



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

OBJETO A CONTRATAR: PROYECTO railNET. RENOVACIÓN DE LA RED IP MULTISERVICIO EN LÍNEA 6 DE METRO DE MADRID, COFINANCIABLE AL 50% CON CARGO AL PROGRAMA OPERATIVO 2014-2020 FEDER DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

NÚMERO DE LA S.C: 2000003373

Dirección:	Explotación Ferroviaria	Área:	Ingeniería de Instalaciones
	Metro de Madrid, S.A.		
División:	Instalaciones y Sistemas de Información	Servicio:	Ingeniería de Sistemas de Explotación

Aprobado por: Juan Pablo Tébar

Marzo 2021

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 para la renovación de la Red Integrada Multiservicio (RIM) de línea 6, dentro del programa railNET de modernización de los sistemas de comunicaciones de Metro de Madrid.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

El alcance de esta contratación comprende todas las actuaciones necesarias para renovar la actual Red IP multiservicio de línea 6.

El proyecto incluye actuaciones a diversos niveles de la red: nivel físico (instalación y renovación de cableado y elementos de distribución del mismo), acceso (renovación y ampliación del equipamiento de acceso existente en L6 tanto en estaciones, túnel, PSLs y depósito) y transporte con la instalación en estaciones de los nodos de acceso a la red MPLS y la creación de dos nuevos nodos de distribución uno específico de L6 y otro para gestionar dentro de la red MPLS el tráfico de red de los edificios singulares (Depósitos, Cocheras, PSLs, Sede Social, etc.).

Para la ejecución de los distintos trabajos objeto del alcance del proceso de reforma de las comunicaciones de Línea 6, se proponen los siguiente tres lotes que formarían la presente licitación:

- **Lote N° 1:** Suministro y obras de instalación de la red de nivel físico
- **Lote N° 2:** Suministro y obras de instalación de la red MPLS
- **Lote N° 3:** Suministro y obras de instalación de la red IP de acceso

Para determinar la naturaleza del contrato se atenderá a lo recogido en el artículo 18 de la Ley 9/2017, de 8 de octubre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo, 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante LCSP).

Atendiendo a lo indicado en el artículo anterior de la LCSP, solicitamos definir el contrato que surja de la presente licitación como **mixto con prevalencia de obra**, ya que este sería el “objeto principal” del contrato, tal como se describe a continuación.

La mayor parte de los trabajos descritos en el presente punto y en cada uno de los lotes que forman la licitación, tienen una componente de instalación y ejecución de obra que se considera como acción principal en el alcance de todos los lotes. En particular se destaca por su importancia el tendido de un segundo cable de fibra óptica a lo largo del túnel de Línea-6 incluyendo las

acciones de instalación de infraestructura de acceso y conmutación en los cuartos técnicos de la totalidad de estaciones de la línea y que tienen como objetivo redundar, por un camino alternativo, la red de comunicaciones de la Línea 6.

Todas estas acciones descritas, tienen una componente totalmente marcada de instalación y, en consecuencia, de ejecución de trabajos en línea y estaciones que certifica el pronunciado carácter de obra que la presente licitación tiene.

El resto de prestaciones incluidas en dicho contrato, que no son de ejecución de obra, tienen carácter de accesorias, aunque necesarias, al proceso de ejecución y no se consideran determinantes a la hora de clasificar el tipo de contrato.

▪ **Estamento responsable de la ejecución del contrato**

Servicio de Ingeniería de Sistemas de Explotación.

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

Valor estimado: 4.372.197,67 euros (IVA no incluido).

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (art. 101 LCSP)**

☒ Importe de las obras previsto en el proyecto en función de los precios del mercado sin incluir el IVA

▪ **Presupuesto base de Licitación (Art. 100 LCSP)**

- Base imponible (BI): 4.372.197,67 euros
- Importe del I.V.A.: 918.161,51 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 5.290.359,18, IVA incluido

Desglose por lotes:

Lote	Presupuesto de ejecución		Gastos Generales (13%)	Beneficio Industrial (6%)	Base Imponible	IVA (21%)	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
	Costes directos	Costes indirectos					
1	1.414.904,12 €	70.745,21 €	193.134,41 €	89.138,96 €	1.767.922,70 €	371.263,77 €	2.139.186,47 €
2	774.766,97 €	38.738,35 €	105.755,69 €	48.810,32 €	968.071,33 €	203.294,98 €	1.171.366,31 €
3	1.309.486,70 €	65.474,34 €	178.744,94 €	82.497,66 €	1.636.203,64 €	343.602,76 €	1.979.806,40 €

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

Presupuesto de ejecución material	Costes Directos	3.499.157,79 €
	Costes Indirectos	174.957,90 €
	Subtotal	3.674.115,69 €
Gastos Generales	13%	477.635,04 €
Beneficio Industrial	6%	220.446,94 €
TOTAL Base Imponible		4.372.197,67 €
IVA (21 %)		918.161,51 €
Presupuesto base de licitación		5.290.359,18 €

▪ **Modificación del contrato**

☒ No Procede

▪ **División en lotes:**

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

- Número de lotes: 3

- Objeto de cada lote:

Lote N° 1: Suministro y obras de instalación, pruebas y documentación de la red física para la nueva RIM de Línea 6 incluyendo la realización de las rutas de fibra necesarias para su correcto funcionamiento.

Lote N° 2: Suministro y obras de instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha de la red de distribución y acceso de la nueva RIM de Línea 6

Lote N° 3: Suministro y obras de instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha de la red de estación de la nueva RIM de Línea 6.

Limitación en la presentación de ofertas

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

☒ SÍ

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

- **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato:

- **Lote N° 1:** 24 meses
- **Lote N° 2:** 24 meses
- **Lote N° 3:** 24 meses

- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:

☒ A partir del día siguiente a la firma del acta de replanteo

- Prórrogas:

☒ NO

- **Clasificación del contrato**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

- **Naturaleza del contrato**

- ☒ Mixto (Obras)

- **Procedimiento de licitación**

- ☒ Procedimiento Abierto

No es posible la aplicación del procedimiento abierto simplificado y super-simplificado, ya que el valor estimado del contrato es superior a los límites que establece la LCSP para estos procedimientos. Además, no se reúnen los requisitos necesarios que exige la LCSP para la aplicación de un procedimiento negociado. Por todo lo anterior, y con el fin de asegurar los principios de igualdad, transparencia y libre competencia, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

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

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

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:

- o Criterios cualitativos: 20 %
 - o Criterios económicos: 80 %

- Criterios cualitativos:

- LOTE 1:

- o Memoria: 10 %
 - o Medios humanos 10%

- LOTE 2:

- o Memoria: 10 %
 - o Medios humanos 10%

- LOTE 3:

- o Memoria: 10 %
 - o Medios humanos 10%

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? Sí

- Criterios económicos:

- ☒ Precio, 80 %

- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, se otorgará la máxima puntuación a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula lineal:

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

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

La aplicación de esta fórmula permite una valoración proporcional y equitativa de las ofertas.

■ **Subcontratación**

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: ninguna
- Solo para aquellos casos en que el contrato sea financiable con fondos FEDER, indicar, además de los apartados anteriores, las actividades que son susceptibles de subcontratación, así como los motivos por los que se considera procedente la subcontratación teniendo en cuenta que no se puede limitar el porcentaje de subcontratación permitida:

Serán susceptibles de subcontratación aquellas actividades relativas a la instalación eléctrica, instalación de cableado de comunicaciones UTP o fibra y equipos físicos, siempre siguiendo las necesidades descritas en el presente proyecto y según las normas de calidad y seguridad designadas por el reglamento vigente, presentándose los certificados necesarios por parte de la empresa subcontratada. La subcontratación de obras por el contratista deberá tener en cuenta la aceptación expresa y escrita de las garantías del Pliego y del Contrato por la empresa que acepta la subcontratación.

■ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

☒ NO

■ **Fondos FEDER**

☒ Contrato financiable con fondos FEDER

- Indicar con cargo a qué **programa** será financiable el contrato: Las actuaciones incluidas en este contrato podrán ser cofinanciadas al 50 % con cargo al Programa Operativo 2014-2020 FEDER de la Comunidad de Madrid, en concreto con cargo al Eje 2 (Mejorar el uso y la calidad de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y el acceso a ellas), PI 2c, OE 2.3.2 Reforzar el e-gobierno, e-cultura y la confianza en el ámbito digital.
- **Justificar el motivo:** _Con este proyecto se favorece el acceso a las TICS y su interacción con ellas por parte de la ciudadanía, incrementando igualmente la utilización de los servicios públicos.

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

☒ SI

☒ En su totalidad

- **Justificación:** La documentación contiene ubicaciones y elementos sensibles que podrían vulnerar la seguridad de la red de comunicaciones.

▪ **Cesión de datos**

¿La ejecución de este contrato requiere la cesión de datos por parte de Metro de Madrid, S.A. al contratista?

☒ NO

3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

El propósito del programa railNET, consiste en resolver la conectividad global en la red fija y móvil de Metro de Madrid, mediante la actualización de los sistemas de telecomunicaciones que se encuentran al final de su vida útil, incrementando la capacidad de explotación de trenes y aportando nuevos servicios sobre las infraestructuras ferroviarias que permitan, adicionalmente, prestar servicios comerciales.

El programa railNET consta de varios proyectos y cada uno de estos está formado por subproyectos específicos. En el caso que nos ocupa se trata del subproyecto para la renovación de la actual Red Integrada Multiservicio (RIM).

Esta renovación de la RIM viene determinada tanto por la obsolescencia de la red actual como por la necesidad de mejorar la disponibilidad y ciberseguridad de las comunicaciones dotándolas además de las nuevas capacidades y características necesarias para cursar el tráfico demandado por los nuevos servicios y sistemas a instalar en Metro de Madrid, en adelante METRO, en los próximos años: Sistemas de Estación 4.0, Nuevo Puesto de Mando (CCOR), CPD 2.0, nuevo sistema TTBA, nuevos sistemas CBTC, nueva generación de sistemas WiFi, comunicaciones unificadas IP, etc.

Este proyecto de renovación es continuación del ya realizado en línea 8 en donde además de la propia renovación de la red RIM en dicha línea, se renovó todo el core de la propia red RIM y la red frontera de acceso a internet.

El proyecto incluye la instalación de una nueva red de fibra en línea 6, para dotar de redundancia a la ya instalada en dicha línea, la renovación de la red de distribución, acceso y de estación de todas las estaciones de la línea (con excepción de Nuevos Ministerios ya renovada en el proyecto de renovación de L8), del depósito de Laguna y la instalación de un nuevo nodo de distribución MPLS que dará servicio a la nueva sede social, así como a los Puestos de Seguridad de Línea (PSL) existentes.

En el caso de línea 6 la renovación de la red debe realizarse a la mayor brevedad posible, ya que debe estar operativa para el despliegue del nuevo sistema CBTC y la operación del nuevo material móvil en esta línea.

4 ANTECEDENTES

a) Contrato precedente: 7718000264

	CONTRATACIÓN ANTERIOR	CONTRATACIÓN ACTUAL
SOLICITUD DE CONTRATACIÓN Nº CONTRATO	SC 2000002332 Contrato 7718000264	SC 2000003373
	OBRA PARA LA INSTALACIÓN DE	PROYECTO RAILNET. RENOVACIÓN DE LA

OBJETO DEL CONTRATO	SISTEMAS DE COMUNICACIONES RAILNET EN LA LÍNEA 8 DE METRO DE MADRID	RED IP MULTISERVICIO EN LÍNEA 6 DE METRO DE MADRID, CONFINANCIABLE AL 50% CON CARGO AL PROGRAMA OPERATIVO 2014-2020 FEDER DE LA COMUNIDAD DE MADRID
DURACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	12 MESES	24 MESES
PRÓRROGAS PREVISTAS	No	NO
MODIFICADOS PREVISTOS	No	No
LOTES	No	3
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (SIN IVA)	7.726.940,91 €	4.372.197,67 €
VALOR ESTIMADO	7.726.940,91 €	4.372.197,67 €

b) Comparación de los alcances

El proyecto actual consiste en la renovación de la red IP multiservicio de línea 6 mientras que el contrato precedente incluía la renovación de la red IP multiservicio (RIM) de línea 8 y además la red de Core y de la red frontera. Es decir en el alcance del contrato precedente se renovaban una serie de elementos centrales y la red RIM de línea 8, mientras que en la nueva licitación se renueva la red RIM de línea 6 mejorando además algunas de las características de lo realizado en dicha línea que dotarán a la nueva línea de una mayor fiabilidad y seguridad en las comunicaciones.

Estas mejoras consisten entre otros en un mayor número de fibras redundantes, instalación de fibras ignífugas en pozos y salidas de emergencia, paneles de parcheo en espejo, se eliminan los conversores de medios sustituyéndolos por switches, se dota de alimentación redundante a los equipos instalados en los cuartos técnicos principales (cuartos técnicos donde estén instalados los nodos de acceso) desde dos ubicaciones diferentes, se instalan nuevas tarjetas que permiten apilar equipos dedicadas, para un uso óptimo de los puertos de comunicaciones así como módulos de uplink intercambiables para poder ofrecer mayor capacidad en las comunicaciones en el momento que sea necesario sin tener que cambiar de nuevo la electrónica completa, etc.

Añadido al diferente alcance, se encuentran las particularidades de la línea 6 frente a la línea 8, en cuanto a número de estaciones, tamaño de estas, longitud de túnel, distancia entre estaciones etc. y las particularidades de la instalación (estaciones con muchas correspondencias, no disponibilidad actualmente de fibras en la línea, disponibilidad limitada de la línea para trabajos nocturnos etc.).

Por todo lo anterior se determina que, aun siendo proyectos con objetivos similares, el nivel de personalización de los alcances de cada proyecto

imposibilita una comparación global del coste de ambos proyectos. Ni siquiera es posible la realización de comparativa de elementos singulares de comunicaciones dado que los que son objeto de instalación en esta ocasión corresponden a un modelo evolucionado que aporta mayores prestaciones y que no estaba disponible en el mercado en el momento de la licitación de Línea 8.

c) Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del proyecto de renovación de la RIM de L6 es para cada uno de los lotes, de 24 meses, superior al especificado para L8 y derivado del mayor número de estaciones y km de túnel sobre los que actuar.

d) Cambios en los lotes

En el proyecto de línea 8 en el que se incluía la renovación de toda la red de core y la red frontera, no se realizaron lotes, ya que esta renovación de la red de core implicaba una afección completa y durante mucho tiempo de toda la red de IP de Metro de Madrid, por lo que cualquier división del proyecto en lotes suponía poner en riesgo el servicio a los viajeros. El presente proyecto en cambio solo afecta a línea 6 y además el riesgo a la explotación es menor, por lo cual y aunque la ejecución del proyecto se complica (las actuaciones de cada lote afectan a los de los demás) se han dividido las actuaciones en tres lotes, con la intención de aumentar la competencia entre los posibles licitantes, manteniendo la calidad de los productos que pudieran ofrecer.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2022	2023
IMPORTE PERMITIDO	2.560.000,00 €	1.812.197,67 €
CENTRO.ACCIÓN	18.253	18.253
PEP	H3244	H3244

*El presente documento, emitido a efectos de cumplimiento de obligaciones en materia de transparencia, es copia fiel del original, en el que constan las firmas auténticas y completas de las personas firmantes.
En cumplimiento de las obligaciones de protección de datos personales, no constan en esta copia datos identificativos adicionales a nombre y apellidos.*