

Conceptualización del proceso constructivo. Aplicación de un Ciclo de Mejora en el Aula en la asignatura Taller de Arquitectura 6

Conceptualization of the construction process. Application of an Improvement Cycle in Classroom in the subject Architecture workshop 6

M^a Isabel Romero Gómez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2456-8739>

Universidad de Sevilla

Departamento de Construcciones Arquitectónicas I

mariaisabelromero@us.es

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447225408.007>

Pp.: 107-118



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

Resumen

Tras aplicar una experiencia de innovación docente en la asignatura de Taller de Arquitectura 6 del Grado de Fundamentos de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, los resultados se exponen en este trabajo. A fin de explorar al máximo las posibilidades que ofrece esta asignatura de carácter práctico-experimental, concebida desde un enfoque multidisciplinar, se propone una reformulación de la metodología. En esta línea, se plantea una secuencia de actividades que jerarquicen y modulen las sesiones, dando al alumno el papel protagonista de sesiones, mientras que el docente queda relegado a un segundo plano, como asesor. Se plantean actividades de contraste como, *correcciones grupales alumno-alumno*, desarrollo de *Modelos a escala* o el uso de *Casos de Estudio*. Estas herramientas fomentarán el autoaprendizaje del alumno, ayudándolo a enfrentarse y definir el concepto constructivo de sus proyectos. Por tanto, el CIMA desarrollado ha permitido aumentar la participación del alumno, así como, fomentar su capacidad de síntesis y reflexión crítica.

Palabras clave: Taller de arquitectura 6, grado en fundamentos de arquitectura, docencia universitaria, desarrollo profesional docente, proyecto interdisciplinar.

Abstract

After applying an improvement Cycle in Classroom (ICIC) in the subject of Architecture Workshop 6 of the Degree in Fundamentals of Architecture of the University of Seville, the results are presented in this work. To fully explore the possibilities offered by this practical-experimental subject, conceived from a multidisciplinary approach, a reformulation of the methodology is proposed. In this line, a sequence of activities that hierarchize and modulate the sessions is offered, giving the leading role in the sessions to the students, while the teacher is relegated to the background, as an advisor. Contrasting activities are suggested such as *student-student group corrections*, development of *Scale Models* or the use of *Case Studies*. These tools will encourage the student's self-learning, helping him to face and define the constructive concept of his projects. Therefore, the ICIC developed has allowed to increase the student's participation, as well as to promote their capacity for synthesis and critical reflection.

Keywords: Architecture workshop 3, fundamentals of architecture degree, university teaching, teacher professional development, interdisciplinary project.



Introducción

El *Ciclo de Mejora en el Aula* (CIMA) (Delord, Hamed y otros, 2020) se ha aplicado en la asignatura de Taller de *Arquitectura 6* (TA6), impartida durante el segundo cuatrimestre del curso 2022-23 en el Grupo 4.03 (10 alumnos) del cuarto curso del grado de Fundamentos de Arquitectura, de la Universidad de Sevilla. Dicha asignatura forma parte de una secuencia de siete *Talleres de Arquitectura*, que se desarrollan a lo largo de la titulación, enfocadas en distintas escalas de intervención arquitectónicas. En este caso el TA6 se centra en el Proyecto de Rehabilitación.

Tomando como referencia para este nuevo CIMA, la experiencia de CIMA previa (8 h) aplicada en la asignatura de Taller de Arquitectura 3 (TA3) (Romero-Gómez, 2022), durante el curso 2021-22, se ha decidido ampliar el período de aplicación a 10 h aplicando principios metodológicos similares:

- Diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje en función al nivel de conocimiento previo del alumno.
- Redacción de una secuencia de actividades en base a conocimientos previos y obstáculos para el aprendizaje detectados en el alumnado.
- Diseño de un mapa de contenidos basado en conceptos procedimentales psicomotrices, intelectuales y actitudinales, de forma jerarquizada, a considerar durante la planificación de las actividades.
- Evaluación continua del aprendizaje del alumno, a fin de observar la evolución individualizada del alumno y facilitar dicho proceso.

El TA6 está concebida como una asignatura multidisciplinar, en la que imparten docencia profesores de distintas áreas: Proyectos Arquitectónicos, Construcción, Estructuras, Ingeniería del Terreno, Dibujo e Historia. El planteamiento de la asignatura busca desarrollar la capacidad del alumno para resolver un Proyecto de Arquitectura de forma integral, incorporando los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas.

El modelo metodológico usado hasta el momento se basa en el desarrollo de sesiones esencialmente prácticas (4 h), en las que los alumnos trabajan individualmente para desarrollar el proyecto de curso, mientras los docentes realizan correcciones individualizadas. Durante el transcurso del cuatrimestre, se realizan tres sesiones críticas en la que los alumnos exponen públicamente los avances de su trabajo.

Considerando la temática del TA6, el grupo docente propone como trabajo de curso el diseño de un equipamiento urbano de ocio de reducidas dimensiones, un *Café Cultural*, mediante la rehabilitación de un edificio-torre existente, catalogado, que formaba parte de la antigua estación de tren situada en la zona de plaza de Armas.



Diseño previo del CIMA

Mapas de contenidos y problemas claves

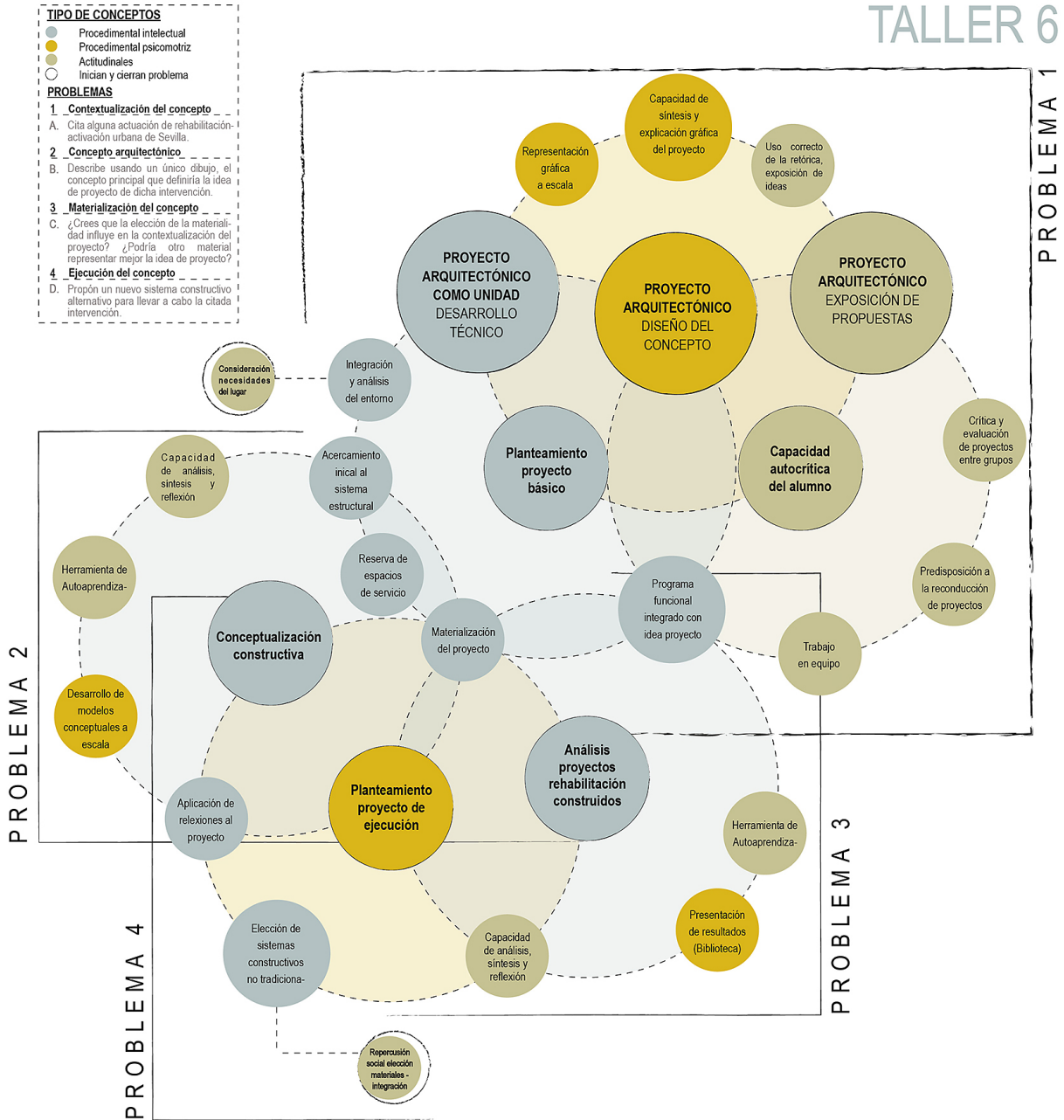


Figura 1. Mapa de contenidos y problemas clave.

En la figura 1, se expone el mapa de contenidos y problemas clave detallado, que recoge los diferentes conceptos impartidos durante la aplicación del CIMA. Teniendo en cuenta el carácter práctico de la asignatura, concebida como un taller experimental, los contenidos han sido clasificados en 3 tipos (Porlán, 2017): procedimental intelectual (azul), procedimental psicomotriz (amarillo) y actitudinales (verde).

Así mismo, los contenidos se organizan de forma jerarquizada entorno a tres conceptos nucleares, correspondiéndose con cada una de las categorías de conceptos previamente descritas:

- Proyecto arquitectónico como unidad. Desarrollo técnico.
- Proyecto arquitectónico. Diseño del concepto.
- Proyecto arquitectónico. Exposición de propuestas.

Los contenidos secundarios desglosan cada uno de los contenidos nucleares en subapartados, enlazándose entre sí, en base a los requisitos a alcanzar y capacidades a desarrollar por el alumno, para afrontar la segunda fase del proyecto de curso, Hito 2: Proyecto arquitectónico. Diseño conceptual.

Por último, cabría añadir que los contenidos se organizan en función a cuatro problemas a resolver en cuatro sesiones: *Contextualización del concepto* (Problema 1), *Concepto arquitectónico* (Problema 2), *Materialización del concepto* (Problema 3) y *Ejecución del concepto* (Problema 4).

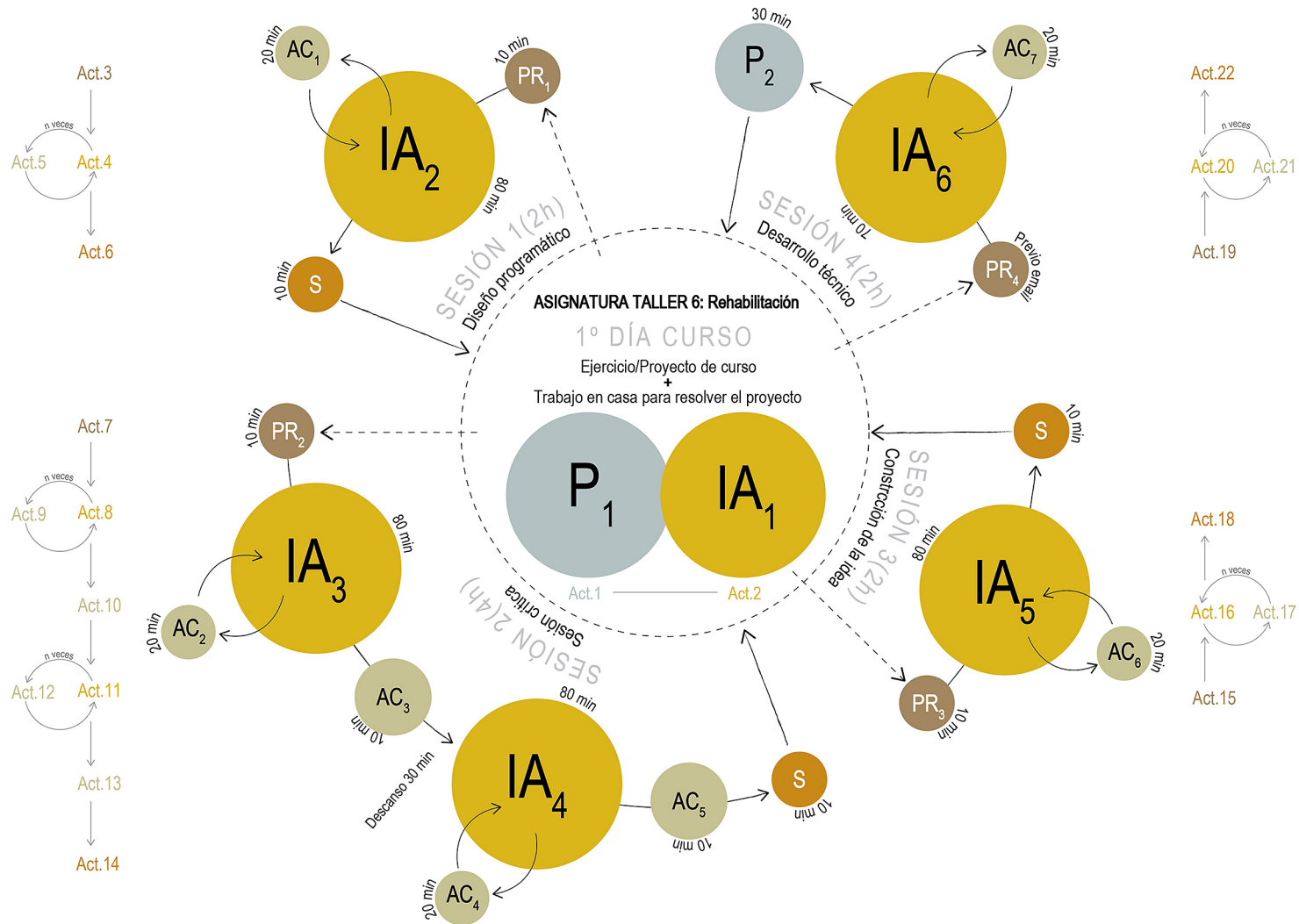
Modelo metodológico y secuencias de actividades

A fin de alcanzar todos los objetivos previamente mencionados, se propone el siguiente modelo metodológico (figura 2), basado en 3 sesiones de 2 h de duración y 1 de 4 h. Persiguiendo sacar el máximo partido de la tipología experimental con la que se concibe el Taller de Arquitectura, se diseña un modelo metodológico constructivista que guía las sesiones.

Como se puede observar, el modelo propuesto para las diferentes sesiones tiene una fuerte carga de intervención de los alumnos. Con ello, se busca que sean los protagonistas, constructores de su propio aprendizaje, mientras que el docente actúa únicamente como asesor mediante actividades de contraste, para ayudar al alumno a reconducir los planteamientos propuestos para la resolución de los problemas (Finkel, 2008).

A continuación, se desglosa la secuencia de actividades programadas para cada una de las 4 sesiones establecidas (tabla 1). Como introducción a todas las sesiones, se hace referencia a la Práctica de curso (P1) y al trabajo en casa a desarrollar por los alumnos (IA1), actividades iniciadas el primer día de clase.





P: Práctica; PR: Planteamiento problema; IA: Intervención de los alumnos; AC: Actividad de contraste; S: Síntesis.

Figura 2. Diagrama del Modelo Metodológico.



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

Tabla 2. Secuencia de actividades.

Introducción: Trabajo de curso					
ID	Nº act.	Nombre actividad	Fase MMP	Tiempo	Presencialidad
P ₁	1	Proyecto de curso	Inicial-1er día clase	1 cuatr.	20/80 (Aula/Clase)
	Presentación y contextualización del Proyecto de rehabilitación, Equipamiento de ocio a desarrollar durante el curso.				
IA ₁	2	Desarrollo del proyecto de curso	Intervención alumnos, trabajo en casa	1 cuatr.	No
	A partir del problema enunciado, el alumno intentará dar respuesta al proyecto multidisciplinar de arquitectura que vertebra el curso, apoyado por el asesoramiento del profesorado en el aula.				
CUESTIONARIO INICIAL: Exploración de ideas				20 min	No
Sesión 1. Diseño programático					
ID	Nº act.	Nombre actividad	Fase MMP	Tiempo	Presencialidad
PR ₁	3	Contextualización del concepto	Fase 1. Planteamiento Problema 1	10 min	Sí
	Planteamiento del Problema 1 a desarrollar durante la 1ª sesión.				
IA ₂	4	Exposición de ideas de proyecto en base a referencias	Fase 1. Intervención alumnos	80 min	Sí
	Los alumnos se organizarán entorno a mesas colocadas en el centro del aula, aportando todo el material gráfico desarrollado hasta el momento. Así mismo, deberán aportar literatura y/o análisis de proyectos publicados y/o contruidos, que hayan usado como referencia, para apoyar la argumentación de sus propuestas. Se propondrán correcciones conjuntas alumno-alumno.				
AC ₁	5	Asesoramiento	Fase 1. Act. contraste	20 min	Sí
	El profesor observará las correcciones conjuntas, interviniendo en momentos concretos para reconducir las aportaciones de los alumnos, ofreciendo referencias textuales o gráficas, bibliografía o comentarios teóricos, entre otros.				
S	6	Síntesis	Fase 2. Síntesis	10 min	Sí
	Para concluir la sesión, el profesor reforzará, mediante una <i>check-list</i> previamente preparada (proyectada y distribuida posteriormente vía EV), las premisas que deberían estar presentes en todos los proyectos al nivel de desarrollo requerido para la siguiente sesión. En esta tendrá lugar la segunda sesión crítica con la que se concluirá el Hito 2 del curso: <i>Diseño del concepto de proyecto</i> . Específicamente, se les requerirá que además del material gráfico, para la siguiente sesión sean capaces de sintetizar sus ideas de proyecto mediante modelos a escala, en los que la elección de la materialidad será clave.				

Sesión 2. Sesión crítica					
ID	Nº act.	Nombre actividad	Fase MMP	Tiempo	Presencialidad
PR ₂	7	Concepto arquitectónico	Fase 3. Planteamiento Problema 2	10 min	Sí
	Planteamiento del Problema 2 a desarrollar durante la 2ª sesión.				
IA ₃ - IA ₄	8/11	Correcciones conjuntas	Fase 3. Intervención alumnos	80 min	Sí
	Exposición individual de los alumnos sobre la evolución de sus proyectos de curso. El alumno podrá detectar aspectos positivos o erróneos de su proyecto, tras observar y comentar el trabajo de los compañeros, a la vez que refuerzan el desarrollo del pensamiento crítico. Los alumnos deberán aportar el material gráfico suficiente para expresar sus ideas, así como el modelo conceptual a escala que defina sus intervenciones.				
AC ₂ - AC ₄	9/12	Asesoramiento	Fase 3. Act. contraste	20 min	Sí
	Los profesores de las distintas áreas actuarán como asesores, observando las correcciones e interviniendo para reconducir las aportaciones de los alumnos.				
IA _n	Continuación IA ₃ /IA ₄				
AC ₃ - AC ₅	10/13	Conclusiones	Fase 3. Act. contraste	15 min	Sí
	De forma ordenada, las 6 áreas docentes que participan en la sesión intervendrán (5 min) haciendo una síntesis de las conclusiones claves, extraídas de las exposiciones, con el fin de ayudar a reconducir los proyectos de los alumnos.				
S	11/14	Síntesis	Fase 4. Síntesis	10 min	Sí
	Para cerrar la sesión, el profesor coordinador de la asignatura (Área de Proyectos), comentará los aspectos claves tratados en el transcurso de la clase, anotándolos en la pizarra (<i>Check-list</i>). Los alumnos podrán comprobar si sus trabajos han alcanzado los objetivos del Hito 2: <i>Diseño conceptual del proyecto</i> o de lo contrario, deberán insistir más en determinados aspectos no definidos o mal orientados de sus proyectos.				
Sesión 3. Construcción de la idea					
ID	Nº act.	Nombre actividad	Fase MMP	Tiempo	Presencialidad
PR ₃	15	Materialización del concepto	Fase 5. Planteamiento Problema 3	10 min	Sí
	Planteamiento del Problema 3 a desarrollar durante la 3ª sesión.				
IA ₅	16	Biblioteca Casos Estudio	Fase 5. Intervención alumnos	80 min	Sí
	De forma individual, los alumnos deberán seleccionar y analizar un proyecto de rehabilitación construidos, con la premisa de que hayan obtenido algún premio de arquitectura, garantizando así que sean proyectos referentes de calidad. Para llevar a cabo esta tarea, deberán basar su elección en la similitud con sus ideas de proyecto, la repercusión de la intervención en el entorno, así como, el interés y la innovación constructiva.				



ID	Nº act.	Nombre actividad	Fase MMP	Tiempo	Presencialidad
Ac ₆	17	Asesoramiento	Fase 5. Act. contraste	20 min	Sí
	El profesor actuará como asesor, observando el trabajo de análisis de los alumnos, interviniendo en momentos concretos para reconducirlos o guiarlos.				
S	18	Síntesis	Fase 6. Síntesis	10 min	Sí
	El profesor aportará una plantilla sobre la que volcarán los análisis (tarea para realizar en casa), para poder crear así una <i>Biblioteca de Casos de Estudio</i> , para consulta de los alumnos durante el proceso de desarrollo de sus proyectos.				
Sesión 4. Desarrollo técnico					
ID	Nº act.	Nombre actividad	Fase MMP	Tiempo	Presencialidad
PR ₄	19	Ejecución del concepto	Fase 7. Planteamiento Problema 4	10 min	Sí
	Planteamiento del Problema 4 a desarrollar durante la 4ª sesión.				
IA ₆	20	Definición del concepto constructivo	Fase 7. Intervención alumnos	70 min	Sí
	En base al trabajo realizado en las sesiones anteriores, los alumnos expondrán de forma argumentada e individualmente, el sistema constructivo que usarán para materializar sus ideas de proyecto. Nuevamente, se aplica el modelo exposición grupal con comentarios alumno-alumno.				
Ac ₇	21	Asesoramiento	Fase 7. Act. contraste	20 min	Sí
	El profesor actuará como asesor, observando el trabajo de análisis de los alumnos, interviniendo en momentos concretos para reconducirlos o guiarlos.				
P ₂	22	Trabajo de curso	Fase 8. Síntesis	30 min	Sí
	Los alumnos. individualmente, comenzarán a aplicar sobre su proyecto de curso las conclusiones extraídas durante la sesión.				
CUESTIONARIO FINAL: Exploración de ideas				20 min	No

Cuestionario inicial-final

La evolución del aprendizaje de los alumnos se medirá usando el cuestionario inicial-final como herramienta de seguimiento. Tomando como punto de partida un contexto cercano al alumno, basado en la una casuística real relacionada con la reflexión sobre intervenciones de rehabilitación arquitectónica y activación urbana de la ciudad en la que viven/estudian (Sevilla), se plantean cuatro preguntas, correspondiéndose con cada uno de los cuatro problemas planteados:



- Cita alguna actuación de rehabilitación-activación urbana desarrollada en Sevilla.
- Describe, usando un único dibujo, el concepto principal que definiría la idea de proyecto de dicha intervención.
- ¿Crees que la elección de la materialidad influye en la contextualización del proyecto? ¿Podría otro material representar mejor la idea de proyecto?
- Propón un nuevo sistema constructivo alternativo para llevar a cabo la citada intervención.

Aplicación del CIMA

Relato resumido de las sesiones

De forma general, se observó una evolución de la capacidad autocrítica y reflexión del alumnado a medida que se sucedieron las distintas sesiones. En la primera sesión, la participación se vio más limitada, debido al cambio de modelo de trabajo, hasta ahora correcciones individuales, pasando a correcciones conjuntas en grupo, donde ellos eran los protagonistas y debían intercambiar opiniones alumno-alumno. Este cambio de roles provocó en los alumnos una necesidad de aumentar sus referencias en la materia de cara a forjar una opinión crítica con fundamento. Por ello, en la sesión crítica que se sucedió en la segunda sesión, los alumnos no solo expusieron sus ideas de proyecto, sino que lo hicieron de forma argumentada. No obstante, se observó una carencia en tanto en cuando al desarrollo constructivo y la elección de los materiales que construyen las ideas de proyecto expuestas. Esto se detectó claramente ante la incapacidad de sintetizar las ideas por parte de los alumnos, en modelos a escala. Por ello, en la tercera sesión, se planteó una actividad específica *Casos de Estudio* sobre proyectos de rehabilitación, a fin de ofrecerles una nueva herramienta de trabajo, reforzando la importancia de la materialidad y la presencia del proceso constructivo desde el momento de concepción inicial del proyecto. Siendo, además, condicionante principal en un proyecto de rehabilitación. Así mismo, se perseguía con esta actividad, fecundar el interés por la investigación en el alumnado, ya que se les requiere además que las propuestas que presenten sean innovadoras, consecuentes con las necesidades de acondicionamiento, accesibilidad, sostenibilidad..., que se requieren actualmente en edificación. Finalmente, en la última sesión, fruto del aprendizaje de las sesiones anteriores, los alumnos fueron capaces de exponer de manera más o menos sintética, el concepto constructivo, sistema e idea de materialidad que construirían sus intervenciones.



Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

En este apartado se exponen los resultados obtenidos tras la revisión los cuestionarios iniciales y finales del CIMA aplicado. Mediante las escaleras de aprendizaje (figuras 3 y 4), se refleja la evolución de los modelos mentales de los alumnos, con relación a dos de los problemas planteados (Porlán, 2017).

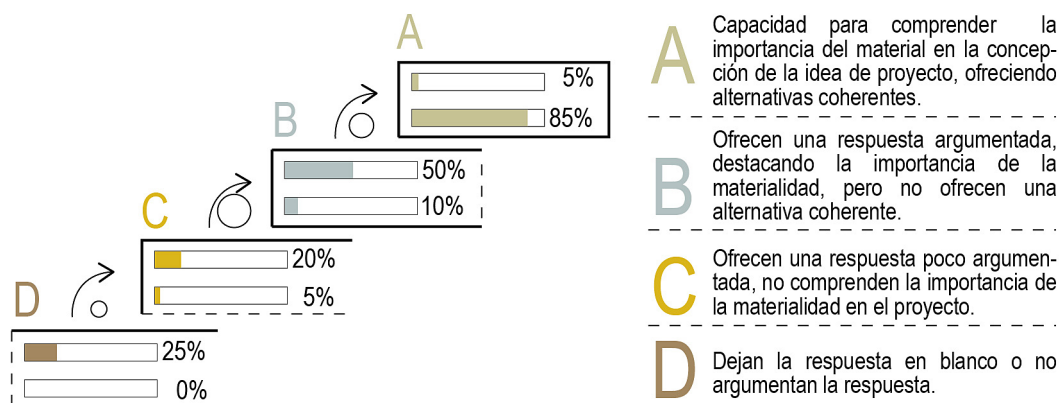


Figura 3. Escalera de aprendizaje pregunta 2 del cuestionario inicial-final.

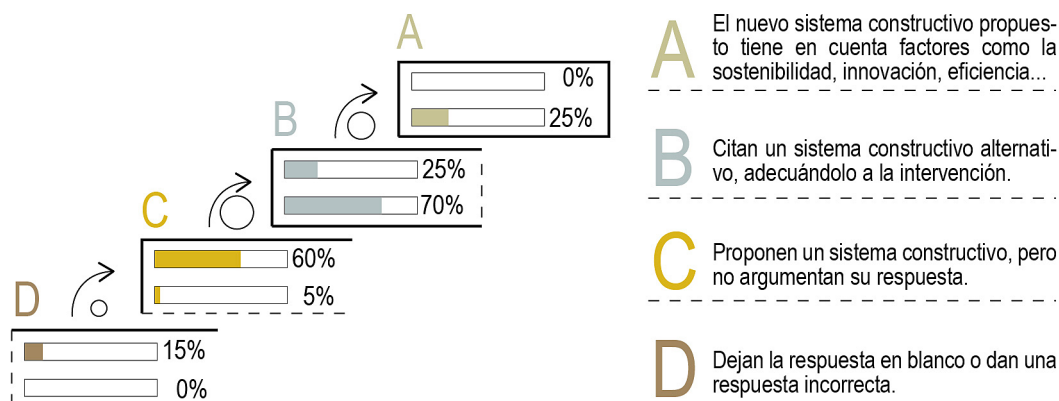


Figura 4. Escalera de aprendizaje pregunta 3 del cuestionario inicial-final.

Evaluación del CIMA

Aspectos a mantener o cambiar en un futuro CIMA

Concluida la aplicación del CIMA, y tras usar como herramienta para evaluarlo el cuestionario C-RENOVES, se ha comprobado que estructurar las clases de Taller de Arquitectura ayuda a maximizar el rendimiento de



las sesiones. Así mismo, limitar la intervención del profesorado, a fin de reforzar la figura del alumno, fomenta la participación del estudiante, generando mayor confianza para desarrollar su capacidad crítica (Bain, 2007). Dado los buenos resultados obtenidos tras la incorporación de actividades de contraste de apoyo, como la *Biblioteca de Casos de Estudio*, de cara a futuros CIMA se incluirán más actividades de este tipo.

Principios Docentes para el futuro

A partir de la experiencia innovadora aplicada, se extraen una serie de principios didácticos, que se conservarán en futuros ciclos de mejora: *refuerzo del papel del estudiante como sujeto activo, jerarquización de mapa contenidos basado en conceptos, procedimentales psicomotrices e intelectuales y actitudes*, así como, *diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje en base al nivel de conocimiento previo del alumnado*. Para ello se diseñará una metodología constructivista, guiada por una secuencia de actividades que fomente el razonamiento crítico del alumnado y ofrezcan un *guion de clase*. Finalmente, se apuesta por la evaluación continua del aprendizaje, mediante cuestionarios inicial-final.

Referencias bibliográficas

- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Finkel, D. L. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Delord, G.; Hamed, S.; Porlán, R. y De Alba, N. (2020). Los Ciclos de Mejora en el Aula. En N. De Alba y R. Porlán (Coords.), *Docentes universitarios. Una formación centrada en la práctica* (pp. 128-162). Morata.
- Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Morata.
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral Science* 28, 4-13.
- Romero-Gómez, M. I. (2022). Cómo afrontar la materialización de la idea. Aplicación de un Ciclo de Mejora en el Aula en la asignatura Taller de Arquitectura 3. En R. Porlán, E. Navarro-Medina y A.F. Villarejo-Ramos (Coords.), *Ciclos de mejora en el aula. Año 2021. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla* (pp. 149-164). Editorial de la Universidad de Sevilla. <http://dx.doi.org/10.12795/9788447222865.008>

