

# JIDA'18

VI JORNADAS  
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE  
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION  
IN ARCHITECTURE JIDA'17

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ  
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'18

ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA EINA-UNIZAR  
22 Y 23 DE NOVIEMBRE DE 2018



Servicio de  
Publicaciones  
Universidad Zaragoza



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

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

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

### **Editores**

Daniel García-Escudero, Berta Bardí i Milà

### **Revisión de textos**

Raimundo Bambó, Berta Bardí i Milà, Eduardo Delgado, Carlos Labarta, Joan Moreno, Judit Taberna

### **Edita**

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC  
Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza

**ISBN** 978-84-9880-722-6 (IDP, UPC)

**ISBN** 978-84-16723-54-6 (Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza)

**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; Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza

## Comité Organizador JIDA'18

### *Dirección, coordinación y edición*

**Berta Bardí i Milà (GILDA)**

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

**Daniel García-Escudero (GILDA)**

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

### *Organización*

**Raimundo Bambó Naya**

Dr. Arquitecto, Urbanística y Ordenación del Territorio, EINA-Universidad de Zaragoza

**Eduardo Delgado Orusco**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Carlos Labarta**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Joan Moreno Sanz (GILDA)**

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

**Judit Taberna (GILDA)**

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

## Comité Científico JIDA'18

**Evelyn Alonso-Rohner**

Dra. Arquitecta, Departamento de Arte, Ciudad y Territorio, E.T.S.A-ULPGC

**Atxu Amann Alcocer**

Dra. Arquitecta, Departamento de Ideación Gráfica, ETSAM-UPM

**Iñaki Bergera**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Enrique M. Blanco-Lorenzo**

Dr. Arquitecto, Dpto. de Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, Universidad de A Coruña

**Ivan Cabrera i Fausto**

Dr. Arq., Dpto. de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAM-UPV

**Nuria Castilla Cabanes**

Dra. Arquitecta, Departamento de Construcciones arquitectónicas, ETSAM-UPV

**Rodrigo Carbajal-Ballell**

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**Begoña de Abajo**

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**Débora Domingo Calabuig**

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPV

**Enrique Espinosa**

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**Pedro García Martínez**

Dr. Arquitecto, Departamento de Arquitectura y Tecnología de Edificación, ETSAE-UP Cartagena

**Queralt Garriga**

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

**Mariona Genís Vinyals**

Dra. Arquitecta, BAU Centro Universitario del Diseño de Barcelona

**María González**

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Enrique Jerez Abajo**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Ricardo Sánchez Lampreave**

Dr. Arquitecto, Composición Arquitectónica, EINA-Universidad de Zaragoza

**Juanjo López de la Cruz**

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Carles Marcos Padrós**

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

**Javier Pérez-Herrerías**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Amadeo Ramos Carranza**

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Patricia Reus**

Dra. Arquitecta, Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UP Cartagena

**Estanislau Roca**

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

**Silvana Rodrigues de Oliveira**

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Jaume Roset Calzada**

Dr. Físico, Departamento de Física Aplicada, ETSAB-UPC

**Patricia Sabín Díaz**

Dra. Arquitecta, Dpto. de Construcciones y Estructuras Arquitectónicas, Civiles y Aeronáuticas, Universidad de A Coruña

**Carla Sentieri Omarreñerías**

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Sergio Vega Sánchez**

Dr. Arquitecto, Departamento de Construcción y Tecnología arquitectónicas, ETSAM-UPM

**José Vela Castillo**

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

## ÍNDICE

1. **Actividades y estrategias de aprendizaje activo para clases teóricas en grupos numerosos. *Active learning activities and strategies for theoretical classes in large groups.*** Pons Valladares, Oriol; Franquesa, Jordi.
2. **Antípodas pedagógicas: ¿Cómo enseñar proyectos en el fin del mundo? *Pedagogical antipodes: How to teach architectural projects at the end of the world?*** Barros-Di Giammarino, Fabián.
3. **Diseño de la auto, co-evaluación y rúbrica como estrategias para mejorar el aprendizaje. *The Design of the Auto, Co-Evaluation and Rubric as Strategies to improve learning.*** García Hípola, Mayka.
4. **Urbanística Descriptiva aplicada. Evidencia de tres años atando formas y procesos. *Applying Descriptive Urbanism. Evidence of three years linking forms and processes.*** Elinbaum, Pablo.
5. **La biblioteca de materiales como recurso didáctico. *Materials library as a teaching resource.*** Navarro-Moreno, David; Lanzón-Torres, Marcos; Tatano, Valeria.
6. **Las prácticas de Historia de la Arquitectura como invitación abierta a la cultura moderna. *The Practice Seminar in History of Architecture as an Open Invitation to Modern Culture.*** Parra-Martínez, José; Gutiérrez-Mozo, María-Elia; Gilsanz-Díaz, Ana.
7. **Anti-disciplina y dosis de realidad en Proyectos como motor de motivación: Proyecto MUCC. *Anti-discipline and dose of reality in Projects as motivation engine: MUCC Project.*** Carcelén-González, Ricardo.
8. **El juego de la ciudad. Una nueva estrategia docente para Proyectos Arquitectónicos. *The game of the city. A new teaching strategy for the subject of Architectural Design.*** Ulargui-Agurruza, Jesús; de-Miguel-García, Sergio; Montenegro-Mateos, Néstor; Mosquera-González, Javier.
9. **Aprendiendo a ver a través de las ciudades. *Learning to see through the cities.*** Fontana, Maria Pia; Cabarrocas, Mar.
10. ***Educating the New Generation of Architects: from ICT to EPT.* Educando a la nueva generación de arquitectos: de las TICs a las TEPs. Masdáu, Marta.**
11. **El aprendizaje básico del espacio. *Space basic learning.*** Mària-Serrano, Magda; Musquera-Felip, Sílvia; Beriain-Sanzol, Luis.

12. **Arquitectura en formato Olimpiada: aplicación de la metodología de Proyectos a Secundaria. *Architecture in Olympiad format: applycation of the methodology of Projects to Secondary.*** Carcelén-González, Ricardo; García-Martín, Fernando Miguel.
13. **Relaciones desde lo individual a lo colectivo. Tres ejercicios de Composición Arquitectónica. *Relations from the individual to the group. Three exercises of Architecture Composition.*** Barberá-Pastor, Carlos; Díaz-García, Asunción; Gilsanz-Díaz, Ana.
14. **Dibujo y Máquina: la aplicación de lo digital en Arquitectura y Urbanismo. *Drawing and Machine: the application of the digital in Architecture and Urbanism.*** Castellano-Román, Manuel; Angulo-Fornos, Roque; Ferreira-Lopes, Patricia; Pinto-Puerto, Francisco.
15. **Diseño e implementación de la pauta de seguimiento del logro formativo. *Learning Achievement Assessment Guideline, Design and Implementation.*** Muñoz-Díaz, Cristian; Pérez-de la Cruz, Elisa; Mallea-Maturana, Grace; Noguera-Errázuriz, Cristóbal.
16. **Yes, we draw! El papel del dibujo en la pedagogía contemporánea de Arquitectura. *Yes, we draw! The role of drawing in contemporary Architecture teaching.*** Butragueño Díaz-Guerra, Belén; Raposo Grau, Javier Francisco; Salgado de la Rosa, María Asunción.
17. **Aprendiendo a proyectar mediante el análisis de las decisiones de proyecto. *Learning to project through the analysis of projects decisions.*** Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Goycoolea-Prado, Roberto; Martín-Sevilla, José Julio.
18. **Espacio, Teatro, Arquitectura. El lugar del teatro en la enseñanza de la arquitectura. *Space, Theater, Architecture. The place of theater in the teaching of architecture.*** Ramon Graells, Antoni.
19. **Uncastillo. De la escala territorial al detalle proyectual. *From the territorial scale to proyectual detail.*** Elia-García, Santiago; Comeras-Serrano, Ángel B.; Lorén Collado, Antonio.
20. **Drámatica del arbolado sobre la escena construida. *Dramatic of the trees over the built scene.*** Climent-Mondéjar, María José; Granados-González, Jerónimo.
21. **La Didáctica del Territorio. Un Modelo para Armar. *The Didactic of The Territory. A Model to Assemble.*** Prado Díaz, Alberto.
22. **Conexiones culturales en los antecedentes de la obra arquitectónica. *Cultural connections in the background of the architectural work.*** Comeras-Serrano, Angel B.

23. **Estudiantes de la UVa llevan la Arquitectura a colegios y familias de Castilla y León. *UVa's students bring Architecture closer to schools and families of Castilla y León.*** Ramón-Cueto, Gemma.
24. **La habitación está vacía y entra el habitante. Seminario de experimentación espacial. *The room is empty and the dweller. Experimental space workshop.*** Ramos-Jular, Jorge.
25. **Taller de concursos para estudiantes de Arquitectura. *Workshop of contests for students of architecture.*** Camino-Olea, María Soledad; Jové-Sandoval, José María; Alonso-García, Eusebio; Llorente-Álvarez, Alfredo.
26. **Aprendizaje colaborativo y multidisciplinar en el estudio del Patrimonio en Arquitectura. *Collaborative and cross-disciplinary learning applied to Heritage studies in Architecture.*** Almonacid Canseco, Rodrigo; Pérez Gil, Javier.
27. **Reaprender el arte del urbanismo. Estrategias docentes en la EINA (2009-2018). *Relearning the art of urbanism. Teaching strategies at the EINA (2009-2018).*** Monclús, Javier.
28. **Lenguaje analógico y digital en la enseñanza del dibujo arquitectónico. *Analog and digital language in the teaching of architectural drawing.*** Cervero Sánchez, Noelia; Agustín-Hernández, Luis; Vallespín Muniesa, Aurelio.
29. **Una introducción al urbanismo desde la forma urbana y sus implicaciones socioambientales. *An introduction to urbanism through urban form and its socioenvironmental dimensions.*** Ruiz-Apilánez, Borja.
30. **Innovación docente a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Teaching innovation through Information and Communication Technologies.*** Alba-Dorado, María Isabel.
31. **Una aproximación a la cooperación desde el Grado en Fundamentos de la Arquitectura. *An approach to cooperation from the Degree in Fundamentals of Architecture.*** Ruiz-Pardo, Marcelo; Barbero-Barrera, María del Mar; Gesto-Barroso, Belén.
32. ***Consideration of Climate Change Effects.*** Pesic, Nikola.
33. **Un itinerario docente entre la Aljafería y la Alhambra. *A learning path between the Aljafería and the Alhambra.*** Estepa Rubio, Antonio; García Píriz, Tomás.
34. **La experiencia del Aprendizaje-Servicio en el diseño de espacios públicos bioclimáticos. *The Learning- Service experience in the design of bioclimatic public spaces.*** Román López, Emilia; Córdoba Hernández, Rafael.

35. **Docencia de cálculo de estructuras de edificación en Inglés. *Teaching buildings structural design in English.*** Guardiola-Víllora, Arianna; Pérez-García, Agustín.
36. **Cómo exponer la edición: Metodologías activas en la práctica editorial de la arquitectura. *How to exhibit the edition: Active methodologies in the editorial practice of architecture.*** Arredondo-Garrido, David; García-Píriz, Tomás.
37. **V Grand tour: la realidad virtual para el aprendizaje de proyectos. *V Grand Tour: Virtual reality for learning architectural projects.*** Canet-Rosselló, Juana; Gelabert-Amengual, Antoni; Juanes-Juanes, Blanca; Pascual-García, Manuel.
38. **El aula invertida vertical. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Vertical flipped classroom. An experience at ETSAM-UPM.*** Giménez-Molina, M. Carmen; Rodríguez-Pérez, Manuel; Pérez, Marlix; Barbero-Barrera, M. del Mar.
39. **Uso docente de la red social “Instagram” en la asignatura de Proyectos 1. *Teaching use of the social network “Instagram” in Projects 1 course.*** Moreno-Moreno, María Pura.
40. **Concurso de fotografía y video. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Photography and video competition. An experience at ETSAM-UPM.*** Giménez-Molina, M. Carmen; Rodríguez-Pérez, Manuel; Pérez, Marlix.
41. **El microproyecto como vínculo con el medio e integración de saberes en arquitectura. *Micro-project as academic outreach and learning integration in architecture.*** Bisbal-Grandal, Ignacio; Araneda-Gutiérrez, Claudio; Reyes-Pérez, Soledad; Saravia-Cortés, Felipe.
42. **Indicios de calidad de una escuela emergente: de las hojas a la raíz. *Quality indications of an emergent school: from the leaves to the root.*** Ezquerro, Isabel; García-Pérez, Sergio.
43. **Una visión integradora: el discurso gráfico del proyecto arquitectónico. *An integrating approach: the graphic discourse of the architectural project.*** Sancho-Mir, Miguel; Cervero-Sánchez, Noelia.
44. **El Máster ‘habilitante’ en arquitectura, una oportunidad para un aprendizaje experiencial. *The ‘enabling’ master in architecture, an opportunity for an experiential learning.*** Sauquet-Llonch, Roger-Joan; Serra-Permanyer, Marta.
45. **Industria Docente. *Teaching industry.*** Peñín Llobell, Alberto.
46. **Análisis Arquitectónico: una inmersión en el primer curso de proyectos. *Architectural Analysis: an immersion in the first design course.*** Rentería-Cano, Isabel de; Martín-Tost, Xavier.



47. **Introducción al taller de diseño a partir del perfil de ingreso del estudiante.**  
*Introduction to design workshop based on student's admission profile.* Pérez-de la Cruz, Elisa; Caralt Robles, David; Escobar-Contreras, Patricio.
48. **Pan, amor y fantasía. Ideas para 'actualizar' la enseñanza de la Composición Arquitectónica.** *Bread, Love and Dreams. Some ideas to 'update' Architectural Composition's Teaching.* Díez Medina, Carmen.
49. **Investigación sobre *El Modelo*.** *Investigation on Model.* Soriano-Pelaez, Federico; Gil-Lopesino, Eva; Castillo-Vinuesa, Eduardo.
50. **Aproximación al territorio turístico desde la innovación docente en Arquitectura.**  
*The touristic territory, an approach from teaching innovation in Architecture.* Jiménez-Morales, Eduardo; Vargas-Díaz, Ingrid Carolina; Joyanes-Díaz, María Dolores; Ruiz Jaramillo, Jonathan.
51. **"Emotional Structures", Facing material limitation.** *"Emotional Structures", Enfrentando la limitación material.* Mendoza-Ramírez, Héctor; Partida Muñoz, Mara Gabriela.
52. **Aprendiendo del paisaje: El tiempo como factor de renaturalización de la ciudad.**  
*Learning from landscape: Time as an element of renaturalization of the city.* Psegiannaki, Katerina; García-Triviño, Francisco; García-García, Miriam.
53. **Taller experimental TRA-NE: transferencias entre investigación, aprendizaje y profesión.**  
*Experimental studio TRA-NE: transfers between research, learning and professional practice.* Zaragoza-de Pedro, Isabel; Mendoza-Ramírez, Héctor.
54. **Lecciones entre aprendices. La estructura vertical en las enseñanzas de arquitectura.**  
*Lessons between apprentices. Vertical structure in the architectural education.* Alarcón-González, Luisa; Montero-Fernandez, Francisco.
55. **La maqueta como herramienta de proyecto.** *The model as a Design tool.* Solans Ibañez, Indibil; Fernández Zapata, Cristóbal; Frediani-Sarfati, Arturo; Sardà Ferran, Jordi.
56. **Influencia de la perspectiva evolucionista en las asignaturas troncales de arquitectura.**  
*Influence of the evolutionary perspective on the architectural core subjects.* Frediani-Sarfati, Arturo.
57. **Nuevas tecnologías y Mapping como herramienta para promover un urbanismo interdisciplinar.** *New Technologies and Mapping as a Tool to Promote an Interdisciplinary Urbanism.* Mayorga Cárdenas, Miguel Y.

# Diseño de la auto, co-evaluación y rúbrica como estrategias para mejorar el aprendizaje

## *The Design of the Auto, Co-Evaluation and Rubric as Strategies to improve learning*

García Hípola, Mayka

Departamento de Teoría, Proyectos y Urbanismo, Universidad de Navarra, España,  
[mghipola@post.harvard.edu](mailto:mghipola@post.harvard.edu)

---

### **Abstract**

*This proposal presents the self and the co-evaluation as part of the learning process of the students enrolled in studio subjects of the architecture studies, although it could also be extrapolated to other teachings related to design. The role of the professor in the elaboration of the evaluation, the methodologies used and the outcome analysis are studied. The previous problematic that leads to the realization of this type of evaluations is related to the demand on the part of the students of greater clarity and objectivity in this phase, which becomes an opportunity that implies a process of improvement in the evaluation of their works, since the student is involved in their learning and evaluation process, improving their critical capacity. Reference is made to previous teaching experiences such as a workshop carried out among four European universities and a self-assessment and a peer assessment carried out on students of fourth-year architectural projects following two different methods.*

**Keywords:** Auto-Co-Evaluation, rubric, European Union, results, diagram.

---

### **Resumen**

*Esta propuesta presenta la auto y co-evaluación como parte del proceso de aprendizaje de los alumnos matriculados en asignaturas de carácter proyectual de la carrera de arquitectura, aunque también sería extrapolable a otras enseñanzas relacionadas con el diseño. Se estudia el papel del profesor en la elaboración de la rúbrica, las metodologías empleadas y el análisis de resultados. La problemática previa que lleva a la realización de este tipo de evaluaciones está relacionada con la demanda por parte los alumnos de mayor claridad y objetividad en esta fase, lo que se convierte en una oportunidad que implica un proceso de mejora en la valoración de sus trabajos, ya que se implica al alumno en su proceso de aprendizaje y evaluación, mejorando su capacidad crítica. Se hace referencia a experiencias docentes previas como un workshop realizado entre cuatro universidades europeas y una auto-evaluación y una co-evaluación realizada a alumnos de proyectos de cuarto curso siguiendo dos métodos distintos.*

**Palabras clave:** Auto-Co-Evaluación, rúbrica, Unión Europea, resultados, diagrama.

**Bloque temático:** 3. Metodologías de autorregulación del aprendizaje (MAA)

## Introducción

“Tradicionalmente el modelo pedagógico del aprendizaje de la arquitectura ha sido el de la enseñanza tácita, es decir, aquella que se produce con la presencia del maestro ejerciendo el oficio y la observación paciente del aprendiz. ¿En qué medida el taller de proyectos perdura como núcleo de la enseñanza de la arquitectura y el consecuente modelo aprendiz-maestro? Cuál es el rol de profesor: ¿maestro, guía, acompañante, experto, asesor? ¿Qué enseñas cuando enseñas arquitectura? ¿Cómo enseñas, cuando enseñas arquitectura?” Estas cuestiones son algunas de las preguntas planteadas por este congreso, así como las referentes a las metodologías relacionadas con el autoaprendizaje.

Esta comunicación propone aprovechar el proceso de evaluación para involucrar al alumno en una auto y una co-evaluación que estén relacionadas con una rúbrica en la que el alumno se retrate y se auto valore. Para justificar esta necesidad y hacer un diseño adecuado de la misma es importante analizar el **cuándo y dónde** se está impartiendo la docencia (**contexto**), **qué** se quiere enseñar (**objetivos y contenidos**) y **cómo** hacerlo (**metodología**). Estos son los epígrafes son los capítulos en los que se organiza esta ponencia para terminar presentando distintos ejemplos de auto y co-evaluación ya experimentados resumiéndolos en una rúbrica, y finalmente analizar los resultados y su efecto en el proceso de aprendizaje del alumno.

### 1. Cuándo y dónde. Contexto

Por tanto, para resolver a algunas de las preguntas planteadas por este congreso, es necesario estudiar el contexto en el que se realiza esta docencia, los marcos en los que se desarrolla y la afectan. La Arquitectura es una disciplina muy compleja y cada vez con más agentes implicados. Hoy en día es tan compleja que se ha producido un acercamiento desde otras disciplinas como la Biología y la Ecología. Tenemos que hacer conscientes a los alumnos que el territorio de la arquitectura del que hablaba Gregotti, actualmente es distinto que en la Revolución Industrial o que hace 10 años cuando estábamos inmersos en una gran burbuja inmobiliaria que ahora ha explotado. Y así hacer a los alumnos conscientes de su implicación en esta realidad es una de las nuevas necesidades a incluir en los planes docentes.

En el actual **marco económico** hemos pasado de lo óptico a lo áptico, es decir de lo visual a valorar aspectos ecológicos y sostenibles. El actual marco social, tan estrechamente unido al económico busca hoy en día una mayor participación por parte de ciudadanos más activos y arquitectos más propositivos e involucrados en el paisaje circulante. Por tanto, es necesario educar a los alumnos en la participación en su proceso de aprendizaje y ello les ayudará también a involucrarse en el futuro en su rol ante la sociedad.

Por otra parte, dentro del **marco educativo**, el polémico plan de Bolonia y los anteriores planes han producido una reducción de las horas de docencia y la imposición de la organización de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos por semestres. Actualmente los alumnos maduran más tarde y tienen distintas velocidades de maduración. Y las velocidades de enseñanza se amplían para compensar la reducción de horas. Hay que optimizar para sacar el máximo partido al tiempo con los alumnos, e involucrarles en el proceso de evaluación desde el comienzo de la asignatura ayuda a optimizar dichos tiempos.

Además, el nuevo **marco tecnológico** ha hecho que los alumnos cambien y varíe el contenido de la mochila que los alumnos traen a clase que incluye más *gadgets* y la última versión de un manual de diseño paramétrico. Al menos el estuche de lápices sigue estando. La docencia en

una asignatura como la que nos incumbe se ve afectada también por esta nueva revolución tecnológica. Los alumnos son nativos digitales que viven dentro de sociedades virtualmente conectadas. Los blogs, Facebook y las Wiki son también herramientas para la docencia, así como nuevos métodos de evaluación y encuesta como *Google Forms* que son de más fácil acceso y cumplimentación por parte de los alumnos que las tradicionales encuestas.

## 2. Qué. Objetivos

En relación a las bases pedagógicas de esta propuesta, la primera pregunta que nos tendríamos que plantear tras analizar el contexto, es la relacionada con lo que consiste la enseñanza y su proceso hoy en día. Benjamín Franklin habla de involucrar al alumno. Esta propuesta se centra en el **alumno como verdadero protagonista del proceso de aprendizaje**. Para involucrarlo hay que hacerlo partícipe y conocedor de la metodología de evaluación, tanto propia (auto-evaluación) como la de sus compañeros (co-evaluación)

Los contenidos docentes de una asignatura de diseño como la de Proyectos Arquitectónicos no deben centrarse en enseñar arquitectura sino en enseñar a proyectar arquitectura, que es muy distinto. Si se busca las definiciones de las acciones de “enseñar” y “proyectar” en el diccionario de la RAE aparecen dos conceptos obsoletos en lo que deberían ser las nuevas metodologías docentes: “adoctrinar” y “preceptos”. Sin embargo, si se combinan estratégicamente ambas definiciones, **“enseñar a proyectar”** (Fig 1) podría ser: “impulsar hacia adelante”. Por tanto, el éxito de la docencia está condicionada a una relación equilibrada entre el **facilitador** (y no adoctrinador) y **educando** (poniendo énfasis en el gerundio de esta palabra que implica proceso, acción). Esta forma de abordar dista mucho del anterior modelo del maestro ejerciendo el oficio bajo la observación del aprendiz.

enseñar	proyectar	¿enseñar a proyectar?
(Del lat. vulg. insignare, señalar).	(Del lat. proiectare, intens. de proicere, arrojar).	
1. tr. Instruir, doctrinar, amaestrar con reglas o preceptos.	1. tr. Lanzar, dirigir hacia adelante o a distancia.	Indicar, dar señas de algo, que facilite al educando lanzarse, dirigirse hacia adelante o a distancia.
2. tr. Dar advertencia, ejemplo o escarmiento que sirva de experiencia y guía para obrar en lo sucesivo.	2. tr. Idear, trazar o proponer el plan y los medios para la ejecución de algo.	Mostrar o exponer algo, para que sea visto y apreciado y así facilitar el idear, trazar o proponer el plan y los medios para la ejecución de algo.
3. tr. Indicar, dar señas de algo.	3. tr. Hacer un proyecto de arquitectura o ingeniería.	
4. tr. Mostrar o exponer algo, para que sea visto y apreciado.	4. tr. Hacer visible sobre un cuerpo o una superficie la figura o la sombra de otro. U. t. c. prnl.	
5. tr. Dejar aparecer, dejar ver algo involuntariamente.	5. tr. Reflejar sobre una pantalla la imagen óptica ampliada de diapositivas, películas u objetos opacos.	
6. prnl. Acostumbrarse, habituarse a algo.	6. tr. Geom. Trazar líneas rectas desde todos los puntos de un sólido u otra figura, según determinadas reglas, hasta que encuentren una superficie por lo común plana.	

**relación entre el facilitador y educando**

Fig. 1 Definiciones. Fuente: Propia

Por tanto, los objetivos principales de la enseñanza en este tipo de asignaturas suelen ser:

-Fomentar la creatividad y el rigor

- Adquisición de técnicas y habilidades
- Diferenciar la acción de proyectar del proyecto como resultado. Importancia del proceso
- Aplicar el conocimiento técnico
- Adquisición de habilidades de control del proyecto.
- Formación del criterio y postura creativa propios.

### 3. Cómo. Metodología.

Pero ¿cómo conseguir estos objetivos, especialmente el último? ¿Cómo conseguir que el alumno forme su criterio? Es importante **educar la mirada de los alumnos**, como Alicia cuando cruza el espejo, enseñarles a mirar y a pensar. Enseñarles no solamente a resolver cuestiones sino también a plantear preguntas, ofreciéndoles estrategias y no métodos para que ellos lleguen a descubrir al verdadero desconocido de toda investigación que como decía Robert Le Ricolais, el ingeniero que trabajó con Louis Kahn, son ellos mismos. El proceso de aprendizaje y de proyecto no es lineal, sino que, como en este mapa mental de Robert Smithson (Fig. 2) refleja una espiral; el proceso de prueba y error es un proceso dialéctico de retroalimentación. La dinámica polar versus la lineal permite idas y venidas. Analizar, decidir, discutir, comprobar, sintetizar, volver a discutir, volver a decidir, y en estas idas y venidas los alumnos pueden recibir una coevaluación y hacer una auto-evaluación y esto es de vital importancia para afianzar y asimilar lo aprendido.

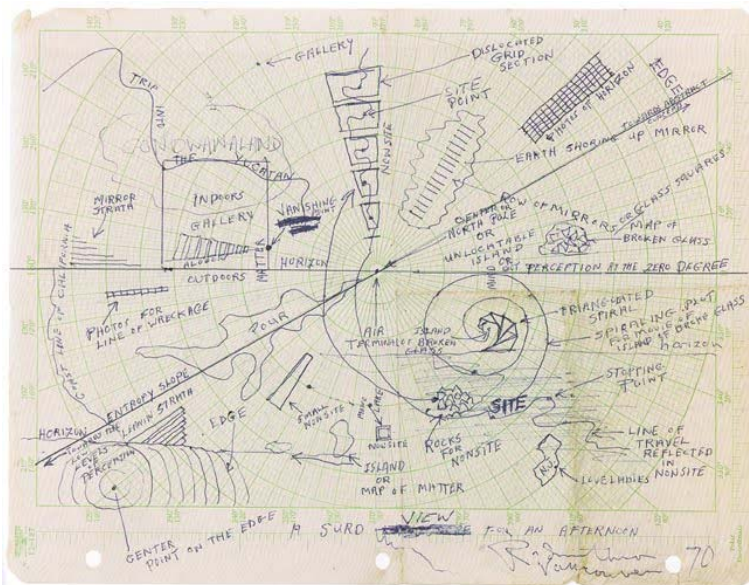


Fig. 2 Mapa Mental. Fuente: Robert Smithson

Para conseguir estos objetivos dentro de las nuevas metodologías docentes basadas en la autorregulación del aprendizaje el **facilitador** puede tener distintos roles: maestro, sparring, animador o incluso *cheerleader* o encantador de serpientes (Fig 3), lo que sea para que el alumno construya lo más importante, su propio criterio a través de su motivación.



Fig. 3 Los roles del profesor. Fuente: Propia. Fotomontaje realizado a partir de imágenes extraídas de internet

El conjunto de los alumnos puede llegar a funcionar como un ejército, pero nunca de réplicas del profesor y hay que instruirlos con rigor, pero sin permitir que pierdan ni un ápice de sensibilidad e individualidad en lo que se podría llamar “rigor creativo” (Fig 5) que es aquel que busca la excelencia en la definición arquitectónica, pero sin perder las frescura y sensibilidad y la personalidad de los inicios, desde la primera idea hasta el detalle constructivo, y que será distinto para los distintos alumnos.



Fig. 4 Formación sensible. Fuente Daryl Goble. <https://darylcagle.com/tag/msnbc/>

Como se plantea en el este congreso, este tipo de enseñanzas que aplican lo que comúnmente se conoce como **metodologías activas** (MA). *Active Learning Methodology* (AR), son inherentes a la propia naturaleza de las asignaturas relacionadas con el diseño como es la enseñanza de la arquitectura, y a la propia arquitectura como disciplina u oficio. En esta metodología el aprendizaje activo implica que los roles de estudiantes y profesores se reformulan. El estudiante se convierte en **protagonista** del proceso mientras que los profesores desempeñan un papel **asesor**. Esta metodología permite que el estudiante desarrolle competencias multidisciplinares y de **trabajo en equipo** que repercuten de manera intensiva sobre su aprendizaje y la construcción de su razonamiento crítico y permite al alumno involucrarse en su proceso de aprendizaje

Pero para que funcionen bien este tipo de metodologías es necesario acompañarlas de los que también se conocen como **metodologías de autorregulación del aprendizaje** (MAA) *Self-regulated Learning* (SRL) que son herramientas pedagógicas como las que se presentan en este texto para fomentar el pensamiento crítico de los estudiantes. Estas herramientas obligan a involucrarse en la multiplicidad de posturas por medio de la coevaluación por sus compañeros o *peers* en las **co-evaluaciones** y el desarrollo de herramientas para saber identificar las necesidades de los estudiantes como son las **auto-evaluaciones**. Las nuevas metodologías de auto y co-evaluación entre el alumnado y las evaluaciones bajo **rúbricas** específicas son eficaces mecanismos para mejorar el aprendizaje.

#### 4. La co y la auto-evaluación. Ejemplos

La problemática expuesta lleva a la realización de este tipo de evaluaciones está relacionada con la demanda por parte los alumnos de mayor claridad y objetividad en esta fase, lo que se convierte en una oportunidad que implica un proceso de mejora en la valoración de sus trabajos, ya que se involucra al alumno en su proceso de aprendizaje y evaluación, mejorando su capacidad crítica. En este epígrafe se va a hacer referencia a una serie de experiencias docentes previas como un *workshop* realizado entre cuatro universidades europeas y una auto-evaluación y una co-evaluación realizada a alumnos de proyectos arquitectónico de cuarto curso siguiendo dos herramientas distintas.

Gracias a estas experiencias se ha diseñado distintos **instrumentos de evaluación** tras detectar unas necesidades claramente expuestas por los estudiantes. Para ello se planteó que, tras la finalización de cada ejercicio, se expusiesen los trabajos de todos los alumnos en una sesión crítica común como se hace habitualmente en este tipo de asignaturas. Se desarrolló un debate, explicación y corrección de los más representativos, permitiendo que todo el grupo fuese consciente del nivel y pueden participar con sus propios comentarios. El objetivo de la misma es generar un intercambio de ideas. Este esfuerzo colectivo mejora la comunicación entre todos y aúna criterios de corrección entre los profesores, transmitiendo así una línea común de evaluación que ayude a los alumnos a realizar la suya propia y la de sus compañeros. Desarrollar la capacidad crítica de los alumnos haciéndoles participar en estos debates es otro de los objetivos de estas sesiones. Las sesiones críticas permiten compartir y aunar criterios, comprobar otros puntos de vista desde los que se comentan sus trabajos y la concordancia de los profesores en cuanto a los temas generales indicados, y la sensación de universalidad, de universalidad. La necesidad de optimizar el tiempo de la exposición es vital; y constituye, al tiempo, un entrenamiento adicional en el correcto uso de la expresión oral. La exposición oral y gráfica (haciendo uso de paneles, power points o videos) por parte del alumno ha de ser rigurosa y permitir comentarios del resto de alumnos. Estas revisiones públicas presentadas por sus autores ayudan a los alumnos a aprender unos de otros mostrándoles la oportunidad que les brinda una evaluación grupal. En este mismo sentido, se aprovechan las sesiones críticas para invitar a otros docentes que puedan ofrecer miradas alternativas, como las sesiones críticas en las que se invitó a otros arquitectos y profesores como Peter Eisenman y Peter Wilson (Fig 6)



Fig. 6 Sesiones críticas con Peter Eisenman y Peter Wilson

Como detectamos<sup>1</sup> que normalmente hay una serie de alumnos tímidos o reacios a participar en público, incorporamos la técnica de **co-evaluación** del *post-ít*. Son muy útiles las sesiones en las que ellos mismos se co-evalúan y ayudan a los compañeros gracias a esta estrategia del *post-it* (Fig 7) cuyo color le indica al alumno de qué nivel del taller viene el comentario y es anónimo al mismo tiempo para aquel que lo necesita.

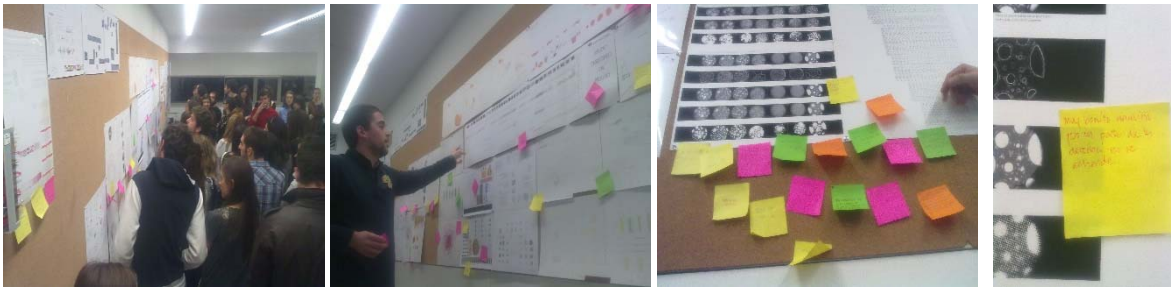


Fig. 7 Exposiciones del trabajo de los alumnos del taller donde ha impartido docencia la autora

A la hora de ejercitar el final proceso de evaluación por parte del profesor es útil e interesante comparar los resultados obtenidos en evaluaciones realizadas tanto por el propio alumno, como por sus compañeros, su profesor e incluso otros profesores. Al realizar la evaluación conviene establecer unas líneas comunes que eviten calificaciones de tipo subjetivo que es de lo que se quejaban los alumnos. Para ello es conveniente preestablecer las evidencias que corroboren que los objetivos establecidos previamente mencionados se han cumplido de forma completa o parcial. Es importante que el alumno haya seguido una correcta metodología de trabajo, que se responda a la pregunta planteada, aunque sea planteando más preguntas, que la documentación aportada exprese claramente las condiciones de partida y que tendrá distinta complejidad según el tema tratado. Sobre todo, es muy importante que los alumnos desarrollen una capacidad crítica que les haga valorar qué es la buena arquitectura y sean capaces de desarrollar un modelo de respuesta más allá de la imitación del maestro y de la repetición de las prácticas y técnicas de del profesor o profesores. El objetivo es formar a *problem solvers* y no a *form givers*, o ejército de réplicas en miniatura del profesor.

A continuación, se presenta la **auto-evaluación** realizada a los alumnos para conocer la que piensan ellos sobre su trabajo y a modo de encuesta para conocer su opinión sobre el desarrollo del curso y que nos aporta muchas pistas y pautas de mejora, como temas generales relacionados con cómo aprovecha su tiempo, su nivel de aceptación de la crítica y su nivel de

<sup>1</sup> Taller realizado con Adam Bresnik dentro del Taller Transversal del CEU.



participación en el grupo. Este tipo de encuestas nos suelen dar más datos que las realizadas por otras instituciones y ayudan a la mejora docente y a la coordinación horizontal, vertical y “diagonal” de grupos y materias.

**Tabla 1. Modelo de autoevaluación propuesto<sup>2</sup>**

<b>AUTOEVALUACIÓN</b>	si	no	ns/nc
Nombre del alumno:			
<b>ANALISIS/ANALYSIS</b>			
1. Se ha analizado correctamente el <b>sitio</b> .			
2. Se ha analizado correctamente el <b>programa</b> .			
3. Se ha analizado correctamente las <b>necesidades</b> del cliente.			
<b>MATERIALIZACION DE LA IDEA/CONCEPT DEVELOPMENT</b>			
4. Se ha propuesto una <b>idea</b> clara y contundente			
6. La idea es arquitectónica			
7. La idea está fundamentada			
8. Existe una coherencia entre los conceptos (ideas) y la propuesta formal-espacial (materialización)			
<b>ESTRATEGIA/APPROACH AND STRATEGY</b>			
11. La propuesta refleja sus intenciones			
12. La propuesta tiene un significado			
13. La solución responde a su contexto			
<b>PROYECTO/PROJECT</b>			
9. Hay relación entre el tipo de actividad y su uso y el espacio o espacios propuesto es el adecuado			
10. La propuesta es consecuente y bien desarrollada a nivel constructivo			
<b>PRESENTACIÓN/PRESENTATION</b>			
14. La presentación está completa (planos, secciones, alzados, maqueta, etc)			
15. Los dibujos aplican adecuadas técnicas de expresión			
16. La representación gráfica (2Dy 3D) refleja la idea del proyecto			

<sup>2</sup> La tabla que dio origen a la primera versión de esta encuesta fue desarrollada por unos profesores de una escuela Latinoamérica de la que no conservamos los datos y no hemos podido volverlos a obtener.

17.	La presentación es coherente con el nivel cursado			
<b>TEMAS GENERALES:</b>				
18.	Organizo bien mi tiempo			
19.	Reviso mis ideas cuando se me hacen observaciones			
20.	Participo en discusiones de grupo			
<b>ORGANIZACIÓN DOCENTE:</b>				
22.	¿Considera que los jurados / críticas son interesantes?			
23.	¿Cree que todos los grupos tienen el mismo o similar nivel de requisitos?			
24.	¿Considera que las conferencias son interesantes y útiles?			
25.	¿Considera adecuada la duración y el nivel de dificultad de los ejercicios?			
26.	¿Estás satisfecho con su propio desarrollo a través del curso?			
27.	En su opinión, ¿qué ha sido lo más positivo y negativo del curso hasta el momento?			
28.	Otros comentarios y propuestas de mejora			
	-----			
	-----			
	-----			
	-----			
	-----			
	-----			

Para que la auto-evaluación tenga sentido los alumnos necesitan saber qué se les va a evaluar y cómo: eso la **rúbrica**. Auto-evaluación y rúbrica son documentos que en el caso presentado a este congreso se se retroalimentan. Una ayuda a la mejora del otro, por lo cual cada año se van actualizando. Las rúbricas son guías de puntuación usadas en la evaluación del desempeño de los estudiantes que describen las características específicas de un proyecto en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción de *feedback* (retroalimentación) (Andrade, 2005; Mertler, 2001 Fernández March, 2010).

**Tabla 2. Modelo de rúbrica propuesto<sup>3</sup>**

<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Principiante</b>	<b>Competente</b>	<b>Muy competente</b>
<b>APRENDIZAJE</b>	<b>Escaso o nulo</b>	<b>Parcial</b>	<b>Esperado</b>	<b>Ampliado</b>
<b>ANÁLISIS</b>	El ANÁLISIS realizado es inadecuado.	El ANÁLISIS está descrito de forma superficial y su diagnóstico no es claro.	El ANÁLISIS está descrito de manera que no se necesitan explicaciones adicionales para comprenderlo.	Además de lo anterior la descripción resulta muy clara e interesante.
<b>MATERIALIZACIÓN DE LA IDEA</b>	No existe MATERIALIZACIÓN DE LA IDEA o no es adecuada.	LA MATERIALIZACIÓN DE LA IDEA es superficial, no está fundamentada	LA MATERIALIZACIÓN DE LA IDEA representa claramente el proceso y no tiene ninguna inconsistencia. La idea es arquitectónica	Además de lo anterior el LA MATERIALIZACIÓN DE LA IDEA resulta muy clara e interesante. El proyecto es coherente entre los conceptos (ideas) y la propuesta formal-espacial
<b>Identificación de ESTRATEGIAS</b>	No se han identificado posibles ESTRATEGIAS DEL PROYECTO	Se han identificado las posibles ESTRATEGIAS en el proyecto, pero de manera muy superficial, aunque responde a su contexto.	Se ha hecho un análisis profundo de los posibles ESTRATEGIA del proyecto y se han identificado interesantes posibles mejoras. La propuesta tiene un significado	Además de lo anterior, se han utilizado otras herramientas para identificar las ESTRATEGIAS DE PROYECTO
<b>PROYECTO</b>	El concepto arquitectónico no cumple los mínimo criterios de calidad	El concepto arquitectónico es demasiado simple o carece de consistencia en las decisiones tomadas, o está lejos de ser arquitectónica	El diseño arquitectónico es adecuado y proporciona una respuesta adecuada a los requerimientos, con coherencia interna y tiene interés desde un	El diseño arquitectónico es excepcional.  El proyecto proporciona una excelente respuesta a todos los requisitos y es de gran interés

<sup>3</sup> Me gustaría en este momento dar las gracias a mis compañeros de la UNAV José Manuel Cabrero y Maite Gil por su ayuda en el proceso de elaboración de estas rúbricas al brindarme distintos modelos y ejemplos.

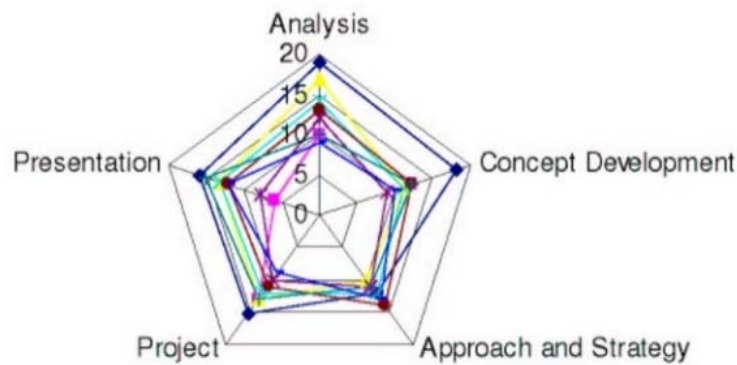
		ente interesante.	punto de vista arquitectónico.	desde el punto de vista arquitectónico pues propone una mejora al conocimiento..
<b>PRESENTACION</b>	La presentación no es profesional y debe ser claramente mejorada.	La presentación es incompleta o inadecuada. Hay inconsistencias entre los documentos presentados. No se proporcionan todos los archivos necesarios	La presentación gráfica describe adecuadamente el proyecto. Es bien detallado constructivamente. Tanto los paneles PDF como los archivos de AutoCAD se han entregado	El formato de presentación es especialmente atractivo e interesante. La información se da claramente

## 5. Conclusión. Análisis de resultados

Las ventajas de su uso de la rúbrica para el alumnado son numerosas. Por una parte, los alumnos conocen antemano los criterios con los que serán evaluados y facilitan la comprensión global del tema por lo que ayudan al alumno a pensar en profundidad, favoreciendo su responsabilidad. También tiene una serie de ventajas para el profesor pues incrementa la objetividad del proceso evaluador, cosa de la que se quejaban los alumnos con anterioridad a esta experiencia. Pero también ofrecen una serie de desventajas que hay que tener en cuenta (Popham 1997) pues requieren un considerable tiempo para su diseño y elaboración y tiempo por parte del profesor que ha de formarse para saber cómo se hace. También suponen un riesgo de estandarizar al alumnado, por lo que se propone en esta ponencia acompañar siempre la evaluación de un comentario personalizado.

La auto-evaluación propuesta y el análisis de sus resultados supone una mejora con respecto a los procesos habituales de evaluación basados en la crítica y el juicio del profesorado, ya que se implica al alumno en su proceso de aprendizaje y evaluación, mejorando su capacidad crítica y mejorando además la rúbrica que la mejora y retroalimenta.

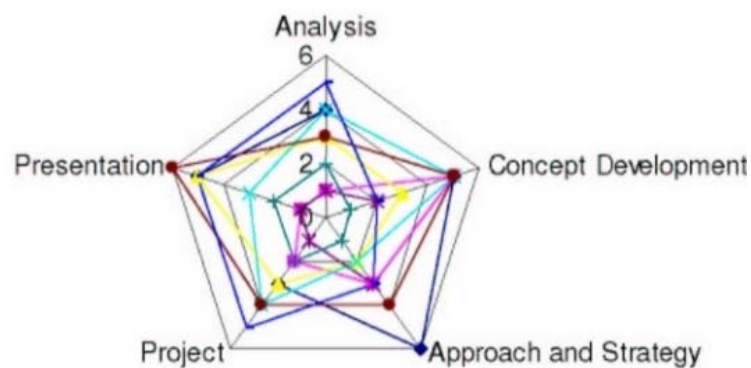
En la propuesta presentada a este congreso, la experiencia docente local se compara con otra experiencia internacional realizada durante un **Intensive Program** realizado con otras tres universidades europeas y financiada por la UE para poder establecer una serie de conclusiones en la que la evaluación realizada por los estudiantes es comparada con la realizada por los profesores



### Student's evaluation

Fig. 8 Ejemplo de Evaluación. Fuente: (Garcia-Hípola 2015)

Este ejercicio de comparación da lugar a una interesante reflexión que se presenta de forma gráfica. Los resultados validados por los estudiantes son muy similares y se colocan de forma concéntrica en el **diagrama** generado (Fig 8), mientras en los resultados de los profesores (Fig 9) la estructura es más compleja. Una reflexión posible es que los estudiantes trabajan en una evaluación global, mientras que el profesor analiza los diferentes ítems de la encuesta de forma independiente. Los ítems evaluados fueron negociados a priori con los estudiantes.



### Tutors evaluation's

F

Fig. 9 Ejemplo de Evaluación. Fuente: (Garcia-Hípola 2015)

## 6. Bibliografía

AAVV (2004). AD: Back to school: Architectural Education, *Architectural Design*. Vol. 74. No 5.

AAVV (2005). La formación del arquitecto, *Quaderns d'arquitectura i urbanisme*, Barcelona.

AAVV (2007). Estrategias de formación, *Arquitectos* 180.

FERNANDEZ MARCH, A. (2010). *La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria*. REDU VOL 8(1).

FLORINA GATICA, L. (2012). *¿Cómo elaborar una rúbrica?* Elsevier.

GARCÍA-HÍPOLA, M (2015). "Intensive Program: una nueva experiencia de aprendizaje en el campo de los Proyectos Arquitectónicos". *Nuevas formulaciones de los contenidos docentes*. Mc Graw-Hill Education. Colección: innovación y vanguardia universitarias.

MERTLER, CRAIG A. (2001). *Designing scoring rubrics for your classroom*. Practical Assessment, Research & Evaluation, 7(25).

POPHAN, W.J. (1997). *What's wrong and what's right with rubrics?* Educational Leadership, 55(2).