

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE
REVISIÓN GENERAL/REPARACIÓN
DE CONJUNTOS
AMORTIGUADORES DE IMPACTO
DE ENGANCHES DE LAS SERIES
6000 y 8000**



ÍNDICE

| | | |
|---|--|----|
| 1 | OBJETO | 2 |
| 2 | ALCANCE..... | 2 |
| 3 | DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS | 3 |
| 4 | MATERIALES | 5 |
| 5 | EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 5 |
| | 5.1 TRANSPORTE Y EMBALAJE | 5 |
| | 5.2 PLAZO Y CONDICIONES DEL SERVICIO | 6 |
| | 5.3 DOCUMENTACIÓN | 7 |
| | 5.3.1 Documentación asociada a la ejecución de los trabajos..... | 7 |
| | 5.3.2 Documentación técnica..... | 8 |
| | 5.4 CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 8 |
| 6 | PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA | 9 |
| 7 | GARANTÍA..... | 9 |
| | ANEXO 1: Reparación/reemplazo de componentes de sustitución no sistemática | 11 |

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es especificar los requisitos técnicos y los alcances para la contratación del servicio de revisión general y de reparación de los conjuntos amortiguadores de impacto de enganches automáticos y semipermanentes correspondientes a las series 6000 y 8000.

2 ALCANCE

Los conjuntos amortiguadores de impacto incluidos en el alcance, así como las cantidades estimadas, se especifican en la tabla siguiente:

| Serie de Material Móvil | Referencia interna Metro | Denominación | Código fabricante enganche | Código fabricante Oleo | Cantidades estimadas |
|-------------------------|--------------------------|--|----------------------------|------------------------|----------------------|
| 6000/8000 | 173805 | CONJUNTO AMORTIGUADOR DE IMPACTOS acopl. Semi. 6000 /8000 | CAF X.14.03732.00 | LD1253 | 112 |
| 8000 | 284874 | CONJUNTO AMORTIGUADOR DE IMPACTOS acopl. Aut. 8000 | CAF X.14.05404.01 | LD1504 | 52 |
| | | REPARACIÓN/ REEMPLAZO DE COMPONENTES DE SUSTITUCIÓN NO SISTEMÁTICA | | | ANEXO 1 |

La realización de las operaciones de revisión general/reparación de los conjuntos amortiguadores de impacto deberá realizarse según lo indicado en el punto 3 sobre DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS de este mismo documento y en el punto 5.3.1 Documentación asociada a la ejecución de los trabajos.

El alcance de la presente contratación contempla las siguientes operaciones de mantenimiento:

- 1) Revisión general del amortiguador según Plan de Mantenimiento, este proceso deberá incluir el reemplazo de componentes de sustitución sistemática, el test básico y el test estático.
- 2) Reparación/reemplazo de componentes de sustitución no sistemática. Se adjunta en el ANEXO 1 una estimación de reparaciones y componentes sujetos a verificación susceptibles de considerarse no aptos para el correcto funcionamiento de los conjuntos

amortiguadores de impacto en el transcurso de la fase de verificación del proceso de revisión general. Dichos componentes, deberán ser sustituidos, previa autorización por parte de Metro de Madrid.

La sustitución del resto de componentes no considerados de sustitución sistemática, y no incluidos en el anexo 1, en caso de ser necesaria su sustitución para asegurar el correcto funcionamiento de los amortiguadores, correrá a cargo del Contratista.

Dentro del alcance de los trabajos a contratar se incluyen los correspondientes a la realización de pruebas, elaboración de informes y documentación exigida, y transportes entre el Taller Central de Metro de Madrid y los talleres del contratista (y viceversa).

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El **proceso de revisión general** deberá contemplar todas las operaciones indicadas en el plan de mantenimiento vigente en cada momento a lo largo del contrato. Por tanto, dicho proceso deberá incluir todas las operaciones que se requieran para cumplir con el Plan de Mantenimiento y entre las que se incluyen la realización del test básico y el test estático, el reemplazo de componentes de sustitución sistemática y la verificación del resto de componentes, así como las operaciones necesarias de desmontaje, limpieza y montaje.

Los amortiguadores hidráulicos de tipo 6000/8000 se enviarán al Contratista con la siguiente configuración:



Los componentes de sustitución sistemática son los siguientes:

Cápsulas LD1253 y LD 1504

| Referencia | Descripción | Cantidad |
|-----------------------|-----------------------------------|----------|
| 1-02009-1 (OP 2009) | SEAL RING | 1 |
| 1-02011-1 (OP 2011) | SUPPORT RING | 1 |
| 1-14917-1 | O-RING - END PLUG | 2 |
| 1-02025-1 (OP 2025) | AIRPLUG | 1 |
| 1-02513-1 (OP 2513) | PISTON RING (NYLON) | 1 |
| 1-02525-1 (OP 2525) | RUBBER WASHER | 1 |
| 1-02808-1 (OP 2808) | BEARING - SEPARATOR | 1 |
| 1-02894-1 (OP 2894) | O-RING | 1 |
| 1-02895-1 (OP 2895) | O-RING | 1 |
| 1-02896-1 (OP 2896) | ANTI-EXTRUSION RING | 1 |
| 1-10066-1 | SCREW (same as OP 2524) | 1 |
| 1-10464-1 | O-RING | 1 |
| 1-10468-1 | SPIROLOX RETAINING RING | 1 |
| 1-10474-1 | BACKING RUBBER (HP, WITH CUT-OUT) | 1 |
| 1-12109-1 | ANTI-EXTRUSION RING | 1 |
| 1-13060-1 | O-RING SEAL | 1 |
| 1-13061-1 | ANTI-EXTRUSION RING (M/PIN) | 1 |
| 1-28996-1 | BEARING (SMALL) | 1 |
| 1-24610-1 | WIPER (METAL SCRAPER) | 1 |
| 1-28996-1 | BEARING (LARGE) | 1 |
| 1-33132-1-(OP 2013-D) | BEARING | 2 |
| 1-26896-1 | SEAL - SEPARATOR | 1 |

Proceso de reparación: Si durante el proceso de revisión se detecta que algún componente sujeto a verificación, **incluido en el anexo 1**, no cumple los criterios de aceptación, el Contratista deberá actuar según se indica a continuación:

1. Comunicación a Metro de Madrid de los componentes de sustitución no sistemática que sea necesario reparar o reemplazar.
2. Autorización por parte de Metro de Madrid: Metro de Madrid valorará la viabilidad económica de la reparación y comunicará y autorizará al contratista a continuar o no con la reparación. En los casos en los que no se considere rentable la reparación, se deberá devolver el amortiguador a Metro de Madrid. Como referencia se considerará que la reparación no es viable si supera el 60% del precio de un amortiguador nuevo. No obstante, Metro de Madrid valorará, en función del inmovilizado disponible, si acepta la reparación en casos en los que se supere esta cantidad.

Los componentes no considerados de sustitución sistemática, y no incluidos en el anexo 1, en caso de ser necesaria su sustitución/reparación para asegurar el correcto funcionamiento de los amortiguadores hidráulicos, serán a cargo del Contratista.

Se podrá exigir al Contratista la devolución al Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de los materiales sujetos a verificación que sea necesario sustituir. Estos materiales deberán entregarse debidamente embalados, identificados mediante albarán e incluyendo el número de serie del compresor del cual proceden.

4 MATERIALES

La totalidad de los materiales que sean necesarios para la realización de los alcances contratados, correrán a cargo del CONTRATISTA.

Todos los materiales y piezas de recambio serán siempre nuevas y originales y cumplirán con las especificaciones técnicas establecidas por el fabricante de los equipos.

METRO se reserva el derecho de examinar dichos materiales y su puesta en obra, rechazando cualquier variación de lo convenido a este respecto, y que no contase con su previa autorización por escrito.

5 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

5.1 TRANSPORTE Y EMBALAJE

El precio ofertado incluirá los gastos de transporte y embalaje de los equipos y componentes sujetos a verificación que sea necesario sustituir, desde la recogida hasta la devolución de los mismos revisados a las instalaciones de METRO DE MADRID.

Los materiales objeto de esta contratación deberán ser entregados en las dependencias del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de Metro de Madrid en Canillejas, C/ Néctar 44.

El Contratista se asegurará de que los elementos no sufran golpes u otro tipo de incidencias durante todo el tiempo en que estén en su poder y custodia, asumiendo en todo caso cualquier coste que pudiera derivarse por estos daños ocasionados.

En la recogida, se cumplimentará y firmará conjuntamente, a modo de albarán y entre otra información que se precise, un documento que acredite los elementos entregados y la fecha de la recogida.

En la recepción, se entregará, junto con los elementos terminados otro documento en el que se indiquen los elementos que se entregan, el trabajo realizado y la fecha. Así mismo, se entregarán originales de todas y cada una de las pruebas finales realizadas que acrediten la correcta realización de los trabajos.

El horario de las recogidas y de las recepciones será de 7:00 a 14:00 h.

5.2 PLAZO Y CONDICIONES DEL SERVICIO

Los amortiguadores se pondrán a disposición del Contratista principalmente en grupos de seis a ocho unidades, aunque, en función de la producción del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales, se prevén ocasiones en las que los grupos puedan aumentar hasta doce unidades, o disminuir puntualmente a cuatro unidades.

El plazo de ejecución de los trabajos de revisión será, como máximo, de **45 días naturales** por grupo de 8 conjuntos amortiguadores de impacto, a contar desde el día siguiente de solicitud de recogida informada por parte del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales al Contratista mediante correo electrónico y hasta la entrega en Metro de Madrid.

No obstante, para los amortiguadores en los que hubiera que realizar alguna de las reparaciones recogidas en el anexo 1, los plazos máximos se recogen en la tabla siguiente:

| OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO | PLAZO MÁXIMO (SEMANAS) |
|---|------------------------|
| REPARACIÓN: REPLATEADO DE CABEZA/REPLATEADO ANILLO TOPE/ REPLATEADO DE CILINDRO / REPARAR CARCASA | 4 |
| REPARACIÓN: CAMBIO LLAVE DE ROTACIÓN | 6 |
| REPARACIÓN: CAMBIO ANILLO TOPE/ REEMPLAZAR TAPA CARCASA /CAMBIO METERING PIN | 12 |
| RESTO DE REPARACIONES | 22 |

El plazo requerido para las operaciones de reparación de cada amortiguador será el resultante de sumar al plazo indicado para la revisión general el plazo de la reparación de mayor duración más 7 días naturales de montaje y, se contará desde la fecha de solicitud de recogida informada por parte del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales al Contratista mediante correo electrónico y hasta la entrega en Metro de Madrid.

5.3 DOCUMENTACIÓN

5.3.1 Documentación asociada a la ejecución de los trabajos

Durante el tiempo de duración del contrato se prevé la necesidad de la siguiente documentación:

- Certificaciones de los trabajos previas a la facturación.
- Albarán de recogida de los elementos a reparar, tal y como se ha indicado en el apartado 5.1.
- Albarán de entrega de los elementos reparados, tal y como se ha indicado en el apartado 5.1.
- Certificados/protocolos de pruebas finales de cada equipo, a entregar junto con los albaranes de entrega, y copia de los mismos en formato electrónico. A continuación, se indica un listado no limitativo de la documentación a suministrar en cada entrega:
 - ✓ Documentación de controles, comprobaciones y verificaciones.
 - ✓ Documentación de protocolos de prueba de los equipos.
 - ✓ Verificación de la carrera de compresión: Gráfico Fuerza/Desplazamiento en el cual se represente como mínimo lo siguiente:

- Eje y: Fuerza (kN)

| | LD1253 | LD1504 |
|-------------|---------------|---------------|
| Fuerza (kN) | 0 – 950 | 0 – 950 |

- Eje x: Desplazamiento (mm)

| | LD1253 | LD1504 |
|---------------------|---------------|---------------|
| Desplazamiento (mm) | 0-92 | 0-100 |

- Velocidad del ensayo: 4 mm/s ($\pm 10\%$)
 - Nº serie del amortiguador
 - Fecha
 - Resultado del ensayo en función de los criterios de validación
- ✓ Documentación de materiales sustituidos sujetos a verificación.

Toda la documentación se presentará en castellano y en soporte informático.

Conviene señalar que la entrega de la documentación técnica será condición necesaria para formalizar la certificación del servicio.

5.3.2 Documentación técnica

Antes de la finalización del contrato se deberá entregar la siguiente documentación técnica:

- Relación de normativa técnica actualizada

Toda la documentación se presentará en castellano y en soporte informático.

Conviene señalar que la entrega de la documentación solicitada en este apartado será condición necesaria para formalizar la última certificación del servicio contratado.

5.4 CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Con objeto del seguimiento y control de los trabajos realizados, el interlocutor del contratista presentará al interlocutor de Metro, para su validación, una certificación, con los trabajos realizados y la valoración de los mismos, con cada entrega de equipos reparados y de forma previa a la facturación.

La validación de la certificación por parte del interlocutor de Metro de Madrid, se realizará mediante el envío de la certificación por correo electrónico y será condición imprescindible para presentar la factura correspondiente. Cualquier factura que se presente asociada a trabajos sin certificado o con certificado pendiente de validación será automáticamente devuelta.

6 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

La presentación de la oferta económica se realizará indicando un precio unitario cumplimentando el archivo **Excel que se adjunta como oferta económica**.

El precio unitario proporcionado será el que el contratista se compromete a mantener a Metro de Madrid durante la vigencia del contrato, con independencia de los servicios que finalmente se realicen.

Dado el carácter estimado de la cantidad de equipos a revisar, Metro de Madrid únicamente abonará los trabajos en los equipos efectivamente realizados.

Se entenderá que dichos precios incluyen todo lo necesario para dar cumplimiento a las condiciones especificadas en el presente Pliego y en el Pliego de Condiciones Particulares.

El sumatorio de los importes parciales dará lugar al precio total ofertado para la tabla de servicios estimados solicitados, siendo esta cantidad la que determinará el importe total del contrato.

Dado el carácter de estimado de las cuantías de los servicios solicitados, durante la ejecución del contrato se podrán realizar compensaciones entre una posición y otra con el fin de ajustar el consumo estimado a real, y siempre y cuando no se sobrepase el importe del contrato.

7 GARANTÍA

La garantía de todos los trabajos realizados será de dos (2) años, contados a partir de la fecha de la certificación de los trabajos de cada amortiguador.

Serán de cuenta del CONTRATISTA todos los gastos que, durante el período de garantía, se originen como consecuencia de la subsanación de las deficiencias que pudieren apreciarse en el transcurso de dicho plazo.



ANEXO 1: Reparación/reemplazo de componentes de sustitución no sistemática

| Ref. interna Metro /Ref. Oleo amortiguador hidráulico/Ref Dellner | Reparación/reemplazo de componentes de sustitución no sistemática | Cantidades estimadas |
|--|--|-------------------------|
| 173805/LD1253 | REPARACIÓN: REPLATEADO DE CABEZA | 2 |
| | REPARACIÓN: REPLATEADO ANILLO TOPE | 3 |
| | REPARACIÓN: CAMBIO ANILLO TOPE | 11 |
| | REPARACIÓN: REPLATEADO DE CILINDRO | 5 |
| | REPARACIÓN: CAMBIO DE CILINDRO | 5 |
| | REPARACIÓN: CAMBIO DE ÉMBOLO | 4 |
| | REPARACIÓN: CAMBIO BASE ÉMBOLO | 3 |
| | REPARACIÓN: REPARAR CARCASA | 4 |
| | REPARACIÓN: REEMPLAZAR CARCASA | 2 |
| | REPARACIÓN: REEMPLAZAR TAPA CARCASA | 19 |
| | REPARACIÓN: CAMBIAR LLAVE DE ROTACIÓN | 4 |
| 284874/LD1504 | REPARACIÓN: REPLATEADO DE CABEZA | 1 |
| | REPARACIÓN: REPLATEADO ANILLO TOPE | 1 |
| | REPARACIÓN: CAMBIO ANILLO TOPE | 5 |
| | REPARACIÓN: REPLATEADO DE CILINDRO | 1 |
| | REPARACIÓN: CAMBIO DE CILINDRO | 2 |
| | REPARACIÓN: CAMBIO ÉMBOLO | 1 |
| | REPARACIÓN: CAMBIO BASE ÉMBOLO | 1 |
| | REPARACIÓN: REPARAR CARCASA | 1 |
| | REPARACIÓN: REEMPLAZAR CARCASA | 1 |
| | REPARACIÓN: REEMPLAZAR TAPA CARCASA | 7 |
| | REPARACIÓN: CAMBIAR LLAVE DE ROTACIÓN | 2 |