



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**REACONDICIONAMIENTO DE 54 POZOS DE VENTILACION DE
L9**

NÚMERO DE LA S.C: 2000002617

Gerencia: Explotación
Ferroviaria

División: Ingeniería y
Mantenimiento

Área: Mantenimiento de
Instalaciones.

Servicio: Mantenimiento de
Instalaciones de
Estaciones.

Fecha: 17/Abril/2018

Edición Febrero 2018

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 que tiene por objeto la contratación de trabajos para el **Reacondicionamiento de 54 pozos de ventilación de L9, comprendidos entre Herrera Oria y Puerta de Arganda.**

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

- **Objeto:** Reacondicionamiento de 54 pozos de ventilación de L9, comprendidos entre Herrera Oria y Puerta de Arganda.

- **Valor estimado del contrato (artículo 101):**
El valor estimado del contrato asciende a la cantidad de 411.586,49 €, excluido el IVA €.

- **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado:**
Para el Cálculo del Valor estimado se han utilizado mediciones de ejecución detalladas mediante preciado de materiales y mano de obra. Además, para el cálculo de los costes unitarios se ha tenido en cuenta los precios de mercado.

- **Presupuesto base de licitación (Art. 100):**
 - Base imponible: 411.586,49 €
 - Importe del I.V.A.: 86.433,16 €
 - Presupuesto Base de Licitación: 498.019,65 €

- **Desglose del presupuesto base de licitación: (Art. 100.2)**
Los desgloses de costes unitarios se detallan en el Pliego de Condiciones Técnicas en sus Anexos I, II y III, cuyo resumen es:
 - Costes Directos: 345.871,00 €
 - Costes Indirectos: 44.963,23 €
 - Beneficio Industrial: 20.752,26€
 - Otros eventuales gastos 86.433,16 €

- **Modificación del contrato**
☒ No Procede

▪ **División en lotes:**

NO se divide en lotes (Art. 99.3)

No existe ninguna diferencia técnica, geográfica, tipológica o de cualquier otra índole que justifique la división de la ejecución de los trabajos de reacondicionamiento de pozos de ventilación objeto de este contrato, ya que se trata de pozos de similares características.

Asimismo, la potencial realización independiente de varios lotes del objeto del contrato dificulta la correcta y eficiente ejecución del mismo desde el punto de vista técnico. Existe un riesgo inherente a que la solución técnica prevista por los ofertantes para cada lote a adjudicar difiera en la selección de componentes, equipos, repuestos, etc.

Esta circunstancia genera potenciales problemas en la fase de instalación, ya que se debería prototipar, ensayar, probar y validar cada una de las soluciones técnicas asociadas a cada Lote, incrementando notablemente los costes internos de dedicación de recursos de Metro de Madrid al proyecto.

Por último, si los equipos, repuestos, etc. suministrados difieren en cada Lote, esto obligaría a Metro de Madrid durante toda la vida útil del sistema (más de 15 años) a aumentar innecesariamente el volumen de repuestos y costes asociados para realizar su mantenimiento, así como las horas de formación del personal que debería ser capacitado en el mantenimiento de cada modelo de sistema de elevación distinto por Lote.

▪ **Duración del contrato:**

○ Vigencia inicial: 18 meses.

○ Prórrogas:

☒ NO

▪ **Clasificación del contrato:**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

▪ **Naturaleza del contrato:**

☒ Servicios

Metro de Madrid no dispone de personal en plantilla disponible para la ejecución de trabajos de inversión y adecuación de instalaciones eléctricas, ya que su plantilla esta dimensionada exclusivamente para efectuar trabajos de mantenimiento de instalaciones de baja tensión. Esta inversión se ha estimado que requiere un empleo mínimo de 7317 horas de trabajo.

▪ **Procedimiento de licitación:**

☒ Procedimiento Abierto

▪ **Criterio de adjudicación (Arts. 145 y 146):**

☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

○ Indicar los criterios:

- Criterios económicos: Precio.
- Criterios cualitativos: Calidad y organización del personal.

○ Ponderación y justificación:

Oferta Económica 80 puntos

Se otorgará la máxima puntuación (80 puntos) a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Punt. Econ} = \text{Bbest} \times (\text{Pmax}) / \text{Bi}$$

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración.
- Bbest = Mejor oferta económica.
- Pmax = puntuación máxima (80 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración.

Oferta Técnica 20 puntos

1. Medios Humanos.....5 puntos

Se valorará el número de técnicos destinados a la prestación del servicio de mantenimiento integral (servicio equivalente de técnicos de mantenimiento), nivel de cualificación y experiencia acreditada en el mantenimiento de los equipos ofertados a partir de los mínimos requeridos en los Pliegos.

- 1 Equipo de trabajo de 2 Técnicos.....0 puntos
- 2 Equipo de trabajo de 2 Técnicos.....2,5 puntos
- 3 o más Equipos de trabajo de 2 Técnicos.....5 puntos

2. Medios materiales y organizativos.....5 puntos

Se valorará que la empresa garantice la adecuada prestación del Contrato, disponiendo de medios materiales y organizativos, que contribuyan a una gestión eficiente del mantenimiento.

2.1. Descripción del alcance del plan de mantenimiento y trabajos:

- Excelente. Se realiza una descripción clara, con un nivel de detalle alto y es coherente con los medios humanos propuestos.....1,5 puntos
- Aceptable. Se realiza una descripción coherente con un nivel de detalle medio.....0,75 puntos
- Insuficiente o incompleta. Se realiza una descripción con un nivel de detalle bajo y/o presenta incoherencias con los medios humanos propuesto.....0 puntos

2.2. Descripción de la organización del personal destinados a la prestación del servicio sobre lo requerido en el PPT:

- Excelente. Se realiza una descripción clara, con un nivel de detalle alto y es coherente con los medios humanos propuestos.....2 puntos
- Aceptable. Se realiza una descripción coherente con un nivel de detalle medio.....1 punto
- Insuficiente o incompleta. Se realiza una descripción con un nivel de detalle bajo y/o presenta incoherencias con los medios humanos propuestos.....0 puntos

2.3. Descripción de los Medios Técnicos: almacenes, herramientas, vehículos destinados a la prestación del servicio.

- Excelente. Se realiza una descripción con un nivel de detalle alto de los medios técnicos disponibles.....1,5 puntos
- Aceptable. Se realiza una descripción coherente de los medios técnicos disponibles.....0,75 puntos
- Insuficiente o incompleta. No se describen los medios técnicos disponibles o se incluyen medios técnicos de otros equipos no solicitados.....0 puntos

3. Documentación descriptiva.....10 puntos

Se valorará a través de la documentación entregada que la empresa cumple los requisitos para garantizar la adecuada prestación del contrato:

- Oferta coherente, completa y detallada: Presenta dossier completo de la organización que se aporta, con características y documentación de detalle alto.....10 puntos
- Oferta coherente, completa y con un nivel de detalle medio: Presenta dossier de la organización que se aporta, con características y documentación de detalle medio.....8puntos
- Oferta coherente, incompleta y con un nivel de detalle medio: Presenta dossier de la organización que se aporta, con características y documentación de detalle medio.....6 puntos
- Oferta no coherente, incompleta y con un nivel de detalle medio: Presenta dossier deficiente de la organización que se aporta, con características y documentación de detalle medio.....4 puntos

- Oferta no coherente, incompleta y con un nivel de detalle bajo: Presenta dossier deficiente de la organización que se aporta, con características y documentación no detallada.....0 puntos

Puntuación Total: Punt. Téc + Punt. Econ

La Oferta Técnica deberá obtener un valor igual o mayor a 12,5 puntos para ser clasificada como APTA.

Se ha empleado esta ponderación al tratarse de un servicio de instalación eléctrica que debe realizarse cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002), en los que es conveniente ponderar la calidad y organización de los ofertantes, y ser sistemas que afectan a la seguridad de las personas y de los bienes.

▪ **Subcontratación (art. 215):**

- ☐ No procede la subcontratación
- ☒ Procede la subcontratación

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

- ☒ NO

No se estima conveniente realizar petición sucesiva de ofertas ni subasta electrónica, al tratarse de un servicio de instalación eléctrica que debe realizarse cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002), y ser sistemas que afectan a la seguridad de las personas y de los bienes.

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

Servicio de Mantenimiento de Instalaciones de Estaciones

▪ **Fondos FEDER:**

- ☒ Contrato no financiable con fondos FEDER

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

- ☒ SI
- ☒ En su totalidad

3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:

Los pozos de ventilación instalados en Metro de Madrid se pueden clasificar según su función en:

- **Pozos de inmisión:** Introducen el aire del exterior al interior de las estaciones. Habitualmente se encuentran ubicados en los andenes de las estaciones. Generalmente hay instalado un ventilador por andén.
- **Pozos de extracción:** Extraen el aire de los túneles al exterior, generalmente se ubican en los tramos entre dos estaciones generalmente hay instalados 2 ventiladores por pozo.
- **Pozos de compensación** Son aberturas al exterior sin equipar, suelen estar ubicadas en los puntos de entrada y salida de las estaciones y su función principal es compensar las presiones inducidas por los propios sistemas de ventilación y el efecto pistón provocado por el paso de trenes.

Actualmente hay en la red un total de 639 Pozos de ventilación, de los que **376 Pozos son propiedad de Metro de Madrid, de los cuales hay 251 pozos cuya antigüedad media es de 24,5 años**. Es por ello necesario abordar un plan de reacondicionamiento de los mismos (parcial y/o total), ya que se encuentra en una fase de su vida útil cercana a la obsolescencia, y de no actuar repercutiría en su eficacia y eficiencia como sistema de ventilación de andenes y túneles.

La estrategia vigente entre los 3 Servicios, SIICT (reacondicionamiento total e integración), SIMIC (reacondicionamiento parcial e integración) y SMIE (reacondicionamiento parcial) sería:

PROYECTOS SIICT	POZOS
POZOS NUEVOS TUNEL	9
2ª FASE L6	15
INTEG 6 POZOS	6
INTEG TUNEL L1	27
INTEG ANDEN L6	37
INTEG ANDEN L1	14
TOTAL	108

Trabajos comprendidos entre 2018 y 2030.

PROYECTOS SIMIC	POZOS
REFORMA L7	39
REFORMA L2 Y L4	34
REFORMA L11	6
TOTAL	79

Trabajos comprendidos entre 2018 y 2021.

PROYECTOS SMIE	POZOS
----------------	-------

ADECUACION L9	47*
ADECUACION L10	17
TOTAL	64

Trabajos comprendidos entre 2018 y 2021.

*Aunque en un principio se consideraron 47 PV de L9 dentro de la estrategia conjunta, finalmente se han considerado 54 pozos de L9 dentro del presente contrato.

A partir del 2021, tanto SIMIC como SMIE irán avanzando en el resto de líneas, apoyando los proyectos de SIITC.

Los alcances de los proyectos SMIE, como el caso que nos ocupa para L9 son los siguientes:

1.- **Limpieza técnica del pozo**, se procederá a la limpieza del pozo mediante hidrolimpiadora y mediante soplado con aire a presión para los elementos que no se puedan humedecer, realizando desatranco en el sistema de recogidas de aguas si fuese necesario, limpieza de motores de ventilación, toberas, rejillas, azulejos, recogida de desechos, según se indica en el anexo I, presupuesto.

2.- **Limpieza de filtros acústicos**, se realizará una limpieza de los mismos mediante soplado con aire a presión o cepillado de los mismos.

3.- **Cierre de huecos**, se procederá al cierre de huecos en paramentos o donde sea necesario para evitar recirculación que resta eficiencia a la ventilación.

4.- **Impermeabilización**: Se protegerá el equipamiento de las posibles filtraciones impermeabilizando el pozo con lamas que canalicen el agua hacia las canaletas perimetrales y de ahí a la canal de vía.

5.- **Adecuación de solera**, se adecuará la solera cerrando los agujeros.

6.- **Suministro y montaje de vanos directores**, se instalarán nuevos vanos directores que amortigüen el codo de 90º al entrar en la ventosa.

7.- **Revisión, limpieza y engrase de motores**, se limpiarán y engrasarán los motores utilizando grasa para rodamientos resistente a altas temperaturas que cumpla con las normas DIN 51825 - K3N - 20 e ISO L-XBDGB.

8.- **Desmontaje de UTA (unidad de tratamiento ambiental)**, se desmontará la UTA existente que nunca ha estado en servicio y que supone un gran obstáculo en el circuito de ventilación aportando grandes pérdidas de carga al mismo. Se procederá a trasladar todo el material resultante a un vertedero autorizado.

9.- **Instalación de filtros acústicos**, en la ubicación dejada por la UTA se instalará un equipo fonoabsorbente con la obra civil necesaria.

10.- **Instalación de malla de protección de objetos del exterior**, previamente al equipo fonoabsorbente, se instalará una malla de protección de objetos del exterior.

11.- **Sustitución de las compuertas en pozos de extracción**, en estos pozos, las compuertas actuales que están deterioradas, serán sustituidas por unas nuevas con mejores características electromecánicas.

12.- **Sustitución rejilla ventilador**, en aquellos pozos que sea necesario será sustituida dicha rejilla para proteger la seguridad de las personas frente a posibles contactos peligrosos con las aspas.

13.- **Instalación de puertas acústicas**, se realizará la instalación de puertas acústicas o reparación de la existente según los casos, aspecto fundamental igualmente para evitar posibles recirculaciones de aire que resten eficacia a la ventilación.

14.- **Limpieza del cuadro eléctrico y reparación de posibles deficiencias en el mismo**, adecuación de la instalación eléctrica, puesta en marcha de la misma y soplado/limpieza técnica del cuadro así como sustitución de pequeños elementos deteriorados del mismo.

15.- **Montaje de luminarias estancas y de emergencia**, se sustituirán todas las luminarias (normales y de emergencia). Allí donde no existan, se colocarán.

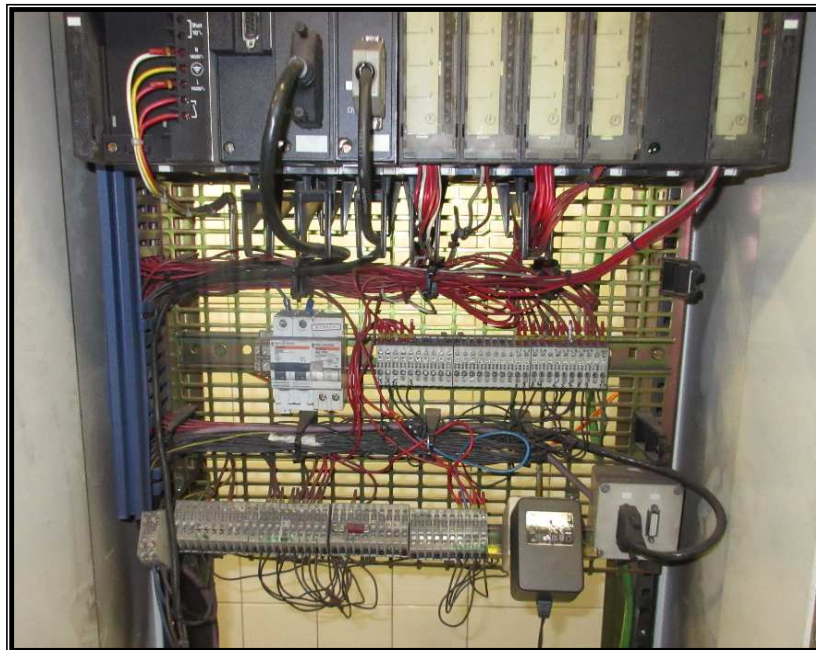
16.- **Reparación de motor eléctrico de ventilador**, en aquellos pozos que sea necesario se reparará el motor eléctrico (reparación eléctrica que incluirá rebobinado de los devanados y reparación mecánico sustituyendo los rodamientos)

17.- **Aumento de disponibilidad en el control en aquellas estaciones desde las cuales se controle algún pozo de ventilación que sea telemandado por lógica cableada (cable multipar desde la URCC –unidad remota del cuarto de comunicaciones)**, en el cuarto de comunicaciones (CAT) se realizarán las siguientes operaciones:

- Cambiar relés de URCC
- Reapriete de cables en bornero
- Limpieza técnica
- Comprobación



Cambio de relés de URCC



Reapriete de cables en bornero

18.- Presentación de documentación, una vez terminados los trabajos, deberá presentarse un informe (en PDF y soporte editable) en el que al menos constaran los siguientes apartados:

- Memoria descriptiva de la actuación.
- Dossier fotográfico del antes y después
- Planos de planta, alzados y secciones más representativas, acotadas y a escala
- Relación de elementos y sus características técnicas

Alcances particulares en cada pozo:

Para cada pozo se realizarán una serie de trabajos particulares, al tratarse de un reacondicionamiento personalizado y ajustado a las necesidades de cada pozo. Dichos alcances están enumerados en el Anexo I: Presupuesto y explicados en el Anexo II: Descompuesto, del Pliego de Prescripciones Técnicas.

Todas las partidas vienen detalladas en los anexos I, II y III del Pliego de Prescripciones Técnicas, donde se detallan técnicamente los alcances de cada partida y su medición económica.

4 COMPARATIVA ECONÓMICA

Al tratarse de una actuación de adecuación puntual, no existen contratos anteriores de similares características.

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	<i>2019</i>	<i>2020</i>
IMPORTE	111.586,49 €	300.000 €
ACCION	03.240	03.240
EXPEDIENTE	12896	12896