

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
SERVICIO DE SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA
COMPLETO DE GAS DE LA CABINA DE
PINTURA VIZDURR DE METRO DE
MADRID
348-GAS-19**



INDICE

1. OBJETO.....	2
2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	2
3. ALCANCE.	3
3.1. Fase 1: Retirada completa del sistema de Gas	4
3.2. Fase 2: Aseguramiento de desamiantado	7
3.3. Fase 3: Montaje completo del sistema de Gas	8
3.4. Fase 4: Pruebas Finales y documentación	9
4. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	9
5. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ASPECTOS TÉCNICOS.....	11
5.1. DIMENSIONES GENERALES DE LA CABINA.....	11
5.2. FUNCIONAMIENTO	12
6. ESPECIFICACIONES DE NATURALEZA GENERAL	19
7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN. INSTALACIONES	19
8. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	20
9. PLAZO DE EJECUCIÓN	21
10. GARANTÍA	21
11. ANEXOS	21

1. OBJETO.

El objeto del presente Pliego, es establecer las condiciones técnicas para proceder a la sustitución de los elementos instalados actualmente en el sistema completo de gas de la cabina de pintura VIZDURR del Taller Integral de Reparaciones (T.I.R.) que se hallan obsoletos, se encuentran en mal estado o identificados con contenido MCA (contenido en amianto).

Para realizar las tareas de retirada y limpieza de elementos donde existen materiales con amianto, se requiere de personal cualificado para la realización de este tipo de trabajos.

2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A efectos del presente documento, se entenderá por:

- “Licitador”: Empresa que presenta una Oferta para la prestación del servicio objeto de este Pliego.
- “CONTRATISTA” Empresa adjudicataria del servicio objeto de este Pliego.
- “Metro”: Metro de Madrid, S.A.
- “Responsable del contrato”. El responsable del CONTRATISTA para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación del servicio.
- “Técnico responsable del contrato de Metro de Madrid”. El responsable por parte de Metro para el seguimiento del contrato. Será el interlocutor con el CONTRATISTA, el responsable de solicitar los servicios. Todas las comunicaciones del CONTRATISTA con Metro se gestionarán a través de esta figura.
- R.E.R.A. Registro de Empresas con Riesgo por Amianto
- “Unidad”: Unidades de Material Móvil de las series que dispone Metro de Madrid”.
- “Equipamiento”: cualquier equipo, aparato eléctrico o mecánico, etc. mantenido o usado por el AMMM en el que sea necesario realizar alguna actuación de las que contempla el presente Pliego.

- “AMMM”: Área de Mantenimiento de Material Móvil
- “Elemento”: parte o componente de cualquier equipamiento.

3. ALCANCE.

El alcance de los trabajos solicitados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, comprende la sustitución de los quemadores, tuberías de gas, rampa de gas, panoplia, y elementos de control y seguridad de gas de los quemadores, manteniendo las prestaciones de diseño inicial o mejorándolas, y garantizando la interrelación entre el nuevo sistema de control de gas, los quemadores y los grupos de aporte de aire y otros grupos funcionales de la cabina y sus enclavamientos originales, todo ello a través del autómatas de control del equipo existente, por lo que es necesario que los trabajos a realizar sean ejecutados y controlados por personal competente en la materia o del propio fabricante original de la instalación y el quemador y su instalación sea certificado por un Organismo de Control Autorizado (OCA). Además, las sustituciones afectan a componentes que contienen elementos con amianto en la cabina de Pintura VIZDURR del T.I.R. de Material Móvil, respecto a los que ha decidido su retirada, limpieza de la zona en la que se localizan los citados componentes y sustitución por otros nuevos a cargo del CONTRATISTA.

Por otro lado, debido a que dicha instalación fue realizada en 1992 de acuerdo a la reglamentación vigente entonces, una vez realizados los trabajos y la puesta en marcha de la instalación, ésta deberá tener los elementos necesarios para mantener las condiciones operativas y legales existentes según la directiva de máquinas y el RD 1215/97 y los certificados de seguridad del equipo emitidos en 2003 por el fabricante del equipo y el OCA correspondiente, o mejorándolos, ajustándolos, en todo caso, a la normativa actual.

Para la retirada de material con elementos en contenido MCA y fruto de la revisión de la cabina de pintura VIZDURR (ver ANEXOS), se tendrá en cuenta lo indicado en el REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Todas las gestiones a realizar (ejemplo: Plan de trabajo, Registro del Instituto Regional de Seguridad y Salud En El Trabajo (IRSST), etc.) para acometer el alcance de este servicio serán responsabilidad e irán a cargo del CONTRATISTA.

3.1. Fase 1: Retirada completa del sistema de Gas

- ***1.-Comprobación de los parámetros de funcionamiento de los grupos de aporte y de la cabina antes de la intervención.***

Antes de acometer los trabajos, se realizará una comprobación previa del funcionamiento de la cabina de pintura y de los grupos de aporte, comprobando caudales, temperatura, humedad, consumo de motores, pérdidas de carga y cuantos parámetros sean relevantes para verificar su funcionamiento y su posterior puesta en marcha tras la intervención.

- ***2. Inertización del sistema de gas:***

Se realizará las acciones necesarias para asegurar la inertización y corte del suministro de gas a la cabina de pintura desde la llave principal de la red de gas hasta la llave específica de alimentación de gas en la propia cabina de pintura.

- ***3. Comprobaciones previas:***

Si bien deberá atenderse a las normativas actuales de aplicación en trabajos con amianto, serán responsabilidad del CONTRATISTA las acciones previas necesarias para llevar a cabo y con garantías de seguridad y salud para todos los trabajadores, tanto propios como ajenos.

De manera orientativa, se tendrán que realizar los siguientes trabajos previos a la retirada del sistema completo de gas:

- Verificar la existencia de la pegatina identificativa de MCA.
- Proteger las zonas de acceso a la cabina.
- En caso necesario montaje de cámaras para la retirada de amianto.
- Toma de muestras para evaluación del estado y grado de limpieza del ambiente, y si el contratista considera necesario medidas superficiales.
- Aspirado del sistema.

- Si fuera necesario, aplicar en las zonas accesibles de los elementos afectados producto fijador de fibra y en las zonas no accesibles solución.

- **4. Retirada del sistema de quemadores, panoplia, tuberías de distribución de gas y armarios de control de los quemadores (2 unidades):**

Serán responsabilidad del CONTRATISTA (o RERA contratado) las acciones necesarias para llevar a cabo la retirada del sistema de quemadores, panoplia, tuberías de distribución y armarios eléctricos de control de los quemadores y sus componentes actuales, tanto mecánica como eléctricamente.

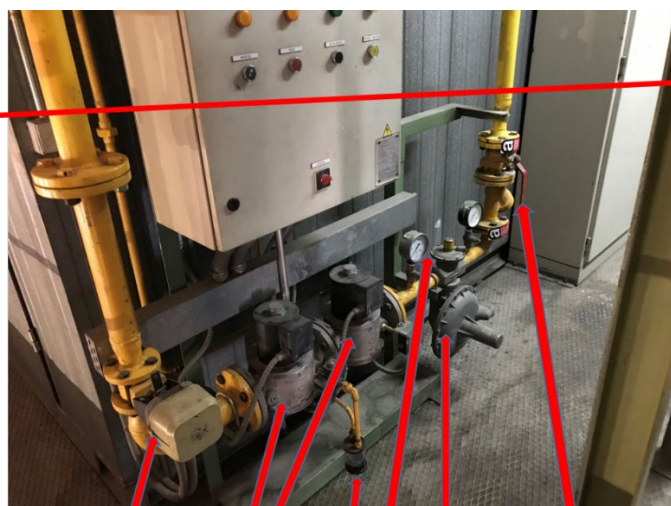
De forma orientativa, se tendrán que realizar los siguientes trabajos para la retirada del sistema completo de gas:

- Retirar el componente identificado como de amianto e introducirlo en una bolsa estanca, para su retirada, reacondicionamiento y/o eliminación de los mismos de acuerdo de acuerdo a la normativa vigente RD 396/2006.
- Limpiar y aspirar.

Teniendo en cuenta lo anterior, se procederá a realizar la retirada del sistema completo de gas:

a. Retirada de sistema de control y los armarios eléctricos de control de los quemadores de Gas (2 unidades):

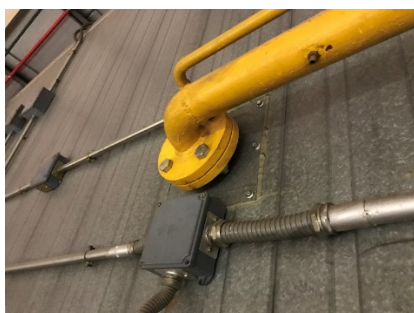
Se realizará desde el comienzo de la brida de entrada (incluida) hasta la brida de salida (incluida, ver fotografía adjunta). En dicha actividad está incluido el corte de las canalizaciones y la retirada de los armarios eléctricos de control y sus componentes, tanto eléctrica como mecánicamente.



Sonda
Electroválvulas
Manómetros
Filtro
Regulador
Filtro y llave de paso

b. Retirada de las canalizaciones de Gas (2 unidades):

Se realizará la retirada completa de las tuberías, incluyendo la brida de entrada a cabina de quemadores (ver fotografía adjunta).



Así mismo, se realizará la retirada completa de las tuberías, incluida las bridas de salida de la cabina de quemadores (ver fotografía adjunta)



c. Retirada de los quemadores de Gas y sus componentes (2 unidades):

Se realizará la retirada completa (incluido canalizaciones y tuberías) de los quemadores (ver fotografía adjunta) y panoplias.



3.2. Fase 2: Aseguramiento de desamiantado

El CONTRATISTA certificará los trabajos de desamiantado que haya realizado. Para ello, al finalizar los trabajos de desamiantado entregará un informe indicando los detalles y resultados de los trabajos desarrollados. Será tal que asegure con medidas higiénico-ambientales, tanto en la instalación como en el ambiente, certificando la inexistencia de amianto.

De forma orientativa, se tendrá que realizar los siguientes trabajos para la retirada del sistema completo de gas:

- Retirada de amianto de paredes, suelo, techo, etc.
- Toma de muestras para análisis de contenido de restos/fibras en un laboratorio homologado independiente.
- Análisis de resultados de la muestra.

El informe deberá contener como mínimo:

- Elementos eliminados y cantidad.
- Resultados de las mediciones ambientales y/o superficiales realizadas tras la finalización de los trabajos que garanticen que no hay presencia de fibras de amianto.

De forma adicional, se entregará a Metro un certificado que acredite la eliminación de los componentes retirados con amianto, de acuerdo a la normativa vigente RD 396/2006.

Una vez asegurada la eliminación del amianto en la cabina, se iniciará la siguiente fase de montaje de nuevos elementos.

3.3. Fase 3: Montaje completo del sistema de Gas

Todas las piezas a sustituir en los equipos objeto del servicio, serán suministradas por el CONTRATISTA.

a. Montaje del sistema de control de Gas (2 unidades):

Se realizará el montaje completo del sistema de control gas. En dicha actividad, estarán incluidos todos los trabajos tanto mecánicos como eléctricos necesarios, montaje de nuevo cuadro eléctrico de control, así como soldaduras de tuberías y cuantos trabajos sean necesarios.

El contratista realizará el montaje de nuevos elementos compatibles con la actual instalación y los elementos que sean necesarios para cumplir con la normativa que rige actualmente en la instalación, así como cualquier otra normativa que aplique.

De igual forma, se sustituirán previo análisis del CONTRATISTA, los elementos que estén obsoletos.

b. Montaje de las tuberías de Gas (2 unidades):

Se realizará el montaje completo de las tuberías, incluyendo todas las bridas hasta los quemadores. En dicha actividad está incluidos todos los trabajos necesarios.

c. Montaje de los quemadores de Gas y panoplia (2 unidades):

Se realizará el montaje completo (incluido canalizaciones y tuberías), de los nuevos quemadores compatibles con la instalación de la cabina de pintura actual, panoplia, ajustes de los soportes del quemador y de las tajaderas de paso de aire. En dicha actividad están incluidos todos los trabajos necesarios, tanto eléctricos, mecánicos, y trabajos de soldadura necesarios.

d. Puesta en marcha

Se llevarán a cabo todos los trabajos necesarios para la puesta en marcha de la instalación una vez concluidos los trabajos de sustitución de elementos correspondientes. En resumen, dichos trabajos consistirán en el equilibrado de los grupos de aporte en relación con los sistemas de control y enclavamiento de la cabina de pintura, comprobando caudales, temperatura, humedad, consumo de motores, pérdidas de carga, etc., revisión del autómata de control y actualización del programa y parámetros de control según las nuevas necesidades y cuantos trabajos sean necesarios para verificar su correcto funcionamiento y la puesta a "0" de la cabina de pintura de forma integral tras la intervención.

Finalmente, se realizará la puesta en conformidad de la instalación de quemadores por un OCA.

3.4. Fase 4: Pruebas Finales y documentación

El CONTRATISTA deberá realizar las pruebas finales correspondientes, certificando documentalmente los resultados de la puesta en marcha de forma satisfactoria, así como de la instalación de los nuevos quemadores, que será realizada por una OCA, según la normativa aplicable, además dicho CONTRATISTA se encargará de las gestiones necesarias y presentaciones a los distintos departamentos públicos o privados, certificando la nueva instalación de gas de la cabina de pintura.

Por otro lado, se actualizarán todos los diagramas y esquemas funcionales de la instalación con las intervenciones realizadas, y se entregará toda la documentación generada y la certificación extendida por el OCA, así como la lista de repuestos actualizada y un análisis de riesgos de la instalación realizada.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL.

La cabina de pintura referida, consiste en un recinto cerrado instalado en el interior de la planta del T.I.R. cuyo propósito es la realización de las operaciones de pintado de unidades de Material Móvil de forma individual y aislada, evitando que la pintura en suspensión se extienda al resto de las instalaciones.

Dicho recinto está distribuido en tres plantas, una a cota cero que es la zona de trabajo donde se realiza la actividad, una cámara de filtrado (plenum) inmediatamente superior y otra cuya función es alojar el equipamiento de aspiración, humectación y calefacción del aire aspirado. Esta configuración hace de la cabina un equipo autoportante independiente del resto de estructuras e instalaciones.

El conjunto, formado por equipos de ventilación, plenum de aire, techo y luminarias descansa sobre una estructura de perfiles normalizados en acero ordinario apoyados directamente sobre cota cero. A este conjunto de dos plantas solo es preciso acceder para la realización de labores de mantenimiento.

Para acceso del personal a las zonas de trabajo se dispone de tres puertas en cada uno de los lados de la cabina. La separación entre el interior de la cabina y el exterior se realiza mediante puertas correderas para paso de vehículos, fabricadas en chapa de acero galvanizado.

La cabina funciona en sobrepresión respecto de la nave donde se encuentra ubicada con el fin de evitar la entrada de polvo.

En sentido vertical se pueden distinguir en la cabina los siguientes equipos y circuitos:

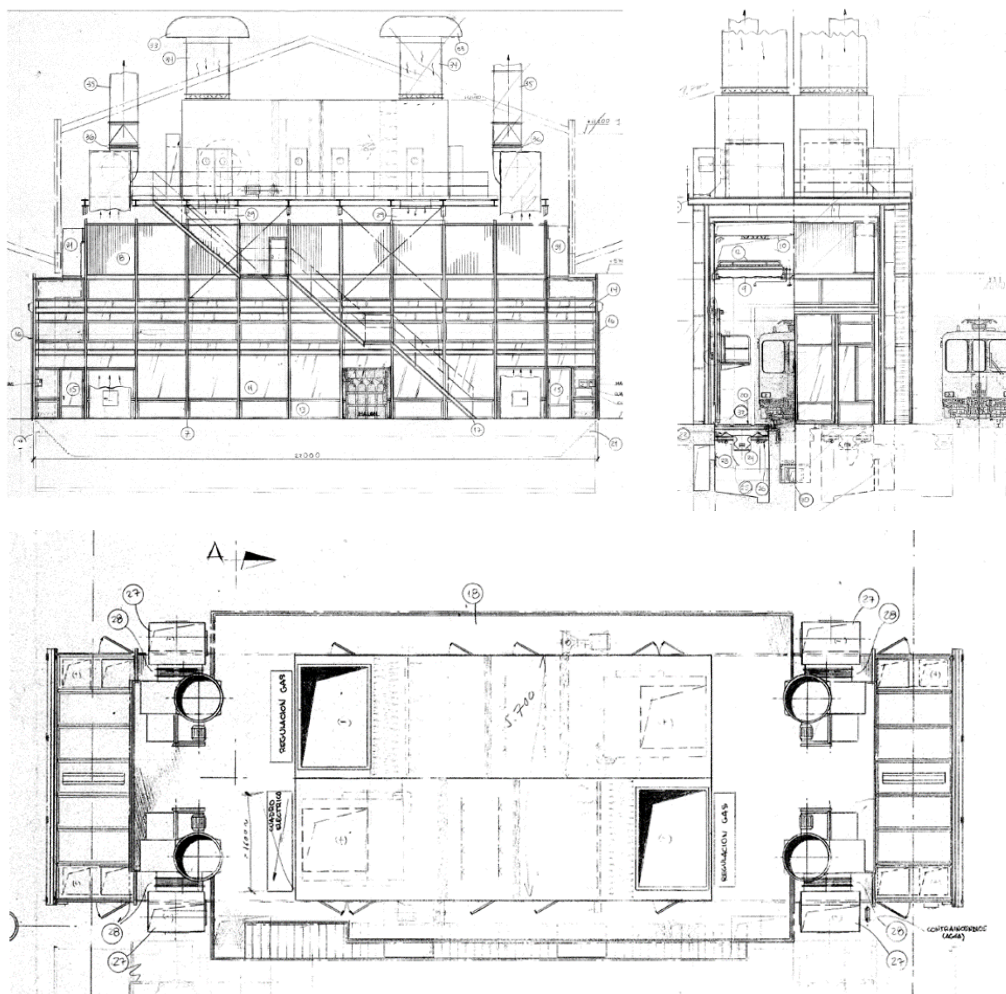
- Circuito de aporte de aire formado básicamente por los siguientes elementos:
 - 2 Generadores de aire caliente.
 - Conductos de aspiración de aire desde la nave contigua.
 - Conductos de soplado entre generadores y cabina fabricados en chapa galvanizada de 1,5 mm.
 - Plenum de soplado de aire.
 - Techo filtrante.
- Área de trabajo con:
 - Iluminación.
 - Plataformas móviles (2) para servicio de pintores.
 - Suelo de trabajo, formado directamente por el suelo de la nave.
- Circuito de extracción de aire formado por:
 - Conductos de aspiración laterales, equipados con filtros paint-stop, fabricados en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm situados sobre cota cero.
 - Conductos y chimeneas autoportantes fabricados en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm.

- Ventiladores de extracción.

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ASPECTOS TÉCNICOS

Nº de equipo: ZCPC-52-172-1100

5.1. DIMENSIONES GENERALES DE LA CABINA



- Longitud total: 22.000 mm.
- Ancho interior: 6.190 mm.
- Altura zona de trabajo: 5.800 mm.
- Altura total: 7.300 mm.

5.2. FUNCIONAMIENTO

5.2.1. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El recinto cabina actúa en forma tal que el aire introducido por la parte superior (plenum) está siempre forzado, y compensado con el caudal de aire extraído, con lo cual se mantiene en cualquier caso un equilibrio aerólico dentro del recinto.

Este aire ha sido previamente filtrado y calentado por 2 grupos de impulsión y consta de sendos calentadores de gas natural.

Asimismo, se dispone de una humidificación en el grupo a base de agua pulverizada.

La ventilación siempre es en sentido vertical de arriba a abajo, barriendo uniformemente el aire toda la superficie de la cabina, siendo la velocidad del mismo de 0,4 a 0,5 m/seg. con unidad dentro.

Estos grupos están instalados en la zona situada por encima de la cabina, para conseguir una construcción más homogénea. Para ello, se debió levantar el techo de la nave de 3 a 4 m aproximadamente.

5.2.2. FUNCIONAMIENTO COMO CABINA DE PINTURA (20-30º C).

El aire fresco se toma del exterior de la nave y previamente tratado se introduce en el interior de la cabina por medio de los 2 grupos de ventiladores y a través del plenum situado en toda la superficie superior de dicha cabina.

La ventilación se efectúa de forma vertical y homogénea alrededor de la máquina que se está pintando. La niebla producida durante el pintado es evacuada a través de rejillas que cubren el foso de agua construido en obra civil y que es lavado a través de una circulación de agua.

Existe un lavador-depurador de aire por el cual quedan retenidos los pigmentos de pintura.

5.2.3. GRUPOS DE AIRE IMPULSIÓN.

5.2.3.1 IMPULSIÓN DE AIRE.

Se realiza la impulsión de aire para compensación y recirculación a través de un equipo de cajón monobloc formado por paneles de chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor, ensamblados en un armazón con puertas de acceso a los distintos componentes del grupo.

Se compone básicamente de los siguientes equipos:

- Juego de registro de entrada con apertura y cierre automático.
- Sistema de filtración.
- Equipo humidificador.
- Equipo generador de calor.
- Ventilador de impulsión de doble oído.

La impulsión de aire se complementa con la toma exterior para succión del aire fresco con su torre de admisión, así como de los conductos de unión entre el grupo y el cajón de distribución (plenum) de la cabina de pintura.

5.2.3.2 FILTRACIÓN.

Existen 2 filtrados previos del aire antes de introducirse en la cabina, el primero se realiza en la toma de aire exterior y el segundo formado por el techo de la cabina.

El grado de saturación de estos filtros es medido con un manómetro diferencial que nos indica la necesidad de limpieza o sustitución.

El tipo de filtros será a base de fibras de vidrio para la superficie del techo y metálicos o similares para los de tomas exteriores.

5.2.4. GRUPO DE CALENTAMIENTO DE AIRE POR GAS NATURAL.

Las características técnicas de los quemadores de gas son:

- Nº Serie del Aparato de Gas: P-4079
- Marca de los Quemadores: TECNICA INDUSTRIAL IBERICA
- Modelo de los Quemadores: V.A.
- Nº Serie de los Quemadores 1 y 2: 109/90 y 108/90
- Potencia Quemador 1: 1628 KW

- Potencia Quemador 2: 1628 KW
- Presión máx. Operación: 35/70 milibares

El ventilador cuya aspiración va unida a la toma de aire del exterior de la nave, impulsa el aire tomado a través del generador de calor.

Cada generador está constituido por los elementos siguientes:

- Una cámara de combustión en acero que hace de envoltura exterior y calorifugada convenientemente.
- Un visor en vidrio pirex que permite observar el perfecto funcionamiento del quemador.
- Un registro para accionar desde el exterior los órganos del quemador.
- Todos los dispositivos de entretenimiento.
- Un quemador lineal situado en el eje del generador.

El aire de combustión es impulsado por el ventilador centrífugo, directamente al interior de la cabina a través del plenum de distribución.

Una regulación automática del quemador, realizada por un servomotor que actúa a la vez sobre el caudal de aire y de gas.

El servomotor va accionado por termostatos situados en los conductos de impulsión de aire caliente.

Un sistema de seguridad de marcha del quemador, por célula fotoeléctrica visora de la llama, dispuesta en el exterior del generador, ventilada y que asegura el funcionamiento del sistema de alarma en caso de incombustión o de cualquier incidente análogo.

Un armario de puesta en marcha del quemador, conteniendo el conjunto de aparatos eléctricos propios del mismo.

5.2.4.1 Instrucciones de Funcionamiento y Puesta en Marcha de Quemadores.

-Descripción:

Se trata de equipos que permiten la utilización de Gas Natural y propano para el calentamiento directo de grandes volúmenes de aire, destinados a compensación de secado de pintura a temperaturas de 20 a 30 °C.

El volumen de aire a calentar, pasa a través de la rampa encendida del quemador “Vena de aire” y se calienta directamente sin ningún tipo de intercambiador, lo que mejora el rendimiento térmico del conjunto.

La gran elasticidad de potencia con que pueden trabajar estos equipos permite atender las variaciones de temperatura de los gases de recirculación, mediante un termostato y servomotor modulante que actúan sobre la potencia del quemador para mantener constante la temperatura de trabajo.

-Sistema de encendido, seguridad y regulación:

Mediante un programador LANDIS se efectúan las maniobras de encendido, que comportan un transformador que da tensión a la electroválvula, a su vez enciende el quemador, abriendo la válvula de seguridad.

Cuando el quemador esta encendido correctamente, la llama es detectada por la célula ultravisión. La ampliación de la corriente de la célula de la llama, permite mantener abiertas las válvulas del quemador.

Una vez se estabiliza la llama, empieza a modular el servomotor de acuerdo con las necesidades del sistema detectadas por el termostato de regulación.

Existe un termostato de seguridad para caso de exceso de temperatura. El equipo comporta un enclavamiento eléctrico y presostatos para evitar el encendido si antes no funciona correctamente los ventiladores de recirculación de la cabina.

-Relación de seguridades:

- 1.- De circulación de aire de los ventiladores generales de la cabina por contacto auxiliar de sus contactores.
- 2.- De circulación de aire de los ventiladores generales de la estufa por presostato diferencial
- 3.- Barrido previo a cada encendido.
- 4.- Seguridad de presión de gas por presostato.
- 5.- Control de llama por célula ultravisión.
- 6.- Seguridad de exceso de temperatura de los gases recirculados por termostato.

Las distintas seguridades impiden la puesta en marcha o provocan el paro del equipo según el caso.

-Puesta en marcha:

Como primer paso comprobar que está en marcha el ventilador general del aire de recirculación de la cabina.

- 1.- Abrir válvula general manual de gas
- 2.- Conectar interruptor general del cuadro de maniobra y situar el regular proporcional PHILIPS a la temperatura deseada. Una vez conectado el interruptor general, pulsar Marcha. En este momento empieza a contar el tiempo de barrido.
- 3.- Al finalizar el tiempo de barrido se enciende el quemador. En este momento saltará la chispa y se abrirán las válvulas de gas, durante dos segundos. Si en este tiempo la llama se establece correctamente, se detecta por la célula ultravisión y se retienen las válvulas automáticas abiertas, encendiéndose la luz de funcionamiento.
- 4.- A partir de este momento la potencia del quemador se modulará de acuerdo con las necesidades de calor seguidas por el regulador proporcional.
- 5.- Si el encendido no es correcto, se iluminará la lámpara de “Fallo Llama” cerrando el paso de gas al quemador. Para rearmar el equipo se deberá pulsar el rearme del programador situado en el interior del cuadro de maniobra.

-Paro:

Pulsar paro. Desconectar interruptor general y cerrar válvula general del gas (manual).

Nota: se adjunta planos del Quemador

5.2.5. HUMECTACIÓN.

Para la humidificación del aire (prioritariamente en verano) y conseguir unas condiciones de temperatura y humedad adecuadas, se ha previsto la instalación de un equipo humectador dentro del propio grupo de impulsión de aire.

Consta, fundamentalmente, de rampas y boquillas de pulverización, grupo de moto-bomba centrífuga con su cuba de agua correspondiente y los laberintos de lamas antigotas instalados antes y después de la pulverización.

La regulación será automática con termostato y humidostato. En la cuba de agua el control de nivel, rebosadero y el llenado se realizarán de forma automática.

Los límites de funcionamiento del conjunto calefacción-filtración se indican en el anexo “Planos quemador”.

5.2.6. EXTRACCIÓN DE AIRE

5.2.6.1 LAVADO DE AIRE (SISTEMA HÚMEDO)

El aire extraído es eficazmente limpiado de los pigmentos de pintura en los lavadores previstos con circulación de agua.

El lavado de aire situado a ambos lados elimina todo riesgo de incendio, reduciendo la precipitación de los pigmentos de pintura sobre el ventilador de la chimenea, evitan que precipiten dichos pigmentos de nuevo, sobre el techo de la nave o edificios cercanos.

El agua utilizada sobre el suelo húmedo y el grupo lavador de aire se trata con un producto especial (FLOCULANTE) y es puesta en recirculación no necesitando más que una renovación periódica que depende de la cadencia y número de horas de trabajo.

Se dispone entre los dos lavadores de un foso para pintado de los bajos.

5.2.6.2 CAMPANAS, CONDUCTOS Y CHIMENEAS

Una vez que el aire ha atravesado los sistemas de lavado de agua, pasará a través de los conductos y chimeneas hasta su salida al exterior. Los conductos y ventiladores extractores estarán provistos de amplias puertas de visita para mantenimiento y acceso.

5.2.7. GENERALIDADES SOBRE LA INSTALACIÓN DE FLOCULACIÓN Y SEPARACIÓN DE LODOS (DRAGA).

El agua que circula por la cabina de pulverizado debe ser continuamente sometida a una depuración de los restos de pintura.

Dicha depuración tiene lugar mediante el sistema de eliminación de los lodos de pintura tanto en el fondo como en la superficie del agua.

5.2.8. DATOS PRINCIPALES

Caudal específico del agua en circulación aproximadamente 300 l/min. por cada metro de lavador.

Velocidad de avance en las tuberías de impulsión aproximadamente 3 m/seg.

La fosa de decantación tiene una capacidad bruta de agua de 20 m³ aprox. Ello corresponde a un tiempo de decantación de 20 minutos.

Está previsto en el diseño un volumen añadido igual a la capacidad del sistema de tuberías y recipientes, que una vez pasada la instalación retornan al foso.

Debido a ello, el foso tiene las siguientes dimensiones, aproximadamente:

Longitud	(m)	10
Anchura	(m)	10
Altura foso	(m)	2,5
Altura nivel de agua	(m)	2
Volumen aprox. de agua	(m3)	20

5.2.9. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE LOS LODOS DE PINTURA.

El sistema de evacuación dispone de rascadores de rotación continua. Los rascadores quedan situados sobre toda la anchura del baño y actúan de tal manera que, tanto el lodo que flota como el depósito sobre el fondo del baño sea expulsado del mismo.

La instalación comprende un accionamiento de los dispositivos de evacuación y una estación tensora, carriles-guía, rascadores de rotación continua con los siguientes componentes:

- Grupos moto-tractores
- Grupos de tensado
- Conjunto de chasis, soportes
- Conjunto de ejes de giro libre
- Tolva de descarga de funcionamiento automático
- Cadena tipo TCI-100-24
- Conjunto de rascadores y travesaños de arrastre
- Contenedor

5.2.10. TUBERÍAS DE RECIRCULACIÓN Y DESAGÜES.

Todas las tuberías son según Horno DIN 2448/61, van embridadas con bridas lisas, según DIN 2576, 2653 cada 6 m, los soportes de las mismas están adaptados al trazado de los mismos.

Cada depósito dispone de un colector de llenado de agua para reponer las pérdidas de evaporaciones o las necesidades de mezcla necesarias para el proceso.

Existe una instalación de evacuación desde el foso hasta la Depuradora disponible en el recinto.

6. ESPECIFICACIONES DE NATURALEZA GENERAL

- Cumplir y hacer cumplir las normas de METRO en el marco de las actividades del presente Pliego, ya sean en el campo de la seguridad u operativas.
- Presencia en las instalaciones de METRO, ante las comunicaciones o planificaciones de METRO, relacionadas con el presente Pliego.
- Planificación de los trabajos con el personal de METRO.
- Elaboración de un procedimiento de trabajo específico para la retirada de componentes con MCA.

La empresa CONTRATISTA dispondrá de todos aquellos medios materiales, vehículos, ordenadores, oficina, impresión y reproducción de documentos, etc. que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN. INSTALACIONES

El trabajo se prestará en los Talleres Centrales de METRO DE MADRID, sito en Canillejas C/ Néctar, 44.

METRO DE MADRID gestionará la puesta a disposición del CONTRATISTA de las instalaciones disponibles para desarrollar las actividades propias y específicas del servicio contratado.

El CONTRATISTA se responsabilizará del cumplimiento para todos ellos de todas las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes que pudiesen serle de aplicación, aportando la documentación necesaria en caso de serle requerida por METRO.

8. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

La ejecución de los trabajos se realizará en consenso con el responsable de Metro de Madrid.

Se necesita disponer de un procedimiento de trabajo específico y concreto sobre el que efectuar el proceso de desamiantado y sustitución. Este procedimiento formará parte de la documentación a entregar a METRO.

El servicio a contratar se ejecutará de acuerdo a lo indicado en los documentos para la licitación, así como las instrucciones del responsable asignado por METRO quien resolverá todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos. De forma especial, el CONTRATISTA deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad, ejecución de las actividades y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos

El CONTRATISTA designará un Delegado Técnico, que deberá tener autonomía suficiente para adoptar todas las resoluciones necesarias para garantizar la adecuada prestación de los servicios, actuar coordinadamente con el responsable designado por METRO y atender sus requerimientos.

METRO podrá aceptar o rechazar dicho nombramiento, lo que comunicará al CONTRATISTA. El CONTRATISTA se compromete a mantener la designación hasta el fin del Contrato, salvo que por causas justificadas necesite sustituirlo, en cuyo caso, deberá solicitar nueva autorización a METRO.

El CONTRATISTA, tomará, in situ, las decisiones y dará las órdenes oportunas a su personal, para la realización de estas actividades.

El CONTRATISTA nombrará para todas las labores a un responsable de Prevención Laboral, debidamente titulado, y que actuará como coordinador en esta materia.

El CONTRATISTA asignará el equipo y estructura suficiente necesaria para la prestación de los servicios de este Pliego, así como para el cumplimiento de las Normas de Prevención de Riesgos Laborales establecidas al efecto.

El CONTRATISTA garantizará que todos sus trabajadores hablan y entienden correctamente la lengua castellana.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución para los trabajos será de 8 meses a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato. El horario y personal asignado a los trabajos será tal, que permita cumplir con el plazo indicado y será el contratista quien deba adaptarlo a la disponibilidad.

10 GARANTÍA

Por el tipo de servicio a contratar, se aplicará una garantía de 2 años sobre la intervención realizada y elementos sustituidos.

11 ANEXOS



Informe de
determinación de ar



Planos quemador