

Taller de Arquitectura como ensayo de proyecto real para los estudiantes de arquitectura

Architecture Workshop as a real project rehearsal for architecture students

Eduardo Diz-Mellado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2039-1307>

Universidad de Sevilla

Departamento de Construcciones Arquitectónicas 1

ediz@us.es

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447225408.003>

Pp.: 47-59



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Resumen

El Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) se plantea sobre la asignatura de Taller de Arquitectura 5, perteneciente al cuarto curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura. Se trata de una asignatura con la peculiaridad de ser impartida por varios docentes, cada uno perteneciente a un área temática diferente. El objetivo principal del diseño y aplicación del CIMA es convertir las clases y actividades en un ensayo real de su futuro proyecto fin de carrera. Para ello desde el área de construcciones arquitectónicas se propone una secuencia de actividades que permita a los estudiantes desarrollar sus proyectos teniendo en cuenta todas las disciplinas de la arquitectura, fomentando la sinergia entre las mismas.

Palabras clave: Taller, arquitectura, docencia universitaria, desarrollo profesional docente, estudiantes.

Abstract

The *Improvement Cycles in Classroom* (ICIC) is based on Architecture Workshop 5, which belongs to the fourth year of the Degree in Foundations of Architecture. It is a subject with the peculiarity of being taught by several teachers, each one belonging to a different thematic area. The main objective of the design and application of CIMA is to turn the classes and activities into a real rehearsal of their future final project. To this end, the area of architectural constructions proposes a sequence of activities that allows students to develop their projects considering all the disciplines of architecture, encouraging synergy between them.

Keywords: Workshop, architecture, university teaching, teacher professional development, students.



Introducción

El CIMA se plantea sobre la asignatura de Taller de Arquitectura 5, perteneciente al cuarto curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura. El Taller de Arquitectura es una de las asignaturas troncales con una duración de cuatro años (desde segundo a quinto curso) con 6 ECTS cada una. Esta asignatura se caracteriza por un enunciado casi práctico en su totalidad. Los estudiantes hacen frente a un proyecto, con una temática concreta en cada Taller de Arquitectura, poniendo en práctica el contenido aprendido en las demás asignaturas del curso. El objetivo fundamental de la asignatura de Taller 5, centrado en la temática de infraestructuras, es capacitar al alumno en analizar e intervenir sobre las infraestructuras de la ciudad.

El enunciado de la asignatura propone reflexionar sobre aquello que se considera necesario para la creación y funcionamiento de una organización espacial y funcional de la ciudad. La organización del territorio y de los medios y sistemas de transporte que posibilitan la nueva activación o interpretación de infraestructuras adaptadas a los usuarios actuales. Esta asignatura tiene la peculiaridad de ser impartida por varios docentes, cada uno perteneciente a un área temática diferente. La docencia se encuentra repartida entre 6 docentes de las áreas de Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo, Construcción, Estructuras, Instalaciones e Ingeniería del Terreno.

El grupo de clases se compone de 9 alumnos, divididos en tres subgrupos formados por tres estudiantes para el desarrollo del ejercicio. La docencia se imparte en horario de tarde durante el primer cuatrimestre, en módulos de cuatro horas. La organización de la clase hasta el momento trata de correcciones en mesa durante la mayoría de las clases, con dos sesiones críticas durante el cuatrimestre. Es por esto, que el objetivo principal del diseño y aplicación del Ciclo de Mejora sea convertir las clases y actividades en un ensayo real de su futuro proyecto fin de carrera, objetivo primario de los talleres de arquitectura. El CIMA se plantea para dos sesiones de dos horas (sesión 1) y una sesión de cuatro horas (sesión 2).

Diseño previo del CIMA

Se plantea un CIMA en la asignatura de Taller 5, en la que intervienen varias disciplinas relacionadas con la arquitectura. El CIMA pretende resolver el principal problema de los Talleres de Arquitectura, en los que los alumnos cumplen pequeñas tareas y comentarios de varios docentes que aparecen y desaparecen a lo largo del curso, dando como resultados



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

proyectos «Frankenstein». Desde la aplicación de este CIMA se pretende enseñar a los alumnos la relación y aplicación de las diferentes disciplinas de la arquitectura en un proyecto único.

El diseño del CIMA se realiza teniendo en cuenta los contenidos de la asignatura, la reflexión del modelo metodológico habitual y propuesta mediante una nueva metodología, así como con la evaluación y comparación inicial y final del aprendizaje conseguido por los alumnos.

Mapas de contenidos y problemas claves

Previo al diseño del mapa de contenidos, se han organizado y jerarquizado todos en la tabla 1. Se definen como generales (G), referidos a la asignatura completa del Taller 5, o particulares (P), referidos a la disciplina de construcción, que es en la que se desarrolla el CIMA. Posteriormente, se detalla en la figura 1 el mapa de contenidos diseñado para la aplicación del CIMA. Para lograr un discurso amplio de aplicación en las tres sesiones, en el mapa se interrelacionan los contenidos estructurantes y secundarios. Se distinguen varios grupos de contenidos (Porlán Ariza, 2017), con contenidos de tipo dato, concepto, procedimientos (psicomotrices), o con una finalidad o valor determinado.

Tabla 1. Organización y jerarquización de los contenidos

Contenidos	Tipología	Jerarquización
Definición de Tectónica	Datos / Conceptos	Estructurante (G)
Disciplinas en Arquitectura	Conceptos / Valores	Secundario (G)
Proyecto de Arquitectura	Procedimientos / Finalidad	Estructurante (G)
Materialidad	Datos / Conceptos	Estructurante (P)
Productos	Conceptos / Finalidad	Secundario (P)
Sistema Constructivo	Datos / Procedimental / Finalidad	Estructurante (P)
Montaje	Finalidad / Procedimental	Secundario (P)



Taller de Arquitectura 5 | Construcción

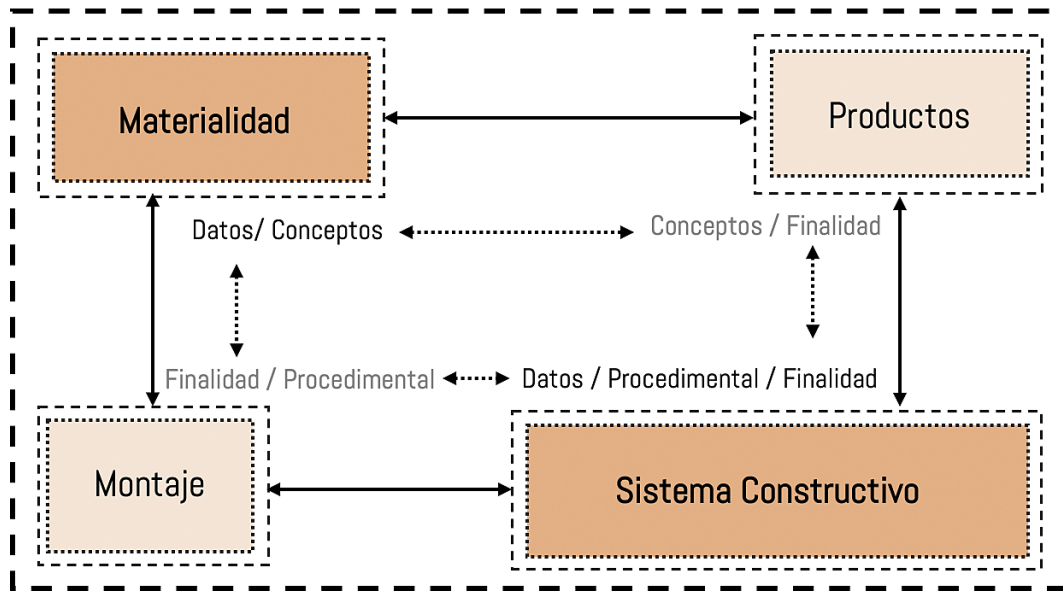


Figura 1.1. Mapa de contenidos particular. Construcción.

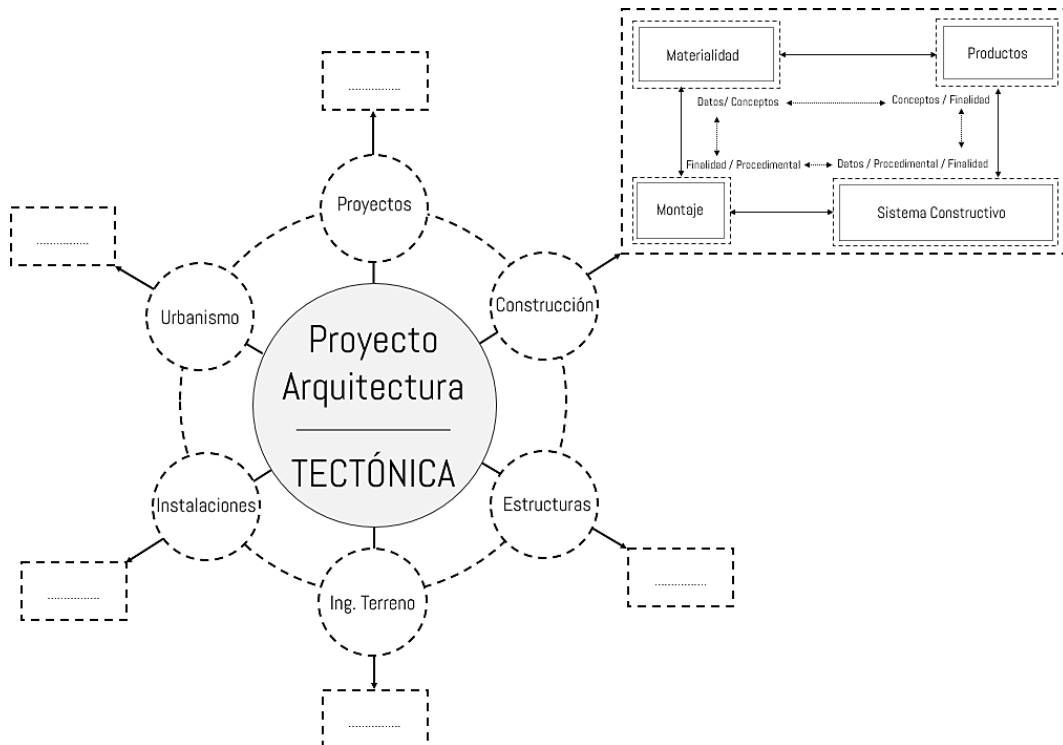


Figura 1.2. Mapa de contenidos general. Taller de Arquitectura 5.

Modelo metodológico y secuencias de actividades

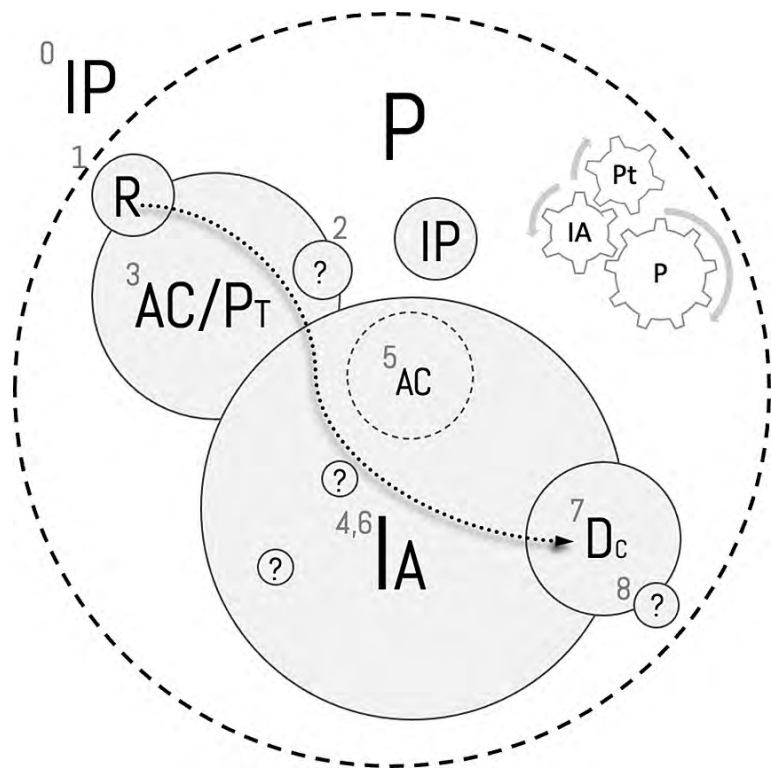
Para un mejor entendimiento y justificación del diseño del modelo metodológico (Porlán Ariza, 2017) se realiza una descripción genérica del modelo metodológico actual. La docencia habitual en la asignatura de los Talleres de Arquitectura, y concretamente en la asignatura de Taller 5, consiste en una corrección grupal durante cada clase. En cada clase corrigen varios grupos, con el resto de los alumnos trabajando o atendiendo a la corrección. Se trata de un modelo de docencia establecido previamente.

La nueva propuesta pretende abordar el conjunto de los contenidos y actividades bajo una misma actividad y discurso, lo cual será fundamental para afrontar el problema actual. Introducir la reflexión de los alumnos en cuanto a sus ideas previas y la aplicación de los contenidos aprendidos en las diferentes asignaturas, es fundamental (Finkel, 2008). Pequeñas «píldoras teóricas» deben remover y alentar sus conocimientos para implementarlo en la actividad genérica del curso.

La metodología, aunque se describe con más detalle en la secuencia detallada y temporalizada de las actividades diseñadas, se describe a continuación (figura 2). Las clases se diseñan con una primera parte teórica, acompañada de una actividad sobre el proyecto que active la fase de creación en la que se encuentren, dedicando la segunda parte a correcciones generales proyectadas exclusivamente de la fase de proyecto actual. El contenido teórico se llevará a cabo mediante la visualización de vídeos o presentaciones cortas que se han elaborado previamente como material complementario (Diz-Mellado, 2021). Finalmente, los módulos terminarán con un tiempo para exposición y debate de resultados con conclusiones generales.

El Ciclo de Mejora se desarrolla en dos clases de dos horas (sesión 1) y una de cuatro horas (sesión 2). El modelo metodológico por tanto se desarrolla para una sesión de 4 horas con la secuencia de actividades diseñadas que se detallan y temporalizan a continuación (tabla 2). Dicho modelo se repetirá para la siguiente sesión.





IP: Ideas previas; R: Repaso; AC/Pt: Actividad de Contraste / Píldora Teórica;
?: Preguntas; IA: Ideas de los alumnos; Dc: Debate y conclusiones; P: Proyecto.

Figura 2. Diseño del modelo metodológico.

Tabla 2. Secuencia detallada y temporalizada de las actividades

Actividad Tiempo	Descripción
Sesión Tipo: Taller de Arquitectura 5	
R 3 min	Repaso R: Resolución de dudas sobre clase previa.
P 2 min	Problema P: Comienza la clase con la explicación del modelo de clase que se va a aplicar en la sesión. Se plantea el problema.
Q 5 min	Cuestionario Inicial Q: Cuestionario Inicial. Explicación y desarrollo del cuestionario inicial.
A.C.1 (PT.) 15 min	Píldora Teórica PT.: Visualización de vídeos y presentación elaborada como material complementario. Se trata de vídeo y presentación sobre la fase de proyecto en la que se encuentran. En este caso la temática será: Missing Materiality y Tectónica.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Actividad Tiempo	Descripción
I.A. 90 min	Ideas Alumnos I.A.: Sesión 1: la actividad a realizar será Un armario para mi proyecto. El trabajo se realizará con libertad total de recursos, gráficos, textuales o de materialidad. Deben realizar en los grupos de trabajo un conjunto de ideas de materialidad sobre su proyecto, con diferentes reflexiones sobre el edificio. Ideas Alumnos I.A.: Sesión 2: la actividad a realizar será Tectónica de mi proyecto. Deben realizar en los grupos de trabajo una solución que describa espacialidad y construcción de su proyecto.
A.C.	El profesor visitará las mesas de trabajo para aportar reflexiones y correcciones simultáneamente a las ideas de los alumnos.
E.A. 90 min	Exposición Alumnos E.A.: Exposición de los diferentes grupos sobre: Armario para mi proyecto (sesión 1), y Tectónica de mi proyecto (sesión 2) (Ideas).
D. 20 min	Debate D.: Debate y comentarios generales de cada grupo sobre cada exposición realizada. Soluciones de cada proyecto.
C.1 10 min	Conclusiones C.1.: Finalmente, el profesor recalca las conclusiones principales del contenido tratado en la sesión.
Q 5 min	Cuestionario Final Q. Explicación y desarrollo del cuestionario final.

Cuestionario inicial-final

Las preguntas del cuestionario inicial y final se han diseñado de tal forma que las respuestas nos permitan conocer el estado de conocimiento de los estudiantes, que no se respondan de forma extensa o al azar, de esta forma se podrán detectar sus ideas previas reales sobre los conceptos que se pretende transmitir. Las cuestiones además se relacionan directamente con los contenidos abordados durante el proceso de aprendizaje. El cuestionario inicial se realiza al comienzo de la primera sesión, donde se aprovecha para ponerles en situación de modelo de enseñanza que se va a llevar a cabo durante las próximas sesiones del Taller de Arquitectura. Las preguntas de ambos cuestionarios son:

1. ¿Qué entiendes por TECTÓNICA en arquitectura?;
2. ¿A qué dedicas el tiempo durante las clases de Taller de Arquitectura 5?;
3. Define Materialidad de un proyecto de arquitectura;
4. Describe el proceso temporal de trabajo que sueles seguir en las asignaturas de Taller de Arquitectura;
5. Ordena de mayor a menor importancia las siguientes disciplinas en relación con tus proyectos de Taller de Arquitectura: proyectos, instalaciones, urbanismo, construcción, estructuras e ingeniería del terreno. Justifica tu respuesta.



Se trata de un cuestionario web que responden desde el dispositivo electrónico que elijan. El cuestionario final se realiza tras la aplicación completa del Ciclo de Mejora en los últimos minutos de la tercera sesión. Para realizar el análisis comparativo y evaluar el aprendizaje de los estudiantes se utiliza el cuestionario inicial y final. Posteriormente se elaborarán una serie de escaleras de aprendizaje para cada una de las preguntas realizadas en el cuestionario, así como el cuadro de evolución por estudiante en cada pregunta. Esto servirá para evaluar la productividad del CIMA diseñado.

Aplicación del CIMA

El CIMA se desarrolló los días 28 de octubre y 4 de noviembre en sesiones de dos horas (sesión 1), y el día 25 de noviembre de 2022 (sesión 2), aprovechando el cronograma docente con docencia individual en estas sesiones.

Relato resumido de las sesiones

La primera sesión comienza unos minutos tarde, los cuales no se habían tenido en cuenta durante la secuencia detallada de las actividades, sin embargo, esto no fue problema ya que se recortó el tiempo en otras actividades de trabajo por parte de los alumnos. Asisten los 9 alumnos matriculados en el grupo. Durante los primeros minutos se resuelven dudas de clases anteriores y se plantea a los alumnos el modelo metodológico que se va a seguir en dichas sesiones. A continuación, se procede a responder de forma anónima el cuestionario inicial.

Posteriormente se realiza una pequeña presentación en pantalla en la que se les muestran diferentes fotografías de un edificio cuyos materiales han sido recubiertos por adhesivos de color blanco. El objetivo que tienen es adivinar cuál es dicho edificio. Varias fotografías se comentan, con diferentes edificios mencionados entre los alumnos, no identificando el resultado correcto hasta que el color blanco no comienza a desaparecer del ejemplo propuesto.

Se trata del proyecto lanzado por la Fundació Mies van der Rohe, que invita periódicamente a artistas y arquitectos a provocar nuevas miradas y reflexiones mediante sus intervenciones en el Pabellón. Anna y Eugeni Bach fueron los encargados de transformar el Pabellón Mies van der Rohe con su proyecto Mies Missing Materiality.

Los alumnos con este ejercicio reflexionaron sobre la importancia de la materialidad de sus proyectos, y les resultó muy impactante y fructífero para el desarrollo de sus ejercicios. Esto duró 10 minutos en total. Finalmente, se les mostró un vídeo del desarrollo del proyecto de Anna y Eugeni



Bach, con una duración de 5 minutos, y posteriormente se pasó a la siguiente actividad.

Tras la activación mental y las reflexiones planteadas los alumnos tenían hasta el final de la sesión de dos horas para trabajar en clase sobre el Armario para mi proyecto. Se les explica la actividad durante breves minutos (que no se habían tenido en cuenta durante la secuencia de actividades, y desarrollan la actividad sin problemas. Durante la actividad el profesor recorre las mesas de los grupos orientando sobre la búsqueda a los alumnos.

La sesión 1 continua una semana después comenzando con los resultados obtenidos por los alumnos en la búsqueda realizada previamente sobre materiales para sus proyectos. Esta actividad es finalmente mezclada con la siguiente (debate), ya que tras la exposición de cada grupo se producía un debate dirigido por preguntas o reflexiones del profesor, y dudas o consultas del resto de compañeros. Esta actividad tuvo una duración de 110 minutos. Finalmente, el profesor recalcó las principales conclusiones en cuanto a los materiales elegidos para cada proyecto, incitando a reflexionar sobre el montaje de dichos materiales, cuya actividad se desarrollará en la siguiente sesión (10 minutos).

En la segunda sesión el desarrollo fue muy similar. Se diferenció la utilidad de los minutos iniciales de la primera sesión aprovechados para el cuestionario inicial, para trasladarlos en la segunda sesión a los últimos minutos de la clase. Además, la píldora teórica y la actividad planteada fueron diferentes. En este caso se realizó una exposición sobre ejemplos constructivos de proyectos que reflejaran la anexión de las diferentes disciplinas. Se expusieron resultados de proyectos fines de carrera y proyectos de arquitectura contruidos. Posteriormente cada grupo desarrolló una actividad en la que seleccionaron qué parte de su edificio desarrollaban y posteriormente la expusieron. Se trató de una sesión muy densa, pero en la que los estudiantes se llevaron los primeros bocetos trabajados y comentados.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Para evaluar el progreso del aprendizaje de los estudiantes, se ha aplicado el mismo cuestionario al principio y al final del CIMA. Se han utilizado las escaleras de aprendizaje para cada una de las preguntas del cuestionario, así como la tabla de evolución por estudiante en cada pregunta. Los participantes se han identificado previamente mediante un pseudónimo común, lo que ha permitido numerarlos del 1 al 9. Esto ha permitido comparar los resultados obtenidos al inicio y al final del CIMA.

En la tabla 3 y figura 3 se muestran los resultados de una de las preguntas planteadas:



¿Qué entiendes por Tectónica en Arquitectura?

Tabla 3. Evolución del aprendizaje de los estudiantes

Modelos de ideas	Número de sujetos (Cuestionario Inicial)	Número de sujetos (Cuestionario Final)
No sabe / No contesta	1, 4, 5, 8	
Relaciona el concepto con disciplinas de arquitectura	3, 6, 7, 9	5
Relaciona el concepto con el proyecto de arquitectura	2	1, 6, 8
Define el concepto correctamente		2, 3, 4, 7, 9

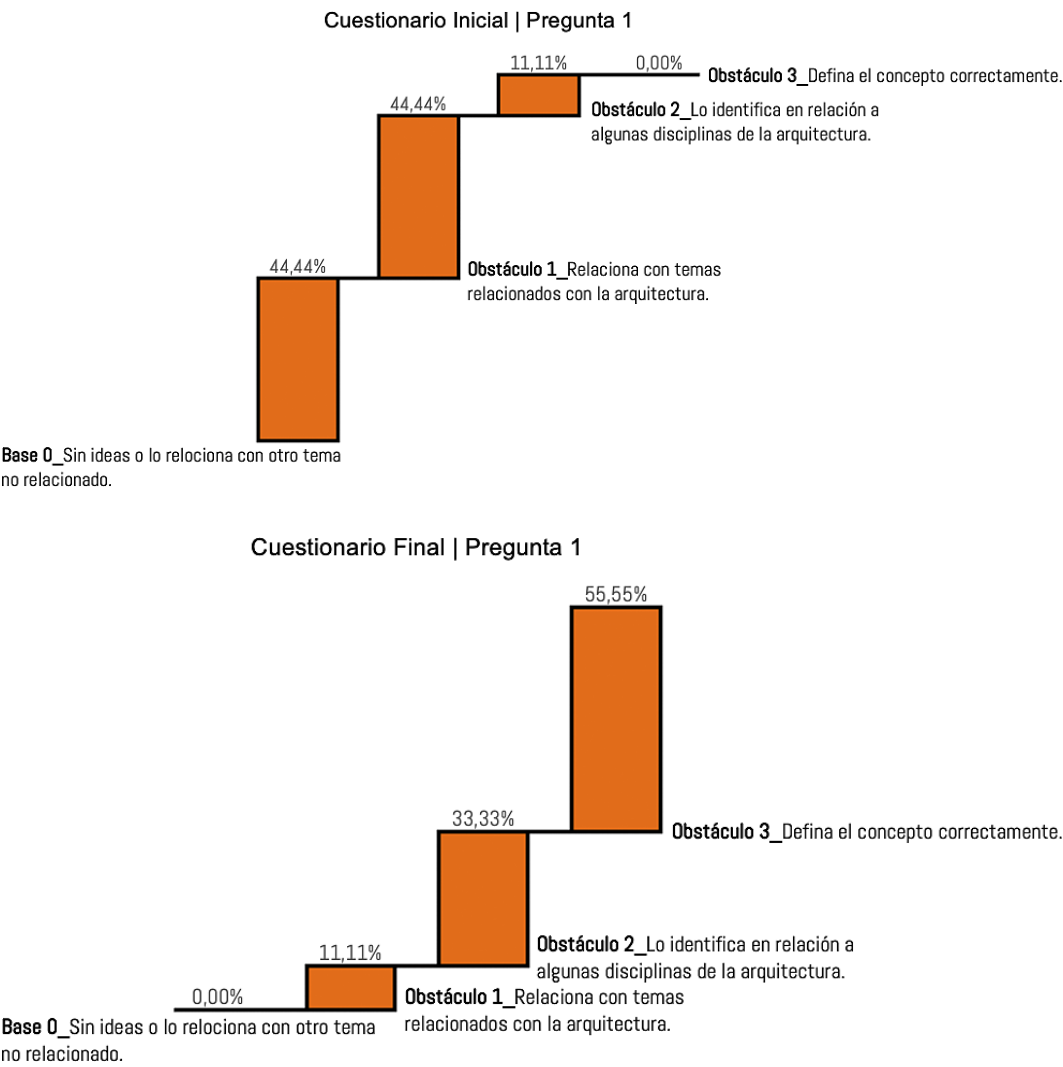


Figura 3. Evolución del aprendizaje de los estudiantes. Comparativa inicial y final.



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Las escaleras de aprendizaje muestran el progreso de los estudiantes en relación con una pregunta específica. Inician en un punto en el que los estudiantes apenas tienen ideas relacionadas con el contenido abordado en la pregunta. Luego, se presentan varios obstáculos que deben superar durante el proceso de aprendizaje, con un nivel de dificultad creciente. En el primer obstáculo, los estudiantes pueden identificar el contenido como algo relacionado con la arquitectura, pero sin alcanzar un nivel de exigencia mínimo. El segundo obstáculo es identificar el concepto como algo relacionado con las diferentes disciplinas de la arquitectura, y el último obstáculo es ser capaz de definir correctamente el contenido cuestionado. Los resultados del cuestionario inicial indican que la mayoría de la clase estaba en los dos primeros niveles, mientras que el cuestionario final muestra que más de la mitad de la clase tiene el concepto totalmente claro, y todos los estudiantes han mejorado.

Evaluación del CIMA

El análisis del aprendizaje de los estudiantes durante el Ciclo de Mejora ha permitido conocer mejor a los estudiantes. Los resultados obtenidos y los comentarios de los propios estudiantes han sido muy satisfactorios. Los contenidos utilizados para la enseñanza han sido sintetizados y estructurados gracias al trabajo previo sobre ellos. Los procesos de análisis y síntesis previos han permitido enfocar el proceso de aprendizaje en lo verdaderamente importante (Bain, 2005). Los resultados generales sin embargo no han sido buenos, por lo que los alumnos han aprendido los conceptos, pero no los han aplicado en el ejercicio global del curso.

El diseño del modelo metodológico aplicado durante el CIMA, y especialmente la comparación con el modelo metodológico inicial, ha sido clave para detectar problemas en el Taller de Arquitectura y diseñar posteriormente una metodología para solucionarlos. La relación con el mapa de contenidos a través de diferentes preguntas clave y la secuencia de actividades ha subrayado la importancia de la metodología diseñada.

El diagnóstico inicial fue fundamental para destacar ciertos aspectos durante las actividades, así como el análisis comparativo de las gráficas de aprendizaje, para poder mejorar en futuros CIMAS.

Aspectos a mantener o cambiar en un futuro CIMA

El modelo metodológico ha funcionado, sin embargo, es solo el primer paso para lograr el objetivo principal de este CIMA, que era convertir las clases y actividades en un ensayo real de su futuro proyecto fin de



carrera, objetivo primario de los talleres de arquitectura. Se trata de un modelo que puede ser aplicado en el resto de las disciplinas, con el objetivo de anexionarlas en el desarrollo proyectual desde el inicio, aspecto fundamental de cara a futuros CIMAS de asignaturas completas del Taller de Arquitectura. Un aspecto a tener en cuenta es la reelaboración del cuestionario inicial y final, que puedan ser diferentes, y en los que se valore la implementación de todas las disciplinas a nivel práctico en el ejercicio global. De esta forma se compararían planos de proyectos de cursos anteriores con los desarrollados en la asignatura, pudiendo evaluar la implementación de todas las disciplinas tras la aplicación del CIMA.

Principios Docentes para el futuro

El contacto directo entre profesores y estudiantes, la cooperación entre ambos durante el proceso de trabajo, el aprendizaje activo mediante trabajo guiado durante las clases, la retroalimentación con el trabajo de otros compañeros y la planificación previa de la docencia se consideran principios docentes fundamentales a considerar en el futuro.

Referencias bibliográficas

- Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Publicaciones Universidad de Valencia.
- Finkel, D. L. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Publicaciones Universidad de Valencia.
- Porlán Ariza, R. (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Morata.
- Diz-Mellado, E. (2021). Primeros contactos con los materiales de construcción de los estudiantes de arquitectura. En R. Porlán, E. Navarro-Medina y A. F. Villarejo-Ramos (Coords.), *Ciclos de mejora en el aula. Año 2020. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla* (pp. 573-592). Editorial de la Universidad de Sevilla. <http://dx.doi.org/10.12795/9788447231003.027>



