



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación para contratos de RDLSE

**OBJETO A CONTRATAR: Mantenimiento del hardware y  
software para la plataforma de tierra Tren Digital**

**NÚMERO DE LA S.C: 6000010816**

<b>Dirección:</b>	<b>Explotación Ferroviaria</b> Metro de Madrid, S.A.	<b>Área:</b>	<b>Comunicaciones y Sistemas de Información</b>
<b>División:</b>	<b>INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	<b>Servicio:</b>	<b>Integración de sistemas</b>

**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, S.A., la autorización para el inicio de un proceso de licitación formado por dos solicitudes de contratación, una de inversión y otra de gasto, la de inversión consta de 5 lotes y la de gasto con 2 lotes.

Tiene por objeto la contratación de la instalación y configuración de la infraestructura informática y los aplicativos de la plataforma de tierra de Tren Digital, que se enmarca como la ampliación de la arquitectura de la plataforma actual Big Data de Metro de Madrid, en adelante METRO.

En la presente Solicitud de Contratación, de gasto está asociada con la licitación de inversión 200003876, y contempla la parte de gasto de los siguientes lotes 1 y 2 de dicha licitación.

- **Lote 1:** Adquisición, instalación y mantenimiento de la infraestructura hardware para la nueva plataforma de tierra del Tren Digital
- **Lote 2:** Licencias de la plataforma y Servicios de Instalación software base para la plataforma de tierra Tren Digital

La Solicitud de Contratación completa se plantea en 5 lotes inevitablemente por la distinta naturaleza de los componentes necesarios para implantar los distintos servicios, aplicaciones o usos del Tren Digital para la nueva flota de trenes digitales, en la plataforma de BigData de METRO basada en Cloudera.

La solicitud de contratación de inversión incluye 5 lotes que se corresponden con el siguiente desglose:

- **Lote 1:** Adquisición, instalación y mantenimiento de la infraestructura hardware para la nueva plataforma de tierra del Tren Digital
- **Lote 2:** Licencias de la plataforma y Servicios de Instalación software base para la plataforma de tierra Tren Digital.
- **Lote 3:** Servicios de Migración de la funcionalidad de la plataforma actual a la nueva plataforma de tierra de tren Digital
- **Lote 4:** Servicios de Implantación de caso de uso funcional 0 de Tren Digital en una línea de Metro de Madrid.
- **Lote 5:** Suministro e instalación de comunicaciones para la plataforma de Tren Digital

Esta contratación conlleva renovar y ampliar la infraestructura de cómputo, almacenamiento y comunicaciones necesaria para soportar los nuevos servicios de Tren Digital, así como continuar soportando los servicios BigData actuales.

(Nota: dado que la licitación comprende tanto inversión -suministro e instalación - como gasto -servicios técnicos y/o soporte 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 de cada uno de los lotes).

- La solicitud de contratación (SC 2000003876) corresponde al suministro para la renovación tecnológica y ampliación de la plataforma Big Data y los servicios de instalación. Esta plataforma será la base que conformará la plataforma de tierra del Tren Digital de Metro de Madrid, incluyendo la implementación de un caso de uso 0 para trasladar los datos embarcados a tierra.
- El presente documento (SC 6000010816) corresponde a las suscripciones y el mantenimiento, tanto hardware como software, de los diferentes componentes de la plataforma de tierra.

La solicitud de contratación de gasto incluye 2 lotes que se corresponden con la parte de gasto se los lotes 1 y 2 de la licitación, el siguiente desglose:

- **Lote 1:** Adquisición, instalación y mantenimiento de la infraestructura hardware para la nueva plataforma de tierra del Tren Digital
- **Lote 2:** Licencias de la plataforma y Servicios de Instalación software base para la plataforma de tierra Tren Digital.

Los Lotes 3, 4 y 5 de la licitación son únicamente de inversión y están contemplados en la SC 2000003876

### **Desglose del presupuesto base de licitación global:**

Presupuesto de ejecución	Costes Directos	2.899.947,82 €
	Costes Indirectos	59.182,61 €
	Subtotal	2.959.130,43 €
Gastos Generales	9%	266.321,74 €
Beneficio Industrial	6%	177.547,83 €
TOTAL Base Imponible		3.403.000,00 €
IVA (21 %)		714.630,00 €
Presupuesto base de licitación		4.117.630,00 €

**Lote 1:** Adquisición, instalación y mantenimiento de la infraestructura hardware para la nueva plataforma de tierra del Tren Digital.

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

- SC 2000003876 (824.000,00 €) + SC 6000010816 (341.333,33 €) = 1.165.333,33 €

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

	BI	IVA	PBL
Inversión (SC 2000003876)	824.000,00 €	173.040,00 €	997.040,00 €
Gasto (SC 6000010816)	256.000,00 €	53.760,00 €	309.760,00 €
TOTAL	1.080.000,00 €	226.800,00 €	1.306.800,00 €

**Lote 2:** Licencias de la plataforma y Servicios de Instalación software base para la plataforma de tierra Tren Digital.

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

SC 2000003876 (40.000,00 €) + SC 6000010816 (2.054.666,67 €) = 2.094.666,67 €

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

	BI	IVA	PBL
Inversión (SC 2000003876)	40.000 €	8.400 €	48.400 €
Gasto (SC 6000010816)	1.541.000,00 €	323.610,00 €	1.864.610,00 €
TOTAL	1.581.000,00 €	332.010,00 €	1.913.010,00 €

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ **Objeto**

Instalación y configuración de la infraestructura informática, software base y aplicativos básicos de la plataforma de tierra de Tren Digital, que se enmarca como la ampliación de la arquitectura Big Data de Metro de Madrid, en adelante METRO. Además de los servicios de migración de las aplicaciones

existentes en el BigData de METRO basado en Cloudera del Área de Comunicaciones y Tecnologías de la Información, en adelante ACTI, se incluyen los servicios de desarrollo e implantación de un primer caso de uso.

- **Lote 1:** Adquisición, instalación y mantenimiento de la infraestructura hardware para la nueva plataforma de tierra del Tren Digital
- **Lote 2:** Licencias de la plataforma y Servicios de Instalación software base para la plataforma de tierra Tren Digital

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

Servicio de Integración de Sistemas

▪ **Valor estimado del contrato (Artículo 4 RDLSE)**

Valor estimado total licitación: 4.002.000,00€ (IVA no incluido)

El valor estimado de cada uno de los lotes es el que se detalla:

- Lote 1: 1.165.333,33 € (IVA no incluido)
- Lote 2: 2.094.666,67 € (IVA no incluido)
- Lote 3: 75.000,00 € (IVA no incluido)
- Lote 4: 420.000,00 € (IVA no incluido)
- Lote 5: 247.000 € (IVA no incluido)

Valor estimado SC 6000010816: 2.396.000,00€ (IVA no incluido)

- Lote 1 valor estimado 341.333,33 € (IVA no incluido)

El contrato se compondrá de un plazo de suministro máximo de 6 meses y un soporte y mantenimiento de 36 meses a partir del efectivo suministro; es decir, un máximo de 42 meses. Sólo la parte de 36 meses de soporte y mantenimiento (gasto) es susceptible de ser prorrogada, siendo este período de tiempo el utilizado para el cálculo del valor estimado del contrato.

- Lote 2 valor estimado 2.054.666,67 € (IVA no incluido)

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (Art. 4 RDLSE)**

En función de los precios del mercado y el número de prórrogas del contrato.

▪ **Presupuesto base de Licitación (Art. 43 RDLSE)**

- Base imponible (BI): 3.403.000,00 euros
- Importe del I.V.A.: 714.630,00 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 4.117.630,00 euros, IVA incluido

▪ **Presupuesto base de Licitación para la SC 6000010816**

- Base imponible (BI): 1.797.000,00 euros
- Importe del I.V.A.: 377.370,00 euros
- Presupuesto base de licitación (PBL): 2.174.370,00 euros, IVA incluido

Desglose por lotes para SC 6000010816:

Lote	BI (€)	IVA (€)	PBL (€)
1	256.000,00 €	53.760,00 €	309.760,00 €
2	1.541.000,00 €	323.610,00 €	1.864.610,00 €

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 43.5 RDLSE)**

**Total licitación**

<b>Costes Directos</b>	<b>2.899.947,82 €</b>
------------------------	-----------------------

<b>Costes Indirectos</b>	<b>59.182,61 €</b>
--------------------------	--------------------

<b>Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos</b>	<b>2.959.130,43 €</b>
---	-----------------------

<b>Gastos Generales (9% PE)</b>	<b>266.321,74 €</b>
---------------------------------	---------------------

<b>Beneficio Industrial (6% PE)</b>	<b>177.547,83 €</b>
-------------------------------------	---------------------

<b>Base imponible</b>	<b>3.403.000,00 €</b>
-----------------------	-----------------------

<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	<b>4.117.630,00 €</b>
--	-----------------------

**Lote 1**

<b>Costes Directos</b>	<b>920.347,82 €</b>
------------------------	---------------------

<b>Costes Indirectos</b>	<b>18.782,61 €</b>
--------------------------	--------------------

<b>Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos</b>	939.130,43 €
---	--------------

<b>Gastos Generales (9% PE)</b>	84.521,74 €
---------------------------------	-------------

<b>Beneficio Industrial (6% PE)</b>	56.347,83 €
-------------------------------------	-------------

<b>Base imponible</b>	1.080.000,00 €
-----------------------	----------------

<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	1.306.800,00 €
--	----------------

## Lote 2

<b>Costes Directos</b>	1.347.286,96 €
------------------------	----------------

<b>Costes Indirectos</b>	27.495,65 €
--------------------------	-------------

<b>Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos</b>	1.374.782,61 €
---	----------------

<b>Gastos Generales (9% PE)</b>	123.730,43 €
---------------------------------	--------------

<b>Beneficio Industrial (6% PE)</b>	82.486,96 €
-------------------------------------	-------------

<b>Base imponible</b>	1.581.000,00 €
-----------------------	----------------

<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	1.913.010,00 €
--	----------------

## Lote 3

<b>Costes Directos</b>	63.913,04 €
------------------------	-------------

<b>Costes Indirectos</b>	1.304,35 €
--------------------------	------------

<b>Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos</b>	65.217,39 €
---	-------------

Gastos Generales (9% PE)	5.869,57 €
Beneficio Industrial (6% PE)	3.913,04 €
Base imponible	75.000,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	<b>90.750,00 €</b>

#### Lote 4

Costes Directos	357.913,04 €
Costes Indirectos	7.304,35 €
Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos	365.217,39 €
Gastos Generales (9% PE)	32.869,57 €
Beneficio Industrial (6% PE)	21.913,04 €
Base imponible	420.000,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	<b>508.200,00 €</b>

#### Lote 5

Costes Directos	210.486,96 €
Costes Indirectos	4.295,65 €
Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos	214.782,61 €
Gastos Generales (9% PE)	19.330,43 €



<b>Beneficio Industrial (6% PE)</b>	12.886,96 €
<b>Base imponible</b>	247.000,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	298.870,00 €

**Desglose de la SC 6000010816:**

**Lote 1**

<b>Costes Directos</b>	218.156,53 €
<b>Costes Indirectos</b>	4.452,17 €
<b>Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos</b>	222.608,70 €
<b>Gastos Generales (9% PE)</b>	20.034,78 €
<b>Beneficio Industrial (6% PE)</b>	13.356,52 €
<b>Base imponible</b>	256.000,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	309.760,00 €

**Lote 2**

<b>Costes Directos</b>	1.313.200,00 €
<b>Costes Indirectos</b>	26.800,00 €
<b>Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos</b>	1.340.000,00 €
<b>Gastos Generales (9% PE)</b>	120.600,00 €

Beneficio Industrial (6% PE)	80.400,00 €
Base imponible	1.541.000,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	<b>1.864.610,00 €</b>

**Total SC 6000010816**

Costes Directos	1.531.356,53 €
Costes Indirectos	31.252,17 €
<b>Presupuesto de Ejecución material (PEM): Costes Directos + Costes Indirectos</b>	<b>1.562.608,70 €</b>
Gastos Generales (9% PE)	140.634,78 €
Beneficio Industrial (6% PE)	93.756,52 €
Base imponible	1.797.000,00 €
<b>Presupuesto Base de Licitación (Base imponible + IVA)</b>	<b>2.174.370,00 €</b>

▪ **Modificación del contrato (artículo 110 RDLSE)**

☒ No procede

▪ **División en lotes:**

☒ **Sí se divide en lotes (Art. 52.3 RDLSE)**

- Número de lotes: 5 (la parte correspondiente a gasto son 2 lotes)
- Justificación de la división en lotes: El número de lotes es el máximo posible atendiendo al objeto de cada lote. La división en más lotes supondría un riesgo de desalineamiento entre los distintos suministros y/o servicios necesarios (por ejemplo, en el lote 1, distinto número de servidores que de licencias de software de sistema operativo necesarias para cada servidor), pudiendo ser necesaria una licitación posterior y adicional a la presente para el adecuado perfeccionamiento del objeto perseguido en cada lote.
- Objeto de cada lote:
  - **Lote 1:** Adquisición, instalación y mantenimiento de la infraestructura hardware para la nueva plataforma de tierra del Tren Digital
  - **Lote 2:** Licencias de la plataforma y Servicios de Instalación software base para la plataforma de tierra Tren Digital.

**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 1:** 42 meses

El contrato se compondrá de un plazo de suministro máximo de 6 meses y un soporte y mantenimiento de 36 meses a partir del efectivo suministro; es decir, un máximo de 42 meses. Sólo la parte de soporte y mantenimiento (gasto) es susceptible de ser prorrogada.

- **Lote 2:** 36 meses

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

Lotes 1, 3, 4, y 5:

- ☒ A partir del día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos o en la fecha de inicio que se indique en la propia acta.

Lote 2:

- ☒ Plazo de duración del contrato: el plazo de duración del contrato será de 3 años, siendo estos los comprendidos entre el 01/01/2025 y el 31/12/2027, ambos inclusive.

En el caso de que la fecha estimada de inicio no se pudiera cumplir por retrasos en el proceso de adjudicación, el plazo de duración del contrato será de 3 años desde el día siguiente a la fecha de formalización del contrato.

- Prórrogas:

- ☒ Sí para la parte de Gasto de los lotes 1 y 2

- N° de prórrogas: 2
- Duración de cada prórroga: 6 meses
- **Justificación** de la necesidad de prórrogas: imposibilidad de renovación de contrato de mantenimiento en fecha.

No para la parte de Inversión (reflejado en la memoria de la SC Inversión)

#### ■ **Clasificación del contrato**

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

#### ■ **Naturaleza del contrato**

- ☒ Mixto (prestación principal suministros)

- Justificar la determinación de la prestación principal:

- ☒ Suministro: el suministro tiene un importe superior al servicio.

Lote	Prestación		BI (Servicio + Suministro)	IVA	PBL
	Servicio	Suministro			
1	256.000,00 €		256.000,00 €	53.760,00 €	309.760,00 €
2		1.541.000,00 €	1.541.000,00 €	323.610,00 €	1.864.610,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>256.000,00 €</b>	<b>1.541.000,00 €</b>	<b>1.797.000,00 €</b>	<b>377.370,00 €</b>	<b>2.174.370,00 €</b>

Para las licencias de CLOUDERA no se puede separar el importe del soporte del importe de las subscripciones. Se considera como un suministro de licencias imputándose a suministro.

- **Justificar los motivos** por los que las diferentes prestaciones que se fusionan en el contrato mixto se encuentran directamente vinculadas entre sí y mantienen relaciones de complementariedad que exijan su consideración y tratamiento como una unidad funcional dirigida a la satisfacción de una determinada necesidad o a la consecución de un fin institucional propio de Metro de Madrid:

El propósito final del contrato es la implantación de plataformas de Big Data como un todo, para lo cual es necesaria una adecuada coordinación en la ejecución de las diferentes prestaciones. Los servicios de instalación y configuración y el suministro de los equipos y software solicitados deben ser ejecutados por el mismo contratista para evitar que la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificulte la correcta ejecución de este desde el punto de vista técnico con el consiguiente retraso en la adecuada ejecución del proyecto y perjuicio para Metro. La complejidad y especificidad del objeto del contrato es tal que la división en diversos contratistas podría conllevar riesgos como que la solución no se implantase adecuadamente o que la ejecución del proyecto se retrasase. En un supuesto caso de realización independiente de suministro y servicios podría haber un desacople donde el contratista del suministro proporcione unos equipos y software concretos y el contratista de los servicios oferte unos trabajos, quizás subestimados, en base a una configuración distinta a lo efectivamente suministrado.

También existe el riesgo de que al separar la licitación del suministro de los servicios alguno quede desierto y se retrase o no se consiga el objeto del proyecto. Además, en el caso de que se contratase el suministro, pero hubiese que volver a licitar los servicios, se estaría consumiendo parte del tiempo de mantenimiento de los equipos sin que se dispusiese de la plataforma de Big Data, con el consiguiente desaprovechamiento.

#### ■ **Procedimiento de licitación**

☒ Procedimiento Abierto

- **Justificación del procedimiento:**

Con el fin de asegurar los principios del artículo 27 del RDLSE, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

▪ **Criterio de adjudicación (Art. 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:

Criterios cualitativos de juicios de valor

Lote 1:

- Memoria descriptiva con el diseño de la solución a Implementar, incluyendo arquitectura, licencias y tipo de soporte (puntuación máxima 5 puntos)
- Descripción de las características técnicas de los productos hardware y software que se propone utilizar. (puntuación máxima 5 puntos)
- Plan de implantación, indicando: (puntuación máxima 5 puntos)
  - o Fases, tareas y subtareas
  - o Perfiles responsables de la ejecución y recursos técnicos asignados a cada una.
  - o Duración.

Lote 2:

- Memoria descriptiva con las licencias suministradas. (puntuación máxima 5 puntos)
- Plan de implantación, indicando: (puntuación máxima 5 puntos)
  - o Fases, tareas y subtareas
  - o Perfiles responsables de la ejecución y recursos técnicos asignados a cada una.
  - o Duración.
- Documentación del fabricante de la solución que describa el alcance del soporte técnico, sus características, nivel de servicio y restricciones. (5 puntos)

Lote 3:

- Memoria descriptiva con la planificación y el planteamiento técnico de migración de los servicios actuales (máximo 10 puntos):
  - Matriz Origen Destino
  - Datos CTC
  - Datos S2000

- Datos S3000 L5
- Estimación Grado de Ocupación
- Estimación Grado de Ocupación Online
- Publicación datos ocupación L5
- Estadísticas Grado Ocupación APP
- Plan de implantación, indicando: (puntuación máxima 5 puntos)
  - o Fases, tareas y subtareas
  - o Perfiles responsables de la ejecución y recursos técnicos asignados a cada una.
  - o Duración.

#### Lote 4:

- Memoria descriptiva con el diseño de la solución a implementar, arquitectura y descripción de las características técnicas de los productos hardware y software que se propone utilizar (puntuación máxima 9 puntos)
- Plan de implantación, indicando: (puntuación máxima 6 puntos)
  - o Fases, tareas y subtareas
  - o Perfiles responsables de la ejecución y recursos técnicos asignados a cada una.
  - o Duración.

#### Lote 5:

- Memoria descriptiva con el diseño de la solución a implementar, arquitectura y descripción de las características técnicas de los productos hardware y software que se propone utilizar (puntuación máxima 9 puntos)
- Plan de implantación, indicando: (puntuación máxima 6 puntos)
  - o Fases, tareas y subtareas
  - o Perfiles responsables de la ejecución y recursos técnicos asignados a cada una.
  - o Duración.

Criterios cualitativos evaluables mediante la aplicación de fórmulas:

#### Lote 1:

1. Recursos humanos (4 puntos):
2. Logística de repuestos: El contratista se compromete a disponer de stock de almacén con recambios para los elementos hardware objeto de esta licitación: discos, memoria y fuentes de alimentación (4 puntos):
3. Consola de gestión del hardware centralizada: Posibilidad de conexión y administración con la consola de gestión centralizada HPE OneView o Dell EMC Open Manage (3 puntos).

4. Laboratorios: El contratista se compromete a disponer de laboratorios donde Metro de Madrid pueda realizar pruebas de funcionalidades de los elementos del contrato. La prestación de laboratorios se entenderá como toda aquella acción puntual de carácter técnico-comercial en la cual Metro pueda disponer de laboratorios para la prueba de funcionalidades de los productos hardware y software que son objeto del alcance. No se entiende que estos laboratorios tengan como fin la implementación específica, particularizada y productiva de funcionalidades de los productos en el ámbito de Metro, sino la evaluación genérica de las funcionalidades de los productos. Podrán ser tanto laboratorios ad-hoc para Metro como sesiones prácticas online abiertas a otros clientes. Número de laboratorios donde Metro de Madrid pueda realizar pruebas de funcionalidades de los elementos del contrato (máximo 4 puntos):

#### **Lote 2:**

1. Recursos humanos (4 puntos):
2. Asesoría técnica sobre los elementos del contrato (6 puntos)
3. Laboratorios: El contratista se compromete a disponer de laboratorios donde Metro de Madrid pueda realizar pruebas de funcionalidades de los elementos del contrato. La prestación de laboratorios se entenderá como toda aquella acción puntual de carácter técnico-comercial en la cual Metro pueda disponer de laboratorios para la prueba de funcionalidades de los productos hardware y software que son objeto del alcance. No se entiende que estos laboratorios tengan como fin la implementación específica, particularizada y productiva de funcionalidades de los productos en el ámbito de Metro, sino la evaluación genérica de las funcionalidades de los productos. Podrán ser tanto laboratorios ad-hoc para Metro como sesiones prácticas online abiertas a otros clientes. Número de laboratorios donde Metro de Madrid pueda realizar pruebas de funcionalidades de los elementos del contrato (máximo 5 puntos)

#### **Lote 3**

1. Recursos humanos (4 puntos):
2. Asesoría técnica sobre los elementos del contrato (6 puntos):
3. Laboratorios: El contratista se compromete a disponer de laboratorios donde Metro de Madrid pueda realizar pruebas de funcionalidades de los elementos del contrato. La prestación de laboratorios se entenderá como toda aquella acción puntual de carácter técnico-comercial en la cual Metro pueda disponer de laboratorios para la prueba de funcionalidades de los productos hardware y software que son objeto del alcance. No se entiende que estos laboratorios tengan como fin la implementación específica, particularizada y productiva de funcionalidades de los productos en el ámbito de Metro, sino la evaluación genérica de las funcionalidades de los productos. Podrán ser tanto laboratorios ad-hoc para Metro como sesiones prácticas online abiertas a otros clientes. Número de laboratorios donde



Metro de Madrid pueda realizar pruebas de funcionalidades de los elementos del contrato (máximo 5 puntos):

**Lote 4:**

1. Recursos humanos (12 puntos):
2. Asesoría técnica sobre los elementos del contrato (3 puntos):

**Lote 5:**

1. Recursos humanos (6 puntos):
2. Laboratorios: El contratista se compromete a disponer de laboratorios donde Metro de Madrid pueda realizar pruebas de funcionalidades de los elementos del contrato. La prestación de laboratorios se entenderá como toda aquella acción puntual de carácter técnico-comercial en la cual Metro pueda disponer de laboratorios para la prueba de funcionalidades de los productos hardware y software que son objeto del alcance. No se entiende que estos laboratorios tengan como fin la implementación específica, particularizada y productiva de funcionalidades de los productos en el ámbito de Metro, sino la evaluación genérica de las funcionalidades de los productos. Podrán ser tanto laboratorios ad-hoc para Metro como sesiones prácticas online abiertas a otros clientes. Número de laboratorios donde Metro de Madrid pueda realizar pruebas de funcionalidades de los elementos del contrato (máximo 4 puntos):
3. Asesoría técnica sobre los elementos del contrato (5 puntos)

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

¿Se evalúan criterios mediante juicios de valor dentro de la valoración de los criterios cualitativos?  
Sí

- **Justificación** de porqué se utilizan criterios de calidad evaluables mediante juicios de valor en lugar de criterios evaluables de forma automática mediante fórmulas automáticas:
- Se solicita una memoria técnica donde se pueda determinar la calidad de la propuesta, lo que da una idea de la calidad del servicio. Asimismo, se valora la planificación detallada de los trabajos, lo que da idea del conocimiento de los trabajos a realizar que se solicitan.

- Criterios económicos:

☒ Precio, 70%

☐ Coste, \_\_\_\_\_%

¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, Se otorgará una puntuación económica de 0,00 puntos a las ofertas iguales al Presupuesto Base de licitación.

Para el resto de casos se puntuará conforme a la siguiente fórmula:

$$C_i = C_{\max} [1 - ((B_{\max} - B_i)/B_{\max})^{5/2}]$$

$C_i$  = puntuación obtenida por el licitador  $i$

$C_{\max}$  = 70 puntos

$B_i$  = baja ofertada por el licitante  $i$  (%)

$B_{\max}$  = Máxima baja ofertada admitida (%)

Para el cálculo de las bajas ofertadas por los licitadores se aplicará la siguiente fórmula:

$$B_i = [1 - (Of_i/PBL)] * 100$$

$B_i$  = Baja (%) de la oferta económica “ $i$ ”

$Of_i$  = Oferta económica “ $i$ ”

PBL = Presupuesto Base de Licitación

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

▪ **Subcontratación (artículo 107 RDLSE)**

☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: Ninguna
- **Justificar** la determinación de las tareas críticas indicadas en el apartado anterior: 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:

No aplica.

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

NO

▪ **Fondos FEDER**

NO

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

☒ NO

▪ **Cesión de datos**

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

NO

▪ **¿Ha participado alguna empresa externa a Metro de Madrid en la elaboración del pliego de prescripciones técnicas?**

☒ NO

▪ **Justificación de los importes de la solvencia técnica**

Los importes están dentro de los márgenes indicados en la LCSP. Además, las cifras exigidas son en proporcionadas a los efectos de no restringir la competencia.

▪ **Justificación de medios materiales**

Dada la especificidad de los productos de software requeridos para el proyecto, sólo es posible garantizar la correcta ejecución de los trabajos por empresas certificadas por los fabricantes de dichos productos software. Asimismo, esta certificación habilita a las empresas para la reventa de los productos de un fabricante; la venta por parte de empresas no certificadas supone un riesgo de seguridad puesto que el origen de los equipos o programas será incierto. Este origen incierto puede ser causa de repudio de la garantía en caso de reclamación al fabricante. Esto no supone una situación discriminatoria dado que existen múltiples empresas certificadas, y dicho proceso de certificación está disponible para las empresas del sector.

En otro orden, el nivel de certificación solicitado es el mínimo nivel de certificación de cada fabricante atendiendo al objeto del lote en cuestión y a la complejidad de los trabajos a desarrollar. Esto permite que exista un mayor número de empresas certificadas y que por tanto haya una mayor concurrencia.

Por todo lo expuesto se consideran necesarias y proporcionadas las certificaciones requeridas.

▪ **Garantía definitiva y seguro de Responsabilidad Civil**

Se solicitará al adjudicatario disponer, con anterioridad a la firma del contrato, de:

- Garantía definitiva, por el importe que se establece en el Pliego de Condiciones Particulares, para cubrir responsabilidades nacidas con motivo de la ejecución del contrato o por su incumplimiento.
- Seguro de Responsabilidad Civil, con las coberturas y límites que se establecen en el Pliego de Condiciones Particulares. Entre los daños y gastos objeto de cobertura no se incluyen los que están cubiertos por la garantía definitiva.

### **3 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD**

METRO considera estratégico profundizar, mediante las nuevas tecnologías de información (TI), en el conocimiento de su flota de trenes para mejorar sus procesos de negocio, principalmente de los nuevos trenes y líneas de alta regularidad (LAR).

La implantación de esta plataforma reforzará la consecución los objetivos del nuevo plan estratégico, relativos al ahorro de energía (gracias a una aceleración y conducción más homogéneas debido al nuevo modelo de conducción automática), la reducción de los tiempos de espera en andén y el incrementando la capacidad de pasajeros, entre otros.

Por ello, se pretende agregar los datos de los trenes en la plataforma BigData de METRO para poder explotarlos en diferentes aplicaciones o casos de usos orientados a la mejora de los procesos de la compañía, como la mejora y optimización de todos los procesos de mantenimiento del material móvil teniendo una información más precisa y en tiempo real del estado de los trenes, mejora en los procesos de planificación del servicio para el área operativa teniendo una información real del flujo de viajeros o mejoras en la calidad del servicio percibida por el cliente mejorando todos los procesos de información al viajero poniendo a su disposición en tiempo real de información que pueda serle útil para la planificación del viaje. Todos estos servicios TI basados en la información de los trenes se conoce como Tren Digital.

La presente contratación pretende ampliar el BigData de METRO para albergar estos nuevos servicios del Tren Digital en la nueva flota de trenes digitales.

El proyecto IT de Tren Digital está compuesto por dos grandes bloques: la infraestructura informática y los aplicativos que se ejecutan en esta. La presente licitación se ocupa de la primera parte de infraestructura y servicios de implantación mínimos.

El segundo bloque, los aplicativos, se ha articulado en otra licitación en forma de Acuerdo Marco que permita tener la suficiente flexibilidad para adaptarnos a las necesidades particulares de las múltiples aplicaciones que requieran los distintos Departamentos de la Empresa involucrados en el nuevo plan estratégico.

Metro de Madrid ya dispone de una plataforma Big Data adecuada para este tipo de servicio, pero el dimensionamiento actual no puede cubrir las necesidades que tiene la implantación de las funcionalidades de tren digital en la nueva flota de trenes digitales

dado que el volumen de información que transmiten es muy elevado, por lo que es necesario ampliar el dimensionamiento de dicha plataforma.

La plataforma actual está basada en el software Cloudera, en esta solicitud se renueva y amplía el licenciamiento para dar respuesta a las necesidades expuestas.

La presente contratación se ha estructurado en diferentes lotes que darán cobertura a todas las tareas necesarias para la puesta en funcionamiento de la nueva plataforma con todas las funcionalidades de la plataforma actual más las nuevas funcionalidades de la nueva flota de trenes digitales. Para ello se contempla desde la adquisición del hardware necesario, la instalación del software base, la migración de todos los servicios desde la plataforma actual a la nueva plataforma y la implantación del caso de uso inicial del tren digital que se encargará de recibir en tierra los datos provenientes de los trenes y almacenarlos para su posterior explotación.

**4 ANTECEDENTES**

Como se ha indicado anteriormente, la propuesta de infraestructura informática que abarca esta solicitud se basa en la tecnología ya existente en Metro. En este sentido, cabe reseñar que la evolución de la arquitectura hardware y de las licencias que dan soporte a la plataforma de Big Data, han ido de la mano de la ampliación de los casos de uso implementados, así como del número de usuarios y departamentos que hacen uso de esta y a los que se está prestando servicios en sus diferentes necesidades funcionales.

**LOTE 1**

Sin antecedentes de contrataciones similares.

Tras analizar el mercado, los precios se consideran adecuados para el nivel de mantenimiento solicitado.

**LOTE 2**

	CONTRATACIONES ANTERIORES		CONTRATACIÓN ACTUAL
SOLICITUD DE CONTRATACIÓN / N° CONTRATO	6000008403 / 7220000581	6000009932 / 7222000477	600010816 / NA
OBJETO DEL CONTRATO	Soporte y mantenimiento de licencias Cloudera.	Mantenimiento y soporte de las licencias Big Data Cloudera, entornos de desarrollo y producción.	Mantenimiento y soporte de las licencias Big Data Cloudera, entornos de desarrollo y producción.
DURACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	24 meses	24 meses	36 meses

PRÓRROGAS PREVISTAS	Si	Si	Si
MODIFICADOS PREVISTOS	No	No	No
LOTES	No	No	No
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (SIN IVA)	150.000,00 €	410.000,00 €	1.541.000,01 € (Lote 2)
VALOR ESTIMADO	225.000,00 €	615.000,00 €	2.054.666,68 € (Lote 2)

No existe comparación homogénea entre las contrataciones anteriores y la presente debido principalmente a dimensiones de plataforma, elementos licenciados y cambios en los modelos de licenciamiento.

No es posible realizar una comparación homogénea con licitaciones anteriores ya que la nueva plataforma tiene un incremento en el dimensionamiento tanto hardware como software que tiene un impacto económico, incrementando los costes tanto de hardware como de licencias software. Este incremento en el dimensionamiento viene derivado del estudio realizado junto con el fabricante software para analizar los requerimientos tanto hardware como software que debería cumplir la plataforma para dar cobertura a todos los procesos actuales de Big data y su escalado en los próximos años y la implantación de la plataforma de tierra de tren digital para una línea, la implantación de todos los casos de uso funcionales así como el despliegue de las funcionalidades del tren digital en nuevas líneas.

## 5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

Relativo a la presente SC de gasto:

### LOTE 1

#### PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2025	2026	2027
IMPORTE PERMITIDO	85.333,33 €	85.333,33 €	85.333,34 €
CECO	2630	2630	2630
CUENTA	622226	622226	622226

### LOTE 2

#### PRESUPUESTO DE GASTO

AÑO	2025	2026	2027
IMPORTE PERMITIDO	513.666,66 €	513.666,67 €	513.666,67 €
CECO	2601	2601	2601

<b>CUENTA</b>	622226	622226	622226
---------------	--------	--------	--------

**Relativo a la SC asociada de inversión:**

**LOTE 1**

**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

<b>AÑO</b>	2025
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	824.000,00 €
<b>PEP</b>	Nuevo
<b>EXPEDIENTE</b>	08.058

**LOTE 2**

**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

<b>AÑO</b>	2025
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	40.000,00 €
<b>PEP</b>	Nuevo
<b>EXPEDIENTE</b>	08.058

**LOTE 3**

**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

<b>AÑO</b>	2025
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	75.000,00 €
<b>PEP</b>	Nuevo
<b>EXPEDIENTE</b>	08.058

**LOTE 4**

**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN**

<b>AÑO</b>	2025
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	420.000,00 €

<b>PEP</b>	Nuevo
<b>EXPEDIENTE</b>	08.058

## LOTE 5

### PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

<b>AÑO</b>	2025
<b>IMPORTE PERMITIDO</b>	247.000,00 €
<b>PEP</b>	Nuevo
<b>EXPEDIENTE</b>	08.058

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