



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: AMPLIACIÓN DE COBERTURA DEL  
SERVICIO WIFI DE EXPLOTACIÓN EN 40 ESTACIONES DE LA  
RED DE METRO DE MADRID**

**NÚMERO DE LA S.C: 2000002751**

**Dirección  
/Gerencia:**

**Explotación Ferroviaria**

**Área: Ingeniería**

**División:**

**Ingeniería y Mantenimiento**

**Servicio:**

**Ingeniería de  
Instalaciones, Control y  
Telecomunicaciones**

**Aprobado por:** Carlos Cuadrado

## 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 los trabajos necesarios para la ampliación de cobertura del servicio WiFi de explotación en 40 estaciones de la Red de Metro de Madrid. Esta ampliación de cobertura se realiza para posibilitar, que los Supervisores Comerciales, tengan la posibilidad de realizar la telegestión de las instalaciones desde los nuevos terminales tipo tablet's en la totalidad de las localizaciones de las estaciones en cuestión.

Enmarcado dentro del Proyecto Railnet - WIFI Ampliación Tablet Fase 1.

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

### ▪ Objeto

Contratación consistente en:

La instalación de una nueva red de comunicaciones WiFi que dotará de cobertura completa a las siguientes zonas de la estación:

Todas las zonas de acceso público, incluyendo:

- Vestíbulos.
- Pasillos.
- Escaleras.
- Distribuidores.
- Andenes.
- Cualquier acceso a la estación desde el exterior (tanto las zonas de entrada por escaleras como por ascensores).

Y las siguientes zonas y cuartos técnicos exclusivas para personal de METRO:

- Salidas de emergencia.
- Cuartos de operador PCL / CCI.
- Cuartos de equipos (CAT y Cuarto de Enclavamientos).
- Cuartos de Baja tensión y Centros de Transformación (CBT / CT).
- Cuartos de PCI.
- Almacenes.
- Cuartos destinados a MTE.
- Cuartos destinados a Técnicos de Línea.

- Aulas de Formación.
- Otras dependencias accesibles por personal.

Sobre esta nueva red WiFi se desplegarán dos servicios diferenciados:

- Servicios de acceso a la red corporativa para los distintos dispositivos empleados por personal de METRO.
- Servicios de voz sobre WiFi (VoWiFi) necesarios para facilitar la movilidad de los agentes en el interior de las estaciones.

Estos trabajos se realizarán en las siguientes estaciones:

Línea 2

- La Elipa

Línea 3:

- Ventura Rodríguez
- Lavapiés
- Embajadores
- Palos de La Frontera
- Delicias
- Almendrales
- Hospital 12 de octubre
- San Fermín-Orcasur
- Ciudad De Los Ángeles
- Villaverde Bajo-Cruce
- San Cristóbal
- Villaverde Alto

Línea 4:

- Hortaleza
- Manoteras

Línea 5:

- El Capricho
- Alameda De Osuna

Línea 7:

- Estadio Metropolitano
- Barrio Del Puerto

- Coslada Central

- La Rambla

- San Fernando

- Jarama

- Henares

- Hospital De Henares

Línea 8:

- Pinar Del Rey

Línea 10:

- Tres Olivos
- Montecarmelo
- Las Tablas
- Ronda De La Comunicación
- La Granja
- La Moraleja
- Marqués De Valdavia
- Manuel De Falla
- Baunatal
- Reyes Católicos
- Hospital Infanta Sofía

Línea 11:

- San Francisco
- Carabanchel Alto
- La Peseta

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

Servicio de Ingeniería de Instalaciones, Control y Telecomunicaciones.

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

Valor estimado: 1.067.525,20 euros (IVA no incluido)

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 101)**  
**CONTRATOS DE SUMINISTROS**

Indicar el método que proceda:

☒ El valor real de los distintos contratos análogos adjudicados durante el ejercicio precedente, ajustado en función de los precios habituales en el mercado y de los cambios en el número de unidades de materiales a suministrar

☐ En contratos de arrendamiento financiero, arrendamiento o venta a plazos de productos: si la duración es determinada y superior a doce meses, su valor total incluido el importe estimado del valor residual; si la duración no se fija por referencia a un período de tiempo determinado, el valor mensual multiplicado por 48.

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

- Base imponible (BI): 1.067.525,20 euros
- Importe del I.V.A.: 224.180,29 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 1.291.705,49 euros, IVA incluido

Desglose por lotes:

Lote	BI (€)	IVA (€)	PBL (€)
1	937.071,45 €	196.785,00 €	1.133.856,45 €
2	130.453,75 €	27.395,29 €	157.849,04 €

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

#### DESGLOSE PRESUPUESTO GLOBAL

Costes Directos:	854.361,90 €
Costes Indirectos (5%)	42.718,10 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:</b>	<b>897.080,00 €</b>
Gastos Generales (13%)	116.620,40 €
Beneficio Industrial (6%)	53.824,80 €
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA:</b>	<b>1.067.525,20 €</b>
I.V.A. (21%):	224.180,29 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:</b>	<b>1.291.705,49 €</b>

#### DESGLOSE PRESUPUESTO LOTE 1

Costes Directos:	749.957,14 €
Costes Indirectos (5%)	37.497,86 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:</b>	<b>787.455,00 €</b>
Gastos Generales (13%)	102.369,15 €
Beneficio Industrial (6%)	47.247,30 €
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA:</b>	<b>937.071,45 €</b>
I.V.A. (21%):	196.785,00 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:</b>	<b>1.133.856,45 €</b>

#### DESGLOSE PRESUPUESTO LOTE 2

Costes Directos:	104.404,76 €
Costes Indirectos (5%)	5.220,24 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:</b>	<b>109.625,00 €</b>
Gastos Generales (13%)	14.251,25 €
Beneficio Industrial (6%)	6.577,50 €
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA:</b>	<b>130.453,75 €</b>
I.V.A. (21%):	27.395,29 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:</b>	<b>157.849,04 €</b>

▪ **Modificación del contrato**

☒ No procede

☐ Procede

☐ Porcentaje de modificación al alza: \_\_\_\_%

☐ Porcentaje de modificación a la baja \_\_\_\_%

▪ **División en lotes:**

☒ Sí se divide en lotes (Art. 99.4)

– Número de lotes: 2

– Objeto de cada lote:

Lote Nº 1: Suministro e instalación de una nueva red WiFi en 40 estaciones

Lote Nº 2: Suministro de Conmutadores de Red

**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

☐ NO se divide en lotes (Art. 99.3)

▪ **Duración del contrato**



- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato:
  - o Lote 1: 26 semanas
  - o Lote 2: 9 semanas
- 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
- Prórrogas:
  - ☒ NO
  - ☐ Sí
- **Clasificación del contrato**
  - ☐ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)
  - ☒ Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)
- **Naturaleza del contrato**
  - ☐ Servicios
  - ☐ Suministros
  - ☐ Obras
  - ☒ Mixto (suministros)
- **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**
    - Criterios cualitativos:
      - LOTE 1:
        - Planificación de los trabajos: 10 %
        - Memoria: 8 %
        - Simulación radioeléctrica: 2 %
      - LOTE 2:
        - Memoria: 20 %
    - ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? NO
  - Criterios económicos:
    - ☒ Precio, 80%
    - ☐ 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

- $P_{max}$  = puntuación máxima (80 puntos)
- $B_i$  = 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)

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

\_\_\_\_\_

☐ Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad)

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

\_\_\_\_\_

▪ **Subcontratación**

☐ No procede

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

\_\_\_\_\_

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: No procede

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

☒ NO

☐ SI

☐ Petición sucesiva de ofertas (indicar el nº de rondas que deben realizarse: \_\_\_\_)

☐ Subasta electrónica

▪ **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

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

En la actualidad, las estaciones recogidas en el objeto de la licitación únicamente cuentan con dos puntos de acceso WiFi. Uno de estos puntos de acceso se encuentra instalado en el vestíbulo de la estación y el otro en uno de los andenes.

Debido a esta configuración, la cobertura WiFi se limita a dos zonas muy concretas de la estación, en las que el personal debe permanecer durante los periodos de tiempo, que, por motivos laborales, necesita hacer uso de las herramientas que necesitan conectividad WiFi para ser operativas.

Metro de Madrid está dotando a los supervisores comerciales, de tablets para poder realizar sus labores de atención al público y la gestión de las instalaciones y equipamiento de la estación desde las zonas de uso público de la estación, disminuyendo las tareas que se realizan en los cuartos restringidos al público.

Con la dotación de tablets se pretende mejorar la atención que reciben los clientes de Metro, ya que la figura del supervisor comercial cuenta con herramientas en la propia Tablet que facilitan esta gestión. A modo resumen las aplicaciones instaladas en las tablets son: Aplicación para obtener información de la TTP, aplicación para la gestión de objetos perdidos, mapas y callejero, Aplicación para el telecontrol de los elementos de la estación.

Para poder aprovechar todo el potencial que ofrecen estos dispositivos, es necesario que todas las zonas de la estación cuenten con cobertura wifi, para que los supervisores comerciales puedan realizar las tareas asociadas a su puesto de trabajo con total movilidad, y no limitándose a las dos zonas con cobertura wifi con las que se cuenta en la actualidad.

Dentro del Proyecto Corporativo de Supervisor Comercial, la División de Operación ha solicitado la implantación de cobertura WiFi completa a todas las estaciones que no cuenten con ella. Esta solicitud viene motivada por la necesidad de extender este modelo de atención a todas las estaciones de la Red. Este proyecto da respuesta a la petición planteada, y además incluye las herramientas necesarias para poder utilizar el sistema WiFi a instalar con los futuros proyectos asociados al proyecto corporativo de Conocimiento de Cliente.

**Antecedentes de precios anteriores:**

Dadas las diversas características de las estaciones de Metro de Madrid, no es posible realizar una comparativa homogénea con contratos anteriores. El único contrato que podría ser

comparable, debido al alcance y a la extensión es el Adjudicado en enero de 2015 a COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS, S.A por un importe de 1.035.000,00 €.

El alcance de este contrato contemplaba la dotación de cobertura WiFi a 41 estaciones, y la mejora de la cobertura existente en otras estaciones que ya contaban con cobertura completa.

Para poder realizar una comparativa homogénea entre ambos contratos únicamente se han tenido en cuenta las partidas presupuestarias necesarias para dotar de cobertura completa a las estaciones.

Dentro de este contrato se obtiene el precio medio de adjudicación por estación de 22.443,09€, en las mismas condiciones, el precio medio de licitación por estación es de 22.392,97€

En el Lote Nº 2 consistente en el suministro de conmutadores de red, los precios están valorados a precio de mercado.

Como referencia el conmutador CISCO 2960X-24PS-L tiene un precio de licitación de 1.636,25€, que se encuentra por debajo del precio de adjudicación del mismo elemento a Telefónica dentro del proyecto de renovación de la red RIM de Línea 8, adjudicado en septiembre de 2018 que tiene un precio de adjudicación de 1.649,00€

#### **4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA**

##### **PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

<b>AÑO</b>	<b>2019</b>
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	1.067.525,20 €
<b>PEP</b>	18.253
<b>EXPEDIENTE</b>	