

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**CONTRATACIÓN DEL  
SERVICIO DE REVISIÓN  
GENERAL DE ACOPLADORES  
SEMIPERMANENTES DE LA  
SERIE 9000  
282-GAS-20**



**División de Material Móvil**  
**Área de Mantenimiento de Material Móvil**  
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

# ÍNDICE

1	OBJETO .....	2
2	ALCANCE.....	2
3	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	4
4	MATERIALES .....	5
5	EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	6
	5.1 TRANSPORTE Y EMBALAJE .....	6
	5.2 PLAZO Y CONDICIONES DEL SERVICIO.....	6
	5.3 DOCUMENTACIÓN .....	8
	5.3.1 Documentación asociada a la ejecución de los trabajos.....	8
	5.3.2 Documentación técnica.....	8
	5.4 CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	9
6	PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA .....	9
7	GARANTÍA.....	10
	ANEXO 1 .....	11
	ANEXO 2 .....	12

## 1 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es especificar los requisitos técnicos y los alcances para la contratación de los servicios relativos a la revisión general u overhaul de enganches o acopladores semipermanentes, y de sus amortiguadores hidráulicos, correspondientes a la serie 9000 y suministrados por la empresa Dellner.

## 2 ALCANCE

Dellner, como fabricante de los equipos a revisar, edita las correspondientes prescripciones de mantenimiento preventivo entre las cuales se encuentra la relativa a la Revisión General u Overhaul de los acopladores semipermanentes. Las referencias de los equipos objeto de esta contratación son las siguientes:

Equipo	Referencia Dellner
Acoplador semipermanente (A + B)	1011750
Acoplador semipermanente A	1013245
Acoplador semipermanente B	1013246
Amortiguador hidráulico del acoplador semipermanente A	1013233

La realización de las operaciones de overhaul de los acopladores y de los amortiguadores deberá realizarse según la documentación de referencia especificada en el punto 3 sobre DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS de este mismo documento. Dicha revisión incluye el desmontaje, limpieza, reemplazo de componentes de sustitución sistemática y consumibles, comprobación de componentes sujetos a desgaste y sustitución en caso necesario, verificación del resto de componentes, montaje, y pruebas finales.

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

### 1) Revisión general u overhaul de acopladores semipermanentes

Se contemplan las siguientes operaciones de mantenimiento:

- Overhaul del acoplador semipermanente completo (Tipo A y B).

Incluye: Overhaul del acoplador semipermanente completo y del amortiguador hidráulico. Materiales de sustitución sistemática, consumibles y tornillería a cargo del Contratista.

- Overhaul del acoplador semipermanente completo (Tipo A y B) con kit de sustitución sistemática suministrado por Metro de Madrid.

Incluye: Overhaul del acoplador semipermanente completo y del amortiguador hidráulico. Materiales de sustitución sistemática, consumibles y tornillería a cargo del Contratista a excepción del Kit de referencia Metro 275101(Ver Anexo 1) que será suministrado por Metro de Madrid.

- Overhaul del amortiguador hidráulico completo del acoplador semipermanente.

Incluye: Overhaul del amortiguador hidráulico completo del acoplador semipermanente. Materiales de sustitución sistemática, consumibles y tornillería a cargo del Contratista. Certificado del test estático de la cápsula Oleo (referencia Oleo CND 1504) realizado por el fabricante.

## **2) Sustitución de componentes sujetos a verificación.**

Se adjunta en el Anexo 2 una estimación de componentes sujetos a verificación susceptibles de considerarse no aptos para el correcto funcionamiento del acoplador/amortiguador en el transcurso de la fase de verificación del proceso de overhaul. Dichos componentes, deberán ser sustituidos, previa autorización por parte de Metro de Madrid. Así mismo, Metro de Madrid, tras la comunicación por parte del Contratista de la necesidad de sustitución de algún componente sujeto a verificación, podrá suministrar dicho componente al contratista.

En este apartado se incluyen, así mismo, las operaciones de repintado total de los acopladores y el replataado del cilindro del amortiguador.

El número de unidades afectadas por el presente Pliego son las que se indican en la siguiente tabla:

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	CANTIDAD
Overhaul del acoplador semipermanente completo (Tipo A y B) (Referencia Dellner 1013245 y 1013246) Incluido el overhaul del amortiguador hidráulico. Materiales de sustitución sistemática a cargo del Contratista.	58
Overhaul del acoplador semipermanente completo (Tipo A y B) (Referencia Dellner 1013245 y 1013246). Incluido el overhaul del amortiguador hidráulico y con todos los materiales de sustitución sistemática a cargo del Contratista a excepción del kit M-275101	120
Overhaul del amortiguador hidráulico completo (Referencia Dellner 1013233) del acoplador semipermanente tipo A (referencia Dellner 1013245)	28
Sustitución de componentes sujetos a verificación	ANEXO 2

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

### 3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La revisión general de los acopladores semipermanentes y de los amortiguadores hidráulicos completos, cuyas operaciones principales incluyen: desmontaje, limpieza, reemplazo de componentes de sustitución sistemática y consumibles, comprobación de componentes sujetos a desgaste y sustitución en caso necesario, verificación del resto de componentes, montaje y pruebas finales, se realizará según la siguiente documentación de referencia:

Documentación	Referencia documento Dellner
Manual de revisión del acoplador semipermanente	59393_0_sp (25/03/2011)

El **proceso de revisión general u overhaul de los amortiguadores hidráulicos** deberá contemplar todas las operaciones indicadas en el plan de mantenimiento vigente en cada momento a lo largo del contrato. Para las cápsulas Oleo se requiere que el proceso de overhaul

incluya: desmontaje, limpieza, sustitución de componentes de sustitución sistemática y consumibles, verificación del resto de componentes, regulaciones o calibraciones en caso de ser necesario, montaje y pruebas finales (incluido diagrama fuerza-desplazamiento o test estático).

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. **En el Anexo 1 se incluyen los componentes que incluyen los kits de sustitución suministrados por Metro de Madrid.** Estos repuestos deberán estar incluidos en la valoración económica unitaria salvo las excepciones indicadas en apartado 2.

Si alguno de los componentes sujeto a verificación incluidos en el anexo 2 no superase los criterios de aceptación, el Contratista deberá comunicarlo a Metro de Madrid, para que le suministre el material correspondiente o, si no fuera posible, sustituirlo en base al precio ofertado.

Se exigirá al Contratista la devolución al Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de materiales sujetos a verificación que haya sido necesario sustituir. Estos materiales deberán entregarse debidamente embalados, identificados mediante albarán e incluyendo el número de serie del acoplador 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 a excepción del kit de referencia M-275101 cuando corresponda (ver apartado 2) y los componentes sujetos a verificación que suministre Metro de Madrid.

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, desde la recogida hasta la devolución de los mismos revisados a las instalaciones de METRO DE MADRID. También deberá incluir los gastos de transporte y embalaje de los materiales sujetos a verificación que no superen los criterios de aceptación y de los kits suministrados por Metro de Madrid.

Los materiales objeto de esta contratación deberán ser entregados en primera instancia en las dependencias del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de Metro de Madrid en Canillejas, C/ Néctar 44. También podrá indicarse como punto de recogida o entrega alguno de los Depósitos de Material Móvil de METRO DE MADRID, todos ellos, en cualquier caso, dentro del marco territorial de la Comunidad de Madrid.

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 para reparar, el objeto de los trabajos a realizar, 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 en el Taller Central.

### **5.2 PLAZO Y CONDICIONES DEL SERVICIO**

Los acopladores semipermanentes y los amortiguadores hidráulicos se pondrán a disposición del Contratista en grupos de mínimo dos (2) unidades, aunque, en función de la producción del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales, se prevén ocasiones en las cuales los grupos pueden aumentar hasta diez (10) unidades. Así mismo, se podrán poner a disposición del

Contratista varios grupos de acopladores y amortiguadores, con un intervalo de tiempo mínimo entre cada grupo de 3 días laborables, y por este motivo el Contratista deberá disponer de capacidad productiva para realizar trabajos sobre un máximo de 10 acopladores y de 12 amortiguadores, sin que los plazos de entrega se vean afectados.

A continuación, se indica el plazo de ejecución requerido para las operaciones objeto del alcance. Se considera que el plazo del transporte está incluido en el plazo indicado para la operación de overhaul.

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	PLAZO REQUERIDO
OVERHAUL ACOPLADOR SEMIPERMANENTE COMPLETO	6 SEMANAS
OVERHAUL GRUPO DE HASTA 4 AMORTIGUADORES HIDRAULICOS	5 SEMANAS
OVERHAUL GRUPO DE 5 A 10 AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS	6 SEMANAS
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1015058 Guiding pin	1 SEMANA
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1013500-C Eye bolt	15 SEMANAS
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1013248-C Gas hydraulic damper	24 SEMANAS
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1010285-C/AA Buffer Casing	24 SEMANAS
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1008223-C Front collar	10 SEMANAS
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1012182/AA Guide rail	11 SEMANAS
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 179330-600 Ground cable	1 SEMANA
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 179330-500 Ground cable	1 SEMANA
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1008236 Ring spring	20 SEMANAS
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1013567 Air Connection Bracket	14 SEMANAS
REPARACIÓN: Sustitución de referencia 1013896 Male Stud connector	1 SEMANA
REPARACIÓN: Repintado total del acoplador semipermanente completo	1 SEMANA
REPARACIÓN: Replateado del cilindro del amortiguador	3 SEMANAS

Estos plazos no se aplicarán al primer grupo. Así mismo, Metro de Madrid suministrará kits de referencia M-275101 para los cinco primeros grupos que se pongan a disposición del contratista.

El plazo requerido para las operaciones de reparación de cada enganche será el resultante de sumar al plazo indicado para la revisión general el plazo de la reparación de mayor duración 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. En aquellos casos en los cuales Metro de Madrid proporcione el componente sujeto a verificación que sea necesario sustituir, el plazo asociado a dicho componente será de una (1) semana correspondiente al transporte.



## 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, 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.
  - ✓ Documentación de materiales sustituidos sujetos a verificación.
  - ✓ Certificado del fabricante de la cápsula Oleo indicando el resultado del ensayo en función de los criterios de validación. Se requiere que dicho certificado incluya el test básico realizado (Gráfico Fuerza/desplazamiento), y como mínimo los siguientes datos adicionales: velocidad del ensayo, número de serie del amortiguador y fecha.

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. Si la documentación utilizada, no coincide totalmente con la indicada en el apartado 3, se deberán entregar los documentos completos actualizados.
- Catálogo de repuestos actualizado.
- Listado de materiales sujetos a verificación y criterios de validación.

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 mensual con los trabajos realizados y la valoración de los mismos.

La validación de la certificación por parte del interlocutor de Metro de Madrid, 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 la tabla que se adjunta como Anexo Oferta Económica (ANEXO OF REV GRAL ACOPLADORES C\_9000).

Se deberá consignar un importe unitario para todas y cada una de las partidas reflejadas en el archivo.

El precio unitario proporcionado será el que el adjudicatario 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, contado a partir de la fecha de la certificación de los trabajos de cada acoplador o 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

KIT OVERHAUL ACOPLADOR SEMIPERMANENTE (TIPOA +B) REFERENCIA METRO: 275101		
SEMI COUPLE HALF A cod. 1013245		
ARTICLE Nº	DESCRIPTION	Q.TY PER SC
200138	Castellated kit	1
200139	Cylindrical bolt kit	1
150126	Seal	2
5703026000	Seal Washer, FZB, NBA 1 1/4"	2
5521250001	Lock Washer AZ, A2, AZ 25	2
<b>1013233</b>	<b>BUFFER COMPLETE</b>	
1007729	Securing plate	2
<b>1013230</b>	<b>PIVOT ANCHOR</b>	
6026075070	Flanged bearing, Bronze	2
5689018001	Grease fitting 90, A2, CH KR 1/8"	1
5651170000	Retainig ring St Phosp. DIN 471 SGA 170	2
1007188	Securing plate	1
200010	Socket joint screw kit	2
159778	Spherical rubber bearing	1
SEMI COUPLE HALF B cod. 1013246		
200138	Castellated kit	1
200139	Cylindrical bolt kit	1
150126	Seal	2
5703026000	Seal Washer, FZB, NBA 1 1/4"	2
5521250001	Lock Washer AZ, A2, AZ 25	2
<b>1013230</b>	<b>PIVOT ANCHOR</b>	
6026075070	Flanged bearing, Bronze	2
5689018001	Grease fitting 90, A2, CH KR 1/8"	1
5651170000	Retainig ring St Phosp. DIN 471 SGA 170	2
1007188	Securing plate	1
200010	Socket joint screw kit	2
159778	Spherical rubber bearing	1

KIT OVERHAUL AMORTIGUADOR ACOPLADORES SEMIPERMANENTES		
ARTICLE Nº	DESCRIPTION	Q.TY PER SC
<b>1013233</b>	<b>BUFFER COMPLETE</b>	
1008238	Bearing	1
159665	Stripper	1
1008224	Lock ring	1
1008239	Bearing	1
5653155000	Lock ring	1
1008272	Washer	1
5016006020	Hex heas screw A4-80, ISO 4017 M6x20	1
5016012040	Hex heas screw A4-80, ISO 4017 M12x40	4

## ANEXO 2

### ACOPLADOR SEMIPERMANENTE

REFERENCIA DELLNER	DENOMINACIÓN	CANTIDAD ESTIMADA
1015058	Guiding pin	10
1013500-C	Eye bolt	10
1013248-C	Gas hydraulic damper	2
1010285-C/AA	Buffer Casing	1
1008223-C	Front collar	2
1012182/AA	Guide rail	2
179330-600	Ground cable	15
179330-500	Ground cable	15
1008236	Ring spring	2
1013567	Air Connection Bracket	5
1013896	Male Stud connector	5

OPERACIÓN	CANTIDAD ESTIMADA
Repintado total del acoplador semipermanente completo	40
Replateado del cilindro del amortiguador	40