

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**TÍTULO:** SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIETE CABINAS CON ASPIRACIÓN PARA TRABAJOS DE CHAPA Y SOLDADURA DE CAJAS TREN EN LA NUEVA BMI DE VALLADOLID

**CODIGO:** GM02N060



Dirección Gerencia del Área de Negocio Fabricación y  
Mantenimiento.  
Dirección de Servicios de Ingeniería  
Jefatura de Área de Proyectos e Instalaciones

---

**RESUMEN DE MODIFICACIONES**

<u>EDICIÓN</u>	<u>FECHA</u>	<u>MODIFICACIONES</u>
----------------	--------------	-----------------------

---

## ÍNDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 3.- PROTECCIONES Y SEGURIDADES
- 4.- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
- 5.- INCLUSIONES
- 6.- EXCLUSIONES
- 7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
- 8.- LISTADO DE EQUIPOS A ADQUIRIR
- 9.- CONDICIONES GENERALES
- 10.- GARANTÍA



Dirección Gerencia del Área de Negocio Fabricación y  
Mantenimiento.  
Dirección de Servicios de Ingeniería  
Jefatura de Área de Proyectos e Instalaciones

---

## 1.- OBJETO

El objeto de estas especificaciones es determinar las condiciones técnicas de suministro e instalación de las Cabinas con aspiración para trabajos de chapa y soldadura de caja de tren, en la sección de Fabricación y Remodelaciones de cajas de trenes (5 unidades) y (2 unidades) en la zona de mantenimiento de 2º nivel de la nueva BMI de Valladolid.

Condiciones ambiente:

- Lugar de instalación: interior nave.
- Rango de temperaturas y humedades.

<b>INVIERNO</b> (Promedio 2005 ÷ 2010)	
Min. Temperatura	- 9°C
Max. Humedad	80%

<b>VERANO</b> (Promedio 2005 ÷ 2010)	
Max. Temperatura	+ 38°C
Min. Humedad	45%

## 2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La instalación a suministrar, consistirá en una cabina cerrada, insonorizada y con adecuados sistemas de extracción de aire.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CABINA.

En la cabina se realizarán trabajos de chapa y ejecución de soldeos sobre cajas de tren en fabricación. El desplazamiento de dichas cajas a la cabina se realizará mediante plataformas neumáticas de traslación, por lo que en la cabina el suelo deberá cumplir los requisitos adecuados para el desplazamiento de las citadas plataformas y estar libre de obstáculos en el caso de las 4 unidades emplazadas en el área de fabricación y mediante diploris o falsos bogies sobre vía en el caso de las 2 emplazadas en el área de mantenimiento de 2º nivel y la cabina emplazada en Fabricación mas próxima al carro transbordador siendo este el medio a través del cual se introduciría la caja de tren en esta última.

La construcción e instalación general de la cabina se efectuará según los siguientes requisitos generales, si bien los ofertantes podrán indicar sus modificaciones a lo indicado, de manera justificada. En cualquier caso, solamente se presentará una única propuesta tanto técnica como económica

### PAVIMENTO:

El pavimento en la cabina debe ser adecuado según requisitos del equipo de plataformas neumáticas de traslación de cajas en el caso de las 4 cabinas a instalar en el área de fabricación y mediante vías con doble ancho y 4 raíles en las otras tres.

---

#### DIMENSIONES:

La cabina de soplado tendrá las siguientes dimensiones:

Longitud cabina (mm): 29.980. Ancho  
cabina (mm): 6.880. Altura (mm): aprox.  
6.000

#### ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA:

La estructura que soporta cada cabina se apoyará en el pavimento de la nave de la nueva B.M.I de Valladolid, estará fabricada con perfiles laminados en acero tipo A42b ó similar y adecuadamente protegida frente a corrosión con doble capa de imprimación anti-corrosiva y pintura de acabado tipo epoxi.

Las paredes<sup>1</sup> de cada cabina deberán ser a base de paneles modulares sándwich sin soldadura, de espesor mínimo 60 mm, cuyas caras exteriores deberán ser de acero galvanizado y pre – lacado de espesor 0,8 mm, conformadas en frío y con un aislamiento rígido intercalado de lana de roca<sup>2</sup>.

La cubierta de ambas cámaras deberá tener las mismas características del cerramiento. En aquellas zonas de intersección de conductos y cerramientos, se deberá asegurar la estanqueidad.

Los conductos y chimeneas salientes de las cámaras deberán estar conformados con acero galvanizado de al menos 1,5 mm de espesor.

#### PUERTAS DE ACCESO:

Cada cabina dispondrá de una única puerta de acceso /salida de cajas de la cabina, a excepción de la cabina ubicada en el área de Fabricación y mas próxima al carro transbordador que tendrá dos puertas de acceso.

La cabina deberá proporcionar buenas características de insonorización, por lo que dicho aspecto deberá tenerse en cuenta en el diseño de la puerta de acceso de la caja.

Los portones tanto de entrada / salida de las cámaras, deberán estar fabricados a cuádruple batiente intercalando entre los mismos juntas de goma para que no haya pérdidas de aire en sus puntos de acople.

El accionamiento de apertura y cierre deberá ser guiado mediante correderas y accionamiento automático.

Estas deberán estar acristaladas con láminas oscuras que protejan de los arcos de soldadura.

---

<sup>1</sup> Como mínimo el 15% del cerramiento deberá estar acristalado con láminas oscuras que protejan de los arcos de soldadura.

<sup>2</sup> La lana de roca incluida en los paneles deberá tener una conductividad máxima de 0.0042 w/m<sup>2</sup>k a 100 °C, deberá ser de clasificación M0, (según la norma UNE 23.727) y deberá tener una absorción acústica a 500 Hz de 0.85 (según el coef. de Sabine), lo que deberá permitir una densidad de aislamiento mínima de 40 kg/m<sup>3</sup>.

A su vez dispondrá de cuatro puertas de acceso de peatón (dos en cada extremo de la cabina). Dispondrán de ventana de ojo de buey con cristal oscurecido y cierre antipánico, que permitirá abrirlas fácilmente tanto desde el exterior como desde el interior.

La construcción de estas últimas deberá ser de un material similar al de los paneles del cerramiento y de dimensiones mínimas 600 mm de ancho y 2000 mm de alto.

#### ILUMINACION:

La disposición de las pantallas de luz deberá estar uniformemente distribuida a lo largo de las cabinas (en la parte superior intermedia de las mismas), de modo que la iluminación neutra resultante sea completa en ambas y se consiga un nivel de luminosidad a cota de trabajo de al menos 700 lux.

Se deberá poder acceder, por la parte exterior de las cabinas mixtas, a todas las luminarias. Todas las luminarias, incluyendo sus cuadros de accionamiento y protección, deberán ser de clasificación anti deflagrante y contruidos a base de reactancias electrónicas.

Las luminarias a instalar tendrán características adecuadas al ambiente en el que trabajarán.

#### SISTEMAS ANTI INCENDIOS:

Para dotar a las cabinas de medios para la protección contra el fuego, se deberá instalar un sistema de extinción conectado a la red general anti incendios de la nave general.

Esta instalación auxiliar deberá cumplir la normativa vigente.

#### SISTEMAS DE RENOVACIÓN DE AIRE, EXTRACCIÓN DE HUMOS:

Dispondrá de un sistema modular de aspiración y extracción de aire que deberán ser adecuados a los trabajos a efectuar en la citada cabina, proporcionando adecuada calidad del aire mediante renovaciones de aire y reducción de polvo en suspensión del ambiente.

Primeramente el aire deberá ser aspirado desde el exterior de las cabinas mediante un ventilador doble centrífugo de doble oído de aspiración, de baja presión y revoluciones. Posteriormente este aire deberá hacerse llegar hasta el plenum de las mismas, donde se regulará la presión de impulsión por mediación de los filtros de techo<sup>1</sup> produciendo una sobre presión en el interior de las cabinas.

El número de renovaciones/hora en el interior de las cámaras deberá ser la adecuada para conseguir una atmosfera adecuada.

Describir en la oferta dicho sistema de renovación de aire, extracción de humos y conductos empleados en dicha instalación. Dispondrá de sistema de filtrado. Se tendrá en cuenta la adecuada facilidad de cambio de filtros desde el interior de la cabina.

Los conductos de impulsión y extracción serán de chapa galvanizada, dispondrán de los registros adecuados para su mantenimiento y limpieza.

La regulación de caudal será adecuado para permitir adecuadas condiciones para el desarrollo del trabajo.

---

<sup>1</sup> Los filtros de techo deberán ser mantas filtrantes que abarquen la totalidad del techo de las cámaras y deberán estar contruidos a base de estructura enrejillada, para facilitar su cambio y sujeción al techo de las mismas. Estos deberán estar fabricados en base a una manta filtrante especial (ignifuga y autoextinguible) que lleve adosada una protección de tela, de modo que circulando el aire aclimatado a velocidades de 0,35 m/s, la pérdida de carga de H<sub>2</sub>O no supere los 2,5 mm y a velocidades de 0,7 m/s el rendimiento gravimétrico sea del orden del 98%. Todos los filtros deberán estar controlados por sistemas de detección de colmatación de filtros, de modo que una alarma sonora salte en el armario de control de las cámaras si estos están obstruidos.

La cabina de trabajos para chapa y soldeo dispondrá de los aspectos indicados anteriormente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el mantenimiento de adecuadas condiciones ambientales de trabajo.

La instalación estará dotada de cuadros de control y armarios para el sistema de extracción de aire, con adecuados sistemas de ventilación forzada e iluminación interior.

Asimismo dispondrán de interruptor general, diferencial y los correspondientes conjuntos de protección.

PLATAFORMAS NEUMÁTICAS (4 unidades en cada una de las 2 cabinas a instalar en la zona de mantenimiento de 2º nivel):

Cuatro plataformas elevadoras rectas. Las plataformas disponen de tres movimientos, traslación, elevación y aproximación que se detallan a continuación.

El movimiento de traslación está accionado por un motor neumático y un reductor, desplazándose a una velocidad de 13 m/min. sobre dos carrileras, superior e inferior.

El movimiento de elevación está accionado por un motor neumático y un reductor, que desplaza un carro guiado a lo largo del elevador. Este carro va provisto de una cesta en la cual se sitúa el operario. La velocidad de elevación es de 4 m/min.

Por último el movimiento de aproximación lo efectúa la cesta sobre el carro principal a través de un sistema de guiado. Está accionado por un motor neumático que va a una velocidad de 3 m/min. Cada maniobra, está controlada por el operario mediante una Botonera existente en la cesta de trabajo, excepto la elevación que también se puede accionar a través de otra botonera colocada en la parte inferior del mástil de cada plataforma elevadora.

Dispondrán de finales de carrera y asimismo incorporarán el cuadro de mando con selectores de movimientos tipo "hombre muerto" y seta de parada de emergencia.

Las plataformas estarán calculadas para una persona con su equipamiento y herramientas.

Carrera.....	30.000 mm.
Elevación.....	3.000 mm.
LIF.....	800 Kg. Carga máxima en plataforma
(por unidad).....	150 Kg.
Motores.....	Neumáticos. Canal
oruga.....	Incluido. Soportación
superior.....	Sobre tubos. Soportación
inferior.....	sobre ménsula al suelo. Alimentación..... Al
suelo elevado sobre canal oruga. Nº Unidades.....	2
Uds. Cotas plataforma .....	750 x 1.500 mm. Cestón plataforma
.....	Incluido. Soporte
equipo.....	Incluido. Soporte mangueras
equipos.....	Incluido. Mangueras
equipos.....	Excluida.

#### REQUERIMIENTOS GENERALES

Las diferentes operaciones realizadas en el interior de cada cámara deberán ser controladas en todo momento por el armario de control, de modo que si transcurre un tiempo prefijado y no les llegan bastidores para reparar, se paren de manera individual.



Se tendrá especial consideración al consumo energético global de la instalación, por lo que se valorará la forma de implementar los sistemas regenerativos descritos en el presente documento.

En cada una de las dos paredes longitudinales de la cámara, se deberán disponer tomas de aire comprimido y corriente:

3 tomas eléctricas equiespaciadas, tipo Marechal DN3 – 50 A ó similar, para suministrar 400 V + 3P + N + E. Estas deberán estar alojadas sobre una caja (IP – 55) capaz de ofrecer una hermeticidad al polvo de grado CA – 23, debiendo ser resistentes a la corrosión y los cambios de temperatura en el intervalo  $-40^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$ .

Todas las tomas deberán estar controladas con un cuadro de magnetotérmicos localizado en un punto estratégico del interior de la cámara.

A su vez, asociado a cada toma de 400 V, deberá haber anexa a esta una base de 4 enchufes convencionales de 220 V monofásica.

3 parejas de tomas enchufe rápido neumáticas equiespaciadas (6 boquillas en total), tipo hembra universal de latón, con diámetro de boca 12 mm, de modo que puedan suministrar aire comprimido a 6

$\div 7$  bar en condiciones normales.

Todas las tomas deberán tener asociadas su propia llave de corte.

3 puntos de suministro de 24 Vcc, constituidas por lo siguientes elementos:

- Caja con tapa para 3 tomas de corriente de 16A con capacidad para protecciones de hasta 4 módulos (medidas  $370*105\text{ mm}^2$ ,  $h=75\text{ mm}$ ).
- La caja debe estar cableada con una protección para cada toma.
  - Las tres tomas empotrables en la caja, deben tener 2 polos + neutro y deben estar adaptadas para 16A (Tapa azul).

Tanto la energía eléctrica, neumática, hidráulica como el posible suministro de gas natural que las cabinas precisen, serán tomados de los sistemas de alimentación de la nueva B.M.I de Valladolid, siendo el enganche a estas por cuenta del adjudicatario.

Las cámaras deberán cumplir la normativa legal vigente, ya sea en materia de seguridad laboral, seguridad eléctrica, protección contra incendios y de sanidad – medio ambiente. Se exigirá la legalización de todas las partes de la instalación sin que este hecho repercuta en el precio final de la instalación.

### 3.- PROTECCIONES Y SEGURIDADES

La instalación deberá diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario mantenerse para amortiguar los ruidos producidos a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas.

El puesto de mando de la instalación debe ser fácilmente accesible para los trabajadores y estar situados fuera de toda zona donde puedan existir peligros para los mismos.

La puesta en marcha de la instalación sólo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad para las personas y para la propia instalación.

Si la instalación se para aunque sea momentáneamente por un fallo en su alimentación de energía, y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

Si la parada de la instalación e equipos se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

La acción mantenida sobre los órganos de puesta en marcha, no debe en ningún caso oponerse a las órdenes de parada.

La puesta en marcha de la instalación solo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad para las personas y para la propia máquina.

Máximo nivel sonoro continuo equivalente medido a (1) metro de distancia de la instalación en marcha, no será superior a 80 dB(A).

#### ELEMENTOS ADICIONALES.

La cabina con aspiración para trabajos de chapa y soldadura de cajas de tren a suministrar deberán cumplir con las indicaciones efectuadas anteriormente e incluir y todos aquellos elementos que el fabricante considere que se precisan para el buen funcionamiento y seguridad. Cualquier modificación al presente Pliego deberá estar debidamente justificado.

### 4.- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Tensión de alimentación: 380 V. 3 F+N+T, 50 Hz. Suministro eléctrico:  
Fuerza: 380 V III, Alumbrado: 220 V La instalación estará dotada de cuadros  
de control.

Armarios para el sistema de extracción de aire con adecuados sistemas de  
ventilación forzada e iluminación interior.

Dispondrán de interruptor general, diferencial y los correspondientes conjuntos de protección de todos los  
sistemas que constituyen la instalación.

## 5.- INCLUSIONES Estará

incluido:

- La alimentación eléctrica mencionada en el apartado anterior y su conexión.
- El suministro, montaje y puesta a punto de la instalación serán en la forma llave en mano, por lo que deberán considerarse a cargo del adjudicatario todas las actuaciones necesarias que expresamente se señalen en estas especificaciones.

## 6.- EXCLUSIONES

RENFE dispondrá la acometida de electricidad que determine el adjudicatario en su oferta, que estará disponible en un cuadro auxiliar próximo, debiendo el proveedor montar las líneas necesarias a partir de este punto.

## 7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El adjudicatario deberá entregar a RENFE:

- Planos o esquemas del equipo con listado de los componentes, identificando los mismos mediante referencias comerciales o del propio suministrador.
- Planos de implantación definitivos.
- Descripción de la instalación, características técnicas (mecánicas, eléctricas....etc) , puesta en marcha y funcionamiento de la misma.
- Operaciones antes de cada ciclo de utilización.
- Instrucciones de mantenimiento, con indicación de ciclos y sus gamas de trabajo.
- Evaluación de riesgos y relación de seguridades que se incorporan para prevenirlas.
- Esquemas eléctricos de principio.
- Esquemas eléctricos de cableado.
- Certificación de procedencia de materiales y certificación CE.
- Certificados de homologación y pruebas correspondientes.

## 8.- LISTADO DE EQUIPOS A ADQUIRIR

Seis cabinas con aspiraciones totalmente montadas y funcionales, para trabajos de chapa y soldadura de cajas de tren, en base a las características técnicas descritas en el presente documento.

Ocho plataformas neumáticas, cuatro en cada una de las dos cabinas a instalar en el área de mantenimiento de 2º nivel.

La equipación funcional necesaria especificada en el presente documento

1 Dossier<sup>3</sup> de documentación técnica en español que contenga lo siguiente:

Planos detalle de las cabinas.

Instrucciones para la puesta en marcha.

Planning detallado de mantenimiento preventivo completo<sup>4</sup>, incluyendo los ciclos de mantenimiento y las actuaciones a realizar durante los mismos.

Listado de repuestos y planos de los mismos, incluyendo sus referencias y los datos completos de los posibles proveedores de los mismos.

Esquema de todos los componentes eléctricos y electrónicos de las cabinas

Descripción técnica.

## 9.- CONDICIONES GENERALES

Marcado de conformidad CE.

Montaje de las cabinas en la posición seleccionada dentro de la nueva B.M.I de Valladolid<sup>5</sup>.

Formación técnica del personal en español, de modo que una vez estén las cabinas totalmente montadas, la empresa adjudicataria deberá dar una formación a los operadores que se estime oportuno y que deberá constituirse en tres etapas:

Etapas I: curso de seguridad y precauciones a tener en cuenta cuando se vayan a manipular las cabinas

Etapas II: curso de manipulación de las cabinas.

Etapas III: curso de mantenimiento mecánico de las cabinas.

<sup>3</sup> Este dossier deberá ser entregado en el momento de la recepción provisional mediante una copia en papel a todo color y en la recepción definitiva mediante un DVD en el que se incluyan con los todos documentos en versión PDF y en versión Word y DWG.

<sup>4</sup> En este planning deberá indicarse como desmontar y montar los filtros y como rearmar los detectores de colmatación de filtros asociados.

<sup>5</sup> La empresa adjudicataria deberá proporcionar los medios que estime oportunos para el correcto montaje de las cabinas dentro de la nueva B.M.I – VA, tales como grúas, carretillas, máquinas de soldar, sopletes, escaleras, plataformas elevadoras, andamios y grupos de generación de corriente.

Esta formación deberá impartirse en horario laboral y en semanas completas, con el objetivo de que dicha formación pueda seguirse exhaustivamente sin interrupciones.

Acompañamiento a la producción, de modo que durante un día los operadores que vayan a realizar el sub – proceso de reparación de cajas de tren, estén acompañados por personal técnico de la empresa adjudicataria para atender cualquier eventualidad que pudiera surgir.

## 10.- GARANTÍA

El diseño, materiales y fabricación de todos los elementos y componentes de la instalación se ajustarán a lo explicitado en el apartado correspondiente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el buen funcionamiento y protección del personal.

Cualquier modificación al presente Pliego será adecuadamente justificado. En las ofertas se especificarán los límites de los trabajos a efectuar.

Acta de replanteo de las obras y/o instalaciones Dentro de los plazos establecidos, el Director de Obra realizará, junto con el fabricante del equipamiento o instalación o su representante, el replanteo de las obras e instalaciones asociadas para el buen

funcionamiento del equipo o instalación a montar, extendiéndose la correspondiente ACTA DE COMPROBACION DEL REPLANTEO. En dicho Acta se reflejará la conformidad con los documentos del Proyecto y, en su defecto cualquier disconformidad, refiriéndose a cualquier aspecto que pueda desviarse del referido Proyecto.

La medición se realizará por unidades (ud) realmente suministrada e instalada. El precio incluye el diseño, fabricación, pruebas en fábrica, preparación para transporte, suministro a obra, replanteo, estructura auxiliar, montaje e instalación, pruebas de recepción, puesta en servicio, mano de obra, formación del personal y pruebas finales de recepción.

Será por cuenta y abono del contratista la correcta conservación y mantenimiento de la maquinaria, en todas las fases, hasta su recepción definitiva. Si el Director de las Obras considera que la instalación no se ha llevado a cabo correctamente o la maquinaria en sí presenta defectos, será por cuenta y abono del contratista las reparaciones pertinentes o la sustitución de la maquinaria en caso necesario.

El suministrador garantizará el buen funcionamiento de todos los elementos objeto de su suministro, al menos, durante el plazo de 2 años.

La garantía incluirá: mano de obra, repuestos, desplazamientos y la sustitución (por otro nuevo) del equipo o parte de él.