

Cómo afrontar la materialización de la idea. Aplicación de un Ciclo de Mejora en el Aula en la asignatura Taller de Arquitectura 3

How tackling the materialization of the idea. Application of an Improvement Cycle in Classroom in the subject Architecture workshop 3

Arquitectura

M^a ISABEL ROMERO GÓMEZ

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

Universidad de Sevilla. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Departamento de Construcciones Arquitectónicas I

mariaisabelromero@us.es

Resumen. Este trabajo resume los resultados de la experiencia de innovación docente aplicada en la asignatura de Taller de Arquitectura 3 del Grado en Fundamentos de Arquitectura de la Universidad de Sevilla. El modelo didáctico planteado se enmarca en un entorno práctico-experimental bajo un enfoque multidisciplinar. La reformulación de la metodología ha consistido en la reivindicación del papel del alumno como protagonista activo de las sesiones, mientras que el docente se convierte en guía. El diseño de secuencias de actividades de contraste será la clave para modular las correcciones grupales y permitir a los alumnos, organizados en grupos de máximo tres personas, desarrollar de forma autónoma el proyecto de curso. Se plantea el uso de *Casos de Estudio*, como herramienta para el autoaprendizaje del alumno, ayudándolo a abordar la materialización de su propio proyecto. Teniendo en cuenta los aspectos descritos, el CIMA aplicado ha permitido aumentar el interés y la participación del alumno, así como, fomentar su capacidad de reflexión crítica.

Palabras claves: Taller de arquitectura 3; grado en fundamentos de arquitectura; docencia universitaria; desarrollo profesional docente; proyecto interdisciplinar.

Abstract. This work summarizes the results of the teaching innovation experience applied in the subject of Architecture Workshop 3 of the Degree in Fundamentals of Architecture at the University of Seville. The proposed didactic model belongs to a practical-experimental environment from a multidisciplinary approach. The methodology's rewording has consisted of claiming the role of the student as an active protagonist of the sessions, while the teacher begins to play the role of guide. The design of contrast activity sequences will be the key to organize the group corrections and allow students by groups of a maximum of three people, to develop the course project autonomously. The use of *Case Study* as a tool for the student's self-learning, helps him to tackle his own project. According to the forementioned aspects, the applied CIMA has increased the interest and participation of the student, as well as promoted their capacity for critical reflection.

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

Contexto

El Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) (Delord, Hamed y otros, 2020), se aplica en la asignatura de *Taller de Arquitectura 3*, impartida durante el primer cuatrimestre en el Grupo 3.03 (25 alumnos) del tercer curso del grado Fundamentos de Arquitectura, de la Universidad de Sevilla. Esta asignatura pertenece a una secuencia de siete Talleres de Arquitectura, que se desarrollan desde segundo curso, a lo largo de toda la titulación. En cada cuatrimestre, se establece un descriptor común a todos los grupos, que determinará el tipo de proyecto a realizar por los alumnos. En concreto, el Taller de Arquitectura 3 (TA3) se centra en el Proyecto de *Equipamiento urbano*.

Planteada como una asignatura multidisciplinar, en TA3 imparten docencia seis profesores de distintas áreas de conocimiento: Proyectos Arquitectónicos, Construcción, Estructuras, Instalaciones, Dibujo y Urbanismo. El planteamiento de la asignatura busca desarrollar la capacidad del alumno para resolver un Proyecto de Arquitectura completo, de forma integral, incorporando los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas por área.

El modelo metodológico usado hasta el momento se basa en el desarrollo de sesiones esencialmente prácticas, en las que los alumnos trabajan en grupos de 2-3 alumnos para desarrollar el proyecto de curso, durante 4 horas semanales de clase, mientras los docentes van pasando por las mesas realizando correcciones individualizadas por grupo. Durante el transcurso del cuatrimestre, se realizan tres sesiones críticas (principio-mediado-final) en la que los alumnos exponen públicamente los avances de su trabajo a docentes y compañeros.

De acuerdo con la temática del taller, el grupo docente propone como trabajo de curso el diseño de un equipamiento urbano, consistente en una *dotación, espacios y usos públicos al servicio de los ciudadanos, situada en el barrio de San Jerónimo*. El programa de usos propuesto consiste en una hibridación: viviendas para mayores, centro de día y ludoteca, tratando de ser útil para establecer una estrategia de intervención e investigación sobre cómo construir un programa que extienda sus relaciones más allá del límite preciso de un solar o cómo el espacio público puede formar parte de un edificio.

Diseño del CIMA

Principios Didácticos

El diseño del CIMA aplicado se basa en los siguientes principios didácticos:

- Contenidos: aumentar el aprovechamiento de las clases, así como el interés del alumno, mediante la especificación y diseño de contenidos procedimentales y actitudinales que ayuden al alumno a alcanzar los objetivos de la asignatura.
- Metodología: fomentar la capacidad de autoaprendizaje, trabajo en equipo, participación y pensamiento crítico del alumno mediante la planificación de actividades que estructuren y maximicen el aprovechamiento de las sesiones (Bain, 2007).
- Evaluación: detectar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes, para poder moldear las actividades y focalizar el esfuerzo docente en función de las dificultades de los alumnos, a fin de valorar el progreso de aprendizaje individualizado.

Mapa de contenidos y problemas clave

Los contenidos impartidos durante la aplicación del CIMA se recogen en el mapa de contenidos detallado en la Figura 1. Como puede observarse, debido al carácter práctico de la asignatura, planteada según el modelo de taller experimental, se distinguen tres tipos

de contenidos (Porlán, 2017): procedimental intelectual (verde), procedimental psicomotriz (violeta) y actitudinales (amarillo).

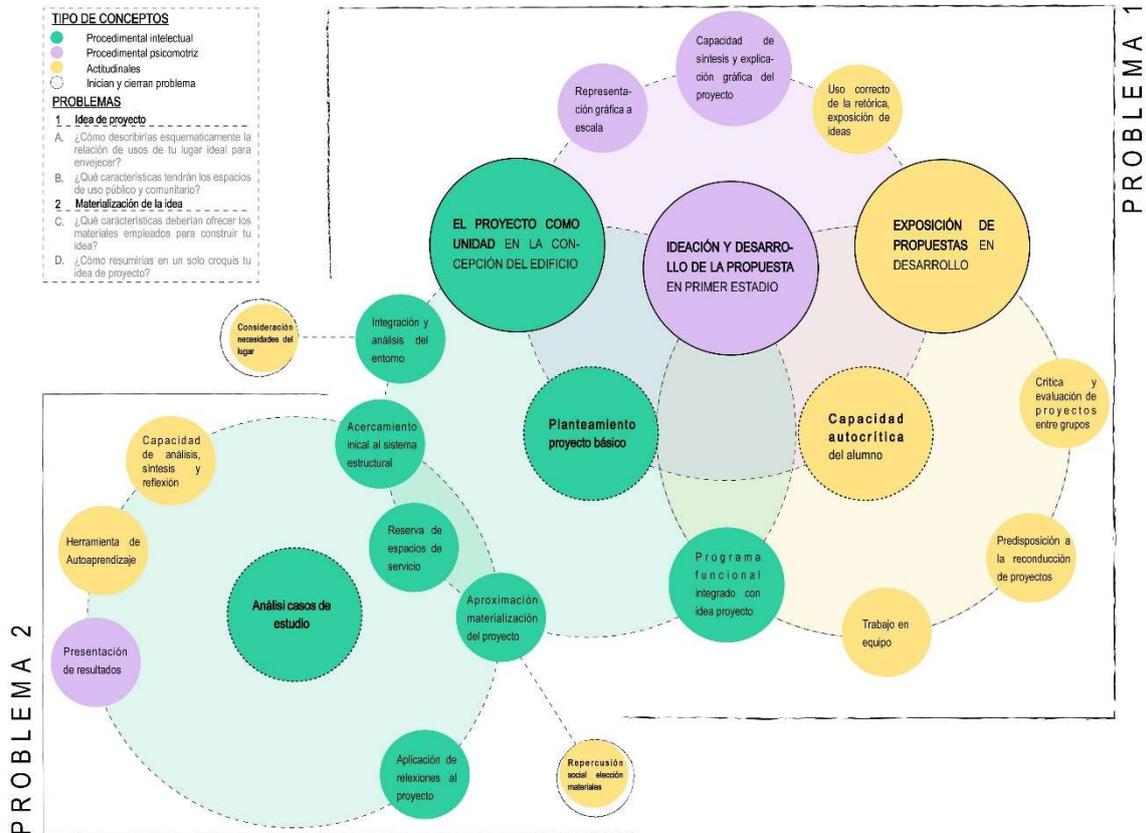


Figura 1. Mapa de contenidos

De forma jerárquica, se organizan los contenidos entorno a tres conceptos nucleares, respondiendo a cada una de las categorías de conceptos trabajadas:

- *El proyecto como unidad en la concepción del edificio.*
- *Ideación y desarrollo de la propuesta en primer estadio.*
- *Exposición de propuestas en desarrollo.*

A partir de estos, los conceptos secundarios desglosan cada contenido en subapartados, enlazados en función de los requisitos a alcanzar y capacidades a desarrollar por el alumno para afrontar la primera fase de resolución integral del proyecto de curso, Hito 1: Anteproyecto.

Así mismo, los contenidos se contextualizan en función a dos problemas, basados en la *Idea de proyecto* (Problema 1) y la *Materialización de la idea* (Problema 2), a resolver en dos sesiones.

Modelo metodológico posible (MMP)

A fin de explorar al máximo las ventajas de la tipología de asignatura Taller de Arquitectura, se diseña un modelo metodológico (Porlán, 2007), que busca ofrecer una estructura planificada de las sesiones y en última instancia de la asignatura. Basado en dos sesiones de 4h cada una, el MMP se ilustra en la Figura 2.

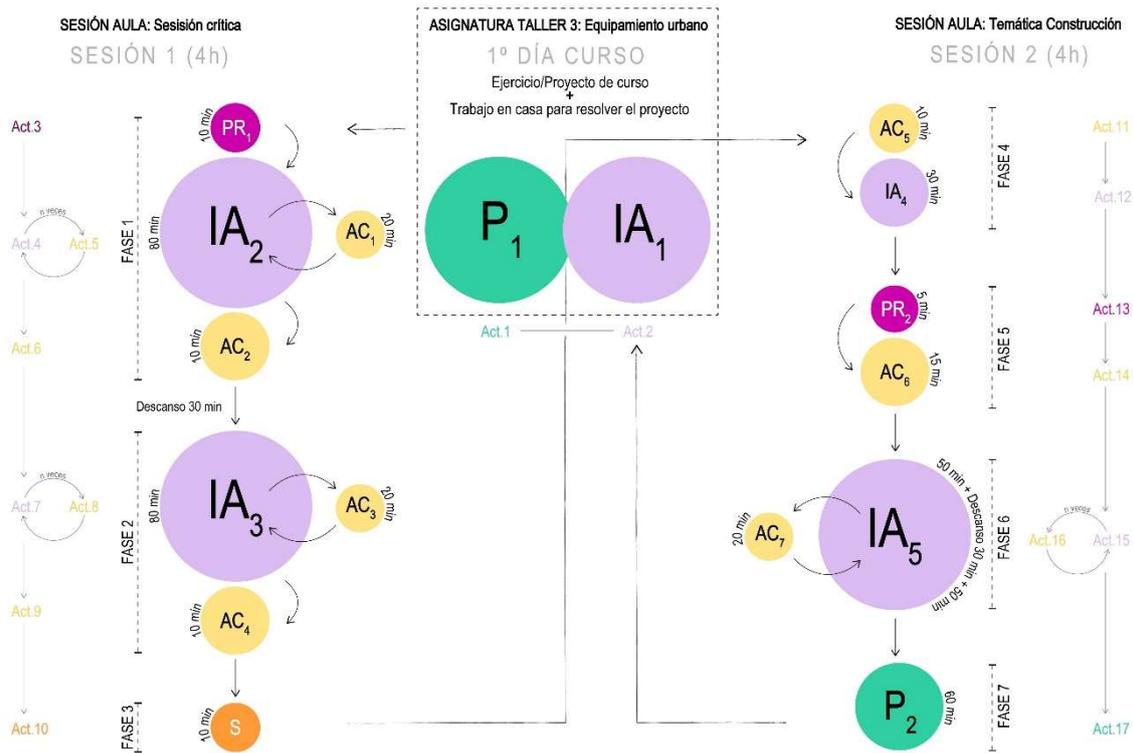


Figura 2. Diagrama del Modelo Metodológico Posible (MMP). P: Práctica; PR: Planteamiento problema; IA: Intervención de los alumnos; AC: Actividad de contraste; S: Síntesis

El modelo propuesto para ambas sesiones tiene una fuerte carga de intervención de los alumnos. Con ello, se busca que sean los protagonistas de las sesiones, capaces de construir 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. El hilo conductor de los problemas propuestos (PR) siempre está relacionado con el proyecto de curso (P_1).

La diferencia de formato entre ambas sesiones se debe a que durante las sesiones críticas (Sesión 1) intervienen todos los profesores de las 6 áreas que componen la asignatura, mientras que en una sesión al uso (Sesión 2), solo interviene 1 u 2 profesores, organizándose la clase en la resolución de un problema sobre esa área, en este caso Construcción. Por ello, la Sesión 1 se plantea como una secuencia de exposiciones de los alumnos por grupos, en la que recibirán feedback de compañeros y profesores, para evolución de sus propuestas (Finkel, 2008). Por otro lado, la Sesión 2, enfocada a la resolución constructiva del proyecto, introduce actividades específicas, como trabajo con *Casos de Estudio* (Pedreño, 2018), aportaciones teóricas del docente y trabajo práctico en clase de los alumnos, además de las correcciones conjuntas.

Secuencia de actividades

La secuencia de actividades programadas, dividida en dos sesiones, aparece desglosada en la Tabla 1. En primer lugar, se expone la Práctica de curso (P_1) y el trabajo en casa a desarrollar por los alumnos (IA_1), como actividad iniciada el primer día de clase e introductorias de todas las sesiones.

Tabla 1. 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 cuatrim.	20/80(Aula/Casa)
	Presentación del Proyecto de Equipamiento a desarrollar durante el curso.				
	Recursos necesarios: Enunciado resumen del objetivo de la actividad, bibliografía de apoyo.				
IA ₁	2	Desarrollo del proyecto de curso	Intervención alumnos, trabajo en casa	1 cuatrim.	No
	A partir del problema enunciado el alumno intentará dar respuesta al proyecto multidisciplinar de arquitectura que vertebra el curso, apoyado por el asesoramiento desarrollado en el aula.				
	Recursos necesarios: Material de dibujo y diseño, Material informático, Programas de diseño de arquitectura (2D, 3D, BIM) y edición.				
CUESTIONARIO INICIAL: Exploración de ideas				20 min	No
SESIÓN 1: SESIÓN CRÍTICA					
ID	Nº act.	Nombre actividad	Fase MMP	Tiempo	Presencialidad
PR ₁	3	¿Cómo definirías tu idea de proyecto?	Fase 1- Planteamiento Problema 1	10 min	Sí
	Planteamiento Problema 1 a desarrollar durante la 1ª sesión: IDEA DE PROYECTO.				
IA ₂ - IA ₃	4/7	Correcciones conjuntas	Fase 1- Intv. alumnos	80 min	Sí
	Exposición por grupos de trabajo 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.				
	Recursos necesarios: -10 grupos de trabajo (2-3 alumnos)- 12 min exposición por grupo +20 min alternos comentarios -Material gráfico aportado por los alumnos y proyector.				
AC ₁ - AC ₃	5/8	Asesoramiento	Fase 1-Act. contraste	20 min (alt.)	Sí
	Los profesores de las distintas áreas actuarán como asesores, observando las correcciones e interviniendo puntualmente para reconducir las aportaciones de los alumnos sobre los proyectos en desarrollo, ofreciendo referencias, bibliografía de consulta o datos técnicos, entre otros.				
IA _n	Continuación IA ₂ /IA ₃				
AC ₂ - AC ₄	6/9	Conclusiones	Fase 1-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 globales, extraídas de las exposiciones, con el fin de ayudar a reconducir los proyectos de los alumnos.				
S	10	Síntesis	Fase 3-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 1 "Anteproyecto" o de lo contrario, deberán insistir más en determinados aspectos no definidos o mal orientados, de sus proyectos.				
SESIÓN 2: CONSTRUCCIÓN					
ID	Nº act.	Nombre actividad	Fase MMP	Tiempo	Presencialidad
AC ₅	11	Biblioteca Casos Estudio	Fase 4-Act. contraste	10 min	Sí
	Recopilación de <i>Casos de Estudio</i> desarrollados por los distintos grupos de trabajo, que se dejaron como práctica en evolución en sesiones anteriores. Como resultado, se inaugura la <i>Biblioteca de Referencias</i> , una herramienta que se pone a disposición de los estudiantes en el Disco Duro				

	Virtual US, para la consulta y el autoaprendizaje durante la resolución de sus proyectos a nivel construido y estructural.				
IA ₄	12	Exposición <i>Casos Estudio</i>	Fase 4-Intervención de los alumnos	30 min	Sí
	Exposición de casos de estudio seleccionados Recursos necesarios: Proyector				
PR ₂	13	¿Cómo se materializa la idea de proyecto?	Fase 5-Planteamiento problema 2	5 min	Sí
	Planteamiento Problema 2 a desarrollar durante la 2ª sesión: MATERIALIZACIÓN DE LA IDEA. Recursos necesarios: -Presentación/Imagen resumen				
AC ₆	14	Aporte teórico	Fase 5-Act. contraste	15 min	Sí
	Breve exposición del docente sobre Sistemas Constructivos de interés. Se resaltarán temas claves extraídos de la revisión previa por parte del profesor de los casos de estudio. En función de los intereses de los alumnos, se presentarán proyectos construidos relevantes, que les ayuden a aclarar ideas, para llevar sus propuestas al siguiente nivel, "Proyecto básico", profundizando en el desarrollo constructivo. Recursos necesarios: Presentación Power point				
IA ₅	15	Correcciones conjuntas	Fase 6-Intervención de los alumnos	50+50 min	Sí
	Los grupos de 3-4 alumnos se organizarán en torno a una mesa central y mediante material gráfico impreso, pondrán en común sus trabajos, resultado de la evolución en el proyecto de curso, con la incorporación de los comentarios recibidos en la sesión crítica anterior. Nuevamente, se propondrán correcciones conjuntas alumno-alumno. Recursos necesarios: -Material gráfico aportado por los alumnos				
AC ₇	16	Asesoramiento	Fase 6-Act. contraste	20 min (alternos)	Sí
	El profesor actuará como asesor, observando 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.				
P ₂	17	Trabajo de curso	Fase 7-Práctica	40 min	50/50(Aula/Casa)
	Los alumnos, organizados por grupo de trabajo, comenzarán a aplicar sobre su proyecto de curso las conclusiones extraídas durante la sesión. Recursos necesarios: -Equipamiento informático -Material de dibujo -Recurso de la biblioteca de Arquitectura US				
CUESTIONARIO FINAL: Evaluación del aprendizaje				20 min	Sí

Cuestionario inicial-final

El cuestionario inicial-final es la herramienta seleccionada para llevar a cabo el seguimiento de la evolución del aprendizaje de los alumnos. Partiendo de un contexto cercano al alumno, basado en la una casuística real relacionada con la reflexión sobre el modo de habitar óptimo para un envejecimiento de calidad. se plantean cuatro preguntas, relacionadas de dos en dos, entorno a cada uno de los dos problemas planteados:

Problema 1: *Idea de proyecto*

- *¿Cómo describirías esquemáticamente la relación de usos de tu lugar ideal para envejecer?*
- *¿Qué características tendrán los espacios de uso público y comunitario? Exposición de propuestas en desarrollo.*

Problema 2: *Materialización de la idea*

- *¿Qué prestaciones deberían ofrecer los materiales empleados para construir tu idea?*
- *¿Cómo resumirías en un solo croquis tu idea de proyecto?*

Aplicación del CIMA

Desarrollo de las sesiones

Sesión 1. El primer día de implementación del CIMA consistió en una sesión crítica multidisciplinar en la que los alumnos expusieron el avance de sus proyectos de curso para recibir un feedback por parte de los distintos profesores y compañeros, mediante el contraste de sus trabajos. El nuevo rol de los alumnos como participantes activos de la *Sesión Crítica*, no se materializa de forma óptima hasta que se suceden varias exposiciones grupales. Respecto a las exposiciones y argumentaciones desarrolladas por los alumnos, se valora positivamente la capacidad de síntesis para transmitir sus trabajos, así como especialmente, la capacidad de autocrítica que estos muestran en contraste a la incapacidad de reflexión crítica sobre trabajos ajenos, en lo cual se debe incidir de cara a próximas sesiones. Para concluir con las sensaciones vividas en esta primera sesión, hablaríamos de sentimientos encontrados, ya que la inactividad de los alumnos como observadores y críticos del trabajo de otros compañeros predominó prácticamente en toda la primera parte de la sesión, desarrollándose esta como una sesión crítica al uso, protagonizadas por intervenciones del profesorado. Sin embargo, superado el hemisferio de la sesión, las intervenciones de los alumnos fluyeron de forma continuada, facilitado por la generación de un ambiente mucho más cercano entre profesores y alumnos, que tuvo como consecuencia una extensión de la sesión de más de 1 h sobre lo programado.

Sesión 2. La segunda sesión, en continuidad con la anterior, se basó en la materialización de las ideas de proyecto presentadas en la sesión crítica. Para ello, los alumnos presentaron por grupos, casos de estudios de referencia, analizados a nivel constructivo y estructural. Los análisis más completos e ilustrativos se expusieron a modo de ejemplo. El hecho de darle la oportunidad de exponer solo a determinados trabajos, elegidos entre todos a votación, resultó motivador para los grupos elegidos, ya que, como premio a su trabajo, tenían la posibilidad de exponer las conclusiones o descubrimientos hallados en relación a sus trabajos y poder recibir un feedback por parte del profesor. Dado el interés de los alumnos en los *Casos de Estudio* y la calidad de los análisis, se vio más conveniente y útil para los alumnos sustituir en esta ocasión la AC₆, que consistía en una exposición teórica breve por parte del profesor sobre un sistema de constructivo determinado, para continuar con la exposición de sus análisis.

Durante la segunda mitad se sucedieron correcciones grupales en la que indistintamente intervenían profesor y alumno, comentando y reconduciendo los avances sobre los proyectos de curso, que intentaban dar solución al problema planteado, materialización de la idea. Al plantearse un ambiente mucho más cercano al estudiante, correcciones en torno a una gran mesa, con material gráfico impreso, dibujos, maquetas, ... en la que solo interviene un profesor como guía, los alumnos se sintieron mucho más cómodos para exponer sus pensamientos y críticas constructivas respecto al trabajo de otros compañeros. Otro aspecto que ayudó al buen desarrollo de la sesión fue que gracias a las

exposiciones e investigaciones sobre casos de estudio, el alumno se veía capacitado, con una cierta base, para poder opinar sobre la temática constructiva y aportar ideas de cómo abordar la materialización de sus proyectos. Por tanto, las sensaciones en esta segunda sesión fueron totalmente reconfortantes en tanto en cuanto al papel de docente guía, participación del alumnado en general y cumplimiento de tiempos programados.

Avances conseguidos y dificultades encontradas

La respuesta de los alumnos ante la propuesta metodológica planteada como alternativa a la clase de taller habitual ha sido bastante favorable en general. La introducción del rol alumno activo, reforzando su papel de protagonista dentro del modelo clase-taller de experimentación ha sido la clave para dejar de lado el modelo de clase formulada hasta el momento como tutoría grupal. El profesor ha conseguido, aunque con dificultad, alejarse del papel protagonista, para adquirir el papel de asesor. Para ello, el diseño y la planificación de actividades de contraste como refuerzo a las correcciones grupales ha ayudado al alumno a crear su discurso, tanto para argumentar, discutir, razonar y defender la validez de sus ideas de proyecto, como las de otros compañeros.

Gracias a la introducción de herramientas de autoaprendizaje, como los *Casos de Estudio*, el alumno ha conseguido afrontar la primera aproximación respecto a la materialización de la idea y justificar con fundamentos las decisiones de proyecto planteadas.

Como principales dificultades cabría mencionar la inactividad presentada por los alumnos durante la primera parte de la Sesión 1, debido a la novedad que suponía el darles voz dentro de una sesión crítica. Sin embargo, quedó demostrado que el cambio de entorno para las correcciones grupales desarrolladas durante la Sesión 2 consigue mejores resultados respecto participación crítica de los alumnos. No obstante, algunos alumnos, ya minoría, siguieron en su papel pasivo, solo interviniendo durante su turno de exposición.

Por otro lado, hay que destacar la falta de tiempo para completar la primera sesión de acuerdo con la planificación (extendida 1 h más), como consecuencia del incumplimiento de los tiempos de exposición y la escasa participación inicial del alumnado que se revirtió en la segunda parte de la misma.

Finalmente, respecto a la segunda sesión, el principal hándicap fue la escasa evolución de los proyectos planteados por los alumnos respecto a la sesión crítica anterior, lo cual limitó el avance de la materialización de la idea.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Revisados los cuestionarios iniciales y finales del CIMA aplicado, se han diseñado las escaleras de aprendizaje que reflejan la evolución de los modelos mentales de los alumnos con relación a cada uno de los problemas planteados. Se comentará los avances experimentados por los alumnos en función a dos preguntas, como las más representativas de cada problema.

Tal y como se ve reflejado en las Figura 3, el proceso de aprendizaje de los alumnos respecto al problema 1: *Idea de proyecto*, se ha complejizado. El grueso de los estudiantes ha pasado de un planteamiento básico de conceptos en relación a una débil idea de los espacios a proyectar (Nivel D) a una descripción más detallada respecto a la relación de usos y características definitorias de los espacios (Nivel C y B). Sin embargo, hay matices que hacen que los alumnos no sean capaces de alcanzar el máximo nivel de aprendizaje y capacitación (Nivel A). Entre estos destacaría la incapacidad del alumno de *concebir la*

concepción del proyecto desde las necesidades del usuario, además de la concepción a nivel de diseño, así como, de sintetizar en un esquema la relación entre usos, carácter y tipología de espacios.

Esta casuística puede encontrar su explicación en el hecho de que los obstáculos a los que se enfrenta el alumno para alcanzar el máximo nivel de aprendizaje en las preguntas sobre el bloque *Idea de Proyecto*, son más acentuados que en niveles inferiores. Por ello, de cara al próximo curso, habrá que incidir, mediante actividades de contraste específicas, en la superación de estas deficiencias.

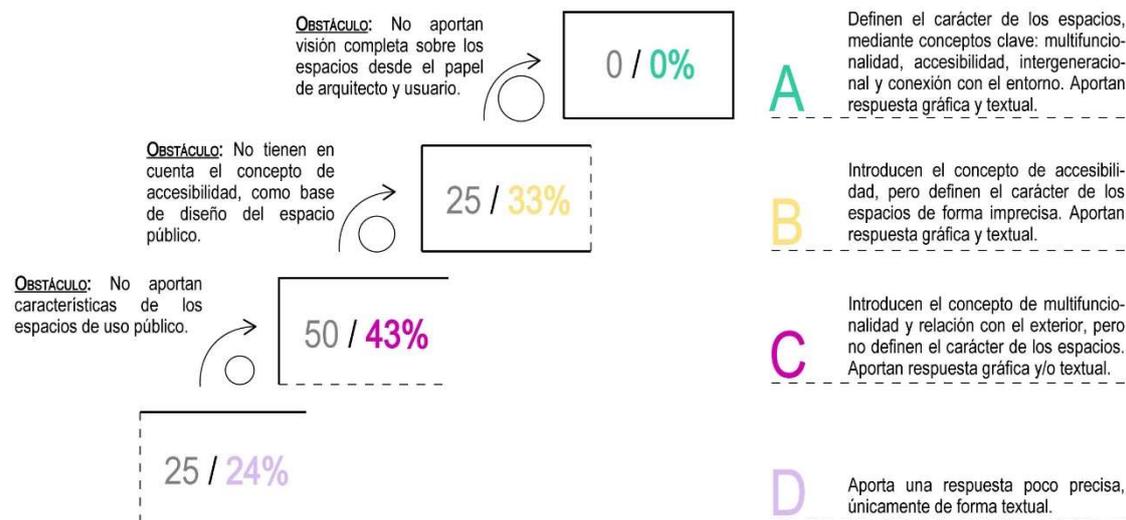


Figura 3. Escalera de aprendizaje pregunta 2 del cuestionario inicial-final: *¿Qué características tendrán los espacios de uso público y comunitario?*

Por otro lado, en la Figura 4, queda reflejado como los alumnos han conseguido una evolución mayor respecto a problema 2: *Materialización de la idea*. Únicamente un 28% de los alumnos afrontan la materialización de la idea desde conceptos puramente estéticos, mientras que el 72% de la clase avanzan, introduciendo conceptos clave que reflejan una forma de afrontar el proceso constructivo mucho más global, teniendo en cuenta las necesidades del usuario, el lugar, el programa y la arquitectura desde momento iniciales de concepción del proyecto.

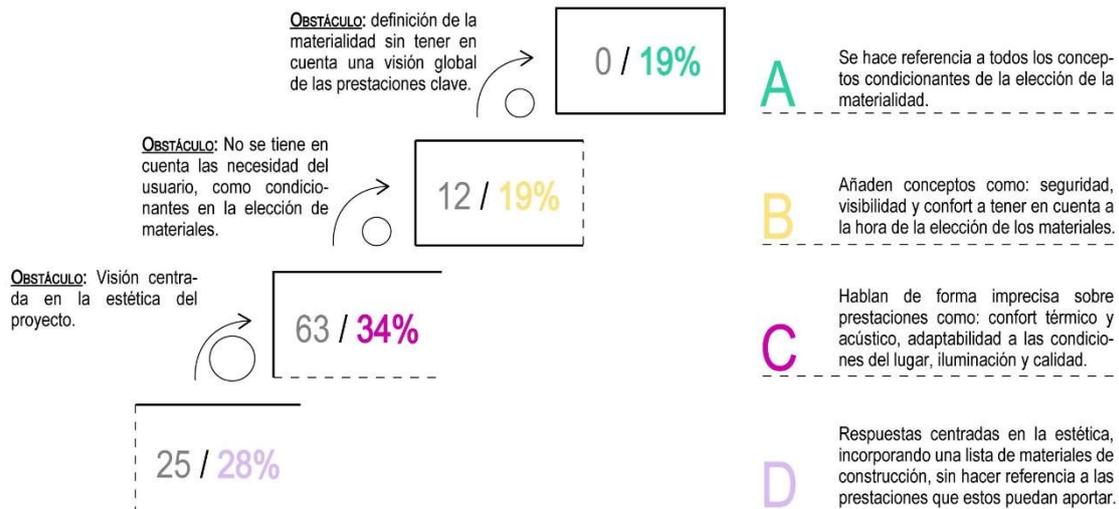


Figura 4. Escalera de aprendizaje pregunta 3 del cuestionario inicial-final: *¿Qué prestaciones deberían ofrecer los materiales empleados para construir tu idea?*

Por tanto, puede concluirse este punto haciendo mención de los cambios que deben incorporarse en la secuencia de actividades y cuestionarios de cara a próximos ciclos de mejora. En primer lugar, *reforzar y replantear las actividades de contraste en resolución a la concepción de la idea de proyecto*, ya que, por ejemplo, los *Casos de Estudio*, como actividades de contraste relacionadas con la materialización de la idea, han dado resultados bastante óptimos. Por otro lado, se planteará la *reformulación de las preguntas 1 y 2, haciendo mayor hincapié en la necesidad de aportar respuesta gráfica y teórica de forma conjunta*.

Evaluación del CIMA

Evaluación del aprendizaje del alumnado

Entre las experiencias más destacables dentro del ciclo de mejora aplicado, que han supuesto una mejora en el aprendizaje de los alumnos, podrían citarse las siguientes:

- *Las correcciones grupales enmarcadas en un ambiente relajado*, donde la línea profesor-alumno se desdibuja.
- *El trabajo en grupos de 2-3 componentes*, como herramienta de aprendizaje y modelo laboral futuro. El apoyo, reflexión y retroalimentación (Ramaprasad, 1983) entre compañeros, ayuda a los estudiantes a superar las dificultades individuales que puedan encontrar a lo largo del proceso de ideación y construcción de sus propuestas de proyecto, así como a adquirir la habilidad de trabajar en equipo, clave para ser buenos profesionales.
- *El análisis de Casos de Estudio, a nivel constructivo y estructural*, ayudó al estudiante a proponer un primer acercamiento a la materialización de sus ideas de proyecto, de forma argumentada, no basadas en teoría sino en la realidad construida. Los alumnos se mostraron muy interesados por conocer el tipo de estructura, técnicas, sistemas constructivos, ... que dan formas a proyectos arquitectónicos referentes para ellos. Al analizar proyectos de interés, aprenden con gusto, de forma inmediata y lo demuestran en las exposiciones que se desarrollaron en la segunda sesión,

donde, de forma argumentada, compartían y debatían lo aprendido con sus compañeros.

Valoración de los contenidos de la enseñanza

Si hacemos una comparación entre el CIMA aplicado y la docencia tradicional impartida hasta el momento en la asignatura de Taller 3, queda evidenciado que el modelo metodológico anterior carecía de planificación, pudiéndose resumir como una gran P(Práctica) y materializándose como una tutoría grupal multidisciplinar. Planteada como un taller de carácter totalmente práctico, con ausencia de contenidos teóricos, está demostrado que el aprendizaje del alumno no es óptimo, y las ventajas o novedades que suponen una asignatura de este carácter no se terminan de materializar y se pierden.

El esfuerzo de desarrollar un mapa de contenidos divididos en conceptos principalmente procedimentales y actitudinales, jerarquizados en función de su importancia en nucleares y secundarios, ha sido la pieza clave para estructurar las clases de taller y sacarles el máximo partido a estas. Organizar por escrito los objetivos a alcanzar por el alumno para conseguir una capacitación profesional, más allá de las competencias de la propia asignatura ha sido esencial para conseguir un aprendizaje de calidad del alumno, que pasa a representar el papel principal en el desarrollado de la clase.

Evaluación de la metodología y actividades

Como estrategias a implementar en el modelo metodológico docente futuro, por ser las que mejor resultado han obtenido en la aplicación del CIMA, destacarían:

- Focalizar los contenidos de las sesiones en función de las carencias presentadas por los alumnos, dando respuesta a sus intereses.
- Organizar el desarrollo de las sesiones en base a la intervención de los alumnos, dejando a un lado las correcciones unilaterales profesor-alumno. El resto de las actividades propuestas, serán de contraste, en apoyo y refuerzo de esta actividad estructurante, que ayudarán al alumno a avanzar en el desarrollo de sus proyectos de forma autónoma.
- Implementar la secuencia de actividades para planificar las sesiones y evitar en la medida de lo posible el modelo de clase unidireccional, basada en correcciones a modo de tutorías entre el profesor y los alumnos. Entre las actividades con mayor aceptación por parte de los alumnos están las *correcciones grupales entorno a una mesa central*, basadas en el trabajo en evolución de los alumnos y planteada como un coloquio entre compañeros guiado por el profesor, así como, el análisis de *Casos de Estudio*, para la creación de una biblioteca de consulta.

Valoración de la evaluación inicial-final

El uso de cuestionarios como método de evaluación ha sido interesante desde el punto de vista de la detección tanto de los conocimientos previos, como de carencias y obstáculos de los alumnos para rediseñar el mapa de conceptos y adecuar la secuencia de actividades a fin de conseguir un mejor grado de aprendizaje y progresión de los alumnos. Sin embargo, debido al carácter de la asignatura y al tipo de conceptos que deben asimilar los alumnos, se ha evidenciado la gran dificultad para diseñar un cuestionario capaz de valorar una evolución del alumno en un período de tiempo tan breve.

Principios Didácticos Personales

Los principios didácticos que se extraen de la experiencia de innovación desarrollada y que deberán ser conservados en futuros ciclos de mejora son los siguientes:

El proceso de enseñanza-aprendizaje se diseñará en función al nivel de conocimiento previo del alumno, evaluado mediante la herramienta del cuestionario inicial.

Los conocimientos previos y obstáculos para el aprendizaje detectados en los estudiantes estructurarán la secuencia de actividades, usada como herramienta para planificar las clases y enfocada a conseguir una asimilación de conocimientos de forma óptima y progresiva por parte del estudiante.

Diseñar un mapa de contenidos basado en conceptos procedimentales psicomotrices, intelectuales y actitudinales, de forma jerarquizada y considerarlos en la planificación de las actividades. De esta forma, las clases comienzan a tener un guion, que ayudará tanto al docente como al alumno a trabajar verdaderamente con el modelo de clase-taller de arquitectura.

Realizar una evaluación continua del aprendizaje del alumno, a fin de observar la evolución individualizada del alumno y facilitar dicho proceso.

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). Ediciones Morata.

Pedreño, M. A. (2018). El estudio de casos como técnica de mejora docente en la asignatura de Taller de Arquitectura 6. En E. Navarro y R. Porlán (Coords.), *Jornadas de Formación e Innovación Docente del Profesorado, 1*, (pp. 517-530).

<http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.29>

Porlán, R. (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Ediciones Morata.

Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral Science* 28, 4-13.