

**Norma CCII-N2016-02**

# **Norma Técnica para la realización de la Documentación de Proyectos en Ingeniería Informática**



v1.0 - Mayo 2016

[www.ccii.es](http://www.ccii.es)

### **Aviso Legal**

Los contenidos de esta norma están sujetos a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 España (CC BY-NC-ND 2.5 ES) de Creative Commons. El texto completo de esta licencia está disponible en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/legalcode.es>. Así pues se permite copia, distribución y comunicación pública siempre que se cite al autor y la fuente (Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática - CCII), tal y como se recomienda que se redacten las citas a obras de terceros, en libros y artículos publicados. No se pueden hacer usos comerciales ni obras derivadas.

Resumen en español de esta licencia en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/>

## Indice del contenido

<b>0. Prologo.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Justificación.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Características y documentos complementarios.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Definiciones.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Criterios.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Documentación.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. Índice general.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2. Memoria.....</b>	<b>15</b>
<b>4.3. Anexos.....</b>	<b>16</b>
<b>4.4. Especificaciones del sistema.....</b>	<b>18</b>
<b>4.5. Presupuesto.....</b>	<b>18</b>
<b>4.6. Estudios con entidad propia.....</b>	<b>18</b>
<b>4.7. Otros documentos.....</b>	<b>19</b>
<b>5. Control de la documentación del proyecto.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Aprobación por los Colegios Profesionales de Ingenieros en Informática.....</b>	<b>21</b>

## 0. Prologo

En el marco de los fines esenciales del Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática (CCII) sobre “La ordenación, en el ámbito de su competencia, del ejercicio de la profesión de Ingeniería en Informática”, era prioritario para los profesionales de la ingeniería informática establecer una especificación que defina “La elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico de Ingeniería en Informática”. Por otro lado, en la actualidad no se ha aprobado en España una normativa que defina “La elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico de Ingeniería Informática”, por lo que generar esta norma resulta fundamental para las actividades profesionales de concepción y materialización de proyectos de Ingeniería Informática (diseño, dirección, gestión, ejecución, puesta en marcha, formación, etc.).

El Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática (CCII) consciente y sensible a esta carencia técnica, en la sesión de la Junta de Gobierno de 6 de julio de 2015, aprobó impulsar el desarrollo de una norma técnica para facilitar el desempeño de los profesionales de la Ingeniería Informática, aportando estándares de trabajo y normalización de procedimientos y documentos en el ámbito de la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico de Ingeniería Informática.

El 14 de julio de 2015 se remite comunicación a todos los colegios autonómicos de Ingeniería en Informática abriendo la participación en la iniciativa a profesionales interesados a nivel nacional. El 28 de septiembre de 2015, se constituye un Grupo de trabajo con la participación de profesionales de diversos Colegios de Ingeniería en Informática para diseñar y desarrollar una Norma Técnica que hiciera realidad el mandato del Consejo.

Esta norma es fundamental para las actividades profesionales de concepción y materialización de proyectos de Ingeniería Informática, tanto por su aportación funcional, como, para atender la demanda del servicio de “Revisión de integridad documental” en la concepción y especificación de los proyectos de Ingeniería Informática.

En el mes de febrero de 2016, el Grupo de trabajo genera un borrador de la norma, que se da traslado a la Junta de Gobierno de CCII, que como parte del procedimiento de elaboración, decidió abrir un periodo de Consulta a los Colegios de Ingeniería en Informática así como a la organización colegial de Ingeniería Técnica en Informática a través de su consejo general (CONCITI) y a las universidades que imparten títulos de Ingeniería en Informática a través de la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática (CODDII), con objeto de recoger consideraciones o propuestas de mejora que contribuyeran a la calidad de esta primera versión. Esta consulta se inició el 24 de febrero de 2016 y estuvo abierta hasta el 31 de marzo de 2016.

Tras la evaluación del resultado del periodo de consulta, en la reunión del Grupo de trabajo del 28 de abril de 2016 se dio por finalizada la redacción de la Norma y del resto de documentos confeccionados para ayudar a su interpretación y utilización.

La Junta de Gobierno del Consejo en su sesión del 16 de mayo de 2016 aprobó la presente norma y la difusión de la misma en todos los ámbitos profesionales, académicos, sectoriales y sociales en general, por tratarse de un herramienta de utilidad no solo para los profesionales de la Ingeniería Informática, sino para todos los profesionales y organizaciones del sector informático español, así como el conjunto de los usuarios y las organizaciones públicas y privadas que desarrollan o son beneficiarias de la concepción e implementación de proyectos de Ingeniería Informática.

Desde CCII damos las gracias a CONCITI y CODDII por su colaboración en esta iniciativa, así como a todas las personas que han intervenido directa o indirectamente en el desarrollo de esta Norma, ya sea participando en el Grupo de trabajo al efecto o enviando sus sugerencias para mejorar su redacción.

## 1. Introducción

La normativa se ha realizado teniendo en cuenta las normas y estándares nacionales e internacionales en dirección y gestión de proyectos. En particular las Normas UNE 157001:2014 “*Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico*”<sup>1</sup> y UNE 157801:2007 “*Criterios Generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información*”<sup>2</sup>, sobre la que se desarrolla el núcleo de la normativa, así como Guía del PMBOK®- Quinta Edición “*PMI - Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*”<sup>3</sup>, UNE - ISO 21500:2013 “*Directrices para la dirección y gestión de proyectos*”<sup>4</sup>.

### 1.1. Justificación

1. Todas las Ingenierías disponen de una normativa que define “La elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico propio de dicha ingeniería”.
  - En la actualidad la Ingeniería en Informática es la única Ingeniería en España que no tiene aprobada una normativa que defina: “La elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico informático”.

Dicha normativa resulta fundamental tanto para el diseño como para la ejecución y en su caso puesta en servicio del proyecto.

2. La ausencia de dicha normativa supone un riesgo grave para los proyectos informáticos.
  - Puede desencadenar consecuencias no deseadas para las partes que intervienen en el proyecto: clientes y proveedores de los proyectos informáticos.
  - Complica excesivamente la asunción de responsabilidades por las distintas

1 <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0052985#.Vj8b7ivQOKK>

2 <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?codigo=N0039577&tipo=N#.Vj8cySvQOKK>

3 <http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards/pmbok-guide.aspx>

4 <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0050883#.Vj8fiyvQOKI>

partes participantes en el proyecto.

- Impide al cliente del proyecto saber si en el mismo se han tenido en cuenta los requisitos legales que, obligatoriamente, debe cumplir.

Además contribuye a la falta de comprensión del proyecto por el Cliente y por todas las partes interesadas en el mismo.

3. La normativa tiene aún más sentido dado que en España disponemos de estándares para poder disponer de la misma.

- Precisamente, y para solucionar esta ausencia, se creó en AENOR, con la participación de todos los agentes del sector informático, la norma UNE 157801:2007 para este propósito. Dicha norma se basa en la norma general UNE 157001, actualizada en 2014.

Y más, si tenemos en cuenta que los proyectos informáticos son en la actualidad los más numerosos y estratégicos que se están llevando a cabo a nivel mundial, como ponen de manifiesto estudios recientes, además de ser uno de los motores del progreso de la economía.

4. La ausencia de normativa puede poner en serio peligro, la participación de las organizaciones españolas en los proyectos de las Agendas Digitales (2015 -2020) Europea<sup>5</sup> y Española<sup>6</sup>.

- Los proyectos informáticos se integran como parte fundamental del desarrollo de la Agenda Digital Europea en los que España debería tener gran protagonismo: la norma UNE 157801 se adapta muy bien a las exigencias de Documentación de los Proyectos Informáticos para su seguimiento, control y auditoría (si fuera preciso por organismos de la UE).

5. Se adapta a las exigencias de la legislación en curso, ALCSP (Anteproyecto de Ley de Colegios y Servicios Profesionales)<sup>7</sup>, y es fundamental para los Clientes que deseen el “visado” de sus proyectos.

---

5 Texto actualizado disponible en: [http://europa.eu/pol/infos/index\\_es.htm](http://europa.eu/pol/infos/index_es.htm)

6 Sitio Web de la Agenda Digital Española: <http://www.agendadigital.gob.es/Paginas/Index.aspx>

7 Acceso a ALCSP: [http://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/prensa/ficheros/noticias/2013/130802\\_APLSCP\\_2\\_agosto.pdf](http://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/prensa/ficheros/noticias/2013/130802_APLSCP_2_agosto.pdf)



6. Contribuye a una mayor seguridad tanto legal como de las inversiones a realizar en proyectos informáticos.
  - Seguridad legal: La documentación técnica y en particular la Memoria del proyecto sirve, en todas las ingenierías, como elemento de referencia común entre el ejecutor y el receptor del producto, limitando las obligaciones del ejecutor y garantizando los derechos del receptor. Por otra parte dicha documentación facilita la realización de auditorías, y peritaciones, tanto del proyecto completo como de partes del mismo que pudieran resultar conflictivas.
  - Seguridad en las inversiones: La documentación técnica y en particular el Presupuesto del proyecto contiene la valoración económica global, descompuesta siguiendo la estructura de desglose de los elementos utilizada en la planificación y ejecución del proyecto.
7. Permite disponer a las empresas de un patrón formal de definición y documentación de los proyectos, basado en estándares, que repercute positivamente en:
  - Facilidad en la revisión interna de los proyectos por parte de la empresa.
  - Mejora de la definición de los proyectos colaborativos entre empresas. Ya que una documentación similar permite una mejor elaboración, coordinación y consecución de los proyectos.

Todas las razones expuestas justifican sobradamente que el Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática elabore esta Norma Técnica para la realización de la documentación de proyectos en Ingeniería en Informática siguiendo los estándares nacionales e internacionales en este ámbito.

Con carácter general esta norma, se dirige tanto al sector de la Informática, proveedor de los proyectos informáticos, como a la sociedad en su conjunto, cliente y receptora de dichos proyectos. Y en particular a los Ingenieros en Informática que se responsabilizan de dichos proyectos y a los Colegios Profesionales de

Ingenieros en Informática y sus colegiados. Aunque el uso de la norma es de carácter voluntario, **su utilización es obligatoria en todos los proyectos para los que sus Clientes demanden el servicio de Visado** en cualquier Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de España.

**También tiene carácter obligatorio** para las entidades públicas y privadas, las empresas de servicios informáticos, los ingenieros en informática colegiados o no colegiados y clientes de los proyectos informáticos que demanden a los Colegios Profesionales de Ingenieros en Informática el **nuevo servicio de comprobación documental técnica**.

## 1.2. Características y documentos complementarios

1. Características: la Norma Técnica para la realización de la Documentación de Proyectos en Ingeniería Informática permite:

- Mejorar tanto la calidad de los proyectos informáticos como la comunicación entre Clientes y Proveedores.
- Concretar las responsabilidades asumibles por ambas partes, así como mejor control de los riesgos, con frecuencia elevados, de estos proyectos.
- Disponer, por todas las partes que participan en el proyecto, de una documentación completa y transparente del mismo.
- Mantener y afianzar la independencia de la normativa y de las metodologías utilizadas.

En definitiva la normativa pretende aumentar la satisfacción del Cliente en los proyectos informáticos que contrata y reducir los riesgos de calidad, tiempos, costes y seguridad.

2. Documentos complementarios para facilitar su aplicación: Con la finalidad de facilitar el uso y aplicación de la presente norma, se facilita junto a dicha norma un conjunto de documentos, que se indican en el esquema siguiente:



**NOTA 1:** El presente documento describe la Norma: CCII-N2016-02

**NOTA 2:** La Norma UNE 157801:2007 - “Criterios Generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información” debe adquirirse en AENOR

## 2. Definiciones

La "Norma Técnica para la realización de la Documentación de Proyectos en Ingeniería en Informática" utiliza los términos y definiciones que incluyen la "Norma UNE 157801 - Criterios Generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información" basada en las normas UNE, ISO, ISO/IEC, CEN-CNELEC e IEEE, a los Sistemas de Información, así mismo se han incluido algunas nuevas definiciones ampliamente utilizadas en el ámbito de la ingeniería en Informática. En caso de discrepancias entre las definiciones y las de la presente, deben prevalecer las aquí dadas.

### **Adquisición:**

Proceso de obtener un sistema, producto software o servicio software.

### **Alcance del proyecto:**

Describe en detalle, los productos entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear tales productos entregables.

### **Análisis<sup>8</sup>:**

Proceso de definición de los Requisitos y Especificaciones de un Sistema o componente.

### **Autor del proyecto:**

Persona u organización que es responsable de realizar el proyecto.

### **Cliente:**

Persona u organización que recibe un producto o servicio. También uno de los que usa el producto o servicio.

NOTA: Un cliente puede ser interno o externo a la organización del suministrador

### **Diseño:**

Proceso de definición de la arquitectura, componentes, interfaces, y otras características de un sistema o componente.

### **Desarrollo:**

Proceso de transformación de un diseño en componentes hardware y/o software.

### **Documento:**

Información registrada que puede considerarse como una unidad en un proceso de documentación.

### **Especificación:**

Documento que establece, de una manera completa, precisa, verificable, los requisitos, comportamiento, u otras características de un sistema o componente y los procedimientos

<sup>8</sup> Definición incluida por CCII para evitar ambigüedades sobre este término ampliamente utilizado

de verificación para determinar su grado de cumplimiento.

**Evaluación:**

El uso de revisiones, inspecciones, y/o pruebas para determinar que un producto o servicio software, hardware, etc., satisface los criterios o especificaciones previamente establecidos.

**Hardware<sup>9</sup>:**

Soporte físico que permite al sistema funcionar de acuerdo con los requisitos del proyecto.

**Implantación<sup>10</sup>:**

La implantación de un sistema de información incluye específicamente todo lo incluido en la puesta en funcionamiento del sistema abarcando los aspectos de: organización; factor humano, formación y resolución de incidencias; instalaciones e infraestructuras hardware y de productos software así como su mantenimiento; las pruebas in situ en el entorno real; seguridad y cumplimiento normativo exigible al sistema.

**Objetivo<sup>11</sup>:**

Expresión concreta y fechada de un compromiso aceptado y factible de ser alcanzado.

**Proceso:**

Conjunto de actividades interrelacionadas que usan recursos para transformar entradas en salidas.

NOTA 1: Las entradas a un proceso son típicamente salidas de otro proceso

NOTA 2: Los procesos en una organización están típicamente planificados y llevados a cabo bajo condiciones controladas para añadir valor

NOTA 3: Un proceso donde la conformidad del producto resultante no puede evidenciarse o verificarse económicamente es referido frecuentemente como un “proceso especial”

**Producto:**

Resultado de un proceso.

NOTA: Hay cuatro categorías genéricas acordadas:

- Hardware (por ejemplo: soporte físico de un sistema).
- Software (por ejemplo: programa de ordenador).
- Comunicaciones (por ejemplo red de área local).
- Servicios (por ejemplo servicio de correo electrónico).

La mayoría de los productos comprenden elementos pertenecientes a diferentes

---

9 Definición incluida por CCII

10 Definición incluida por CCII

11 Definición incluida por CCII para evitar ambigüedades sobre este término ampliamente utilizado

categorías de productos genéricos. Si al producto se le llama hardware, software, comunicaciones o servicios depende del elemento dominante.

### **Producto software:**

Conjunto completo, o cualquiera de los elementos individuales del conjunto, de programas de ordenador, procedimientos, documentación asociada y datos diseñados para ser suministrados a un cliente o usuario final.

### **Proyecto:**

Conjunto de actividades planificadas y coordinadas, controladas, presupuestadas, y documentadas con fechas de comienzo y finalización, que se emprende para alcanzar unos objetivos conforme a requisitos específicos, por una organización temporal adaptada a sus necesidades.

### **Proyectos de Sistemas Informáticos<sup>12</sup>:**

Son aquellos proyectos cuyo objeto, contenidos y finalidad es llevar a cabo sistemas para el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores, sin poner ningún límite:

- A los tratamientos automáticos que sean necesarios, y estudios de la información que sea preciso llevar a cabo para poder definir, analizar, diseñar, construir, implantar, controlar, auditar, dar seguridad, etc. a los tratamientos automáticos de la información por medio de ordenadores que son objeto del proyecto.
- A la información que podrá ser tratada automáticamente por medio de ordenadores y redes de comunicaciones, y que debe ser interpretada en el sentido más amplio definido para "Información".
- A los recursos para llevarlos a cabo y a las normas y leyes que han de tenerse en cuenta para su desarrollo, construcción, difusión y/o puesta en servicio.

### **Recursos<sup>13</sup>:**

Conjunto de personas, bienes materiales, financieros y técnicos con que cuenta y utiliza un proyecto para alcanzar sus objetivos y producir los bienes o servicios acordados.

### **Resultado:**

Es la consecuencia de la ejecución de procesos y actividades de gestión de proyectos. Los resultados incluyen consecuencias (por ej., sistemas integrados, producto acabado, procesos revisados, organización reestructurada, pruebas, personal capacitado, etc.) y documentos (por ej., políticas, planes, estudios, procedimientos, especificaciones, informes, etc.).

### **Requisito<sup>14</sup>:**

Es una necesidad, circunstancia o condición que obligatoriamente deberá estar presente

---

12 Definición incluida por CCII para evitar ambigüedades sobre este término ampliamente utilizado

13 Definición incluida por CCII

14 Definición incluida por CCII

en el sistema de información que es objeto del proyecto. Se expresará utilizando el término “debe”. Las sugerencias o propuestas no obligatorias se deben expresar mediante la utilización del tiempo condicional o subjuntivo o del término “debería”. Los requisitos determinarán lo que hará el sistema y las restricciones sobre su operación e implantación. Serán redactados en un lenguaje consistente y comprensible. Un requisito siempre deberá tener una interpretación única por todas las partes que participan en el proyecto y su cumplimiento podrá ser verificado.

**Servicio:**

Producto intangible que es el resultado de realizar al menos una actividad en la interfaz entre el suministrador y el cliente.

**Sistema:**

Conjunto de elementos interrelacionados e interactuantes en uno o más de los procesos que proporcionan la capacidad de satisfacer una necesidad u objetivo definido.

NOTA: Un sistema puede ser considerado como un producto o como el servicio que proporciona

**Sistema de Información:**

Sistema de tratamiento de la información, por medios informáticos, junto con los recursos organizativos asociados tales como los recursos humanos, técnicos y financieros que suministran y distribuyen la información.

**Software:**

Conjunto organizado de instrucciones, datos, reglas e interrelaciones, que cuando son cargados en el área de ejecución de programas del ordenador, permite operar al ordenador.

**Suministrador:**

Organización o persona que suministra un producto.

NOTA: En una situación contractual a un suministrador puede denominársele también “contratista”

**Usuario:**

Una persona u organización que usa el sistema para realizar una función específica.

**Validación:**

Confirmación mediante examen y provisión de evidencia objetiva de que se cumplen los requisitos particulares para ser usado con un propósito específico y que satisface las necesidades del cliente.

### 3. Criterios

La documentación del proyecto se llevará a cabo según los criterios que se establecen en la norma UNE 157801 “*Criterios generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información*”. Los proyectos de Sistemas de Información, a diferencia de otros proyectos, suelen englobar en un solo proyecto, tres grandes etapas que propiamente corresponden a tantos otros subproyectos, cada uno de ellos con su ciclo de vida completo:

- Etapa de definición, especificación y diseño de lo que se va a construir.
- Etapa de construcción y pruebas de lo previamente diseñado.
- Etapa de implantación y puesta en servicio de lo previamente construido.

Aunque existe la tradición de tratar el conjunto de etapas en un solo proyecto se aconseja tratar como proyectos distintos cada una de las etapas mencionadas para obviar los problemas derivados precisamente del hecho de realizarlas conjuntamente en un solo proyecto. Estos problemas se centran en la dificultad o incluso imposibilidad de planificar y definir el proyecto de construcción cuando no se ha especificado (diseñado) lo que se ha de construir.

En esta norma no se pretende desarrollar ni condicionar los proyectos a ninguna metodología ni a ningún ciclo de vida que pueda emplearse en la elaboración de los mismos. Tampoco establecerá los procesos que necesiten realizarse, ni el estado del arte para el uso de estas tecnologías que, en caso de considerarse necesaria su inclusión, se hará mediante la referencia a otras normas de carácter técnico que contemplen éstos aspectos.

El desarrollo de los aspectos indicados en esta Norma dependerá del tipo de Sistema de Información de que se trate y de su objeto (que no se ceñirá exclusivamente a los proyectos de desarrollo de aplicaciones, sino a todo el ámbito de las disciplinas que tengan que ver con los sistemas de información soportados por las denominadas TIC-Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), y podrán hacer referencia a otras normas específicas.

Los productos resultantes de la realización del proyecto se clasificarán en las categorías genéricas: Hardware, Software, Comunicaciones o Servicios. La mayoría de los productos comprenden elementos pertenecientes a diferentes categorías de productos genéricos. Si al producto se le llama hardware, software, comunicaciones o servicios depende del elemento dominante.

### 4. Documentación

El proyecto debe constar de los siguientes documentos básicos:

- Índice general
- Memoria,
- Anexos
  - Documentación de entrada
  - Análisis y Diseño del Sistema
  - Estimación de Tamaño y Esfuerzos
  - Planes de Gestión del proyecto
  - Plan de Seguridad
- Especificaciones del Sistema
- Presupuesto
- Estudios con Entidad Propia

Dichos documentos se deben presentar en el orden indicado y pueden estar agrupados en distintos volúmenes o en uno sólo. Dichos documentos son obligatorios, y deberá justificarse la omisión de los que se consideren no pertinentes.

El proyecto debe redactarse de forma que pueda ser interpretado correctamente por personas distintas de sus autores. La primera vez que se utilice un acrónimo o abreviatura en el texto se debe presentar, entre paréntesis, detrás de la palabra o texto completo al que en lo sucesivo reemplazará.

Los requisitos se deben expresar seguidos de “debe”. Las sugerencias o propuestas no obligatorias se deben expresar mediante la utilización de “debería”.

En el caso en que se presenten discrepancias o incompatibilidades entre diversos documentos básicos del proyecto, deben prevalecer en este orden: las Especificaciones del Sistema, el Presupuesto y la Memoria, salvo que el autor especifique otro orden de prioridad en el correspondiente apartado de la memoria.

#### **4.1. Índice general**

Tiene como misión la localización fácil de los distintos contenidos del proyecto. Deberá contener todos y cada uno de los índices de los diferentes documentos básicos del proyecto.

#### **4.2. Memoria**

Asume la función fundamental de nexo de unión entre todos los documentos básicos del proyecto. Contiene toda la información relevante del proyecto en un solo volumen para facilitar la lectura y compresión. Tiene como misión justificar las soluciones adoptadas y describir totalmente y de forma unívoca el objeto del proyecto.

Este documento sirve como elemento de referencia común entre el ejecutor y el receptor del producto, limitando las obligaciones del ejecutor y garantizando los derechos del receptor. La Memoria debe ser claramente comprensible, no sólo por profesionales especialistas sino por terceros, y en particular por el receptor del producto y del Colegio. Debe redactarse con este espíritu, de forma que la información más detallada y técnica debe ir en los otros documentos básicos y en los anexos.

Deberá contener, al menos, los siguientes apartados:

1. Hojas de identificación
2. Introducción
3. Objeto
4. Antecedentes
5. Descripción de la situación actual
6. Normas y referencias
7. Definiciones y abreviaturas
8. Requisitos iniciales
9. Alcance
10. Hipótesis y restricciones
11. Estudio de alternativas y viabilidad
12. Descripción de la solución propuesta
13. Análisis de Riesgos
14. Organización y gestión del proyecto
15. Planificación temporal
16. Resumen del Presupuesto
17. Orden de prioridad de los documentos básicos del proyecto

#### **4.3. Anexos**

Los anexos constituyen documentos básicos del proyecto. Tienen como objetivo desarrollar, justificar o aclarar apartados específicos de la memoria u otros documentos básicos del proyecto.

Cada uno de los anexos se debe iniciar con un índice que debe hacer referencia a cada uno de los documentos y a los capítulos y apartados que los componen, con el fin de facilitar su utilización. Según proceda en cada caso este documento debe contener los anexos necesarios correspondientes a:

## A1. Documentación de entrada

Este anexo debe incluir la documentación de la que debe disponer el autor del proyecto (Petición de Propuesta, Pliego de Condiciones, información de fases anteriores).

## A2. Análisis y Diseño del sistema

Este anexo debe incluir los documentos de análisis y diseño. La estructura de este anexo debe depender de la metodología empleada y la complejidad del proyecto, alguno de los aspectos que pueden incluirse en este apartado son:

- En cuanto al análisis: Modelo del sistema a construir, realizado a partir de los requisitos iniciales.
- En cuanto al diseño: Arquitectura del sistema propuesto y los modelos de diseño correspondientes a la funcionalidad, interfaces y datos. Todo ello realizado a partir del modelo de análisis señalado anteriormente.

El desarrollo de este apartado puede ser muy dispar dependiendo del alcance del proyecto, de la metodología empleada, del tamaño del proyecto, etc. En función de éstos, en este apartado se podrán incluir todos aquellos aspectos tales como Análisis de casos de uso, Diseño de alto nivel, Diseño detallado y resultados de las actividades de análisis y diseño con los diagramas que se consideren procedentes.

## A3. Estimación del tamaño y esfuerzo

Este anexo debe detallar y estimar cuantas métricas sean de aplicación y de interés al proyecto en decisión de sus autores. El contenido de este anexo debe servir de base para la elaboración del presupuesto detallado.

Se debe determinar por los autores la o las métricas a aplicar al proyecto y se debe valorar cada una de ellas de acuerdo a los datos contenidos en el proyecto y usando los criterios estándar determinados por las instituciones de normalización de métricas. Si se utilizasen métricas propias deben estar adecuadamente documentadas, contrastadas y referenciadas.

## A4. Planes de gestión del proyecto

Este anexo, según el alcance del proyecto y la complejidad, debe describir la forma en la que se realizará la gestión del proyecto. Acorde con las normas internacionales, los planes de este tipo deben cubrir los aspectos de la administración, organización y funcionamiento del proyecto. Aunque el detalle de estos planes debe estar en concordancia con la complejidad del proyecto, se pueden considerar los siguientes: Gestión de la integración; Gestión del alcance. Gestión de plazos; Gestión de costes; Gestión de la calidad; Gestión de recursos humanos; Gestión de comunicaciones; Gestión de riesgos; Gestión de adquisiciones.

## A5. Plan de seguridad

En este anexo se debe definir la seguridad de las entidades y elementos relacionados con el proyecto y las medidas que se deben utilizar para integrar ésta dentro del proyecto. Sin ser excluyente, este apartado debe contener el Plan de Seguridad, metodologías y herramientas a utilizar en la gestión de la seguridad en el proyecto y la identificación de los puntos críticos donde la seguridad es determinante o está impuesta por ley. En este apartado se definirían todos los aspectos técnicos, organizativos y legales de la gestión de la seguridad.

#### A6. Otros anexos

Según la naturaleza de cada proyecto, su autor o autores podrán incluir en anexos otros documentos que justifiquen y aclaren conceptos expresados en el proyecto. Se pueden incluir entre otros: Catálogos de los elementos constitutivos del objeto del proyecto, Listados, Información en soportes lógicos, magnéticos, ópticos u otros.

### 4.4. Especificaciones del sistema

Debe incluir la especificación detallada de los requisitos, incluidos los diagramas que fueran necesarios. La estructura de este documento dependerá de la metodología empleada y la complejidad y alcance del proyecto. Debe cubrir la especificación de requisitos funcionales y no funcionales del producto. Este documento debe servir de base para el análisis y diseño del sistema.

### 4.5. Presupuesto

Tiene como misión determinar y justificar el coste económico para el cliente de la ejecución del proyecto y debe especificar claramente las bases con las que se confecciona el mismo.

Cuando proceda deberá contener:

- Un cuadro de precios de las unidades de medida correspondientes: componentes de hardware, elementos de software, horas persona de diferentes categorías, elementos auxiliares y otros.
- Costes de unidades lógicas con entidad propia dentro del proyecto, con la descomposición correspondiente de componentes de hardware, elementos de software, horas persona, elementos auxiliares y otros.

El presupuesto propiamente dicho debe contener la valoración económica global, descompuesta siguiendo la estructura de desglose de los elementos utilizada en la planificación y ejecución del proyecto.

### 4.6. Estudios con entidad propia

Tienen como misión incluir los documentos convenientes para adecuar el proyecto a las exigencias legales y que no aparezcan en los apartados anteriores.

Puede comprender, entre otros y sin carácter limitativo estudios relativos a:

- Legislación sobre Seguridad y Protección de Datos.
- Legislación sobre Propiedad Intelectual e Industrial.
- Prevención de Riesgos Laborales.
- Impacto Ambiental.

#### 4.7. Otros documentos

**Hoja de Encargo Oficial del Colegio o documento equivalente.** Aunque no es obligatorio, es conveniente, en general, dado de ser necesario acudir a los Tribunales, tener posibilidades de demostrar qué tipo de contratación se había convenido con el cliente.

**Certificación, en su caso, del Ingeniero en Informática, en relación con el trabajo realizado,** en papel oficial impreso del Colegio, o documento equivalente aportado por el colegiado, para proceder a su correspondiente visado. En estos momentos, de acuerdo a la Ley de Colegios Profesionales, no es obligatorio el uso de papel impreso del Colegio, aunque, aquel colegiado que lo desee, podrá hacer uso de ellos.

### 5. Control de la documentación del proyecto

Hoja de Control de la Documentación del Proyecto	Presentado Si / No	Justificación de la exclusión
<b>ÍNDICE</b>		Obligatorio
<b>MEMORIA</b>		Obligatorio
<b>1. Introducción</b>		Obligatorio
<b>2. Objeto del proyecto</b>		Obligatorio
<b>3. Antecedentes</b>		Recomendable si existen
<b>4. Descripción de la situación actual</b>		Obligatorio
4.1. Descripción del entorno actual		Obligatorio
4.2. Resumen de las deficiencias identificados		Obligatorio
<b>5. Normas y referencias</b>		Obligatorio
5.1. Disposiciones legales y normas aplicadas		Obligatorio
5.2. Bibliografía		Opcional
5.3. Métodos, Herramientas, Modelos, Métricas y Prototipos		Obligatorio

5.3.1. Métodos y Herramientas		Obligatorio
5.3.2. Modelos, Métricas y Prototipos		Obligatorio
5.4. Mecanismos de control de calidad aplicados durante la redacción del proyecto		Obligatorio
5.5. Otras referencias		Opcional
<b>6. Definiciones y abreviaturas</b>		Recomendable
<b>7. Requisitos iniciales</b>		Obligatorio
<b>8. Alcance</b>		Obligatorio
<b>9. Hipótesis y restricciones</b>		Recomendable
<b>10. Estudio de alternativas y viabilidad</b>		Obligatorio
<b>11. Descripción de la solución propuesta</b>		Obligatorio
<b>12. Análisis de Riesgos</b>		Obligatorio
<b>13. Organización y gestión del proyecto</b>		Obligatorio
13.1. Organización		Obligatorio
13.2. Gestión del proyecto		Obligatorio
14. Planificación temporal		Obligatorio
15. Resumen del Presupuesto		Obligatorio
16. Orden de prioridad de los documentos básicos		Obligatorio
<b>17. ANEXOS</b>		Obligatorio
<b>17.1. Anexo - Documentación de entrada</b>		Obligatorio
<b>17.2. Anexo - Análisis y Diseño del Sistema</b>		Obligatorio
<b>17.3. Anexo - Estimación de Tamaño y Esfuerzos</b>		Obligatorio
<b>17.4. Anexo - Planes de Gestión del proyecto</b>		Obligatorio
17.4.1. Gestión de la integración		Justificar su exclusión
17.4.2. Gestión del alcance		Justificar su exclusión
17.4.3. Gestión de plazos		Obligatorio
17.4.4. Gestión de costes		Obligatorio

17.4.5. Gestión de la calidad		Obligatorio
17.4.6. Gestión de recursos humanos.		Justificar su exclusión
17.4.7. Gestión de comunicaciones.		Obligatorio
17.4.8. Gestión de riesgos.		Obligatorio
17.4.9. Gestión de adquisiciones.		Justificar su exclusión
17.4.10. Gestión de interesados (Stakeholders).		Justificar su exclusión
17.5. Anexo - Plan de Seguridad		Justificar su exclusión
17.6. Otros Anexos (si se consideran necesarios )		Opcional
<b>18. ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA</b>		Obligatorio
<b>19. PRESUPUESTO</b>		Obligatorio
<b>20. ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA</b>		Opcional

**Nota:** Si por la naturaleza del proyecto algunos de los documentos señalados como obligatorios no se incluyen en la documentación del mismo, deberá estar justificada su exclusión.

## 6. Aprobación por los Colegios Profesionales de Ingenieros en Informática

La presente norma “CCII-N2016-02 Norma Técnica para la realización de la Documentación de Proyectos en Ingeniería en Informática” y la norma “CCII-N2016-01 Norma de Visado de Proyectos y Actuaciones Profesionales en Ingeniería Informática”, han sido confeccionadas por el Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería en Informática, para su utilización por los Colegios, los cuales deben someter dichas normas a la aprobación de sus Asambleas Generales Ordinarias o Extraordinarias para proceder a su aplicación.

Ambas normas pretende aumentar la satisfacción del Cliente en los proyectos y actuaciones profesionales de ingeniería informática que contrata y reducir los riesgos de calidad, tiempos y costes, refrendada por los servicios opcionales de Visado del Colegio para las organizaciones que lo soliciten.

