



# Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

## TRABAJO FIN DE GRADO

*Redacción de un protocolo de actuación para el proceso de gestión de adquisiciones de la ENM: Aplicación a grandes obras de infraestructuras*

### Grado en Ingeniería Mecánica

**ALUMNO:** Rodrigo Merino Caso

**DIRECTORES:** Francisco Javier Rodríguez Rodríguez  
José Manuel González Pastoriza

**CURSO ACADÉMICO:** 2019-2020

Universida<sub>de</sub>Vigo





# Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar

## TRABAJO FIN DE GRADO

*Redacción de un protocolo de actuación para el proceso de gestión de adquisiciones de la ENM: Aplicación a grandes obras de infraestructuras.*

**Grado en Ingeniería Mecánica**  
Intensificación en Tecnología Naval  
Cuerpo General

Universida<sub>de</sub>Vigo



## **RESUMEN**

Cuando una entidad pública u organización necesita adquirir la prestación de servicios técnicos por parte de proveedores externos (redacción de un proyecto, desarrollo de proceso constructivo, asistencia técnica a la dirección de obra, labores de control de calidad...) ha de abordar una serie de etapas que conforman el proceso de gestión de adquisiciones. Este proceso no siempre resulta sencillo, en función de los factores condicionantes peculiares de la propia organización. En este sentido, el presente trabajo fin de grado pretende abordar la redacción de un protocolo metodológico que permita estandarizar los documentos (entradas, salidas, herramientas y técnicas) de aquellas etapas que los oficiales responsables de la Escuela Naval Militar han de llevar a cabo para el proceso de gestión de las adquisiciones, en las grandes obras de infraestructuras que se liciten (construcción y reparaciones). Entre las etapas a desarrollar se encuentran: la detección de la necesidad; justificación para su petición al Mando correspondiente; definición y documentación de requisitos o alcance de la prestación del servicio (mediante pliegos de prescripciones técnicas y administrativas); elaboración de criterios de valoración de ofertas y selección de vendedores; solicitud de respuestas; adjudicación del contrato; seguimiento, administración y cierre del contrato.

## **PALABRAS CLAVE**

Gestión de adquisiciones, protocolo metodológico, pliegos, obras de infraestructura.



## **AGRADECIMIENTOS**

A mis tutores, el profesor don Francisco Javier Rodríguez y el capitán de corbeta don José Manuel González Pastoriza, por todo el apoyo prestado en estos meses de trabajo. A mis compañeros de promoción y especialmente a mis compañeros de camareta, Alejandro Ortega de los Ríos, Ramón González Guitart y Yago de Pazos Azpeitia por amenizar todos los ratos de estudio durante estos dos últimos años. A Luis Gibert Guitart por enseñarnos tanto a lo largo de estos 5 años, a guardar siempre la calma ante cualquier situación y a estar siempre de buen humor, y especialmente por mostrarnos que todo trabajo se queda corto si lo comparamos con la lucha que llevaste a cabo. Nunca te olvidaremos. Finalmente, a mi familia por el todo apoyo y ánimos que me ha brindado a lo largo de estos 5 años de Escuela. Sin vosotros este trabajo no hubiese sido posible.



## **CONTENIDO**

Contenido .....	1
Índice de Figuras .....	4
Índice de Tablas.....	5
1 Motivación y objetivos.....	7
1.1 Motivación .....	7
1.2 Objetivos .....	7
1.3 Estructura .....	8
2 Conceptos básicos para la comprensión de este trabajo.....	9
2.1 Principales figuras o agentes de la edificación que establece la Ley de la Ordenación de la Edificación (LOE).....	9
2.1.1 El promotor.....	9
2.1.2 El proyectista.....	9
2.1.3 El constructor .....	9
2.1.4 El director de obra .....	10
2.1.5 El director de ejecución de la obra .....	10
2.1.6 Las entidades y laboratorios de control de calidad de la edificación. ....	10
2.1.7 Los suministradores de productos .....	11
2.1.8 Ingenierías y consultoras que realizan labores de Asistencia Técnica.....	11
2.1.9 Comparativa de asistencia técnica y control de calidad. ....	12
2.2 Marco legal .....	12
2.2.1 Directiva Nacional.....	12
2.2.2 Directiva Europea.....	12
2.3 Introducción a la dirección de obras en la Armada.....	12
2.3.1 Dirección de Infraestructura.....	12
2.3.2 Área de Proyectos.....	14
2.3.3 Área de Supervisión de Proyectos.....	14
2.3.4 Área de Planes y Programas.....	14
3 Proceso metodológico genérico de contratación pública .....	15
3.1 Primera etapa. La necesidad de un bien o servicio por parte de una entidad compradora.....	15
3.2 Segunda etapa. Preparación del expediente. Contrato y proyecto de obras.....	16
3.3 Tercera etapa. Redacción del Pliego de Prescripciones Técnicas.....	17
3.3.1 Normativa Europea en relación con los PPT.....	17
3.3.2 Normativa Nacional .....	18

3.3.3	Las prescripciones técnicas .....	18
3.3.4	Contenido del Pliego de Prescripciones Técnicas .....	19
3.3.5	Pliego de Cláusulas Administrativas .....	21
3.3.6	Condiciones para ser adjudicatario.....	22
3.4	Cuarta etapa. Otorgar publicidad al concurso que se licita.....	22
3.5	Quinta etapa. Valoración de las ofertas presentadas a concurso.....	23
3.5.1	Admisión y rechazo de empresas concursantes .....	23
3.5.2	Criterios de valoración de las ofertas presentadas.....	24
3.5.3	Oferta anormal o desproporcionada. ....	25
3.6	Sexta etapa. Adjudicación de contratos: selección del licitador .....	28
3.7	Séptima etapa. Seguimiento del contrato .....	29
3.7.1	Normativa.....	30
3.7.2	Documentación a comprobar previa a la obra.....	31
3.7.3	Control de recepción de productos, equipos y sistemas.....	32
3.7.4	Controles durante la ejecución de la obra. ....	34
3.7.5	Controles de obra terminada.....	35
3.7.6	Libro de Control del Edificio .....	36
4	Propuesta de protocolo aplicable a la Escuela Naval Militar para la gestión de sus adquisiciones.....	37
4.1	Fase conceptual .....	37
4.2	Fase de definición y decisión. ....	38
4.2.1	Definición de requisitos.....	38
4.2.2	Determinación de la alternativa de obtención .....	39
4.2.3	Establecimiento de programas.....	39
4.2.4	Preparación de la ejecución .....	39
4.3	Fase de ejecución .....	40
4.3.1	Etapa de diseño.....	40
4.3.2	Etapa de producción, construcción, desarrollo o adquisición .....	40
4.4	Fase de servicio .....	40
4.4.1	Preparación de la entrada en servicio .....	40
4.4.2	Vida operativa .....	41
4.4.3	Etapa de baja .....	41
5	Conclusiones y líneas futuras .....	43
5.1	Conclusiones .....	43
5.2	Líneas Futuras .....	44

6	Bibliografía.....	45
	Anexo I: Contenido obligatorio de todo proyecto.....	49
	Anexo II: Documentación de seguimiento de la obra .....	53
	Anexo III: Documento de Necesidad Funcional (DNF).....	55
	Anexo IV: Documento de Definición de Requisitos (DDR).....	57
	Anexo V: Documento De Viabilidad (DDV).....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Dirección de infraestructura de la Armada Española [7].	13
Figura 3-1 Adquisición de bienes o servicios [10].	16
Figura 3-2 Directiva 2014/24/UE [5].	17
Figura 3-3 Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre [1].	18
Figura 3-4 Ejemplo de índice del pliego de prescripciones técnicas [14].	20
Figura 3-5 Publicitación de licitación de una determinada actuación constructiva en la Comunidad Valenciana [15].	23
Figura 3-6 Ejemplo con tres licitadores [10].	27
Figura 3-7 Ejemplo con 5 licitadores [10].	28
Figura 3-8 Ejemplo de procedimiento abierto [17].	29
Figura 3-9 Ejemplo de obras y alcance del control de calidad. Ayuntamiento de Alcantarilla (Murcia) [21].	31
Figura 3-10 Marcado CE [23].	32
Figura 3-11 Ejemplo de cemento certificado [24].	33
Figura 3-12 Documento de control de recepción [25].	34
Figura 3-13 Control de ensayos en la obra [26].	34
Figura 3-14 Documento de control de ejecución [25].	35

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 2-1 Diferencias entre Asistencia Técnica y Control de Calidad (elaboración propia). .....12



# 1 MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

## 1.1 Motivación

Toda organización pública o privada tiende a seguir un procedimiento para gestionar sus necesidades de bienes y servicios públicos. Dicho procedimiento, y todos los trámites a realizar, son regulados por la contratación pública. De acuerdo a la ley, las organizaciones públicas únicamente están autorizadas a acudir al mercado cuando exista la necesidad de adquirir un bien o servicio que no puedan realizar por sus propios medios. Esta ley afecta directamente al Ministerio de Defensa a la hora de actuar como entidad pública, gestionando y adjudicando la realización de gran cantidad de obras dentro de sus bases, arsenales o instalaciones. En la actualidad existe una gran cantidad de empresas concursando para intentar resultar adjudicatarios de los proyectos y obras. Por esta razón, se considera fundamental disponer de un modelo de pliego de prescripciones técnicas, así como un protocolo de actuación, que garantice a la Armada, y concretamente a la Escuela Naval Militar, la realización correcta y eficiente de sus procesos de adquisiciones, al tiempo que cumpla normativa en lo que al alcance de la obra respecta. Dicha normativa se encuentra en el artículo 22.1 del *Real Decreto Legislativo 3/2011*, del 16 de noviembre.

*“Los entes, organismos y entidades del sector público no podrán celebrar otros contratos que aquellos que sean necesarios para el cumplimiento y realización de sus fines institucionales. A tal efecto, la naturaleza y extensión de las necesidades que pretenden cubrirse mediante el contrato proyectado, así como la idoneidad de su objeto y contenido para satisfacerlas, deben ser determinadas con precisión, dejando constancia de ello en la documentación preparatoria, antes de iniciar el procedimiento encaminado a su adjudicación”* [1].

La mencionada ley regula también, el carácter de los contratos del sector público; que puede ser administrativos (incluye la concesión de obra pública o los contratos de colaboración entre sector público y privado) y privados (aquellos que celebrados por organismos del sector público no reúnan la condición de Administración Pública).

## 1.2 Objetivos

El presente trabajo tiene por objeto inicialmente el estudio y análisis de la adjudicación de obras por parte del Ministerio de Defensa, centrándose en el ámbito de la Escuela Naval Militar. A partir de ello, se procederá a redactar un Pliego de Prescripciones Técnicas tipo de referencia, así como un protocolo de actuación que sirva de guía para los oficiales de la ENM responsables del área de adjudicación de proyectos, cumpliendo con la legislación vigente, sin perder de vista los requerimientos técnicos que la Armada exige en sus proyectos.

También es objeto de este trabajo el estudio de la actual legislación de la contratación pública, la cual se encuentra en el *Real Decreto Legislativo 3/2011*, de 14 de noviembre, que aprobó el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y de forma más concreta la Ley 24/2011, de 1 de agosto, de Contratos del Sector Público en los ámbitos de la defensa y seguridad, para su posterior aplicación en Pliego de Prescripciones Técnicas ya citado.

### **1.3 Estructura**

En el presente documento, se abordarán en primer lugar conceptos básicos presentes en las principales normativas de contratación pública y en las administraciones del Ministerio de Defensa responsables de la gestión de obras. En segundo lugar, dentro del apartado de metodología genérica de contratación pública, se abordará el análisis detallado del proceso de contratación pública, resaltando los aspectos de mayor importancia en relación con este TFG. Tras analizar estos apartados, el desarrollo de este trabajo se centrará en la redacción de un protocolo de actuación relativo a la gestión de adquisiciones para los oficiales de la Escuela Naval Militar, responsables del área de mantenimiento y adjudicación de proyectos, para concluir el mismo con la elaboración de un Pliego de Prescripciones Técnicas de referencia, que podría ser aplicable, no solo al ámbito de la Escuela Naval Militar, sino también en la adjudicación de obras de Defensa.

## 2 CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA COMPRENSIÓN DE ESTE TRABAJO

### 2.1 Principales figuras o agentes de la edificación que establece la Ley de la Ordenación de la Edificación (LOE)

De acuerdo con el artículo 8 de la *Ley de la Ordenación de la Edificación*, Ley 38/1999, de 5 de noviembre, se define a los agentes de la edificación de la siguiente manera:

*“Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención”* [2].

A continuación se proceden a explicar brevemente las funciones de los distintos agentes de la edificación, regulados en esta Ley.

#### 2.1.1 El promotor

*Será considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos de su propiedad o ajenos, para sí mismo o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.*

Entre sus obligaciones destacan:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación necesaria para la redacción del proyecto.
- Gestionar las respectivas licencias y entregar la documentación de la obra ejecutada.

#### 2.1.2 El proyectista

*El proyectista es el agente que por encargo del promotor, y de acuerdo a la normativa técnica y urbanística en vigor, redacta el proyecto. Debe estar en posesión del título académico y profesión habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda al tipo de proyecto.*

#### 2.1.3 El constructor

*El constructor es aquel agente que asume, de manera contractual con el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, la parcialidad o totalidad de las obras, sujeto al proyecto y al contrato.*

. Entre sus obligaciones cabe destacar:

- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones dentro de los límites del contrato.
- Firmar el acta de replanteo o comienzo y acta de recepción de la obra.

#### 2.1.4 *El director de obra*

*El director de obra es el agente que dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de acuerdo al proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y condiciones del contrato, para asegurar su adecuación al fin propuesto.*

Sus funciones son las siguientes:

- Concretar el proyecto y aprobar posibles cambios.
- Es la persona designada por el promotor para que le represente.
- Formar parte de la dirección facultativa, siendo ésta el conjunto de técnicos designados y pagados por el promotor para que le representen en la obra. Este equipo está formado además por el director de ejecución, proyectista (si el director de obra no ha redactado el proyecto técnico) y el coordinador de seguridad y salud.

#### 2.1.5 *El director de ejecución de la obra*

El director de ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra, y de controlar de manera cualitativa y cuantitativa, la construcción y calidad de lo edificado.

Entre otras funciones, debe:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

Además de los agentes de la edificación indicados, conviene mencionar a las siguientes entidades que participan o pueden participar en un proceso constructivo.

#### 2.1.6 *Las entidades y laboratorios de control de calidad de la edificación*

Son entidades de control (normalmente laboratorios acreditados e ingenierías) de calidad de la edificación, las que están capacitadas para prestar asistencia técnica en la comprobación de existencia de la documentación necesaria en el proyecto, verificación de la calidad de los materiales y desarrollo de pruebas de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo al proyecto y la normativa aplicable.

Dependiendo de la dimensión de la obra ejecutada, las labores de Control de Calidad (siempre obligatorias en cualquier tipo de obra) pueden delegarse en el propio director de ejecución de la obra, o bien subcontratarse a una entidad dedicada a tal efecto. Pueden darse ciertos casos en los que la constructora y la ingeniería de control de calidad concurren juntas en el contrato, destinándose entre un 1-2% del presupuesto global a labores de Control de Calidad.

Las ingenierías responsables de labores de control de calidad en obras de construcción son entidades que tienen la función de prestar servicios técnicos destinados al control de ejecución, evaluación de las características de los materiales y pruebas de toda instalación ejecutada. Deberán poseer la acreditación necesaria para realizar ensayos requeridos por la normativa, así como todas aquellas pruebas que considere oportunas la Dirección Facultativa, al tiempo que asisten técnicamente a ésta durante todas las fases de la obra. Estas empresas participan de una forma denominada “*a pie de*

*obra*” adquiriendo notoriedad en obras de gran entidad. En obras de pequeña entidad, se suelen llevar a cabo visitas periódicas de acuerdo a los planes de control de calidad redactados por el promotor.

### *2.1.7 Los suministradores de productos*

Son considerados suministradores de productos, los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Son obligaciones de los suministradores de productos:

- Realizar las entregas de productos de acuerdo con las especificaciones del pedido cumpliendo en todo momento con la normativa técnica aplicable.
- Facilitar cuando proceda las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, junto con las garantías de calidad correspondientes, para ser incluidos en la documentación de obra ejecutada.

### *2.1.8 Ingenierías y consultoras que realizan labores de Asistencia Técnica*

Cuando tienen lugar obras de gran entidad, donde normalmente el Director de Obra pertenece a la propiedad, cobra especial importancia la Asistencia Técnica. Ésta se encuentra constituida por una o varias ingenierías o consultoras que pueden formar una Unión Temporal de Empresas (UTE).

Su principal función es asistir a la Dirección Facultativa:

- a) En la revisión de los diferentes apartados del proyecto antes del comienzo de las obras:
  - En caso de apreciar algún aspecto de incumplimiento.
  - Para comprobar si el proyecto está completo y así dar comienzo a las obras.
  - Para detectar errores de cálculo y solventarlos.
  - Para encontrar indefiniciones.
- b) Controlando la ejecución de las obras y resolviendo los diferentes problemas que pudiesen aparecer durante las distintas etapas del proyecto (ciclo de vida). Una parte imprescindible son tanto los profesionales como las entidades señaladas a continuación.
  - Especialistas en cálculo de estructuras y edificación.
  - Especialistas en Instalaciones eléctricas y mecánicas.
  - Ingenieros aeronáuticos y arquitectos.
  - Técnicos de laboratorio.
  - Especialistas en medioambiente y acústica.

### 2.1.9 Comparativa de asistencia técnica y control de calidad

Asistencia Técnica	Control de calidad
Solo en obras grandes y cuando el Director de Obra pertenece a la propiedad	Obligatorio en cualquier tipo de obra
Varias empresas forman una unión temporal	Laboratorios dedicados permanentemente
Control antes y durante la ejecución del proyecto	Control antes, durante y después del proyecto
Subsanar errores de cálculo	Solo realizan inspecciones
Tiene la potestad de parar una obra si se considera que deben realizarse cambios técnicos	Realiza ensayos homologados, pero sus informes no poseen tanta entidad técnica como los elaborados por la asistencia técnica
Requiere la presencia de titulados superiores como arquitectos, ingenieros o expertos de diversas áreas	No se especifica el título necesario para formar parte de una entidad de control de calidad.
Se selecciona mediante concurso	Normalmente la establece la constructora, pero también puede seleccionarse mediante concurso

Tabla 2-1 Diferencias entre Asistencia Técnica y Control de Calidad (elaboración propia).

## 2.2 Marco legal

### 2.2.1 Directiva Nacional

La regulación de la contratación pública a nivel nacional está recogida en el *Real Decreto Administrativo 3/2011, de 14 de noviembre*, aprobándose el Texto Refundido de la *Ley de Contratos del Sector Público*.

También adopta especial importancia la *Ley 24/2011, de 1 de agosto de Contratos del Sector Público en los ámbitos de la Defensa y la Seguridad*, la cual no se integra y se sitúa de forma separada a la *Ley de Contratos del Sector Público* [3].

### 2.2.2 Directiva Europea

A nivel europeo, la contratación pública se regula por las siguientes normas:

- Directiva 2014/23/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión* [4].
- Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública* [5].
- Directiva 2014/25/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, energía, los transportes y servicios postales* [6].

## 2.3 Introducción a la dirección de obras en la Armada

### 2.3.1 Dirección de Infraestructura

La Dirección de Infraestructura (DIN) será el órgano responsable de dirigir el Proceso de Ciclo de Vida de la Infraestructura, ordenación de instalaciones y protección medioambiental. En ella se concentra la capacidad técnica y de gestión, administración y control de recursos de infraestructura,

además de la gestión de los derechos inmobiliarios adscritos a la Armada. Se encuentra bajo la Jefatura de un Contralmirante del Cuerpo de Ingenieros de la Armada (ADIN) [7].

Entre sus cometidos generales podemos destacar los siguientes:

- Participar en el Planeamiento y Programación de la Infraestructura, proceso dirigido por el Estado Mayor de la Armada (EMA), y proceder a su desarrollo, ejecución y control.
- Supervisar y gestionar los documentos técnicos y proyectos necesarios para la realización de las acciones de infraestructura necesarias en Unidades, Instalaciones y Bases de la Armada.
- Controlar los recursos presupuestarios asignados y realizar el seguimiento del desarrollo y ejecución de los expedientes de contratación que le afecten.
- Definir, ejecutar y controlar las tareas de mantenimiento de las Instalaciones Navales.
- Participar, de acuerdo a las directrices de la Dirección General de Infraestructura, en la gestión de bienes y derechos inmobiliarios adscritos a la Armada.
- Coordinar y gestionar las acciones en relación a la Protección Medioambiental de las instalaciones de la Armada.
- Ejercer como Órgano Gestor Nacional en aquellos proyectos de Infraestructura contemplados en el Programa de Inversiones de Seguridad OTAN (NSIP) para ser ejecutados en instalaciones de la Armada.
- Desarrollar las funciones en relación con la Seguridad Operativa de las instalaciones de tierra de la Armada, siguiendo la Ley de Prevención de Riesgos Laborales junto con la doctrina de Seguridad Operativa (SEGOP) de la Armada.

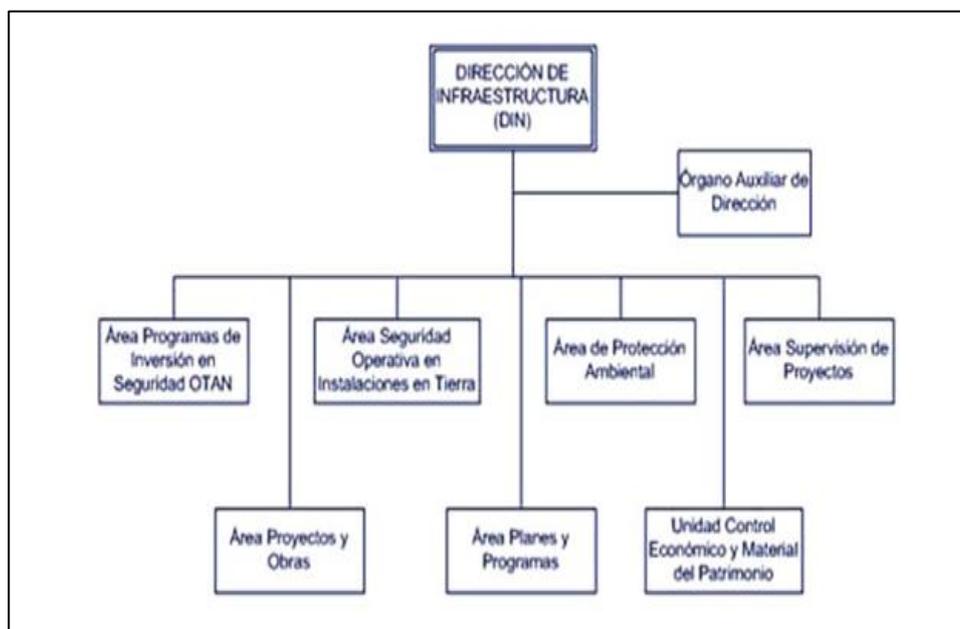


Figura 2-1 Dirección de infraestructura de la Armada Española [7].

### 2.3.2 *Área de Proyectos*

La jefatura de la correspondiente área será ejercida por un Oficial de la escala superior, perteneciente al Cuerpo de Ingenieros de la Armada. Sus cometidos serán los siguientes, de acuerdo a lo establecido en la página web de la Armada.

- Llevar a cabo los estudios, inspecciones, informes, dictámenes y proyectos necesarios dentro del campo de la Infraestructura de la Armada.
- Comprobar que proyectos y obras, junto con las modificaciones de éstos, cumplen las disposiciones generales de carácter legal, así como vigilar su cumplimiento durante la ejecución.
- Redactar la documentación técnica que deba figurar en los expedientes de Contratación de Obras y aquella que se precise para la adquisición de material mobiliario a instalar en obras finalizadas que cumplimenten el Programa Anual de Infraestructura (PAI).
- Apoyar de manera técnica en materia de Infraestructura a las unidades de la Armada que lo precisen.
- Elaborar y difundir la normativa aplicable al mantenimiento de las Instalaciones Navales.
- Coordinar las funciones de las direcciones de obras de aquellos proyectos en fase de ejecución, de acuerdo con la normativa vigente.
- Mantener una estrecha relación con la Sección de Calidad de la Jefatura de Apoyo Logístico (JAL) y con las diferentes Secciones de Aseguramiento de la Calidad presentes en las otras Direcciones y órganos Subordinados Periféricos.

### 2.3.3 *Área de Supervisión de Proyectos*

La Jefatura la ejerce un Oficial de la escala superior, perteneciente al Cuerpo de Ingenieros de la Armada. En esta área se desarrollan las funciones que le atribuye el artículo 128 del Texto Refundido de la *Ley de Contratos de las Administraciones Públicas* (R.D. Legislativo 2/2000, de 16 de junio) [8].

De acuerdo a lo establecido en la página web de la Armada se establecen los siguientes cometidos:

- Realizar y mandar los informes al órgano de contratación pertinente, en el cual se verifique que cada tipo de proyecto se ha tenido en cuenta la reglamentación además de la normativa legal y técnica en vigor.
- Verificar que los proyectos, obras y posibles modificaciones en ellos, cumplan las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario y vigilar el cumplimiento durante su ejecución.
- Regular, coordinar y ordenar los criterios técnicos en el ámbito de la Infraestructura de la Armada.
- Asesorar al Director de Infraestructura en materias que guarden relación con la Normalización y Tipificación de procedimientos, materiales e instalaciones de infraestructura.
- Dirigir y ejecutar los estudios, dictámenes e informes técnicos requeridos en relación con la Protección Ambiental.

### 2.3.4 *Área de Planes y Programas*

La Jefatura será ejercida por un Oficial de la escala superior, perteneciente al Cuerpo General de la Armada. Los cometidos, establecidos en la página web de la Armada son los siguientes:

- Ejecutar la política de Infraestructura de Armada.
- Colaborar con el Estado Mayor de la Armada (EMA) durante el proceso de Planeamiento y Programación de la Infraestructura de la Armada.
- Gestionar los recursos asignados para el desarrollo de los cometidos de la Dirección.
- Comenzar los expedientes de contratación y efectuar el seguimiento de su ejecución.

### 3 PROCESO METODOLÓGICO GENÉRICO DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

A continuación se van a explicar las distintas etapas que conforman, de modo general, un proceso metodológico de gestión de adquisiciones.

#### 3.1 Primera etapa. La necesidad de un bien o servicio por parte de una entidad compradora

. Toda organización pública acude al mercado para buscar la adquisición, compra o subcontratación un bien o servicio que ella misma no puede abordar con sus propios medios. Por lo tanto, ciertos técnicos pertenecientes a dicha organización buscarán distintas empresas que ofrezcan dichos servicios y así comparar tales ofertas. Todo contrato se establece teniendo en cuenta dos puntos imprescindibles: las necesidades de la Administración y las características del mercado. Como se muestra en la Figura 3-1, antes de proceder a la compra de un servicio técnico por parte de la administración, se deben realizar varias acciones:

- Anunciar los bienes o servicios que desean satisfacer mediante una adquisición.
- Seleccionar y recibir ofertas que se adecúen a esas necesidades.
- Facilitar la información al órgano de compras y trabajar conjuntamente con él.

Dado que los órganos de contratación desconocen en ciertos casos los aspectos técnicos del servicio a contratar, su única función será la determinar el camino legal para efectuar la compra o subcontratación de la manera más rápida y sencilla, delegando en sus técnicos la labor de encontrar un tipo de empresa que supla la necesidad señalada.

En este contexto se define concurso como el proceso por el cual una entidad u organización solicita los servicios a otras para realizar distintos trabajos, redactando éstas sus mejores ofertas. Al tratarse de un Concurso de Obra Pública, el cliente u ofertante pertenece al Estado. Particularmente, en la contratación para entidades de Defensa, adopta gran importancia la seguridad de la información transmitida a los licitadores y la garantía de cierta flexibilidad en los procedimientos de contratación. Estas exigencias quedan fijadas en la *Ley 24/2011, de 1 de agosto, de contratos del sector público en los ámbitos de la defensa y de la seguridad*, la cual incorpora normas de la *Directiva 2009/81/CE del Parlamento Europeo sobre la coordinación de los procedimientos de adjudicación* [9], la cual a su vez supone una ampliación a las bases del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre*.



Figura 3-1 Adquisición de bienes o servicios [10].

### 3.2 Segunda etapa. Preparación del expediente. Contrato y proyecto de obras

Entendemos por expediente técnico el conjunto de documentos técnicos necesarios para proceder a la construcción de la obra, adquisición de equipos y maquinarias, montaje de planta, implementación de personal y realización de actividades.

Todo contrato de obra se encontrará sujeto a regulación armonizada cuando su valor estimado sea igual o superior a 387.000 euros sin incluir el Impuesto de Valor Añadido, además de todos los contratos de colaboración entre los sectores público y privado, según lo dictado en el apartado c del artículo 5 de la *Ley 24/2011, de 1 de agosto*.

En el apartado 6 de dicha Ley, se indica el cálculo del valor estimado de acuerdo con el artículo 76 de la *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público* [11].

### 3.3 Tercera etapa. Redacción del Pliego de Prescripciones Técnicas

Se entiende por Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) el documento contractual en el cual quedan detalladas todas las especificaciones técnicas y requerimientos que se consideran necesarios para la realización de la obra. La empresa adjudicadora redactará este documento mientras que las empresas participantes en el concurso (licitadoras) deberán ceñirse a sus exigencias de cara al cumplimiento del alcance establecido.

En el ámbito de Defensa, las reglas que deben seguir las empresas para garantizar que son acreedoras de los requisitos técnicos establecidos en los pliegos, se reflejan en el artículo 19 de la *Ley 24/2011*, cobrando bastante importancia la seguridad de la información. Por esta razón, toda empresa que colabore con el Ministerio de Defensa deberá poseer las certificaciones de seguridad pertinentes, en caso de tener acceso a información clasificada. También se deberá considerar la seguridad en el suministro de los materiales.

#### 3.3.1 Normativa Europea en relación con los PPT

De acuerdo a la normativa europea, el Pliego de Prescripciones Técnicas está regulado por las *Directivas 2004/18/CE de 31 de marzo de 2004* [12] y *2014/24/UE de 26 de febrero de 2014, del Parlamento Europeo y del Consejo*. Las conclusiones más importantes que podemos extraer de estas directivas son las siguientes:

- Permitir la competencia en la contratación pública, evitando la creación de obstáculos identificados: como por ejemplo que las especificaciones técnicas hagan referencia a una fabricación, procedencia o método de fabricación concreto.
- Promover la sostenibilidad durante la ejecución de las obras o la prestación de los servicios técnicos.
- La formulación de especificaciones técnicas en términos de rendimiento o de exigencias funcionales.

28.3.2014	ES	Diario Oficial de la Unión Europea	L 94/65
<b>DIRECTIVA 2014/24/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO</b> de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE (Texto pertinente a efectos del EEE)			
EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,		Directiva 2004/17/CE del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(4)</sup> , y la Directiva 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(5)</sup> , a fin de incrementar la eficiencia del gasto público, facilitando en particular la participación de las pequeñas y medianas empresas (PYME) en la contratación pública, y de permitir que los contratantes utilicen mejor la contratación pública en apoyo de objetivos sociales comunes. Asimismo, es preciso aclarar determinadas nociones y conceptos básicos para garantizar la seguridad jurídica e incorporar determinados aspectos de reiterada jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea relativa a la contratación pública.	
Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y, en particular, su artículo 53, apartado 1, su artículo 62 y su artículo 114,			
Vista la propuesta de la Comisión Europea,			
Previa transmisión del proyecto de acto legislativo a los Parlamentos nacionales,			

Figura 3-2 Directiva 2014/24/UE [5].

### 3.3.2 Normativa Nacional

El Real Decreto Administrativo 3/2011, de 14 de noviembre, regula la preparación de los contratos, en especial los de las Administraciones Públicas y las reglas para el establecimiento de prescripciones técnicas.

El Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre [13], fija las actuaciones relativas a la contratación, y dentro del capítulo I del título III se tratan los contenidos de los pliegos de cláusulas administrativas particulares, de los pliegos de prescripciones técnicas particulares y la exención de referencias a prescripciones técnicas comunes.

	<b>BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO</b>	<small>BOE</small>
Núm. 276	Miércoles 16 de noviembre de 2011	Sec. I. Pág. 11
<b>I. DISPOSICIONES GENERALES</b>		
<b>MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA</b>		
<b>17887</b>	<i>Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.</i>	
<p>La disposición final trigésima segunda de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, autoriza al Gobierno para elaborar, en el plazo de un año a partir de la entrada en vigor de esta Ley, un texto refundido en el que se integren, debidamente regularizados, aclarados y armonizados, la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, y las disposiciones en materia de contratación del sector público contenidas en normas con rango de ley, incluidas las relativas a la captación de financiación privada para la ejecución de contratos públicos. Dicha habilitación tiene su razón de ser en la seguridad jurídica, como puso de manifiesto el Consejo de Estado en su dictamen de 29 de abril de 2010, al recomendar la introducción, en el texto del anteproyecto de modificación de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, sometido a dictamen, de una disposición final que habilitara al gobierno para la realización de un texto refundido, con el alcance que se estimara por conveniente. Efectivamente, la sucesión de leyes que han</p>		

Figura 3-3 Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre [1].

### 3.3.3 Las prescripciones técnicas

Se definen las prescripciones técnicas como los requisitos establecidos por el órgano público (licitador) para la realización de un proyecto. En otras palabras, son las pautas técnicas que han de regir la realización de la prestación y la definición de sus calidades, sus condiciones sociales y ambientales. Dichos requisitos o pautas pueden definirse de dos formas.

- Por referencias a: normas nacionales civiles que incorporen normativas europeas, documentos de idoneidad técnica europeos, especificaciones técnicas civiles comunes, normas internacionales civiles que incorporan normativas europeas, otras normas internacionales civiles, otros sistemas de referencias técnicos elaborados por organismos europeos de normalización, por documentos de idoneidad técnica nacionales o por especificaciones técnicas de observancia no obligatoria adoptadas por un organismo de normalización especializado en la elaboración de especificaciones técnicas.
- Por rendimiento o exigencias funcionales, en especial cuando el objeto del contrato afecte al medioambiente, para permitir a los licitadores tener claro el principal objeto del contrato.

### 3.3.4 Contenido del Pliego de Prescripciones Técnicas

De acuerdo con el artículo 68 del *Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre*, todo Pliego de Prescripciones Técnicas deberá contener como mínimo:

- Características técnicas que deban poseer los bienes o servicios facilitados de un contrato.
- El número estimado de las unidades a suministrar junto con el precio de cada una de ellas.
- En caso de tenerlas, requisitos, modalidades y características técnicas de las variantes.

En los procesos constructivos (obras), con el objetivo de regular la ejecución de los mismos, el Pliego deberá contener:

- Las características de los materiales a emplear.
- La procedencia de los materiales naturales.
- Los ensayos a los que deben someterse los elementos a ejecutar.
- Las normas de elaboración de las diferentes unidades de obra.
- Las medidas de seguridad y salud, incluidas en el pertinente estudio, a adoptar durante la ejecución del contrato.
- Las formas de medición y valoración de las diferentes unidades de obra y de las partidas alzadas.
- Las pruebas previstas durante la recepción.

Por otra parte, existen determinadas especificaciones que no pueden definirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas, según el *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre*. Estas especificaciones son:

- Una fabricación o procedencia de un determinado material.
- Un procedimiento concreto de fabricación.
- Una marca o patente.
- Un tipo, origen o producción determinados, con la finalidad de favorecer o descartar ciertas empresas o productos.

**PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES  
ÍNDICE**

**I. GENERALIDADES.**

1. OBRAS QUE COMPRENDE
2. CONTENIDO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
3. COMIENZO DE LAS OBRAS
4. MEDICIONES DE LAS OBRAS
5. MATERIALES
6. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
7. ABASTECIMIENTO DE AGUAS
8. ENERGIA ELECTRICA
9. VALLADO
10. ACCESOS

**II. MATERIALES.**

1. INTRODUCCION
2. CONTROL DE ENSAYOS
3. OTROS
4. RESPONSABILIDAD
5. ACOPIOS
6. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS
7. CONDICIONES GENERALES DE LOS SIGUIENTES MATERIALES
  - 7. 2 Morteros
  - 7.4 Agua para mortero y pasta de cemento
  - 7. 7 Aridos para morteros
  - 7. 8 Cales para morteros
  - 7. 9 Aditivos
  - 7.10 Ladrillos
  - 7. 12. Cementos
  - 7. 13 Conservación de los materiales
  - 7.14 Perfiles metálicos
  - 7.1 5 Yesos
  - 7. 16 Piedra natural
  - 7.20 Materiales cerámicos
  - 7.21 Materiales cerámicos vidriados
  - 7.22 Materiales bituminosos
  - 7.23 Aislamientos térmicos
  - 7.24 Terrazos
  - 7.25 Elementos de cierre
  - 7.26. Mármoles
  - 7.27 Pinturas
  - 7.29 Electricidad
  - 7.31 Otros elementos

**III. EJECUCION DE LAS OBRAS.**

1. TRABAJOS PREVIOS
6. ALBAÑILERIA
7. CUBIERTAS
8. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZANTES
9. REVESTIMIENTOS
10. CERRAJERIA Y CARPINTERIA METALICA
14. INSTALACION ELECTRICA
16. OTROS

**IV. CONTROL DE OBRA.**

1. CONTROL DE LOS MATERIALES
2. CONTROL DE LA EJECUCION

Figura 3-4 Ejemplo de índice del pliego de prescripciones técnicas [14].

### 3.3.5 Pliego de Cláusulas Administrativas

De acuerdo con el *Real Decreto 3/2011, de 14 de noviembre*, el Pliego de Cláusulas Administrativas es una pieza fundamental dentro de un contrato, pues, según se indica en el artículo 115 del mismo, los contratos se ajustan al contenido de los pliegos particulares.

En toda gestión de adquisiciones será necesario planificar las alianzas, ya que alcanzar los objetivos dependerá de aliados externos, cuando se trate de subcontratar bienes o servicios. Cuando llega el momento de materializar un proceso de adquisiciones se acude al uso de un contrato, por el cual una organización vendedora se compromete a entregar un producto o proporcionar un servicio técnico que la organización compradora adquiere.

Todo contrato genera unos derechos y obligaciones, pero al tratarse del Sector Público llevará implícitas una serie de peculiaridades que distan del equilibrio de las partes contratantes del Sector privado. Es lo que comúnmente se llaman contratos de adhesión. La Administración posee la libertad de incluir en los pliegos todas las cláusulas que considere convenientes, siempre que respeten la legalidad, y las empresas aceptarán incondicionalmente el contenido de la totalidad de todas ellas.

El Pliego de Cláusulas Administrativas es un elemento jurídico del proceso de adquisición, por lo cual puede emplearse, entre otras cosas, para simplificar todo aquello contenido en la normativa.

Como se ha mencionado anteriormente, cuando una organización pública acude al mercado, los servicios técnicos son los encargados de *definir la necesidad* plasmándola mediante el Pliego de Prescripciones Técnicas. Posteriormente, los órganos jurídicos los detallan los aspectos legales de la adquisición (compra o contratación) mediante el Pliego de Cláusulas Administrativas. Estos dos tipos de pliegos conforman la columna vertebral de todo contrato. La ley no impone ninguna prevalencia entre los documentos mencionados; sin embargo, en el propio contrato puede jerarquizarse esa prevalencia, por si se detectase alguna contradicción entre ambos documentos.

En todo pliego de cláusulas administrativas existen dos tipologías: generales y particulares. Las primeras, incluirán información económica, jurídica y administrativa y afectando a todos los contratos análogos del mismo ámbito; mientras que las segundas especificarán, de acuerdo con el artículo 67 *del Real Decreto 1098/2001*, la siguiente información:

- Modo de adjudicación, plazo de ejecución e incidencias del contrato.
- Régimen económico, derechos y obligaciones de las partes.
- Modificaciones, supuestos y límites del contrato.
- Resolución y sumisión a la legislación de las Administraciones Públicas.
- Extinción, recepción, plazo de garantía y liquidación.

En líneas generales, la estructura de un pliego de cláusulas administrativas se sostiene en 6 pilares principales, que son:

- Disposiciones generales, que incluye la preparación del contrato.
- Selección de la empresa.
- Forma de participar de las empresas.
- Obligaciones de las partes y recepción de prestaciones.
- Procedimiento de pago.
- Información ampliatoria.

### 3.3.6 Condiciones para ser adjudicatario

Previamente a la contratación de los servicios de una consultora o ingeniería de un determinado ámbito, ésta deberá someterse a requisitos de *capacidad y solvencia* fijados en la *Ley 24/2011, de 1 de agosto, de contratos del sector público en los ámbitos de defensa y seguridad*. Un ejemplo claro puede ser la exigencia, en determinadas actuaciones constructivas licitadas, de que deba existir una participación conjunta de las entidades de control de calidad y la constructora.

Otra tendencia actual, aplicable a procesos constructivos de gran entidad, se fundamenta en la actuación conjunta pero independiente de ciertas empresas. En este caso la administración, abre diferentes concursos, uno para seleccionar a la constructora y otro para decidir la entidad que abordará el control de calidad.

Sea como fuere, en el actual Código Técnico de la Edificación (CTE) en la parte 1, Anexo 1 se exige que todo proyecto de edificación contenga un apartado relativo al plan de control de calidad. Por lo tanto, toda empresa constructora que concurre para llevar a cabo los servicios de realización de la obra licitada, incluirá en su oferta técnica un apartado exclusivo de control de calidad, en el cual figurarán los controles especificados en el CTE, además del cumplimiento de la normativa autonómica y municipal. Así mismo, los órganos de contratación podrán exigir determinados certificados, otorgados por organismos independientes, que verifiquen la acreditación de las empresas en materia de control de calidad.

Por otro lado, en un concurso puede exigirse cierta solvencia, de acuerdo a lo establecido en la *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público*, y detallada en los artículos 14 y 15 de la *Ley 24/2011, de 1 de agosto, de contratos del sector público en los ámbitos de defensa y seguridad*. La experiencia en trabajos previos similares al objeto del concurso puede ser un requisito de solvencia incluido en el PPT, razón por la cual empresas de gran entidad logran la adjudicación de grandes contratos. A pesar de esta tendencia reinante, la Normativa Europea intenta fomentar el tratamiento igualitario entre las empresas concursantes.

En el ámbito de Defensa se detallan, en el artículo 15 de la *Ley 24/2011, de 1 agosto*, los requisitos de gran importancia para las empresas, pudiéndose exigir a éstas estar en posesión de las habilitaciones de seguridad correspondientes o establecer la clasificación de la información.

## 3.4 Cuarta etapa. Otorgar publicidad al concurso que se licita

Las organizaciones públicas podrán publicar en su perfil de contratante un anuncio de información previa a todos los contratos que tengan previsto adjudicar en los próximos 12 meses, según dicta el artículo 25 de la *Ley 24/2011*, para así fomentar la concurrencia de las empresas.

La convocatoria de licitaciones en *procedimientos abiertos, restringidos, negociados con publicidad o diálogo competitivo*, deben publicarse en el Boletín Oficial del Estado. Definimos *procedimiento abierto* como el sistema de adjudicación de los contratos públicos donde toda organización interesada en licitar podrá presentar una proposición u oferta, y en la que toda negociación de los términos del contrato con los licitadores está prohibida. El *procedimiento restringido* permite que toda empresa pueda solicitar su participación, sin embargo, tras hacerse la selección, solo los seleccionados son los invitados a presentar sus ofertas. *Los procedimientos negociados* son aquellos en los que la adjudicación del contrato recaerá en el licitador justificadamente elegido por el órgano de contratación, tras negociar éste las condiciones del contrato con uno o varios candidatos. Por último, en el *diálogo competitivo* la mesa especial de diálogo competitivo dirige un diálogo con los candidatos seleccionados, siempre que éstos lo hayan solicitado, con el objetivo de desarrollar una o varias soluciones susceptibles de satisfacer sus necesidades y que servirán de base para que los candidatos presenten una oferta.

Además, toda licitación convocada para la adjudicación de contratos sujetos a regulación armonizada será publicada en el órgano de contratación y en el Diario Oficial de la Unión Europea. Existen determinados casos en los que no es necesario publicar una convocatoria de licitaciones por procedimiento negociado; estos supuestos están fijados en el artículo 44 de la *Ley 24/2011, de 1 de agosto*.



Figura 3-5 Publicación de licitación de una determinada actuación constructiva en la Comunidad Valenciana [15].

### 3.5 Quinta etapa. Valoración de las ofertas presentadas a concurso

Como norma general, la administración está apoyada por una *Mesa de contratación* que se encargará de la valoración de las ofertas en los casos de *procedimiento abierto, restringido o negociado con publicidad*.

Los requisitos exigidos para poder contratar con el sector público de defensa o seguridad se encuentran fijados en el artículo 54 del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, de la Ley de Contratos del Sector Público*, y en el artículo 10 de la *Ley 24/2011, de 1 de agosto, de Contratos del Sector Público en los ámbitos de la defensa y seguridad*. Cabe reseñar los siguientes:

- Poseer la capacidad para contratar a todas las personas físicas y jurídicas necesarias para realizar la prestación determinada.
- No presentar algunas de las prohibiciones del artículo 12 del *Real Decreto Legislativo 24/2011*, entre las que destacan: haber sido condenado por sentencia judicial, haber sido sancionado con carácter firme por una infracción profesional o no poseer la fiabilidad necesaria.
- Poder acreditar *solvencia* económica, financiera, técnica y profesional.

La *Mesa de contratación* intervendrá para determinar las condiciones de aptitud de las empresas concursantes. El protocolo de actuación se encuentra fijado en el *Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo*, por el cual se desarrolla la *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público* [16]. Este protocolo consiste en realizar una calificación de documentos de carácter general junto con los requisitos fijados en el artículo 146. Posteriormente se comunicarán los defectos u omisiones presentes en la documentación a los interesados.

#### 3.5.1 Admisión y rechazo de empresas concursantes

Una vez que la mesa de contratación ha estudiado la aptitud inicial de las empresas y los documentos presentados por éstas, se procederá a otorgar un plazo para subsanar errores. Posteriormente, se procede a la admisión o rechazo de las empresas licitadoras.

De acuerdo con el artículo 82 del *Real Decreto 1098/2001*, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de las Administraciones Públicas, se establece que una vez calificada la documentación y subsanados los defectos u omisiones presentes en la misma, se procederá a seleccionar las empresas que se ajustan a los criterios de selección. Dichos criterios deberán estar fijados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Finalmente, deberá haber un pronunciamiento expreso en relación a los admitidos a la licitación, los rechazados y sobre las causas de su rechazo.

En el artículo 84 del citado *Real Decreto*, se regulan los posibles motivos de eliminación del concurso de acuerdo a varios criterios:

- Exceder el presupuesto base de la licitación.
- La no concordancia de una proposición con la documentación examinada o admitida.
- Variar sustancialmente el modelo establecido.
- La existencia de un error manifiesto en el importe de la proposición.
- Reconocimiento, por parte del licitador, de que la oferta presentada posee un error o inconsistencia que haga inviable el desarrollo del proyecto.

Por el contrario, el cambio u omisión de algunas palabras del modelo, con tal de que lo uno o lo otro no alteren su sentido, no será causa suficiente para el rechazo de la proposición.

### 3.5.2 Criterios de valoración de las ofertas presentadas

Para llegar a la oferta más ventajosa, la contratación pública debe acudir a los criterios de valoración de ofertas. A día de hoy existen nuevas tendencias en las normativas europeas, las cuales proponen que los criterios de adjudicación no deben fijarse únicamente en el precio sino también en la calidad, como se establece en la *Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública*:

*“Para determinar cuál es la oferta económicamente más ventajosa, la decisión relativa a la adjudicación del contrato no debe basarse únicamente en criterios relacionados con los costes. Por ello, los criterios cualitativos deben ir acompañados de un criterio relacionado con los costes, el cual, a elección del poder adjudicador, podría ser el precio o un planteamiento basado en la rentabilidad, como el coste del ciclo de vida.”*

Como podemos observar en la presente cita, las directivas europeas proponen la utilización de experiencia y el ciclo de vida como elementos de valoración de ofertas.

De acuerdo con el artículo 32 de la *Ley 24/2011, de 1 de agosto, de Contratos del Sector Público en los ámbitos de la Defensa y la Seguridad*, los órganos de contratación pueden considerar uno o varios criterios de adjudicación, de acuerdo a lo fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. No obstante, cuando la adjudicación deba atender a un solo criterio, éste deberá ser el precio más bajo. Esto también queda reflejado en el artículo 150 del *Real Decreto 3/2011, de 14 de noviembre*, por el cual se aprueba el texto refundido de la *Ley de Contratos del Sector Público*.

De acuerdo a este artículo, la Ley expresa que cuando se deban tener en cuenta varios criterios, estos dependerán del objeto del contrato y serán los siguientes:

- La calidad.
- El precio.
- El valor técnico.
- Su carácter funcional.
- Las características medioambientales.
- El coste de utilización.

- Los costes del ciclo de vida.
- La rentabilidad.
- El servicio post venta.
- La asistencia técnica.
- La fecha y plazo de entrega o ejecución.
- La seguridad del abastecimiento.
- La interoperabilidad.
- Las características operativas.

Al mismo tiempo, en el apartado 3 del mismo artículo se detalla en qué contratos se deben atender a más de un criterio, siendo éstos los siguientes:

- Cuando los proyectos o presupuestos no hayan podido ser establecidos previamente y deban ser presentados por los licitadores.
- Cuando el órgano de contratación determine que la definición de la prestación es susceptible de ser mejorada por otras soluciones técnicas.
- Aquellos que requieran el uso de tecnología especialmente avanzada o cuya ejecución sea especialmente compleja.
- Contratos de gestión de servicios públicos.
- Contratos de suministros, excepto si los productos a adquirir se encuentran perfectamente definidos por estar normalizados y no sea posible introducir modificaciones ni variar los plazos de entrega.
- Contratos cuya ejecución puede tener un impacto considerable en el medio ambiente, por lo que en su adjudicación se valorarán condiciones ambientales mesurables tales como el uso eficiente de agua, energía y materiales, o los procedimientos y métodos de producción ecológicos.

Cuando se tome en consideración más de un criterio, deberá precisarse la ponderación relativa atribuida a cada uno de ellos, la cual podrá expresarse fijando una banda de valores con una amplitud adecuada. Si en algún caso debidamente justificado, no es posible ponderar los criterios elegidos, éstos se enumerarán por orden decreciente de importancia.

Por tanto, puede deducirse de la normativa actual que el precio no es el único criterio empleado en la adjudicación de contratos. Al contrario, se busca la llamada relación calidad-precio; concepto que se puntualiza en la consideración nº89 de la *Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública*.

*“Para evitar confusión con los criterios de adjudicación actualmente conocidos como la «oferta económicamente más ventajosa», en las Directivas 2004/7/CE y 2004/18/CE se procede a utilizar una terminología distinta para abarcar dicho concepto: la «mejor relación calidad-precio».”*

Al mismo tiempo, en la consideración nº90 se recuerda que los poderes adjudicadores poseen la potestad de fijar normas de calidad adecuadas empleando especificaciones técnicas o condiciones de rendimiento del contrato. También se establece que los Estados miembros deben estar autorizados a prohibir o restringir el uso único del precio o coste a la hora de evaluar la oferta económicamente más ventajosa cuando lo estimen oportuno, para así fomentar una mayor orientación hacia la calidad de la contratación pública.

### *3.5.3 Oferta anormal o desproporcionada*

Tras anunciarse y presentarse una licitación, las empresas proponen sus ofertas. Éstas pueden contemplarse como normales o anormales por parte de los órganos adjudicadores. En otras palabras, se verifica si las ofertas pueden cumplir con lo ofertado de manera satisfactoria.

La regulación de los criterios para determinar una oferta anormal o desproporcionada, está contemplada en el artículo 152 del *Real Decreto 3/2011, de 14 de noviembre*, por el que se aprueba el texto refundido de la *Ley de Contratos del Sector Público*, y en el artículo 33 de la *Ley 24/2011, de 1 de agosto, de contratos del Sector Público en los ámbitos de la Defensa y Seguridad*; sin embargo, éste se apoya en el capítulo IV del *Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo*, por el cual se desarrolla parcialmente la *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público*, y a nivel general en el resto de Directivas Europeas.

La actual reglamentación de los parámetros para detectar una oferta anormal o desproporcionada, cuando el único criterio objetivo para determinar la adjudicación de un contrato es el precio, está previsto en el artículo 85 del *Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de las Administraciones Públicas*. Esta ley no se encuentra derogada por la Disposición Derogatoria única correspondiente al *Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo*, que desarrolla parcialmente la *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público*.

Según el artículo anterior, la Ley estipula los siguientes supuestos para calificar como anormal una oferta:

- i. Cuando concurriendo un único licitador, sea inferior al presupuesto base de la licitación en más de 25 unidades porcentuales.
- ii. Al concurrir dos licitadores, la oferta económica que sea inferior en más de 20 unidades porcentuales a la otra oferta.

- iii. Cuando concurren tres licitadores, las ofertas que resulten inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. Sin embargo, se excluirá, para el cálculo de dicha media, la oferta de valor más elevado cuando supere en 10 unidades porcentuales a dicha media. Sea como fuere, se considerará desproporcionada la baja superior a 25 unidades porcentuales.

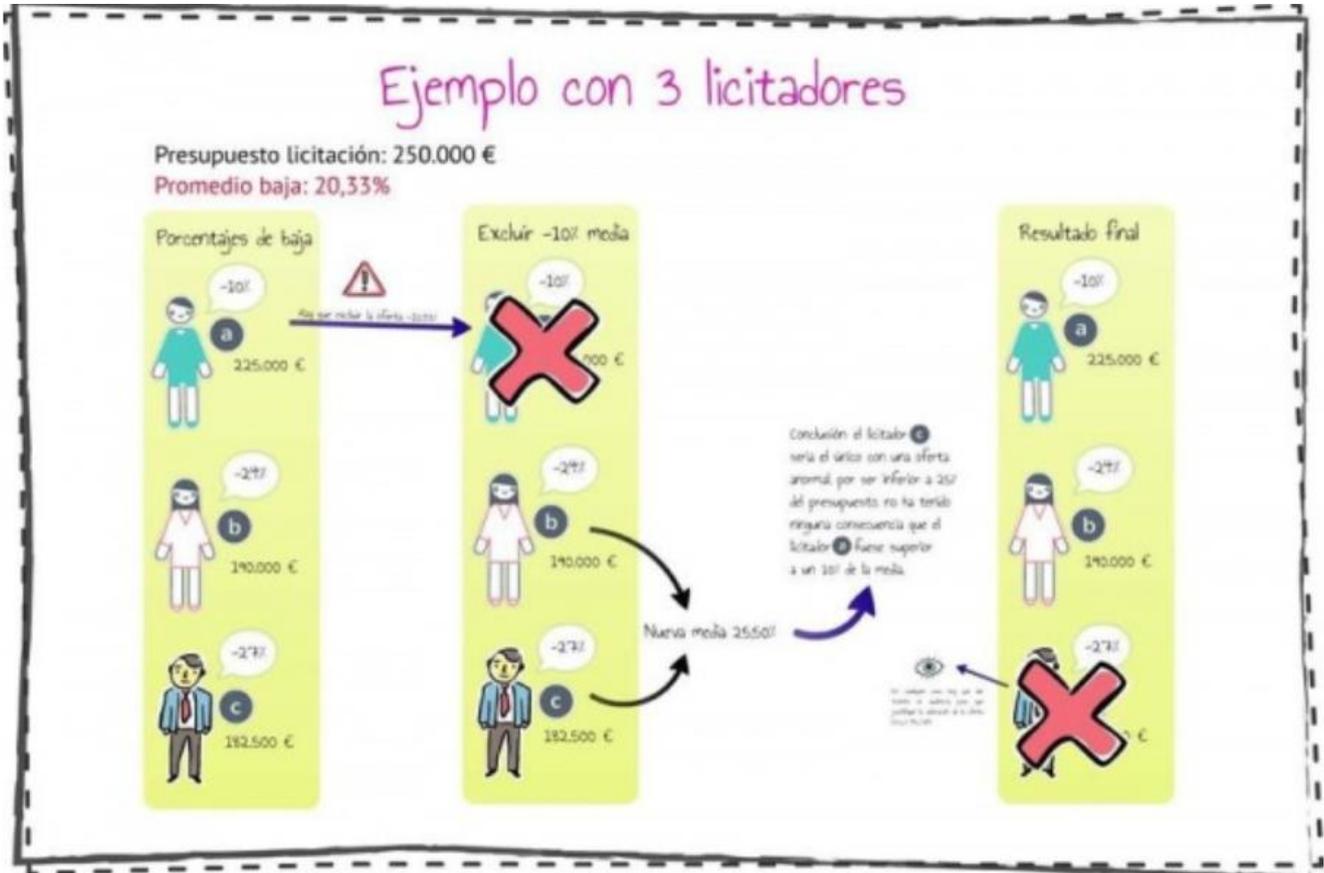


Figura 3-6 Ejemplo con tres licitadores [10].

- iv. Cuando concurren cuatro o más licitadores, las ofertas inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. Sin embargo, si entre ellas existen ofertas que sean superiores en más de 10 unidades porcentuales a dicha media, se realizará el cálculo de la nueva media solamente con las ofertas que no se encuentren en tal supuesto.

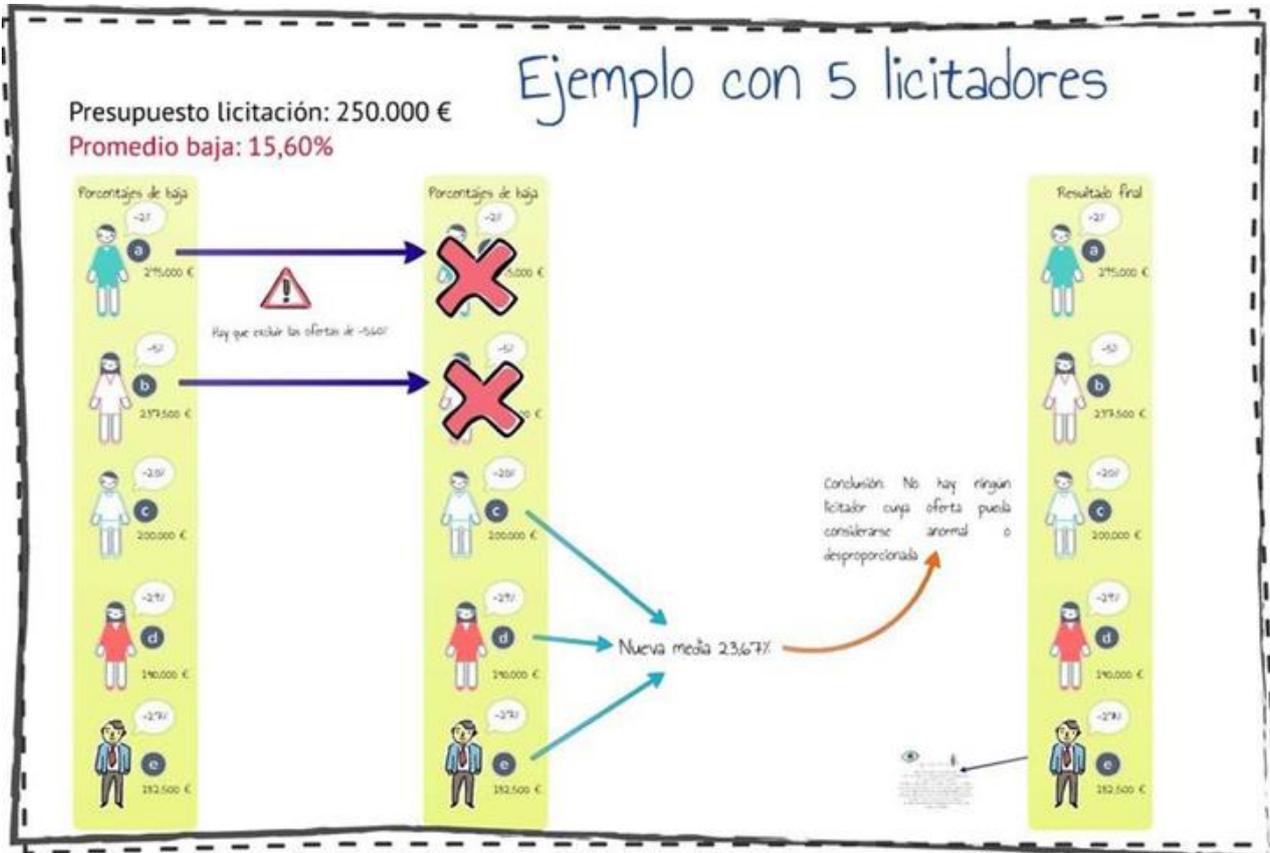


Figura 3-7 Ejemplo con 5 licitadores [10].

- v. Excepcionalmente, y atendiendo al objeto del contrato y circunstancias del mercado, el órgano de contratación podrá motivadamente reducir en un tercio los porcentajes establecidos en los apartados anteriores, señalándolo en el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- vi. Para la catalogación de las ofertas como desproporcionadas, la mesa de contratación podrá considerar la relación entre la oferta presentada y la solvencia de la empresa.

### 3.6 Sexta etapa. Adjudicación de contratos: selección del licitador

La adjudicación del contrato es una de las etapas decisivas en el proceso de concurso público. Esta etapa, deriva de la selección del contratista por medio del estudio y valoración de las diferentes ofertas presentadas por las empresas participantes en el proceso de licitación. Cabe destacar que la legislación vigente fomenta el tratamiento igualitario y no discriminatorio, así como la transparencia al adjudicar los distintos contratos. Ya se ha mencionado anteriormente que la adjudicación de contratos se realiza mediante el estudio, por parte de los órganos públicos, de las diferentes ofertas recibidas para las obras o servicios técnicos que éstos consideren para garantizar la satisfacción de las necesidades publicitadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

En la adjudicación de contratos pueden seguirse diferentes procesos: *procedimiento abierto*, *restringido* o *procedimiento negociado*. Además, se pueden adjudicar mediante *diálogo competitivo* o *procedimiento negociado sin publicidad* en los casos específicos que determina la legislación vigente.

Los contratos de cuantía menor a 50.000 euros, sin contar el valor añadido (IVA), pueden adjudicarse directamente por parte del órgano de contratación a todo empresario que tenga la capacidad de obras y cumpla con los requisitos exigidos, fijados en el artículo 12 de la *Ley 24/2011, de 1 de agosto, de contratos del sector público en los ámbitos de la defensa y seguridad*. Algunos de estos requisitos son:

- No haber sido condenado mediante sentencia judicial firme.
- Poseer la fiabilidad necesaria para excluir los riesgos para la seguridad del Estado o para la defensa.
- No haber sido sancionado con carácter firme por infracción grave en materia profesional, entre las cuales se incluye la vulneración de las obligaciones con respecto a la seguridad de la información.
- No haber sido declarado insolvente en ninguna fase del concurso.
- Hallarse al corriente en el cumplimiento de las obligaciones tributarias o de Seguridad Social.



Figura 3-8 Ejemplo de procedimiento abierto [17].

### 3.7 Séptima etapa. Seguimiento del contrato

Una vez ha terminado el proceso de adjudicación y dan comienzo las obras, debe llevarse a cabo un seguimiento periódico de las mismas. Dicho seguimiento vendrá especificado en el pliego de prescripciones técnicas (control de calidad) y comúnmente la entidad responsable de realizar dicho seguimiento, concurre junto con la constructora en el mismo contrato, destinándose entre un 1% y un 3% del presupuesto de la obra a labores de control de calidad. En ciertos concursos, las ofertas que dediquen mayor porcentaje del presupuesto a labores de control de calidad obtendrán mayor puntuación en la selección de la empresa adjudicataria.

Existe otro tipo de acuerdo entre las empresas con intención de acudir a un concurso, consistente en la redacción de una carta de compromiso por parte de la constructora con la ingeniería de control de calidad, que vincularía a ambas en caso de que la constructora resultase adjudicataria del contrato. Sin embargo, la Administración podría excluir del contrato únicamente a la ingeniería de control de calidad por no cumplir ciertos requisitos, aun resultando adjudicataria la constructora.

En procesos constructivos de gran entidad, la Administración suele licitar dos concursos diferentes para las labores de ejecución y el control de calidad.

### 3.7.1 Normativa

En el anexo 1 del actual *Código Técnico de la Edificación (CTE)* [18], se detallan los documentos obligatorios constituyentes de un proyecto. Cabe mencionar que todo proyecto de edificación debe contener obligatoriamente un apartado relativo al control de calidad cumpliendo lo establecido en los artículos 7 y 8, sin perjuicio de cumplir todo aquello estipulado en la normativa autonómica y municipal. En dichos artículos se menciona también la documentación reglamentaria exigible, especificando en el Anejo II la documentación de seguimiento de la obra. El contenido de los Anejos I y II del CTE se adjunta como documentación anexa de este trabajo (ver Anexo I).

Las empresas que realizan trabajos o servicios de control de calidad son aquellas acreditadas como Entidades de Control de Calidad de la Edificación; acreditación sujeta a la *Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)* y a la *Ley de requisitos para Entidades de Control de Calidad en la Edificación y laboratorios para el control de calidad en la Edificación* [19]. También hemos de mencionar la *Norma UNE ISO/IEC 1720* [20], a la cual deben acogerse las entidades responsables de realizar los ensayos e inspecciones necesarias para comprobar los niveles de calidad.

De acuerdo al *Código Técnico de la Edificación (CTE)*, en el artículo 7 se indica que el Director de obra y el Director de ejecución pedirán los controles de calidad que se explicarán en los siguientes apartados, de acuerdo a los planes de calidad estipulados previamente en las ofertas.



PROYECTO: REPOSICIÓN ALUMBRADO PÚBLICO EN AVENIDA DE MURCIA TRAMO COMPRENDIDO ENTRE CALLE PRÍNCIPE Y CARRIL DE CABALLEROS DEL T.M. DE ALCANTARILLA

**INDICE**

**1.- CONDICIONES DEL PROYECTO**

1.1.- GENERALIDADES

1.2.- CONTROL DEL PROYECTO

**2.- CONDICIONES EN LA EJECUCION DE LA OBRA**

2.1.- GENERALIDADES

2.2.- CONTROL DE RECEPCION EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

2.2.1.-CONTROL DE LA DOCUMENTACION DE SUMINISTROS

2.2.2.-CONTROL DE RECEPCION MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TECNICA

2.2.3.-CONTROL DE RECEPCION MEDIANTE ENSAYOS

2.3.- CONTROL DE EJECUCION DE LA OBRA

2.4.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

**3.- DOCUMENTACION DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA**

3.1.- DOCUMENTACION OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

3.2.- DOCUMENTACION DEL CONTROL DE LA OBRA

3.3.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA

**4.- CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

4.1.- PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACION DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

4.1.1.-COMPROBACION DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

4.1.2.-MARCADO CE

4.1.3.-DOCUMENTACION ADICIONAL

4.2.- PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCION DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

Figura 3-9 Ejemplo de obras y alcance del control de calidad. Ayuntamiento de Alcantarilla (Murcia) [21].

### 3.7.2 Documentación a comprobar previa a la obra

Antes del comienzo del proceso constructivo, la Entidad de Control de Calidad verificará e informará a la Dirección facultativa sobre las soluciones adoptadas en el proyecto de ejecución, su precisión técnica y el cumplimiento de la legislación vigente. El control de proyecto debe verificar el cumplimiento del CTE en todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final de la obra. Tras analizar el CTE y diversos PPT, de acuerdo a nuestro criterio, cobran especial relevancia las siguientes acciones:

- Revisión de mediciones y presupuesto.
- Revisión de estructuras, junto a un estudio geotécnico si es necesario.
- Revisión de los métodos y sistemas constructivos para el cumplimiento del CTE.
- Revisión de instalaciones.

### 3.7.3 Control de recepción de productos, equipos y sistemas

El objetivo del control de recepción, de acuerdo con el CTE, es la comprobación de las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados para que satisfagan lo exigido en el proyecto. Dentro de este control podemos distinguir varias etapas:

a) Control de la documentación de suministros.

Los documentos de identificación del producto fijados por la normativa de obligado cumplimiento, por el PPT del proyecto o por la dirección facultativa serán entregados por los suministradores a la constructora, quien, a su vez, se los facilitará al Director de ejecución. Dichos documentos son los siguientes:

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante.
- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción o, si fuese necesario, de acuerdo a las normativas europeas.

Dicho marcado de productos constructivos (CE) queda regulado mediante el nuevo *Reglamento UE N° 305/2011 de 9 de marzo del 2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas en la comercialización de productos de la construcción* [22]. Las características de dicho etiquetado pueden observarse a continuación:

Información obligatoria	<b>CE</b>
Información obligatoria	Nombre y dirección del fabricante
Información obligatoria	Dos últimas cifras del año en que se inició el marcado CE
Información obligatoria sólo para productos que requieren un sistema de evaluación 1+, 1, 2+ ó 2	Número del certificado emitido por el organismo notificado
Información obligatoria	Código de la norma aplicable
Información obligatoria pero que puede eliminarse de la etiqueta si se opta por un marcado reducido. Sin embargo, debe constar en los documentos comerciales de acompañamiento	Descripción del producto
Información obligatoria pero que puede eliminarse de la etiqueta si se opta por un marcado reducido. Sin embargo, debe constar en los documentos comerciales de acompañamiento	Características que declara el fabricante

Figura 3-10 Marcado CE [23].



Figura 3-11 Ejemplo de cemento certificado [24].

b) Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

El suministrador, cumpliendo con el *CTE*, proporcionará la documentación relativa a:

- Los distintivos de calidad presentes en los productos, equipos o sistemas suministrados que garanticen las características técnicas de éstos exigidas en el proyecto, y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo en relación con el *CTE*.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso de sistemas, productos y equipos innovadores de acuerdo a lo reflejado en el *CTE* y la constancia de la permanencia de sus características.

El Director de obra será la persona responsable de verificar si la documentación mencionada es suficiente para aceptar el lote de productos, equipos o sistemas recibidos.

c) Control mediante ensayos.

Efectuar ensayos relativos a las características técnicas de los materiales o productos que se ejecutarán puede ser, en ciertos momentos, la única manera de verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del *CTE*, y así determinar más fácilmente las acciones a adoptar.

Edificio: 31 Viviendas de protección pública, garaje y trasteros					Ref. catastral: 8391249YJ8246N							
<b>LG 14</b>		<b>2. Control de recepción de productos</b>							<b>2</b>			
<b>2.1 Aislantes térmicos y acústicos</b>												
DATOS DE CONTROL:					CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS (1)				MODO DE CONTROL			
REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN : DESIGNACIÓN NORMALIZADA O TÉCNICO – COMERCIAL	FABRICANTE	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA	Espesor (m)	Conductividad térmica (W/m K)	Reacción al fuego (euroclase)	Mejora del aislamiento acústico a ruido de impacto (dB)	DOCUMENTAL (2)	DISTINTIVO (3)	ENSAYOS (4)	FECHA ACEPTACIÓN
EPS	EPS 25 GL	EXPANSO	FC	Fachada caravista	0'06	0'038			CE	AENOR		10/07/15
XPS	XPS NIII L	URSA	QB	Cubierta plana	0'07	0'036			CE	AENOR		18/07/15
MW	ROCKFEU-E 520	ROCKWOOL	FJ	Forjado PB exterior	0'06	0'039	A1		CE	AENOR		03/08/15
MW	ALPHAROCK-E 225	ROCKWOOL	PT	Tabiques entre viviendas	0'04	0'034			CE	AENOR		03/08/15
EEPS	IMPACTO	NEOacustic	FJ	Pavimento viviendas	0'03			20	CG			12/10/15
OBSERVACIONES:												

Figura 3-12 Documento de control de recepción [25].

### 3.7.4 Controles durante la ejecución de la obra

De acuerdo con el *CTE*, durante el proceso constructivo, el Director de ejecución controla el desarrollo de la obra verificando el replanteo (siendo éste el proceso de medir y definir en un terreno las dimensiones de la obra) ya evaluado previamente. Así mismo, deberá conocer los materiales utilizados, la disposición y correcta ejecución de los elementos constructivos, velar por que se cumpla la legislación vigente y seguir las directrices de la dirección facultativa. Los métodos y procedimientos para llevar a cabo las acciones anteriores, se encuentran recogidos en el artículo 5.2.2 del *CTE*.



Figura 3-13 Control de ensayos en la obra [26].

Edificio: 31 Viviendas de protección pública, garaje y trasteros	Ref. catastral:	8391249YJ8246N					
<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>14</b>					
<b>3.2 Unidades de obra</b>							
<b>3.2.1 Cimentación superficial</b>							
NIVEL DE CONTROL: Normal		DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL  Losa de 80 cm de canto de hormigón armado HA-30/B/20/IIa con una cuantía de acero B 500 S de 41.1 kg/m <sup>3</sup> .					
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UD. INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 EHE-08 (1)							
MEDICIÓN:  1.301 m <sup>2</sup>							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	(2)	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	EXCAVACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS (3)	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS (4)	PROCESOS DE HORMIGONADO (5)	COMPROBACIÓN. FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
L-CIM 1	Cimentación, zona 1	A	01/05/15	01/05/15	03/05/15	04/05/15	15/05/15
		R					
L-CIM 2	Cimentación, zona 2	A	01/05/15	01/05/15	04/05/15	05/05/15	15/05/15
		R					
L-CIM 3	Cimentación, zona 3	A	01/05/15	01/05/15	05/05/15	06/05/15	15/05/15
		R					
L-CIM 4	Cimentación, zona 4	A	11/05/15	11/12/15	12/05/15	13/05/15	15/05/15
		R					
L-CIM 5	Cimentación, zona 5	A	12/05/15	12/05/15	14/05/15	15/05/15	15/05/15
		R					

**Figura 3-14 Documento de control de ejecución [25].**

### 3.7.5 Controles de obra terminada

Una vez finalizado el proceso constructivo, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa deben realizarse según lo establecido en el artículo 7.4 del CTE. Además, en el artículo 8 del CTE se detallan las condiciones de las que debe disponer un edificio tras su construcción:

- a) Documentación de la obra ejecutada:
  - Contenido del *Libro del Edificio* (comentado posteriormente), establecido en la LOE y por las Administraciones Públicas competentes.
  - Debe incluirse en *Libro del Edificio* la documentación indicada en el artículo 7.2 de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.
  - El *Libro del Edificio* contendrá las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado según lo establecido en el CTE y otra normativa aplicable.
  
- b) Uso y conservación del edificio.
  - El edificio y sus instalaciones se utilizarán adecuadamente conforme a las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer uso incompatible con el previsto. Todo propietario y usuario dará a conocer, ante los responsables de mantenimiento, cualquier anomalía observada en el funcionamiento normal del edificio.
  - El edificio debe conservarse en buen estado mediante un mantenimiento adecuado. Lo cual supondrá la realización de diferentes acciones:
    - Llevar a cabo el plan de mantenimiento por parte del técnico competente.
    - Realizar inspecciones periódicamente y conservar la documentación.
    - Documentar en el *Libro del Edificio* todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación.

### 3.7.6 Libro de Control del Edificio

El *Libro de Control del Edificio* está realizado de acuerdo a la documentación proporcionada por los agentes intervinientes en el proceso de construcción, por lo que su exactitud dependerá de la fiabilidad y veracidad de la documentación.

De acuerdo a lo fijado en el anexo I del *Real Decreto 165/2006*, de 19 de septiembre, *por el que se determina el modelo, las formalidades y contenido del Libro del Edificio* [27], dicho libro consta de los siguientes apartados:

- Datos iniciales, que incluyen toda la información referente a:
  - Nombre y localización concreta de la obra.
  - Datos registrales.
  - Información sobre el promotor y proyectistas.
  - Director de obra y director de ejecución.
  - Coordinador de seguridad y salud.
  - Empresa constructora.
  - Entidades y laboratorios de control de calidad.
- Registro de incidencias acaecidas durante la obra.
- Características del edificio en relación a:
  - Localización.
  - Descripción de la edificación.
  - Cuadros de superficies útiles y construidas.
  - Plano de situación.
  - Fotografías.
  - Cimentación y estructura.
  - Cerramientos y acabados.
  - Descripción de instalaciones.
  - Certificaciones energéticas.
  - Ruido y vibraciones.
- Especificaciones técnicas relacionadas con la construcción de la obra referidas a las partes de la misma, como por ejemplo:
  - Elementos del edificio.
  - Fachadas.
  - Particiones.
  - Instalaciones.
  - Aislamientos.
  - Cubiertas.
  - Revestimientos.
- Manual de uso y mantenimiento del edificio, donde figuran desde instrucciones para su correcto uso y funcionamiento hasta las normas de actuación en caso de siniestro o situaciones de emergencia.
- Calendario de mantenimiento.
- Archivo de documentos relativos a la obra que son útiles para su consulta por servir de base en la construcción:
  - Acta de recepción de las obras.
  - Resultados de ensayos e informes emitidos por el Control de Calidad.
  - Certificados de calidad de los materiales empleados en obra.
  - Registro de planos.
  - Otros documentos finales.

## 4 PROPUESTA DE PROTOCOLO APLICABLE A LA ESCUELA NAVAL MILITAR PARA LA GESTIÓN DE SUS ADQUISICIONES

En el apartado anterior se procedió a analizar el proceso metodológico genérico de gestión de adquisiciones aplicable a cualquier entidad pública y particularmente para el ámbito de Defensa. La Escuela Naval Militar es una entidad de Defensa, por lo que deberá velar por el cumplimiento de todas las normas redactadas anteriormente. Esta labor puede ser algo difícil en ciertos momentos, puesto que algunos hitos o fases del proyecto se desarrollan por completo en otras entidades como puede ser la Dirección de Infraestructura (DIN), encuadrada dentro de la Jefatura de Apoyo Logístico (JAL). Para velar por el cumplimiento de dichas normas, y realizar un correcto seguimiento del proyecto en cuestión, se propone el siguiente protocolo metodológico, que permite el conocer tanto el desarrollo temporal del proyecto como el conocimiento de las autoridades responsables en un proceso de licitación junto con la documentación necesaria que deben rendir.

Dicho protocolo metodológico particularizado para la Escuela Naval Militar, se ha redactado en base a las instrucciones pertinentes del Ministerio de Defensa reflejadas en la *Instrucción 67/2011 por el que se regula el Proceso de obtención de materiales* [28], la *Orden Ministerial 37/2005 por la que se regula en planeamiento de Defensa* [29] y las *directrices de la Dirección de Infraestructura* [30].

El proceso o protocolo se estructura en fases y etapas, recogiendo los resultados obtenidos en cada una de ellas en los llamados hitos documentales. En tales etapas las autoridades implicadas fundamentan la toma de decisiones y se pronuncian sobre la continuidad del proceso, pues los hitos ponen fin a cada una de las etapas y constituyen puntos de decisión control.

### 4.1 Fase conceptual

En esta fase se definirá la necesidad operativa o funcional vinculada a los objetivos de la Política de Defensa y se orientará su solución tomando en consideración su ciclo de vida y el coste asociado. A lo largo de esta fase, en base a documentos producidos en ella, se concretarán los *Objetivos de Recurso Material* (ORM).

La fase conceptual se desarrollará de forma diferente según el origen de la necesidad a satisfacer:

- Necesidades derivadas del planeamiento militar.
- Necesidades derivadas de otros objetivos del Departamento.

En el caso de la Escuela Naval Militar, el protocolo se ajustará más con lo reflejado en el segundo punto (necesidades derivadas de otros objetivos del Departamento).

Para esta clase de necesidades la fase conceptual constará de una sola etapa de definición de necesidad funcional, cuyo desarrollo es responsabilidad de la autoridad que identifica o detecta la necesidad de desarrollar una obra de infraestructura. En el caso de la Escuela Naval Militar será el oficial Jefe de Mantenimiento.

Dicha etapa se iniciará con la detección de una necesidad funcional no vinculada directamente a capacidades militares. El objetivo de esta etapa es desarrollar y especificar esa necesidad, orientar su solución funcional y fijar los plazos para satisfacerla (elaborándose un análisis justificativo y temporal). El análisis justificativo tratará de describir la función y objetivo del Departamento al que está vinculada la necesidad y de los riesgos o perjuicios asociados a su no cumplimiento. Por ejemplo, si se detectase un desprendimiento del techo de la galería de tiro, se indicará por qué el hecho de no repararlo influiría negativamente en el adiestramiento de los alumnos, especialmente en los de Infantería de Marina. Por otra parte, el análisis temporal incluirá un plazo tentativo para la obtención de una solución para la necesidad a la par que una estimación de su ciclo de vida.

El fin de esta etapa lo marca la redacción de un *Documento de Necesidad Funcional* (DNF), cuyo formato se establece en el anexo III, por parte del oficial Jefe de Mantenimiento, quien lo eleva al Comandante Director. A su vez, el Comandante Director eleva el documento por la cadena de mando hasta llegar al Almirante Jefe del Estado Mayor de la Armada (AJEMA), quien aprueba el documento y tendrá potestad de incluirlo o no en Lista de Necesidades de la Armada.

Por otra parte, las Direcciones Generales de la Secretaría de Estado de Defensa, también poseen la potestad de emitir las valoraciones pertinentes en relación con el DNF, para enfocar el comienzo de la siguiente fase. En caso de que el plazo de satisfacción de la necesidad lo demande, la Dirección General competente de la Secretaría de Estado de la Defensa, podrá llevar a cabo su inclusión en la Programación de Recursos Financieros y Materiales por medio de la elaboración del correspondiente ORM.

## **4.2 Fase de definición y decisión**

En esta nueva fase la Dirección de Infraestructura de la Armada se hará cargo del proyecto, quedando bajo la responsabilidad del Jefe de Mantenimiento de la Escuela Naval Militar el seguimiento del mismo.

Los objetivos fundamentales de esta fase son:

- Definir la solución y seleccionar una alternativa viable para su ejecución.
- Desarrollar las especificaciones técnicas de diseño, si así es requerido en la solución, y elaborar las prescripciones técnicas pertinentes.

Para el desarrollo de esta fase, se concretarán cuatro etapas que son las siguientes:

### *4.2.1 Definición de requisitos*

Se busca definir la solución más adecuada a la necesidad en base a las propuestas definidas en la fase anterior. Se llevarán a cabo estudios y análisis para valorar la viabilidad tecnológica y reducir los riesgos que pudiesen surgir.

A pesar de que esta fase es llevada a cabo por la Dirección de Infraestructura, el oficial Jefe de Mantenimiento no debe abandonar la comunicación con este organismo, pues de él depende la identificación y concreción de requisitos, fijados bajo su mando en la fase conceptual.

El resultado quedará plasmado en un *Documento de Definición de Requisitos* (DDR) cuyo contenido y formato se adjuntan el anexo IV de este proyecto. La autoridad competente elevará por la

cadena de mando el documento hasta llegar al AJEMA, quien lo aprueba y lo remite al Secretario de Estado de Defensa, dando comienzo a la siguiente etapa.

#### 4.2.2 *Determinación de la alternativa de obtención*

Consiste en la decisión de obtener los recursos materiales concretos y la forma de hacerlo de acuerdo a la valoración de distintos aspectos (tecnológicos, logísticos, contractuales, etc.).

Las actividades a realizar se efectuarán bajo el mando de los Directores Generales de la Secretaría de Estado de Defensa, quienes para determinar la alternativa de obtención seguirán un proceso sistematizado, el cual se apoya en tres estructuras atendiendo a su finalidad. Éstas son:

- *Estructura de Desglose de Producto* (ESDP): se descompone en elementos y subsistemas.
- *Estructura de Desglose de Trabajos* (ESDT): identifica las actividades necesarias.
- *Estructura de Desglose de los Costes* (ESDC) de acuerdo a su naturaleza y tipología.

Bajo la responsabilidad de los órganos de la Secretaría de Estado de Defensa se llevarán a cabo las siguientes acciones sobre cada elemento analizado:

- Analizar los aspectos industriales, tecnológicos y medioambientales.
- Examinar los aspectos competitivos del mercado.
- Considerar las iniciativas de las que España forme parte y estudiar la posibilidad de establecer acuerdos de cooperación industrial.
- Analizar aspectos logísticos.
- Establecer, considerando el ciclo de vida, el coste total.
- Valorar atendiendo al plazo propuesto y las posibilidades de financiación.

*El Documento de Viabilidad* (DDV), cuyo contenido figura en el anexo V, pondrá fin a esta etapa. El presente documento será aprobado por el Director General de Infraestructura y por el Director General de Asuntos Económicos. Posteriormente el DDV se remitirá al AJEMA.

En caso de que existan necesidades de carácter urgente, esta etapa contempla un procedimiento abreviado:

- El DDR será analizado por el Comité Ejecutivo de Planeamiento.
- Se elaborará el DDV en un plazo inferior a 2 semanas desde la recepción del DDR.
- Debido al carácter urgente de las necesidades, su satisfacción se orientará a la adquisición de un producto ya existente en el mercado.

La viabilidad será positiva si existe al menos una alternativa de obtención de la solución asumible en los que a coste, plazo y riesgos se refiere.

#### 4.2.3 *Establecimiento de programas*

Tras haberse validado el DDV, las Subdirecciones Generales Pertinentes revisarán los Objetivos de Recurso Material vigentes, actualizando los componentes incluidos en la solución establecida en la etapa anterior.

El establecimiento de nuevos programas es responsabilidad del Director General competente, quien propondrá al Secretario de Estado de Defensa el órgano bajo el que constituirá la Oficina del Programa, nombrándose un Jefe del mismo. Una vez aprobada la Directiva Del Programa (DDP), será remitida al AJEMA.

#### 4.2.4 *Preparación de la ejecución*

En esta etapa se incluyen las actividades para la elaboración de las *Especificaciones de Diseño* (EDD) y el establecimiento de la estrategia de contratación más adecuada, a cargo de la Dirección General de Asuntos Económicos. Dicha estrategia se encontrará fijada en el *Plan Anual de Contratación*. Otra parte fundamental de este proceso es la elaboración de los Pliegos de

Prescripciones Técnicas necesarios junto con el resto de la documentación contractual pertinente previa a la contratación.

Nótese que esta etapa tiene una estrecha relación con los puntos 3.3.4 (Redacción de Prescripciones Técnicas) y 3.3.6 (Condiciones para ser adjudicatario) del proceso metodológico genérico en la gestión de obras públicas.

Será responsabilidad de la Oficina Del Programa elaborar las EDD, las cuales tendrán en cuenta las *Normas Militares Españolas* (NME) y los *Standard Agreements* (STANAG) vigentes.

En caso de que el coste total de la solución exceda lo reflejado en el DDV, la continuidad del proceso necesitará la validación del Secretario de Estado de Defensa.

### **4.3 Fase de ejecución**

Son partes fundamentales de esta fase: el desarrollo o adquisición de recursos materiales, la ejecución de los contratos y la recepción de los mismos.

Los Jefes de Programa serán los responsables de desarrollar las tareas de dirección técnica junto con la generación de la documentación necesaria tanto para que el contratista ejecute el proyecto como para que los órganos Directivos realicen el seguimiento. También será responsabilidad suya la aprobación de los expedientes de contratación, la adjudicación de contratos y el control de ejecución.

Esta fase contempla las dos etapas siguientes:

#### *4.3.1 Etapa de diseño*

En ella se efectuará la ingeniería de diseño y se fabricarán prototipos. Todas estas acciones quedarán plasmadas en el documento de *Especificaciones De Producción* (EDP), elaborado por la Oficina del Programa, aprobado por el Director General responsable del recurso. También se redactarán los proyectos de obras y se obtendrán las licencias solicitadas.

#### *4.3.2 Etapa de producción, construcción, desarrollo o adquisición*

Los contratos que permiten la producción determinado recurso se ejecutarán a partir de las correspondientes EDP. Será en esta etapa donde la autoridad usuaria (la Escuela Naval Militar) aprobará los *Requisitos de Entrada en Servicio* del recurso material. El mencionado documento especifica las pruebas de evaluación previas a la finalización del período de garantía.

El Jefe de Programa elaborará en coordinación con la autoridad usuaria el Concepto de Apoyo Logístico del recurso material. Nótese que en esta etapa vuelve a cobrar cierto protagonismo la figura del Jefe de Mantenimiento, pues será un apoyo fundamental para el Comandante Director. Esto se debe a que si ha realizado cierto seguimiento durante la obra podrá asesorar correctamente al mando a la hora de aprobar los *Requisitos de Entrada en Servicio*. La etapa finalizará con la entrega del recurso material al Ministerio de Defensa (concretamente a la Escuela Naval Militar) con las condiciones contractuales sobre la garantía.

### **4.4 Fase de servicio**

Incluye actuaciones de evaluación, preparación de entrada en servicio, empleo y baja al final de su vida operativa.

La responsabilidad del desarrollo de esta fase corresponde a la autoridad que recibió el recurso material: en el caso de la Escuela Naval al Comandante Director.

#### *4.4.1 Preparación de la entrada en servicio*

Tras la evaluación del recurso y análisis de los resultados se remite un informe por parte de la autoridad usuaria sobre el grado de satisfacción de las capacidades del recurso entregado. Dicho

informe será remitido al Secretario de Estado de la Defensa y a la autoridad que validó el DDR (AJEMA).

#### *4.4.2 Vida operativa*

Esta etapa se corresponde con el tiempo de vida útil del material. Si en este período de tiempo fuese necesario llevar a cabo una modernización, se iniciará un nuevo proceso desde la fase conceptual.

#### *4.4.3 Etapa de baja*

Para dar comienzo al proceso de baja, la autoridad usuaria elaborará un hito documental donde expondrá las razones pertinentes. Si la baja precisa de recursos económicos deberá ser aprobada por el Secretario de Estado de Defensa.



## **5 CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS**

### **5.1 Conclusiones**

Como ya se ha mencionado en este trabajo, cuando una entidad pública u organización necesita adquirir la prestación de servicios técnicos (contratación) por parte de proveedores externos (por ejemplo para la redacción de un determinado proyecto de arquitectura o ingeniería, el desarrollo de un proceso constructivo en sus instalaciones, la asistencia técnica a la dirección de obra, las obligatorias labores de control de calidad durante dicho proceso constructivo...) ha de abordar una serie de etapas que conforman el proceso de gestión de adquisiciones.

Además, aunque las etapas o fases de este proceso se encuentran definidas y detalladas en diferentes metodologías estandarizadas, no siempre resulta sencilla su aplicación directa por parte de las organizaciones compradoras (solicitantes del servicio técnico) debido a las peculiaridades diferenciadoras que éstas pueden poseer. No obstante, todo esfuerzo realizado para su adaptación resulta importante debido a las ventajas que aporta el empleo de un proceso metodológico normalizado; constituido, de modo genérico, tal y como se ha analizado en el presente trabajo, por etapas tales como: la detección de la necesidad; redacción de los requisitos o alcance de la prestación del servicio solicitado (mediante pliegos de prescripciones técnicas y administrativas) o elaboración de criterios de valoración de ofertas y selección de vendedores.

En este contexto, el presente Trabajo Fin de Grado ha abordado un estudio del proceso metodológico genérico a seguir en toda gestión de adquisiciones pública, y concretamente en el ámbito de Defensa. Cada fase de este proceso, relativo a la contratación, ha sido estudiada con detenimiento, desde la detección inicial de la necesidad hasta el seguimiento de la obra, pasando por las características que deben regir la redacción de Pliegos de Prescripciones Técnicas y Pliegos de Cláusulas Administrativas. Para ello, también fue necesario realizar un detallado análisis de las Normativas Europeas impuestas y de las diferentes leyes que deben estar presentes en todo proyecto de Defensa de acuerdo al trato que ha de otorgarse a la información confidencial.

Este estudio surge por la necesidad detectada de elaborar un protocolo de actuación para la gestión de adquisiciones en la Escuela Naval Militar, el cual permita estandarizar los documentos necesarios de aquellas etapas en las que los oficiales sean responsables de una adquisición. Por tanto, se ha redactado un protocolo adaptado a los factores condicionantes de esta institución; el cual, al mismo tiempo, permite también el conocimiento de los documentos técnicos que formarán las entradas y salidas de las diferentes etapas, de modo que los oficiales del área de mantenimiento puedan llevar a cabo un seguimiento de las obras contratadas a pesar de no ser responsables de las mismas.

Por tanto, de entre las conclusiones que se pueden extraer del presente trabajo, podemos mencionar las siguientes:

- Las metodologías de gestión de adquisiciones (por ejemplo PMI) son ampliamente utilizadas por organismos públicos. Entre sus ventajas se sitúan los estudios aportados por las diferentes asociaciones que poseen distribuidas por distintos países y cuyas experiencias provienen de numerosos casos reales estudiados.
- Se ha analizado y comprobado como las metodologías poseen una serie de etapas bien definidas. Esto permite tanto el seguimiento adecuado de las acciones, como el reparto adecuado de trabajo entre los responsables de la gestión.
- Los procesos metodológicos de contratación presentan, según hemos comprobado, un elevado nivel de rigurosidad y aportan beneficios como: la facilidad de comunicación dentro de un equipo de trabajo, facilitar el acceso a la información y aprovechar las lecciones aprendidas de otros proyectos.
- Finalmente, tras el estudio de procesos metodológicos estándar, y después de la evaluación de los factores condicionantes peculiares de la Escuela Naval Militar, se ha redactado y aportado una metodología para la gestión de sus adquisiciones que permite llevar a cabo, entre otras etapas, el seguimiento de todo proyecto de un modo preciso.

## **5.2 Líneas Futuras**

Como línea futura inmediata de este Trabajo Fin de Grado se propone el estudio de un caso práctico de gestión de adquisiciones en la Escuela Naval Militar empleando el protocolo generado. La manera de actuar más coherente sería analizar una obra de presupuesto medio, de tal manera que el período que tarde en aprobarse el presupuesto del proyecto, no marque la diferencia en el estudio del caso. Partiendo de esta base, se procederá a comparar el tiempo transcurrido entre la detección de la necesidad y el comienzo de las obras con el tiempo medio que transcurre entre los dos hitos mencionados durante las obras realizadas en el último año.

Otra posible ampliación futura de este Trabajo Fin de Grado consistiría en la creación de una aplicación que mantenga monitorizadas todas las obras, desde el momento en que se eleva la detección de la necesidad a lo largo de la cadena de mando, hasta la de finalización de la misma. Dicha aplicación podría constar de diversos elementos de interacción entre mandos responsables (como, por ejemplo, un chat o servicio de escritura online para sus usuarios), disminuyendo de este modo el número de reuniones y pudiendo consultarse la información actualizada en cualquier momento.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

- [1] *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Contratos del Sector Público*, [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-17887](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-17887).
- [2] *Ley de la Ordenación de la Edificación 38/1999 de 5 de noviembre, por la que se regula el proceso de edificación*, <https://www.boe.es/eli/es/l/1999/11/05/38/con>.
- [3] *Ley 24/2011, de 1 de agosto de Contratos del Sector Público en los ámbitos de la Defensa y la Seguridad*, <https://www.boe.es/eli/es/l/2011/08/01/24>.
- [4] *Directiva 2014/23/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0023&from=EN>.
- [5] *Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública*, <https://www.boe.es/doue/2014/094/L00065-00242.pdf>.
- [6] *Directiva 2014/25/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014 relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, energía, los transportes y los servicios postales*, <https://boe.es/doue/2014/094/L00243-00374.pdf>.
- [7] «Página web de la Armada Española,» [En línea]. Available: <http://www.armada.mde.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspañola/conocenosorganizacion/prefLang-es/04Apoyofuerza--01jal--03din>.
- [8] *Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.*, <https://www.boe.es/boe/dias/2000/06/21/pdfs/A21775-21823.pdf>.
- [9] *Directiva 2009/81/CE del Parlamento Europeo sobre la coordinación de los procedimientos de adjudicación*, <https://www.boe.es/doue/2009/216/L00076-00136.pdf>.
- [10] G. Y. Sánchez, «Contratación pública,» [En línea]. Available: <https://www.contratacionpublicacp.com/photo/photo/listTagged?tag=Wikicontrataci%C3%B3n>. [Último acceso: 29 Febrero 2020].

- [11] *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público*, <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/10/30/30/dof/spa/pdf..>
- [12] *Directivas 2004/18/CE de 31 de marzo de 2004*.
- [13] *El Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.*, <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2001-19995>.
- [14] A. Española, «Extracto de Pliego de Prescripciones Técnicas sobre obra de reparación de fachadas y cubiertas en viviendas del Poblado Naval,» Rota (Cádiz).
- [15] «Obras Públicas Comunidad Valenciana,» [En línea]. Available: <http://www.gvaoberta.gva.es/es/consulta-de-obras-publicas>. [Último acceso: 29 Febrero 2020].
- [16] *Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público*, <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-8053>.
- [17] A. d. A. d. I. Encomienda, «Trámites de Licencia de Obra Menor,» [En línea]. Available: <https://www.aytoarroyo.es/tramites/urbanismo/licencia-de-obra-menor>. [Último acceso: 29 Febrero 2020].
- [18] *Código Técnico de la Edificación (CTE)*, <https://www.codigotecnico.org/index.php/menu-documentoscte.html>.
- [19] *Ley de requisitos para Entidades de Control de Calidad en la Edificación y laboratorios para el control de calidad en la Edificación*.
- [20] «Norma UNE ISO/IEC 1720».
- [21] «Extracto del índice de un plan de control de calidad del Ayuntamiento de Alcantarilla (Murcia)».
- [22] *Reglamento UE N° 305/2011 de 9 de marzo del 2011 donde se establecen condiciones de comercialización de productos de la construcción.*, <https://www.boe.es/doue/2011/088/L00005-00043.pdf>.
- [23] «CONSTRUMÁTICA. Metaportal de ingeniería, arquitectura y construcción,» [En línea]. Available: [https://www.construmatica.com/construpedia/Marcado\\_de\\_Conformidad\\_CE](https://www.construmatica.com/construpedia/Marcado_de_Conformidad_CE). [Último acceso: 29 Febrero 2020].
- [24] «CEMENTOS LA UNIÓN S.A.,» [En línea]. Available: <http://www.launion.es/certificaciones/>. [Último acceso: 29 Febrero 2020].
- [25] G. Valenciana, «Extracto de Plan de Control de Calidad para la construcción de 30 viviendas de protección oficial en Puerto Sagunto (Valencia)».
- [26] A. D. J. R. Antonio Álvarez, «La Certificación en Sostenibilidad LEED de un Centro Logístico Textil: Ejemplo de actuación durante la obra para la consecución de créditos».
- [27] *Real Decreto 165/2006, de 19 de septiembre, por el que se determina el modelo, las formalidades y contenido del Libro del Edificio, 2006*.

- [28] *Instrucción 67/2011 por el que se regula el Proceso de obtención de materiales, 2011.*
- [29] *Orden Ministerial 37/2005 por la que se regula en planeamiento de Defensa, 2005.*
- [30] *Directrices de la Dirección de Infraestructura.*



## ANEXO I: CONTENIDO OBLIGATORIO DE TODO PROYECTO

### ANEJO I. CONTENIDO DEL PROYECTO

1. En este anejo se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.
2. Los marcados con asterisco (\*) son los que, al menos, debe contener el Proyecto Básico.
3. Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, en la memoria del proyecto se hará referencia a éstos y a su contenido, y se integrarán en el proyecto por el proyectista, bajo su coordinación, como documentos diferenciados de tal forma que no se produzca duplicidad de los mismos, ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos.

Contenido del proyecto	Observaciones
<b>I. Memoria</b>	
<b>1. Memoria descriptiva</b>	<b>Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:</b>
1.1 Agentes*	- Promotor, proyectista, otros técnicos.
1.2 Información previa*	- Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.
	- Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.
1.3 Descripción del proyecto*	- Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
	- Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.
	- Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
	- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.
1.4 Prestaciones del edificio*	- Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.
	- Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.
<b>2. Memoria constructiva</b>	<b>Descripción de las soluciones adoptadas</b>
2.1 Sustentación del edificio*	- Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

<p>2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.</li> </ul>
<p>2.3 Sistema envolvente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.</li> <li>- El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.</li> </ul>
<p>2.4 Sistema de compartimentación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.</li> </ul>
<p>2.5 Sistemas de acabados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad</li> </ul>
<p>2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.</li> <li>2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.</li> </ol> </li> </ul>
<p>2.7 Equipamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.</li> </ul>
<p><b>3. Cumplimiento del CTE</b></p> <p>3.1 Seguridad Estructural</p> <p>3.2 Seguridad en caso de incendio*</p> <p>3.3 Seguridad de utilización y accesibilidad</p> <p>3.4 Salubridad</p> <p>3.5 Protección contra el ruido</p> <p>3.6 Ahorro de energía</p>	<p>Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.</p> <p>También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.</p>

<p>Disposiciones económicas Pliego de condiciones técnicas particulares Prescripciones sobre los materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.</li> <li>- Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.</li> </ul>
<p>Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.</li> <li>- Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</li> </ul>
<p>Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.</li> </ul>
<p><b>IV. Mediciones</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo por partidas, agrupadas en capítulos, conteniendo todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración.</li> </ul>
<p><b>V. Presupuesto</b></p> <p>Presupuesto aproximado*</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración aproximada de la ejecución material de la obra proyectada por capítulos.</li> </ul>
<p>Presupuesto detallado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadro de precios agrupado por capítulos</li> <li>- Resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata.</li> <li>- Incluirá el presupuesto del control de calidad.</li> <li>- Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud</li> </ul>



## **ANEXO II: DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA OBRA**

### **ANEJO II. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA**

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

#### **II.1. Documentación obligatoria del seguimiento de la obra**

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
  - a) el Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo;
  - b) el Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre;
  - c) el proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra;
  - d) la licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
  - e) el certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

#### **II.2. Documentación del control de la obra**

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
  - a. el director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
  - b. el constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
  - c. la documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

#### **II.3. Certificado final de obra**

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
  - a) descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia;
  - b) relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resulta.



## ANEXO III: DOCUMENTO DE NECESIDAD FUNCIONAL (DNF)

### ANEXO III

#### Documento de Necesidad Funcional (DNF)

##### 1. ANTECEDENTES

- Descripción de la función del Departamento a la que se vincula la necesidad.
- Identificación del objetivo del Departamento al que se asocia la necesidad y su prioridad.

##### 2. OBJETO

- Enunciado de la Necesidad Funcional.
- Identificación detallada de la carencia y su justificación.

##### 3. CONTENIDOS

###### 3.1 Descripción general de la necesidad funcional

- Descripción resumida de la necesidad funcional detectada.

###### 3.2 Análisis de impacto

- Analizar el impacto o riesgo asociado si no se satisface la necesidad detectada en los plazos propuestos, describiendo los medios actuales disponibles y las soluciones temporales que eventualmente se estén empleando para cubrir la necesidad.

###### 3.3 Descripción general de la solución funcional

- Descripción general de la solución funcional que podría satisfacer la necesidad detectada. Si existen varias opciones de solución funcional se describirá cada una de ellas, indicando claramente las posibles ventajas e inconvenientes de las mismas atendiendo a criterios de eficiencia y a los riesgos asociados.
- Políticas y restricciones que deberán tenerse en cuenta si finalmente se obtiene la solución propuesta.

###### 3.4 Requisitos de la solución funcional

- Definición de las características generales de cada una de las posibles opciones de solución funcional descritas anteriormente en forma de requisitos funcionales, técnicos, logísticos, físicos y otros que se consideren de necesario cumplimiento, en el nivel de detalle del que se disponga, para satisfacer la necesidad detectada.

###### 3.5 Estimación económica

- Primeras estimaciones de coste total de las diferentes opciones planteadas atendiendo a todo su ciclo de vida.

###### 3.6 Estimación temporal

- Estimación de los plazos de obtención y puesta en servicio de las opciones analizadas.
- Propuesta de calendario de actividades para el desarrollo del proceso.



# ANEXO IV: DOCUMENTO DE DEFINICIÓN DE REQUISITOS (DDR)

## Documento de Definición de Requisitos (DDR)

### 1. ANTECEDENTES

Documento de Necesidad Funcional (DNF)

### 2. OBJETO

Proponer la solución funcional a acometer en término de requisitos para cada uno de los factores de material, infraestructura, personal, etc., en que se descompone la solución.

### 3. CONTENIDOS

#### 3.1. Descripción de la solución funcional

##### 3.1.1. Descripción de los recursos materiales que constituyen la solución funcional

- Descripción de los recursos materiales a obtener.
- Descripción de cómo la solución funcional proporcionará las capacidades y mejoras funcionales necesarias para hacer frente a la carencia detectada, desde un punto de vista conceptual, sin entrar en detalles técnicos.

##### 3.1.2. Concepto de empleo de los recursos materiales que constituyen la solución funcional

- Descripción, si procede, de cómo se utilizan los recursos y cómo se integran en la organización.
- Descripción, si procede, de cómo interactúan los recursos con otros recursos ya existentes.

##### 3.1.3. Concepto de sostenimiento de los recursos materiales que constituyen la solución funcional

- Descripción, si procede, de cómo y por quién será mantenidos los recursos, y de quién será el responsable de los repuestos y de su aprovisionamiento.
- Descripción, si procede, de cómo será realizada la formación para el empleo y explotación de los recursos y de quién será el responsable.

#### 3.2. Requisitos de la solución funcional

##### 3.2.1 Requisitos funcionales

- Descripción del los principales requisitos funcionales que debe cumplir la solución funcional a obtener, distinguiendo entre imprescindibles y deseables

##### 3.2.2. Requisitos de rendimiento

- Descripción de los requisitos de rendimiento que deben cumplir la solución funcional a obtener, distinguiendo entre imprescindibles y deseables.
- Identificación de los parámetros de rendimiento de los recursos que se consideran críticos o esenciales y cuyo incumplimiento justificaría rechazar la solución funcional suministrada.
- Descripción de los parámetros de disponibilidad y fiabilidad mínimos de la solución funcional a obtener.

##### 3.2.3. Requisitos de interoperabilidad

- Descripción, si procede, de todos los requisitos de interoperabilidad de los recursos materiales a obtener, teniendo en cuenta, en su caso, los STANAG implantados.

##### 3.2.4. Requisitos de ergonomía

- Descripción, si procede, de los requisitos de ergonomía de los recursos.

##### 3.2.5. Requisitos Logísticos

#### **3.2.5.1. Requisitos de mantenimiento**

- Descripción de los tipos de mantenimiento a ejecutar durante el ciclo de vida de los recursos.
- Descripción de las actualizaciones/modernizaciones previstas durante el ciclo de vida de los recursos.

#### **3.2.5.2. Requisitos de abastecimiento**

- Descripción, si procede, del proceso de suministro de herramientas, repuestos, equipos de diagnóstico, etc. a los futuros usuarios de los recursos.

#### **3.2.5.3. Requisitos de formación**

- Descripción, si procede, del proceso de formación que capacitará a los usuarios de los recursos.
- Descripción, si procede, de los requisitos de documentación técnica para los operadores de los recursos.

#### **3.2.5.4. Requisitos de Apoyo**

- Descripción cualquier equipo o infraestructura de apoyo que sea necesario para la operación de los recursos.

#### **3.2.6. Otros Requisitos**

- Otros requisitos de estandarización (normas militares españolas aprobadas y STANAG implantados), catalogación, homologación, calidad y certificación, si procede.
- Requisitos medioambientales.

#### **3.3. Dimensionamiento de la solución funcional**

- Estimación, si procede, del número de unidades de los recursos necesarias para cubrir la necesidad, incluidos los repuestos y las unidades para formación.
- Si se va a realizar una implantación por fases, unidades que comprenderá cada fase
- Estimación, si procede, del número de usuarios de los recursos, identificando las posibles unidades u organizaciones usuarias del mismo.

#### **3.4. Estimación económica**

- Estimación del coste, total y por unidad, de los recursos materiales a obtener.
- Estimación del coste del sostenimiento a lo largo de la vida operativa de la solución.
- Valoración sobre el grado de incertidumbre de las estimaciones realizadas

#### **3.5. Estimación temporal**

- Estimación de los plazos de obtención y puesta en servicio de los recursos (detallando si es necesario la IOC y la FOC).
- Calendario de actividades para el desarrollo del proceso.

#### **3.6. Otros aspectos a considerar**

- Aspectos que contribuyan a la mejor comprensión de los requisitos.
- Condiciones que afecten a la forma de abordar los requisitos.
- Descripción de restricciones que puedan influir en el diseño, coste y riesgo de obtención de los recursos.

## **ANEXO V: DOCUMENTO DE VIABILIDAD (DDV)**

### **1. RESUMEN EJECUTIVO**

Constará de la decisión adoptada sobre la viabilidad de la solución y de una breve descripción de la alternativa de obtención elegida de resultar la primera positiva.

### **2. REFERENCIAS**

Relación de antecedentes y documentos del Departamento que se han considerado para la redacción del informe, incluyendo el REM o el DDR.

### **3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

Descripción de la solución propuesta en el REM o el DDR con especial hincapié en sus aspectos materiales. Se describirá brevemente la necesidad originadora así como los conceptos de empleo y sostenimiento asociados a la primera.

### **4. REQUISITOS DE LA SOLUCIÓN**

Cuadro-resumen del conjunto de requisitos de la solución propuesta tal y como se hayan descrito en el REM o el DDR.

### **5. ALCANCE DE LA SOLUCIÓN**

Incluirá aspectos tales como: número de sistemas/instalaciones necesarias, aspectos logísticos cuantitativos y necesidades de formación, despliegue previsto, etc.

### **6. PLAZOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

Calendario tentativo de entregas y posibles condicionantes temporales.

### **7. ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICIÓN DEL PRODUCTO (ESDP)**

Descomposición de la solución conforme a los elementos de la estructura normalizada que le son de aplicación y al grado de desagregación necesario para llevar a cabo los análisis y valoraciones descritas en la Instrucción.

### **8. ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICIÓN DE TRABAJOS (ESDT)**

Sobre la base de la estructura de desglose anterior, descomposición de las actividades del proyecto a acometer.

### **9. ESTRUCTURA DE DESCOMPOSICIÓN DE LOS COSTES (ESDC)**

Basándose en la matriz anterior, relación de costes que son de aplicación a cada elemento del producto y a cada actividad.

### **10. MATRIZ DE TRAZABILIDAD REQUISITOS / PRODUCTO**

Matriz de traza entre los requisitos solicitados en el REM o el DDR y los elementos identificados en la Estructura de Descomposición de Producto (apartado 7).

### **11. MATRIZ DE TRAZABILIDAD PRODUCTO / ORM**

Matriz de traza entre los elementos identificados en la Estructura de Descomposición de Producto (apartado 7) y sus correspondientes ORM y componentes.

### **12. ESTUDIO DE VIABILIDAD**

Estudio de la viabilidad de la solución a partir de los elementos identificados atendiendo, cuando les sea de aplicación, a las siguientes consideraciones:

**12.1 Consideraciones industriales.**

Posible impacto en las capacidades industriales, destacando la potenciación de aquellas de carácter estratégico. Identificación de los riesgos asociados.

**12.2 Consideraciones tecnológicas.**

Posibles desarrollos de I+D con especial atención a las áreas tecnológicas de carácter estratégico o posibilidad de aplicar resultados de investigación provenientes de desarrollos previos. Identificación de los riesgos asociados.

**12.3 Consideraciones de cooperación internacional.**

Posibles iniciativas en curso en el ámbito internacional u otras nuevas en cooperación con otros países. Identificación de los riesgos asociados.

**12.4 Consideraciones sobre compensaciones y retornos industriales.**

Posibles compensaciones y retornos industriales derivados.

**12.5 Consideraciones logísticas.**

Aspectos que inciden en el sostenimiento de la solución a lo largo de su ciclo de vida atendiendo a los criterios básicos descritos en la Instrucción 5/2008, de 15 de enero, de la Secretaría de Estado de Defensa, por la que se regula el sostenimiento del armamento y material, así como cualquier otra de aplicación al resto de recursos. Identificación de los riesgos asociados.

**12.6 Valoración de plazos.**

Estimación de plazo asociado.

**12.7 Valoración de costes.**

Estimación del coste asociado, incluyendo los costes de su ciclo de vida.

**12.8 Valoración del impacto económico.**

Estimación del impacto económico directo e indirecto asociado.

**12.9 Valoración de posibilidades de financiación.**

Estimación conforme a escenario económico vigente.

**13. DECISIÓN SOBRE LA VIABILIDAD**

Favorable o desfavorable.

**14. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.**

Descripción de la alternativa de obtención seleccionada en base al estudio de viabilidad previo.

**15. CONCEPTO DE APOYO LOGÍSTICO PRELIMINAR DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

Se realizará una definición inicial del apoyo logístico previsto.

**16. ESTIMACIÓN TEMPORAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

Estimación de los plazos asociados a la alternativa seleccionada.

**17. ESTIMACIÓN DE COSTE DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

Estimación del coste asociado a la alternativa seleccionada, incluyendo los costes de su ciclo de vida.

**18. ASPECTOS CONTRACTUALES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

Estrategia de contratación y calendario de hitos contractuales.

**19. RIESGOS ASOCIADOS**

Relación de riesgos asociados a la alternativa de obtención seleccionada y su valoración.

**20. PROGRAMAS DE RECURSOS MATERIALES**

Conjunto de programas de armamento y material, infraestructura y CIS necesarios para llevar a cabo la alternativa de obtención seleccionada, especificando:

- El objeto de cada programa,
- su ámbito de ejecución (nacional o cooperación internacional, indicando en este caso Agencia u órgano encargado de su gestión),
- su categoría.

Madrid, a de de

El Director General  
de Asuntos Económicos

- Nombre de la  
Autoridad que firma  
el documento -

Madrid, a de de

El Director General  
de Armamento y Material

- Nombre de la  
Autoridad que firma  
el documento -

Madrid, a de de

El Director General  
de Infraestructura

- Nombre de la  
Autoridad que firma  
el documento -