension. London: Bodley Head.

HALL, E. T. (1959). The silent language. New York: Doubleday.

HILLIER, B. (1996). Space is the Machine: A configurational theory of Architecture. Cambridge: Cambridge University Press.

HILLIER, B. (2014). Space syntax as a method and as a theory. ISUF - 21st International Seminar on Urban Form. Porto.

HILLIER, B., & Hanson, J. (1984). The Social Logic of Space. Cambridge: Cambridge University Press.

HUSSERL, E. (1962). L'origine de la géométrie. Presses universitaires de France.

HUTCHINS, E. (2006). The Distributed Cognition Perspective on Human Interaction. In N. Enfield, & S. Levinson (Eds.), Roots of Human Sociality: Culture, Cognition and Interaction (pp. 375- 398). Bloomsbury Academic.

KAUFMANN, P. (1995). Qu'est-ce Qu'un civilisé? Cahors, France: Atelier Alpha.

LANGER, J., RIVERA, S., SCHLESINGER, M., & WAKELEY, A. (2003). Early Cognitive Development: Ontogeny and Phylogeny. In J. Valsiner, & K. Connolly (Eds.), Handbook of Development and Psychology (pp. 141-172). London: Sage.

MAGNAGHI, A. (2011). El Proyecto Local: Hacia una conciencia del lugar. Arquitectonics: Mind, Land & Society (Vol. 23). Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica.

MCKINNEY, M. L., & MCNAMARA, K. J. (1991). Heterochrony. US: Springer.

MUNTAÑOLA, J., & SAURA, M. (2014). On the search of a lost modern planning: Throughout the legacy of Lewis Mumford. Scienza del Territorio, 2, 433-444.

MUNTAÑOLA, J., SAURA, M., MÉNDEZ, S., & BELTRAN, J. (2016). De la Educación del Arquitecto a la Arquitectura de la Educación: Un diálogo imprescindible. Bordon, 165-180.

MUNTAÑOLA THORNBERG, J. (2016). Arquitectura y Modernidad. Suicidio o reactivación. Barcelona: Edicions UPC.

NOË, A. (2015). Strange Tools: Art and Human Nature. New York: McMillan.

PALLASMAA, J., HOLL, S., & PUENTE, M. (2006). Los ojos de la piel: la arquitectura y los sentidos .Gustavo Gili.

PALLASMAA, J., MALLGRAVE, H. F., ROBINSON, S., & GALLESE, V. (2015). Architecture and Empathy.(P. Tidwell, Ed.) A Tapio Wirkkala-Rut Bryk Design Reader.

PIAGET, J. (1980). Adaptación vital y psicología de la inteligencia. Siglo XXI de España Editores.

PIAGET, J., HENRIQUES, G., & ASCHER, E. (2013). Morphisms and categories: Comparing and transforming. Psychology Press.

RAPOPORT, A. (2008). Mind, Land and Society Relationships in an Environment-Behavior Perspective. Arquitectonics: Mind, Land & Society (Vol. 15). Barcelona: Edicions UPC.

RICOEUR, P. (1986). Du texte a l'action. Paris: Seuil.

RICOEUR, P. (1985). Temps et récit. Paris: Seuil.

SAURA CARULLA, M., MUNTAÑOLA THORNBERG, J., BELTRAN BORRÀS, J., MÉNEDEZ RODRÍGUEZ, S., & MENDOZA KAPLAN, L. (2016). Representar y proyectar arquitecuturas en la era digital. Representing and Designing Architecture in the Digital Era. EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica.

SAURA, M., MUNTAÑOLA, J., & JORDÁN, A. (2013). Architectural Education 2012: Prospects and Keepings. En Architecture and Education. Arquitectonics: Mind, Land & Society (Vol. 25, págs. 11-30).

SEAMON, D. (2008). Understanding and Making Places in the City: Integrating the Urban Visions of Christopher Alexander and Bill Hillier. Interdisciplinary Design and Research e-Journal , 2:Design and Livability.

SISTO, V. (2015). Bajtín y lo Social: Hacia la Actividad Dialógica Heteroglósica. Athenea Digital ,15 (1), 3-29.

ZIMMERMANN, R. (2015). The metaphisics of Emergence. Part 1: On the Foundations of Systems. Berlin: Xonomoi. Verlak.

ZIMMERMANN, R., & Hofkirchner, W. (2009). The Topos of Virtuality. TripleC: Cognition, Communication, Co-operation , 7 (1), 74-87.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Afición, necesidad, orden
Penchant, want, order

Segui-Buenaventura, Uriel[a]; Calle-García, Alejandro[b]
[a]Doctor Arquitecto. urielsegui@gmail, [b]Escuela Politécnica Superior y Escuela de Arquitectura. Univesidad Nebrija . España. Alejandrocalle.estructuras@gmail.com,

Abstract

What is teaching for? Is it possible to learn? Do we learn by pleasure or by need?

As time passes we waste more time trying to organize the way we teach, using new technologies, justifying what we do, but the structure of the stydy plans keeps the same.

What's the point of teaching what does not want to be learned? Is it possible to learn what we don't need?

This questions should not be understood as an argument for the petty "learning practical things", but a proposal for universities to be able to show student the need of knowledge, of doing that which will make them happy architects.

Is a necessity to have suffered learning mathematics, structures, projects or design? No. And doing so will be counterproductive while, once the exam passed, the importance of what has been left behind is ignored.

***Keywords:** Learning, enjoyment, language*

Resumen

¿De qué sirve enseñar? ¿Es posible aprender? ¿Estudiamos por gusto, o por necesidad?

Cada vez gastamos más tiempo tratando de organizar la enseñanza, de introducir nuevas tecnologías o de justificar lo realizado, pero la estructura de los planes de estudios es inmutable.

¿Tiene sentido enseñar lo que no se quiere aprender? o dicho de otra manera ¿es posible aprender aquello de lo que no se tiene necesidad?

No defendemos la frase, mezquina y limitadora que dice: "hay que enseñar cosas prácticas", sino una voluntad de exigir a las universidades que sean capaces de inculcar a sus alumnos la necesidad de estudiar, hacer o practicar aquello que les permita arquitectos felices.

¿Es necesario haber sufrido por culpa de las matemáticas, estructuras, proyectos o dibujo? No. Y será contraproducente, pues de nada sirve que, superado el trámite formal del aprobado, se ignore la importancia de lo que se acaba de dejar atrás.

***Palabras clave:** Aprendizaje, disfrute, lenguaje*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Antecedentes

“Sólo sabemos lo que sabemos hacer”

Confucio y Friedrich Nietzsche

“El buen maestro no es aquel que dice haz como yo, sino el que dice haz conmigo”

Guilles Deleuze

“Yo creo que en todos nosotros tiene que haber un maestro, así como en todos tiene que haber un alumno. Es tanto lo que hay que aprender que nadie puede darse el lujo de ser solo el que enseña y nadie puede darse el lujo de ser solo el que aprende”

(William Ospina, 2015)

La arquitectura es obra de muchos, y su aprendizaje también debe serlo. Los autores de esta ponencia hemos pasado por la misma escuela, pero cada uno se encontró con su propia Escuela, fruto de las pasiones, frustraciones, alegrías y desengaños que nos encontramos, o que nos crearon.

Años después, hablando sobre cómo nos comportamos en clase, descubrimos una afinidad en los modos de aprender, independientemente del objeto de nuestras asignaturas, que contradecía nuestra experiencia como alumnos en la que la fragmentación del plan de estudios en áreas estancas, el argumento de autoridad, la rutina y la falta de claridad en el lenguaje eran la norma quebrantada por algunos profesores excepcionales a los que ambos reconocimos como los responsables de hacernos amar la profesión y el aprendizaje.

Desde dos áreas que tradicionalmente se han mantenido aparte en las escuelas (dibujo y estructuras) pretendemos reflexionar sobre nuestra experiencia aprendiendo a un lado y otro del pupitre y proponer una redefinición de lo que se hace en las escuelas de arquitectura.

Estas reflexiones coinciden con el fin de una etapa, asociada a la casi desaparición de una escuela a la que hemos dedicado muchos años, en cuya decadencia hemos podido, por un lado, observar estas cuestiones agravadas por la situación crítica, y por otro, proponer encuentros de aprendizaje, que en condiciones más formales habrían sido imposibles.

2. Introducción

“No soy lo suficientemente joven para saberlo todo”

Oscar Wilde

Para empezar la palabra que utilizamos de forma generalizada para dirigirnos a esos aprendices, llenos de inteligencia, que lo que demandan es aprender todo lo que puedan, iluminando con su hacer el proceso que van a seguir a lo largo de su aprendizaje, es la palabra: ALUMNO, del latín alumnus, que significa SIN LUZ.

Si comenzamos denominando de una forma despectiva, llamando SIN-CHISPA a todos aquellos que van a aprender, sentimos decir que ya hemos comenzado mal.

Si este texto tiene alguna intención, es denunciar esta situación y proponer otra.

Como primera transformación, vamos a comenzar a llamar a los aprendices, como lo que de verdad son: APRENDIENTES.

A los profesores: APRENDEDORES que es lo que entendemos que a partir de aquí han de comenzar a ser.

El aprendiente, aprende a aprender, esta experiencia le llevará a conocer, y más tarde, como fin del proceso, a saber.

El aprendedor muestra su pasión por lo que aprende, y enuncia aquello que tanto él, como los aprendientes, aprenden, que pertenece al mundo de lo desconocido.

Vivir es no parar de aprender.

Esta ponencia tiene la intención de asumir como principio desde el que arrancar:

3. Jerarquía

Hay una exterioridad del saber y otra del poder, hay un orden exterior al de lo que se hace en el interior de la enseñanza, al del actuar en las aulas, que hace que lo verdaderamente determinante se tenga muy poco en cuenta, ínfimamente, en el que se deciden nuestros modelos a seguir.

Lo que tenemos que activar para aprender, son situaciones en las que se desarrolle, gracias a la ejercitación, la pasión por diferentes modos de hacer, ya que hay muchas formas de actuar y de aprender, muchas maneras diferentes de moverse frente a un problema que tanto aprendedores como aprendientes, entienden y asumen, que hay que resolver, para así arreglar algo que, de ante mano, se halla diagnosticado que funciona mal.

Hace poco escuchamos que la diferencia entre un maestro y un profesor, es que el profesor explica algo para que el aprendiz lo repita, mientras que un maestro, lo que hace, es dejarle ser, acompañar en su proceso de aprendizaje al aprendiz y, en paralelo a este proceso, hablar de todo aquello que le sirva al aprendiz, para dándose cuenta de lo que va haciendo, conseguir aprender para que sirve eso que hace, y las posibilidades de decidir que el problema le va planteando.

El aprendedor ha de inventar una posición desde la que acompañar en su hacer al aprendiz, nombrando sus descubrimientos, cuando vallan surgiendo, gracias a su experiencia a la hora de actuar en situaciones análogas a la planteada, para así poder mostrar, y describir, acompañado siempre de referencias externas, la pasión que el maestro siente hacia lo que se está haciendo en clase, y entendiendo este modo de ser como una actitud vital, junto a los aprendices.

Maestro tampoco nos parece un buen término, ya que el maestro no se tiene que dedicar a amaestrar, como los domadores de fieras, que logran dominar los instintos para que el animal repita con precisión una acción tantas veces como sea necesario, sino más bien a asilvestrar, a liberar de sus amaestramientos inconscientes aprendidos, a los que quieren aprender algo, a los que sienten curiosidad por lo otro, por lo diferente, por lo desconocido…

Si miramos esto de poner nombres con un poco de sentido del humor, y desde una perspectiva un poco más actual, podríamos llamar al profesor SENSEI, como llaman a su maestro, las tortugas ninja, y al aprendiz PADAWAN, que es como lo hacen los caballeros Jedi, en la saga cinematográfica de La Guerra de las Galaxias, y bajo nuestra opinión siempre serán mejores denominaciones, que las de alumno y maestro de siempre.

Como nos indica William Ospina en su libro: La Lámpara Maravillosa: ”no basta la información: se requiere un sistema de valores y un orden de criterios para que ese ilustre depósito de

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

memoria universal sea más que una sentina de desperdicios. Es verdad que solemos descargar el peso de la educación en el llamado sistema escolar, olvidando la importancia que en la educación tienen la familia, los medios de comunicación y los dirigentes sociales".

Este sistema de valores, u orden de criterios, son los que va acordando con los aprendices, y transmitiendo o exponiendo a sus iguales, el maestro durante su acompañamiento.

Vivir consiste en aprender a convivir, para así ir viviendo, y hay tantas formas de hacerlo como seres vivientes, claro está, pero no todas son iguales de útiles o necesarias para resolver los problemas que afectan a la sociedad, en la que cada ser viviente constituye una parte activa y determinante. Comunidad ésta, en la cual ha de ser participe y responsable, ya que hay que establecer unas reglas de juego, y sin la responsabilidad, la participación, la conciencia de grupo, la actitud de auto-superación y la mejora en el cuidado de uno mismo, es difícil establecer un pacto ético en el que se produzca el aprendizaje libre.

Junto a W. Ospina, pensamos que estos principios de auto-superación y mejora no se tienen porque enfocar desde un punto de vista competitivo, como ya están planteados en nuestro mundo a día de hoy, ya que como además es fácil de demostrar, no están aportando nada más que problemas y distancias cada vez más grandes en el entendimiento entre los individuos de nuestra sociedad.

Hay que aprender a pactar y a compartir, y no a imponer y competir.

Como denuncia W. Ospina de una manera muy interesante ¿Qué es eso de llamar carrera a los estudios universitarios de una persona?, si la palabra carrera indica históricamente que sólo la gana uno, y el resto de los aprendientes, ¿que pasa con ellos?, que aunque la terminen, la pierden.

Esto es volver a tratar como perdedores, a la gran mayoría de personas que se dedican a aprender, y eso tampoco entendemos que sea lo suficientemente ético como para seguir usándolo.

La consecuencia que produce ese aprendizaje a base de competir, lo vemos hoy claramente entre nuestros dirigentes, que no son capaces de pactar, ni si quiera de dialogar, y eso tiene que ver con la educación y por supuesto por los diferentes modos de mal-gestionar de forma competitiva, partidista o sesgada, la información.

Hay modos de transmitir la información imponiéndola, y justificando porqué se ha impuesto, y hay otros modos que no imponen la información, sino que la exponen, proponen, o sugieren, y para explicarla la argumentan buscando en la cultura situaciones semejantes que la ilustren, este segundo modo nos parece que es el indicado para aprender, y pensamos que la gran mayoría de los problemas de nuestra sociedad, de nuestro entendimiento, nos atreveríamos a decir, tienen que ver con esto, con la competitividad, y con la imposición de determinados conocimientos, en que se basa nuestro modelo educativo.

La vida a partir de un momento (suele estar vinculado fundamentalmente a la aparición de los hijos) se convierte en una especie de cárcel perversa, en la que dependemos del dinero para poder satisfacer las necesidades de nuestros descendientes, desde la que uno ya no puede hacer nada por escapar, bueno si, morir, pero para no tener que hacerlo de modo masivo como en una guerra, o de forma individual, como en cualquier tipo de suicidio o asesinato, hay que generar situaciones en las que los individuos puedan llegar a sentirse como envueltos en algo parecido a lo que entendemos por libertad, y para conseguir eso, los seres humanos han de practicar ejercicios que les conduzcan a sentirse libres en su forma de actuar.

Para eso están las escuelas, para provocar y generar ese tipo de situaciones en las que los individuos pertenecen a un grupo de gente, que en cierta manera, actúa libremente, decide libremente lo que tiene, y quiere hacer, y en consecuencia se siente libre.

4. Lenguaje

“Ninguna ley de la naturaleza, aunque sea general, se ha enunciado de repente; su reconocimiento siempre ha sido precedido por muchos presentimientos”

“Los elementos, si se ordenan de acuerdo con sus pesos atómicos, exhiben una aparente periodicidad en sus propiedades”

Dimitri I. Mendeléyev

El lenguaje, tras la acción, es nuestro vehículo principal para aprender, pues éste además de permitirnos hablar y leer, nos sirve para nombrar esas acciones y estrategias, criterios, en definitiva métodos de trabajo en los que están recogidas muchas formas de aprendizaje, y mediante el cual se siguen recogiendo, o mejor dicho envolviéndose en él, otros muchos procesos productivos de aprender lo inaprensible.

Nombrando el modo de hacer se cambia el modo de ser, se ve con palabras.

Y como nunca terminamos de aprender, si queremos cambiar el modo de hacerlo, tendremos que empezar por cambiar eso, lo mal que utilizamos el lenguaje para dirigirnos a las diferentes partes del problema que tenemos entre manos.

El ejemplo más terrible de todo esto, del planteamiento de nuestro sistema educador y no aprendedor o emprendedor es lo de llamar créditos, a aquello de lo que se matriculan los aprendientes, y no conocimientos, asignaturas o, materias.

Es como si al matricularse ya se debiera algo a alguien, es que la institución por estudiar está concediendo un crédito de entrada, que siempre indica, que vamos a tener que pagar unos intereses a aquel que nos lo concede.

Y nosotros pensamos que la cosa funciona al revés, la que debe algo, la que le debe su trabajo, su aprendizaje, y su excelencia, como el aprendedor al aprendiz, es ella, la universidad al aprendiente, y no al revés, ¿Qué es eso de créditos?.

Sobre este uso capitalizado del mundo, del propio lenguaje, aplicado al aprendizaje, escribió José Luis Pardo en el periódico El Pais, hace unos años, un artículo muy interesante.

Estas contradicciones que nos sitúan en una ENSEÑANZA mal enfocada son las que hay que cambiar para tratar de conseguir un APRENDIZAJE, al menos, un poco más digno.

El lenguaje también puede ser una herramienta de poder. Lo que se expresa desde la autoridad se convierte en ley, aunque no se pretenda. Por ello, una de las reflexiones más importantes que hemos de hacernos los que nos encontramos al frente de una clase es que hemos de ser capaces de expresar los límites de lo que sabemos, lo que estamos empezando a saber y lo que todavía no conocemos.

Así, no podemos pretender que en un mismo discurso se emplee el mismo lenguaje para enunciar una ley física, explicar una solución consensuada a un problema o transmitir una recomendación.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Esta honestidad, en la que se reconocen nuestros límites, nuestras certezas y nuestras dudas, es mucho más fructífera que el discurso unidireccional y monótono, en el que lo fundamental, lo inevitable y lo accesorio se confunden.

El lenguaje es el que nos permitirá que en clase se nos perciba como un igual, que ha tenido más tiempo para leer, trabajar y equivocarse, y que seamos capaces de recordar cómo éramos nosotros con esa falta de lecturas, experiencia y errores, y expresar con claridad cómo hemos sido capaces de llegar a conocer algo; o cómo estamos en proceso de aprenderlo.

5. Diagnóstico

Lo que no podemos parar de pensar cuando reflexionamos es:

¿A quién se le puede haber ocurrido todo esto?

El problema del estado de la cuestión, es que arrastramos unos modos de nombrar y proceder, que no se corresponden con las necesidades de aprender actuales. Quizá con las de nunca.

Estos modos incomprensibles se corresponden con los deseos del poder, del capital…con la oligarquía, claro está.

Como los problemas son otros, los procedimientos de resolución no pueden ser los mismos de siempre y la educación es una parte importante del aprendizaje pero sólo una parte, el aprendizaje incluye mucho más.

Hay que educar en la libertad, en contra de los sistemas. El sistema educativo tiene que concientizar y predisponer para la producción.

Tampoco ha dejado de sorprendernos cómo los esfuerzos dedicados a la carrera acaban siendo tan poco fructíferos. Es difícil de comprender que alumnos brillantes, capaces de realizar exámenes excelentemente calificados, años después no es que no recuerden lo aprendido, sino que no siquiera conservan un poso con los fundamentos del asunto.

Cada persona tiene unas cualidades, y unos defectos, y el sistema educativo tiene que corregir en ocasiones, y aprender a asumir en otras, los defectos, sin ensañarse con ellos, y a desarrollar las cualidades, sin enfatizarlas demasiado, pero procurando sacar de ellas el mayor estimulo, disfrute, y aprendizaje, posibles.

El ideal desde nuestra óptica, seria conseguir que cada aprendiente consiguiera convertir sus defectos en virtudes, pero asumimos que con conseguir que los identifique, los asuma y lidie de una forma productiva con ellos, ya habríamos avanzado mucho.

El objetivo sería que aquello que se aprende con pasión no sea lo único que quede, sino que todo lo que está alrededor deje un fondo de conocimiento, fundamental y duradero, que no sólo enriquezca lo que nos apasiona, sino que no nos haga perder la visión global, fundamental en la arquitectura.

En cualquier caso pensamos que es más interesante trabajar con las cualidades y los intereses productivos de cada uno, ayudándole a mejorarlos, que seguir machacando a la gente con los principios impositores de un modelo impuesto, que no sabemos de dónde viene, y que no nos gusta ni el cómo va, ni hacia donde lo está haciendo.

6. Propuesta de cambio

En la Universidad cada vez gastamos más tiempo tratando de organizar la enseñanza, de coordinarnos, de introducir nuevas tecnologías o de justificar lo realizado, pero la estructura de los planes de estudios es inmutable.

¿Tiene sentido enseñar lo que no se quiere aprender? o dicho de otra manera ¿es posible aprender aquello de lo que no se tiene necesidad?

No queremos que se entienda esto como una defensa de la frase, mezquina y limitadora que dice: "hay que enseñar cosas prácticas", sino como una voluntad de exigir a las universidades que sean capaces de mostrar a sus alumnos que estudiar en la vida es una necesidad, y aprender una obligación.

Iván Illich dice, que si a una persona pobre, que no tiene que comer, y vive frente al mar, le damos un bote, con un pequeño motor, que le permita adentrarse en el mar para poder pescar, y de repente se avería el motor, el hombre pobre, aun siendo analfabeto, desmontará el motor del barco hasta aprendérselo, y poder así arreglarlo, pues para él, pescar es una necesidad de orden vital.

I. Illich también dice que en el momento en el que la tecnología, pone en sus motores piezas indesmontables, o placas digitales, a las cuales ya no se puede acceder de forma natural para arreglarlas, estamos dejando fuera de nuestro sistema de vida, a muchas personas que con la tecnología analógica eran capaces de aprendérsela y sobrevivir, y ahora ya no.

Ante una necesidad vital, uno es capaz de aprender cualquier cosa que le permita satisfacerla, y ese no es quizá nuestro caso, pero con este ejemplo, es con el que hemos podido empezar a pensar en lo que a partir de aquí vamos a tratar de explicar cómo propuesta de modelo creativo de aprendizaje.

La educación en la universidad tiene que consistir en un pacto, un pacto ético entre docente y discente, mediante el cual, ambas partes tengan conciencia en todo momento de lo que tienen que hacer, en que condiciones se han de hacer y, cómo se consigue el aprobado, o la nota, a, y lo más importante, como poder protestar si alguno no está de acuerdo con las decisiones que se van tomando en clase.

Ángel Gabilondo en un curso de doctorado en la Universidad Autónoma decía que para ser una bella persona lo más importante es hablar bien, y esto según él, se consigue siendo amable al hablar, siendo susceptible de ser amado al decir.

Cuando tras decir esto alguien le preguntó ¿cómo se puede hablar bien en algunas situaciones en las que a veces es difícil hacerlo?, Ángel respondió: aplicando lo que los antiguos griegos llamaban PARRESÍA, que significaría algo así como: HACER LO QUE DICES Y DECIR LO QUE HACES, hasta el punto de llegar incluso, a jugarse la vida en su decir.

Para nosotros este es el principio en el que se ha de basar cualquier sistema de aprendizaje: en el HACER PRIMERO Y DECIR DESPUÉS, haciendo lo que se ha dicho y diciendo lo que se ha hecho.

Este principio que coloca al hacer en cualquiera de sus niveles, antes que al pensar, surge con Nietzsche, hasta llegar a su cita utilizada al inicio del texto, en la que dice que “solo sabemos aquello que sabemos hacer”, este descubrimiento (por llamarlo de alguna forma) lo adopta Annah Arendt y en su libro: la Condición Humana, y lo desarrolla, siempre partiendo de la base de que todo es acción, y que hay varios tipos de ellas, y en función de su grado de resolución

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

de las necesidades vitales se pueden clasificar en niveles. Para ella las dos acciones más puras son la política y el arte, pues por un lado, su grado de utilidad es muy pequeño, pero por su grado de implicación en el mundo en cada momento, son las que mejor nos dejan ver, que es lo que desde el punto de vista cultural, nos esta pasando, y visto así, vivimos un momento difícil.

Pero es con Michel Foucault, en su texto Las palabras y las cosas, con el que nos queda claro que como ante todo somos lenguaje, y gracias a este olemos, oímos, sentimos y percibimos en general, si queremos aprender, primero tendremos que actuar, y luego tratar de describir con palabras, lo hecho y lo que hemos sentido mientras lo hacíamos, para así permitir a los demás que aprendan el cómo hacemos las cosas, pues lo que las palabras tratan de mostrar desde esta posición, es el cómo se hacen las cosas, los procesos seguidos y las decisiones tomadas, y no lo que significa lo hecho, pues eso es ya interpretación, que es lo siguiente que habrá que aprender a hacer.

Y a partir de mediados del siglo XX, y gracias a la hermenéutica, empieza a quedar claro entre el resto de los que se dedican al arte de pensar, que no se puede proceder de otra forma hasta que se ha acumulado cierta experiencia al hacer algo, PRIMERO SE HACE Y LUEGO SE PIENSA, primero se hace y luego dice, primero se dice y luego se reflexiona sobre lo dicho.

Si somos capaces de entender que cuando comenzamos a pensar sobre el propio lenguaje como nos indican Peirce y Saussure, que es entre los seis o siete años, es decir cuando comenzamos a leer y escribir, ya llevamos usando el lenguaje, hablando, tres o cuatro años, con lo cual, adquirimos conciencia de nuestro pensar cuando ya lo llevamos practicando mucho tiempo.

Una vez apuntado este punto de vista, desde el que nos tenemos que situar, para poder proponer una reforma del sistema que tenemos, que es muy poco creativo y además hace aguas, nos vamos a plantear una serie de cuestiones a partir de las cuales y desde este punto de vista, nos van a servir para explicar nuestra propuesta de regeneración del modo de plantear el aprendizaje, aplicado a nuestro ámbito profesional.

7. Estrategia

¿Se puede ser un buen arquitecto sin haber sufrido por culpa de las matemáticas, estructuras, proyectos o dibujo? Hasta el momento no lo sabemos. Todos hemos sufrido al estudiar alguna de estas materias ya que son tan diferentes entre sí que alguna siempre se nos revela, cruza o atasca. Lo que sí que tenemos claro es que cualquier cosa que se estudie no nos servirá de nada si, superado el trámite formal del aprobado, se ignora la importancia de lo que se acaba de dejar atrás.

En ocasiones eso que dejamos atrás tampoco es realmente importante, con lo cual es algo que también tenemos que aprender a clasificar, y si no es importante, pues lo tendremos que eliminar, es decir, que hacemos muchas cosas y mostramos muchas cosas que si lo pensásemos dos veces igual no tendríamos que hacer nunca.

Para ejemplificar esto, citaremos un texto de Jacques Ranciere: “El maestro ignorante”, en el que un profesor de francés viaja a Holanda a enseñar en un instituto, sin saber hablar en holandés. Para poder realizar su misión, encuentra recién publicada una edición de Telémaco en francés y holandés, y con la ayuda de un traductor, pide a sus alumnos que lo lean, y le hagan un resumen en francés.

Al entregar sus trabajos los alumnos, el profesor descubre su inutilidad, gracias a su interés personal han sido capaces de resumir en un francés casi perfecto el contenido del libro, sin que nadie les haya enseñado nada de francés. Esto sirve para dudar sobre el papel del profesor en la actualidad.

Nosotros en esta ponencia proponemos una completa revisión de la organización de los planes de estudios, aunque sabemos que el orden de lo que proponemos no sea el de los planes sino más el de las estrategias pedagógicas, proponemos un modelo en el que el orden de lo estudiado venga definido por la necesidad que vaya sintiendo cada uno de aprender.

Para poder explicar esto queremos proponer una inversión en el procedimiento que normalmente seguimos, en el que primero se explican teorías y fórmulas con las que resolver problemas, y luego se plantean problemas en abstracto a resolver, con las fórmulas que se habían explicado antes.

Nosotros pensamos que así es difícil llegar a entender que es lo que se está aprendiendo.

Pero si invirtiésemos el procedimiento, posiblemente el aprendizaje se produciría de una forma más placentera y natural, es decir , si lo primero que se hace es proponer problemas reales a resolver, para, analizándolos y viéndolos como algo que una vez que se sabe dónde falla, hay que solucionarlo, y entendiendo esta misión como una necesidad, entonces todas las teorías y fórmulas que se expliquen a partir de aquí, se asimilaran como herramientas que permitirán resolver el problema sin sufrimiento.

Para ejemplificar esto desde nuestra área de conocimiento, en vez de comenzar los estudios con un montón de asignaturas dispares, cálculo, dibujo artístico, geometría, física….sin ninguna conexión en principio entre sí, y ninguna relación con el mundo que nos rodea, y yéndonos lo más lejos posible de esta situación, colocándonos en el límite opuesto, nuestro ideal sería comenzar proponiendo directamente un proyecto, un problema del que tenemos que proyectar una solución para conseguir resolverlo.

El ideal desde nuestra postura, es comenzar con la que hoy es la última asignatura de la carrera, el proyecto fin de carrera.

Si el aprendiente que quiere ser arquitecto, para poder llegar a serlo, lo primero que tiene que hacer es proyectar un edificio completo, atendiendo a todas y cada una de las partes en que se divide un edificio, y con las que se realiza un proyecto, entonces aunque no sepa hacerlo, entenderá que es lo que tiene que aprender a hacer, y a partir de ese momento, todo aquello que le expliquemos, que a él le sirva, para poder ir una a una resolviendo todas las partes y problemas con los que se va encontrando, se le quedará grabado de una forma útil en su mente, y no como un rollo que hay que aprenderse no se sabe bien para el qué, que es como lo estamos haciendo ahora, y está cada vez mas claro que no funciona.

Empezar por el PFC sería la mejor opción posible, pero sin llegar a ese nivel de determinación y precisión del proyecto, se podría comenzar la andadura universitaria a parir de una situación real tipo: se ha estropeado el cuarto de baño y la iluminación de la cocina de su casa ¿usted qué haría para resolverlo?

A partir de aquí el alumno tendrá que pensar en que tiene que hacer, como hacerlo y todo eso que él entiende que tiene que hacer y no sabe cómo, aprender a ponerse a hacerlo.

Este tipo de situaciones proporciona otra posibilidad que también entendemos necesaria e interesante, para el aprendizaje en grupo, que es la participación activa de alumnos y

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

profesores, la transversalidad entre asignaturas, los pactos, los acuerdos, y el respeto, entre aprendientes y aprendedores.

Hay que conseguir que las clases no sean lugares en los que te sientes como aislado, apartado, sino lugares en los que todo el mundo, venga de donde venga y piense lo que piense, participe abiertamente, y disfrute del trabajo en equipo, pues un edificio nunca lo hace una persona sola, es una labor de equipo, igual que su aprendizaje.

Lo primero que hay que estudiar, es algo que podamos entender como una necesidad real, y a partir de determinar que cualidades tiene cada estudiante, hacer grupos en los que cada uno asuma una responsabilidad en función de lo que quiera aprender, que junto a las de los compañeros, les permita encontrar, proponer o inventar una solución, que entre todos puedan pensar que es susceptible de llegarse a realizar.

Es seguir la reflexión de I. Illich, aplicándola a nuestra área de conocimiento, y entendiendo la organización de la vida, la realización de las necesidades vitales, la proyección de los lugares que nos albergan y nos permiten realizar nuestras actividades, y la ejecución, construcción, y edificación de estos lugares, como una necesidad vital.

El otro cambio importante y necesario en nuestro método es la incorporación del error como elemento necesario, como un bien, que sirve plenamente, para aprender.

Hay que saber errar, confundirse, y después corregir, borrar, rectificar, que como siempre nos han dicho, es de sabios.

La educación que nos han transmitido es la del acierto como única posibilidad, respuesta, o solución, mientras que hay soluciones que no son del todo acertadas pero sirven para resolver el problema que tienen que resolver, y esto también tenemos que aprenderlo.

Sí, hay que conseguir que la gente asuma y trabaje con sus fallos, como algo positivo y formador, y para eso hay que pensar que los errores no son fracasos, sino señales de lo que nos queda por resolver, por aprender.

M. Jordan en una entrevista, en la que le preguntaban, qué es lo que había hecho para conseguir ser el mejor jugador de baloncesto del planeta, respondió: haber perdido tantos partidos, haber fallado tantos tiros definitivos, haber fallado tantos tiros libres, haber hecho tantas faltas…es decir, basaba su triunfo en todos sus errores y faltas, en vez de regocijarse en sus éxitos.

Entendemos que esta es una autentica lección.

En el texto de George Steiner: “Gramáticas de la creación”, el autor refiriéndose a la producción musical de Beethoven, que según parece, rectificaba y borraba mucho cuando componía, el autor nos indica que los errores, borradores, tachaduras y arrepentimientos sobrepasan en muchas veces al número de obras completas, conocidas a lo largo de nuestra historia, siempre ha habido muchos más errores que obras, pero esos no se nos han mostrado nunca…

La mejor vía para trabajar con los errores de forma positiva y productiva, no negativa y culpabilizante, es de lo último de lo que vamos a hablar.

Ya que la cosa va de poner al principio lo que hasta ahora iba al final, ya que esta, es una ponencia basada en inversiones de los hábitos y las prácticas, para invirtiendo los lugares, o pasos, en que se hacen las cosas, cambiar el modo de hacer, y como último paso a dar, vamos a hablar, al final, de lo que tendríamos que haber hablado lo primero, de lo más serio de todo nuestro planteamiento: EL SENTIDO DEL HUMOR.

Si este sistema tiene alguna salida, o posibilidad de cambio, esta va a venir dada por poner en práctica, por la ejercitación casi obligada, en lo que más nos enseña de nosotros mismos, el sentido del humor.

Hay que perder el miedo a hacer el ridículo, hay que hacer el ridículo, el absurdo, disfrutando al hacerlo, hay que reírse uno de lo que piensa que es importante, y de sí mismo, y casi que pondríamos como obligación, que cada vez que un aprendiente tuviese que explicar algo, preguntar algo, comentar cualquier cosa en clase, lo hiciese siempre desde una posición cómica, sarcástica, crítica o desgarrada, pero con gracia, con humor.

Realmente creemos que sólo con aplicar un poco más de humor, en el SISTEMA DESASTRE que tenemos, todo cambiaría y mejoraría, un montón.

8. Epílogo

En las conversaciones que han dado lugar a este texto, surgió el nombre de uno de esos profesores de los que hablábamos al principio: José Luis de Miguel. Desde recorridos muy distintos, cada uno habíamos llegado a apreciar unas clases de estructuras. No sabríamos decir si más la forma de estar en clase que el contenido en sí.

Nuestra experiencia en este caso es muy personal. Por ello, separamos en este epílogo la reflexión de cada autor.

Uriel: Las clases de estructuras de José Luis De Miguel comenzaban a las nueve y terminaban a la una, los viernes.

Muchas horas seguidas escuchando a un profesor hablar de fórmulas y números sin parar.

He de decir que, aun siendo un arquitecto narcoléptico de letras, que es lo que de verdad soy, no conseguí llegar a dormirme nunca en sus clases, pues cada vez que me disponía a hacerlo, aquel magnifico aprendedor (aunque lo de magnifico sólo se use para dirigirse a los rectores), dejaba caer un comentario sobre algo de lo que estaba hablando en ese momento, que hacía que nos muriésemos de risa la totalidad de los aprendientes qué allí estábamos.

Era increíble la conciencia que tenía aquel señor del coñazo que nos estaba dando, hasta el punto de saber cuándo el coñazo se convertía en sueño, y como por arte de magia, en aquel instante en que ya te ibas a dormir, aparecía el chiste, que arreglaba una vez más la situación.

Alejandro: Por avatares de la matrícula, no fui alumno de José Luis de Miguel durante la carrera. Le conocí años después, cursando el master de estructuras.

Llegué a ese master con un afán administrativo: lograr un título de master en un momento en que los del plan antiguo no sabíamos qué iba a ser de nosotros. Mi experiencia como profesor y como consultor de estructuras, comparada con la de mis compañeros, casi todos recién egresados, esperaba que me permitiese pasar el trámite sin gran dificultad.

Desde la primera clase, vi cómo me equivocaba. Igual que el maestro zen que con una frase desmonta al discípulo, me vi obligado a replantearme todo lo que hasta entonces creía que eran certezas, y aprendí a enfrentarme a los problemas con una profundidad y sinceridad que hasta entonces desconocía. Desde entonces uso cada vez menos el ordenador para calcular.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

9. Referencias

RANCIÈRE J. (2002). *El maestro ignorante*. Barcelona. Laertes.

SCHEBER R. (1983) *La pedagogía pervertida*. Barcelona. Laertes.

OSPINA W. (2015) *La Lámpara Maravillosa*. Barcelona. Navona.

MATURANA H, PÖRKSEN B. (2005). *Del ser al hacer, Los Orígenes de la Biología del Conocer.* Santiago. J.C. Sáez editor.

VARELA F. J. (2002). *Conocer*. Barcelona. Gedisa

FREIRE P., ILLICH I. (2001) *La educación*. Buenos Aires. Galerna.

FOUCAULT M. (2012). *Un peligro que seduce*. Valencia. Cuatro Ediciones.

STEINER G. (2001). *Gramáticas de la Creación*. Madrid. Siruela.

Definición de la competencia transversal sobre "creatividad, innovación y resolución de problemas"

Definition of the "creativity, innovation and problem solving" competence

Sola-Morales, Pau[a]; Àvila-Martorell, Glòria[b]; García, Maria Ercilia[c]; Rabassa, Noemí[d]; Romeu, Marta[e]

[a]Departamento de Arquitectura, URV, pau.desolamorales@urv.cat, [b]Servicio de Recursos Educativos, URV, gloria.avila@urv.cat, [c]Departamento de Gestión de Empresas, URV, mariaercilia.garcia@urv.cat, [d]Departamento de Gestión de Empresas, URV, noeme.rabassa@urv.cat, [e]Departamento de Ciencias Médicas Básicas, URV, marta.romeu@urv.cat

Abstract

The Rovira i Virgili University (URV), a public university based in Tarragona, made in 2003 a commitment toward the improvement within the EHEA, which culminated in the Strategic Plan of Education that defined a student-centered teaching and competence model, structured in three levels: "specific", "transversal" and "nuclear" competences. From 2003 to the present, the University worked to integrate the competence model in the degrees and assess its quality, a process which has shown inadequacies and the need to simplify and update the model. Thus, a revision project has been proposed, which includes the specific competences of each degree and a few transversal competences: seven for bachelor and eight for masters. One of these competences is called CT3 and attempts to define aspects of "creativity, innovation and problem solving", which have been grouped into a single container. This competence is central to the learning of architecture: it is one of the most important skills in the architectural studio work, and one of the principal skills that an architect should posses. The CT3 group has been working on the definition of this competence, and this communication explains the result of this process.

***Keywords:** Competence, creativity, innovation, learning.*

Resumen

La Universidad Rovira i Virgili (URV), universidad pública con sede en Tarragona, hizo en 2003 una apuesta hacia la mejora en el marco del EEES, que se concretó en el Plan Estratégico de Docencia que definió un modelo docente centrado en el estudiante y un modelo de competencias estructurado en competencias "específicas", "transversales" y "nucleares". Desde 2003 hasta la actualidad se ha trabajado para integrar el modelo de competencias en las titulaciones y evaluar su calidad. Proceso que ha evidenciado la necesidad de simplificar y actualidad el modelo. Actualmente se propone un modelo concretado en competencias específicas de cada titulación y competencias transversales de la URV: siete para grados y ocho para másters. Una de estas competencias se denominará CT3 y trata de definir los aspectos relativos a la creatividad, la innovación y la resolución de problemas, que se han agrupado en un solo contenedor. Esta competencia es central en el aprendizaje de la arquitectura: es una de las competencias más importantes que se trabajan en el taller de arquitectura y una de las principales que debe poseer un arquitecto. El grupo de trabajo del CT3 ha estado trabajando en la definición de esta competencia, y esta comunicación explica el resultado de este proceso.

***Palabras clave:** competencia, creatividad, innovación, aprendizaje.*

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introducción

La universidad Rovira I Virgili (URV) es una universidad pública con sede en Tarragona y distribuida por su provincia en distintos *campus*. En el año 2003 la URV hizo una apuesta decidida por la mejora de la docencia y la formación de titulados bajo los parámetros del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Esta puesta se concretó en un Plan Estratégico de Docencia (PLED)[1], que definía unos objetivos, unas estrategias y unas líneas de actuación para implantar un modelo docente centrado en el estudiante y un modelo de competencias. Además, proponía diseñar proyectos formativos de titulación partiendo de ese nuevo marco de competencias que no solo atacase los conocimientos propios del saber y saber hacer, sino también los del saber estar y ser. Este diseño se enmarca en un nuevo concepto de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje y debe plasmarse en los planes de estudios y en los programas de módulos / materias / asignaturas. En el proceso de verificación de los nuevos grados, ANECA también solicita una planificación de la titulación en base a competencias. El diseño curricular que propone se concreta en módulos o materias, entendiendo el módulo como una agrupación de materias y la materia como una agrupación de asignaturas.

Así, en consonancia con los descriptores de Dublín y con el propio PLED se definió un modelo de competencias estructurado en tres niveles: específicas (A), transversales (B) y nucleares (C). En el primer nivel cada titulación se dota de una serie de "competencias específicas" que hacen referencia a aquellas competencias propias y particulares de cada enseñanza. En el segundo nivel la universidad en su conjunto se dota de un grupo competencias iguales para todos sus estudiantes y que deben ser trabajadas por todas las titulaciones. En el tercer nivel se encuentran las competencias nucleares. El Currículum Nuclear, que agrupa las competencias nucleares, presenta una serie de competencias básicas y necesarias para todos los estudiantes de la URV. A diferencia de las competencias específicas y transversales, que pueden tener diferentes niveles de dominio para una misma competencia, las competencias nucleares se definen en un solo nivel de dominio establecido por la URV y que se deberá alcanzar a lo largo de la carrera. Este modelo se empezó a implantar en las titulaciones a partir del curso 2003-04 a través del proceso de adaptación de las titulaciones al EEES.

Después de varios años de trabajar con este modelo, y de adaptar un sinfín de titulaciones (entre los años 2005 y 2008, en lo que se denominó "Ejercicio Metodológico") al nuevo modelo de competencias, la universidad ha hecho un trabajo de revisión del mismo y ha decidido simplificarlo, ya que se ha demostrado demasiado complejo. La mayor parte de los problemas se han debido a la gran cantidad de competencias existentes, que se multiplicaban al tener muchas de ellas tres niveles de dominio. Además las competencias nucleares y transversales resultaban confusas al no estar completamente deslindadas sus características o su ámbito de aplicación. La experiencia en la implantación de las competencias del modelo anterior, y de las exigencias de acreditación de los distintos títulos, ha conllevado también una propuesta de cambio y simplificación.

[1] PLA ESTRATÈGIC DE DOCÈNCIA,. aprobado por el Claustro de la URV el 28 de novembre de 2003. Disponible en http://www.urv.cat/media/upload/arxius/urv/pled.pdf

2. El proyecto de investigación

Con el objetivo de reordenar las competencias globales de nivel superior (aquellas que deben aplicarse en todas las titulaciones) el vicerrectorado de docencia, estudiantes y comunidad universitaria ha definido, a través de su Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), un proyecto de innovación no competitivo para desarrollar y aplicar una nueva tabla de competencias transversales que reúne en tan sólo ocho elementos todas las competencias nucleares y transversales anteriores.

El proyecto, que se denomina “Desarrollo y aplicación de las competencias transversales de la URV”, coordinado por la vicerrectora Arantxa Capdevila, tiene como objetivos: 1. simplificar el modelo de competencias de la URV, y flexibilizar su encaje con las titulaciones; 2. actualizar el redactado y el contenido de las actuales competencias; y 3. homogeneizar las rúbricas y facilitar más herramientas al profesorado para evaluar las competencias propuestas.

Del antiguo modelo consistente en ocho competencias transversales (B1-B8) y seis competencias nucleares (c1-c6) se hizo un análisis de contenidos contrastando el contenido del MECES y del RD1393, proceso tras el cual se debe a la siguiente tabla (Tablas 1 y 2):

Tabla 1: Contraste entre MECES, RD 1393, antiguo listado de competencias y nueva propuesta.

MECES		RD 1393	Transversales	Nucleares	Específicas Titulación	Nueva Propuesta
Grado	Máster					
				C1 (*)		CT1
A	A			B8	X	
B+D	B+D		B2/B3/B4/B5			CT3, CT4
C	C			C2/C3		CT2
E	E		B6	C4		CT5
F	G		B1/B4	C6		CT6
-	-	X	B7	C5		CT7
	F		B8			CT8

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Tabla 2: Redacción de las nuevas descripciones de las competencias transversales

Antigua denom.		GRADO	MÁSTER
C1 (*)	**CT1**	CT1. Gestionar y comunicar información de una manera clara y eficaz en lengua extranjera	CT1. Gestionar y comunicar información compleja, de temas diversos, con naturalidad, en lengua extranjera.
C2+C3	**CT2**	CT2. Gestionar la información y el conocimiento mediante el uso eficiente de las TIC.	CT2. Formular valoraciones a partir de la gestión y uso eficiente de la información.
B2+B3	**CT3**	CT3. Resolver problemas de manera crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.	CT3. Resolver problemas complejos de manera crítica, creativa e innovadora en contextos multidisciplinares.
B4+B5	**CT4**	CT4. Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.	CT4. Trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos complejos.
C4+B6	**CT5**	CT5. Comunicar información de manera clara y precisa a audiencias diversas.	CT5. Comunicar ideas complejas de manera efectiva a todo tipo de audiencias.
B1+C6	**CT6**	CT6. Identificar el proceso de aprendizaje y la orientación académica y profesional.	CT6. Desarrollar habilidades para gestionar la carrera profesional. (Carreer development)
C5+B7	**CT7**	CT7. Aplicar los principios éticos y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.	CT7. Aplicar los principios éticos y de responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B8	**CT8**		CT8. Desarrollar la autonomía suficiente para trabajar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático.

Para llevar a cabo este proyecto se plantea una metodología de tipo participativo a través de la creación de grupos de expertos, un grupo para cada competencia transversal. Los grupos estarán formados por profesorado y técnicos especializados de la URV. Los grupos establecerán una dinámica de trabajo con una periodicidad marcada por los *timings* del proyecto (ver tabla 3). Las tareas de cada grupo serán:

1. Concretar como máximo cinco resultados de aprendizaje para cada competencia transversal, para grado y para master.

2. Facilitar una herramienta concreta de evaluación (rúbrica) para grados y para masters.

3. Dar pautas sobre cómo trabajar cada competencia transversal.

4 Dar pautas sobre cómo evaluar cada competencia transversal.

5. Diseñar una formación para el profesorado.

6. Contemplar los aspectos claves a tratar en los talleres dirigidos estudiantes del máster.

El calendario de aplicación es el siguiente:

Tabla 3: Calendario de aplicación

Plazo	Tarea
Abril 2016	**Resultados de aprendizaje** para **Grados** Resultados de aprendizaje para **Masters**
Junio 2016	**Rúbrica** para **Grados** Rúbrica para **Masters**
Octubre 2016	Dar pautas de cómo **trabajar** la competencia Dar pautas de cómo **evaluar** la competencia
Diciembre 2016	Diseño de la **formación** al profesorado
Diciembre 2016	Aspectos claves para los talleres

3. Descripción de la competencia CT3

Una de las competencias es la denominada CT3, que trata de definir los aspectos relativos a la creatividad, la innovación y la resolución de problemas, que en esta revisión se han agrupado en un solo contenedor. Su redacción (según se puede extraer de la ***Tabla 2***), es la siguiente:

Nivel grado: resolver problemas de manera crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.

Nivel master: resolver problemas complejos de manera crítica, creativa e innovadora en contextos multidisciplinares.

4. Importancia de la competencia CT3

La creatividad, la innovación, o el diseño (según se la llama en distintas disciplinas) es una de las formas de resolución de problemas que más se valoran en la universidad del siglo XXI. Alejada de las formas más analíticas y positivistas de aproximarse a los problemas, la creatividad se ha configurado en los últimos años como una potente competencia de la que se debe dotar (cada uno en su justo nivel) a los estudiantes universitarios de las diferentes enseñanzas, sean técnicas, humanísticas o sociales.

La competencia transversal de “creatividad, innovación y resolución de problemas” es central en el aprendizaje de muchas materias: ingenierías, diseño, derecho, ciencias puras o sociales, ADE, humanidades … e incluso la medicina (donde es fundamental para un buen diagnóstico). Es la competencia que permite salir de las reglas establecidas y aportar soluciones nuevas, mezcla de intuición y experiencia, a problemas de la propia disciplina. Aunque aprender a resolver problemas se hace en cualquier asignatura (en cualquier situación profesional o académica) esta competencia va más allá e implica romper y producir nuevas soluciones, no aquellas que están estipuladas en las formas y protocolos habituales de la disciplina sino otras que permitan abordar de una manera distinta el problema entre manos. Creatividad se relaciona con estrategia; Innovación se relaciona con la realidad y con la práctica.

En el caso de la arquitectura la competencia CT3 es central en su aprendizaje: es una de las competencias más importantes que se trabajan en el taller de arquitectura y una de las principales que debe poseer un arquitecto. En efecto, el trabajo principal del arquitecto (más allá de ser un experto en construcción y edificatoria) consiste en aportar soluciones espaciales,

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

y de ordenación, a los problemas planteados. Aprender a ser arquitecto, en definitiva, consiste en ser un experto del diseño, es decir, a aportar soluciones concretas a problemas más o menos genéricos e indefinidos. Es por ello que en el trabajo del arquitecto, y por ende en el aprendizaje del estudiante de arquitectura, la creatividad y la innovación son consustanciales. Son la materia central de los talleres de arquitectura.

5. Método de trabajo

El grupo de trabajo de la competencia CT3 ha estado compuesto por:

Ercília García Álvarez, catedrática del departamento de gestión de empresas;
Marta Romeo Ferran, profesora agregada del departamento ciencias médicas básicas;
Pau Sola-Morales Serra, del departamento de arquitectura;
Noemí Rabassa Figueras, del departamento de gestión de empresas y vicerrectora de comunicación;
y **Glòria Àvila Martorell**, del Servicio de Recursos Educativos.
El grupo de trabajo se reunió en siete ocasiones entre el 10 de marzo y el 28 de junio de 2016 y fue progresivamente abordando los puntos 1 a 4 de los objetivos anteriormente mencionados en el proyecto de innovación. En una primera reunión de toma de contacto, un experto del "Innovation Hub" de la universidad aportó su conocimiento inicial y uno de los miembros del grupo de trabajo explicó cómo se había trabajado nuevo modelo de competencias en la facultad de ciencias médicas y de la salud (FCMS). Tras esta reunión se hizo una lluvia de ideas para intentar enmarcar el problema y el camino a seguir. Enseguida se tomaron dos consideraciones:

1. Resolver problemas es una capacidad o competencia que se hace de manera habitual en cualquier disciplina. Sólo hay que identificar en cada una de ellas en que áreas se da y cómo se trabaja.

2. La CT3 comprende al menos cinco estadios diferentes, algunos de preparación para la resolución de problemas y otros puramente creativos. Es un proceso cíclico e incremental que se compone de cinco estadios que el grupo asume como base del trabajo a desarrollar.

Tras estas primeras aproximaciones, se determinó trabajar paso a paso y (siguiendo el calendario) escribir primero los resultados de aprendizaje (5 para nivel de Grado y 5 para el nivel de Máster) y su descripción (también adaptada al nivel correspondiente), para pasar posteriormente a añadir algunos descriptores que sirvan de guía para comprender los fenómenos y aspectos que habrá que evaluar para cada resultado de aprendizaje. Toda la documentación (actas y resultados de cada reunión, etc.) se archivó en un apartado de la plataforma Moodle creada a tal efecto y está disponible como evidencias del proceso.

6. Resultados del aprendizaje

Durante una serie de reuniones presenciales de los cinco miembros del grupo se definieron los títulos de cada uno de los resultados de aprendizaje y sus descripciones, que figuran en la ***Tabla 4*** y ***Tabla 5***. Las descripciones intentan generalizar el proceso para todas las disciplinas, y se ha intentado contrastarlas con ejemplos y escenarios de muchas de ellas.

Tabla 4: Resultados de aprendizaje nivel GRADO

	Título	Descripción
RA1	Comprensión	Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.
RA2	Análisis	Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes y para identificar las causas, aplicando conocimiento propio de la disciplina.
RA3	Creatividad	Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.
RA4	Innovación	Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.
RA5	Evaluación	Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.

Tabla 5: Resultados de aprendizaje nivel MASTER

	Título	Descripción
RA1	Comprensión	Reconoce la situación planteada como un problema en un entorno multidisciplinar, investigador o profesional, y la afronta de manera activa.
RA2	Análisis	Sigue un método sistemático con un enfoque global para dividir un problema complejo en partes y para identificar las causas aplicando conocimiento científico y profesional.
RA3	Creatividad	Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios y disponibles para afrontar el problema.
RA4	Innovación	Elabora un modelo realista que concreta todos los aspectos de la solución propuesta.
RA5	Evaluación	Evalúa el modelo propuesto contrastándolo con el contexto real de aplicación y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.

Como se ha explicado anteriormente, se consideran cinco estadios en el proceso de creación o innovación:

1. El proceso empieza por una **comprensión** de que uno se encuentra ante un problema, y que debe resolverlo, y además tiene el estado de ánimo adecuado para resolverlo y se pone en la tesitura de hacerlo. El problema a resolver debe ser nuevo para la disciplina (no hay protocolos o buenas prácticas habituales) o bien se desea solucionarlo de una manera que mejore el procedimiento existente.

2. Una vez alcanzado este estadio, hace falta aportar un **análisis** mecánico y sistemático para comprender las causas del problema y cuál es el ámbito en el que se va a resolver. El análisis debe conllevar un conocimiento suficientemente profundo de las características y propiedades técnicas y científicas (conocimiento) de la disciplina.

3. Una vez el análisis se ha realizado, empieza el proceso propiamente **creativo** con el diseño o invención de soluciones que hipotéticamente se podrán aplicar al problema entre manos y lo

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC
This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

podrán resolver (siempre hipotéticamente). Es el acto más puramente creativo e innovador (aunque por sí solo no sirve de mucho).

4. Sin embargo hace falta contrastar esa "hipotética solución" contra la realidad, mediante algunas verificaciones, para las cuales se hace un modelo (numérico, físico, diagramático, etc.) o una simulación (parcial o más completa) que permita asegurarse que la solución propuesta es realmente una solución. A este ámbito pertenecen los proyectos, los modelos, los presupuestos, los diagramas y los dibujos o planos.

5. Finalmente, se tiene que evaluar el prototipo y la solución propuesta, contrastándolos contra la realidad (comparar la "solución estimada" y el "problema a resolver") para, de una manera madura e informada, decidir si la propuesta es acertada o si debe ser mejorada o descartada.

7. Descriptores

Con el objetivo de dar una guía a los profesores de la universidad que tienen que trabajar la competencia CT3 sobre creatividad innovación y resolución de problemas, y que tienen que evaluar los resultados de aprendizaje descritos, se ha creado (según lo planeado) una "guía de evaluación" en la que se explican cuáles son los valores que se buscan y que se consideran positivos en la actitud de aprendizaje de los alumnos.

Esta guía podrá ser modificada y adaptada para cada disciplina, y por ello se ha creado con una redacción suficientemente genérica.

Tabla 6: GUÍA DE EVALUACIÓN PARA GRADO.

RA1. Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.

RA1. GRADO	
Contextualización en el ámbito de estudio	Valoramos que la situación planteada se enmarque adecuadamente en el ámbito de estudio, identificando los aspectos claves y organizando los conocimientos previos en base a una revisión bibliográfica adecuada.
Conocimiento de la disciplina	Valoramos que se muestre el conocimiento alcanzado y la capacidad de relacionar conceptos adecuadamente.
Identificar que es un problema	Valoramos que se reconozca y describa el problema en base a las necesidades detectadas, con la identificación de los objetivos que se quieren alcanzar.
Muestra motivación	Valoramos que muestre interés y se implique en la resolución del problema.

RA2. Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes y para identificar las causas aplicando conocimiento propio de la disciplina.

RA2. GRADO	
Entiende las diferentes partes del problema	Valoramos que identifique y entienda claramente las partes del problema.
Aplica un método de análisis adecuado y completo	Valoramos que utilice herramientas adecuadas para identificar las causas de las diferentes partes del problema con rigor. Valoramos que se contemple la posibilidad de incluir herramientas de análisis innovadoras.
Recoge información	Valoramos que identifique cuál es la información significativa y que disponga de un método para recogerla eficientemente.
Identifica causas y relaciones entre las partes	Valoramos que sea capaz de hacer abstracción, conocer el por qué e interpretar los problemas desde diferentes puntos de vista y su interrelación.
Prioriza y planifica	Valoramos que sea capaz de establecer una jerarquía de prioridades, cuáles son las partes más importantes y cuáles no, que le permita plantear una estrategia de actuación para la resolución del problema.

RA3. Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.

RA3. GRADO	
Formula soluciones y alternativas	Valoramos que sea capaz de plantear alternativas creativas que justifiquen la novedad de la solución propuesta escogiendo la metodología y las herramientas adecuadas.
Utiliza los recursos necesarios	Valoramos que identifique los recursos existentes y seleccione los necesarios para desarrollar la propuesta.
Tiene en cuenta la implementación	Valoramos que sea capaz de elaborar las ideas con ánimo de hacerlas viables para una posterior implementación.

RA4. Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.

RA4. GRADO

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Concreta una propuesta realista	Valoramos que sea capaz de adaptar las ideas a casos particulares, con el objetivo de hacerlas viables y llevarlas a una implementación que aporte valor.
Gestiona los recursos adecuadamente.	Valoramos que sea consciente de los recursos de que dispone y que los movilice convenientemente para sacar el máximo provecho.
Considera las posibles restricciones	Valoramos que tenga en cuenta las limitaciones (físicas, económicas, morales, legales, ...) impuestas.
Utilización de simulación y/o prototipado.	Valoramos que sea capaz de plasmar o proyectar de forma física, manual o digitalmente, la solución propuesta.

RA5. Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.

RA5. GRADO	
Evalúa la implementación	Valoramos que el estudiante se detenga a reflexionar sobre lo que representa y las consecuencias que tiene el modelo / prototipo que ha propuesto (caso de realizarse) con espíritu crítico, y considerando los pros y contras (lo que aporta hacia la solución deseada y lo que se pierde).
Mejora la solución con un proceso iterativo	Valoramos que, de manera espontánea, se emprendan mejoras a la solución propuesta como resultado de la evaluación crítica y no se conforme con la primera, revisando y rehaciendo parte o todo el proceso creativo y re-evaluando las soluciones propuestas si es necesario, en un proceso repetitivo hasta que se llegue a una solución óptima.
Toma una decisión informada y asume las consecuencias	Valoramos la valentía de tomar la decisión de aceptar (y avanzar a la siguiente fase) o descartar las soluciones propuestas (y rehacer el proceso creativo parcial o totalmente). Valoramos que la evaluación de las propuestas surja de la experiencia previa o del conocimiento de la disciplina, y que ésta no se haga desde otros criterios.

Tabla 7: GUÍA DE EVALUACIÓN PARA MASTER.

RA1. Reconoce la situación planteada como un problema en un entorno multidisciplinar, investigador o profesional, y lo afronta de manera activa.

RA1. MASTER	
Contextualización en el ámbito de estudio	Valoramos que la situación planteada se enmarque adecuadamente en el ámbito de estudio, identificando los aspectos claves y organizando los conocimientos previos en base a una revisión bibliográfica adecuada.
Conocimiento multidisciplinario	Valoramos que se muestre el conocimiento alcanzado y la capacidad de relacionar conceptos adecuadamente y conectarlos con otras disciplinas.
Identifica que es un problema	Valoramos que se reconozca y describa el problema en base a las necesidades detectadas, con la identificación de los objetivos que se quiere alcanzar.

Muestra actitud proactiva	Valoramos que muestre iniciativa y actitud anticipadora a la hora de afrontar el problema, tomar decisiones y trabajar.

RA2. Sigue un método sistemático con un enfoque global para dividir un problema complejo en partes y para identificar las causas aplicando conocimiento científico y profesional.

RA2. MASTER	
Entiende las diferentes partes del problema	Valoramos que, en situaciones y contextos complejos, detecte con precisión las necesidades y oportunidades de mejora, identificando claramente problemas complejos y reconociendo las partes del problema y sus relaciones con una visión integradora.
Aplica un método de análisis adecuado y completo	Valoramos que utilice herramientas adecuadas para identificar las causas de las diferentes partes del problema con rigor. Valoramos que se contemple la posibilidad de incluir herramientas de análisis innovadoras.
Recoge información	Valoramos que identifique cuál es la información significativa y que disponga de un método para recogerla eficientemente.
Identifica causas y relaciones entre las partes	Valoramos que sea capaz de hacer abstracción, conocer el por qué e interpretar los problemas desde diferentes puntos de vista y su interrelación.
Prioriza y planifica	Valoramos que sea capaz de establecer una jerarquía de prioridades, cuáles son las partes más importantes y cuáles no, que le permita plantear una estrategia de actuación para la resolución del problema.

RA3. Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios y disponibles para afrontar el problema.

RA3. MASTER	
Formula soluciones y alternativas	Valoramos que sea capaz de plantear alternativas creativas que justifiquen la novedad de la solución propuesta escogiendo la metodología y las herramientas adecuadas.
Utiliza los recursos disponibles	Valoramos que identifique los recursos necesarios teniendo en cuenta diferentes ámbitos disciplinarios y seleccione los recursos disponibles para desarrollar una propuesta eficiente.
Tiene en cuenta la implementación	Valoramos que sea capaz de elaborar las ideas con ánimo de hacerlas viables para una posterior implementación.

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC
This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

RA4. Elabora un modelo realista que concreta todos los aspectos de la solución propuesta

RA4. MASTER	
Concreta una propuesta realista	Valoramos que sea capaz de adaptar las ideas a casos particulares, con el objetivo de hacerlas viables y llevarlas a una implementación que aporte valor.
Gestiona los recursos adecuadamente	Valoramos que sea consciente de los recursos de que dispone y que los movilice convenientemente para sacar el máximo provecho.
Considera las posibles restricciones	Valoramos que tenga en cuenta las limitaciones (físicas, económicas, morales, legales, ...) impuestas.
Utiliza la simulación y/o prototipado	Valoramos que sea capaz de plasmar o proyectar de forma física, manual o digitalmente, la solución propuesta, en toda su complejidad en un formato profesional.

RA5. Evalúa el modelo propuesto contrastándolo con el contexto real de aplicación y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras

RA5. MASTER	
Evalúa la implementación teniendo en cuenta la realidad y complejidad del contexto	Valoramos que el estudiante se detenga a reflexionar sobre lo que representa y las consecuencias que tiene el modelo / prototipo que ha propuesto (caso de realizarse) teniendo en cuenta la globalidad y la complejidad de la realidad donde esta se debe insertar. Ya no se trata de una solución académica o de prueba, sino de una propuesta que podría tener consecuencias para las personas, la sociedad y el medio ambiente, y por tanto se exigirá un uso especialmente riguroso del espíritu crítico, y evaluando los pros y contras, lo que aporta hacia la solución deseada y lo que se pierde.
Mejora la solución con un proceso iterativo	Valoramos que de manera espontánea se emprendan mejoras a la solución propuesta como resultado de la evaluación crítica y no se conforme con la primera, revisando y rehaciendo parte o todo el proceso creativo y re-evaluando las soluciones propuestas en caso necesario, en un proceso repetitivo hasta que se llegue a una solución óptima.
Toma una decisión informada y asume las consecuencias	Valoramos que una vez hecha una evaluación de la propuesta, tenga la valentía y el aplomo personal de tomar la decisión de aceptar (y avanzar a la siguiente fase) o descartar las propuestas realizadas (y rehacer el proceso creativo parcial o total) hasta alcanzar un resultado lo más óptimo posible. Valoramos que la evaluación de las propuestas surja de la experiencia previa o del conocimiento científico o técnico, propios de la disciplina, y valoramos que ésta no se haga desde otros criterios.

Además, en la última reunión se concretó una valoración para cada uno de los resultados de aprendizaje descritos, configurándose una rúbrica completa (véase **Anejo**

Tabla 8 y

Tabla 9 en el anejo). En cualquier caso, y como ya se ha explicado, la rúbrica es una guía que se aplica de manera genérica a todas las titulaciones, y que puede ser readaptada fácilmente en cada una de ellas.

7. Conclusión

Aunque el trabajo no ha concluido totalmente, el grupo de trabajo de la CT3 de la URV ha construido una propuesta para poder trabajar y evaluar la competencia de "creatividad innovación y resolución de problemas de manera crítica" que creemos que se adecua y que puede ser aplicada a todos los estudios de la Universidad.

Con este trabajo se quiere aprovechar la experiencia de los expertos redactores para trasladarla al resto de profesores y ampliar su capacidad de formar y evaluar a los estudiantes en este área que se considera transversal y, por lo tanto, estratégica para todos ellos.

Haciendo un buen uso de las metodologías docentes, se ha creado una serie de resultados de aprendizaje, unos descriptores, una guía explicativa de evaluación y finalmente una rúbrica con la evaluación esperada. Creemos que con ellos se puede dar por completo este trabajo de definición y pasar a la siguiente fase, que es la de aplicación y la de formación del profesorado, mediante la elaboración de unas guías para dar pautas para su trabajo y su evaluación.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Anejo

Tabla 8: GRADO: Resolver problemas de manera crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.

Resultados del aprendizaje	Descriptores	No alcanzado	Alcanzado con condiciones	Alcanzado	Logrado con calidad	Observaciones puntuales
Comprensión (10%) **RA1.** Identifica la situación planteada como un problema en el ámbito de la disciplina y tiene la motivación para afrontarlo.	˜ Contextualización en el ámbito de estudio. ˜ Conocimiento de la disciplina. ˜ Identifica que es un problema. ˜ Muestra motivación.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 4.9 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 5 - 6.9 5	Alcanzado con **pocas carencias** 7 - 8.9 7.5	Logrado **con calidad** 9 - 10 10	
Análisis (15%) **RA2.** Sigue un método sistemático para dividir el problema en partes y para identificar las causas aplicando conocimiento propio de la disciplina.	˜ Entiende las diferentes partes del problema. ˜ Aplica un método de análisis adecuado y completo. ˜ Recoge información. ˜ Identifica causas y relaciones entre las partes. ˜ Prioriza y planifica.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 7.4 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 7.5 - 10.4 7.5	Alcanzado con **pocas carencias** 10.5 - 13.4 11.25	Logrado **con calidad** 13.5 – 15 15	
Creatividad (25%) **RA3.** Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios para afrontar el problema.	˜ Formula soluciones y alternativas. ˜ Utiliza los recursos necesarios. ˜ Tiene en cuenta la implementación.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 12.4 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 12.5 - 17.4 12.5	Alcanzado con **pocas carencias** 17.5 - 22.4 18.75	Logrado **con calidad** 22.5 – 25 25	
Innovación (25%) **RA4.** Incluye los aspectos concretos de la solución propuesta en un modelo realista.	˜ Concreta una propuesta realista. ˜ Gestiona los recursos adecuadamente. ˜ Considera las posibles restricciones. ˜ Utiliza la simulación y/o prototipado.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 12.4 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 12.5 - 17.4 12.5	Alcanzado con **pocas carencias** 17.5 - 22.4 18.75	Logrado **con calidad** 22.5 – 25 25	
Evaluación (25%) **RA5.** Reflexiona sobre el modelo propuesto y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.	˜ Evalúa la implementación. ˜ Mejora la solución con un proceso iterativo. ˜ Toma una decisión informada y asume las consecuencias.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 12.4 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 12.5 - 17.4 12.5	Alcanzado con **pocas carencias** 17.5 - 22.4 18.75	Logrado **con calidad** 22.5 – 25 25	
Observaciones generales					**Puntuación Total**	

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

Tabla 9: MASTER: problemas complejos de manera crítica, creativa e innovadora en contextos multidisciplinares.

Resultados del aprendizaje	Descriptores	No alcanzado	Alcanzado con condiciones	Alcanzado	Logrado con calidad	Observaciones puntuales
Comprensión (10%) **RA1.** Reconoce la situación planteada como un problema en un entorno multidisciplinar, investigador o profesional, y lo afronta de manera activa.	˜ Contextualización en el ámbito de estudio. ˜ Conocimiento multidisciplinario. ˜ Identifica que es un problema. ˜ Muestra actitud proactiva.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 4.9 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 5 - 6.9 5	Alcanzado con **pocas carencias** 7 - 8.9 7.5	Logrado **con calidad** 9 - 10 10	
Análisis (15%) **RA2.** Sigue un método sistemático con un enfoque global para dividir un problema complejo en partes y para identificar las causas aplicando conocimiento científico y profesional.	˜ Entiende las diferentes partes del problema. ˜ Aplica un método de análisis adecuado y completo. ˜ Recoge información. ˜ Identifica causas y relaciones entre las partes. ˜ Prioriza y planifica.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 7.4 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 7.5 - 10.4 7.5	Alcanzado con **pocas carencias** 10.5 - 13.4 11.25	Logrado **con calidad** 13.5 – 15 15	
Creatividad (25%) **RA3.** Diseña una solución nueva utilizando los recursos necesarios y disponibles para afrontar el problema.	˜ Formula soluciones y alternativas. ˜ Utiliza los recursos disponibles. ˜ Tiene en cuenta la implementación.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 12.4 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 12.5 - 17.4 12.5	Alcanzado con **pocas carencias** 17.5 - 22.4 18.75	Logrado **con calidad** 22.5 – 25 25	
Innovación (25%) **RA4.** Elabora un modelo realista que concreta todos los aspectos de la solución propuesta.	˜ Concreta una propuesta realista. ˜ Gestiona los recursos adecuadamente ˜ Considera las posibles restricciones. ˜ Utiliza la simulación y/o prototipado.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 12.4 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 12.5 - 17.4 12.5	Alcanzado con **pocas carencias** 17.5 - 22.4 18.75	Logrado **con calidad** 22.5 – 25 25	
Evaluación (25%) **RA5.** Evalúa el modelo propuesto contrastándolo con el contexto real de aplicación y es capaz de encontrar limitaciones y proponer mejoras.	˜ Evalúa la implementación teniendo en cuenta la realidad y complejidad del contexto. ˜ Mejora la solución con un proceso iterativo. ˜ Toma una decisión informada y asume las consecuencias.	No logrado con **muchas carencias importantes** 0 - 12.4 0	Alcanzado con **algunas carencias importantes** 12.5 - 17.4 12.5	Alcanzado con **pocas carencias** 17.5 - 22.4 18.75	Logrado **con calidad** 22.5 – 25 25	
Observaciones generales					**Puntuación Total**	

Narratives of Modern Architecture: Learning at the intersection of cross-historical constructions

Vela Castillo, José
IE School of Architecture and Design, IE University (Segovia, Spain), jvela@faculty.ie.edu

Abstract
This paper presents the results of experimental course work in 2015 with second-year students at IE School of Architecture and Design under the auspices of Culture and Theory in Architecture I. The subject of the course is History of Modern Architecture. Importantly, this is the first contact IE students have with theory and history of architecture. One of the goals was to allow students to understand that history is not a monolithic object that stands before us ready-made, but a set multiple constructions in narrative form, hence necessarily a representation: a collection of stories, instead only one history. To accomplish this goal, the students were instructed to write their own particular narrative of a significative moment (building, design, event) in modern architecture.

***Keywords:** History, Modern Architecture, Narratives, Innovative teaching*

Resumen
Este artículo muestra los resultados obtenidos en la docencia del curso de Cultura y Teoria en Arquitectura I durante el año 2015 en IE School of Architecture and Design. Este curso es el primer contacto de los alumnos con la teoría y la historia de la arquitectura, y su contenido principal fue la historia de la arquitectura moderna. Uno de los objetivos del curso ha sido hacer comprender a los aumnos que la historia no es un objecto monolítico que se encuentra ahí delante de nosotros para poder observarlo, sino un conjunto de múltiples construcciones que necesariamente tiene la forma de una narración. Es por tanto una representación. Para conseguir esto, se pidió a los alumnos que escribieran su propia historia de un momento significativo (un edificio, un proyecto, un acontecimiento) de la arquitectura moderna.

***Palabras clave:** Histoira, Arquitectura Moderna, Narrativa, Innovación docente*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. Introduction

> *As is known from Aristotle on, fiction is not the invention of imaginary worlds. It is, rather, a structure of rationality: a form of presentation that makes perceptible and intelligible things, situations or events. It is a way of binding that produces forms of coexistence, of succession, and of causal chain between events, giving to those forms the character of the possible, de real, the necessary*.[1]
>
> –Jacques Rancière

There is no such thing as "The History" (of Modern Architecture). There are only *histories*, plural, no caps. Or rather, there are only *stories*.

This statement, puzzling as it may seem, stands as the motto for the 2015-16 course on Culture and Theory in Architecture, second year, IE School of Architecture and Design, devoted, needless to say, to the history of modern architecture–its motto, its frontispiece, its tympanum, its, more aptly, fore-*word*. "More aptly" means that, even if the course will deal with architecture (modern architecture to be more precise) and with buildings and designs (but also books and pictures), it will be, nevertheless, squeezed, as any possible history is, into written form, or into a discourse using words. The intimate relation between writing and history (if not its coincidence, historiography meaning no other thing than "the writing of history", its *inscription*) has a long genealogy, as long as history itself. So, it seemed plausible to recall this problem at the beginning of any such course.

Moreover, this fore-*word* gives the clue to the opening play between *History* and *stories*, acknowledging from the beginning that narrative techniques in writing, the ones used to produce stories, have a significant not to say decisive role when crossing the flimsy bridge that leads from stories to history and its production. Which means that, on the one hand, history is as constructed as stories are, and on the other that history has, necessarily, the form of a narration (even if the precise status of this narration is much discussed and or disputed). In the words of Michel de Certeau: "Historical discourse claims to provide a true content (which pertains to verifiability) but in the form of a narration" (De Certeau 1988, 93; note the articulation De Certeau introduces between facts and events and their telling.). Or, in the more radical writing of Hayden White: "I treat the historical work as what it most manifestly is: a verbal structure in the form of a narrative prose discourse" (White 1973, ix).

That said, the aim of this paper is less to engage in a lengthy discussion about the real status of history in general and history of architecture in particular–a task that inevitable will demand much more space and a different place[2]–than to show a pedagogical practice used to introduce

[1] Jacques Rancière (2014),

[2] The literature on the topic is generous; the debate as to what extent history is a science or–more likely–a discourse in written form has been lively since, say, the end of the 1960s after the publication of Roland Barthes's "The Discourse of History" ("Le discours de l'historie", published in French in 1967), followed then on both sides of the Atlantic. The foundational works should be credited to Paul Veyne (1971), Hayden White (1973) and Michel de Certeau (1975) (following Chartier). But the debate is still lively today, as Roger Chartier shows in "History, Time, and Space", his 2011 essay on the challenges history faces today (and, in fact, in much of his work). Of course, many other important historians and scholars have contributed, from Paul Ricoeur to Carlo Ginzburg to Lynn Hunt. Moreover, the question of narratives and narrativity has a much wider scope, since it also refers to the ideological constructions (or narratives) that give support, consciously or not, to the writings of any historian, and in fact to the world-view constructions produced at any given moment and place. Postmodernism and the work of Lyotard precisely pointed to that, as is shown in *The Postmodern Condition* (originally published in French in 1979), where he identified the contemporary condition as that of the "end of grand narratives" and the dissemination into many minor ones. From this moment on, the whole field of cultural studies engaged in the topic. From the point of view of histories of modern architecture, the broader approach to narratives as ideological constructions has been consistently studied, from

young architectural students to the understanding of modern architecture and, specifically, to the problems of (the making of) its history. Of course some words on the epistemological status of history and its production in narrative discourse are needed to introduce and clarify the topic. So I will devote some space to it without any pretension of exhausting the topic. The point is to briefly explain how and why history is constructed; and how and why it is done in narrative form, as a story recounted by someone, and to introduce different arguments on how this can be possible, and its limits.

I will subsequently turn to the actual course on history of modern architecture as taught, for which I devised a specific device to engage the students as much as possible in the production of history and its specificities. This device, as the title of the paper suggests, consists in the production of a personal narrative that first approaches and then retells a particular moment in history of modern architecture. The aim is to give the students the possibility to participate in the construction of history in their own way, actively creating a frame in which research, understanding and writing are done, not as a mere recompilation of data, but as highly individual proposals that link architectural analysis with historical production. This will open the possibility to create, for every student, a personal approach to architecture and its history, endowing the work with distinct and especially lived meaning.

In the second part of the paper, then, I will explain in some detail the type of work assigned to the students and its outcome, quoting from some of the examples produced to understand the extent to which the aims have been fulfilled.

The main point of the paper being the dissemination of the experience developed by the students and the productivity of the method, it is nevertheless the excellent results obtained that I want to underline in the first place.

2. Telling history

History is not a monolithic object that stands before us and that can be, accordingly, recognized unproblematically by everyone as “true”. It is not a ready-made object that can be picked up and exposed as such to subsequent description, but a set of different stories, narratives, tales and constructions, that, although all of them ultimately are based in real facts, are nevertheless and necessarily representations, in the present, of something that happened in the past and that does not exist in this present as any thing other than a written or willed text. No ready-made object then, but a laboriously constructed one. History is, then, a representation that shares with mimesis some of its fundamental characteristics and procedures, but which parts company with it in a fundamental point: the model is not, and cannot be, present anymore–as to make any comparison possible. The representation, as any representation, has to be produced, construed. And it is done by way of a certain type of materialization, and by using certain types of tools and practices (the ones of history), drawn from a certain and specific place (society,

---

Panayotis Tournikiotis to Maria-Luisa Scalvini and Maria-Luisa Sandri to, more recently, Anthony Vidler. Yet probably not in the more restricted meaning I am working with in this paper. In any case, the articulations between both levels are constant and, in some cases, evident. Take Nikolaus Pevsner’s seminal *Pioneers of Modern Movement* as example, where the ideological construction of the very concept of “pioneers”, which served to obscure many other trends and architectures also modern, was consistently deployed–or emploted–in a written style in which the epic narrative of these forceful giants had a significant role–an almost moral one (recalling Vasari perhaps). Or consider the recent history of modern architecture by Jean-Louis Cohen, entitled *The Future of Architecture: Since 1889*, which, maybe unconsciously, seems to propose modern architecture as almost inevitable, but in retrospect (which, by the way, effectively contradicts what he says in the text). Apart from that, it is worth noting the book written by Donald Preziosi on the construction of the history of art, *The Art of Art History: A Critical Anthology*, which begins with the statement: “Art history is one of a network of interrelated institutions and professions whose overall function has been to fabricate a historical past that could be placed under systematic observation for use in the present” (Preziosi 2009, 7), a sentence that can perfectly be applied to modern architecture history.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

institution, or moment in time as tool box). Finally, those "historical" materials should be given a written form, should be organized in a certain manner following a certain sequence to construct with them a particular argument, with certain objectives and aims, following a certain sequence. Almost surely this is done in the form of "classical" narration (no matter how deformed or made anew).

For many different historians and scholars–though not for all–this is the key element in writing history: that of narration. Or, and what is effectively the self-same, writing history is the articulation of the historical material under the structure of a plot that gives it a sense of plausibility that amounts to, no matter the form, a reliable meaning (emplotment). Nevertheless, there are many positions as to what amount (magnitude) of fictionality should be embedded in this narrative, and to what degree it maintains a relation or distance to the essential facts or events of the past. Too much fiction will mean erasing the reference to reality; whereas too little will weaken the structure to the point of getting lost *in* history. Or, to put it in a different way, the question will be to what extent history should be equated to fiction–and then to literature–or to science–in the sense of production of reliable knowledge (and this is not to say that fiction and literature do not produce knowledge). The debate has been lively since the 1970s for historians, and its development transcends both the limited scope of this paper and the strict field of professional history. Yet for our purposes, it can be approached in a very reduced form through the positions of three scholars that I'll summarize succinctly. Those three meta-historians are: the American philosopher of history Hayden White; the French philosopher and phenomenologist Paul Ricoeur; and the French historian of religion Michel de Certeau.Their related, but ultimately very distinct positions serve well to define the boundaries of the frame in which the work of the students will move.

The most extreme position on behalf of the fictionality of history is here represented by Hayden White. For White, writing history means directly creating a fiction, using the tools of fiction to produce an account that is literary in itself.[3] In that sense, writing history and writing fiction are not-so-distant activities, since the writing of history shares the same rhetorical figures, tropes and narrative structures as the writing of fiction–and not only in historical novels. For writing history, on the one hand, the historian emplots the events using archetypal forms of narration employed since ancient times for writing fiction: epic; romance; comedy; tragedy; satire; and so on. On the other hand, to produce the rhetorical character of the narration, tropes such as metaphor, metonymy, synecdoche and irony will be used (White 1973, 53ss; Gunn 2006, 31). The result is that a narrative order is imposed onto the past; one that will produce the desired explanation and–often enough (as in the case of propaganda)–the desired effect. The narrative orders the material (or materialization), and, through the articulation of it into a plot, produces a comprehensible image of the events. So, for White, history is essentially a literary creation, even if historians themselves are not always aware of it, because the important part is less the "reality" of the facts than the explanation of them, the meaning extracted after being narrated. For White, as meta-historian, this explanation can only be produced through literary means.

Moreover, and drawing from French theory of language from Barthes to Foucault and Derrida, White adopted those theories on discourse that stress the blurring of the difference between "real" and "fictional" referents: language being only a free play of signifiers, meaning arising only

[3] White focuses mainly in nineteenth century fiction writing, as his main work (White 1973) also focuses on the classic historians of this century: Michelet, Ranke, Tocqueville, and Burckhardt. But it should also be noted that fictions and novels underwent radical changes in modernity, and even if White acknowledges that, he does not engage in the discussion of this transformation of narrative articulation and material techniques in full. For a recent and illuminating reading of this change see Jacques Rancière, *The Lost Thread: The Democracy of Modern Fiction*. The English title is somewhat misleading, since in the original French the subtitle is "Essai sur le fiction moderne".

as the unending interchangeability of them, without being fixed in a stable signified. This means that the ontological distinction between the reference outside the language and meaning inside it is erased, and what rests is only discourse (White 1989, x). Or, in other words, history is necessarily fictional because there exists no clear distinction on the "inside" of language between the two supposedly different types of referents ("fictional" and "real"), both being irreducibly internal to discourse: there is only text.

For the philosopher Paul Ricoeur, history, even when fundamentally narrative, pertains to a different species than fiction, and refers directly to the world outside of language. Since his approach comes from philosophy, rather than history itself, his engagement with the writing of history is fundamentally mediated by his understanding of the human experience of meaning. His background being phenomenological and hermeneutical, Ricoeur addresses the construction of personal identity as narrative identity, as the explanation one can find in the recounting of his or her own acts (for which the individual has a responsibility). In that sense, as he points out just at the beginning of Volume One of his monumental work, *Time and Narrative*, he analyzes the relation between both concepts in historical writing, "[T]ime becomes human time to the extent that it is organized after the manner of a narrative; narrative, in turn, is meaningful to the extent that it portrays the features of temporal experience" (Ricoeur 1984, 3). This intimate link between human time and narrative concerns the "reality" of experience, or, concerns history, as the connection between the events that really happened and the understanding of them. True, this understanding only can happen in narrative form, which led him to consider, following Aristotle's *Poetics*, the emplotment of events as the essential activity of historical writing, since it links together the different pieces in a coherent whole. Contrary to White, for Ricoeur historical truth exists, distinct from the truth we can find in novel or poetry (Gunn 2006, 37), and a direct link is established between the narrative and what it recounts, since this is the precondition for the existence of the narrative.

In any case, history for Ricoeur is necessarily a representation, a re-enactment of the traces of the past in the present, and this character of representation makes history not directly accessible as such, but only through reproduction (requiring a subject). History needs reconstruction, and this reconstruction can only be organized through mimesis. Following again Aristotle, Ricoeur develops a complex three-stage temporal process through which mimesis organizes the relation between narrative, time and reality in its temporalization (simplifying the three steps are: prefiguration / configuration / refiguration). This allows him to untangle the temporal complexities of the narrative structure to produce a coherent historical meaning. Mimesis as proposed by Ricoeur creates a fundamental analogical or metaphorical relation that links the narration to the reality (Gunn 2006, 38), allowing the separate fields of events and their telling to mirror themselves in a complex mimetic way.

Michel de Certeau developed his ideas on history in its most detailed form in a book published in French in 1975 (English translation 1988) aptly entitled *The Writing of History.* Of course, as for White and Ricoeur, for de Certeau history is a practice too, one that is developed in writing as a narrative. But the emphasis here should be put on the word *practice*, rather than on the word *narrative*. Practice means that the making of history is something more than its mere writing, the emplotment of past events into a coherent form, but a whole set of particular operations that distinguishes history from any other type of discourse, and one that involves society as a whole.

This practice transforms the given into a construct, consequently building "representations with past materials" (De Certeau 1988, 6), and accordingly produces a tabulated set of procedures that guarantee its reliability. As quoted at the beginning of this article, de Certeau points to the

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

verifiability of the narration, establishing a clear link between the two spheres of discourse and events. As he states: “Historiography (that is, ‘history’ and ‘writing’) bears within its own name the paradox–almost an oxymoron–of a relation established between two antinomic terms, between the real and discourse. Its task is one of connecting them and, at the point where this link cannot be imagined, of working *as if* the two were being joined” (De Certeau 1988, xxvii). The “as if” here being the impossible-necessary connection between the facts and their telling; it stands for the presence as absence of the other, that in this way is included. This other of the discourse is here the existing material findings–the chronicle, the archive, the document–which being neither the events nor its plot have nevertheless the agency of connecting them in a kind of laminated discourse that can reveal what the evidences are signifying (De Certeau 1988, 94).

As such, accepting that the making of history is a practice widens the scope of the inquiry to include the socio-economic, socio-political and socio-cultural context. Society provides space for this production, permitting the putting into play of a set of specifically disciplinary procedures that result in the historiographical operation: a *place* from which it can be produced (the institutional context: the *milieu*), different analytical *procedures* (the tools of the discipline) and the construction of a *text* (a literature) (De Certeau 1988, 57). But it also imposes its own constrains, ideological prejudices, particular interests and so on. In that sense, the work of the historian is essentially mediated, and even in some ways collectively construed, since it depends not only on the preconditions existing in the place in which he is working, but also on the recognition of the work as valuable by the very institutional frame to which it is addressed (and that selects which historical knowledge is pertinent and what is not).

Finally, for de Certeau history (or the making of) maintains its scientific character at least in part (Chartier 2011, 3), since as a practice it involves the construction of the historical object according to some defined procedures (treatment of sources, reliability of research, construction of hypothesis, processes of verification…) and under an ensemble of verifiable rules that control the result and guarantees its universal validity. History, then, combines two types of knowledge; that of the scientific (rationalist) conventions and that of the narrative (literary) discourse (Gunn 2006, 44).

3. Producing history; or the narratives of Modern Architecture

What seems clear now is that history needs to be construed, since it is necessarily a representation; and that this representation involves the use of narrative devices to make it come to life again (even if, by definition, these narratives are past–or, “no more”). Accordingly, this also implies that there cannot be only one possible account, only one narration (“authorized,” as is often said), but many different histories (stories), some of them contemporary–to the moment in which they are read. And some of them not, yet which offer different perspectives and interpretations of what happened. It is not only that history as a practice (following de Certeau) is an unending work, since the place from which it is produced will necessarily change in time, nor that always new material can be uncovered through research, or be newly assessed such that it will lead to a re-evaluation of the existing plots, but, instead, that, as story, there cannot a narrative structure, singular or otherwise, that gives a full account (maybe with the exception of Borges, precisely because his narration as in “The Library of Babel”.

There cannot be any possible transparency to history–the construction–that allows us to see the history–the past events. There is only distance–a filter, or a veil, that is needed to “see” and materialize this past. This veil is the tale that the historian tells; the narrative so construed that

the unveiling via veil becomes uncanny. There is always a gap, necessary and impossible to fill, between what happened–the events–and their representations–the narrative constructions of the historian that try to give them a meaningful structure. One of the labors of the historian is to fill these gaps (with flashes of insight, *pace* Walter Benjamin, but "as if" these flashes have semi-independent agency). This process of structuralization leaves space for the imagination (the Imaginary), since, as de Certeau proposes, it is semi-reliability rather that certainty that historians might achieve. Filling the gaps is not necessarily inventing a fiction, as inventing a novel (*pace* Borges); but it is producing plausible narratives that can explain precisely those scattered remnants that demand interpretation and re-interpretation. And this is exactly what I proposed the students to do. To use the tools of fiction to re-create plausible narratives, backed, of course, by research that would allow them to understand, by themselves, that which can only be understood through the fictional construction of a narrative. Fiction is, then, not the diminishing word applied to novels, but the structure of rationality that allow us, as humans, to produce meaning, to understand the texture of the real. And this is what the students will explore: how and why such possibility is not a mere possibility, but an ontological demand.

To accomplish this goal, I devised an artifact called "Narratives of Modern Architecture". During the span of the course, the students, apart from having historical and theoretical lectures and reading key texts, had to develop a long essay (3,500 words), the personal Narrative of Modern Architecture, to be submitted at the end. The format was to be an A5 booklet. In addition, they were instructed to make an in-class dramatized presentation of the content (to perform it). Finally, with the different booklets produced from the personal essays, a printed book would be produced (in process as of late August 2016), with introductions and design coming from voluntary students.

The personal narrative(s) will comprise two different approaches (two synthesized narratives) to a particular work pertaining to the history of modern architecture (a built architecture, an un-built design or utopian proposal or a written text or book) that the student will choose, having in mind that one narrative needs to be contemporary with the selected work and the other with the time in which the student is writing. The main condition for the production of the personal narratives is that the different "histories" produced have to be *as pertinent as the existing ones* (they should be reliable). In constructing them, the students will be familiarized with a particular historical context, which should be understood in depth (insertion in the breadth of contemporary architecture, study of stylistic traits, relation with other contemporary designs of the same architect or others when studying particular designs, identification of main theoretical ideas at work, reception by other architects and scholars, conditions of production with especial attention to the study of the social, political and economic context, personal stories of the architects, biographical data and so on), in a kind of deep transversal cut through the historical moment. The students need also to develop a critical position about the importance of a particular work seen in its historical perspective, putting it into the broader architectural sequence that followed. This will allow the student to connect in a synchronic and in a diachronic way relevant works of modern architecture with broader architectural and cultural themes in an all-encompassing way.

3.1 The production of narratives

3.1.1. First narrative

The student will produce a first narrative in which s/he will approach the chosen case study as if s/he were a contemporary character to the moment in which the work was produced.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

The student should take the decision about "who" is going to speak in the narrative–the so-called voice. The key word here is "impersonation", since the student should act "as if" he or she were a different person. The voice could be an existing one or a fully invented one; but in both cases it needs to consider what this contemporary character can and cannot know, to what information s/he might have access, and what his or her mind frame is, considering the culture, society and historical moment in which s/he lives. Deciding who is speaking also implies selecting the audience, the rhetorical devices to be used, the media to publish the writing and so on. (Awakening in the time of the project's conception, the student oddly becomes an entity not dissimilar to a time traveler, while the more adventurous might become something akin to Kafka's cockroach *and* a time traveler.)

The narrative should act, *pace* de Certeau, as and "as if", yet it should have the freedom to explore the limits of the fictionality and/or scientific rationality of the proposal or built project, and access the level at which the mimetic program is carried out (architectural "mimesis" defined as above). They have, then, to take decisions about the actual relation between events and their telling, between the past and the structure of intelligibility applied, retrospectively, through the emplotment of the series of events. And they have to take a decision on how to make visible, in the present, these historical events so as to have relevance today.

3.1.2. Second narrative

The second approach, in a sense, reverses the dynamism of the first one. Now, they are asked to act as real students of architecture living in the present-day, instructed by the teacher to produce a critical re-evaluation of the previously studied work of architecture. They should provide a coherent critical narrative from the historical moment of the case study till now. Of course, this implies a different treatment of the available material, since the access to the real events is now forbidden, yet later critical work (inclusive of so-called historical-critical texts, plus subsequent works influenced directly and indirectly by the project under study) is of use. Indeed, it signals historicity proper, a somewhat spectral domain but also an important diachronic-synchronic plenitude actually behind architectural and critical appropriations.

3.2 Outcome

As might be expected, the approach the different students took to the building of the narratives has been variegated, some of them taking more risks than others, but truly positive on the whole. The field of the topics proposed ranged from well-known buildings or events (Weissenhof Siedlung, Aalto's Paimio Sanatorium) to the more personal and/or local (modern architecture in Casablanca, Carlos Raul Villaneva's Ciudad Universitaria de Caracas) to the more theoretical and complex (the writings of El Lissitzki in Russia, the "Situationist affaire" of Henry Lefebvre). In some cases, the topics were directly linked with the nationality of the students, since in a group of twenty-two students there were ten different nationalities. This also granted many students access to readings in other languages (English, French, Spanish, but also Russian, Portuguese or Hungarian), which then allowed for the "collective"incorporation of not-so-easily accessible and readable documents.

Let's review three examples.

María Moreno Repiso chose to study an apparently obvious topic; Aalto's Paimio Sanatorium. Yet what was surprising was the selection of the voice of the narratives. Her first narrative, the one contemporary to Aalto and the building, was narrated through the eyes of a young female architect, friend of Aalto and Ainio, who, after being diagnosed with tuberculosis, was confined

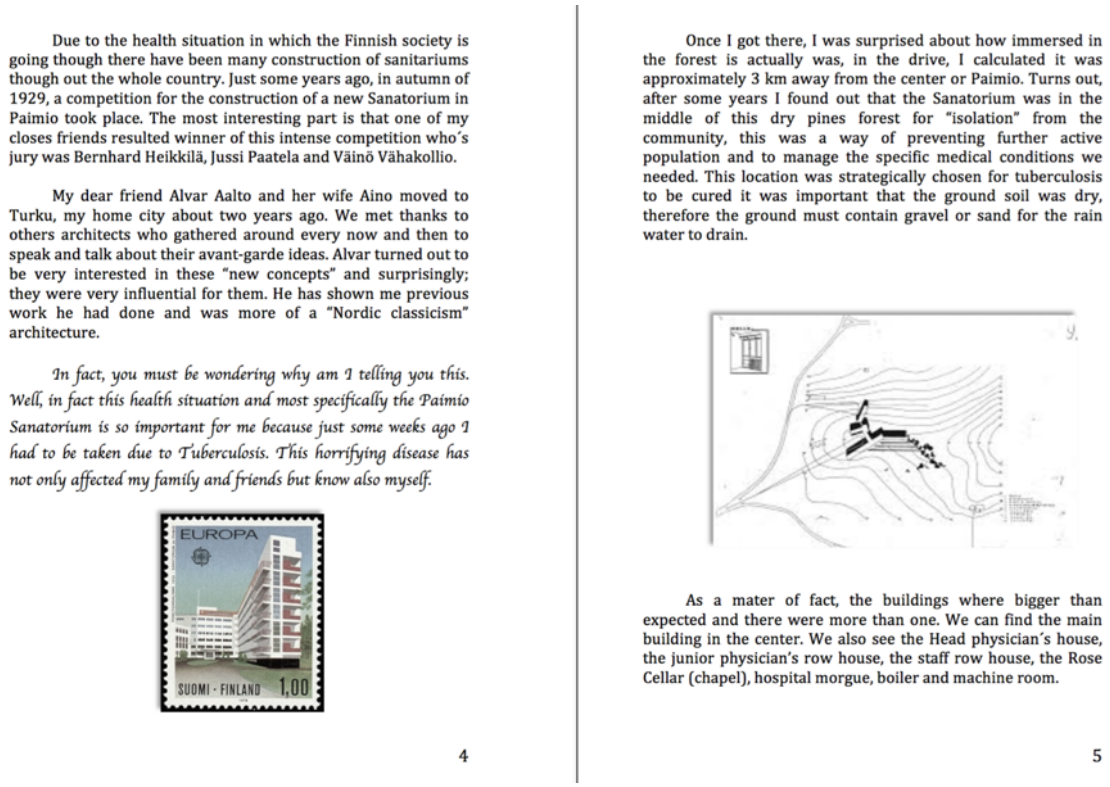
to the newly built sanatorium. Then, in a very intelligent diaristic manner written while in Paimio, she explained from the inside, with the eyes of both an architect *and* a patient, the qualities of the construction, unveiling for us an existentially rich account of how life was to be lived there, and describing the novelties of the design in both a functional and aesthetical way. This strategy also permitted Maria Moreno to extend her research to the social conditions of contemporary Finland, and place the building in the broad cultural place from which it grew. The first narrative begins as follows:

My name is Rebekka Marie Linna, I was born in the 4th of January 1902. Born and raised in Turku, Finland. Since I was a little girl I always dreamed of following my father's steps as an architect and so I did. As a matter of fact, I graduated top of my class and with this I begin the story of my life...

I find Finland a beautiful country, and what I like most about it is how green it is. Unfortunately, this was not as beautiful during my country's civil war in 1917 after it became an independent republic separated from Russia. My grandparents and their parents worked in the field, they were agrarians, as most of the population in the 19th century. In fact, we could say that at this time about 70% of the Finn population was agrarian.

To follow, after elaborating on the socio-economic *milieu* and national health issues, she continues in this way:

In fact, you must be wondering why am I telling you this. Well, in fact this health situation and most specifically the Paimio Sanatorium is so important for me because just some weeks ago I had to be taken due to tuberculosis. This horrifying disease has not only affected my family and friends but now also myself.



Due to the health situation in which the Finnish society is going though there have been many construction of sanitariums though out the whole country. Just some years ago, in autumn of 1929, a competition for the construction of a new Sanatorium in Paimio took place. The most interesting part is that one of my closes friends resulted winner of this intense competition who´s jury was Bernhard Heikkilä, Jussi Paatela and Väinö Vähakollio.

My dear friend Alvar Aalto and her wife Aino moved to Turku, my home city about two years ago. We met thanks to others architects who gathered around every now and then to speak and talk about their avant-garde ideas. Alvar turned out to be very interested in these "new concepts" and surprisingly; they were very influential for them. He has shown me previous work he had done and was more of a "Nordic classicism" architecture.

In fact, you must be wondering why am I telling you this. Well, in fact this health situation and most specifically the Paimio Sanatorium is so important for me because just some weeks ago I had to be taken due to Tuberculosis. This horrifying disease has not only affected my family and friends but know also myself.

4

Once I got there, I was surprised about how immersed in the forest is actually was, in the drive, I calculated it was approximately 3 km away from the center or Paimio. Turns out, after some years I found out that the Sanatorium was in the middle of this dry pines forest for "isolation" from the community, this was a way of preventing further active population and to manage the specific medical conditions we needed. This location was strategically chosen for tuberculosis to be cured it was important that the ground soil was dry, therefore the ground must contain gravel or sand for the rain water to drain.

As a mater of fact, the buildings where bigger than expected and there were more than one. We can find the main building in the center. We also see the Head physician´s house, the junior physician's row house, the staff row house, the Rose Cellar (chapel), hospital morgue, boiler and machine room.

5

Fig. 1 María Moreno Repiso. Image of two pages of the final booklet.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

The second narrative, more conventional, has as its starting point this same (now old) diary, yet found in an attic *today* (a classic fictional device). It produced a more objective account of the afterlife of the building. Although the character was fictional, the description and interpretation of the building and its novel design could have been real, and allowed María to put together many different types of information in an unconventional way to produce a different and illuminating vision.

Naomi Njonjo initially suggested to approach the writings of Henri Lefebvre, especially *The Production of Space*, trying to understand the broader social, political, and economic context in which modern architecture developed in the 1950s. Soon after beginning work on the topic, she visited the Constant exhibition at the Museo Reina Sofía (October 21, 2015 through February 29, 2016). This provided connections between Lefebvre and the Situationists. Then she re-oriented the narratives, trying to understand both Lefebvre's thinking and Constant's proposals for New Babylon as mutually interdependent. She developed a first narrative in which afictionalized chat between Henri Lefebvre and a friend takes place sitting in a brasserie by the Seine. (What we read, in fact, is a section from the autobiography of Lefebvre's imaginary interlocutor.) The event happened just after Lefebvre returned from a trip to the Netherlands, where he visited the Constant exhibition at the Gemeentemuseum (The Hague, 1974). This artifice allowed the student to offer an insightful vision not only of Lefebvre's short-lived involvement with late-1950s' Situationism, but a much more mature evaluation of major Constant work in New Babylon, made after Lefebvre's disconnection from the group. And, especially, to essay a practical application of Lefebvre's ideas in a rigorous context. This is how Naomi begins her essay:

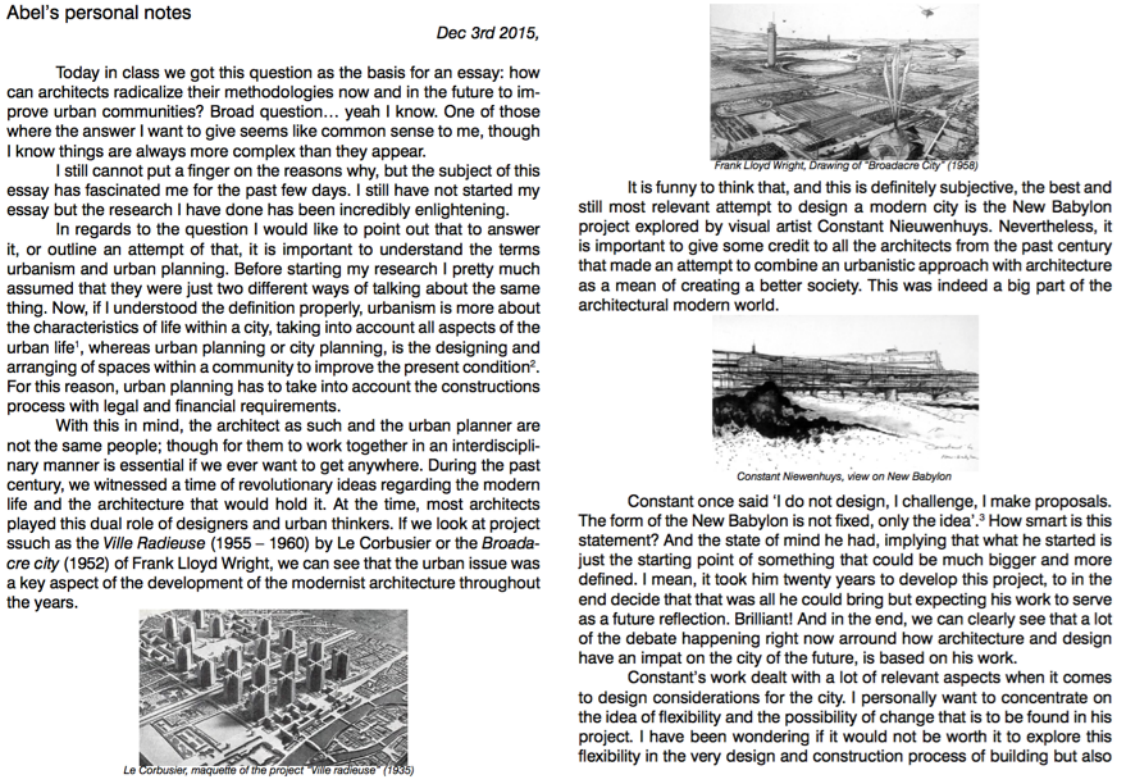
"*Extract from Catherine Lemans' Autobiography*:

We were walking to find a brasserie where we could have lunch by the Seine, when Henri told me about his visit to the Gemeentemuseum Den Haag exhibition during his last trip to the Netherlands.

> HL: I was absolutely amazed by the rich content of this exhibition. It was a once in a life time opportunity to encounter Constant's most brilliant work. You know I worked with him and the Situationists for a while, so I knew about this project prior to the exhibition. However, I had never realized he had achieved so much and with so many experimentations throughout those years. I should have guessed you might say; when you spend twenty years of your life working on a project, you should have quite a bit of content to share with the world by the end of it.
>
> Probably the best part of it was how well the space was organized for a full and concise understanding of his work. You could walk around the various models, paintings and drawings and it was as if they took your hand and guided you through the evolution of Constant's thoughts and ideas. In general, this allowed me to think back on questions around the idea of space, the social one, which I want to discuss with you.
>
> How much do you think you know about the New Babylon project?
>
> CL: A bit...
>
> HL: I see. Well you do know that Constant is a visual artist?
>
> CL: Right.

HL: So how would you say a visual artist finds himself spending twenty years of his life dedicated to what is now the most extensive analysis of the city and urban space?"

The second, contemporary narrative begins with a question proposed to imaginary students in an imaginary class: "How can architects radicalize their methodologies now and in the future to improve urban communities?" This served, then, to launch an actualized reading of Constant and Lefebvre, and their relevance today, expanding the context to include, for example, an extension toward recent ecological concerns in direct relations with overdevelopment.



Abel's personal notes

Dec 3rd 2015,

Today in class we got this question as the basis for an essay: how can architects radicalize their methodologies now and in the future to improve urban communities? Broad question... yeah I know. One of those where the answer I want to give seems like common sense to me, though I know things are always more complex than they appear.

I still cannot put a finger on the reasons why, but the subject of this essay has fascinated me for the past few days. I still have not started my essay but the research I have done has been incredibly enlightening.

In regards to the question I would like to point out that to answer it, or outline an attempt of that, it is important to understand the terms urbanism and urban planning. Before starting my research I pretty much assumed that they were just two different ways of talking about the same thing. Now, if I understood the definition properly, urbanism is more about the characteristics of life within a city, taking into account all aspects of the urban life[1], whereas urban planning or city planning, is the designing and arranging of spaces within a community to improve the present condition[2]. For this reason, urban planning has to take into account the constructions process with legal and financial requirements.

With this in mind, the architect as such and the urban planner are not the same people; though for them to work together in an interdisciplinary manner is essential if we ever want to get anywhere. During the past century, we witnessed a time of revolutionary ideas regarding the modern life and the architecture that would hold it. At the time, most architects played this dual role of designers and urban thinkers. If we look at project ssuch as the *Ville Radieuse* (1955 – 1960) by Le Corbusier or the *Broadacre city* (1952) of Frank Lloyd Wright, we can see that the urban issue was a key aspect of the development of the modernist architecture throughout the years.

Le Corbusier, maquette of the project "Ville radieuse" (1935)

Frank Lloyd Wright, Drawing of "Broadacre City" (1958)

It is funny to think that, and this is definitely subjective, the best and still most relevant attempt to design a modern city is the New Babylon project explored by visual artist Constant Nieuwenhuys. Nevertheless, it is important to give some credit to all the architects from the past century that made an attempt to combine an urbanistic approach with architecture as a mean of creating a better society. This was indeed a big part of the architectural modern world.

Constant Niewenhuys, view on New Babylon

Constant once said 'I do not design, I challenge, I make proposals. The form of the New Babylon is not fixed, only the idea'.[3] How smart is this statement? And the state of mind he had, implying that what he started is just the starting point of something that could be much bigger and more defined. I mean, it took him twenty years to develop this project, to in the end decide that that was all he could bring but expecting his work to serve as a future reflection. Brilliant! And in the end, we can clearly see that a lot of the debate happening right now arround how architecture and design have an impat on the city of the future, is based on his work.

Constant's work dealt with a lot of relevant aspects when it comes to design considerations for the city. I personally want to concentrate on the idea of flexibility and the possibility of change that is to be found in his project. I have been wondering if it would not be worth it to explore this flexibility in the very design and construction process of building but also

Fig. 2 Naomi Njonjo. Image of two pages of the final booklet.

The third example I want to review moves toward a more, say, phenomenological approach. Romain Odin Lepoutre became fascinated with Pierre Chareau's Maison du Verre and decided to investigate it closely. The artifice here again is, of course, establishing a fiction. He invented an old man, Michel Michelin, a retired mason who happened to live nearby a courtyard in Paris in the 1930s where a strange construction was underway. The narrative consists of a series of letters to himself in which Michelin describes his fascination with the house, with the process of construction, the materials and so on, and how he invented a pretext to be invited to the house (he scheduled an appointment for Dr. Dalsaces' clinic). The account of this visit to the building is detailed, putting a lot of care into describing the novelty of the details and the spatial experience he felt through his limited perambulation, and is especially sensitive, almost atmospheric, in its narration. Somehow you can feel, touch, see the building through Michelin's tale; one that is nevertheless anchored in the possible experience of a common worker in those year's in France. In addition, Romain produced carefully detailed drawings attributed to his character, and added some snapshots (that were existing pictures but transformed through reframing, filtering and other procedures to highlight Michelin's experience).

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

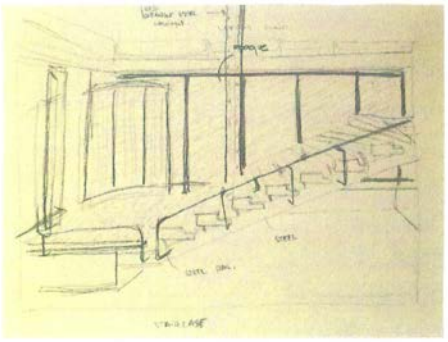
For the second narrative, Romain chose to “explain” the first-person, individual, account of the house in a more scholarly way. Now we are confronted with what Michel Michelin saw, but explained “objectively”. Hence we have a description and critique of those spaces, those details, those materials, which so much called the attention of Michel Michelin, but set into their subsequent historical context, explaining Maison du Verre’s achievements (and its faults) in a very professional way.

photograph before start of construction

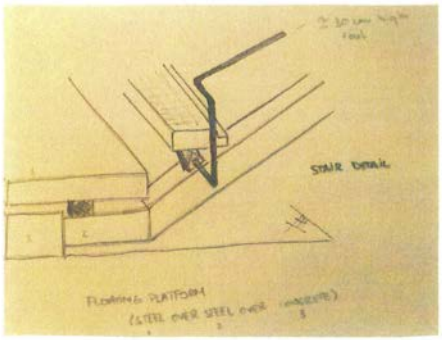
09.07.1932
A LITTLE VISIT TO THE EXTERIOR

This façade was something I had never seen before in Paris, nowhere else actually, not that I´ve visited much places besides my parents in the South. Who could I blame, I am too lazy of a man to get out of this city anyway. The façade seemed to be made out of translucent glass, similar to what you could find in an underground parking slab´s opening, or a bathroom. It is unique, as a façade at least; I am wondering why the architect has chosen this particular circular pattern. The façade was slightly sticking out of the existing old building; it was not too imposing, and was just a little shove to show that this house was new. It is not trying to stick out, the focus is entirely given to the glass, not to mention the marvelous steel frame that holds it. As I took a closer look to the interior, I noticed this doorbell that had ´Visitors´ and ´Doctor´ labelled on it. I did see some people entering the house a few days ago during my afternoon stroll. I think there may be a possibility for me to visit this interior, but no health issues seem to be surfacing at the moment...I´ll think of something. I do remember my knee twitching a few times last week, that´s worth a check right? Of course it is Michel!

Fig. 3 Romain Odin Lepoutre. Image of two pages of the final booklet.



other side of staircase, with detail of connections



approximated plan with location where sketches were made

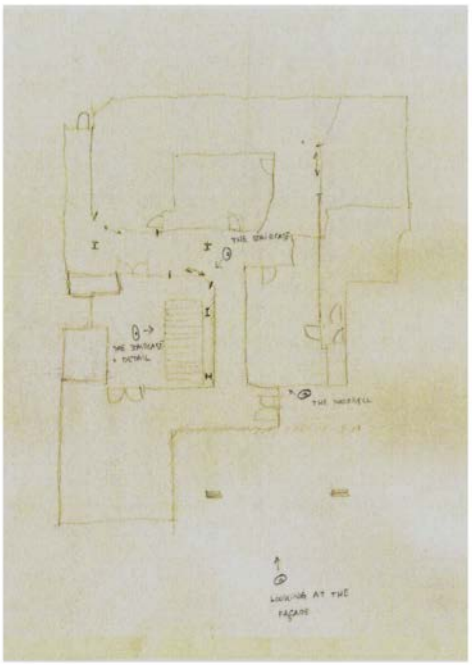
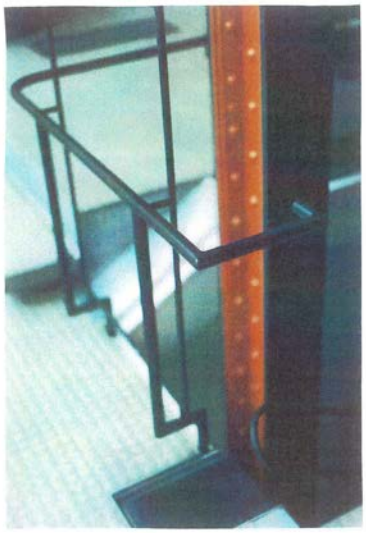


Fig. 4 Romain Odin Lepoutre. Image of two pages of the final booklet.



detail of the railing and the orange vif coated column

09.08.1932
POST VISIT

They have told me that I am free to visit any day I desire to, as a patient or a friend. It has been a great experience for me. I got to see something that not much people will have the opportunity to during the life of this family and house. This house will forever fascinate me and I give a tremendous amount of respect to the team that has built the Maison de Verre -that is how Chareau has named it. I will come visit them one day, sooner rather than later. Who knows, they might even show me the third floor. I best not get too excited about it!

Fig. 5 Romain Odin Lepoutre. Image of two pages of the final booklet.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

4. Conclusion

Of course it might be said that history cannot be reduced to narratives, and that narratives cannot be reduced to the mere emplotment of actions or that they have to be extended to a broader ideological context, and that the scientific labor of other historians (e.g., the quantitative data-based Annales School associated with Fernand Braudel) should be considered as a more legitimate way to write history. Or even that the history of architecture is a different thing than history in general, since the objects with which it deals, and especially in the context of architectural pedagogy, deserve an analysis that is not mainly historical but "architectural" (spatial, technical, compositional, and so on). All of this may be true, yet it can be argued to the contrary as well.

Nevertheless, the point is mainly to prove the operativity, in the context of education, of the approach taken. If the students were confronted with the necessity of ordering the material found in their research in a unique manner, at the least rote research, all too common today, was assiduously avoided. The presence of the subjective (the voice) is the first order of business in producing scholarship. Confronted the students with the necessity of ordering the material found in their research in a way that is unique, the mere compilation of data and the re-writing of existing texts, found in the internet, cannot be used as a strategy. The creation of the narrative devices noted demanded an understanding of the topic studied, of its history and context, of the critical reception and of its relevance today. In other words, the strategy of the narrative methodology developed a proto-historical voice by which a meaningful account of a particular moment, period, or work of architecture may speak.

5. References

BARTHES, R. (1989). "The Discourse of History". In Barthes, R., *The Rustle of Language*. Los Angeles: University of California Press.

CHARTIER, R. (2011) "History, Time, and Space." *Republics of Letters: A Journal for the Study of Knowledge, Politics, and the Arts* 2, No. 2.

COHEN, J-L. (2012). *The Future of Architecture: Since 1889*. London: Phaidon.

DE CERTEAU, M. (1986). *Heterologies: Discourse on the Other.* Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.

DE CERTEAU, M. (1988). *The Writing of History*. New York: Columbia University Press.

GUNN, S. (2014). *History and Cultural Theory*. London: Routledge.

PEVSNER, N. (1936). *Pioneers the Modern Movement*. London: Faber & Faber.

PREZIOSI, D. (2009). *The Art of Art History: A Critical Anthology*. Oxford: Oxford University Press.

RANCIÈRE, J. (2016). *The Lost Thread: The Democracy of Modern Fiction*. London: Bloomsbury.

RICOEUR, P. (1983). *Time and Narrative*. Vol 1. Chicago: University of Chicago Press.

– (1984) *Time and Narrative*. Vol 2. Chicago: University of Chicago Press.

– (1985) *Time and Narrative*. Vol 3. Chicago: University of Chicago Press.

SCALVINI M-L., SANDRI M-G. (1984). *L'immagine storiografica dell'architettura contemporanea da Platz a Giedion.* Rome: Officina Edizioni.

TOURNIKIOTIS, P. (1999). *The Historiography of Modern Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press.

VEYNE, P. (1984). *Writing History: Essay on Epistemology*. Middletown, CT: Wesleyan University Press.

VIDLER, A. (2008). *Histories of the Immediate Present: Inventing Architectural Modernism*. Cambridge, MA: MIT Press.

WHITE, H. (1973). *Metahistory: The Historical Imagination in Nineteenth-century Europe*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

WHITE, H. (1987). *The Content of the Form: Narrative Discourse and Historical Representation*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Análisis de la calidad docente en asignaturas de proyectos: el caso de la urbanística

Analysis of the educational quality in project subjects: the case of the urban planning

Vigil-de-Insausti, Adolfo[a]; Sánchez-Gómez, Santiago[b]; Pardo-Conejero, José[c]

[a]Departamento de Urbanismo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia. Universitat Politècnica de València, España, advide@urb.upv.es

[b]Alumno de la Escuela Tecnica Superior de Arquitectura de Valencia, UPV, España, sansncgm@arq.upv.es

[c]Arquitecto urbanista, España, 08930@ctav.es

Abstract

The classes of Urban Planning of the ETSA are organized by four independent workshops in which teaching is not organized equitably, and each of them is free to mark both its aims and its methodologies. In order to know the differences on the part of the students, it has been decided to make a survey to the students of last course, who have been immersed in the program of flip teaching.

All these affirmations encompass in a common denominator. This common denominator is the lack of motivation on the part of student body stressed by the absenteeism because of the theoretical lessons, which carry a difficulty added for the assimilation of the concepts. During the course different measures have been carried out to attack these problems. Adopting methods like the partial delivery, presentation or debates.

***Key words**: urban, motivation, flip teaching, active methodologies.*

Resumen

Las clases de Urbanística de la ETSA se organizan a través de cuatro talleres independientes en los que la docencia no está organizada equitativamente, y cada uno de ellos es libre para marcar tanto sus objetivos como sus metodologías. Para conocer las diferencias por parte de los alumnos, se ha decidido realizar una encuesta a los alumnos de último curso, los cuales han estado inmersos en el programa de docencia inversa.

Tras analizar los resultados se puede afirmar que el mayor problema viene englobado en un denominador común, la falta de motivación por parte de alumnado, recalcado por el absentismo en gran parte de las clases teóricas, lo cual conlleva una dificultad añadida para la asimilación de los conceptos. Durante el curso se han realizado diferentes medidas para atacar estos problemas. Adoptando métodos como la entrega parcial, presentación o debates.

***Palabras clave:** urbanística, calidad, docencia inversa, metodologías activas.*

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

EDITORIAL UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
INICIATIVA DIGITAL POLITÈCNICA UPC

1. El aprendizaje de la Urbanística

En la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia existen varias opciones a la hora de recibir la docencia en cuanto a urbanística se refiere. Concretamente hay cuatro talleres que se organizan de manera independiente y cada taller marca tanto sus objetivos como sus metodologías. Además de esta segregación de la docencia en cuanto a talleres, también existen varios grupos de profesores en cada taller quienes usan diferentes métodos de aprendizaje en cada uno de los cursos de urbanística. Debido a todos estos factores, se encuentra una situación compleja, ya que existe una gran descompensación, ya no solo entre los conocimientos de unos alumnos y otros sino también entre lo que teóricamente deberían saber y lo que realmente saben. Este dato es altamente preocupante. Y merece una reflexión en cuanto a los mínimos exigibles en cada una de las asignaturas de urbanística de la ETSA de Valencia. En el último nivel de urbanística es donde mejor se pueden apreciar estos desajustes.

Este estudio se ha realizado en la clase de urbanística 3, de la Taller Urbanismo y Paisaje (UP), que cuenta con un total de 60-70 alumnos cada curso. Estos resultados son la recopilación de un estudio a lo largo de 3 años.

También tendremos en cuenta que existe la posibilidad de comparar de manera directa con otras asignaturas de otras escuelas de la UPV, como son la ETSII, ETSCCP y ETSIE, ya que tienen asignaturas donde solo existe un taller, lo que permite conocer los resultados de grupos con una sola línea de trabajo, y poder juzgar así cual es la mejor opción para impartir la docencia de la asignatura. Por otro lado tenemos presente que en otras escuelas de España, sean grandes o pequeñas solo existe una línea de trabajo para la organización de la docencia. Las escuelas como la ETSAE, ETSAR o EINA (que son escuelas con un reducido numero de alumnos) es comprensible que solo haya una clase con un único enunciado para el mismo curso de urbanística, pero también hemos observado que otras escuelas medianas o grandes como son la ETSAG o la ETSAM, organizan el trabajo con una sola opción de trabajo al igual que en las pequeñas.

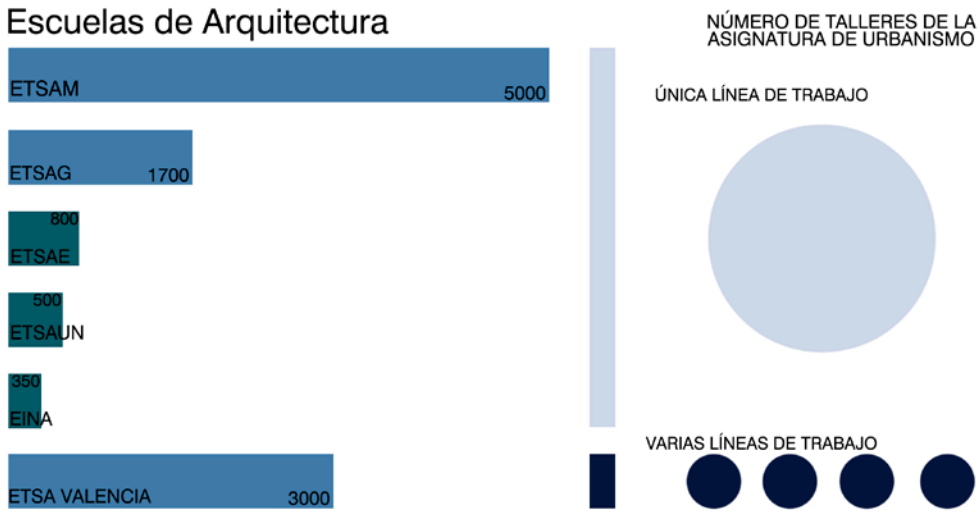


Fig. 1 Diagrama comparativo de las escuelas de arquitectura en España

En este diagrama podemos ver de manera gráfica la comparación del tamaño de las escuelas con la relación de su organigrama en la asignatura de urbanística. Se diferencia entre escuelas grandes y medianas y se indica el número de alumnos.

Para saber con exactitud las diferencias reales en cuanto a conocimientos se ha realizado una encuesta a los alumnos del último curso, los cuales han estado inmersos en el programa de docencia inversa. Estas encuestas tienen varias preguntas, prácticas y teóricas, así como una pregunta abierta donde explican cómo les gustaría aprender esta asignatura para mejorar la calidad de la misma. Una vez analizado los resultados que arrojan estas encuestas se pueden sacar varias conclusiones muy reveladoras.

- Hay un gran número de alumnos, que después de haber cursado dos asignaturas de anuales de urbanística en los cursos precedentes, no han asimilado conceptos básicos, necesarios para el correcto desarrollo de la asignatura. Esta conclusión es muy preocupante, y pone en un aprieto a los profesores, puesto que si deciden impartir esos conocimientos, sería una repetición de contenidos en la clase para los alumnos que si los tienen y una pérdida de tiempo para poder completar los objetivos de la guía docente de la asignatura.

- La mayoría de los alumnos no son capaces de enumerar o describir gráficamente modelos urbanísticos ejemplares, que han sido explicados en clases teóricas por los profesores. Sin embargo si recuerdan los modelos que han estudiado más a fondo y han expuesto en el aula, ya que ese trabajo conlleva un esfuerzo mayor.

- En cuanto a la metodología se obtienen unas conclusiones muy claras. La mayoría de los alumnos que han respondido la encuesta de decantan por un enfoque práctico de la asignatura con algunas clases teóricas sobre temas de actualidad. Aunque hay que tener en cuenta que debe haber un cambio en la manera de impartir dichas clases teóricas. Puesto que ahora mismo en la mayoría de las ocasiones estas clases de dividen en una presentación histórica de los modelos urbanísticos y no de una visión actual del urbanismo.

- En cuanto a la programación de las clases a los alumnos les parece adecuada, ya que hay una relación entre las clases teóricas y las practicas.

- En cuanto a la organización de la clase para llevar a cabo el trabajo práctico, están de acuerdo con la creación de grupos, pero también ven con buenos ojos la incorporación de pruebas individuales o de coevaluación, ya que hay algunos alumnos que se aprovechan de esa calidad de entrega de trabajo en grupo para no esforzarse tanto como el resto a costa del trabajo del resto de sus compañeros. Al fin y al cabo los grupos trabajan en una fase juntos y después se dividen la tarea para poder llegar a los objetivos necesarios para superar la asignatura. Este mecanismo hace que esa persona que no trabaja sea detectada al no tener su parte realizada y poderlo así evaluar de manera distinta y no solo por el resultado final del equipo.

- Otro de los datos concluidos obtenidos en la encuesta es que los alumnos no tienen clara la importancia de la asignatura en el ámbito laboral.

Todas estas conclusiones podemos aunarlas en la falta de motivación por parte de alumnado, recalcado por el absentismo en gran parte de las clases teóricas, lo cual conlleva una dificultad añadida para la asimilación de los conceptos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

2. Innovaciones educativas

2.1. La experiencia previa

El caso de estudio fija una serie de objetivos previos como son:

- La motivación del alumnado, mediante la concienciación de que tanto la urbanística como el paisaje son unas buenas salidas profesionales que actualmente tienen una gran demanda. Es por ello que la permanente formación en estos ámbitos tal como estipula el Convenio Europeo del Paisaje es de gran importancia para alcanzar el éxito y la diferenciación en su vida profesional. Es fundamental aplicar nuevas metodologías en las aulas para dar a conocer, entender y aplicar estos campos.

- Las clases teóricas, en forma de clase magistral, deben ser modificadas por un formato mucho más actual, donde los alumnos participen activamente, lo que llevará a que las clases sean más amenas y dinámicas, así como incitar a los alumnos a estar atentos y asistir a ellas para comprender y aplicar estos conocimientos teóricos en sus trabajos. Es alarmante que el 90% de los alumnos de Urbanística 3 no sean capaces de enumerar 3 intervenciones urbanísticas ni 3 intervenciones paisajísticas destacables, ni representarlas de manera gráfica.

- Otro objetivo es evitar el absentismo en las clases, sobre todo en las clases teóricas, y que, según el Plan Bolonia tiene una asistencia obligatoria y con ello la falta de asistencia es motivo de desmatriculación. Por tanto deberán minimizarse las clases magistrales y se debe apostar por clases de distintos formatos, con sesiones cortas de teoría, que denominamos “píldoras” conjuntamente con sesiones prácticas que fomenten la participación del alumnado.

- La investigación de asuntos de actualidad relacionados con la asignatura, como pueden ser artículos, publicaciones y libros, que sirvan para realizar una presentación, que acabarán exponiéndose en clase. Este tipo de actividades para los alumnos supone una tarea más amena a la hora de aprender a indagar en la investigación de material didáctico que pudieran llegar a necesitar en un futuro debido a que suele orientarse a cuestiones de actualidad.

- Dentro de la docencia impartida en el curso, se recoge en la guía docente la incorporación de un proyecto a lo largo del curso. En nuestro caso se trabaja en grupo, aunque como ha demostrado la encuesta, el trabajo en grupo se ha desvirtuado a la hora de organizar el trabajo, que ya no es realmente en grupo si no que los diferentes componentes se dividen o reparten las tareas con el inconveniente de que se crean proyectos desestructurados y sin relación entre las partes. Por lo tanto se debería limitar las entregas cuantitativas y sustituirlas por una serie de entregas cualitativas promoviendo así un trabajo en grupo efectivo. La calificación de las asignaturas se basa en un proyecto práctico, y esta manera de evaluar implica un mayor trabajo durante todo el curso, mediante las entregas intermedias por lo que de esta manera se reparte en varias partes el trabajo del curso.

- Sería conveniente estudiar la relación con el Departamento de Proyectos, puesto que el 56% de los alumnos consideraría interesante plantear un ejercicio conjunto permitiendo aplicar una metodología transversal entre los dos Departamentos.

Con toda esta serie de cuestiones previas, y para disponer de un marco comparativo, se pretende implantar toda una batería de medidas en el plan Bolonia 2015, concretamente en el último curso de la asignatura de Urbanística para poder obtener de esta forma unos resultados objetivos y concluyentes.

2.2. El marco de estudio

La asignatura de cuarto curso se estructura en dos partes, la parte teórica mediante una serie de clases magistrales, la proyección de presentaciones en el aula y la participación activa de los alumnos en estas clases, donde se discuten de forma critica los proyectos más relevantes de actualidad. Por otra la parte práctica que se plantea como un trabajo anual, en grupos de 3 o 4 alumnos, en el que hay una serie de entregas parciales y una final. De esta forma se realiza un seguimiento del mismo mediante correcciones en clase y exposiciones públicas de esas entregas parciales. Por otro lado los grupos deben presentar el estudio de un referente urbanístico, un artículo de actualidad relacionado con la asignatura que culmina con un debate en el aula y la presentación de un referente denominado “fundamental” de una marca relevancia. Estas tres partes componen una presentación pública, donde son los alumnos quienes muestran y explican mediante una presentación oral al resto de sus compañeros todos los contenidos, mejorando el aprendizaje, ya que deben estudiar e indagar en la bibliografía adecuada los proyectos, y motivando al alumnado a ser capaz de interesar con su presentación al resto de alumnos.

De esta forma, la asignatura Urbanística 3 de cuarto curso, ha ido integrando toda una batería de innovaciones docentes:

1. Al iniciar la asignatura se hace un pequeño cuestionario a los alumnos acerca de cómo les gustaría recibirla docencia de urbanística 3, y de esta forma conocer si de alguna manera se podría tener en cuenta alguna nueva iniciativa para mejorar las clases. A partir de ahí se decidió integrar una serie de medidas innovadoras. Entre estas primeras conclusiones, y dada las necesidad de aprendizaje de determinados grupos de alumnos provenientes de otros talleres, se decidió hacer llegar al alumnado algunos conceptos básicos imprescindibles para superar la asignatura, como son conceptos de geometría y métrica en la ciudad, conceptos básicos de normativa urbanística, habilidades de búsqueda de material y conceptos sobre paisajismo a través de clases cortas de 20 minutos donde de manera amena y participativa los alumnos obtengan una serie de conocimientos importantes para su aprendizaje, y, del mismo modo, a ser críticos mediante una serie de preguntas que inician un debate en la clase con dos posturas opuestas sobre la viabilidad del proyecto.

2. La incorporación de diferentes talleres internacionales, a modo de *workshop*. Este punto inició su andadura con diferentes universidades europeas, como es el caso del Politécnico de Bari y la Universidad de Napoli se congregaron a cerca de 50 estudiantes a lo largo de una semana. El “workshop” OPEN CITY II tenía objeto el tratamiento del Paisaje a lo largo de la vía ferroviaria denominada Barletta-Spinazzoli. Allí, cerca de 15 estudiantes de cada universidad realizaron un proyecto formando equipos multidisciplinares entre los alumnos de las distintas universidades, estableciendo sinergias y aprendiendo a trabajar de manera conjunta con compañeros que tienen una docencia y un punto de vista en cuanto al urbanismo y al paisaje muy diferente. La experiencia de esta iniciativa fue muy positiva para los alumnos, donde pudieron enriquecerse no solo académicamente, sino también culturalmente.

3. Implantar toda una serie de coevaluaciones ente los alumnos, quienes deben explicar y defender su proyecto en todas las entregas de curso al resto de compañeros con el fin de que estos les puntúen objetivamente. Mediante este recurso conseguimos varios objetivos, por un lado que los alumnos aprendan a expresarse en público, algo fundamental para cualquier profesión, y por otro que todos los alumnos sean partícipes de los proyectos de sus compañeros y se esfuercen tanto por aprender de sus errores y sus aciertos como de ser críticos entre ellos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

Fig.2 Portadas de las publicaciones anuales

4. El desarrollo de publicaciones docentes como aliciente para que los grupos den lo mejor de ellos mismos. El taller se compromete a que los 3 mejores trabajos de la clase serán publicados en un libro que anualmente publica el Taller UP tras la firma de un convenio con los diferentes municipios donde se ubica el área de intervención, acercando de esta forma a los estudiantes a una problemática real. Este punto se ha convertido en un marco muy interesante para los alumnos a modo de contenido para aumentar su portfolio y que sirve para fomentar un halo de competitividad entre los diferentes grupos.

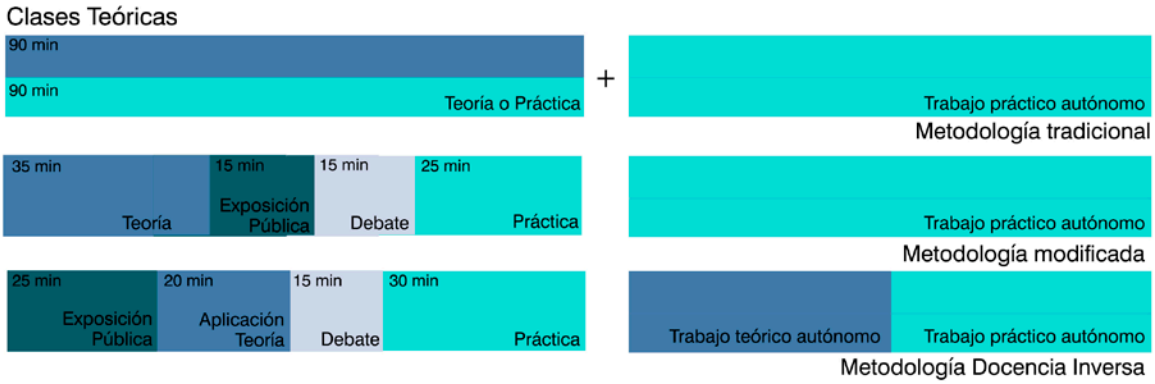


Fig. 3 Diagrama comparativo de metodologías docentes

5. La implantación de la docencia inversa se ha instaurado el pasado curso en la asignatura de urbanística 3, es un método pedagógico que cambia los roles del profesor y alumno dentro y

fuera del aula: la clase magistral se desarrolla fuera de las aulas, donde el estudiante aprende los conocimientos a través de vídeos y de material multimedia, y el tiempo de clase se dedica a sesiones eminentemente prácticas, mediante trabajo en equipo y otras dinámicas más colaborativas. En urbanística 3 se ha optado por un sistema en el que unos días antes de la clase teórica se colgaba en la plataforma de la universidad la presentación que iba a ser resumida en clase por el profesor, de una duración aproximada de unos 20 minutos haciendo que los alumnos comprendieran mejor la explicación teórica y se pudiera dedicar tiempo a resolver las dudas que hubieran aparecido con la previa lectura de la exposición.

3. Resultados y Discusión

- La urbanística así como el paisaje se han convertido en una de las mejores salidas profesionales en el momento actual. Por lo que el alumnado tiene la obligación de estar informado, conociendo y entendiendo todas las metodologías anteriormente propuestas. Es por ello que se realizan diferentes encuestas a lo largo del curso para determinar el grado de conocimiento de los alumnos. Con ello, en las encuestas intermedias realizadas a los alumnos se ha producido un cambio en el conocimiento de los modelos urbanísticos y paisajísticos, pasando de un 2% en superar la prueba a cerca del 97%.

- El abandono de la docencia actual a nivel teórico supone un acercamiento a los alumnos en detrimento de la docencia tradicional. Las dudas surgidas a lo largo del curso son fácilmente detectadas y solventadas.

- Se ha conseguido disminuir considerablemente el absentismo en las clases teóricas a pesar de haber suprimido las valoraciones individuales mediante exámenes teóricos e implantado una batería de ejercicios individuales y grupales para afianzar los conocimientos. Mediante la aplicación de la docencia inversa se ha mejorado la compatibilidad de reducir las clases magistrales con la adecuada formación de los alumnos en este ámbito. De esta forma se ha reducido de una forma notable el absentismo generalizado a las sesiones, de cerca de un 40% a un 10% aproximadamente.

- Se ha promovido el impulso en la investigación y estudio de artículos, publicaciones y bibliografía urbanística para que los alumnos sean capaces de sintetizar y defender los conocimientos adquiridos a través de una exposición pública, guiados por los profesores. La necesidad de exponer públicamente los referentes supone una obligación para con el resto de alumnos, una presión constante que ha servido para estimular la idea de mejora y superación.

- Se ha fragmentado la evaluación continua para obtener indicadores de la calidad de los trabajos realizados a lo largo del curso pasando de dos calificaciones en sendos cuatrimestres a toda una serie que permitan controlar de una forma adecuada la progresión de los alumnos, lo cual tiene una incidencia importante en una disminución del absentismo. De esta forma se han incrementado los resultados y calificaciones de los grupos.

- Se ha fomentado la participación, las exposiciones públicas y la coevaluación, mejorando el factor crítico didáctico entre los alumnos. Las clases inician su andadura con una escasa participación, que recae en no más de 4 o 5 alumnos, a que muchos otros reclamen su protagonismo, factor fundamental en el aprendizaje de una carrera técnica y escasamente explotado por parte de los profesores.

- Se ha incorporado una visita al área de actuación, con una presentación previa por parte de la Corporación Municipal, recayendo la responsabilidad de realizar ejercicios completos y de calidad a los alumnos.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0

- Se promueve la realización de un viaje docente de un fin de semana de duración a ciudades donde la urbanística o el paisaje se hayan implantado de una forma adecuada. Estos viajes han tenido un gran éxito y son realizados por cerca del 80% de los alumnos. Del mismo modo se ha promovido la realización de visitas en entornos próximos para la observación in situ de problemáticas particulares.

Fig. 4 Fotos de los viajes realizados en Urbanística

- Se ha procedido a la realización de encuestas de los profesores de la asignatura por parte de los alumnos de forma sencilla y anónima obteniendo resultados inmediatos que han permitido mejorar de una forma directa la docencia impartida.

- Por último se ha iniciado un acercamiento al Departamento de Proyectos, que debería desarrollar la posibilidad de incorporar sinergias entre ambos departamentos, reclamación histórica por parte de los alumnos, ya que consideran que sería interesante proponer un ejercicio conjunto, y poder así aplicar una metodología transversal.

Mediante este diagrama podemos observar la mejora de las notas a lo largo de la incorporación de las nuevas metodologías docentes.

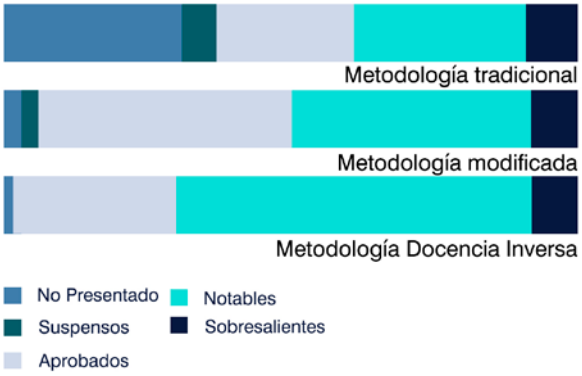


Fig. 5 Diagrama de porcentajes de notas de Urbanística 3

4. Referencias

ALCOBER, J.; RUIZ, S. y VALERO, M. (2003). *Evaluación de la implantación del aprendizaje basado en proyectos en Escuela Politécnica de Superior de Castelldefels*. EPSC.

BARÀ, J. (2003). *Aprendizaje Basado en Problemas / Proyectos: ¿Qué, por qué, cómo?.* Institut de Ciències de l'Educació. Barcelona.

BREWSTER, C., & FAGER, J. (2000). *Increasing student engagement and motivation: From time-on-task to homework*. Northwest Regional Educational Laboratory. Portland, O.

Ciudades (1997), vol. 2. La enseñanza del urbanismo. Una perspectiva europea. Univ. de Valladolid, E.T:S. de Arquitectura, Instituto de Urbanística. Valladolid.

MENÉNDEZ, J. M. (2008). *Aprendizaje por proyectos: La experiencia en la universidad de Castilla la Mancha.* I Encuentro Internacional de enseñanza en la Ingeniería Civil. Universidad de Castilla – La Mancha, Ciudad Real.

SCHOLTES, P.R. (1998).*The Leader's Handbook, A guide to inspiring your people and managing the daily workflow.* McGraw Hill.

Urban (2005), vol.10. Perspectivas de la enseñanza del urbanismo en Europa. Proyecto residencial en la región urbana de Madrid (II). Universidad Politécnica de Madrid. E.T.S. de Arquitectura. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Madrid.

UREÑA, JM. (1999). *Ingeniería civil o ingeniería del territorio: Un nuevo Proyecto Académico en la Universidad de Castilla-La Mancha*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca.

VIGIL DE INSAUSTI, A. (2012). *El progreso de aprendizaje de las asignaturas vinculadas al Proyecto del Paisaje en Escuelas Técnicas Superiores*. Lugar de publicación: Lulu.

This work is licensed under a Creative Commons License CC BY-NC-ND 4.0