



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR:** Soporte técnico para el mantenimiento de la plataforma de backup de los sistemas de explotación

**NÚMERO DE LA SC:** 6000009370

**Dirección /Gerencia:** EXPLOTACIÓN FERROVIARIA  
Metro de Madrid, S.A.

**Área:** COMUNICACIONES Y  
TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN

**División:** INSTALACIONES Y SISTEMAS DE  
INFORMACIÓN

**Servicio:** INTEGRACIÓN DE  
SISTEMAS

**Aprobado por:** Juan 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 SA, la autorización para el inicio de un proceso de licitación formado por dos solicitudes de contratación, una de inversión y otra de gasto, que tiene por objeto la renovación tecnológica de la plataforma de backup de los sistemas de explotación de Metro de Madrid y los servicios técnicos de soporte para su mantenimiento.

(Nota: dado que la licitación comprende tanto inversión -suministro e instalación - como gasto -mantenimiento- se crean dos solicitudes de contratación -SC-, una para inversión y otra para gasto, siendo la Memoria Justificativa prácticamente la misma para ambas SC).

- El presente documento (SC 6000009370) corresponde a Servicios técnicos de soporte para el mantenimiento de la plataforma de backup de los Sistemas de explotación de Metro de Madrid.
- La solicitud de contratación 2000003408 correspondiente a Renovación tecnológica de la plataforma de backup de los sistemas de explotación de Metro de Madrid.

### **Valor Estimado del Contrato (licitación global, incluido inversión + gasto sin IVA):**

SC 2000003408 (775.000,00 €) + SC 6000009370 (656.000,00 €) = 1.431.000,00 €

- (Para calcular el valor estimado se han tenido en cuenta las dos prórrogas de 6 meses de duración cada una en la SC 6000009370 Servicios técnicos de soporte para el mantenimiento de la plataforma de archivado de los sistemas de explotación de Metro de Madrid)

### **Presupuesto Base de Licitación (licitación global, incluido sc inversión + sc gasto):**

	BI	IVA	PBL
Inversión (SC 20000034087)	775.000,00 €	162.750,00 €	937.750,00 €
Gasto (SC 6000009370)	492.000,00 €	103.320,00 €	595.320,00 €
TOTAL	1.267.000,00 €	266.070,00 €	1.533.070,00 €

## Desglose del presupuesto base de licitación global:

Presupuesto de ejecución	Costes Directos	1.079.704,35 €
	Costes Indirectos	22.034,78 €
	Subtotal	1.101.739,13 €
Gastos Generales	9%	99.156,52 €
Beneficio Industrial	6%	66.104,35 €
TOTAL Base Imponible		1.267.000,00 €
IVA (21 %)		266.070,00 €
Presupuesto base de licitación		1.533.070,00 €

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Contratación consistente en el soporte técnico durante tres (3) años para el mantenimiento de la plataforma de backup de los Sistemas de Explotación de Metro de Madrid, con el siguiente alcance:
  - Renovación del soporte de mantenimiento del equipamiento Hardware.
  - Renovación del soporte de mantenimiento del software de COMMVAULT.
  - Servicios técnicos para el mantenimiento de la plataforma de backup mediante la asistencia técnica experta presencial para la resolución de incidencias y la evolución de la plataforma.
- **Servicio responsable de la ejecución del contrato:**  
Servicio de Integración de Sistemas.
- **Valor estimado del contrato (artículo 4 RDLSE):**  
Valor estimado = 656.000,00 euros (IVA no incluido).
- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 4 RDLSE):**
  - ☒ En función de los precios del mercado sin incluir el IVA, teniendo en cuenta las posibles prórrogas (2 prórrogas de 6 meses).
- **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**

Base imponible (BI)	492.000,00€
Importe del IVA (21%)	103.320,00 €
Presupuesto base de licitación (PBL)	595.320,00 € (IVA incluido)
- **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 43.5 RDLSE)**

Presupuesto de ejecución	Costes Directos	419.269,57 €
	Costes Indirectos	8.556,52 €
	Subtotal	427.826,09 €
Gastos Generales	9%	38.504,35 €
Beneficio Industrial	6%	25.669,57 €
TOTAL Base Imponible		492.000,00 €
IVA (21 %)		103.320,00 €
Presupuesto base de licitación		595.320,00 €

- **Modificación del contrato:**

☒ No procede

- **División en lotes:**

☒ **NO se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)**

- **Justificar los motivos** de la no división en lotes: la división en lotes dentro del objeto del contrato, dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico.

- **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: 4 años
- Plazos parciales:
  - Suministro, instalación, configuración, puesta en servicio y despliegue de la renovación tecnológica de la plataforma de backup: un (1) año.
  - Servicios de mantenimiento de nuevo equipamiento y soporte técnico especializado en la explotación técnica de la plataforma de backup: tres (3) años a contar desde el día siguiente a la finalización de los trabajos de suministro, instalación, configuración, puesta en servicio y despliegue de la evolución de la plataforma de backup.
- Hito a partir del cual comienza la duración/ejecución del contrato:
  - ☒ A partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos

- **Justificar los motivos** por los que este servicio/suministro precisa de un acta de inicio de los trabajos: El segundo periodo parcial del contrato, debe comenzar al día siguiente de la finalización del primer periodo, para que los soportes estén perfectamente alineados, sin periodo de carencia entre ellos. Se realizará la correspondiente acta de inicio del segundo periodo.
  - Prórrogas:
    - ☒ Sí, Dos (2) prórrogas de seis (6) meses de duración cada una.
    - **Justificar** la necesidad de prórrogas:  
Continuidad de los servicios de Mantenimiento en caso de no disponer a tiempo de un nuevo contrato de relevo.
- **Clasificación del contrato:**
  - ☒ Sujeto a RDLSE (Real Decreto-ley 3/2020)
- **Naturaleza del contrato:**
  - ☒ Mixto (servicios)

Los servicios solicitados dentro del alcance del soporte técnico sólo pueden ser realizados por personal técnico experto, que disponga de certificaciones y experiencia acreditadas en las tecnologías de sistemas y de seguridad informática, que componen la plataforma de antivirus.

Metro de Madrid no dispone de personal certificado ni cualificado para realizar análisis de problemas, securización, e implementar las soluciones o para realizar modificaciones complejas que requiere la adaptación de estos sistemas a entornos industriales/ferroviarios.
- **Procedimiento de licitación:**
  - ☒ Procedimiento Abierto

No se reúnen los requisitos necesarios que exige el RDLSE para la aplicación de un procedimiento negociado. Por lo anterior, y con el fin de asegurar los principios del artículo 27 del RDLSE, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.
- **Criterio de adjudicación (Arts. 66 RDLSE)**
  - ☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

Debido a que esta licitación tiene por objeto prestaciones de carácter intelectual, en los que la calidad de la cualificación y experiencia del personal adscrito al contrato que van a ejecutarlos influye de manera significativa en una mejor ejecución, se ha dado mayor ponderación a los criterios cualitativos frente a la ponderación que se da al apartado económico.

- Ponderación criterios de adjudicación del contrato:
  - o Criterios cualitativos: 51 %
  - o Criterios económicos: precio, 49 %
- Criterios cualitativos:
  - o Memoria descriptiva: 15 puntos.
  - o Plan de Trabajo: 15 puntos.
  - o Organización y Perfiles: 6 puntos.
  - o Procedimiento de trabajo, seguimiento y control: 15 puntos.

- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios cualitativos? No.

- Criterios económicos:

☒ Precio, 49 %

- ¿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 (49 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.

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

☒ NO

- **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

- **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

☒ SI

☒ 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:

El apartado 5 - *Requisitos técnicos y descripción de los servicios* del Pliego de Prescripciones Técnicas incluye información técnica de detalle de los sistemas informáticos utilizados en la explotación y de las medidas de seguridad que se van a adoptar. Es una información necesaria para la preparación de las ofertas por los licitadores, pero que puede ser utilizada para vulnerar la seguridad de los sistemas de Metro de Madrid, por lo que su difusión debe quedar restringida.

- **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 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Los Sistemas de Explotación agrupan a los sistemas informáticos aplicados a la operación del servicio de transporte. Lo forman múltiples sistemas, normalmente con una arquitectura distribuida, con la supervisión y mando de los elementos situados en las estaciones y túneles desde los Centros de Control: Puesto Central, TICS, PSL y COMMIT. Son sistemas esenciales en la operativa de Metro de Madrid y en el cumplimiento de la misión de transportar viajeros.

El Sistema de Almacenamiento y Backup, de los diferentes CPD de explotación, actualmente está cubierto por tres herramientas de diferentes fabricantes. Estos son Data Protector de MicroFocus, Netbackup de Veritas y Commvault.

En los últimos años, la evolución de los sistemas en Metro de Madrid, ha introducido múltiples tecnologías mucho más complejas, las cuales no están soportadas por todos los softwares de backup como funcionalidad de fábrica.

Además, en Metro, debido a la naturaleza del servicio que prestan los diversos sistemas, se debe asegurar que plataformas legacy continúen siendo protegidas por el sistema de backup, ya que muchos fabricantes las eliminan de sus matrices de compatibilidad/soporte al evolucionar sus productos.

Desde hace más de un año, se está trabajando en un proyecto global para desarrollar una solución integral de backup que cubra todos los requisitos de los Sistemas de Explotación de Metro, con el fin de contar con una única plataforma desde donde se gestione la seguridad del dato. Simplificando el proceso de integración dentro del nuevo CPD Global de Metro. Se han validado las matrices de los tres productos instalados en metro, siendo la herramienta que mejor encaja en nuestro entorno (maquinas físicas y virtuales -VMware y Ovirt-, multitud de sistemas operativos -windows, linux, unix- fuera de soporte (legacy), tecnologías basadas en contenedores/ kubernetes), siendo el producto de COMMVAULT la única herramienta que es capaz de cubrir todas las necesidades con un único producto.

Entre los sistemas actualmente integrados en el Sistema de Backup están los siguientes:

SISTEMAS	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	DETALLE
CTC	Control de Tráfico Centralizado de Trenes	Operación de Tráfico desde el puesto de Mando	SIRAT1 y SIRAT2
			SIE1 y SIE2
			SERV1CTC, SERV2CTC,



			SERV3CTC
SHERPA	Telemando de Energía	Control de subestaciones eléctricas	BBDD Oracle
			Oracle1 y Oracle2
			Scada 1 y Scada2
AUDIO	Nuevo Sistema de Audio		
SCADA VENTA y PEAJE	Monitorización y Control de sistemas de venta y peaje		
ALMACENAMIENTO	NAS de Producción	Almacenamiento en red	Cabeceras NAS Polyserve
VIRTUALIZACIÓN	Plataformas de virtualización	Aprovisionamiento de infraestructura para la implementación de servicios	WMWARE y Ovirt
COMMIT	Centro de Operaciones de Mantenimiento y Monitorización de Instalaciones y Telecomunicaciones	Monitorización y Control de Instalaciones	NODOS NIP
SAGIR	Sistema Automatico para la Generación de Información de Ruta	Gestión de rutas	Hojas de Ruta y rHojas de Ruta

Se ha dispuesto de una serie de jornadas, con el fin de continuar evolucionando y adaptando la solución de backup a las necesidades que vayan surgiendo durante los años del proyecto, teniendo en cuenta los retos que los Sistemas de Explotación se encontrarán en su futuro más inmediato, como puede ser la puesta en servicio de nuevos proyectos, como los relacionados con la estación 4.0, y las nuevas infraestructuras de los Sistemas de Explotación desplegados en el nuevo CPD global, manteniendo la seguridad del dato de todos los sistemas que se encuentran actualmente en explotación.

Se desea disponer durante el periodo de vigencia del contrato, de un soporte técnico avanzado para la resolución de incidencias de la plataforma. Contando de esta forma con técnicos especialistas que nos ayuden a desarrollar la mejor solución para cada proyecto.

## ALCANCE

El alcance de la presente propuesta son los servicios técnicos de soporte para el mantenimiento durante tres (3) años de la plataforma de backup de los Sistemas de Explotación de Metro de Madrid, que se resumen en:

- Servicio de mantenimiento hardware en los mismos niveles que actualmente dispone el equipamiento del fabricante HPE en servicio en Metro de Madrid, para:

- o 3 cabinas HPE MSA 2050 SAN o elemento equivalente 100% compatible
- o 3 librerías HPE MSL 3040 2-driv LTO8 o elemento equivalente 100% compatible
- Servicio de mantenimiento software del fabricante COMMVAULT, para:
  - o 300 licencias de frontal de 1TB de Commvault backup & Recovery
- Servicio de soporte técnico experto presencial de 52 jornadas anuales.
- Servicio de Formación oficial.

En caso de ofertar un equipamiento similar compatible deberá aportar la declaración responsable firmada por un apoderado en la que se indique que el equipamiento equivalente es 100% compatible con el equipamiento y que se hace responsable de los daños que pudieran ocasionarse por una falta de compatibilidad detectada durante el ciclo de vida de los citados equipamientos equivalente.

Adicionalmente, Metro de Madrid se reserva el derecho a hacer cuantas comprobaciones y pruebas considere necesarias para determinar la idoneidad de los citados equipamientos equivalentes tanto durante el proceso de adjudicación como durante la vigencia del contrato.

Conjuntamente con la licitación de los servicios técnicos de soporte para el mantenimiento de la plataforma de backup, objeto de la presente propuesta, se propone licitar también los servicios correspondientes a su suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de la renovación tecnológica de la misma, que son objeto de diferente solicitud de contratación.

## PRESUPUESTO

Para el cálculo del presupuesto base de licitación se han realizado estimaciones basadas en los servicios de productos existentes en el mercado.

El siguiente cuadro resume la estimación del coste cada una de las partidas del alcance.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (3y)	PRECIO TOTAL
Soporte Cabinas MSA 2050 SAN 3y o equivalente	3	11.025,00 €	33.075,00 €
Soporte Librería MSL 3040 2DRV LTO8 3y o equivalente	3	7.012,50 €	21.037,50 €
Soporte de Mantenimiento de Licencias Commvault 3y	300	1.050,00 €	315.000,00 €
Servicios profesionales	--	--	120.000,00 €
Formación	--	--	2.887,50 €
<b>TOTAL</b>			<b>492.000,00 €</b>
Prorroga 6 meses			82.000,00 €

Prorroga 6 meses	82.000,00 €
<b>TOTAL, CON PRORROGAS</b>	<b>656.000,00 €</b>

#### 4 COMPARATIVA ECONÓMICA

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

#### 5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

##### PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2022	2023	2024	2025
IMPORTE PERMITIDO	82.000,00 €	164.000,00 €	164.000,00 €	82.000,00 €
CECO	2602			
CUENTA	622226			