EDIFICATE
I Congreso de Escuelas de Edificación y Arquitectura Técnica de España
València, 4 y 5 de noviembre de 2021
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación
Universitat Politècnica de València
Doi: https://doi.org/10.4995/EDIFICATE2021.2021.13355

Desglose y sistematización de ítems para las labores de supervisión formal de proyectos de edificación.

Breakdown and systematisation of items for formal supervision of building projects

Manuel J. Carretero-Ayuso
Universidad de Alcalá.
Profesor en el Grado de Arquitectura Técnica y Edificación
carreteroayuso@yahoo.es

Abstract
Graduates of technical architecture and construction have several work possibilities ahead of them. One is to join firms that carry out supervisory work of construction design projects, and their role in such firms is to perform an in-depth and formal verification of the content of design documents. This paper presents a number of results obtained in practical activities with students, the objective of which was to understand how they would carry out the management of such supervisory tasks by means of a systematic process of item verification (through the creation of ad hoc tables). It is thus intended to hold an exercise of how they will eventually organise their professional duties and to prove that it is possible to manage the way in which this work task is produced by breaking down and standardizing the supervision process. The results are grouped into five fully systematised checklist tables, one for each of the component elements of design projects (description, attachments, plans, measurements and budgets, and terms and conditions). A total of 108 testing and control checks were envisaged, each of which is well suited to be used, as-is, in a real professional context..

Keywords: *Design projects, document supervision, methodological systematisation, process management, breakdown of professional tasks*

(cc) BY-NC-ND 2021, Universitat Politècnica de València

Resumen

El graduado en arquitectura técnica y edificación tiene multitud de posibilidades laborales diferentes; una de ellas es la de pertenecer a gabinetes u oficinas técnicas de supervisión de proyectos de edificación. En estas tareas es necesario realizar un chequeo del contenido formal y de fondo de dichos documentos. La comunicación expone los resultados obtenidos en las prácticas con alumnos, cuyo objetivo era trasladar cómo llevarían a cabo la gestión de estas labores de supervisión a un proceso sistematizado de ítems de control formal (mediante la creación de tablas ad hoc). De esta forma se pretende hacer un ejercicio de cómo éstos podrían secuenciar sus labores profesionales en este ámbito una vez estuvieran egresados y constatar que es posible gestionar la manera en que se produce esta tarea laboral desglosando y estandarizando el proceso de supervisión. El resultado obtenido son cinco tablas de verificación totalmente sistematizadas, sobre cada una de las partes que conforman conceptualmente los proyectos de ejecución (memoria, anejos, planos, mediciones y presupuestos, así como pliego de condiciones). En total se han implementado un total de 108 checks de testeo o control, que son perfectamente utilizables tal cual están, para ser utilizados directamente en un entorno profesional real.

Palabras clave: *proyectos de ejecución, supervisión documental, sistematización metodológica, gestión de procesos, desglose de acciones profesionales.*

2021, Universitat Politècnica de València (cc) BY-NC-ND

1. Introducción

Muchas veces se dice en diferentes ámbitos que bastantes estudios universitarios están desligados en mayor o menor medida de la realidad laboral, al menos, en ciertos enfoques y formas de plantear algunos aspectos. Esto es así en algunos países más que en otros, y en algunos grados de manera más leve que en otros.

Los cambios de todo tipo que están teniendo los estudios superiores en España en los últimos años, hace que se deban plantear nuevos escenarios que enfoquen las titulaciones a las necesidades reales que tiene nuestra sociedad.

Las faltas de habilidades lógicas dificultan el desarrollo posterior de capacidades fundamentales como la de síntesis, orientación y abstracción. Estas dificultades, tienen consecuencias negativas en el desarrollo de las competencias finales a adquirir (Desoete and Roeyers, 2006).

Una de las posibilidades para que los alumnos aprendan ciertas cuestiones, es llevar a cabo tareas mediante las cuales indirectamente se les seduzca en trabajos que no han realizado nunca. Estos trabajos deben llevar implícito competencias que deberán desarrollar (ANECA, 2003), y si es posble, sin que sean conscientes de ello durante el propio camino que han de transitar.

De esta forma, el proceso de aprendizaje del estudiante, debe tener en cuenta esas competencias laborales legalmente establecidas y extenderla a lo largo de toda la etapa de formación (Gobierno de España, 2007). Posteriormente, para ahondar más, deberán llevarse las especializaciones necesarias a través de postgrados y másteres (Parra et al., 2003).

Dentro del campo de análisis que esta comunicación analizará, este autor ha desarrollado algunos estudios de investigación que han puesto el acento en los procesos de sistematización del control de calidad de los proyectos (Carretero-Ayso et al., 2016; Carretero-Ayso et al., 2018). Las lecciones aprendidas pasan por que los técnicos sean más conscientes de la importancia –en diferentes ámbitos– de un proyecto de ejecución minuciosamente elaborado.

2. Objetivo

El objetivo de esta comunicación es constatar que es posible gestionar la forma en que se produce una tarea laboral de un arquitecto técnico, desglosándolo y sistematizándolo en pequeños ítems, dentro de una función técnica muy concreta. En el amplio abanico de competencias profesionales que tendrán los futuros egresados del Grado en Arquitectura Técnica y Edificación, están los relacionados con las Administraciones Públicas y los de las Entidades de Control de Calidad en la Edificación. En cada uno de estos nichos laborales hay una faceta que es la de actuar en el testeo y supervisión de proyectos de edificación, aunque desde perspectivas distintas. Esta tarea tiene amplios matices y envergaduras pues la

(cc) BY-NC-ND 2021, Universitat Politècnica de València

extensión y profundidad de la misma es claramente diferente según el puesto laboral que se tenga y el encargo concreto que se le indique que hay que efectuar.

En este caso se trata de que los estudiantes del grado de arquitectura técnica y edificación puedan hacer una práctica en la que se intente desmenuzar cada una de las comprobaciones formales que debe llevar a cabo un técnico que supervise un proyecto edificatorio, de forma que siguiendo unas tablas ad hoc se camine por las comprobaciones clave que hay que verificar en dicho proyecto. Simultaneamente, consiguiendo todo esto se produce una constatación implícita de que es posible gestionar la manera en que se produce esta tarea laboral, estructurando y estandarizando el propio proceso de supervisión. En este caso, este chequeo a efectuar será solo desde el punto de vista formal, sin que se entren a valorar el contenido/adecuación de los cálculos y memorias en él presentes.

3. Desarrollo de la innovación

Hay que tener en cuenta que actualmente no existe un documento nacional de trabajo que sirva de base mínima y orientativa para estas tareas. Se trata pues de una innovación, pues a pesar de que hay muchos técnicos que actualmente están realizando estas funciones laborales, no hay normalmente unas guías procedimentales que lo sistematicen y planifiquen. Se trata de hacer una verificación secuenciada de todos los apartados y contenidos necesarios que debe tener un proyecto presentado a una Administración Pública en España.

Para hacer estas tablas de supervisión, los alumnos formaron grupos de 5 personas, de manera que cada uno de ellos fuera el responsable de cada uno de los 5 documentos/tablas a realizar, pero que al mismo tiempo, todo el equipo participara en la visión global de la práctica a llevar a cabo. Posteriormente, una vez acabado esta primera acción, los responsables de cada documento tuvieron reuniones transversales y sectoriales con los otros responsables de los equipos restantes para poner en común las dificultades y ver qué aspectos podrían mejorar en sus respectivas tareas.

Una vez puntuado el trabajo que presentó cada equipo, se hizo una asamblea general de toda la clase para consensuar un único conjunto de documentos finales (que es lo que aquí se presenta), de forma que se recogieran en éstos las mejores aportaciones de los alumnos.

4. Resultados

El resultado ha sido obtener 5 tablas. Una por cada documento que forma parte de un proyecto: Memoria *(código de ítems: Mm) –Fig. 1–*, Planos *(código de ítems: Pn) –Fig. 3–*, Mediciones y Presupuesto *(código de ítems: Mp) –Fig. 4– y* Pliego de Condiciones *(código de ítems: Pc) –Fig. 5–*. Así mismo hay otra que es para los Anejos y Documentos Adjuntos del proyecto *(código de ítems: Aa) –Fig. 2–,* como puedan ser: estudio de seguridad y salud, estudio geotécnico, estudio de gestión de residuos, plan de control de calidad, instrucciones de uso y mantenimiento, proyectos parciales de las instalaciones, memorias de cálculos, etc...

2021, Universitat Politècnica de València (cc) BY-NC-ND

Las fichas contienen una serie de indicaciones base que son los puntos de testeo que deben de verificarse durante la revisión de los proyectos. Cada uno de ellos está identificado mediante un código único que les hace totalmente reconocibles, de forma que, si entre el supervisor y el proyectista hubiera que hacer aclaraciones sobre alguno de ellos, estas referencias les hacen más fácil la comunicación para saber el ítem al que se refieren.

A parte de estas indicaciones base, se pueden incluir otras que libremente se deseen y que haga falta incluir, según las necesidades que se vayan dando. Además de ello, en ese informe que contendrá las citadas fichas, pueden expresarse otra serie de comentarios específicos, contextualizados y adaptados a la naturaleza y característica del caso en concreto que se esté revisando.

Hay que indicar, que no todos los textos redactados durante el proceso de revisión deben de entenderse como negativos, dado que habrá ocasiones que se incluyan algunos solamente para quedar reflejados ciertos aspectos o para hacer constatar ciertos términos.

(cc) BY-NC-ND 2021, Universitat Politècnica de València

FICHA DE SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto y localización:	
Promotor:	

Nº de expediente:	
Fecha supervisión:	
Nombre del supervisor:	

DOCUMENTO: **M E M O R I A**

Leyenda de abreviaturas utilizadas en las fichas relativas a los documentos de proyecto:
- *CONSIDERADO EN PROYECTO: (NEA) No es aplicable*
- *IMPORTANCIA DEL ÍTEM (IMPRTC.)= [A] Alta; [M] Media ; [B] Baja*

- *MEMORIA: .....Mm*
- *ANEJOS y ADJUNTOS:..Aa*
- *PLANOS: .....Pn*
- *MEDIC.y PRESP.: ..... Mp*
- *PLIEGO CONDC.: .....Pc*

1

CÓDIGO	CONCEPTOS DE TESTEO ASPECTOS QUE SE VERIFICAN SOBRE LA DOCUMENTACIÓN ENTREGADA A LA OFICINA DE SUPERVISIÓN	CONSIDERADO en PROYECTO			IMPRTC.	AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN OBSERVACIONES AL PROYECTISTA
		SI	NO	NEA		
Mm 1	MEMORIA DESCRIPTIVA					
Mm 1.1	Apartado de identificación del proyecto					
Mm 1.2	Apartado de objeto del contrato					
Mm 1.3	Apartado de agentes intervinientes*					
Mm 1.4	Apartado de información previa* y situación actual					
Mm 1.5	Apartado de condiciones urbanísticas y servicios afectados					
Mm 1.6	Apartado de prestaciones del edificio* y descripción del proyecto*					
Mm 1.7	Presupuesto de la obra y honorarios facultativos					
Mm 1.8	Apartado de condiciones contractuales (incluido declaración obra completa)					
Mm 1.9	Apartado relativo a pertenencia a planes específicos					
Mm 2	MEMORIA CONSTRUCTIVA					
Mm 2.1	Apartado de demoliciones y trabajos previos					
Mm 2.2	Apartado sobre la sustentación del edificio*					
Mm 2.3	Apartado sobre el sistema estructural					
Mm 2.4	Apartado sobre el sistema envolvente					
Mm 2.5	Apartado sobre el sistema de compartimentación					
Mm 2.6	Apartado sobre el sistema de acabados					
Mm 2.7	Apartado sobre sistemas de acondicionamiento e instalaciones					
Mm 2.8	Apartado sobre equipamiento					
Mm 2.9	Apartado sobre urbanización y otros					
Mm 3	CUMPLIMIENTO DEL CTE					
Mm 3.1	Apartado relativo a la seguridad estructural (DB-SE)					
Mm 3.2	Apartado relativo a la seguridad en caso de incendio* (DB-SI)					
Mm 3.3	Apartado relativo al ahorro de energía (DB-HE)					
Mm 3.4	Apartado relativo a la seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA)					
Mm 3.5	Apartado relativo a la protección contra el ruido (DB-HR)					
Mm 3.6	Apartado relativo a la salubridad (DB-HS)					
Mm 4	CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS					
Mm 4.1	Apartado sobre instrucciones estructurales					
Mm 4.2	Apartado sobre electricidad y telecomunicación					
Mm 4.3	Apartado sobre instalaciones térmicas					
Mm 4.4	Apartado sobre condiciones regionales sobre accesibilidad					
Mm 4.5	Apartado sobre ruidos y vibraciones					
Mm 4.6	Apartado sobre gestión de residuos					
Mm 4.7	Apartado sobre resto de reglamentos y disposiciones					
Mm 5	ASPECTOS COMPLEMENTARIOS					
Mm 5.1	La memoria tiene indicada la fecha de emisión					
Mm 5.2	La memoria está firmada por el autor					

Fig. 1 Modelo diseñado de ficha para la supervisión de la Memoria

Las fichas de revisión de los documentos de proyecto tienen un tamaño A4 en sentido vertical. Poseen dos áreas diferenciadas: el área de encabezado/datos y el área de control.

En el diseño del área de encabezado/datos aparece el nombre de la ficha (sobre fondo negro) que dice: “Ficha de supervisión del proyecto”. También hay unas áreas en la que hay espacio

2021, Universitat Politècnica de València (cc) BY-NC-ND

para hacer constar los siguientes datos de identificación: nombre el proyecto y localización, nombre del promotor, número del expediente, fecha de supervisión y nombre del supervisor.

Finalmente, hay otra zona que indica el nombre del documento del proyecto que se está verificando y el número de ficha (fondo gris y letra en blanco). Justo en la fila inferior, se incluye la relación de abreviaturas utilizadas posteriormente en el área de control.

FICHA DE SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto y localización:	
Promotor:	

Nº de expediente:	
Fecha supervisión:	
Nombre del supervisor:	

DOCUMENTO: **ANEJOS y DOC. ADJUNTOS** — **2**

Leyenda de abreviaturas utilizadas en las fichas relativas a los documentos de proyecto:

- *CONSIDERADO EN PROYECTO: (NEA) No es aplicable*
- *IMPORTANCIA DEL ÍTEM (IMPRTC.)= [A] Alta; [M] Media ; [B] Baja*
- *MEMORIA: .....Mm*
- *ANEJOS y ADJUNTOS:..Aa*
- *PLANOS: .....Pn*
- *MEDIC.y PRESP.: ..... Mp*
- *PLIEGO CONDC.: .....Pc*

CÓDIGO	CONCEPTOS DE TESTEO ASPECTOS QUE SE VERIFICAN SOBRE LA DOCUMENTACIÓN ENTREGADA A LA OFICINA DE SUPERVISIÓN	CONSIDERADO en PROYECTO			IMPRTC.	*AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN* OBSERVACIONES AL PROYECTISTA
		SI	NO	NEA		
Aa01	Documento de aceptación del proyecto					
Aa02	Temporalización y programación de la obra					
Aa03	Hay escrito de haber resuelto las incidencias detectadas anteriormente					
Aa04	Memoria de cálculo de estructuras					
Aa05	Memoria de cálculo de instalaciones					
Aa06	Memoria de cálculo de sistemas constructivos					
Aa07	Estudio de impacto ambiental					
Aa08	Certificado de eficiencia energética					
Aa09	Estudio de gestión de residuos					
Aa10	Estudio de seguridad y salud (o estudio básico)					
Aa11	Plan de control de calidad					
Aa12	Instrucciones de uso y mantenimiento					
Aa13	Justificaciones específicas					
Aa14	Autorizaciones y otras justificaciones					
Aa15	Listado general de la legislación aplicable					
Aa16	Estudio geotécnico					
Aa17	Proyecto de derribo					
Aa18	Proyectos parciales de instalaciones					
Aa19	Estudio de inundabilidad					
Aa20	Estudio histórico-artístico y/o arqueológico					
Aa21	Tramitaciones sectoriales					

Fig. 2 Modelo diseñado de ficha para la supervisión de los Anejos y Documentos Adjuntos

El área de control está formada por 4 subáreas. La primera subárea tiene dos cuerpos, siendo el primer cuerpo el que identifica (mediante un código) el aspecto que se verifica. Dicho código está compuesto por las abreviaturas que se han indicado antes, seguido de un número cardinal consecutivo de dos cifras. El segundo cuerpo dentro de esta primera subárea es el que contiene los conceptos de testeo propiamente dichos; es decir, los aspectos que el supervisor procede a verificar sobre la documentación que le ha sido entregada.

La segunda subárea contiene tres columnas denominadas SI, NO y NEA (abreviatura de 'no es aplicable') para que el técnico supervisor señale con una X si se cumple el aspecto que se controla, que no se cumple o no aparece en la documentación que se ha entregado, o que en su caso este aspecto no es de aplicación al proyecto en cuestión.

(cc) BY-NC-ND 2021, Universitat Politècnica de València

La tercera subárea es una única columna, identificada como 'IMPRTC' (abreviatura de 'importancia'), para que se haga una clasificación del grado de importancia que tiene cada aspecto que se controla, en función del criterio de quien hace la supervisión. Esta valoración dependerá de cómo se entienda el propio concepto para cada caso, en función de la extensión o envergadura que adquiera el mismo dentro del proyecto supervisado, o de cómo se entienda que puede repercutir el mismo. Se escribirá 'A' si tiene una importancia alta, se escribirá 'M' si tiene una importancia media, o se escribirá 'B' si se considera que es baja.

FICHA DE SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto y localización:	
Promotor:	

Nº de expediente:	
Fecha supervisión:	
Nombre del supervisor:	

DOCUMENTO: **PLANOS** — **3**

Leyenda de abreviaturas utilizadas en las fichas relativas a los documentos de proyecto:
- *CONSIDERADO EN PROYECTO: (NEA) No es aplicable*
- *IMPORTANCIA DEL ÍTEM (IMPRTC.)= [A] Alta; [M] Media ; [B] Baja*

- *MEMORIA: .....Mm*
- *ANEJOS y ADJUNTOS:..Aa*
- *PLANOS: .....Pn*
- *MEDIC.y PRESP.: ..... Mp*
- *PLIEGO CONDC.: .....Pc*

CÓDIGO	CONCEPTOS DE TESTEO ASPECTOS QUE SE VERIFICAN SOBRE LA DOCUMENTACIÓN ENTREGADA A LA OFICINA DE SUPERVISIÓN	CONSIDERADO en PROYECTO			IMPRTC.	AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN OBSERVACIONES AL PROYECTISTA
		SI	NO	NEA		
Pn01	Listado general de planos*					
Pn02	Los planos están firmados por el proyectista*					
Pn03	Los planos tienen señalados la fecha de emisión*					
Pn04	Plano de situación*					
Pn05	Plano de emplazamiento*					
Pn06	Plano de urbanización*					
Pn07	Plano topográfico					
Pn08	Planos del estado actual*					
Pn09	Plano de demoliciones y trabajos previos*					
Pn10	Planos de replanteo general y movimiento de tierras					
Pn11	Plantas generales de arquitectura*					
Pn12	Alzados generales*					
Pn13	Secciones generales*					
Pn14	Definición de alzados. Cotas* y acabados					
Pn15	Definición de secciones. Cotas* y acabados					
Pn16	Definición de plantas. Cotas* y acabados					
Pn17	Definición de plantas. Albañilería, carpintería y cubiertas*					
Pn18	Detalles constructivos y encuentros especiales					
Pn19	Memoria gráfica y detalles de la carpintería exterior					
Pn20	Memoria gráfica y detalles de la carpintería interior					
Pn21	Memoria gráfica y detalles de la cerrajería					
Pn22	Cumplimiento normativo de protección contra incendios*					
Pn23	Cumplimiento normativo de seguridad de utilización y accesibilidad*					
Pn24	Replanteo de estructuras e interconexiones					
Pn25	Cimentación y cuadro de armados					
Pn26	Estructura. Plantas					
Pn27	Estructura. Pórticos					
Pn28	Estructura. Detalles					
Pn29	Fontanería y saneamiento					
Pn30	Electricidad					
Pn31	Telecomunicaciones					
Pn31	Climatización					
Pn32	Contraincendios					
Pn33	Solar térmica y fotovoltaica					
Pn34	Otras instalaciones					

Fig. 3 Modelo diseñado de ficha para la supervisión de los Planos

2021, Universitat Politècnica de València (cc) BY-NC-ND

La cuarta subárea es también de una sola columna, y está pensada para que el supervisor escriba unas brevísimas palabras para resaltar alguna idea que desee hacer constar. Si fuera necesario, en el informe general de supervisión, se puede habilitar un apartado específico donde se pudieran incluir más aclaraciones, si fueran precisas.

FICHA DE SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto y localización:	
Promotor:	

Nº de expediente:	
Fecha supervisión:	
Nombre del supervisor:	

DOCUMENTO: **MEDICIONES Y PRESUPUESTO** — **4**

Leyenda de abreviaturas utilizadas en las fichas relativas a los documentos de proyecto:

- *CONSIDERADO EN PROYECTO: (NEA) No es aplicable*
- *IMPORTANCIA DEL ÍTEM (IMPRTC.)= [A] Alta; [M] Media ; [B] Baja*
- *MEMORIA: .....Mm*
- *ANEJOS y ADJUNTOS:...Aa*
- *PLANOS: .....Pn*
- *MEDIC.y PRESP.: ..... Mp*
- *PLIEGO CONDC.: .....Pc*

CÓDIGO	CONCEPTOS DE TESTEO ASPECTOS QUE SE VERIFICAN SOBRE LA DOCUMENTACIÓN ENTREGADA A LA OFICINA DE SUPERVISIÓN	CONSIDERADO en PROYECTO SI	NO	NEA	IMPRTC.	AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN OBSERVACIONES AL PROYECTISTA
Mp00	Existe un presupuesto aproximado*					
Mp01	Las mediciones incluyen precios descompuestos					
Mp02	Las mediciones incluyen listado de precios auxiliares					
Mp03	Hay título abreviado de los epígrafes					
Mp04	Hay un listado valorado de conceptos					
Mp05	Existe un presupuesto general					
Mp06	Se incluyen líneas numéricas de desglose de medición					
Mp07	Cada una de las partidas incluye su precio					
Mp08	Se considera el importe del estudio de Seguridad y Salud					
Mp09	Se considera el importe del estudio de Gestión de Residuos					
Mp10	Se considera el importe del Plan de Control de Calidad					
Mp11	El importe del plan de control se incluye fuera del presupuesto					
Mp12	Se especifica el PEM, el precio contrata y presupuesto licitación					
Mp13	La hoja final del presupuesto está firmada por el proyectista					
Mp14	Se hace constar el importe de los honorarios de los facultativos					

Fig. 4 Modelo diseñado de ficha para la supervisión de los las Mediciones y Presupuesto

FICHA DE SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

Nombre del proyecto y localización:	
Promotor:	

Nº de expediente:	
Fecha supervisión:	
Nombre del supervisor:	

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES** — **5**

Leyenda de abreviaturas utilizadas en las fichas relativas a los documentos de proyecto:

- *CONSIDERADO EN PROYECTO: (NEA) No es aplicable*
- *IMPORTANCIA DEL ÍTEM (IMPRTC.)= [A] Alta; [M] Media ; [B] Baja*
- *MEMORIA: .....Mm*
- *ANEJOS y ADJUNTOS:...Aa*
- *PLANOS: .....Pn*
- *MEDIC.y PRESP.: ..... Mp*
- *PLIEGO CONDC.: .....Pc*

CÓDIGO	CONCEPTOS DE TESTEO ASPECTOS QUE SE VERIFICAN SOBRE LA DOCUMENTACIÓN ENTREGADA A LA OFICINA DE SUPERVISIÓN	CONSIDERADO en PROYECTO SI	NO	NEA	IMPRTC.	AMPLIACIÓN DE INFORMACIÓN OBSERVACIONES AL PROYECTISTA
Pc01	Hay pliego de condiciones técnicas particulares (PCTP)					
Pc02	Dentro del PCTP se incluyen las prescripciones sobre los materiales					
Pc03	Dentro del PCTP se incluyen las prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra					
Pc04	Dentro del PCTP se incluyen las prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado					
Pc05	El contenido del PCTP es acorde con Art. 68 del RGLCAP					
Pc06	El pliego de condiciones está firmado por el proyectista					

Fig. 5 Modelo diseñado de ficha para la supervisión del Pliego de Condiciones

(cc) BY-NC-ND 2021, Universitat Politècnica de València

En las tablas se ha incluido todo lo previsto en la normativa de obligado cumplimiento, como el Código Técnico. En este sentido, incluso se ha referenciado con un asterico (*) los aspectos que según dicha legislación debe incluirse previamente en los proyectos básicos. También están presentes otros aspectos formales que suelen pedir las oficinas de proyecto de algunas de las Administraciones Públicas consultadas.

5. Discusión

En caso de ser necesario la modificación de alguno de los documentos de proyecto, motivados por las indicaciones de la revisión sobre el mismo, es conveniente pedir a los proyectistas que emitan un escrito en el que se incluya un listado de los aspectos considerados.

A partir de la entrega de la nueva versión del proyecto, al técnico que realiza la revisión de éste, procederá al testeo de cada indicación emitida, al objeto de comprobar si éstas han sido subsanadas (total o parcialmente), o en caso contrario, no han sido tenidas en cuenta. En este momento, es posible que pudieran aparecer nuevas cuestiones que anteriormente no fueron indicadas, dado que las nuevas modificaciones introducidas pueden conllevar otras problemáticas.

Toda esta sistemática antes indicada, orientada por el profesor hacia los alumnos, es una forma de dar el conocimiento de primera mano a los alumnos de cómo se funciona en la vida real en estos aspectos. Por tanto, la experiencia resultar ser ‘un simulacro’ con todos los parámetros que intervienen verdaderamente en la vida profesional que les tocará vivir.

6. Conclusiones

Los egresados de la titulación del grado en arquitectura técnica y edificación, tienen un abanico importante para dirigir su faceta profesional: direcciones de obra, proyectos técnicos, informes, dictámenes, peritaciones, valoraciones, certificados, eficiencia energética, gestión medioambiental, seguridad y salud, docencia, etc. Esta comunicación se ha enfocado en aquellas labores que se deben desarrollar cuando estén en gabinetes u oficinas técnicas de supervisión de proyectos de edificación (como por ejemplo en Administraciones Públicas y en Entidades de Control de Calidad en la Edificación).

Dentro de los cometidos que se deben llevar a cabo en estos puestos laborales, está el realizar chequeos del contenido formal y de fondo de proyectos de ejecución. De esta manera, se ha trabajado para que los estudiantes del grado hagan una práctica para desmenuzar cada una de las comprobaciones formales que lleva a cabo un técnico que supervise un proyecto de estas características.

El resultado conjunto y aunado de todas estas prácticas se ha integrado en el mejor resumen de ítems a contextualizar, de manera que todo ello se ha resumido en 5 tablas sistematizadas. Cada una de estas tablas está en relación a los documentos proyectuales que conforman los

2021, Universitat Politècnica de València (cc) BY-NC-ND

proyectos de ejecución: memoria, anejos, planos, mediciones y presupuestos, así como pliego de condiciones.

Finalmente, este buen desarrollo de las prácticas ha conseguido implementar un total de 108 checks de testeo o control, que son perfectamente utilizables tal cual están, para ser utilizados directamente en un entorno profesional real.

Toda esta labor realizada por los alumnos bajo la supervisión del profesor, ha servido también para que ellos experimenten la forma en que se trabaja en equipo dentro de un grupo de técnicos, al tiempo que sepan expresar/defender sus ideas y plasmarlas en unos documentos conjuntos de consenso para emitir un único trabajo final como resultado de entrega.

Referencias

ANECA. (2003). Programa de convergencia europea: el crédito europeo: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.

CARRETERO-AYUSO, M.J., GARCÍA-SANZ-CALCEDO, J., REYES-RODRÍGUEZ, A.M. (2016). Qualitative and Quantitative Analyses on Project Deficiencies in Flat-Roof Design in Extremadura, Spain. Journal of Construction Engineering and Management, 142 (11), 04016061.

CARRETERO-AYUSO, M.J., GARCÍA-SANZ-CALCEDO, J., RODRÍGUEZ-JIMÉNEZ, C.E. (2018). Characterization and Appraisal of Technical Specifications in Brick Façade Projects in Spain. Journal of Performance of Constructed Facilities, 32 (3), 04018012.

DESOETE, A, ROEYERS, H., (2006) Metacognitive macroevaluations in mathematical problem sol-ving, Learning and instruction, 16, 12-25.

GOBIERNO DE ESPAÑA. (2007). Real Decreto 1397/2007 de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias. Boletín Oficial del Estado (Vol. 260, pp. 44037-44048).

PARRA, M. D. M. A., URIA, M. V. R., LOPEZ, M. J., AND TEROL, A. M. B. (2003). Matemáticas en los estudios de economía y gestión de empresas en el marco del acuerdo de Bolonia. Anales de economía aplicada.

(cc) BY-NC-ND 2021, Universitat Politècnica de València