



## Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**SUMINISTRO DE REFRIGERANTE EMPLEADO EN EL  
MANTENIMIENTO DE LAS CUBAS DE LA ELECTRÓNICA DE  
POTENCIA DE LOS VEHÍCULOS DE LA SERIE 2000 DEL  
PARQUE DE MATERIAL MÓVIL DE METRO DE MADRID**

**NÚMERO DE LA S.C: 3000009356**

Metro de Madrid, S.A.

**Dirección:** Secretaría General

**Área:** Aprovisionamiento

**División:** Económica-Financiera

**Servicio:** Compras

**Aprobado por:** Santiago Ruedas

**Fecha:** 19/08/2021

## 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 para la contratación del suministro de refrigerante empleado en el mantenimiento de las cubas de la electrónica de potencia de los trenes de la serie 2000 del parque móvil adscrito a Metro Madrid.

## 2 DATOS DE LA LICITACIÓN

### ▪ Objeto:

Suministro de refrigerante empleado en el mantenimiento de las cubas de la electrónica de potencia de los vehículos de la serie 2000 del parque del Material Móvil de Metro de Madrid.

REF. INTERNA	DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD ESTIMADA 24 MESES
9212	BIDÓN 340 KG. FLUORINERT FC-3284	5 UN

Tabla 1. Material objeto de la solicitud de contratación

### ▪ Valor estimado del contrato:

Valor estimado: 200.000 euros (IVA no incluido)

### ▪ Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (Art. 101 LCSP):

El método de cálculo empleado corresponde al importe real de los contratos análogos adjudicados, ajustado en función de los precios habituales en el mercado y de los cambios en el número de unidades de materiales a suministrar.

### ▪ Presupuesto base de licitación (Art. 100 LCSP):

- Base Imponible (BI) SIN IVA: 200.000,00 €
- Importe del I.V.A.: 42.000,00 €
- Presupuesto Base de Licitación (PBL): 242.000,00 € IVA incluido

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 100.2 LCSP):**

Según lo estipulado en la “NOTA INFORMATIVA – DESGLOSE DEL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN” del 28 de septiembre de 2020 se realiza el siguiente desglose de costes:

CONCEPTO	IMPORTE (€)
Presupuesto de Ejecución (PE)	173.913,04 €
Costes directos (98%)	170.434,78 €
Costes indirectos (2%)	3.478,26 €
Gastos Generales (GG) (9%)	15.652,17 €
Beneficio Industrial (BI) (6%)	10.434,79 €
Base Imponible	200.000,00 €
IVA (21%)	42.000,00 €
<b>Presupuesto Base de licitación (Con IVA)</b>	<b>242.000,00 €</b>

Tabla 2. Desglose del presupuesto Base de la Licitación.

▪ **Modificación del contrato (artículo 204 LCSP)**

☒ No Procede

▪ **División en lotes:**

☒ NO se divide en lotes (artículo 99.3 LCSP)

No procede ya que el objeto del contrato es para la adquisición de un único producto.

▪ **Duración del contrato:**

- Plazo de duración/ ejecución inicial del contrato: Dos (2) años a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato o hasta agotar la ejecución del importe del mismo, lo que antes ocurra.

- Prórrogas:

☒ NO

▪ **Clasificación del contrato:**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

▪ **Naturaleza del contrato:**

☒ Suministros

▪ **Procedimiento de licitación:**

☒ Procedimiento Abierto

No es posible la aplicación del procedimiento abierto simplificado y súper-simplificado, ya que el valor estimado del contrato es superior a los límites que establece la LCSP para estos procedimientos. Además, no se reúnen los requisitos necesarios que exige la LCSP para la aplicación de un procedimiento negociado. Por todo lo anterior, y con el fin de asegurar los principios de igualdad, transparencia y libre competencia, se propone la contratación mediante procedimiento abierto.

▪ **Criterio de adjudicación (artículos 145 y 146 LCSP):**

☒ Único criterio (precio)

Se ha optado por esta opción ya que el producto a adquirir está perfectamente definido, se fija un plazo de entrega máximo y no es posible introducir modificaciones de ninguna clase en el contrato, es por esto, por lo que se ha considerado el precio el único factor determinante de la adjudicación del contrato.

▪ **Subcontratación (artículo 215 LCSP):**

☒ Procede.

No existen tareas críticas que no puedan ser subcontratadas. No obstante, el producto está sometido a un proceso de homologación previa, por lo que la fabricación del mismo debe ser realizada por el fabricante homologado. El resto de las fases para completar el suministro pueden ser subcontratadas.

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

☒ NO

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

Servicio de Compras.

▪ **Fondos FEDER:**

☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

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

☒ NO

▪ **Cesión de datos:**

¿La ejecución de este contrato requiere la cesión de datos por parte de Metro de Madrid, S.A. al contratista?

☒ NO

### **3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD**

#### **3.1 Antecedentes:**

A continuación, se indica la última contratación realizada.

REF.INTERNA	Nº CONTRATO	FECHA	CONTRATISTA	Nº SC	IMPORTE ADJUDICACIÓN
9212	5319000161	17/09/2019	3M ESPAÑA, S.L., SOCIEDAD UNIPERSON	3000008037	113.913,04 €

**Tabla 3. Antecedentes de contratación.**

El pasado 29/07/21 fue publicada la licitación nº 6012100206 (SC nº 3000009157) para la contratación de este mismo objeto de licitación, pero antes de que finalice el plazo de presentación de oferta el próximo 07/09/21, el fabricante del único producto homologado ha comunicado a través de la plataforma SRM, que el presupuesto base de la licitación es inferior a coste actual, debido al incremento de precios por la falta de materias primas que actualmente sufren los mercados, por lo que ni el ninguna empresa distribuidora va a poder ofertar por debajo de presupuesto base de la licitación.

Aunque aun no se ha declarado desierta la licitación, es urgente tramitar esta nueva contratación con un presupuesto de licitación superior, ya que al tener este producto un precio unitario superior a los 15.000 euros, no va a ser posible acudir a este procedimiento en el caso de que se consumiera el único bidón almenando actualmente.

#### **3.2 Justificación y estimación de la necesidad:**

El producto Fluorinert FC-3284 es un refrigerante empleado en el sector de la electrónica de potencia y constituido por compuestos perfluorados C5-18. Por tratarse de un compuesto de naturaleza química, es necesario disponer de su ficha de datos de seguridad y que los bidones sean suministrados por el suministrador correctamente etiquetados con toda la información requerida por la Unión Europea.

El equipo donde se incorpora el refrigerante es el equipo siguiente:

MATRÍCULA	DESCRIPCIÓN REPUESTO
86501	CHOPPER ONDULADOR COMPLETO

Tabla 4. Equipo donde se incorpora el Fluorinert.

El empleo del refrigerante corresponde a la sección del Taller Electrónico del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales, que utiliza el producto en el proceso de reparación de los diversos modelos de cubas de electrónica de potencia que se indican en la siguiente tabla:

MATRÍCULA	DESCRIPCIÓN REPUESTO
86502	CUBAS COMPL.(A 201) NR.029.085.804/805
86503	CUBAS COMPL.(A 202) NR.029.085.8068/808
86504	CUBAS COMPL.(A 203) NR.029.085.807/809

Tabla 5. Modelos de cubas de potencia.

Tal y como se ha indicado, su misión es refrigerar los semiconductores de las cubas de potencia del ondulator de tracción de los coches motores del parque del Material móvil 2000 (inmovilizado 086501 "CHOPPER ONDULADOR COMPLETO"). En cada unidad de esta serie va montado un ondulator y en cada uno de los ondulator de tracción van montadas tres (3) cubas completas, una de cada uno de los siguientes tipos: A201, A202 y A203. Partiendo de los siguientes datos:

- ❖ Coches 2000 A 264 Motores (Llevan cubas de Freón)
- ❖ Coches 2000 B 98 Motores (Llevan cubas con Fluorinert)
- Cada equipo motor de los coches 2000 lleva tres cubas (A-201, A-202, y A-203) por lo tanto originalmente hay un total 792 cubas de Freón y 294 cubas de Fluorinert.
- Desde 1996, Metro, viene sustituyendo el Freón (R-113), durante las reparaciones, por el refrigerante libre de CFC, Fluorinert (FC-3284) de 3M. Por lo que:

A fecha de **31-12-2020** se han reparado y cambiado el refrigerante a **570** Cubas.

CUBAS	TOTAL	SUSTITUIDAS	POR SUSTITUIR
-------	-------	-------------	---------------

A-201	264	216	48
A-202	264	182	82
A-203	264	172	92
<b>TOTAL</b>	<b>792</b>	<b>570</b>	<b>222</b>

**Tabla 6. Cubas sustituidas**

El número actual es cubas es:

- N° total de cubas: 1.086 cubas
- N° cubas con FC-3284: 294 (originales) + 570 (sustituidas) = 864 cubas
- N° cubas con Freón: 222 (Resto)

Habiéndose realizado las siguientes reparaciones en los últimos cuatro años:

AÑO	086502 – A201	086503 – A202	086504 – A203	TOTAL CUBAS
2017	20 (2 Freón)	30 (6 Freón)	32 (2 Freón)	82 (10 Freón)
2018	44 (6 Freón)	44 (5 Freón)	41 (3 Freón)	129 (14 Freón)
2019	45 (6 Freón)	48 (9 Freón)	46 (6 Freón)	139 (21 Freón)
2020	59 (3 Freón)	21 (4 Freón)	36 (4 Freón)	116 (11 Freón)

**Tabla 7. Cubas reparadas por año**

Las cantidades de refrigerante Fluorinert que es necesario adquirir dependerán del número de cubas que se averíen - ya que no se realiza mantenimiento preventivo sistemático en la electrónica de potencia-, y de si la cuba averiada cuenta con refrigerante Fluorinert o Freón; en este último caso se deberá cambiar todo el producto de la cuba (40Kg).

En la siguiente tabla se muestra la evolución de los consumos anuales de bidones del fluido refrigerante Fluorinert:

AÑO	CONSUMOS ANUALES (BID)	CONSUMOS ANUALES (KG)
2017	1	340
2018	2	680
2019	3	1.020
2020	2	680

**Tabla 8. Evolución consumos anuales material 9212**

La cantidad estimada final del producto son 5 unidades para una cobertura de 24 meses.

#### **4 CÁLCULO DEL VALOR ESTIMADO Y PRESUPUESTO BASE DE LA LICITACIÓN**

Para hallar el presupuesto base de la licitación, se ha partido del precio unitario de la última contratación y la necesidad calculada según se detalla en apartados anteriores, se obtiene el importe de referencia respecto de la última contratación de 142.391,30 euros.

REF.INTERNA	DENOMINACIÓN	CTD. ESTIMADA	ULT. PRECIO ADQ.	VALOR REFERENCIA
9212	BID. 340 KG. FLUORINERT FC-3284	5 UN	28.478,26 €	142.391,30 €

**Tabla 9. Cálculo Valor Referencia material 9212**

Por lo que, a partir del importe de referencia respecto de la última contratación arriba calculado, para hallar el presupuesto base de licitación y el 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 **200.000,00 euros**.

En este caso, el importe del **Valor Estimado de la Licitación** coincide con el Importe Base de Licitación.

##### **4.1 Requisito de homologación previa:**

Este producto se emplea en las operaciones de mantenimiento de coches 2000 del Material Móvil de Metro de Madrid, siendo crítico para el correcto funcionamiento de la explotación, por este motivo, sólo se admiten productos homologados previamente a la licitación.

En la siguiente tabla se incluye la información relativa a la referencia interna de METRO y denominación del producto homologado solicitado:

REF. INTERNA METRO	DENOMINACIÓN	REFERENCIA HOMOLOGADA
9212	BIDÓN 340 KG. FLUORINERT FC-3284	FLUORINERT FC-3284



		Fabricante 3M
--	--	---------------

**Tabla 10. Referencias homologadas**

Por los motivos arriba indicados, los productos ofertados deberán estar homologados previamente a la licitación.

#### **4.2 Procedimiento de Homologación de Repuestos Matriculados**

Metro de Madrid tiene publicado en el Perfil de Contratante de la web de la compañía desde el 12 de febrero del año 2015 el Procedimiento para la Homologación de Repuestos Matriculados aprobado por el Comité Ejecutivo el día 23 de diciembre del año 2014. Este procedimiento recoge los pasos a seguir por los proveedores para la homologación de los repuestos de los sistemas y/o equipos.

Por los motivos arriba indicados, los productos ofertados deberán estar homologados previamente a la licitación. En caso de estar interesado en iniciar los trámites de homologación para futuras licitaciones, en el enlace siguiente se indica el procedimiento establecido por Metro de Madrid para homologar repuestos matriculados: [ENLACE](#) (RUTA: Web METRO MADRID à PERFIL DEL CONTRATANTE à Preguntas más frecuentes à ¿Cuál es el procedimiento de homologación de Repuestos Matriculados?).

Los productos a suministrar deberán ser nuevos y originales.

## **5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA**

La cuenta financiera 602001 “Compras Material Diverso, Material Matriculado” es contra la que se imputa el gasto por las compras del producto 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.

*El presente documento, emitido a efectos de cumplimiento de obligaciones en materia de transparencia, es copia fiel del original, en el que constan las firmas auténticas y completas de las personas firmantes.  
En cumplimiento de las obligaciones de protección de datos personales, no constan en esta copia datos identificativos adicionales a nombre y apellidos.*