



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**REPARACIÓN DE EQUIPOS DE SEÑALIZACIÓN DE TECNOLOGÍA ALSTOM EN LA
LÍNEA ML-1 (PINAR DE CHAMARTIN – LAS TABLAS) DEL METRO LIGERO**

FECHA	CÓDIGO	VERSIÓN
26/03/2024	PL-MI-SEÑ-24-00-0001	1.0



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES.....	3
2	OBJETO DEL PLIEGO.....	4
3	ALCANCE DEL PLIEGO	5
4	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS	6
5	CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	7
6	OFERTA ECONÓMICA.....	8
7	PERIODO DE VIGENCIA	9
	ANEXO I: LISTADO DE ELEMENTOS.....	10



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1 ANTECEDENTES

Las instalaciones del sistema de señalización ferroviaria tienen como función principal garantizar el movimiento seguro de los trenes. Estos sistemas de señalización están formados por un conjunto de subsistemas distribuidos, llamados enclavamientos, que controlan pequeñas áreas de la red ferroviaria. En Metro de Madrid cada enclavamiento controla un área comprendida por 2 o 3 estaciones o un depósito de trenes.

Partiendo de unas reglas de movimiento, que han sido configuradas para garantizar la seguridad, y en base al estado de los equipos de campo (circuitos de vía, agujas, señales, etc. y a las peticiones de los operadores, el enclavamiento regula el movimiento seguro de los trenes, actuando sobre los elementos de campo.

Dentro de estos enclavamientos hay diferentes tipos, según el fabricante integrador que los haya suministrado y entre ellos se encuentra el de tecnología ALSTOM ubicado en Metro Ligero 1 (ML1 – Pinar de Chamartín · Las Tablas).



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es definir y valorar cuantas operaciones sean necesarias para la contratación de los servicios de reparación de equipos de los diversos sistemas de señalización de tecnología ALSTOM en la Línea ML-1 del Metro Ligero: enclavamientos, circuitos de vía, ATP, accionamientos, mandos locales y CTC.



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

3 ALCANCE DEL PLIEGO

El alcance de este pliego es la realización de trabajos de reparación sobre los diferentes componentes de señalización de las instalaciones de tecnología ALSTOM de la Línea ML-1 del Metro Ligero.

Esto se concreta en el listado de elementos que aparecen en el Anexo I a este PPT.



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Con el fin de clarificar las tareas de reparación a desempeñar sobre los elementos de señalización de tecnología ALSTOM que se solicita del CONTRATISTA, en este capítulo se va a describir de manera general los sistemas y servicios objeto de este pliego.

Las instalaciones del sistema de señalización ferroviario tienen como función principal garantizar el movimiento seguro de los trenes. Estos sistemas de señalización están formados por un conjunto de subsistemas distribuidos, llamados enclavamientos, que controlan pequeñas áreas de la red ferroviaria. Partiendo de unas reglas de movimiento, que han sido configuradas para garantizar la seguridad, y en base al estado de los equipos de campo (circuitos de vía, agujas, señales, etc.) y a las peticiones de los operadores, regulan el movimiento seguro de los trenes actuando sobre los elementos de campo.

La Línea ML-1 del Metro Ligero es controlada por un total de 3 enclavamientos, 2 de ellos para el control ferroviario de la vía principal y un tercero para el Depósito 9 de Hortaleza. En la prestación de servicios generales de señalización, como es el caso de modificación de itinerarios, configuración de nuevos elementos de vía, sistemas ATP, mandos locales y remotos, reparación de componentes averiados, etc. ALSTOM TRANSPORTE SA es único proveedor de los productos de tecnología ALSTOM. Además, se trata de elementos que tienen que cumplir los requerimientos de seguridad SIL4 establecidos por la normativa ferroviaria, condición que es responsabilidad del proveedor el cumplirla.

Actualmente el porcentaje de las instalaciones de señalización con tecnología Alstom en la Línea ML-1 del Metro Ligero es de un 3% con respecto a las instalaciones de señalización presentes en METRO DE MADRID.



5 CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El servicio de reparación de equipos de señalización de tecnología ALSTOM para la Línea ML-1 de Metro Ligero debe incluir:

- La **entrega** de los elementos se hará en las dependencias que METRO DE MADRID designe.
- El CONTRATISTA entregará al Responsable del Contrato de METRO DE MADRID, de forma previa a la intervención y para cada una de las reparaciones, un **diagnóstico y clasificación dentro de los elementos que aparecen en el ANEXO I**.
 - Si el diagnóstico determina que el equipo no tiene reparación o no es económicamente rentable su reparación, el material averiado será retornado a METRO DE MADRID sin que el CONTRATISTA pueda repercutir costes por supuestos daños y perjuicios.
- La **facturación** del servicio se realizará mediante la recepción por parte de METRO DE MADRID de los materiales ya reparados y/o la certificación de los trabajos. La facturación se realizará en función de los servicios realmente ejecutados.
- El tiempo máximo de reparación será de **TRES (3) MESES**.

Si el CONTRATISTA estima que dicho período va a ser rebasado, podrá solicitar al Responsable del Contrato de METRO DE MADRID una ampliación de plazo, justificando la causa de la demora y la nueva fecha prevista de entrega del elemento reparado. Quedará a criterio del Responsable del Contrato de METRO DE MADRID la aprobación o no de la ampliación solicitada. Si es aceptada, la nueva fecha de entrega será la referencia para evaluar el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA y la aplicación de penalidades si no las cumple. Si no es aceptada la ampliación de plazo, el material averiado será retornado a METRO DE MADRID, sin que el CONTRATISTA pueda repercutir costes por supuestos daños y perjuicios.
- Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del CONTRATISTA. A tal efecto, deberá proporcionar todos los elementos hardware, software, aparatos de medida, etc. que estime necesario e, igualmente, incluirá los gastos originados por locales, desplazamientos, visitas, alquiler de equipos, etc. y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
- Los elementos reparados tendrán una garantía mínima de SEIS (6) MESES.



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

6 OFERTA ECONÓMICA

El presupuesto base de licitación para los servicios descritos en el presente PLIEGO para el período de vigencia, sin incluir el IVA, es de **CIENTO VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS CON OCHENTA (129.262,80 €)**.



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

7 PERIODO DE VIGENCIA

El período de vigencia de la prestación del servicio será de CUATRO (4) AÑOS.



ANEXO I: LISTADO DE ELEMENTOS

- "TARJETA ECPU2 - GS, GPU
- COMPROBACION"
- ECPU3/ESYMOD, CPU PRINCIPAL
- "TARJETA EHICOM N/R MMI
- COMU.NORMAL-RESER"
- Tarjeta XLICOM
- "TARJETA EVPD CONTROL
- ALIMENTAC.SEGURIDAD"
- CPS-2 P/N N897074011H
- POWER SUPPLY 5V/30A -+12/6A/3A
- ALIM1 (F.A.) BAST. E/S N700334001W
- ELH DMS
- SUP_AL_5
- SUP_AL_15
- Tarjeta CRSA2
- EIOINT (MAIN 1)
- EHICOM_MOD_SPD_GS_2 S.017
- EHICOM_DMS_SPD_GS_2 S.018
- EOVCN_GS
- E32INP (TH/6)
- E32OUT
- EIOINT (RECHECK)
- EIOBUF
- AFM P/N
- AOVD
- "Módulo mando motor MM4A/C03 para 4
- mot."
- 1 AC MOTOR 0,75KW
- RT
- TARJETA UNIDAD INTERFAZ DE LAZO
- MCL-21 MODULE
- Tarjeta MODEM DIGICODE
- MODEM
- TX-RX F7
- TX-RX F8
- TX-RX F9



Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- TX-RX F10
- TX-RX F11
- TX-RX F12
- TX-RX_SDTC Gruppo 13_SCH.VERNICIATE
- "TX-RX_SDTC Gruppo
- 14_SCH.VERNICIATE"
- TU. Compl. SDTC M.ver. frec F08-F12
- T.U. SDTC F07-F09 HF(ING.CAVI LAT.)
- "T.U. SDTC F07-F11 HF (ING. CAVI
- LAT.)"
- T.U.SDTC F07-F13 HF(ING.CAVI LAT.)
- T.U SDTC F09-F11 HF(ING. CAVI LAT.)
- T.U. SDTC F09-F13 HF(ING. CAVI LAT.)
- "T.U. SDTC F11-F13 HF (ING. CAVI
- LAT.)"
- T.U. SDTC F08-F10 HF(ING.CAVI LAT)
- TU. Compl. SDTC M.ver. frec F08-F12
- T.U. SDTC F08-F14 HF(ING. CAVI LAT.)
- T.U. SDTC F10-F12 HF(ING.CAVI LAT.)
- T.U. SDTC F10-F14(ING. CAVI LAT.)
- T.U. SDTC F12-F14 HF(ING.CAVI LAT.)
- T.U. SDTC F07-F10 HF(ING. CAVI LAT.)
- T.U.SDTC F08-F11 HF(ING.CAVI LAT)
- EDBO
- TARJETA EVIN-16 ZLC
- Tarjeta VP-12
- COUPLER-25071518 (PIEZA MOTOR H&K)
- RETRIFIT HYDRAULIC CYLINDER
- TARJETA CCE010 (DTRD000023963)
- CARRO DE TRASLACION MOTOR H&K (DTR1000053492)
- CLC COM para CLCV5 y para CLC V4
- POWER SUPPLY AC-DC CPCI 350W
- MCV POWER