

Capítulo 12: El Proyecto y el Informe Técnico

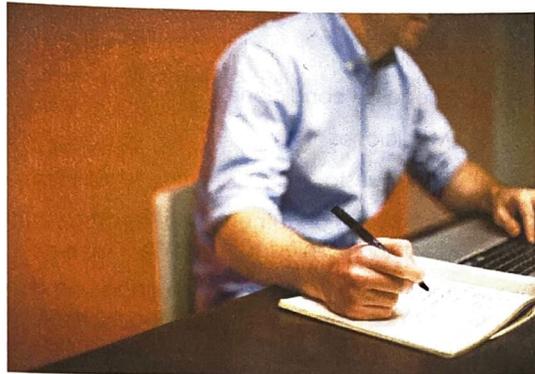
El Proyecto técnico

Cuando hablamos de un proyecto técnico nos estamos refiriendo a un documento que expondrá, de forma clara y detallada, la manera de realizar un trabajo.

Si tuviésemos que definir el proyecto técnico diríamos que será el conjunto de documentos, modelos, maquetas..., almacenado en soporte físico o digital, que tienen como objeto definir y valorar las características de un producto en función de su fin o destino.

Para realizarlo será necesario respetar unos requisitos formales de carácter general en cuanto a la forma de redactarse dichos proyectos de productos. La norma que regula estos criterios documentales es la UNE 157001:2014.

Dependiendo del tipo de proyecto que se trate se deberá profundizar en mayor o menor medida en los distintos apartados formales que posteriormente indicaremos.



Requisitos generales

Los proyectos deberán estar redactados de forma que su interpretación no de lugar a dudas. Deberán ser concisos y concretos, pero con el suficiente detalle para que puedan determinarse todos los aspectos relevantes, de tal forma que quien deba desarrollarlo pueda hacerlo sin necesitar aclaraciones del proyectista.

Por todo lo dicho, será necesario un lenguaje claro, preciso, coherente con la terminología empleada y con una mínima calidad literaria.

También tendremos presente que la primera vez que se utilice un acrónimo o abreviatura se presentará entre paréntesis, seguida de la palabra o texto completo. En anotaciones sucesivas con indicar la abreviatura será suficiente.

Cuando se utilice la forma "debe" implicará un requisito obligatorio. Si se quisiese indicar una sugerencia o propuesta (no obligatoria) emplearemos el término "debería".

Finalmente, daremos un consejo sobre el tipo de letra empleada, ya que, ante todo, no podemos ser creativos y utilizar letras extrañas por bonitas que nos parezcan. Tanto en los informes como en los proyectos se suele emplear la letra tipo Arial con tamaño 11, o la Times New Roman con tamaño 12. Además, el texto se escribirá con un interlineado de 1,5.



Partes del proyecto

Podemos decir que todos los proyectos deberán comenzar con un título que los identifique de forma clara e inequívoca. Además del título es necesario poner un código de identificación.

En esta página inicial también aparecerá el nombre del organismo al que se dirige el proyecto. En otra zona se reflejarán los datos del proyectista: el nombre y apellidos, su titulación, su número de documento de identidad, domicilio profesional, teléfono, correo electrónico o cualquier identificador profesional que pudiera existir.

Incluso se podría referenciar la fecha, aunque la norma no lo especifica.

Si fuese el caso, deberán aparecer los datos del promotor del Proyecto, los datos de la organización que ha recibido el encargo de elaborar dicho Proyecto...

IDENTIFICAD 

Código Identificador

ORGANISMO 

EO
EDICIONES

EdicionesEO, S.L.U. B74420050
C/ La Lila 17D 3B 33002 Oviedo

TÍTULO 

TÍTULO DEL PROYECTO

AUTOR 

Realizado por:
Nombre Apellido Apellido
Documento Nacional de Identidad
Domicilio Profesional
Teléfono - email

TITULACIÓN 

Titulación

FECHA 

__ de ____ de ____

INDICACIONES ESPECIALES 

Después de la página inicial vendrá la estructura documental, que estará formada por los siguientes apartados:

- a) Índice
- b) Memoria
- c) Anexos
- d) Planos
- e) Pliego de condiciones
- f) Mediciones
- g) Presupuesto



Cada una de estos documentos irá firmado y fechado por su redactor, si bien, el pliego de condiciones también irá firmado por la propiedad o cliente.

Seguidamente profundizaremos en cada una de estas secciones, pero antes debemos comentar que en todas las páginas del Proyecto deberá aparecer: el título, el código identificativo, el tipo de documento ("Índice", "Memoria", "Anexos" ...), el número de página, el número total de páginas y la fecha de creación.

Índice

Como todos sabemos tendrá la finalidad de facilitar la localización de los diversos contenidos que presente el Proyecto.

Deberá presentar el título y el número de página de cada uno de los documentos que conforman el Proyecto.

Documentos que conforman el Proyecto

1. Memoria

Su misión será la de justificar las soluciones que se hayan adoptado para la realización del proyecto, indicando la normativa aplicable vigente y, junto con los planos y el pliego de condiciones describirá con claridad meridiana el objeto del Proyecto.

Podemos decir que es un documento muy relevante, ya que será el nexo de unión de todos los apartados del Proyecto. Su numeración será el 1, es decir, tendríamos: 1 Memoria.

Esta memoria debe ser de sencilla interpretación, de forma que no sólo los profesionales puedan comprenderla, sino que el cliente deberá ser capaz de entenderla, especialmente en lo que a los objetivos del Proyecto se refiere, pudiendo analizar las alternativas que se han estudiado, las ventajas e inconvenientes de cada una y las razones que se han tenido presentes para elegir una determinada solución.

La memoria, a su vez, se descompondrá en una serie de capítulos y apartados cuyo nombre y numeración se indican seguidamente. Así tendríamos:

1.1 Objeto. Donde se indicará el objetivo del Proyecto y su justificación.

1.2 Alcance. Se indicará el ámbito de aplicación del Proyecto.

1.3 Antecedentes. Se explicarán las condiciones de partida, como pueden ser los permisos disponibles, legalizaciones previas, si se trata de ampliaciones, de rehabilitaciones o reformas...

1.4 Normas y referencias. Se deben relacionar únicamente los documentos citados en los distintos apartados de la misma.

1.4.1 Disposiciones legales y normas aplicadas. En este apartado se indicarán las referencias de las leyes, reglamentos, ordenanzas, normas de obligado cumplimiento... y de las normas que se deberán tener presentes para realizar el Proyecto.

1.4.2 Programas de cálculo. Se deberá indicar la relación de programas o herramientas utilizadas para realizar los diversos cálculos del Proyecto.

1.4.3 Plan de gestión de la calidad aplicado durante la redacción. Se enunciarán los procesos específicos utilizados para asegurar la calidad durante la realización del Proyecto.

1.4.4 Bibliografía. Se indicarán todos los libros, revistas o textos que se consideren de interés para justificar las soluciones adoptadas en el Proyecto.

1.4.5 Otras referencias. Si hubiese alguna otra referencia que no estuviese relacionada con los apartados anteriores éste será el lugar para incluirla.



- 1.5 Definiciones y abreviaturas.** Aquí aparecerá el significado de todas las definiciones, abreviaturas, etc., que se hayan empleado en el Proyecto.
- 1.6 Requisitos de diseño.** En esta sección se indicarán todas las especificaciones iniciales que se tengan para realizar el Proyecto, como pueden ser las aportadas por el cliente...
- 1.7 Análisis de soluciones.** Debemos indicar las alternativas estudiadas y la razón de plantear dichas hipótesis (ventajas e inconvenientes de cada una). Finalmente se indicará la solución elegida y su justificación basándose en la legislación, en la reglamentación, en las normativas aplicables...
- 1.8 Resultados finales.** Aquí se describirá el producto según la solución elegida, indicando las características que lo definen y haciendo referencia a los planos y otros elementos del Proyecto.
- 1.9 Planificación.** Se deberán indicar las diferentes etapas del proyecto, los hitos a alcanzar, los plazos de entrega y los cronogramas o gráficos de programación correspondientes.
- 1.10 Orden de prioridad entre los documentos.** Al realizar el proyecto puede suceder que existan discrepancias entre distintos documentos, por eso, se hace necesario marcar un orden de prioridad que evite este tipo de confusiones.
- Si no se especifica lo contrario, el orden de prioridad será por este orden: planos, pliego de condiciones, presupuesto y memoria.

2. Anexos

Este apartado estará formado por todos los documentos que desarrollan, justifican o aclaran apartados específicos de la memoria u otros documentos.

En él aparecerán los anejos necesarios correspondientes a:

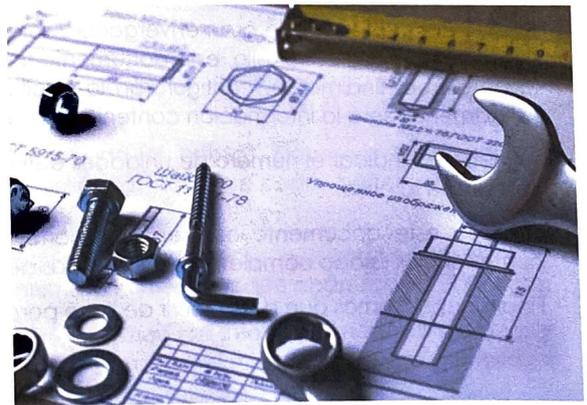
- Documentos de partida. Documentos que se han tenido presentes para establecer los requisitos de diseño.
- Cálculos. Deberán aparecer justificadas las fórmulas aplicadas, las soluciones adoptadas y, conjuntamente con los planos y el pliego de condiciones, debe describir claramente el objeto del Proyecto.
- Anexos de aplicación en función del Proyecto. Estamos hablando, por ejemplo: de la seguridad (prevención de incendios, radiaciones...); del medio ambiente (acústica, residuos, emisiones...); de la eficiencia energética; de la gestión de residuos; etc.
- Estudios con entidad propia. Aquí aparecerán todos los estudios que deban realizarse por exigencias legales, como puede ser el estudio básico de seguridad y salud, el estudio de impacto ambiental...
- Otros documentos que justifiquen y aclaren conceptos expresados en el Proyecto. En este apartado se podrán incluir los catálogos de elementos constitutivos del Proyecto, listados, maquetas o modelos, otros documentos de interés...

3. Planos

Este documento es tremendamente importante, ya que definirá, en gran medida, el objeto del Proyecto.

Este apartado se deberá iniciar con un índice que haga referencia a cada uno de los planos que contiene, indicando su ubicación en el Proyecto. Además, cada plano contendrá la información gráfica, alfanumérica, escalas, códigos... necesarios para la adecuada comprensión y correcta ejecución.

Somos conscientes que los planos se deberán realizar de forma acorde a una serie de normativa, por lo tanto, los cajetines, la acotación, los símbolos, los formatos, el plegado, la lista de elementos... tendrán en todo momento relación con las normas pertinentes.



4. Pliego de condiciones

Como su nombre indica, la misión que tiene este documento es la de establecer las condiciones técnicas, económicas, administrativas, facultativas y legales para que el Proyecto puede materializarse bajo unas condiciones especificadas. Es muy importante que queden claras todas las condiciones estipuladas y así evitando distintas interpretaciones que puedan dar lugar a conflictos indeseados.

Su contenido y extensión quedará a criterio del autor y dependerá, en gran medida, del tipo de Proyecto a desarrollar.

Este pliego de condiciones comenzará, con un índice, referenciando cada apartado que presente. Deberá contener:

- a) La descripción del producto.
- b) Las especificaciones de los materiales y de los elementos que conformen el objeto del Proyecto, indicando un listado completo de los mismos, con sus calidades mínimas y la norma (si existe), de forma que la información quede totalmente definida. También se informará de las pruebas o ensayos que se deban realizar, indicando las normas, las condiciones de realización y los resultados mínimos a obtener.
- c) Ejecución de las obras, productos...
- d) La reglamentación y normativa aplicable, incluyendo las recomendaciones o normas de no obligado cumplimiento que se consideren necesarias para realizar adecuadamente el objeto del Proyecto.
- e) Aspectos del contrato que afecten al Proyecto, bien sea en su fase de materialización o de funcionamiento. Estamos hablando, por ejemplo, de los documentos base para la contratación de la fabricación del producto, debiendo quedar definidos por planos, mediciones, memoria...

Debe quedar clara la responsabilidad del suministro y montaje, además de los criterios de medición, valoración y abono del producto.

También se establecerán los criterios a tener presentes si se debiese modificar el proyecto original.

Finalmente, se hará constar la garantía de los suministros y del funcionamiento del objeto proyectado, indicando en ambos el alcance, la duración y las limitaciones de dichas garantías.



5. Mediciones

En muchos proyectos de gran envergadura será necesario establecer una serie de pagos intermedios antes de finalizar el proyecto. Por ello, este documento tiene como finalidad determinar las unidades de cada partida de la obra que, finalmente, configurarían la totalidad del producto. Para determinar dichas mediciones la base fundamental será la información contenida en el documento "Planos".

Se deberán indicar el número de unidades definiendo las características, modelos, tipos y dimensiones de cada partida de la obra.

Cuando este documento esté en un apartado independiente, se deberá iniciar con un índice. Además, contendrá un listado completo de las partidas de la obra.

Finalmente diremos que debe servir de base para la realización del Presupuesto.

6. Presupuesto

Este documento intentará determinar el coste económico, en unidades monetarias, del objeto del Proyecto.

Se fundamentará en el documento de Mediciones, siguiendo su mismo orden.

Al igual que todos los anteriores, este documento comenzará con un índice. Además, deberá contener:

- Un cuadro de precios unitarios de los materiales, mano de obra y elementos auxiliares que componen las partidas o el objeto.
- Un cuadro de precios unitarios de las unidades de obra.
- El presupuesto, propiamente dicho, que contenta la valoración económica desglosada y ordenada.

También comentaremos que el presupuesto deberá establecer el alcance de los precios, indicando si incluyen o no conceptos como: gastos generales, beneficio industrial, impuestos, tasas, seguros, costes de certificación y visado, permisos y licencias...



El Informe técnico

Comenzaremos diciendo que un informe técnico es una exposición, por escrito, de ciertas circunstancias observadas al examinar un problema o circunstancia técnica. Este informe técnico certificará un hecho concreto.

Se realizan a petición de una organización o persona que requiere información sobre una cuestión concreta. A dicho cliente se le remitirá una serie de documentos que conformarán el informe.

En ocasiones tiende a confundirse el informe técnico con el proyecto, pero no son en absoluto sinónimos. Como estamos diciendo, el informe técnico se refiere a una realidad, es decir, a un determinado problema técnico. Sin embargo, el proyecto se trata de un conjunto de ideas y planes de actuación para desarrollar una actuación que aún no es realidad.



Los informes técnicos suelen estar formados por las siguientes partes:

- **Parte inicial.** Todo comenzará con una portada, un resumen, un índice, un glosario de signos, símbolos, unidades... y, si fuese necesario, un prefacio.

El resumen ocupará un espacio de entre 10 y 15 líneas, es decir, aproximadamente entre 250 y 500 palabras. Éste deberá transmitir una idea clara sobre el objeto del informe, la metodología y los principales resultados. No incluirá ni imágenes, ni fórmulas, ni referencias...

El índice presentará los principales apartados del informe y de los anexos. Deberá estar numerado indicando la página donde se encuentra la información reseñada. Incluso se podría hacer un índice de tablas si pareciese apropiado.

El glosario será una lista de signos, símbolos, unidades, abreviaturas, acrónimos... que serán empleados en el texto. Este glosario no evitará explicar el símbolo o acrónimo la primera vez que aparezca en el informe.

- **Cuerpo del informe.** En él se mostrará una introducción, el núcleo del informe con las ilustraciones y tablas necesarias, las conclusiones y recomendaciones y los agradecimientos o lista de referencias, si fuesen necesarios.

Con la introducción se indicará el ámbito del informe en su contexto, por lo que incluirá aspectos relativos a su campo de aplicación, sus objetivos...

En el núcleo del informe suele aparecer diversa información, como: la metodología, es decir, una explicación de cómo se ha realizado, pero sin indicar conclusiones o resultados, sirviendo para que se puedan interpretar adecuadamente los resultados. Los resultados, indicando las ecuaciones, tablas, ilustraciones... necesarias para mostrarlos de la forma más clara posible. Finalmente suele haber un apartado de discusión, donde se interpretan los resultados, las hipótesis planteadas...

En la sección de conclusiones se indicará, de forma clara y concisa, los datos o decisiones tomadas. En ocasiones, en este apartado, se incluye cierta información que se ha comentado en el núcleo, simplemente sustituyéndola de apartado.

Si hubiese que hacer alguna recomendación se hará constar.

Finalmente debemos mencionar el apartado de agradecimientos, que se añadirá si fuese necesario. También se incluirán las referencias bibliográficas, webs..., ordenadas alfabéticamente. Deben constar de las siguientes partes:

Referencia bibliográfica → Autor; Título; Datos de publicación (incluso se podría indicar la página...).

Referencia web → Apellido, Inicial nombre. (Año). Título en cursiva. [Tipo de publicación]. Disponible en: URL [fecha].

- **Anexos.** Se incluirán en el informe siempre que sean necesarios.
- **Parte final.** Donde se indicará una hoja de datos del documento, así como la lista de distribución y disponibilidad.

No podemos olvidar que estos documentos deberán estar firmados por el técnico que los haya realizado.

Finalmente diremos que existen distintos tipos de informes técnicos, como pueden ser las inspecciones, el análisis de un determinado objeto o circunstancia, y los arbitrajes, realizados cuando no hay acuerdo entre las partes y un experto podrá dar su visión y aclarar conceptos o situaciones. También podríamos hablar de los peritajes, los expedientes, los ensayos y análisis...

Debemos tener presente que el contenido de muchos informes estará determinado por ciertas normas concretas, por ejemplo, un informe de dureza deberá contener, como mínimo, la siguiente información:

Informe del ensayo de dureza

Al concluir el ensayo se deberá realizar el informe correspondiente, donde se detallen todos los parámetros que intervinieron en la prueba. Este documento contendrá la siguiente información:

- Referencia a la norma que rige este ensayo: ISO 6508.
- Identificación de la probeta, indicando todos los detalles necesarios.
- La temperatura del ensayo cuando se encuentre fuera del intervalo de 10°C a 35°C.
- El resultado de la dureza obtenido.
- Cualquier tipo de detalle o requisito adicional que pudiera afectar a esta prueba y, por lo tanto, a los resultados obtenidos.