



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: PLAN DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS
DE REFRIGERACIÓN EN CUARTOS TÉCNICOS DE LA RED DE
METRO DE MADRID**

NÚMERO DE LA S.C: 2000002621

**Dirección
/Gerencia:**

Explotación Ferroviaria

Área: Ingeniería

División:

Ingeniería y
Mantenimiento

Servicio: Ingeniería de
Instalaciones, Control y
Telecomunicaciones

Aprobado por: Carlos Cuadrado

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 realización de una obra para la renovación de equipos de refrigeración en cuartos técnicos generalmente de enclavamientos de señalización localizados en la Red y que se consideran está próximos al fin de su vida útil, dando así continuidad al proceso de renovación de este tipo de equipos que se realizó en el año 2016 mediante el contrato 7715000370.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto:

El objeto de la licitación es proponer la realización de las obras necesarias para la renovación de nuevos equipos de refrigeración de PRECISIÓN en salas técnicas de la red de explotación de Metro de Madrid, a fin de renovar las máquinas de climatización existentes en 24 cuartos técnicos, situados en las Líneas 6, 7, 8, 9, 10, y depósito 4.

Los equipos objeto de sustitución han llegado al final de su vida útil y están en situación de obsolescencia tecnológica, por lo que es aconsejable la realización del presente Plan de renovación propuesto, con el fin de fomentar las sinergias de acciones medioambientales promovidas por las instancias tutelares para la mitigación del cambio climático, ahorro energético, protección de la capa de ozono y eliminación de gases fluorados.

La presente licitación propone la instalación de equipos de precisión de última generación con innovaciones tecnológicas en materia de tele gestión.

El alcance de la presente licitación comprende la instalación, pruebas y puesta en marcha de nuevos equipos de refrigeración de PRECISIÓN en los cuartos técnicos afectados, con las siguientes actuaciones principales:

- Sustitución o ampliación de equipos de refrigeración existentes en 24 Cuartos Técnicos por nuevos equipos de precisión, con tecnología Inverter, de potencia frigorífica sensible nominal (P_{sn}) $\geq 5kW$, de características técnicas según el apartado 6, incluyendo líneas frigoríficas, red de desagüe de condensados, etc.
- Instalación de nuevas acometidas de distribución eléctrica para cumplir con la reglamentación vigente (REBT), así como sustitución de cuadro secundario existente con su correspondiente apartamentada protectora y líneas eléctricas de alimentación a equipos de climatización actuales.

Estas actuaciones se encuentran detalladas en el Anexo-4 del presente documento.

- Dotación de comunicación remota de los nuevos equipos de refrigeración con COMMIT. La comunicación se realizará mediante protocolo TCP/IP con agentes SNMP versión 3. En aquellos cuartos técnicos que no dispongan de switch se tenderá cable de red Ethernet desde los equipos instalados hasta el cuarto de comunicaciones.
- Instalación de ventilador “in-line” ultra-silencioso, con funcionamiento en extracción, para renovación del aire. Se aprovechará la entrada de aire existente para ubicar este extractor.
- Reforma de instalaciones de PCI/Seguridad para adaptación de las mismas a la nueva distribución generada por el nuevo equipamiento de climatización. En aquellos cuartos que dispongan de instalación de detección precoz de humos para PCI, se realizarán las reformas necesarias para dejar dicha instalación en perfecto estado de funcionamiento.
- Trabajos de Obra Civil auxiliar: demolición de mochetas, formación de huecos y reforma de suelos técnicos, en caso necesario.
- Mantenimiento necesario, en el periodo de 6 meses, incluyendo adicionalmente una limpieza de filtros cada 2 meses y su sustitución al final de dicho periodo.

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

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 **NOVECIENTOS VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS (927.600,21 €)**.

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

Se ha determinado el valor estimado en base a precios unitarios referidos a unidades de ejecución, sin identificar posibles trabajos adicionales o variaciones sobre los mismos.

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

▪ Base imponible:	927.600,21 €
▪ Importe del I.V.A.:	194.796,04 €
▪ Presupuesto Base de Licitación:	1.122.396,25 €

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

Costes directos:	742.377,11 €
Costes indirectos (5%)	37.118,86 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	779.495,97 €
Gastos Generales (13%)	101.334,48 €
Beneficio Industrial (6%)	46.769,76 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA:	927.600,21 €
I.V.A. (21%):	194.796,04 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	1.122.396,25 €

▪ **Modificación del contrato**

☒ No Procede

☐ Procede

▪ **División en lotes:**

☐ Sí se divide en lotes (Art. 99.4)

☒ NO se divide en lotes (Art. 99.3)

– Justificar los motivos de la no división en lotes:

La ejecución de forma independiente de los trabajos contemplados en la licitación que se describen en el objeto del presente documento, dificultaría o incluso impediría la correcta ejecución desde un punto de vista técnico, dada la complejidad en la coordinación de la ejecución y sobre todo la posible incompatibilidad que puede existir entre el equipamiento que pudiera ser objeto de suministro en una hipotética adjudicación por lotes.

▪ **Duración del contrato:**

- Vigencia inicial: **10 meses**. El plazo de ejecución dará comienzo con el acto de la firma del acta de replanteo.

- Prórrogas:

☒ NO

☐ Sí

▪ **Clasificación del contrato:**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

☐ Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

▪ **Naturaleza del contrato:**

☐ Servicios

- Justificar la insuficiencia de medios:

☐ 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 (80 puntos)

Precio

- Criterios cualitativos (20 puntos):

Memoria y estudio de la Obra

Plazo de ejecución de la Obra

Recursos humanos para ejecución de obra

Medios Materiales y acopios

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

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

Grupo 1		Grupo 2	
Memoria y estudio de la obra	Plan de Obra	Recursos Humanos	Medios Materiales y acopios
Máx. 10 p	Máx. 5 p	Máx. 3 p	Máx. 2 p
TOTAL GRUPO 1: 15 puntos		TOTAL GRUPO 2: 5 PUNTOS	

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

Puntuación	Memoria y estudio de la obra	Plan de Obra	Recursos Humanos	Medios Materiales y acopios
100%	Es coherente, completo y con un nivel de detalle alto, con todos los cálculos y resultados.	Plan de obra que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara y bien definida.	Presenta un dossier completo con la cantidad, cualificación y destino de los RRHH a emplear en la obra, con la documentación acreditativa.	Presenta dossier completo de recursos técnicos, propios y de terceros, que aporta con características y documentación técnica. Presenta documentación acreditativa de medios y emplazamientos dedicados al acopio de materiales.

80%	Es coherente, completo y con un nivel de detalle medio, con todos los cálculos y resultados.	Plan de obra que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara y bien definida.	Presenta un dossier completo con la cantidad, cualificación y destino de los RRHH a emplear en la obra, con la documentación acreditativa incompleta.	Presenta dossier completo de recursos técnicos que aporta, propios y de terceros. Presenta documentación acreditativa de medios y emplazamientos dedicados al acopio de materiales.
60%	Es coherente, completo y con un nivel de detalle medio, con los cálculos y resultados incompletos.	Plan de obra que cumple con todos los requisitos. Razonado y justificado técnicamente con documentación acreditativa. Presentación clara con dificultades de seguimiento.	Presenta un dossier completo con la cantidad, cualificación y destino de los RRHH a emplear en la obra. No presenta la documentación acreditativa.	Presenta listado de recursos técnicos propios que aporta. Presenta documentación acreditativa de medios y emplazamientos dedicados al acopio de materiales.
40%	Es coherente, pero incompleto y con un nivel de detalle medio, con los cálculos y resultados incompletos.	Plan de obra que cumple con todos los requisitos. Deficiencias en razonamiento y justificación técnica con documentación acreditativa. Presentación clara con dificultades de seguimiento.	Presenta un dossier poco definido con la cantidad, cualificación y destino de los RRHH a emplear en la obra. No presenta la documentación acreditativa.	Presenta listado de recursos técnicos que aporta. Presenta listado de medios y emplazamientos dedicados al acopio de materiales.
20%	Presenta incoherencias, y es incompleto, con un nivel de detalle bajo, con los cálculos y resultados incompletos.	Plan de obra que cumple con todos los requisitos. Falta de razonamiento y justificación técnica con documentación acreditativa. Presentación con dificultades de seguimiento.	Presenta relación de personal, cualificación y destino de los RRHH a emplear en la obra. No presenta la documentación acreditativa.	Presenta listado de recursos técnicos que aporta. Presenta listado de medios dedicados al acopio de materiales.

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 obra que cumple con todos los requisitos. Falta de razonamiento y justificación técnica. Falta de documentación acreditativa. Presentación con dificultades de seguimiento.	Presenta relación de los RRHH a emplear en la obra. No presenta la documentación acreditativa.	Presenta relación de medios materiales y acopios sin definir características, cantidades ni emplazamientos dedicados.
----	--	---	--	---

Límite de suficiencia técnica

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

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 formula:

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:

$$\text{Punt. Econ} = B_{\text{best}} \times (P_{\text{max}}) / B_i$$

Donde:

Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración

B_{best} = Mejor oferta económica

P_{max} = puntuación máxima (80 puntos)

B_i = Oferta económica objeto de la valoración

☐ 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)

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

☒ NO

☐ SI

☐ Petición sucesiva de ofertas

☐ Subasta electrónica

- Justificar la opción elegida:

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

Servicio de Ingeniería de Instalaciones, Control y Telecomunicaciones.

▪ **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

☐ Contrato financiable con fondos FEDER

- Justificar el motivo por el que los trabajos objeto de la contratación reducirán la emisión de gases de efectos invernaderos y por ende incrementarán la eficiencia energética:

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

☒ NO

☐ SI

☐ En su totalidad

☐ En parte del contenido

3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:

3.1 Contratos presupuesto base de licitación inferior a 3 millones €:

Desde el 1 de enero de 2004 está prohibida la manufacturación de todo tipo de equipos que dispongan de gases hidroclorofluorocarbonos (HCFC's) para su funcionamiento, por ser estos gases altamente perjudiciales para la integridad de la capa de ozono.

Según el reglamento CE 1005/2009 de la Comunidad Europea queda prohibido desde el 1 de enero de 2010, producir, importar, vender y/o usar gas refrigerante R-22 o clorodifluorometano.

Por esta razón se hace necesario la realización de un Plan de renovación de los equipos de climatización instalados en la red de Metro de Madrid que utilicen este tipo de gases fluorados, y que fomente y apoye políticas y legislaciones de la Unión Europea encaminadas a la protección de la capa de ozono, la mitigación del cambio climático y la disminución de gases de efecto invernadero, promoviendo el uso de equipos que minimicen el consumo mediante la eficiencia energética. La actual licitación da continuidad al Plan de Renovación de equipos de climatización realizado en 2016 donde se renovaron los equipos de climatización de un total de 44 cuartos técnicos dentro del alcance del contrato 7715000370.

Metro de Madrid quiere aprovechar esta situación para introducir innovaciones tecnológicas en el ámbito de la tele gestión favoreciendo los procesos de mantenimiento y motorización a distancia de los equipos.

Este Pliego está orientado hacia la consecución de los siguientes objetivos:

- Innovación de los equipos de climatización, con tecnología Inverter de PRECISIÓN.
- Integración, a escala regional y especialmente a nivel urbano y suburbano, de los planes y estrategias medioambientales y climáticos exigidos por normativas de la Unión Europea en el ámbito de la calidad del aire y la contaminación acústica, mitigando así el cambio climático.
- Mejores prácticas en cuanto a la aplicación de técnicas y métodos de vanguardia, rentables y adecuados.
- Buscamos pues contribuir a la transición hacia una economía hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos y enfocada a la protección y mejora de la calidad del medio ambiente.

Para ello se pretenden fomentar la aplicación de mejores prácticas y soluciones, incluyendo el desarrollo y la demostración de tecnologías innovadoras que puedan ser además replicadas en otras explotaciones ferroviarias, siendo las prioridades la mejora de la calidad del aire y la reducción máxima de los niveles de ruido.

Estos objetivos están alineados con la política de Responsabilidad Social de Metro de Madrid promoviendo la sostenibilidad del espacio urbano mediante enfoques innovadores del transporte colectivo, edificios sostenibles y eficiencia energética.

3.2 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 un 100 % de los trabajos que se realizan, no obstante, si es posible una comparación de determinadas unidades de obra presupuestadas en el proyecto de licitación que se realizó en la Fase 1 del presente proceso y que se realizó año 2016 mediante el contrato 7715000370.

En esta comparativa realizada en el documento "SC Anexo1 Comp partidas F_1 y F 2" que forma parte de la documentación de la solicitud de licitación, se han comparado un total de 41 unidades de obra de las 43 existentes en el presupuesto de la obra y se deduce que prácticamente la totalidad de las unidades de obra se han valorado a la baja con un porcentaje de medio de baja entorno al -10%.

4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2019	2020
IMPORTE PERMITIDO	500.000,00 €	427.600,21 €
CENTRO.ACCIÓN	18.014	18.014
PEP	H2765	H2765