



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y  
ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA EXTENSIÓN DEL SISTEMA DE  
SEÑALIZACIÓN DISTANCIA OBJETIVO AL TRAMO SAN  
LORENZO - BILBAO DE LA LÍNEA 4 DE METRO DE MADRID**

**NÚMERO DE LA S.C: 2000002650**

**Dirección  
/Gerencia:**

Explotación Ferroviaria

**Área:**

Ingeniería

**División:**

Ingeniería y Mantenimiento

**Servicio:**

Ingeniería de Señalización y  
Energía

Aprobado por: Carlos Cuadrado

Junio 2018

## 1 OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN:

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la autorización para el inicio de un proceso de licitación que tiene por objeto la contratación del estudio de seguridad y asistencia técnica para la extensión del sistema de señalización existente en los tramos Pinar de Chamartín-San Lorenzo y Bilbao-Argüelles al resto de la línea 4 (tramo San Lorenzo – Bilbao).

Los proyectos complementarios de servicios se dividen en dos lotes independientes:

- **Lote 1:** Estudio de evaluación independiente de seguridad, para la extensión del sistema de señalización de la Línea 4 de Metro de Madrid.
- **Lote 2:** Servicio de inspección, vigilancia y control de calidad de los trabajos necesarios, para la extensión del sistema de señalización de la Línea 4 de Metro de Madrid.

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN:

### ▪ Objeto:

Contratación de los servicios necesarios para realizar la extensión del sistema de señalización distancia objetivo, en adelante DTG, actualmente existente en los tramos entre las estaciones de Pinar de Chamartín y San Lorenzo y Bilbao y Argüelles de línea 4 al resto de la línea, para permitir la circulación en toda la línea en DTG.

### **Lote 1: Estudio de seguridad**

Para el estudio de evaluación independiente de seguridad se realizará la definición y valoración de los siguientes trabajos en los equipos de señalización:

- Obra de extensión del sistema de señalización Distancia Objetivo al tramo San Lorenzo- Bilbao de la Línea 4 de Metro de Madrid.
- Trenes de la serie 3000 actualizados con el mapa DTG de dicha línea y vía de pruebas.
- Actualización del tramo Pinar de Chamartín-Parque de Santa María y tramo Bilbao- Argüelles.
- Vía de pruebas y enlaces a depósito de Hortaleza.

## Lote 2: Asistencia técnica

Para el servicio de vigilancia, control y aseguramiento de la calidad de los trabajos de extensión del sistema de señalización existente en los tramos Argüelles-Bilbao y San Lorenzo-Pinar de Chamartín al resto de la línea 4 se realizarán las actividades necesarias para la supervisión de:

- Desarrollo, construcción, instalación y puesta en servicio de la Obra Completa del sistema de Señalización, ATP (códigos Distancia Objetivo), ATO y CTC correspondiente a la extensión del sistema de señalización existente en los tramos Argüelles-Bilbao y San Lorenzo-Pinar de Chamartín al resto de la línea 4 de Metro de Madrid.

Los trabajos objeto de la presente contratación se desarrollarán:

- De forma previa a los cortes de servicio, estimados durante los meses de verano de 2019.
- Durante los meses estimados de julio y agosto de 2019, donde se producirán cortes de servicio puntuales de 92 horas.
- De forma posterior a dichos meses, en los que se continuarán los trabajos, y se extenderán hasta la puesta en servicio de todas las instalaciones y trenes afectados.

Adicionalmente, incluye las actuaciones necesarias para garantizar la coordinación de todos los trabajos.

### ▪ **Valor estimado del contrato (artículo 101):**

El valor total estimado del Contrato (I.V.A. excluido) se ha calculado incrementando un **10% (en concepto de modificado) la Base imponible**, es decir:

▪ Base imponible:	562.840,91 €
▪ Incremento del 10%:	56.284,09 €
▪ <b>Total valor estimado:</b>	<b>619.125,00 €</b>

Por lo tanto, el valor total estimado del Contrato (I.V.A. excluido) es de **SEISCIENTOS DIECINUEVE MIL CIENTO VENTICINCO EUROS (619.125,00 €)**, repartidos en dos Lotes de servicios con los importes siguientes:

## Lote 1: Estudio de seguridad

De conformidad a lo determinado en el artículo 101 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, el valor máximo estimado del contrato (I.V.A. excluido) asciende a la cantidad máxima de **DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL EUROS (264.000,00 €)**.

## Lote 2: Asistencia técnica

De conformidad a lo determinado en el artículo 101 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, el valor máximo estimado del contrato (I.V.A. excluido) asciende a la cantidad máxima de **TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO VENTICINCO EUROS (355.125,00 €)**.

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado:**

Importe de los servicios objeto del contrato, teniendo en cuenta los precios habituales en el mercado

(se contempla un modificado del 10% en previsión que se pudiesen producir costes no previstos durante la ejecución del contrato relacionados con las situaciones descritas en el punto Modificación del Contrato.)

▪ **Presupuesto base de licitación (Art. 100):**

**Total: Estudio de seguridad y asistencia técnica**

▪ Base imponible:	562.840,91 €
▪ Importe del I.V.A.:	118.196,59 €
▪ Presupuesto Base de Licitación:	681.037,50 €

**Lote 1: Estudio de seguridad**

▪ Base imponible:	240.000,00 €
▪ Importe del I.V.A.:	50.400,00 €
▪ Presupuesto Base de Licitación:	290.400,00 €

**Lote 2: Asistencia técnica**

▪ Base imponible:	322.840,91 €
▪ Importe del I.V.A.:	67.796,59 €
▪ Presupuesto Base de Licitación:	390.637,50€

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación: (Art. 100.2)**

**Total: Estudio de seguridad y asistencia técnica**

Costes directos:	536.038,96 €
Costes indirectos (5%):	26.801,95 €
Otros eventuales gastos:	0,00 €
<b>BASE IMPONIBLE:</b>	<b>562.840,91 €</b>
I.V.A. (21%):	118.196,59 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:</b>	<b>681.037,50 €</b>

**Lote 1: Estudio de seguridad**

Costes directos:	228.571,43 €
Costes indirectos (5%):	11.428,57 €
Otros eventuales gastos:	0,00 €
<b>BASE IMPONIBLE:</b>	<b>240.000,00 €</b>
I.V.A. (21%):	50.400,00 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:</b>	<b>290.400,00 €</b>

**Lote 2: Asistencia técnica**

Costes directos:	307.467,53 €
Costes indirectos (5%):	15.373,38 €
Otros eventuales gastos:	0,00 €
<b>BASE IMPONIBLE:</b>	<b>322.840,91 €</b>
I.V.A. (21%):	67.796,59 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:</b>	<b>390.637,50 €</b>

**▪ Modificación del contrato**

☐ No Procede

☒ Procede

○ Porcentaje de modificación:

☒ 10 % al alza

☐ % a la baja

○ Situaciones en las que se puede producir la modificación:

- Modificación de alcance por modificación de las fronteras de los enclavamientos por decisión técnica de Metro de Madrid. Aunque se han realizado los trabajos previos de definición de los nuevos enclavamientos y zonas de influencia, es en la fase de simulación y pruebas en laboratorio donde se pueden detectar opciones más favorables para la distribución de objetos en campo y control de los mismos por los nuevos enclavamientos.
- Modificación de alcance por presencia de amianto en las instalaciones existentes. Se tiene en cuenta la necesidad de actuación específica por la eventual presencia de amianto en las instalaciones objeto de la obra que, una vez iniciado el contrato, podrían ser objeto de actuación específica.
- Modificación de alcance por modificación de plan de obra por concurrencia con obras no previstas. La obra se ha planificado con un período de

ingeniería y preinstalación de 12 meses con trabajos nocturnos y tres cortes de 96 horas para la puesta en servicio de cada uno de los nuevos enclavamientos. Esta planificación no contempla la convivencia con otras obras. En caso de que, con motivo de nuevas necesidades de Metro de Madrid, se decidiera la concurrencia de obras adicionales en la misma línea, debería contemplarse el posible impacto en plazo y presupuesto.

- Aparición de nuevos requisitos por parte de Metro de Madrid, que no haya sido posible contemplar en la fase de proyecto.

- **División en lotes:**

- ☒ **Sí se divide en lotes (Art. 99.4)**

- Número de lotes: 2
- Objeto de cada lote:

Lote 1: Estudio de seguridad.

Lote 2: Asistencia técnica.

**Limitación en la presentación de ofertas**

- Los licitadores podrán presentar oferta a los lotes que deseen:

- ☒ Sí
- ☐ NO

**Limitación en el número de lotes que pueden adjudicarse a cada licitador**

- Los licitadores sólo podrán ser adjudicatarios de un número limitado de lotes:

- ☐ NO
- ☒ Sí

Primero se adjudica el Lote 1. La empresa adjudicataria del Lote 1 no podrá ser adjudicataria del Lote 2.

- **Duración del contrato:**

**Lote 1: Estudio de seguridad**

- Vigencia inicial: **18 meses**
- Prórrogas:

- ☒ NO

## Lote 2: Asistencia técnica

- Vigencia inicial: **18 meses**.

La vigencia del contrato estará vinculada a la de la obra principal, adjudicada según la SC nº 2000002609 de Extensión del sistema de señalización distancia objetivo al tramo San Lorenzo - Bilbao de la Línea 4 de Metro de Madrid.

- Prórrogas:

☒ NO

- **Clasificación del contrato:**

☐ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

☒ Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

- **Naturaleza del contrato:**

☒ Servicios

- **Justificar** la insuficiencia de medios: No se dispone de personal para la realización de actividades de inspección, vigilancia y control de la calidad de los trabajos objeto de este contrato. Así mismo, no se dispone de la acreditación empresarial emitida por ENAC para la realización de la Evaluación Independiente de Seguridad.

☐ Suministros

☐ Obras

- **Procedimiento de licitación:**

☒ Procedimiento Abierto

☐ Procedimiento Abierto Simplificado

☐ Procedimiento Abierto Súper-Simplificado

☐ Procedimiento con negociación y concurrencia

☐ Procedimiento negociado sin publicidad y sin concurrencia (contratista único)

- **Criterio de adjudicación (Arts. 145 y 146):**

☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

- Indicar los criterios:

- Criterios económicos:  
Precio
- Criterios cualitativos:  
Memoria técnica del servicio ofertado.  
Plan de trabajos y planificaciones de entregas.  
Metodología de trabajo y reportes del avance de los trabajos.  
Modelos de documentación

– Ponderación relativa atribuida a cada uno de los criterios de valoración:

- 80% criterios económicos
- 20% criterios Cualitativos

Dentro de los criterios cualitativos se podrá obtener un máximo de 20 puntos distribuidos de la siguiente forma:

Grupo 1			Grupo 2
Memoria técnica del servicio	Plan de trabajos y planificaciones de entregas	Metodología de trabajo y reportes de avances	Modelos Documentación
Máx. 9 p	Máx. 5 p	Máx. 4 p	Máx. 2 p
TOTAL GRUPO 1: 18 puntos			TOTAL GRUPO 2: PUNTOS

La valoración de cada uno de los apartados se realizará de la forma siguiente:

Puntuación	Memoria técnica del servicio	Plan de trabajos y planificaciones de entregas	Metodología de trabajo y reportes de avances	Modelos Documentación
100%	Es coherente, completo y con un nivel de detalle alto, con todos los cálculos y resultados.	Plan de trabajos y entregas que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara y bien definida.	Metodología de trabajo y reportes que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara y bien definida.	Presenta un dossier completo con Modelos Documentales claros y bien definidos para todos los entregables.



Puntuación	Memoria técnica del servicio	Plan de trabajos y planificaciones de entregas	Metodología de trabajo y reportes de avances	Modelos Documentación
80%		Plan de trabajos y entregas que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara y bien definida.	Metodología de trabajo y reportes que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara y bien definida.	
60%		Plan de trabajos y entregas que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara con dificultades de seguimiento.	Metodología de trabajo y reportes que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara con dificultades de seguimiento.	
40%	Es coherente, pero incompleto y con un nivel de detalle medio, con los cálculos y resultados incompletos.	Plan de trabajos y entregas que cumple con todos los requisitos. Deficiencias en razonamiento y justificación técnica con documentación acreditativa. Presentación clara con dificultades de seguimiento.	Metodología de trabajo y reportes que cumple con todos los requisitos. Deficiencias en razonamiento y justificación técnica con documentación acreditativa. Presentación clara con dificultades de seguimiento.	Presenta un dossier con Modelos Documentales para todos los entregables. Presentación clara con dificultades de seguimiento.
20%	Presenta incoherencias, y es incompleto, con un nivel de detalle bajo, con los cálculos y resultados incompletos.	Plan de trabajos y entregas que cumple con todos los requisitos. Falta de razonamiento y justificación técnica con documentación acreditativa. Pres	Metodología de trabajo y reportes que cumple con todos los requisitos. Falta de razonamiento y justificación técnica con documentación acreditativa. Present	

Puntuación	Memoria técnica del servicio	Plan de trabajos y planificaciones de entregas	Metodología de trabajo y reportes de avances	Modelos Documentación
		entación con dificultades de seguimiento.	ación con dificultades de seguimiento.	
0%	Presenta incoherencias, y es incompleto, con un nivel de detalle bajo, con los cálculos y resultados erróneos o inadecuados. No presenta relación de unidades de obra.	Plan de trabajos y entregas que cumple con todos los requisitos. Falta de razonamiento y justificación técnica. Falta de documentación acreditativa. Presentación con dificultades de seguimiento.	Metodología de trabajo y reportes que cumple con todos los requisitos. Falta de razonamiento y justificación técnica. Falta de documentación acreditativa. Presentación con dificultades de seguimiento.	Presenta un dossier incompleto de Modelos Documentales. Presentación con dificultades de seguimiento.

#### Límite de suficiencia técnica

Las ofertas técnicas que iguallen o superen ( $\geq$ ) los 10 puntos y al menos el 50% de los puntos del Grupo 1, serán calificadas como APTAS O TÉCNICAMENTE ACEPTABLES.

- Justificar la elección de las fórmulas: Se utiliza una fórmula proporcional para los criterios económicos tal y como se describe a continuación:

#### Valoración económica

Para el cálculo se establecerá el siguiente proceso:

- A la oferta más económica se le asignarán 80 puntos.
- Para calcular los puntos del resto de ofertas se aplicará la siguiente fórmula:

$$Puntuación\ precio = \frac{80 \times \text{Precio Oferta Mínima}}{\text{Precio Oferta a Valorar}}$$

- ☐ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación coste-eficacia (sobre la base del precio o coste)

- Justificar las razones por el que se propone este criterio de adjudicación:

☐ Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad)

▪ **Subcontratación**

☐ No procede

- Justificar los motivos por el que no se puede subcontratar:

\_\_\_\_\_

☒ Procede

▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas:**

☒ NO

☐ SI

☐ Petición sucesiva de ofertas

☐ Subasta electrónica

Se trata de una contratación a contratista único.

▪ **Servicio responsable de la ejecución del contrato:**

Servicio de Ingeniería de Señalización y Energía

▪ **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

☐ Contrato financiable con fondos FEDER

▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas:**

☐ NO

☒ SI

☒ En su totalidad

☐ En parte del contenido

Grave riesgo para la seguridad y/o instalaciones de Metro

### 3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:

La instalación de nuevos equipos de señalización implica la elaboración de documentación de seguridad que debe tener toda instalación de señalización y se debe contratar un servicio de evaluación independiente de seguridad a una empresa independiente y acreditada para realizar dichos trabajos que pueda certificar la calidad de dicha documentación asociada al sistema de señalización.

Además, durante la ejecución de la obra de extensión de la señalización de Línea 4, es necesario realizar labores de supervisión, vigilancia de los trabajos y control de calidad de todas las instalaciones y actividades en horario nocturno y diurno que no pueden ser acometidas por personal de Metro de Madrid por no disponer del número de personas y medios necesarios.

#### 3.1 Comparación con contratos precedentes:

La singularidad y personalización de la obra definida en la presente solicitud impide la comparativa de precios con otras obras ejecutadas con anterioridad de forma reciente. En la presente actuación, además de la implantación de nuevos equipos, se desmontarán instalaciones existentes, donde parte de ellas podrían ser recuperadas para la nueva implantación.

### 4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

#### PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIÓN

AÑO	2019	2020
IMPORTE PERMITIDO	335.227,27 €	227.613,64 €
CENTRO.ACCIÓN	18.169	18.169
PEP	H2821	H2821

#### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN LOTE 1: Estudio de seguridad

AÑO	2019	2020
IMPORTE PERMITIDO	120.000,00 €	120.000,00 €
CENTRO.ACCIÓN	18.169	18.169
PEP	H2821	H2821

#### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN LOTE 2: Asistencia técnica

<b>AÑO</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	215.227,27 €	107.613,64 €
<b>CENTRO.ACCIÓN</b>	18.169	18.169
<b>PEP</b>	H2821	H2821