



## Memoria justificativa para la ratificación de la 1ª Ampliación del plazo de ejecución

**NÚMERO DE LA S.C. DE AMPLIACIÓN DE PLAZO: 5000006117**  
**CONTRATO MIXTO PARA EL SUMINISTRO E IMPLANTACIÓN**  
**DE RED GLOBAL SAN (STORAGE AREA NETWORK) EN LA RED**  
**DE METRO.**

**NÚMERO DE LA S.C. ORIGINAL DEL CONTRATO: 2000003536**

**Dirección / Gerencia:** Explotación Ferroviaria

**Área:** Ingeniería de Instalaciones

**División:** Instalaciones y Sistemas de  
Información

**Servicio:**

**Responsable del Contrato:** Fernando Galindo

## 1 OBJETO

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la ratificación de la primera ampliación del plazo de ejecución del contrato suministro de servicios de inversión N.º 7722000264 CONTRATO MIXTO PARA EL SUMINISTRO E IMPLANTACIÓN DE RED GLOBAL SAN (STORAGE AREA NETWORK) EN LA RED DE METRO.

## 2 DATOS DEL CONTRATO OBJETO DE LA MODIFICACIÓN

- **Número del contrato**

7722000264

- **Objeto del contrato**

Contrato mixto de suministro consistente en:

El suministro, implantación y puesta en servicios de una red global SAN (Storage Area Network) capaz de cubrir las necesidades de los servicios de Metro de Madrid, en adelante METRO, garantizando la disponibilidad, evolución y rendimientos a futuro de los entornos corporativos.

- **Número de la licitación**

6012200048

- **Número de SC del contrato original**

2000003536

- **Contratista**

INTERNACIONAL PERIFÉRICOS Y MEMORIAS ESPAÑA, S.L.U.

- **Importe inicial del contrato**

1.192.435,00 euros, IVA excluido.

- **Valor estimado del contrato**

Valor estimado 2.453.762,96 euros, IVA excluido.

#### ▪ Régimen Jurídico

- Régimen jurídico de la preparación y adjudicación del contrato: RDLSE (Real Decreto-Ley 3/2020)
- Régimen jurídico de la ejecución, efectos y extinción del contrato: Se rige por lo establecido en el propio contrato, en la documentación contractual, en el Derecho privado y en el ordenamiento jurídico español, sin perjuicio de la debida aplicación de las normas contenidas en el Título VI del RDLSE (arts. 105 a 113).

El régimen jurídico particular del contrato es el previsto en el pliego de condiciones particulares y en el pliego de prescripciones técnicas.

#### ▪ Duración del contrato

- Plazo de ejecución/duración **inicial** que se indica en el contrato: 9 meses
  - *Fecha inicio:* 19/11/2022
  - *Fecha finalización:* 18/08/2023

### 3 ANTECEDENTES

METRO dispone de una amplia red de explotación que abarca gran parte de la ciudad de Madrid, para poder dar soporte a dicha infraestructura es necesario que se soporte en la tecnología, tanto para la explotación ferroviaria como para los servicios informáticos propios de cualquier compañía de esta envergadura.

Por lo tanto, la información, los datos y las operaciones son considerados activos de gran importancia para METRO, y para el correcto funcionamiento de la operativa diaria. Con esta finalidad, METRO dispone de una serie de centros de procesos o CPD.

En este tipo de redes prima la alta disponibilidad y se traduce en la duplicidad de elementos para puntos únicos de fallo en el sistema.

A lo largo de los años, y dependiendo de las necesidades tecnológica de la empresa, se han ido formando CPD con estos sistemas SAN, en los que los elementos incluidos han venido dados por el marco temporal y las diversas implantaciones realizadas. Esto provoca por lo tanto que se disponga de fabricantes heterogéneos en los siguientes elementos:

- Elementos de almacenamiento: discos, cabinas de discos y librerías de cintas.
- Elementos de interconexión: routers y switches.
- Elementos de transporte: cableado y protocolos de comunicación.

Podríamos determinar que existen dos infraestructuras dentro de METRO para la red SAN, una que abarcaría aquellos CPD dedicados a la explotación ferroviaria, y otra que abarcaría a aquellos CPD dedicados a sistemas de información de la compañía.

Asimismo, estos CPD se encuentran conectados entre sí, parcialmente, para dotar de réplicas de datos entre los mismos, así como resiliencia de los servicios que se prestan. Estos enlaces se realizan a través de las conexiones de fibra óptica desplegadas por la red y en algunos casos a través de enlaces externos. En la actualidad se encuentran conectados entre sí los CPD de Alto del Arenal, Puerta del Sur y Cristalia por una parte; y por otra los CPD de CTI (Feria de Madrid) y CCS (Canillejas).

Con la inclusión del CPD Global que dará soporte tanto a los sistemas de OT (explotación) como IT (gestión), se aborda un proyecto que comprenda la unificación de estas redes separadas en una única, en la que todos los CPD puedan confluir y trabajar con una misma tipología de red SAN a nivel de interconexión y transporte, siendo compatible con los elementos de almacenamiento existentes, y garantizando los siguientes principios básicos:

- Interconectividad: Permite conectar a la red diferentes tipos de elementos: servidores de distintas razas, cabinas de almacenamiento, switches, etc.
- Escalabilidad: Siempre permite ampliaciones de hardware si el volumen dimensionado se queda escaso o crecen las necesidades.
- Alta disponibilidad: Permite duplicar o redundar los elementos críticos para mejorar la seguridad y así conseguir un sistema tolerante a errores.
- Información centralizada: Se asegura el acceso a la información desde cualquier punto de la red, de igual forma para respaldarla.
- Ubicación dispersa: Puede estar situada en sitios geográficamente distantes, aumentando así la seguridad y el rendimiento.
- Administración: Es común que cuente con una administración centralizada y sencilla, reduciendo así el coste de los recursos humanos necesarios.
- Rendimiento: Acceso a los datos de forma rápida al ser una red de alta velocidad.
- Tamaño: El espacio que ocupa la información almacenada puede ser prácticamente infinito siempre y cuando se añadan los elementos adecuados.
- Consolidación: Se puede prescindir de elementos obsoletos y se acaba con las islas de información.
- Seguridad: Los datos sensibles pueden ser protegidos de forma confidencial, segura y fiable.

Esta unificación permite la unificación de los entornos OT e IT, así como lograr una transformación digital completa que se traducirá en una mejora del servicio, un aumento de la productividad y una optimización de costes.

#### **4 DATOS DE LA AMPLIACIÓN DEL PLAZO OBJETO DE RATIFICACIÓN**

- ¿Ha sido producido el retraso por motivos imputables al contratista?

- ☒ NO  
☐ Sí

– Motivos del retraso del plazo de ejecución:

Para el despliegue de los equipos en el CPD Global, es necesario que en el centro se disponga de disponibilidad física para ubicar los equipos en los armarios de comunicaciones correspondientes, cableado de electrificación para alimentar los equipos y redes comunicaciones para su conexonado de fibra óptica, tanto para servicio como para configuración y administración de la red SAN. Estas necesidades se cubren con otro proyecto de Metro de Madrid, de comunicaciones de salas críticas (contrato 7723000016), donde se aportará la energía y comunicaciones. Según la planificación actual, no estará disponible hasta febrero de 2024.

Por este motivo se acuerda ampliar el plazo de ejecución en 7 meses para poder finalizar los trabajos de instalación, configuración y puesta en servicio de los equipos.

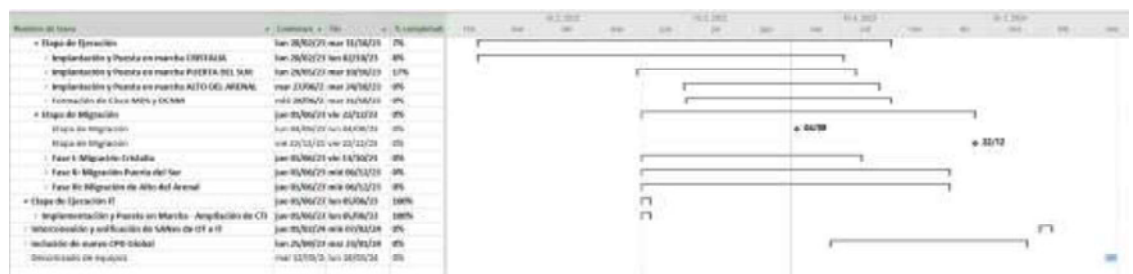
– Nueva fecha de finalización de los trabajos: **18 de marzo de 2024**

– Justificación de la nueva fecha propuesta:

Para la determinación de la nueva fecha propuesta se han considerado los plazos para la instalación, configuración, implantación y puesta en servicio de las soluciones hardware contempladas en el presente proyecto para el CPD Global.

La estimación del tiempo de ampliación del plazo de ejecución es de 7 meses con respecto a lo indicado en contrato, como consecuencia de las causas anteriormente expuestas.

La planificación de las tareas realizadas y pendientes hasta la nueva fecha de finalización de los trabajos sería la siguiente



## 5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN ACTUAL			PRESUPUESTO DE INVERSIÓN CON AMPLIACIÓN PLAZO		
AÑO	2022	2023	2024	2022	2023	2024
IMPORTE PERMITIDO	813.809,00 €	378.626,00 €	- €	813.809,00 €	- €	378.626,00 €
CENTRO.ACCIÓN	18.181	18.181	18.181	18.181	18.181	18.181
PEP	H2874	H2874	H2874	H2874	H2874	H2874