

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE REVISIÓN Y REPARACIÓN DE BALONAS DE SUSPENSION SECUNDARIA DE LAS SERIES 6000, 8000 Y 3000

Elaborado por: Juan José Gómez Romero		Fecha: 20/04/2023
Revisado por: Miguel Gómez Parra		Fecha: 05/05/2023
Aprobado por:		Fecha:
Versión	Fecha	Nº Informe
00	Marzo/2023	PPT

División de Material Móvil

Área de Mantenimiento de Material Móvil

Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales



INDICE

1. OBJETO	2
2. DESCRIPCION DEL ELEMENTO.....	2
3. ALCANCES DEL SERVICIO	2
3.1. Separación en Lotes	2
3.2. Uso de repuestos originales.....	2
3.3. Lote 1. Consistencias del servicio de revisión y reparación	3
3.4. Lote 2. Consistencias del servicio de revisión y reparación	3
3.5. Sustitución de partes metálicas por unas nuevas	4
3.6. Transportes.....	5
4. CONDICIONES DEL SERVICIO: PLANIFICACIÓN DE ENVÍOS Y PLAZO DE ENTREGA (LOTES 1 y 2).	5
5. DIRECCIONES DE ENTREGA DE LOS ENVIOS.....	6
6. GARANTÍA	6
7. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS PARA FACTURACIÓN	7
8. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS. DESGLOSE DE PRECIOS.	7
9. ANEXO A: PROCESO DE TRABAJO PARA OVERHAUL DE BALONAS SERIE 6000 Y 8000 (LOTE 1).....	8
10. ANEXO B: PROCESO DE TRABAJO PARA OVERHAUL DE BALONAS SERIE 3000 (LOTE 2).....	8

1. OBJETO

El objeto del presente documento, es establecer y exponer los criterios que servirán de base para llevar a cabo el concurso, la valoración de ofertas y contratación por parte de Metro de Madrid, S. A., del SERVICIO DE REVISION Y REPARACION DE BALONAS DE SUSPENSION SECUNDARIA DE LAS SERIES 6000, 8000 Y 3000.

A los efectos de este documento se definen:

- CONTRATANTE: METRO DE MADRID, S.A.
- LICITADOR: Empresa que presente una oferta técnica y económica.
- CONTRATISTA: Licitador cuya propuesta haya sido aceptada.

2. DESCRIPCION DEL ELEMENTO

Las balonas o resortes neumáticos de suspensión secundaria están colocados entre los largueros del bastidor y la traviesa bailadora. Sus funciones principales son las siguientes:

- Absorber las vibraciones verticales y transversales entre caja y bogie.
- Mantener nivelada la caja del coche.

Cada resorte neumático está constituido básicamente por dos plataformas metálicas, la superior se apoya en la traviesa bailadora y la inferior en el larguero del bogie. Estas dos partes metálicas están unidas mediante una membrana de caucho. Este conjunto es hermético, de tal manera que en función del volumen de aire que contenga, las partes metálicas estarán más o menos distanciadas entre sí. Para mantener una distancia mínima entre las partes metálicas en caso de que no haya un volumen suficiente de aire, internamente la balona dispone de un tope de caucho adicional que permite la circulación de los trenes a una velocidad de seguridad.

3. ALCANCES DEL SERVICIO

3.1. Separación en Lotes

Los servicios objeto de la presente licitación se dividirán en dos lotes, tal y como se definen a continuación:

- Lote 1: servicio de revisión y reparación de 648 balonas de suspensión secundaria de las series 6000 y 8000.
- Lote 2: servicio de revisión y reparación de 1.036 balonas de suspensión secundaria de la serie 3000.

3.2. Uso de repuestos originales

La revisión de las balonas, con las consistencias que se indican a continuación, deberán hacerse siempre utilizando repuestos originales del fabricante de las mismas, que es Contitech. Por tanto, todas las referencias indicadas en las consistencias del servicio son referencias comerciales de Contitech.

3.3. Lote 1. Consistencias del servicio de revisión y reparación

Se precisa el servicio de revisión y reparación de 648 balonas de suspensión secundaria Contitech modelo FER 360.010.000 y FER 360.020.000.

Actualmente en las series 6000 y 8000 coexisten ambas versiones del resorte neumático, si bien se estima que el 90 % de los resortes son del modelo FER 360.010.000.

La mayoría de las operaciones a realizar son sistemáticas, pero hay algunos componentes que se cambian sólo según estado. La siguiente tabla detalla dichas operaciones:

Descripción de la operación	Tipo de operación
Limpieza del conjunto	Sistemática
Desmontaje de la membrana y del muelle complementario de caucho (ref. 773.N2.10A y F.102.215).	Sistemática
Retirada de pintura, limpieza y preparación de superficies metálicas.	Sistemática
Inspección visual de las partes metálicas: apoyo superior, apoyo inferior y soporte del apoyo inferior (ref. 9309221, 9309198 y 9311846 para las balonas de la versión 1 y ref. 9312716, 9312714 y 9312715 para las balonas de la versión 2).	Sistemática
Sustitución en caso necesario de las partes metálicas dañadas por otras útiles para configuración final de la balona a versión 2 (ref. 9312716, 9312714 y 9312715).	Según estado (ver apartado 3.3)
Protección anti corrosión de piezas metálicas. Para balonas de la versión 1, según especificación Contitech® SPEC 360 AC 01, y para balonas de la versión 2, protección por anodizado sin pintura.	Sistemática
Sustitución de la membrana y muelle complementario de caucho (ref. 773.N2.10A y F.102.215).	Sistemática
Montaje del conjunto bajo prueba de presión (según 5.2.10 del documento de proceso de trabajo adjunto).	Sistemática
Certificado individual del montaje y ensamblaje del conjunto bajo prueba de presión (según 5.2.10 del documento de proceso de trabajo adjunto).	Sistemática
Certificado individual de prueba de estanqueidad del conjunto (según pagina 17/34 del documento de proceso de trabajo adjunto)	Sistemática
Gestión de residuos de las partes sustituidas.	Sistemática

3.4. Lote 2. Consistencias del servicio de revisión y reparación

Se precisa el servicio de revisión y reparación de 1.036 balonas de suspensión secundaria Contitech modelo FER 494 040 000 F de la serie 3000.

La mayoría de las operaciones a realizar son sistemáticas, pero hay algunos componentes que se cambian sólo según estado. La siguiente tabla detalla dichas operaciones:

Descripción de la operación	Tipo de operación
Limpieza del conjunto	Sistemática
Desmontaje de la membrana y del muelle complementario de caucho (ref. 843 N.100 y PE 105/SMK473/101b).	Sistemática
Retirada de pintura, limpieza y preparación de superficies metálicas.	Sistemática
Inspección visual de las partes metálicas: apoyo superior, apoyo inferior y soporte del apoyo inferior (ref. FER 494 040 002 C (1/2), FER 494 010 002 C (2/2) y FER 494 040 003 D).	Sistemática
Sustitución en caso necesario de las partes metálicas dañadas por otras útiles ref. FER 494 040 002 C (1/2), FER 494 010 002 C (2/2) y FER 494 040 003 D)	Según estado
Protección anti corrosión de piezas metálicas. Según especificación Contitech® 494 AC 01	Sistemática
Sustitución de la membrana y muelle complementario de caucho (ref. 843 N.100 y PE 105/SMK473/101b).	Sistemática
Montaje del conjunto de acuerdo al "Proceso revisión resorte neumático 3000.pdf" adjunto	Sistemática
Verificar estanqueidad y presión	Sistemática
Gestión de residuos de las partes sustituidas.	Sistemática

3.5. Sustitución de partes metálicas por unas nuevas

Cuando el contratista (independientemente de que sea del Lote 1 o Lote 2) estime que en una balona es necesario sustituir las partes metálicas por otras nuevas, deberá comunicarlo a Metro y justificar adecuadamente los motivos de dicha sustitución.

Para ello, se establecen a continuación cuáles han de ser los criterios de cambio de las partes metálicas:

- Rotura en cualquier zona.
- Deformaciones en la zona de asiento con el caucho, que impidan lograr la estanqueidad requerida. Si presentan rebabas cortantes, éstas deberán eliminarse mediante lijado u otros métodos similares.
- Presencia de grietas de fatiga en cualquier zona.
- Corrosión profunda, que no pueda ser saneada por la limpieza incluida dentro de las consistencias de la reparación.

Metro, tras recibir el informe justificativo de la necesidad de reemplazo de las partes metálicas de una balona, comunicará en un plazo máximo de tres días laborables al contratista si debe proceder a la sustitución de dichas partes metálicas.

Si el contratista considerara que una balona requiere el cambio de las partes metálicas, y el tipo de fallo no está recogido en el listado anterior, procederá de igual forma; lo comunicará

igualmente a Metro, que tendrá tres días laborables para decidir si se procede a la sustitución o no.

En el caso del lote 1 (series 6000 y 8000), indistintamente de la versión de la balona a reparar, en caso de necesitarse la sustitución de partes metálicas, la configuración final de la balona reparada será a la versión FER 360.020.000.

3.6. Informes de reparación

Se entregará un informe de reparación de cada balona reparada, que contendrá al menos, la siguiente información:

- Fecha
- Número de identificación de la balona
- Resultados de la prueba de estanqueidad y comprobación de carga

3.7. Transportes

Todos los transportes, tanto la recogida de balonas pendientes de revisión como la entrega de balonas reparadas, serán por cuenta del contratista.

4. CONDICIONES DEL SERVICIO: PLANIFICACIÓN DE ENVÍOS Y PLAZO DE ENTREGA (LOTES 1 y 2).

A continuación, se detallan las condiciones en las que se realizarán los diferentes envíos parciales (*batches*) para realizar el servicio.

El contratista y Metro designarán un interlocutor para coordinar todos los aspectos relacionados con este servicio.

Metro realizará envíos periódicos (*batches*) de hasta un máximo de 24 unidades cada 2 semanas, para cada uno de los lotes 1 y 2, en función de sus necesidades según el plan de producción.

Los plazos máximos de entrega de cada balona serán diferentes para los dos primeros envíos que, para el resto, y dependerán también del tipo de reparación a realizar (sistemática o con cambio de partes metálicas).

Esta diferencia de plazo para los dos primeros *batch* se concede al contratista para que pueda adaptar sus procesos productivos y logísticos al ritmo de entregas que necesita Metro durante toda la vigencia del contrato.

Metro no exigirá la entrega de balonas que hayan requerido sustitución de partes metálicas hasta transcurridas 26 semanas desde la firma del contrato. Este plazo se concede para que el contratista pueda realizar el acopio de materiales que estime oportuno para satisfacer el reemplazo de las partes metálicas, y proceder a la reparación de las balonas.

Esto quiere decir que los *batch* de retorno (balonas reparadas) puede que no contengan el mismo número de balonas que los *batch* de envío (balonas averiadas) durante las primeras 26 semanas transcurridas desde la firma del contrato.

Los plazos máximos de entrega para cada balona quedan resumidos en la siguiente tabla:

PLAZOS MÁXIMOS DE ENTREGA		
Si la balona se envía a reparar...	SIN CAMBIO de partes metálicas	CON CAMBIO de partes metálicas
...en los dos primeros batch.	Entrega transcurridas 10 semanas desde la recogida de la primera balona.	Entrega transcurridas 26 semanas desde la firma del contrato (no desde la recogida de la balona).
...durante las primeras 20 semanas desde la firma del contrato (excepto los dos primeros batch).	6 semanas desde la recogida de la balona.	Entrega transcurridas 26 semanas desde la firma del contrato (no desde la recogida de la balona).
... durante el resto del periodo de vigencia del contrato.	6 semanas desde la recogida de la balona.	6 semanas desde la recogida de la balona.

A efectos de plazos, se considerará el mes de agosto como inhábil.

Para cada uno de los lotes, el contratista deberá tener capacidad para trabajar simultáneamente sobre 3 envíos (*batches*) si ocurriese esta circunstancia, es decir, que el ritmo máximo demandado por Metro para cada Lote será la entrega de 24 balonas reparadas cada dos semanas.

5. DIRECCIONES DE ENTREGA DE LOS ENVÍOS

La dirección de METRO para el envío y recepción de cualquier material asociado a este servicio es,

- Metro de Madrid S.A.
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales,
C/Néctar nº 44, 28022 Madrid.

Si durante el desarrollo del servicio, hubiese algún cambio de dirección, se comunicará oportunamente a través de los interlocutores nombrados al efecto.

Igualmente se comunicará a la atención de qué persona se harán los envíos.

6. GARANTÍA

La garantía sobre la revisión y reparación de las balonas será de dos años desde la fecha de recepción en Metro.

Se entienden comprendidos dentro del alcance de la garantía fallos tales como agrietamiento de la membrana de caucho, deterioro de las partes metálicas (corrosión, desgaste, etc.) y fugas de aire.

Será responsabilidad del contratista la reparación y los transportes de todas aquellas balonas que fallen durante el plazo de garantía.

7. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS PARA FACTURACIÓN

Se realizará una certificación por cada envío (batch) de balonas recibidas, indicando la cantidad de balonas y el tipo de reparación efectuada, así como los números de serie de todas las balonas que se hayan reparado en ese envío. Esta certificación, elaborada por el contratista, deberá entregarla al responsable del contrato de Metro para su validación y aceptación. Este visto bueno será imprescindible para que el contratista pueda emitir su correspondiente factura.

8. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS. DESGLOSE DE PRECIOS.

Dado que caben dos posibles consistencias de reparación (sin cambio o con cambio de partes metálicas), el licitador deberá presentar los precios unitarios para cada tipo de reparación, de acuerdo a la siguiente tabla. Dicho precio unitario será el que el contratista se compromete a mantener a Metro de Madrid durante la vigencia del pedido. Se entenderá que dichos precios incluyen todo lo necesario para dar cumplimiento a las condiciones especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en el Pliego de Condiciones Particulares.

El sumatorio de los importes que resulten de multiplicar el precio unitario por la cantidad estimada, dará lugar al precio total ofertado para la tabla de servicios estimados solicitados, siendo esta cantidad la que determinará el importe total de la oferta y la que se utilizará durante el proceso de adjudicación.

La facturación se practicará en función de los servicios solicitados realmente efectuados y de los precios unitarios indicados en la oferta, así como de la aplicación de las penalizaciones en el supuesto de que éstas fueran aplicables. Los precios serán fijos y no revisables durante toda la vigencia del contrato.

LOTE 1

OFERTA ECONÓMICA LOTE 1: SERVICIO DE REVISION Y REPARACION DE BALONAS SERIE 6000 Y 8000					
Descripción	Número de unidades estimadas	Precio por Unidad (sin IVA)	Total (sin IVA), por Tipo = nº unidades x precio unidad	Importe del IVA	Total (con IVA), por Tipo = Total Sin IVA + Importe IVA
REVISION Y REPARACION DE BALONAS DE SUSPENSION SECUNDARIA (Sin cambio de partes metálicas)	596				
REVISION Y REPARACION DE BALONAS DE SUSPENSION SECUNDARIA (Con cambio de partes metálicas)	52				
			- €	- €	€ -
			PRECIO TOTAL OFERTADO (sin IVA)	Importe TOTAL del IVA	PRECIO TOTAL OFERTADO (con IVA)

LOTE 2

OFERTA ECONÓMICA LOTE 2: SERVICIO DE REVISION Y REPARACION DE BALONAS SERIE 3000					
Descripción	Número de unidades estimadas	Precio por Unidad (sin IVA)	Total (sin IVA), por Tipo = nº unidades x precio unidad	Importe del IVA	Total (con IVA), por Tipo = Total Sin IVA + Importe IVA
REVISION Y REPARACION DE BALONAS DE SUSPENSION SECUNDARIA (Sin cambio de partes metálicas)	932				
REVISION Y REPARACION DE BALONAS DE SUSPENSION SECUNDARIA (Con cambio de partes metálicas)	104				
			- €	- €	€ -
			PRECIO TOTAL OFERTADO (sin IVA)	Importe TOTAL del IVA	PRECIO TOTAL OFERTADO (con IVA)

9. ANEXO A: PROCESO DE TRABAJO PARA OVERHAUL DE BALONAS SERIE 6000 Y 8000 (LOTE 1)



Proceso de trabajo
s_8000 resorte neumá

10. ANEXO B: PROCESO DE TRABAJO PARA OVERHAUL DE BALONAS SERIE 3000 (LOTE 2)



Proceso revisión
resorte neumático 300