



**Puerto de Ferrol**



Autoridad Portuaria de Ferrol - San Cibrao

**PLIEGO DE BASES PARA EL**  
**“SUMINISTRO DE TRES BOYAS DE BABOR PARA EL**  
**CANAL DE ENTRADA A LA RÍA DE FERROL”**

---

**P-1340**

JULIO, 2011

## **ÍNDICE**

### **1. DOCUMENTO N° 1: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

- 1. Objeto**
- 2. Características de la boya**
- 3. Condiciones físicas del emplazamiento**
- 4. Características técnicas de la boya**
- 5. Equipo luminoso**
- 6. Presentación de propuestas**
- 7. Gastos a cuenta del adjudicatario**
- 8. Presupuesto**
- 9. Plazo**
- 10. Condiciones del suministro**
- 11. Período de garantía**

### **2. DOCUMENTO N° 2: PLANO**

### **3. DOCUMENTO N° 3: PRESUPUESTO**

### **4. DOCUMENTO N° 4: PLIEGO DE CONDICIONES DE CONTRATACIÓN**

**DOCUMENTO N° 1**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

---

# SUMINISTRO DE TRES BOYAS DE BABOR PARA EL CANAL DE ENTRADA A LA RÍA DE FERROL

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

### 1. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las características del suministro de TRES (3) boyas que cumplan como mínimo las especificaciones técnicas reflejadas a continuación.

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS BOYAS

Las boyas a instalar cumplirán en todo con las recomendaciones de la IALA/AISM y tendrán las siguientes características:

- Color rojo.
- Marca de tope formada por cilindro rojo.
- Dotadas con reflector de radar.

### 3. CONDICIONES FÍSICAS DE EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de cada una de las boyas es el siguiente:

- Boya existente de Vispón: Se realizará en el mismo punto donde actualmente se encuentra fondeada la boya.
- Boya nueva de Louridal: 43° 27,59' N  
08° 17,56' W  
-12 m en B.M.V.E.
- Boya nueva de Cetárea: 43° 27,97' N  
08° 16,23' W  
-14 m en B.M.V.E.

Se acompaña plano de situación sobre la carta náutica del Instituto Hidrográfico de la Marina.

La altura de la ola a considerar en los cálculos es:

Altura significativa: 4,0 m  
Período medio: 9,0 s  
Período de pico: 10,0 s

Si el ofertante utilizase otros datos de oleaje, deberá justificarlos adecuadamente.

### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BOYAS

Cada una de las boyas estará compuesta por flotador, cola y castillete, que deberán ser entregadas totalmente ensambladas y listas para su colocación. Los materiales del tren de fondeo también estarán incluidos en el suministro.

#### 4.1 Muerto

La posición de la boya del Vispón será la de la actual, por lo que el muerto que se fondeará se situará en el mismo lugar.

Para las dos nuevas boyas su posición será la indicada en el apartado 3.

#### 4.2 Cálculos

El ofertante con los datos especificados en el apartado 3 de este Pliego deberá de calcular las dimensiones de cada una de las boyas, la flotabilidad con el diseño del flotador (altura, diámetro y volumen), castillete, cola (diámetro y longitud), contrapeso, muerto y tren de fondeo.

De los cálculos efectuados para cada una de las boyas, se adoptará para el suministro la que salga de mayor tamaño, ya que las boyas han de ser iguales.

Aunque en el resultado se obtengan datos inferiores, se deberá considerar para la oferta como mínimo los siguientes:

- Diámetro flotador: 2,2 metros
- Volumen flotador: 3,5 metros cúbicos
- Plano focal: 4,0 metros

No se admitirán boyas con quilla o faldón.

#### 4.3 Flotador

El núcleo de flotador será de espuma de polietileno de célula cerrada con una densidad mínima de  $35 \text{ kg/m}^3$  y con una absorción de agua inferior al 1% en inmersión durante 7 días.

La capa exterior o piel será de poliuretano pigmentado, en color rojo, de 10 mm de espesor mínimo, con pintura resistente a los rayos ultravioleta, siendo la superficie superior de pintura antideslizante.

#### 4.4 Castillete

El castillete será preferiblemente tetrápodo, estará fabricado con perfiles de acero S-275JR de espesor mínimo de 5 mm, galvanizados en caliente y pintados según las características de la boya. Deberá tener barras transversales, que pueden ser removibles, que sirvan a su vez de escalera de acceso a la linterna. Contará también con aletas laterales de identificación diurna que no serán metálicas y que identificarán cada boya como marca lateral de babor, por lo que también tendrá en la parte superior la marca de tope correspondiente, formada por un cilindro rojo.

En la base del castillete, para el remolque de la boya, por encima del flotador, tendrá un mínimo de dos asas con los cantos interiores de los orificios redondeados.

Contará con un aro de seguridad que permita al operario trabajar con seguridad en las labores de mantenimiento de la baliza al poder apoyar su espalda.

También se le instalará el correspondiente reflector pasivo de radar con superficie eficaz de 8,5 m<sup>2</sup> y la marca de tope de acuerdo con las características de la boya.

La tornillería a utilizar será de acero inoxidable calidad mínima A4 con tuercas autoblocantes.

La cofia irá dotada con el soporte necesario para alojar la correspondiente baliza, de acuerdo con el apartado 5 de este Pliego.

#### 4.5 Cola

La cola estará formada por un tubo de acero S-275JR y en el extremo inferior irá provisto del correspondiente contrapeso a base de anillos de hierro fundido y anclajes para el tren de fondeo de las mismas características que las de remolque. La cola irá dotada de un mínimo de dos (2) ánodos de sacrificio.

#### 4.6 Fondeo

Tanto el tren de fondeo como el muerto necesario, para cada una de las boyas, deberán ser propuestos por el ofertante con los cálculos justificativos necesarios, de acuerdo con el apartado 4.1 de este Pliego.

En cualquier caso, si los cálculos diesen un resultado inferior, cada muerto no podrá tener un peso inferior a 6.000 kg, y deberá ir dotado de un punto de amarre para la cadena que garantice una vida útil mínima de 20 años. Las cadenas no podrán tener un eslabón de diámetro inferior a 40 mm. La cadena será de primer uso, de calidad mínima U 3, incluyendo las uniones, si fuesen necesarias. Los grilletes serán de acero de alta resistencia.

Se incluirá en el suministro el tren de fondeo completo para cada boya: la cadena con la longitud calculada, los grilletes necesarios y el giratorio.

No se aceptará que la longitud de la cadena sea inferior al doble del calado en el punto de fondeo, aunque en los cálculos saliese una longitud inferior.

El fondeo será realizado por la Autoridad Portuaria de Ferrol-San Cibrao.

#### 4.7 Otros

El acoplamiento entre el cuerpo flotante, castillete, reflector pasivo de radar y marca de tope será mediante tornillería de acero inoxidable calidad mínima A4 con tuerca autoblocante y arandelas de bloqueo. Para la cola la tornillería será de alta resistencia.

La boya será totalmente insumergible, estando el flotador totalmente relleno y no permitirá la invasión del agua ni la absorción de la misma.

Las soldaduras serán eléctricas tanto interior como exteriormente.

## 5. EQUIPO LUMINOSO

El equipo luminoso estará formado por una baliza autónoma que será facilitada por la Autoridad Portuaria, por lo que el castillete tendrá los orificios adecuados para alojar cualquier baliza del mercado.

## 6. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

Las ofertas presentadas que no cumplan con los requisitos mínimos exigidos en este Pliego, ni estén acompañadas de los cálculos justificativos correspondientes, no serán consideradas.

No se admitirán ofertas de boyas que no cumplan las condiciones mínimas indicadas en los apartados 4.2 y 4.6 de este Pliego, pudiendo ofertar mejoras que superen dichas condiciones mínimas.

El contenido de las ofertas vendrá redactado, en su totalidad, obligatoriamente en idioma castellano.

Se deberán entregar los siguientes documentos:

### 1. Memoria

En ella se describirá con detalle los elementos ofertados.

#### a. Anejo de cálculos

Cálculos justificativos de las boyas (pesos, dimensiones, estabilidad, flotabilidad, etc.)

Cálculos justificativos del tren de fondeo.

### 2. Planos

Generales y de detalle

### 3. Especificaciones técnicas

Características de los materiales empleados con sus certificados correspondientes y su ejecución.

### 4. Presupuesto

### 5. Referencias

Catálogos, fotografías, certificados de boyas similares ya instaladas.

## 7. GASTOS A CUENTA DEL ADJUDICATARIO

Serán a cargo del adjudicatario y se considerarán incluidos en el precio ofertado todos los gastos de transporte, montaje, descarga, carga, materiales, cálculos, ensayos, pruebas, control de calidad, seguros, impuestos, tasas, certificados y permisos necesarios para el suministro de las boyas.

## 8. PRESUPUESTO

El presupuesto máximo para la adjudicación de los trabajos será de SETENTA MIL OCHOCIENTOS EUROS (70.800,00 €), IVA incluido.

## 9. PLAZO

El plazo total para la entrega de la boya será de TRES (3) MESES.

## 10. CONDICIONES DEL SUMINISTRO

El desarrollo, contenido, finalidad, documentación y demás características técnicas se ajustarán a lo establecido en este Pliego.

La Autoridad Portuaria nombrará un Director de los trabajos que realizará la inspección, comprobación y vigilancia para su correcta ejecución pudiendo exigir la realización de ensayos o la entrega de certificados de los materiales utilizados que serán a costa del adjudicatario. También podrá interpretar las condiciones de este Pliego en caso de discrepancia con el contratista.


## 11. PERÍODO DE GARANTÍA

Una vez recibido el suministro el período de garantía será de DOS (2) AÑOS, incluyendo cualquier desperfecto que pudiera producirse en las boyas, incluido el material de fondeo.

Ferrol, julio de 2011

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
MANTENIMIENTO Y SEÑALES MARÍTIMAS

Gervasio Dopico Martínez

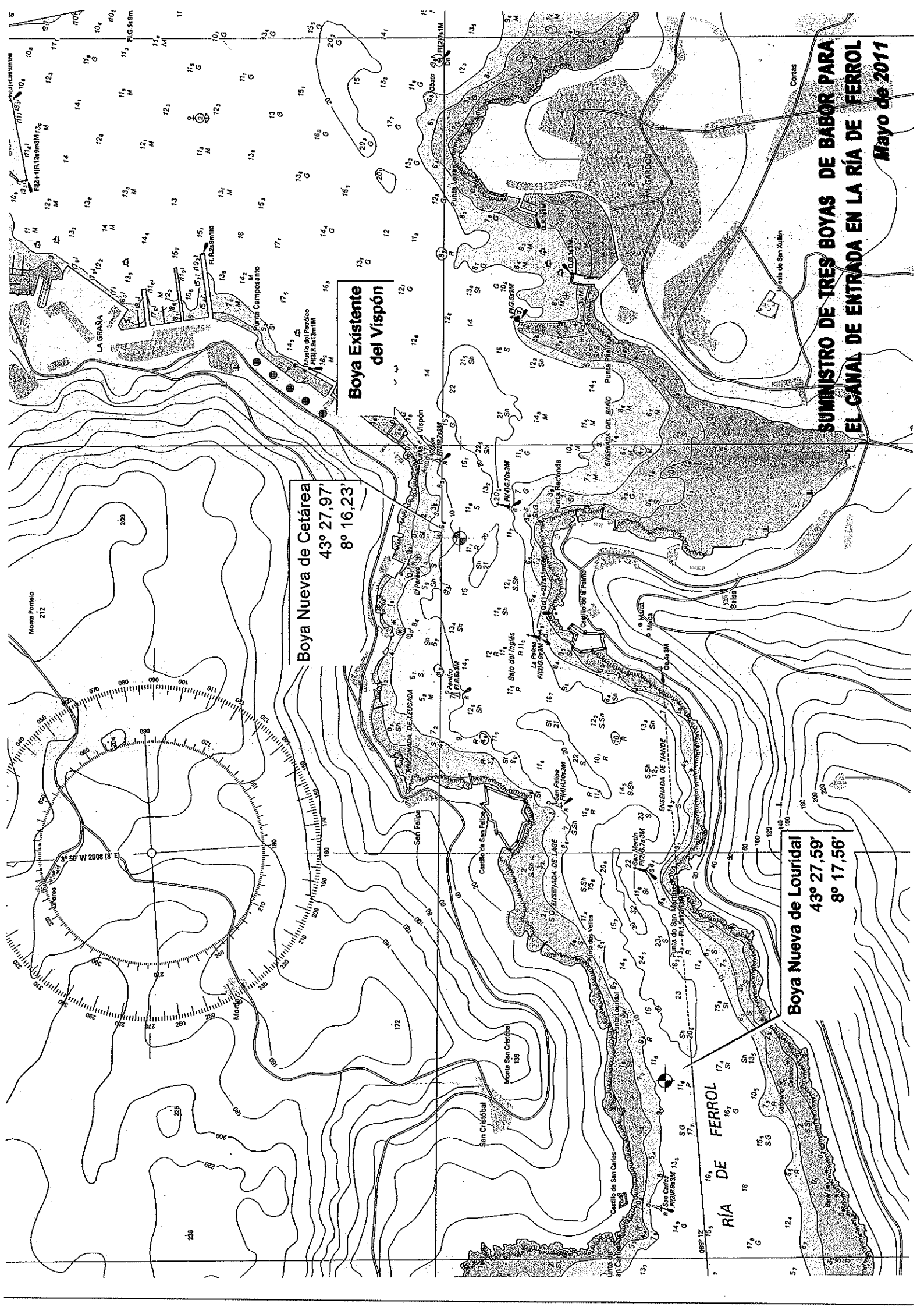
Vº Bº  
EL DIRECTOR  
  
Emilio F. García García

P.A.  


**DOCUMENTO Nº 2**

**PLANO**

---



Boya Nueva de Cetárea  
 43° 27,97'  
 8° 16,23'

Boya Existente  
 del Vispón

Boya Nueva de Lourid  
 43° 27,59'  
 8° 17,56'

**SUMINISTRO DE TRES BOYAS DE BAJOR PARA  
 EL CANAL DE ENTRADA EN LA RÍA DE FERROL**  
 Mayo de 2011

RÍA DE FERROL

Costas

Islas de San Xulian

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE NARDE

ENSENADA DEL BAIRO

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

ENSENADA DE LAJE

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

Monte Fontido  
 212

**DOCUMENTO N° 3**

**PRESUPUESTO**

---


**PRESUPUESTO**

El presupuesto estimado de los trabajos asciende a SETENTA MIL OCHOCIENTOS EUROS (70.800,00 €) IVA incluido, que se desglosa de la siguiente forma:

Unidades	Unidades	Importe unitario	Importe total
3	Boya	17.500,00 €	52.500,00 €
3	Tren de fondeo (muerto, cadena y elementos auxiliares)	2.500,00 €	7.500,00 €
		Suma	60.000,00 €
		IVA 18%	10.800,00 €
		<b>TOTAL</b>	<b>70.800,00 €</b>

Ferrol, julio de 2011

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO  
DE MANTENIMIENTO Y SEÑALES MARÍTIMAS

*P. A.*  
  
Gervasio Dopico Martínez