

# **NORMATIVA DE REDACCIÓN DEL PROYECTO FIN DE CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO**

## REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### **1.- DEFINICIÓN Y CONTENIDO.**

1.1. Proyecto es el conjunto de documentos que definen la materialización de lo concebido, en forma tal que un Ingeniero distinto del autor, pueda dirigirlo. Será, en todo caso, un documento ejecutivo que contenga toda la información necesaria para convertir en realidad su contenido y deberá constar de los siguientes documentos:

- 1.- Memoria y anejos a la memoria.
- 2.- Planos.
- 3.- Pliego de Prescripciones y/o condiciones técnicas.
- 4.- Mediciones y Presupuesto.

1.2. Dichos documentos podrán ser encuadrados separadamente, pero en cualquier caso llevarán impreso en la portada, de forma indeleble, los siguientes conceptos:

- Universidad Miguel Hernández.
- Escuela Politécnica Superior de Orihuela.
- Ingenieros Agrónomos.
- Proyecto Fin de Carrera
- Título conciso y completo del proyecto.
- Localización (al menos Municipio, provincia).
- Nombre del autor, bajo el rótulo "El alumno".
- Fecha (mes y año).

1.3. Todas las páginas y planos irán numerados, para servir de referencia en los índices que se incluirán.

1.4. La última página de la Memoria, del Pliego de Condiciones y del Presupuesto, así como todos los planos, llevarán fecha y firma del autor, con pie de firma, bajo el rótulo "El Alumno". Asimismo, deberán ir firmados o rubricados por el Alumno autor todas las páginas de los precios en letra.

### **2.- MEMORIA.**

2.1. La memoria es un documento en el que debe realizarse una síntesis del contenido del Proyecto, estableciendo las conclusiones que se deriven del mismo.

2.1.1. Contendrá el objeto del proyecto, del destino que se pretende dar al proyecto y condicionantes impuestos por el mismo.

2.1.2. Descripción de la naturaleza del proyecto y de su emplazamiento.

2.1.3. Definición de necesidades.

2.1.4. Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada en sus aspectos técnicos, económicos y legales, especificando las disposiciones oficiales que regulan las materias objeto del proyecto.

2.1.5. Se indicarán los datos previos, métodos de cálculos, cuyos detalles y desarrollo se incluirán en anejos separados.

2.1.6. Descripción amplia y diáfana del proceso de funcionamiento y manejo de las instalaciones, admitiéndose la natural reserva de aquellos detalles de los procesos que estén amparados por licencias o patentes. Se precisará la capacidad instalada y la estimación cuantitativa de los productos finales a tratar y/u obtener y contemplará los aspectos técnico-agrarios de las materias primas a utilizar, analizando la repercusión de las actividades proyectadas en la zona de influencia de las mismas, contemplada en el

análisis económico-financiero que justifique la rentabilidad que se pretende conseguir.

2.1.7. Descripción explícita y clara de cuanto se proyecta, tanto en obras como en maquinaria, instalaciones, labores, plantaciones, cabezas de ganado, etc.

2.1.8. Será de obligado cumplimiento la realización de la correspondiente evaluación o estudio de impacto ambiental en cada proyecto.

2.1.9. Contendrá un resumen general de presupuestos en el que se hará constar el total de las inversiones con cifras en letra y número.

2.1.10 Se incluirá un análisis económico de la rentabilidad de la inversión (análisis estático y dinámico); cuyo detalle figurará en un anejo, en el que se analizarán aquellos índices o ratios que se estimen necesarios para un adecuado juicio del proyecto.

2.1.11 Se realizará la Programación del proyecto (Diagrama de Gantt y PERT ).

2.1.12 Deberá hacer referencia expresa a que se han tenido en cuenta en la redacción del mismo, las presentes normas y las disposiciones legales que se hayan dictado o se dicten por las Administraciones públicas en relación a las materias objeto del proyecto, siempre que pudieran tener incidencia directa o indirecta en el mismo.

A título de ejemplo se citan como más frecuentes:

1. Instrucción EH para proyecto y ejecución de obra de hormigón en masa o armado.
2. Ley del Suelo y Reglamento de Disciplina Urbanística.
3. Órdenes y Normas Ministeriales, relativas a la calidad de los materiales y seguridad de las instalaciones.
4. Normas del Ministerio de Trabajo sobre Seguridad e Higiene.
5. Reglamentos Electrotécnicos en Alta y Baja Tensión.
6. Reglamento para plantas e instalaciones frigoríficas.
7. Normas Básicas y Tecnológicas de la Edificación.
8. Normativa de Protección contra Incendios.
9. Normativa medioambiental.
10. Reglamentación técnico-sanitaria.
11. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas sobre seguridad y salud en las obras de construcción.

2.2. Se acompañarán como anejos a la Memoria los cálculos técnicos y datos básicos que han servido para redactar el proyecto. Se describirán con exactitud las características y dimensiones de los elementos resistentes e Instalaciones con relación de datos e índices importantes. En todos los casos se describirán los casos datos previos, métodos y cálculos realizados así como los resultados obtenidos.

2.3. Queda prohibido indicar en la Memoria marcas, nombres o referencias comerciales de los equipos o elementos del proyecto.

2.4. Anexo de justificación urbanística.

2.5. Anexos; como referencia:

1. Justificación urbanística
2. Cálculos constructivos
3. Cálculos eléctricos
4. Cálculos frigoríficos
5. Cálculos de aislamiento
6. Cálculos de saneamiento y fontanería
7. Cálculos de protección contra incendios
8. Estudio de Seguridad y Salud
9. Programación del Proyecto
10. Estudio económico - financiero
11. Otros, que se consideren necesarios en cada caso.

### **3.- PLANOS.-**

3.1. Los planos deberán ser lo suficientemente descriptivos para la exacta realización de su obra, a cuyo efecto deberá poderse deducir también de ellos los planos auxiliares de obra o taller.

Los planos deberán estar acotados para que se puedan deducir de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes.

Se ajustarán a las normas UNE así como a las MV , EH, y N.B.E. En cada plano figurará un cuadro con las características resistentes del hormigón y de los aceros empleados, que intervengan en los elementos que el plano define; así como los niveles de control previstos.

La rotulación del plano exacta y concisa.

3.2. Se recomienda que los planos se incorporen al proyecto, de tal forma que para su examen cómodo no sea preciso desencuadernar o romper el documento.

3.3. Queda terminantemente prohibido, en cualquier caso, indicar en los planos marcas, nombres o referencias comerciales de los equipos o elementos del proyecto.

3.4. Todos y cada uno de los planos serán doblados al mismo tamaño, y de forma tal que en su cara externa aparezca la carátula o cajetín donde queden expresados necesariamente los siguientes conceptos:

- Universidad Miguel Hernández.
- Escuela Politécnica Superior de Orihuela.
- Ingenieros Agrónomos.
- Proyecto Fin de Carrera
- Título completo del proyecto.
- Localización.
- Nombre del autor, bajo el rótulo "El alumno".
- Fecha.
- Escala/s.
- Número de orden que le corresponda.
- Denominación del plano.

3.5. Será rechazado en su totalidad cualquier ejemplar de proyecto que lleve enmiendas, raspaduras o tachaduras en los planos u otros documentos, o cuando se falte al decoro en la presentación de los mismos.

3.6. Serán imprescindibles, como plano número 1, el plano de situación y como plano número 2, el de emplazamiento de la obra.

3.7. Todas y cada una de las copias de los planos deberán ir firmadas de su puño y letra por el alumno autor del proyecto, no admitiéndose la reproducción de la firma por ningún procedimiento.

### **4.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES Y/O CONDICIONES TÉCNICAS.**

4.1. Pliego de prescripciones y/o condiciones técnicas, es el documento contractual que recoge las exigencias de carácter técnico, económico y legal que ha de regir la ejecución del proyecto.

4.2. La estructuración del pliego de condiciones se realizará en tres capítulos:

Capítulo I.- Objeto, alcance y descripción del proyecto.

Capitulo II.- Condiciones generales (facultativas, económicas y legales).

Capitulo III.- Condiciones particulares.

## 5.- PRESUPUESTO.

5.1. Constará de los siguientes documentos independientes:

- Mediciones
- Cuadro de precios nº1.- Precios de la mano de obra.
- Cuadro de precios nº2.- Precios de los materiales, maquinaria y equipos.
- Cuadro de precios nº3.- Precios de las unidades de obra en letra.
- Cuadro de precios nº4.- Precios de las unidades de obra descompuestos..
- Presupuestos parciales.
- Presupuestos generales.
- Presupuesto de ejecución material.
- Presupuesto por contrata.
- Presupuesto por administración.
- Resumen general de presupuestos.

5.2. Los presupuestos parciales se corresponderán con las distintas unidades constructivas o funcionales, en las que se considere necesario o conveniente dividir el proyecto. Dentro de cada presupuesto parcial quedarán claramente separados los capítulos que constituyen las distintas unidades homogéneas, con independencia de que sean obras o instalaciones.

5.3. Se reducirán las partidas alzadas a las que sean imprescindibles, justificándose éstas cumplida y detalladamente en la Memoria.

5.4. También es de aplicación al presupuesto la prohibición señalada en el apartado 2.3.

## 6.- ENCUADERNACIÓN DEL PROYECTO.

Tal como se indica en el apartado 1.2 la encuadernación del proyecto se realizará cada documento de forma separada (Memoria, anejos a la memoria, planos, pliego de condiciones, y mediciones y presupuesto), indicando los conceptos que aparecen en dicho apartado.

Todos estos documentos se incluirán en un cajón, con los datos correspondientes.

El color de la encuadernación será diferente según la especialidad y orientación:

- **Color verde: PRODUCCIÓN VEGETAL.**
- **Color burdeos: INDUSTRIAS AGRARIAS.**
- **Color azul: PRODUCCIÓN ANIMAL.**
- **Color gris: ECONOMÍA AGRARIA.**
- **Color marrón: INGENIERÍA RURAL**