



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**MODIFICACIÓN SOFTWARE DE MANIOBRA EN ESCALERAS  
MECÁNICAS MARCA OTIS.**

**NÚMERO DE LA S.C: 2000002636**

**Gerencia:** Explotación  
Ferroviaria

**División:** Ingeniería y  
Manteniendo

**Área:** Mantenimiento de  
Instalaciones.

**Servicio:** Ingeniería de  
Mantenimiento.

**Aprobado por:** Isaac Centellas

**Fecha:** 11/mayo/2018

**Edición Mayo 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 de una reforma de maniobra eléctrica con la **MODIFICACIÓN DEL SOFTWARE DE MANIOBRA EN ESCALERAS MECÁNICAS MARCA OTIS.**

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Modificación del software de maniobra eléctrica en 74 escaleras mecánicas marca OTIS.

- **Valor estimado del contrato (artículo 101):**

El valor estimado del contrato asciende a la cantidad de 22.191,12 €, excluido el IVA.

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

El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el mercado

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

▪ Base imponible:	22.191,12 €
▪ Importe del I.V.A.:	4.660,14 €
▪ Presupuesto Base de Licitación :	26.851,26 €

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

El cálculo de los costes de licitación se ha efectuado de acuerdo con las estimaciones realizadas en la tabla detallada de la página siguiente:

Desglose de costes de ejecución material por Ud. de obra /escalera mecánica			Importe Licitación
Coste de materiales			- €
Desglose mano de obra			
Ingeniero de desarrollo y soporte	horas	€/ h	
	0,6	120,00	72,00 €
Técnico especializado	3	60,00	180,00 €
Coste mano de obra			252,00 €
Coste ejecución material / escalera			252,00 €
Total escaleras a ejecutar			74
TOTAL Presupuesto ejecución material			18.648,00 €
Gatos generales (13%)			2.424,24 €
Beneficio industrial (6%)			1.118,88 €
Presupuesto Base de Licitación			22.191,12 €
I.V.A. (21%)			4.660,14 €
Presupuesto Base de Licitación con I.V.A.			26.851,26 €

▪ **Modificación del contrato**

☒ No Procede

▪ **División en lotes:**

**NO se divide en lotes (Art. 99.3)**

o Justificar los motivos de la no división en lotes:

No existe ninguna diferencia técnica, geográfica, tipológica o de cualquier otra índole que justifique la división de la ejecución de la reforma de la maniobra para unificar comportamientos de arranque en 74 escaleras mecánicas marca OTIS, al ser homogéneos los trabajos a ejecutar en todas las escaleras.

Asimismo, la potencial realización independiente de varios lotes del objeto del contrato dificulta la correcta y eficiente ejecución del mismo desde el punto de vista técnico. Existe un riesgo inherente a que la solución técnica prevista por los ofertantes para cada lote a adjudicar difiera en la selección de componentes, equipos, repuestos, programación de autómatas, etc.

Por último, si los equipos, repuestos, programación de autómatas, etc. suministrados difieren en cada Lote, esto obligaría a Metro de Madrid durante toda la vida útil del sistema (más de 15

años) a aumentar innecesariamente el volumen de repuestos y costes asociados para realizar su mantenimiento, así como las horas de formación del personal que debería ser capacitado en el mantenimiento del hardware y software de cada modelo de autómatas programables distintos por Lote.

■ **Duración del contrato:**

○ Vigencia inicial: 4 meses.

○ Prórrogas:

☒ NO

■ **Clasificación del contrato:**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

■ **Naturaleza del contrato:**

☒ Servicios

Metro de Madrid no dispone de personal técnico en plantilla con los conocimientos especializados para la reforma de la maniobra que se pretende. Tampoco dispone de horas personal de oficio disponibles para ejecutar los trabajos, que se han estimado en 266 horas, ya que la plantilla existente está dimensionada exclusivamente para efectuar trabajos de mantenimiento, y no reformas.

■ **Procedimiento de licitación:**

☒ Procedimiento Abierto

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

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

○ Indicar los criterios:

- Criterios económicos: Precio 80 puntos

- Criterios cualitativos:

- Medios humanos... 10 puntos

- Memoria técnica... 10 puntos

○ Ponderación y justificación:

**Oferta Económica 80 puntos**

Se otorgará la máxima puntuación (80 puntos) a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Punt. Econ} = \text{Bbest} \times (\text{Pmax}) / \text{Bi}$$

- o Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración.
- Bbest = Mejor oferta económica.
- o Pmax = puntuación máxima (80 puntos)
- o Bi = Oferta económica objeto de la valoración.

### **Oferta Técnica 20 puntos**

#### **Medios Humanos.....10 puntos**

Se valorará el número de técnicos destinados a la ejecución de los trabajos de reforma de maniobras, así como su nivel de cualificación y experiencia acreditada en trabajos de esta naturaleza, a partir de los mínimos requeridos en los Pliegos.

- o 1 Equipo de trabajo de 2 Técnicos.....0 puntos
- o 2 Equipo de trabajo de 2 Técnicos.....5 puntos
- o 3 o más Equipos de trabajo de 2 Técnicos.....10 puntos

#### **Memoria Técnica.....10 puntos**

Se valorará la perfecta comprensión de las reformas a ejecutar mediante la presentación esquemas eléctricos de maniobra de principio y una memoria con la descripción detallada de la reforma a realizar y principios técnicos seguidos.

- o Presenta esquema de maniobra eléctrica de principio.....5 puntos
- o No presenta esquema de maniobra eléctrica de principio.....0 puntos
- o Presenta memoria con la reforma a realizar..... 5 puntos
- o No presenta memoria con la reforma a realizar..... 0 puntos

Puntuación

**Total: Punt. Téc + Punt. Econ**

La Oferta Técnica deberá obtener un valor igual o mayor a 10 puntos para ser clasificada como APTA.

Se ha empleado esta ponderación al tratarse de un servicio de modificación de las actuales instalaciones, en el cual es conveniente ponderar la calidad, cualificación y

organización de los ofertantes, y ser sistemas que afectan a la seguridad de las personas y de los bienes. Además de exigen certificar el mantenimiento de las condiciones originales de las mismas de tal forma que continúen mantenido su marcado CEE de origen.

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

☒ NO

No se estima conveniente realizar petición sucesiva de ofertas ni subasta electrónica, al tratarse de un servicio de modificación sustancial de la maniobra de control eléctrico de la escalera mecánica, que afecta a la seguridad de las personas y de los bienes.

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

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones.

▪ **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

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

☒ SI

☒ En su totalidad

### **3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:**

En el momento actual existen en la red de METRO un total de 132 escaleras mecánicas de la marca OTIS, dentro de las cuales, hay un grupo de 74 Uds. concretas, que presentan incidencias tras cortes en la tensión de alimentación, generando normalmente a la apertura del servicio incidencias y que perjudican su disponibilidad, además de una dedicación de recursos humanos innecesaria.

En este conjunto de 74 escaleras mecánicas, contempladas en el alcance de esta propuesta, cuando se produce un corte de alimentación general en la estación quedan paradas y con su freno de emergencia actuado.

Al restituirse la tensión resulta necesario en las escaleras que previamente a la parada funcionaron en bajada, hacerlas funcionar unos instantes en sentido de subida para luego pararlas y volverlas a poner en bajada, su sentido predefinido.

Este procedimiento es el único factible diseñado por el fabricante para conseguir la normalización del freno de emergencia: Recuperación del trinquete por medios mecánicos al girar la transmisión principal en sentido de subida y retención del mecanismo mediante un electroimán.

Normalmente los cortes de tensión suelen ser nocturnos y cuando se intenta el arranque a la apertura del servicio en "Remoto", bien por un operador o por el Sistema de "Metrovisión", la primera maniobra se realiza en el sentido predeterminado de funcionamiento, es decir, en bajada. En este preciso momento se enclava la maniobra impidiendo un nuevo arranque tanto en subida como en bajada.

Resulta necesario acercarse a cualquiera de los dos embarques de la escalera, para reinicializar la maniobra mediante la interrupción de la barrera-fotocélula de arranque o con la llave de puesta en marcha. Una vez hecho esto, ya se puede dar la orden de marcha en subida y

rearmar el freno de emergencia de la forma que se ha descrito.

Con la reforma del software de maniobra que se pretende, estas instalaciones se podrán poner en marcha a distancia, por un operador desde el TIC, evitando así la intervención en modo "local" del personal de la Operativa que puede estar o no disponible en las estaciones a la apertura del servicio o con otros cometidos que les sean requeridos prioritarios.

De forma general, los trabajos que se requieren dentro de la reforma de maniobra, objeto de este pliego, son los siguientes:

- Desarrollo de la ingeniería necesaria para llevar a cabo el alcance descrito en el punto anterior con la suficiente garantía técnica y legal, incluso mejorando si cabe, los planteamientos y mejoras expuestos.
- Ejecución y distribución del nuevo esquema eléctrico resultante que recoja todas las modificaciones realizadas, caso de implementarse modificaciones en el cableado y aparellaje eléctrico.
- Preparación de las zonas de trabajo y almacenamiento de materiales mediante el empleo de cerramientos y señalización adecuada.
- Pruebas de conformidad consistentes en la realización del protocolo de pruebas descrito en el apartado 4.1.3 de este Pliego.
- Entrega de una memoria técnica que incluya información relevante y particularidades sobre la reforma practicada.

La empresa adjudicataria debe garantizar el trabajo ejecutado mediante una declaración expresa por la cual se hace cargo durante un período de dos años para solventar todas aquellas incidencias imputables a un defecto de montaje o materiales empleados.

Desde el Área de mantenimiento de instalaciones se considera que este servicio sólo puede efectuarlo correctamente empresas acreditadas en la fabricación y mantenimiento de escaleras mecánicas, ya que requiere el acceso a documentación técnica de detalle, conocimientos en el automatismo y maniobra del software de control de estas instalaciones, así como una contrastada experiencia para el diagnóstico y resolución de reformas de alta complejidad técnica.

Las escaleras mecánicas cuentan con declaración de conformidad CE (directiva de máquinas 2006/42/CE y EN115), lo cual determina que si el repuesto es el mismo y viene incluido en los servicios del alcance, se conserva la certificación original y la escalera conservará el CE de diseño.

En caso que se modifique la operativa original de la maniobra de la escalera, esto representaría un cambio significativo en el funcionamiento y operación de la máquina. Como la escalera mecánica es auto-marcado CE, se debería emitir una declaración de conformidad cada vez que se efectúe una intervención de esta índole.

Cualquier cambio significativo en los grandes componentes, operación/maniobra o circuitos de seguridad de una máquina compromete su declaración de conformidad CE.

#### 4 COMPARATIVA ECONÓMICA

No se dispone de un contrato anterior similar para efectuar la citada comparativa. Se trata de una actuación puntual y singular en el software de la maniobra de 74 escaleras mecánicas marca OTIS.

#### 5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

##### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

<b>AÑO</b>	2019
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	22.191,12 €
<b>CENTRO.ACCION</b>	03.034
<b>EXPEDIENTE</b>	I2370





