



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**SUMINISTRO DE RODAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO
DE VEHICULOS E INSTALACIONES DE METRO DE MADRID**

NÚMERO DE LA S.C: 3000007473

División: Económica-Financiera

Área: Aprovisionamiento

Servicio: Compras

Aprobado por: Pablo Escudero

Fecha: 06/07/2018

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 suministro de los diferentes rodamientos que se utilizan en las operaciones de mantenimiento de los vehículos e instalaciones de Metro de Madrid.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:**

Suministro de los diferentes rodamientos que se utilizan en las operaciones de mantenimiento de los vehículos e instalaciones de Metro de Madrid. Dichos rodamientos se han agrupado en 4 lotes en función de los fabricantes homologados:

LOTE	DENOMINACIÓN
LOTE 1	RODAMIENTOS CON VARIAS MARCAS HOMOLOGADAS FAG, SKF, SNR
LOTE 2	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA, FAG, INA, SNR
LOTE 3	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA SKF
LOTE 4	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA TIMKEN

Tabla 1. Repuesto objeto de la solicitud por lotes

- **Valor estimado del contrato (SIN IVA):**

1.290.300,00euros.

- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado:**

El método de cálculo empleado corresponde al 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.

Ver apartado 3.3

- **Presupuesto base de licitación:**

- Importe Base Licitación (BI) **SIN IVA:** 1.173.000,00 €
- Importe del I.V.A.: 246.330,00 €

- Presupuesto Base de Licitación (PBL): 1.419.330,00 €, IVA incluido

LOTE	BL (€)	IVA (€)	PBL (€)
LOTE 1	841.000,00	176.610,00	1.017.610,00
LOTE 2	226.000,00	47.460,00	273.460,00
LOTE 3	71.000,00	14.910,00	85.910,00
LOTE 4	35.000,00	7.350,00	42.350,00

Tabla 2. Desglose del Presupuesto Base de Licitación

- **Desglose del presupuesto base de licitación:**

- No procede, por la tipología del contrato.

- **Modificación del contrato**

☐ No Procede

☒ Procede

○ Porcentaje de modificación:

☒ % al alza: 10 %

☐ % a la baja:

○ Situaciones en las que se puede producir la modificación:

Quando por necesidades imprevistas de la explotación la estimación realizada se haya quedado por debajo de la necesidad real, y no sea posible la renovación en tiempo de la contratación siguiente.

- **División en lotes:**

☒ Sí se divide en lotes

LOTE	DENOMINACIÓN	Nº DE REFERENCIAS POR LOTE
LOTE 1	RODAMIENTOS CON VARIAS MARCAS HOMOLOGADAS FAG, SKF, SNR	71
LOTE 2	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA, FAG, INA, SNR	9
LOTE 3	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA SKF	10
LOTE 4	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA TIMKEN	4

Tabla 3. División de los repuestos objeto de la solicitud

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

☐ SÍ

☒ NO

☐ NO se divide en lotes

▪ **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato: Veinticuatro (24) meses. A partir del día siguiente a la formalización del contrato.

- Prórrogas: _____

☒ NO.

☐ SÍ

▪ **Clasificación del contrato según las Instrucciones Internas:**

☐ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

☒ Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

▪ **Naturaleza del contrato:**

☐ Servicios

☒ Suministros

☐ Obras

▪ **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:**

Aunque los repuestos están totalmente definidos y deben pasar un proceso de homologación previa, se ha optado por una pluralidad de criterios para la adjudicación con base en la adjudicación a la mejor relación calidad-precio, debido a la introducción de una posible modificación del contrato y a la valoración de otros aspectos.

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

- Indicar los criterios: (El mismo aplica a todos los lotes)

Criterios económicos: Precio (90 puntos)

Se otorgará la máxima puntuación a la oferta económica que presente un precio más bajo para cada lote ofertado. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula lineal:

$$\text{Punt. Econ} = (\text{Pmax}) \times \text{Bbest} / \text{Bi}$$

Donde:

Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración

Bbest = Mejor oferta económica

Pmax = puntuación máxima (90 puntos)

Bi = Oferta económica objeto de la valoración.

Criterios cualitativos: Stock de seguridad, Suministros urgentes (10 puntos)

- Ponderación relativa atribuida a cada uno de los criterios de valoración:

Compromiso de mantener un stock de seguridad (7,5 puntos)

El stock de seguridad tendrá una valoración máxima de **7,5 puntos**. En la oferta técnica se indicará el porcentaje sobre el precio del contrato que el proveedor se compromete a tener de stock de seguridad a petición de Metro de Madrid. Por tanto, la valoración se

calcula de manera directa mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Punt. Stock Seg = \frac{7,5}{9} * (y - 1)$$

Donde:

Punt. Stock Seg = Puntuación de stock de seguridad de la oferta en valoración

Y = porcentaje de stock de seguridad sobre el precio del contrato ofertado por el proveedor. El máximo será un 10 % y el mínimo 1 % del importe de ofertado de cada lote.

Compromiso de suministros urgentes (2,5 puntos)

Se otorgarán 2,5 puntos a aquellas empresas que, ante una urgencia de Metro de Madrid, se comprometan a realizar, con medios propios o ajenos, envíos y transportes urgentes.

Se otorgarán 0 puntos a aquellas empresas que, ante una urgencia de Metro de Madrid, no se comprometan a realizar, con medios propios o ajenos, envíos y transportes urgentes.

Justificar la elección de las fórmulas: La aplicación de la fórmula de los criterios cualitativos y económicos 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
- ☒ Procede. No hay tareas críticas que no puedan ser objeto de subcontratación.

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

☒ NO

☐ SÍ

☐ Petición sucesiva de ofertas

☐ Subasta electrónica

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

Servicio de Compras.

▪ **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

☐ Contrato financiable con fondos FEDER

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

☒ NO

☐ SÍ

☐ En su totalidad.

☐ En parte del contenido. —

3 DISTRIBUCIÓN DE LOTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

3.1 Antecedentes:

LOTE	MARCAS HOMOLOGADAS	Nº CONTRATO	FECHA	CONTRATISTA	Nº SC	CANTIDAD DE REPUESTOS	IMPORTE ADJUDICACIÓN (€)
LOTE 1	FAG, SKF, SNR	5317000128	15/07/2017	ROEIRASA, S.A.	3000006074	74	584.971,00
LOTE 2	FAG, INA, SNR	5317000131	15/07/2018	ROEIRASA, S.A.	3000006074	6	126.633,00
LOTE 3	SKF	SOLICITUD DE CONTRATACIÓN DESIERTA PARA LOS REPUESTOS DEL LOTE 3					

Tabla 4. Antecedentes de contratación.

El contrato 5317000128 (LOTE 1) estaba planificado para cubrir la demanda de 24 meses, situación que no se va a cumplir según la tendencia de consumo y del stock actual. Principalmente por el consumo de rodamientos de motor de las series 3000, 7000 y 9000, debido a que las RCLs finalmente planificados para el año 2018 y 2019 han sido superiores a las planificadas cuando se realizó los cálculos del contrato actual.

El contrato 5317000131 (LOTE 2) estaba planificado para cubrir la demanda de 24 meses, situación que no se va a cumplir según la tendencia de consumo y del stock actual. Principalmente por el consumo de rodamientos de reductores de las series 7000 y 9000. Este rodamiento se sustituye según estado y debido al incremento de RCLs de éstas series y de la tasa de sustitución van a provocar que el contrato finalice antes de esperado.

La solicitud de contratación de los rodamientos del LOTE 3 no pudo materializarse conjuntamente con el LOTE 1 y 2, al encontrarse desierta hasta en dos ocasiones. Por lo que se tramitó una compra extraordinaria. Esta agrupación de rodamientos son todos de cambio según estado, por lo que se ha realizado una proyección de consumo que actualmente indica que el stock se agotará antes de la fecha previamente estipulada.

Con respecto a los rodamientos del LOTE 4, es la primera vez que se tramita conjuntamente con el resto de lotes. Los rodamientos de éste lote son del reductor de la serie 5000, solo está homologada la marca Timken y su consumo es según estado.

Aunque el importe de ésta solicitud de contratación parece muy superior al resto, es debido principalmente al estar todos los lotes de rodamientos que actualmente se consumen en Metro de Madrid S.A. y del incremento de revisiones de ciclo largo de los próximos años.

3.2 Distribución en lotes:

Se han definido cuatro lotes en los que dividir la licitación, en función de las marcas homologadas para cada uno de los rodamientos.

- LOTE 1: Por cada rodamiento se encuentra homologado una referencia de varios fabricantes FAG, SKF, INA, SNR por lo que se garantiza que habrá una concurrencia objetiva de distribuidores oficiales.
- LOTE 2: Por cada rodamiento se encuentra homologado una referencia de los fabricantes FAG, INA, SNR garantizándose que habrá una concurrencia objetiva de distribuidores oficiales.

- LOTE 3: Por cada rodamiento se encuentra homologado una referencia del fabricante SKF garantizándose que habrá una concurrencia objetiva de distribuidores oficiales.
- LOTE 4: Por cada rodamiento se encuentra homologado una referencia del fabricante TIMKEN garantizándose que habrá una concurrencia objetiva de distribuidores oficiales.

3.3 Justificación y estimación de la necesidad:

Los rodamientos objeto de contratación se utilizan en las operaciones principalmente de mantenimiento de trenes, y en menor medida en las instalaciones fijas de Metro de Madrid.

En el caso del Material Móvil, dichos rodamientos están ubicados, principalmente, en los motores de tracción, reductores, ejes y compresores alternativos de las series 2000, 3000, 5000, 6000, 7000, 8000 y 9000. Los rodamientos de los motores de tracción se sustituyen de forma sistemática en las operaciones de ciclo largo (RCLs) de los trenes y en operaciones de mantenimiento correctivo. Los rodamientos de reductores, ejes, ventiladores de potencia y compresores alternativos se sustituyen según estado en operaciones de ciclo largo (RCLs) y mantenimiento correctivo.

El objetivo de esta solicitud de contratación es garantizar la disponibilidad de los rodamientos necesarios para realizar las siguientes tareas de mantenimiento durante el periodo en estudio de veinticuatro (24) meses:

- Las operaciones de mantenimiento preventivo de ciclo largo (RCLs) de todos los vehículos programadas durante el periodo en estudio.
- Las posibles intervenciones de mantenimiento correctivo de los motores, reductores, ejes, ventiladores de potencia y compresores que durante dicho periodo puedan acontecer.
- Los diferentes trabajos de mantenimiento de instalaciones fijas de toda la red de Metro de Madrid.

Por lo tanto, el número de rodamientos necesarios para cubrir las anteriores necesidades, se han calculado partiendo de la siguiente información:

- Los consumos de los repuestos durante los años 2014, 2015, 2016 y 2017 para las operaciones de mantenimiento correctivo de los equipos en estudio, obteniendo las tasas de sustitución por avería.

- Los consumos de los repuestos durante los años 2014, 2015, 2016 y 2017 por parte de las secciones de Instalaciones Fijas para las operaciones de mantenimiento de instalaciones, obteniendo las tasas de sustitución por avería.
- Número de unidades de cada serie de tren que tienen planificado su mantenimiento de ciclo largo (RCL) dentro del periodo en estudio, veinticuatro (24) meses y su tasa de sustitución (MRP). Esta información ha sido facilitada por el Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Material Móvil (SIMMM).

En la siguiente tabla se muestran el número de RCL's planificadas para los años 2019, 2020 y 2021 facilitadas por el Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Material Móvil (SIMMM).

SERIE	RCL 2019 (COCHES)	RCL 2020 (COCHES)	RCL 2021 (COCHES)
C/2000-6	11	12	22
C/3000-4	4	2	2
C/3000-6	2	6	1
C/5000-2	3	24	24
C/6000-2	4	0	0
C/6000-3	0	2	0
C/7000	10	5	2
C/8000-3	11	16	6
C/8000-4	7	5	5
C/8000-6	4	1	6
C/9000-3	1	6	6
C/9000-6	12	8	2

Tabla 4. Revisiones por preventivo previstas.

No obstante, se pueden producir variaciones en las necesidades estimadas con origen en alguna de las siguientes causas:

- Disponibilidad de capacidad real para acometer las revisiones de ciclo largo planificadas.
- Variaciones en los kilómetros realmente recorridos por las unidades de tren.
- Incidencias sufridas por las unidades de tren en las Líneas o en los Depósitos (descarrilamientos, accidentes, vandalismos, etc.).
- Variación de las tasas de sustitución de los repuestos.
- Reingeniería de los planes de mantenimiento.

- Sinergias con operaciones de Ciclo Corto.
- Etc.,

Junto con estas fuentes de información, para los repuestos de los que se disponía de la información suficiente, se han calculado sus tasas de sustitución, empleándose para ajustar las cantidades necesarias de cada uno de estos repuestos.

La estimación de la necesidad de cada tipo de repuesto se ha calculado con la mejor información disponible, ya sea con el número de equipos planificados para su revisión durante el periodo en estudio junto con sus tasas de sustitución, o con los consumos históricos que han tenido durante un determinado periodo temporal.

Los rodamientos de las operaciones de mantenimiento de instalaciones fijas únicamente están basados en los consumos de los años anteriores. En cambio, en el caso de mantenimiento de Material Móvil, se produce un estudio mixto entre los consumos anteriores de los consumos de los años anteriores y la estimación de la MRP fijada por la planificación de las revisiones de ciclo largo (RCL).

En aquellos rodamientos que poseen un estudio mixto se compara ambas estimaciones estableciendo la mayor de ellas, excepto en el caso de los rodamientos de motor y de los rodamientos de compresor principal con tasa de sustitución del 100%. Esto se debe a que al sustituirse sistemáticamente su comportamiento es predecible.

Las entregas las planificará Metro de Madrid durante el periodo de vigencia de contrato, en función de las necesidades reales de los mantenimientos, de cara a minimizar los stocks en los almacenes, optimizar las garantías de los suministros y minimizar los costes logísticos y financieros de las adquisiciones.

La duración propuesta para el contrato de la actual solicitud es de veinticuatro (24) meses o hasta agotar el importe del mismo, lo que antes ocurra.

3.4 Cálculo del valor estimado y presupuesto base de la licitación:

Para hallar el valor estimado de la licitación, se ha partido del valor de la última contratación y la necesidad calculada según se detalla en apartados anteriores, se obtiene el valor de referencia de 1.125.845,81 euros.

En la siguiente tabla se presentan los cálculos realizados para hallar el valor de referencia dividido por lotes:

LOTE	DENOMINACIÓN	Nº DE REPUESTOS	VALOR REFERENCIA (€)
LOTE 1	RODAMIENTOS CON VARIAS MARCAS HOMOLOGADAS FAG, SKF, SNR	71	808.645,07
LOTE 2	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA, FAG, INA, SNR	9	216.616,75
LOTE 3	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA SKF	10	68.118,15
LOTE 4	RODAMIENTOS CON SOLO UNA MARCA HOMOLOGADA TIMKEN	4	32.465,84
TOTAL		94	1.125.845,81

Tabla 5. Valor de referencia.

Por lo que, a partir del valor de referencia calculado, para hallar el presupuesto importe de la licitación y valor estimado de la licitación se ha tenido en consideración distintos aspectos, tales como el período de contratación con precios fijos durante toda su duración y situación del mercado. Teniendo en cuenta estos aspectos se ha establecido un **Importe Base Licitación SIN IVA** una vez redondeado es **1.173.000,00 euros**.

Por si fuera necesario tramitar una modificación del contrato en el caso en que por necesidades imprevistas de la explotación la estimación realizada se haya quedado por debajo de la necesidad real, y no sea posible la renovación en tiempo de la contratación siguiente, se prevé una posible modificación al alza de un 10%

Por lo que teniendo en consideración lo mencionado el importe del **valor estimado** de la licitación, una vez redondeado, es **1.290.300,00 €**.

3.5 Requisito de homologación previa:

Todas las referencias o matriculas incluidas en esta solicitud de contratación están sometidas a un proceso de homologación previa para la aceptación de equivalentes diferentes a los especificados, de tal modo que para cada matrícula concreta están definidas uno o varios fabricantes y referencias homologadas. Para aquellos proveedores o fabricantes que quieran homologar un equivalente dentro del perfil del contratante de la página web de Metro de Madrid aparece publicada la Instrucción que define el proceso de homologación para materiales y repuestos matriculados y sus requisitos. Todos estos rodamientos van a ser empleados en el mantenimiento de

equipos que ya están funcionando o en servicio, por lo que es necesario este proceso para asegurar idénticas funcionalidades, prestaciones y rendimiento, así como su intercambiabilidad directa, con los rodamientos montados en origen.

En el caso concreto de estos rodamientos, los estamentos que solicitan la apertura de las matrículas determinan el fabricante y referencia que necesitan para realizar las operaciones de mantenimiento. Estos fabricantes y referencias, en general, coinciden con las marcas y modelos homologados o indicados por los fabricantes de los equipos donde van montados. A partir de esta apertura u homologación inicial, los fabricantes y referencias homologadas se van incrementando o modificando, bien porque el fabricante realice una nueva homologación (a solicitud o con la aceptación de nuestras ingenierías) o por procesos internos de homologación en Metro de Madrid.

4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

La cuenta financiera 602002 “Compras Repuestos, Material Matriculado” es contra la que se imputa el gasto por las compras de los repuestos objeto de la Solicitud, una vez que éstos son entregados y verificados.

Actualmente en Metro de Madrid, no se realiza la presupuestación de las cuentas financieras de las adquisiciones de repuestos matriculados; la presupuestación se lleva a cabo considerando únicamente el gasto realmente incurrido por los departamentos de Metro de Madrid en los consumos de los repuestos matriculados.