



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE  
LA RED DE COMUNICACIONES - CORE Y CPD  
NÚMERO DE SC: 6000009527**

<b>Dirección:</b>	EXPLOTACIÓN FERROVIARIA Metro de Madrid, S.A.	<b>Área:</b>	COMUNICACIONES Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
<b>División:</b>	INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	<b>Servicio:</b>	COMUNICACIONES Y MANTENIMIENTO DE CENTROS DE CONTROL

**Aprobado por:** Juan Pablo Tébar

## 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 servicio de mantenimiento de la Red de Comunicaciones - Core y CPD incluyendo la reposición de elementos.

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Contratación consistente en el servicio de mantenimiento de la Red de Comunicaciones - Core y CPD, incluyendo:
  - Auditoría previa de la infraestructura.
  - Mantenimiento correctivo de acuerdo al nivel de servicio.
  - Mantenimiento evolutivo, incluyendo actualizaciones y mejoras del sistema.
  - Recuperación ante desastres.
  - Soporte con los fabricantes, incluyendo la reposición hardware de los equipos, apertura y seguimiento de casos en el Centro de Asistencia Técnica.
  - Elaboración y actualización de documentación y configuraciones.
- **Servicio responsable de la ejecución del contrato:** Servicio de Comunicaciones y Mantenimiento de Centros de Control.
- **Valor estimado del contrato (4 RDLSE):** Valor estimado: 1.750.000 euros (IVA no incluido).
- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (4 RDLSE):**
  - En función de los precios del mercado, teniendo en cuenta las posibles prórrogas (2 prórrogas de 6 meses)
- **Presupuesto base de Licitación (43 RDLSE):**

Base imponible (BI):	1.400.000 euros
Importe del IVA (21%):	294.000 euros
Presupuesto base de licitación (PBL):	1.694.000 euros, IVA incluido

Lote único.

- **Desglose del presupuesto base de licitación (43.5 RDLSE)**

Costes Directos (98% del PE)	1.193.043,47 €
------------------------------	----------------

Costes Indirectos (2% del PE)	24.347,83 €
Presupuesto de Ejecución (PE): Costes Directos + Costes Indirectos	1.217.391,30 €
Gastos Generales (9% del PE)	109.565,22 €
Beneficio Industrial (6% del PE)	73.043,48 €
Base Imponible: PE + Gastos Generales + Beneficio Industrial	1.400.000,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base Imponible + IVA)</b>	<b>1.694.000,00 €</b>

▪ **Modificación del contrato:**

- No procede  
 Procede

▪ **División en lotes:**

- Sí se divide en lotes (52.3 RDLSE)  
 NO se divide en lotes (52.3 RDLSE)

- **Justificar los motivos de la no división en lotes:**

La contratación propuesta es un servicio de soporte técnico de todos los equipos y componentes que integran la capa CORE de la Red de Comunicaciones y la infraestructura completa de los cuatro CPD físicos de que dispone Metro de Madrid (Alto del Arenal, Puerta del Sur, CTI – Centro de las Tecnologías de la Información y CCS – Centro de Continuidad de Servicio). Técnicamente no es posible diagnosticar una causa de fallo, identificar el elemento averiado y sustituirlo sin actuar sobre la infraestructura parcial o completa.

En resumen, para la correcta ejecución del contrato, tanto los servicios de mantenimiento correctivo como de mantenimiento preventivo y evolutivo deben realizarse de manera coordinada para evitar ineficiencias y demoras en la resolución de los problemas.

El hecho de dividir el alcance total en varios lotes, no cambia el nivel de cualificación exigido a los licitadores, por lo que no supone un cambio que fomente una mayor concurrencia.

Además, dividir por lotes esta contratación anula las sinergias por economías de alcance, en cuanto a la estructura de los recursos y de la logística necesaria, lo que repercutirá negativamente en el precio del contrato.

▪ **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: Cuatro (4) años

- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:
  - A partir del día siguiente a la formalización del contrato
  - A partir del día siguiente a la firma del acta de replanteo
  - A partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos
    - **Justificar los motivos** por los que este servicio precisa de un acta de inicio de los trabajos:

En la contratación propuesta, tras la formalización del contrato, es necesario que el adjudicatario, como *partner* de los fabricantes implicados, contrate los soportes de mantenimiento de los equipos, lo cual requiere de unos trámites que no son inmediatos.
  - A partir de una fecha fija concreta, que no será anterior a:

- Prórrogas:

- NO

- Sí

- N° de prórrogas: 2.
- Duración de cada prórroga: 6 meses.
- **Justificación** de la necesidad de prórrogas: Por continuidad de los servicios de mantenimiento en caso de no disponer a tiempo del nuevo contrato de relevo.

- **Clasificación del contrato:**

- Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

- Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)

- **Naturaleza del contrato:**

- Servicios

- **Justificar** la insuficiencia de medios:

La Red Integrada Multiservicio (RIM) es el núcleo de comunicaciones corporativo y de explotación. El mantenimiento del equipamiento de la capa CORE y los CPD es esencial para asegurar el servicio global de Metro de Madrid, los diagnósticos, reposición, configuraciones, etc. en estos equipos requieren de personal muy cualificado, por lo que es necesario contar con el soporte de los fabricantes.

Los fabricantes del equipamiento objeto de este alcance prestan a través de *partners* los servicios de mantenimiento, reparación y desarrollo software de sus productos. Para que una empresa adquiera tal condición, se le exige disponer de unos recursos técnicos y de personal certificado que acredite su cualificación.

En especial, en la política comercial de servicios post-venta que tienen establecidos los fabricantes de equipos, se reservan la prestación en exclusiva de los servicios de reparación en fábrica de los equipos, siempre que sea gestionada la logística a través de sus *partners* locales. Si no hay establecido un contrato de servicio previo, los fabricantes no garantizan ni los precios ni los plazos de reparación de los equipos de su marca.

- Suministros
- Obras
- Mixto (servicios/suministros/obras)

▪ **Procedimiento de licitación:**

- Procedimiento Abierto
- Procedimiento Abierto Simplificado
- Procedimiento Abierto Súper-Simplificado
- Procedimiento con negociación sin publicidad y con concurrencia
- Procedimiento negociado sin publicidad y sin concurrencia (contratista único)

▪ **Criterio de adjudicación (66 RDLSE)**

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

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:

- o Criterios cualitativos: 30 %
- o Criterios económicos: 70 %

- Criterios cualitativos:

Organización del equipo de trabajo	5 %
Metodología de trabajo	5 %
Medios humanos	20 %

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

- Criterios económicos:

- Precio, 70 %
- Coste, \_\_\_\_\_%

- ¿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 (70 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración

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

- Pluralidad de criterios en base a la mejor relación coste-eficacia (sobre la base del precio o coste)
- Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad)

▪ **Subcontratación**

- No procede

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

Para contratar servicios de mantenimiento gestionándolos con los fabricantes, sólo puede realizarse a través de una empresa acreditada como *partner* de dichos fabricantes, y además es necesario ser titular del contrato de mantenimiento establecido a través del alta de los números de serie de los equipos que forman parte del alcance. También es necesario conocer a nivel técnico y tecnológico las características y especificaciones de los equipos para realizar las diagnósticos en caso de incidencia, así como las propuestas de mejora o la realización de los *upgrade* de la infraestructura.

Empresas subcontratadas no tienen capacidad de gestión del equipamiento con los fabricantes. Por otra parte, Metro de Madrid no tiene control sobre los requerimientos exigidos a terceros en una subcontratación y a la vez mantener el nivel de servicio exigido en la prestación de este servicio, como *partner* del fabricante.

- Procede

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

- NO
- SI

▪ **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

- **Justificar las razones** por las que se declara confidencial (en su totalidad o en parte del contenido) el pliego de prescripciones técnicas:

La red de comunicaciones de datos es una infraestructura esencial por la que se prestan los servicios de negocio de la Compañía. La información contenida en la licitación (apartado 4. ALCANCE TÉCNICO del PPT) puede ser utilizada para vulnerar la seguridad de la información y de los servicios que se prestan.

▪ **Cesión de datos**

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

NO

SI

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

La Red Integrada Multiservicio de Metro de Madrid, es la gran red que bajo el protocolo IP soporta la mayor parte de las comunicaciones de datos, tanto de explotación ferroviaria como de gestión corporativa. Se extiende por todas las estaciones, oficinas, recintos, cocheras y, en general, cualquier dependencia donde se precisa establecer conectividad para intercambio de datos entre equipos y sistemas.

Es una red de gran complejidad que conjuga las tecnologías de *networking* que a lo largo del tiempo han ido surgiendo, tratándose de una red viva y creciente día a día, de actualización continua para la mejora de su diseño, funcionalidades y equipamiento. Se trata de una red de comunicaciones multiservicio, de propósito general, con capacidad para transportar tráfico de información de datos, voz y vídeo.

La capa CORE es un conjunto de equipos de red de alta capacidad que se interconectan con múltiples equipos de la red de distribución, para aumentar la disponibilidad. La red CORE actual está basada en equipamiento con funcionalidades y características soportadas sobre protocolos IP/MPLS.

La infraestructura actual de red en los CPD proporciona la capacidad de ofrecer los servicios de explotación y de gestión corporativa de manera redundante, pudiendo asegurar la continuidad del servicio frente al fallo de uno de sus centros de procesamiento de datos, permitiendo a Metro de Madrid disponer de un uso óptimo de todos los recursos de computación y/o almacenamiento desplegados. Esta infraestructura de Red se basa en un modelo de explotación de las comunicaciones mediante una solución SDN (basado en CISCO ACI Multi-Pod), definiendo entornos virtuales y permitiendo así interconectar sus CPD a través de una red IP dedicada (IPN)

con un muy alto nivel de redundancia y capacidad suficiente para poder mover eficientemente cargas de trabajo entre cualquiera de ellos.

La Red Integrada Multiservicio de Metro de Madrid es una red técnicamente compleja y requiere de especialistas para su mantenimiento y explotación técnica. Además, por la afección de los servicios transportados en la operación del transporte público de viajeros, se requiere asegurar unos altos niveles de fiabilidad y disponibilidad de su infraestructura. Así, Metro de Madrid requiere disponer de un contrato de mantenimiento con los fabricantes de los equipos y a través de sus *partner*, que cubra las incidencias más críticas o los desastres que puedan surgir, garantizando de esa forma la continuidad, con calidad, de dichos servicios esenciales de la explotación.

Así pues, el ámbito de este servicio es el mantenimiento incluyendo la reposición de equipos para la red core y de CPDs.

Se propone para este ámbito disponer de esta contratación por la criticidad de esta parte de la red y por la gran especialización que es necesaria para su mantenimiento sobre todo cuando es de nueva implantación en Metro.

Se incorpora a este contrato la reposición para disponer de un contacto único dado que en contrataciones anteriores disponer de un proveedor de soporte y mantenimiento y otro de provisión daba lugar a problemas de interlocución en la resolución de las incidencias.

La reposición de equipos ante averías del resto de la red que no es CORE ni de CPDs (acceso y distribución) es ámbito de otra contratación que vence el 5/3/2022.

En este caso no hay contrato de soporte y mantenimiento equivalente a este porque esa actividad se hace con medios propios de la sección de comunicaciones y de los técnicos del Área.

#### 4 COMPARATIVA ECONÓMICA

No hay antecedentes que permitan una comparativa económica equivalente y homogénea.

El programa railNet contempla las iniciativas para renovar y evolucionar las infraestructuras de conectividad global en la red de datos fija y móvil de Metro de Madrid.

Dentro de este programa se han ido lanzado proyectos para acometer la renovación de la infraestructura de la capa CORE de la Red Integral Multiservicio y los CPD de explotación y gestión.

Estos nuevos proyectos están saliendo de las distintas garantías de instalación, lo que hace necesario establecer nuevos contratos de mantenimiento con los nuevos requerimientos para cubrir las necesidades de disponibilidad y fiabilidad de la Red en Metro de Madrid

Es por ello que esta nueva licitación aúna el mantenimiento contratado anteriormente en:

7217000595 - MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS CORE, DISTRIBUCIÓN Y DATA CENTERS DE LA RED DE COMUNICACIONES MULTISERVICIO.

7217000739 - MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES DE LA RED FRONTERA Y BALANCEADORES DE EXPLOTACIÓN.

Pero con la peculiaridad de que el equipamiento instalado es totalmente nuevo y no coincide con los mantenidos en esos contratos debido a esos nuevos proyectos de renovación.

Así pues, los alcances y los requisitos del contrato no son comparables. Además, es necesario incluir dichos equipos en los servicios de reposición hardware que disponen los fabricantes. El contrato de reposición hardware vigente actualmente contempla el alcance del resto de equipos CISCO que estaban instalados en la Red de Metro, con lo cual los alcances en ambos contratos son totalmente disjuntos.

## 5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

### PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025
IMPORTE PERMITIDO	29.166,67 €	350.000,00 €	350.000,00 €	350.000,00 €	320.833,33 €
CECO	4302	4302	4302	4302	4302
CUENTA	622226	622226	622226	622226	622226

*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.*