

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	Implantación de sistema para el seguimiento y tutorización de TFG/TFM en la ETSICCP		
Código	22-195	Fecha de Realización:	Convocatoria PIBD 2022-2024 Avanzados y Coordinados
Coordinación	Apellidos	Mataix Sanjuán	
	Nombre	Jesús	
Tipología	Tipología de proyecto	Coordinado	
	Rama del Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura	
	Línea de innovación	Tutoría y Orientación Académica, Personal y Profesional	

B. Objetivo Principal

Mejorar la tasa de rendimiento del Trabajo Fin de Grado (Grado en Ingeniería Civil) y del Trabajo Fin de Máster (Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos) en la ETSICCP.

C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Resumen del proyecto realizado: Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

Para el logro del objetivo principal, descrito en el apartado B, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Orientar al estudiantado en los contenidos habituales de los proyectos constructivos en el campo de la Ingeniería Civil / Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, que son la base de los Trabajos Fin de Grado y de Máster de las dos titulaciones afectadas.
- Ayudar al estudiantado a adoptar una estrategia metodológica eficiente para la redacción de los diferentes documentos que conforman un proyecto constructivo de temáticas diversas.
- Guiar al estudiantado en el desarrollo de su trabajo autónomo para la redacción de su TFG / TFM.
- Editar documentos y materiales audiovisuales orientados al cumplimiento de estos objetivos y ponerlos a disposición del estudiantado a través de la plataforma PRADO.
- Poner en marcha una experiencia piloto de cotutorización de Trabajos Fin de Grado y de Máster por varios/as tutores/as especialistas en determinadas partes de los proyectos constructivos.

En el Proyecto participan un total de 18 profesores y profesoras de la ETSICCP que cuentan con una dilatada experiencia en la tutorización de TFG y TFM, que representan a la práctica totalidad de los ámbitos de conocimiento que toman parte en los proyectos de construcción, y que disponen de amplia formación en innovación y buenas prácticas docentes:

- Alegre Bayo, Francisco Javier (Proyectos de Ingeniería).
- Chiachío Ruano, Juan (Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras).
- Chiachío Ruano, Manuel (Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras).
- Del Sol Sánchez, Miguel (Ingeniería de la Construcción).
- Garrido Manrique, Jesús (Ingeniería del Terreno).
- Gómez Lorente, Daniel (Ingeniería Eléctrica).
- Jadraque Gago, Eulalia (Proyectos de Ingeniería).
- Lavado Rodríguez, José (Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras).
- León Robles, Carlos (Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría).
- López Alonso, Mónica (Ingeniería de la Construcción).
- Martín Pascual, Jaime (Tecnologías de Medio Ambiente).
- Martínez-Echevarría Romero, María José (Ingeniería de la Construcción).
- Mataix Sanjuán, Jesús (Expresión Gráfica en la Ingeniería).
- Molero Melgarejo, Francisco Emilio (Urbanística y Ordenación del Territorio).
- Moreno Escobar, Begonia (Proyectos de Ingeniería).
- Poyatos Capilla, José Manuel (Tecnologías de Medio Ambiente).
- Ramos Ridaó, Ángel Fermín (Tecnologías de Medio Ambiente).
- Serrano Bernardo, Francisco (Tecnologías de Medio Ambiente).

Un tercio de los participantes en el Proyecto forman parte del equipo de Dirección de la ETSICCP: la Directora, la Secretaria, el Subdirector de Docencia, la Subdirectora de Relaciones Externas y los Coordinadores del GIC y del MulCCP. La coordinación del Proyecto es responsabilidad del Coordinador del Grado en Ingeniería Civil.

El Proyecto se desarrolla durante los cursos académicos 2022/23 (primera fase) y 2023/24 (segunda fase):

Primera fase (curso 2022/23)

En la primera fase se programaron dos actividades:

- Redacción y publicación de la "Guía para la Redacción de Proyectos de Construcción de Ingeniería Civil" (primer semestre).
- Realización de una serie de seminarios temáticos acerca de las tipologías más habituales de proyectos de construcción así como de los documentos que los componen (segundo semestre).

Es importante destacar que la guía a la que se refiere el primer punto nace como un documento de ayuda a disposición del estudiantado y de los tutores y tutoras de TFG y TFM, y en ningún caso tiene carácter de obligatoriedad, es decir, su uso y consulta por parte de estudiantes y docentes es completamente voluntario.

La guía contiene dos grandes apartados: en primer lugar, una colección con los índices tipo de proyectos de construcción de temáticas diversas; y en segundo lugar, una breve guía o ficha de orientación para la redacción de cada uno de los documentos que integran dichos proyectos. Se recogen en total 16 temáticas de proyectos de construcción: viales y carreteras; plataforma ferroviaria; montaje / renovación de vía ferroviaria; carriles bici; caminos naturales; urbanizaciones, viales y redes de servicios urbanos; tratamiento de aguas (EDAR y ETAP); transporte de aguas; tanques de tormentas; depósitos; puntos limpios, gestión de residuos, etc.; estaciones; edificios y naves industriales; aparcamientos subterráneos y elevados; instalaciones solares, fotovoltaicas y eólicas; encauzamientos. Las cuales dan lugar a más de 140 fichas con las orientaciones para la redacción de los documentos generales y específicos que integran esos proyectos.

Cumpliendo con la programación prevista, la primera edición de la guía se finalizó y publicó al comienzo del período lectivo del segundo semestre del curso 2022/23.

La guía no es un documento cerrado; en cada nuevo curso académico se actualizará en cuanto sea necesario y, en su caso, se incluirán nuevas temáticas de proyectos de construcción.

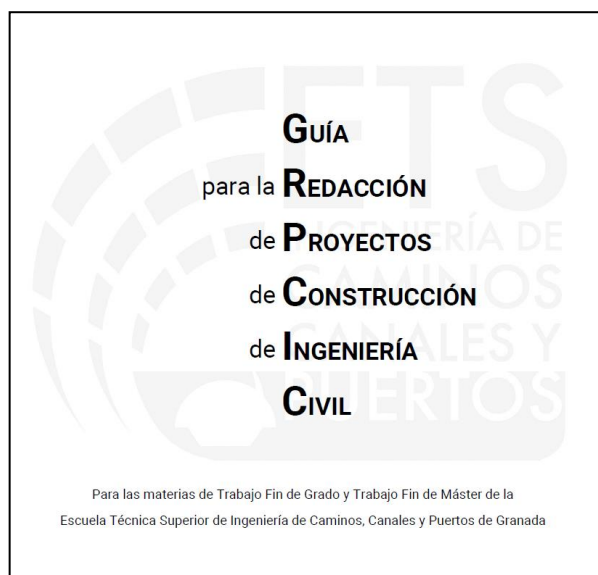
En el segundo semestre se llevaron a cabo 14 seminarios de orientación, tanto comunes a todo proyecto de construcción como específicos para las diferentes temáticas, impartidos por las profesoras y profesores participantes en el proyecto especialistas en los diferentes ámbitos de conocimiento. El objetivo de estos seminarios es orientar al estudiantado para mejorar la eficiencia con que abordan la realización de los cálculos, estudios, anejos, planos y resto de documentos del proyecto. Su programación se estableció acorde con el ritmo deseable con el que el estudiantado debería desarrollar su TFG o TFM para poder entregarlo en ese mismo curso académico.

Segunda fase (curso 2023/24)

En este curso se ha llevado a cabo una experiencia piloto de cotutorización. Los profesores y profesoras participantes en el PID se han puesto a disposición del estudiantado de TFG / TFM con la finalidad de asesorar y/o revisar sus trabajos en el ámbito de sus correspondientes campos de especialidad, si bien evidentemente el tutor o tutora oficial de cada estudiante mantiene sus funciones de orientación y asesoramiento general, evaluación, etc.

Esta experiencia de cotutorización se inició al principio del curso, una vez se completó la primera fase de asignación definitiva de TFG y TFM, y se ha mantenido durante la totalidad del curso académico.

Durante el segundo semestre del curso 2023/24 se han vuelto a impartir los seminarios de orientación que se llevaron a cabo en el segundo semestre de 2022/23, y se han publicado en Prado las presentaciones de cada uno de ellos.



Portada de la Guía para la Redacción de Proyectos de Construcción de Ingeniería Civil

D. Resultados obtenidos

Tradicionalmente el seguimiento de los TFG y TFM se confía en exclusiva a la labor del tutor o tutora, lo que en ocasiones conlleva disparidad tanto en el proceso como en el resultado del mismo. El asesoramiento y materiales generados por profesores/as tutores/as especialistas en las distintas materias ayudan al estudiantado a afrontar desde el primer momento y de una forma más eficiente la redacción de su TFG/TFM, mediante un proceso más estandarizado que pretende uniformar los contenidos de los proyectos y la dedicación necesaria para superar esta materia, y, en última instancia, facilitar la entrega del TFG/TFM en el mismo curso académico en que se ha matriculado, y también obtener un mayor nivel de profesionalidad en los contenidos del trabajo, lo que redundará en la mejora de las calificaciones y tasas de rendimiento y éxito.

En la fecha de redacción de la presente memoria final se dispone de los resultados de TFG en el curso 2022/23 (primero del PID), pero no del 2023/24. Se muestran a continuación dos tablas: la primera de ellas recoge las calificaciones globales del TFG durante los últimos 5 cursos académicos, y la segunda el grado de satisfacción del estudiantado con la gestión del TFG:

Calificaciones globales del TFG	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
% suspensos	0,00%	2,61%	3,54%	5,49%	0,00%
% aprobados	18,18%	18,95%	16,81%	15,38%	18,18%
% notables	26,52%	35,29%	21,24%	18,68%	29,87%
% sobresalientes	7,58%	7,84%	11,50%	9,89%	7,79%
% matrículas	0,00%	0,65%	0,00%	0,00%	0,00%
% no presentados	47,72%	34,66%	46,91%	50,56%	44,16%

	2018/2019		2019/2020		2020/2021		2021/2022		2022/2023	
	Media	Desv	Media	Desv	Media	Desv	Media	Desv	Media	Desv
Grado de satisfacción con los procedimientos de gestión (elección y realización) del TFG (Estudiantado)	3,03	1,21	-	-	3,10	1,40	3,27	1,07	4,21	0,58

La primera tabla evidencia un cambio significativo en la tendencia negativa observada durante los últimos cursos académicos en relación principalmente al porcentaje de no presentados, que superó el 50% el curso 2021/22, y que se reduce al 44,16% en 2022/23. También en cuanto al ratio de aprobados y notables, los mejores datos de los últimos tres cursos con un 18,18% y 29,87% respectivamente. Destaca también el 0% de suspensos en 2022/23, frente al 5,49% de 2021/22. De hecho, los resultados de 2022/23 son los mejores de los últimos 5 cursos, exceptuando el de la pandemia (2019/20).

La segunda tabla pone de manifiesto que desde el curso 2018/19 (3,03) hasta el 2021/22 (3,27) se produjo una ligera tendencia ascendente en el grado de satisfacción del estudiantado con los procedimientos de gestión del TFG; sin embargo, en el curso 2022/23 esta satisfacción ha experimentado una mejora sustancial de 0,94 puntos, alcanzando los 4,21 sobre 5. El primer aumento gradual detectado puede deberse a ciertas acciones tomadas desde la dirección del centro, como la creación de un grupo de trabajo sobre las materias de TFG y TFM, cuya función era analizar el procedimiento y alcance de esta materia en la titulación de Grado en Ingeniería Civil en otras universidades españolas, así como en otras titulaciones de la Universidad de Granada, y hacer propuestas para mejorar el procedimiento, alcance y temática del TFG en el Grado en Ingeniería Civil y tratar de conseguir con ello una mejora de sus resultados académicos; así como la elaboración e implantación de una rúbrica de evaluación de los TFG y TFM tanto para los responsables de tutorización como para las comisiones evaluadoras. Pero el fuerte aumento puntual observado entre los cursos 2021/22 y 2022/23 se debe principalmente al Proyecto de Innovación Docente objeto de la presente memoria final, lo que pone de manifiesto la valoración positiva por parte del estudiantado de las actividades llevadas a cabo (concretamente la guía y los seminarios de orientación; en relación a la cotutorización aún no se dispone de datos).

E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

Este proyecto es específico para el campo de la Ingeniería Civil, por lo que sería aplicable a otras universidades que ofertaran estos estudios y que sus trabajos finales de titulación versaran sobre un proyecto de construcción.

F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

A la vista de los resultados obtenidos esta experiencia se considera satisfactoria. Por ello, desde la coordinación de los títulos y la dirección del centro se tiene la intención de aplicar a la docencia de las materias de TFG y TFM la metodología y recursos generados por el Proyecto. Para ello:

- La Guía para la Redacción de Proyectos de Construcción de Ingeniería Civil se revisará periódicamente y se tratará de completarla con más tipologías de proyectos.
- Se creará un espacio permanente en PRADO para alojar la guía y los materiales audiovisuales generados.
- Se analizará la forma de incorporar la cotutorización en los reglamentos y procedimientos de TFG y TFM en la ETSICCP.

G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

El principal punto fuerte del Proyecto ha sido la participación de un gran número de profesores y profesoras con gran experiencia en la tutorización de TFG y TFM, especialistas en una gran variedad de campos de la Ingeniería Civil, y su buen hacer en todas las tareas del Proyecto, lo que ha dado lugar a unos recursos didácticos de gran calidad.

En cuanto a las dificultades, quizás la única reseñable es la moderada participación del estudiantado en los seminarios de orientación, aun siendo gratuitos.

Y por último, como opción de mejora, la posibilidad de incluir en la Guía otras tipologías de proyectos de construcción habituales de las que carece.