

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

TÍTULO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUATRO CABINAS - HORNO DE PINTURA DE BOGIES EN LA NUEVA BMI DE VALLADOLID

CODIGO: GM02N033

RESUMEN DE MODIFICACIONES

EDICIÓN

FECHA

MODIFICACIONES



*Dirección General de Fabricación
y Mantenimiento – Integra*
Dirección de Planificación e Instalaciones
Gerencia de Proyectos y Obras

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUATRO CABINAS - HORNO DE PINTURA DE BOGIES EN LA NUEVA
RMI DE VALLADOLID

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

1.- OBJETO

El objeto de esta especificación es determinar las condiciones técnicas de suministro e instalación de cuatro Cabinas - Horno de Pintura de Bogies para efectuar las operaciones de pintado y secado de los mismos, durante las operaciones de mantenimiento, para la nueva Base de Mantenimiento Integral (BMI) de RENFE Valladolid.

Las cabinas - horno de pintura y secado de bogies responderán a las características y requisitos que a continuación se indican.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las cabinas mixtas de aplicación de la imprimación / pintura de acabado que se requieren, se caracterizan por ser aptas para aplicar pinturas hidrosolubles¹ tanto a bastidores de bogies como a cualquier pieza en general.

Estas dos cabinas mixtas, a pesar de estar físicamente unidas, deberán ser independientes entre sí, de manera que simultáneamente en la primera de ellas pueda hacerse la operación de “PRIMER + FLASH OFF² + SECADO³ + ENFRIADO” a la vez que en la segunda pueda hacerse la operación de “Pintura Acabado + FLASH OFF + SECADO + ENFRIADO”.

La independencia de estas dos cabinas mixtas⁴ será debida a una puerta interna que permitirá los siguientes requisitos básicos:

1. El paso de los operadores correspondientes, herramental y elementos de una cabina mixta a otra sin interferencias.
2. La separación de los sistemas de circulación de aire en las zonas de aplicación de la imprimación / pintura de acabado de manera efectiva.
3. El aislamiento térmico de sendas cabinas mixtas cuando estas estén funcionando como hornos de manera aislada ó simultánea.

Las máximas dimensiones de las piezas a aplicarles la imprimación / pintura de acabado son:

✕ Ancho: 3.250 mm

¹ Las pinturas hidrosolubles son pinturas cuyo disolvente es agua.

² Operación de eliminación de la humedad existente en el producto aplicado sobre la pieza, a 40°C como máximo.

³ El secado en ambas cabinas se hará por convección del producto aplicado a una temperatura máxima de 70°C, mediante la recirculación de aire caliente.

⁴ La aplicación de la imprimación y de la pintura de acabado, deberá llevarse a cabo teniendo en cada cabina un ambiente en sobre presión por medio de la impulsión de aire filtrado y la salida del aire utilizado al exterior, deberá ser a través de un sistema de retención por filtraje seco.

- ✘ Largo: 5.200 mm
- ✘ Alto: 1.100 mm

El requerimiento que estas cabinas mixtas de aplicación de la imprimación / pintura de acabado alternativas precisarán, es que las piezas a tratar dentro de estas deben impulsarse mediante un sistema de carrusel aéreo⁵.

Tanto las cabinas mixtas como el sistema de carrusel aéreo, estarán sincronizados mediante unos detectores de pieza ubicados a la entrada de ambas cabinas.

El sincronismo consistirá en que mientras el carrusel introduce al interior de cada cabina mixta las piezas que hay que aplicarles la imprimación / pintura de acabado, a una velocidad de avance del orden de 3.2 m/min, se deberá medir la longitud de estas hasta el momento que dejen de detectarse, lo que significará que en su totalidad están dentro de cada cabina mixta.

Una vez que las piezas estén dentro de las cabinas mixtas, el sistema de carrusel aéreo primeramente procederá a centrarlas, de manera individual en el interior de cada una de ellas, posteriormente se detendrá y finalmente se cerrarán automáticamente “todas” las puertas de las cabinas mixtas.

Seguidamente los sistemas de tratamiento de aire procederán a aclimatar el aire presurizado en las cabinas mixtas a los valores de temperatura y humedad definidos en el armario de control de las mismas⁶.

Las fases que deberán realizarse “dentro” de cada cabina mixta, con sus tiempos⁷ máximos asociados tendrán que ser las siguientes:

FASE	Tiempo (min)
Estabilización	1
Pintura acabado	14

⁵ Los bastidores de bogies estarán sostenidos a 600 mm respecto de la cota cero.

⁶ El tiempo máximo que deberá tardar el sistema de climatización en recuperar y estabilizar las condiciones de temperatura y humedad adecuadas para aplicar la imprimación / pintura de acabado nunca será superior a los 60 segundos desde el cierre de las puertas.

⁷ Los tiempos expuestos están calculados para que el rendimiento productivo global de las dos cabinas mixtas pueda ser como mínimo el 75% del rendimiento productivo, a pleno rendimiento, de la máquina de granallado a adquirir en la nueva BMI - VA.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUATRO CABINAS - HORNO DE PINTURA DE BOGIES EN LA NUEVA
RMI DE VALLADOLID

FASE	Tiempo (min)
Estabilización	1
Imprimación	14
Flash - off	2,5
Secado	15
Enfriado	10
Descarga	2,5
Total	45

Flash - off	4,5
Secado	23
Descarga	2,5
Total⁸	45

Simulación de tiempos para la cabina mixta de
“**Imprimación**”.

Simulación de tiempos para la cabina mixta de “**Pintura de Acabado**”.

Será tarea de los operadores correspondientes aplicar en modo manual la imprimación / pintura de acabado sobre las piezas a tratar.

Para ello cada cabina contará con dos operadores especializados, de modo que simultáneamente y sobre piezas correlativas, en la primera cabina mixta aplicarán la imprimación y en la segunda la pintura de acabado.

Las cabinas mixtas deben permitir la ejecución de la aplicación de pintura en las condiciones óptimas para el proceso, pinturas y personal que se encuentre en su interior.

Una vez que se haya aplicado sobre la pieza la imprimación en la cabina mixta correspondiente, uno de los operadores pertenecientes a la misma deberá pulsar rápidamente una seta que estará habilitada en el interior, la cual hará que se inicien el resto de fases. Esto mismo deberá hacerse en la cabina mixta donde se aplique la pintura de acabado⁹.

El ciclo combinado de fases que deben realizar los operadores implicados en las dos cabinas mixtas son las siguientes¹⁰:

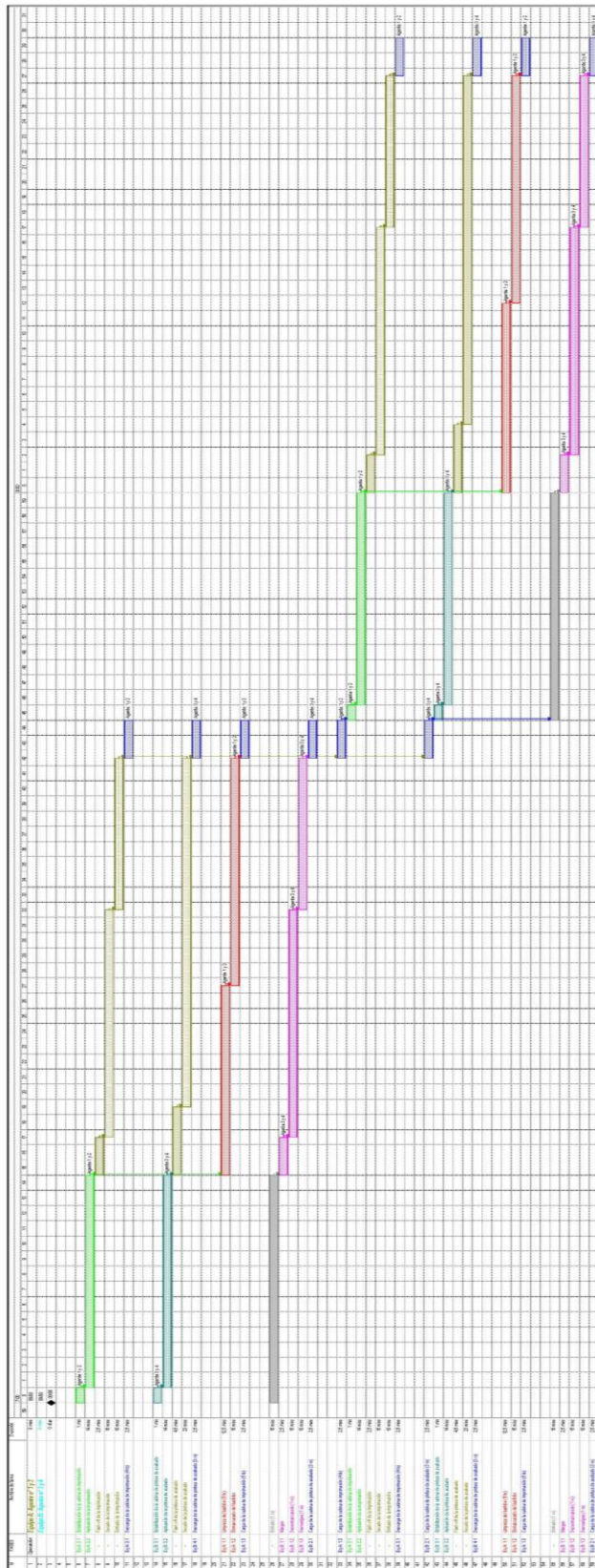
⁸ Una vez secada la pieza en la cabina mixta de aplicación de la pintura de acabado, deberá ser descargada al exterior y se enfriará a temperatura ambiente durante 15 minutos.

⁹ Lo ideal es que nunca se sobre pase en las cabinas mixtas, el tiempo máximo estipulado de 14 minutos para aplicar sobre las piezas la imprimación y/o la pintura de acabado. Si se sobrepasa este tiempo, la estadía de la pieza en las dos cabinas mixtas superaría los 90 minutos y los rendimientos estimados no se cumplirían.

¹⁰ Este Project se encuentra ampliado en el anexo del presente documento en formato A2.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUATRO CABINAS - HORNO DE PINTURA DE BOGIES EN LA NUEVA RMI DE VALLADOLID



Ciclo combinado de las diferentes fases ejecutadas en el sub – proceso alternativo de imprimación y pintura de acabado de bastidores de bogies “ a pleno rendimiento” en la nueva B.M.I de Valladolid.

2.1) Características técnicas de las cabinas mixtas de aplicación de la imprimación / pintura de acabado para Bastidores de Bogies en la nueva B.M.I - VA.

Las principales partes constitutivas de las cabinas mixtas para la aplicación de la imprimación / pintura de acabado serán:

- ✗ Cámaras¹¹ mixtas de imprimación y pintura.
- ✗ Laboratorio de mezclas.
- ✗ Equipos de aplicación de pinturas.

A continuación se citarán los requerimientos generales de las principales partes constitutivas de las cabinas mixtas de imprimación / pintura de acabado.

2.1.1) Cámaras mixtas de imprimación y pintura.

Estas localizaciones tendrán doble funcionalidad:

1. Será donde a las piezas se las aplicará la imprimación y la pintura de acabado respectivamente
2. Será donde las piezas serán secadas.

2.1.1.1) Estructura y Cerramiento.

La estructura soporte de estas cámaras se apoyará en el pavimento de la nave de la nueva B.M.I de Valladolid y deberá estar construida a base de perfiles laminados en acero tipo A42b, con doble capa de imprimación anti-corrosiva y pintura de acabado tipo epoxi.

El cerramiento¹² de ambas cámaras deberá hacerse 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 roca¹³.

En aquellas zonas de intersección de conductos y cerramientos, se deberá asegurar la estanqueidad.

¹¹ Se entenderá por “CAMARA” al hueco donde se aplicará el producto a las piezas y “CABINA” al conjunto de la cámara y su contenido interior.

¹² Como mínimo el 15% del cerramiento deberá estar acristalado.

¹³ La lana de roca incluida en los paneles deberá tener una conductividad máxima de 0.0042 w/m²k 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/m³.

2.1.1.2) Cubierta.

La cubierta de ambas cámaras deberá tener las mismas características del cerramiento.

Esta deberá tener altura suficiente como para poder posicionar el sistema aéreo de carrusel “dentro” de la propia cámara.

2.1.1.3) Habitáculo.

Las dimensiones exteriores **máximas** de cada cámara deberán ser:

- ✘ Ancho: 6.120 mm.
- ✘ Largo: 7.630 mm.
- ✘ Alto: 7.000 mm (sobre cota cero).

Las dimensiones interiores útiles **mínimas** de cada cámara deberán ser:

- ✘ Ancho: 5.280 mm.
- ✘ Largo: 7.000 mm.
- ✘ Alto: 4.100 mm (sobre cota cero).

2.1.1.4) Conductos y chimeneas.

Los conductos y chimeneas salientes de las cámaras deberán estar conformados con acero galvanizado de al menos 1,5 mm de espesor. En ningún caso la altura que puedan tomar estas, hasta su punto de levante a la cubierta de la nave de la B.M.I de Valladolid, deberá superar los 7.000 mm respecto a cota cero.

2.1.1.5) Puertas peatonales.

Tanto la cámara para aplicar la imprimación como la cámara para aplicar la pintura de acabado, deberán estar equipadas al menos con una puerta de acceso peatonal para los operadores.

La construcción de estas puertas 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.

Dichas puertas deberán estar equipadas con ventana de ojo de buey y barras anti – pánico que permitirán abrirla fácilmente tanto desde el exterior como desde el interior.

2.1.1.6) Puertas de entrada y salida.

Los portones tanto de entrada / salida de las cámaras como los de paso de una cámara a otra, 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.

Las dimensiones mínimas de estas deben ser:

- ✘ Ancho: 3.750 mm.
- ✘ Alto: 3.800 mm.

Estas deberán estar acristaladas y construidas con doble chapa.

2.1.1.7) Sistemas de pre – ventilación de la cabina.

El aire debe ser aspirado desde el exterior de las cámaras mediante un ventilador doble centrífugo¹⁴ de doble oído de aspiración, de baja presión y revoluciones.

Para preservar la buena conservación de este ventilador, se pondrá a la entrada del mismo un grupo de pre – filtrado¹⁵ en seco que asegure una filtración preliminar del aire aspirado.

Posteriormente este aire deberá ser primeramente aclimatado¹⁶, hasta alcanzar los valores de temperatura y humedad definidos en el armario de control de las cabinas mixtas y después se hará llegar hasta el plenum de las mismas, donde se regulará la presión de impulsión por mediación de los filtros de techo¹⁷ produciendo una sobre presión en el interior de las cámaras.

Esta sobre presión conseguida deberá generar un flujo laminar descendente¹⁸ a través de la zona de aplicación, provocando una tracción de las partículas en suspensión hacia los conductos de salida de aire al exterior, los cuales deberán estar a su vez equipados con sistemas de filtrado en seco para la retención de pigmentos¹⁹.

¹⁴ Estos ventiladores centrífugos deberán consumir como máximo 15 kW y aportar como mínimo un caudal de impulsión de 45.000 m³/h, una velocidad de aire en descenso de 0,3 – 0,4 m/seg y una sobre presión dentro de las cámaras de 2/10 mm de C.D.A.

¹⁵ Este grupo de pre –filtros estará constituido por tres mantas sintéticas EU – 3. 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.

¹⁶ El interior de las cámaras deberá mantenerse a una humedad nunca inferior al 60% y a una temperatura comprendida entre 20 °C ÷ 27 °C, con una precisión de ± 2°C.

¹⁷ 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 (ignífuga 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 H₂O 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.

¹⁸ La velocidad del aire a la altura de trabajo será en torno a 0,5 ± 0,2 m/s.

El número mínimo de renovaciones/hora en el interior de las cámaras tendrá que ser 180.

2.1.1.8) Sistemas de extracción.

Las cabinas mixtas deberán estar dotada de un sistema de extracción y de impulsión de aire que permita la regulación de las condiciones interiores (temperatura y humedad relativa) para lograr las condiciones óptimas para el desarrollo del proceso de pintado.

El diseño de las cabinas mixtas de aplicación de la imprimación / pintura tendrá que requerir la extracción del aire procedente del interior de las mismas, a través de un foso longitudinal hacia el lateral de las mismas.

Las cámaras tendrán que tener un grupo de ventilación centrífuga²⁰ accionado mediante un motor eléctrico equipado con tecnología INVERTER²¹ y una turbina en acero laminado con álabes a reacción de alto rendimiento y régimen de trabajo de media presión, de modo que el aire extraído sea proporcional al aire impulsado al interior de cada cabina mixta.

Estarán regulados por compuertas para conseguir un óptimo punto de presión en las cabinas mixtas.

Para preservar la buena conservación de estos ventiladores, se pondrán a la entrada de los mismos un grupo de pre – filtrado²² en seco que asegure una filtración preliminar del aire extraído en una superficie total de al menos 34 m².

2.1.1.9) Suelo y foso.

El suelo de las cabinas mixtas deberá estar construido en obra civil con foso longitudinal centrado al recinto, para conducir el aire extraído de las mismas hacia los sistemas de pre - filtrado en seco, del sistema de extracción.

El foso deberá estar cubierto con rejilla antideslizante, con apertura suficiente como para permitir un fácil mantenimiento de limpieza y una buena salida de aire a su través.

¹⁹ Estos filtros deberán estar ensamblados al menos por “ocho” capas de papel tipo KRAFT. De esta forma quedarán capacitados para hacer retenciones multi - etapa de lacas, barnices, pinturas hidrosolubles e imprimaciones. 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 cabinas mixtas, si estos están obstruidos.

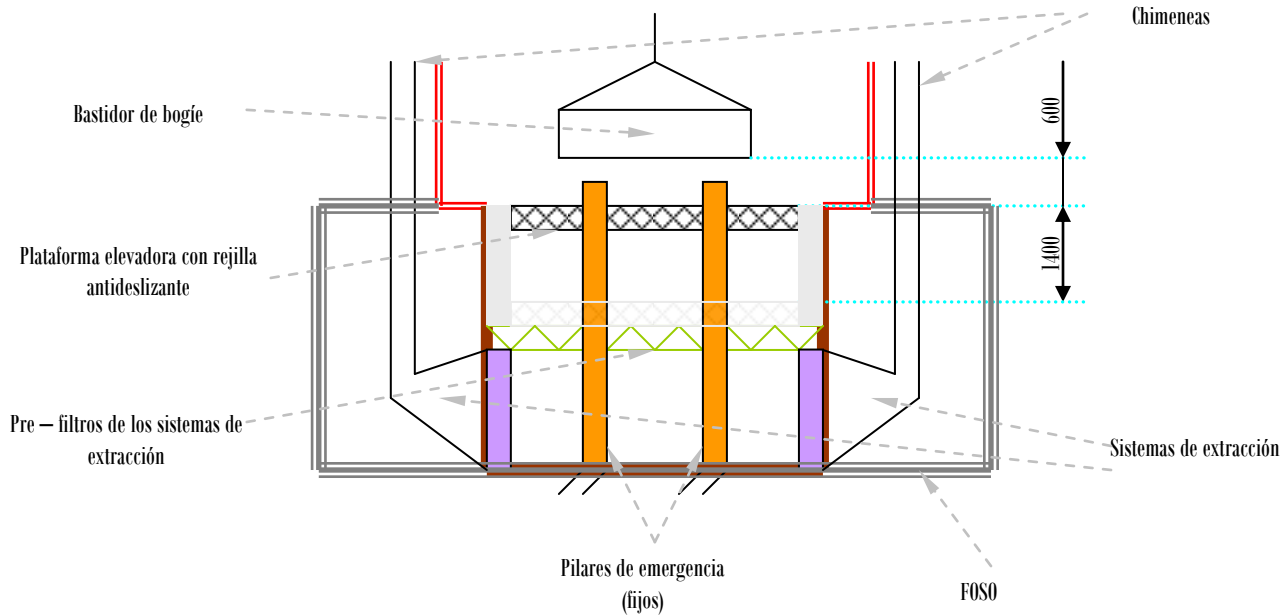
²⁰ Este grupo de ventilación deberá estar compuesto por dos extractores que consuman como máximo 5,5 kW/ud y aporten cada uno al menos un caudal de extracción de 24.450 m³/h

²¹ La tecnología INVERTER en los motores de extracción les permitirá ir acelerándose a medida que vayan colmatándose los pre – filtros que tengan asociados. De este modo, el máximo consumo de energía eléctrica que estos motores demandarán sera cuando sus pre - filtros estén colmatados al 90%.

²² Estos filtros estarán constituidos a base de papel tipo KRAFT, capaces de resistir temperaturas de cómo mínimo 120°C mantenimiento una capacidad de retención comprendida en el rango 12 ÷ 15 kg/m² y con una eficacia del 96% para barnices / lacas / pinturas hidrosolubles y del 90% para aprestos primarios. 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 cabinas mixtas, si estos están obstruidos.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUATRO CABINAS - HORNO DE PINTURA DE BOGÍES EN LA NUEVA
RMI DE VALLADOLID



Croquisado del foso requerido para las cabinas mixtas de aplicación de la imprimación / pintura de acabado sobre bastidores de bogíes en la nueva B.M.I de Valladolid.

Cada una de las cabinas mixtas estará dotada de una plataforma elevadora de suelo, de modo que esta permita descender a los dos operadores correspondientes por debajo del bastidor y poder aplicar sobre la cara inferior de este la imprimación / pintura de acabado.

Estas plataformas elevadoras deberán estar construidas por una estructura metálica realizada a base de vigas de reparto de cargas.

Las características de las plataformas elevadoras serán:

- ✗ Suelo tarima tramex para circulación del aire extraído.
- ✗ Conjunto de guías, 4 uds.

- ✗ Cilindros de accionamiento de carrera 1.400 mm sujetos al suelo, 8 uds.
- ✗ Rampa de salida telescópica en paso pieza.
- ✗ Instalación hidráulica.
- ✗ Grupo hidráulico.

2.1.1.10) Iluminación.

La disposición de las pantallas de luz deberá estar uniformemente distribuida a lo largo de las dos cabinas mixtas (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.

2.1.1.11) Grupo climatizador del aire de las cabinas mixtas.

Tal y como se adelantó en el apartado 2.1.1.7 del presente documento, estos equipos servirán para aclimatar el aire presurizado del interior de las cabinas mixtas, cuando en estas se aplique la imprimación / pintura de acabado y cuando estas funcionen como horno.

La constitución de los mismos deberá ser a base de sistemas de refrigeración, calentamiento y humectadores, para tratar el aire procedente del medio ambiente antes de impulsarlo al interior de las cabinas mixtas.

Para hacer un correcto dimensionamiento de los equipos de climatización, se recomienda tomar como referencia los “datos promedio” de temperatura y humedad en la provincia de Valladolid durante los años 2005 ÷ 2010.

Datos climatológicos de diseño:

Condiciones ambiente:

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

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

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

Datos promedio de temperatura y humedad en la provincia de Valladolid durante los años 2005 – 2010.

Temperatura interior Cabina Pintura: 20 -25 ° C

Humedad relativa interior Cabina Pintura: 60 – 70%

Requisitos y necesidades (Fluidos y alimentación)

El grupo climatizador de cada cabina, deberá funcionar a un régimen tal que dentro de ella se pueda alcanzar una potencia calorífica de cómo mínimo 275.000 Kcal/h, mediante un quemador²³ de gas natural en vena de aire.

Además, el funcionamiento combinado del quemador junto al sistema de refrigeración y de humectación de cada climatizador, deberán permitir, con una precisión de $\pm 2^{\circ}\text{C}$, los siguientes intervalos de temperatura²⁴:

- ✘ Temperatura de trabajo durante la aplicación de la imprimación / pintura de acabado: 20 \div 27 °C.
- ✘ Temperatura de flash off $\leq 40^{\circ}\text{C}$.
- ✘ Temperatura de trabajo en secado $\leq 120^{\circ}\text{C}$.

La temperatura que estos tengan que aportar, deberá ir programada mediante termostatos digitales reguladores de mando y seguridad, los cuales podrán ser manipulados desde el PLC ubicado en el armario de control de las cámaras.

Para evitar que haya excesivas pérdidas caloríficas con convección en estos equipos, se deberán recubrir con mantas especiales capaces de resistir altas temperaturas.

El equipo de combustión deberá estar configurado como mínimo de los siguientes elementos:

- ✘ Quemador de gas natural en vena de aire de regulación 20:1, con electrodo de encendido y sonda de ionización para detección de llama.
- ✘ Ventilador de aire de combustión.
- ✘ Presostato de aire de combustión.
- ✘ Intercooler que permita aprovechar el calor que porta el “aire extraído” de las cámaras para cuando sea necesario precalentar el “aire impulsado” al interior de las mismas.

Los accesorios que debe incluir cada equipo de combustión son:

- ✘ Presostato diferencial para el control de la circulación del aire.
- ✘ Transformador de encendido.
- ✘ Sonda para la detección de temperatura del proceso.

²³ El quemador perteneciente al grupo climatizador de aire, deberá venir equipado con sistemas que impongan rampas de seguridad de línea para la presión de acometida de gas natural que exista en la nueva B.M.I de Valladolid.

²⁴ Manteniendo en todos los casos una humedad mínima del 60%.

-
- ✘ Termostato de seguridad.
 - ✘ Placa de montaje para la fijación y adaptación del quemador

El cuadro de mandos de cada equipo de combustión deberá incluir:

- ✘ Programadores de encendido de vigilancia de llama.
- ✘ Reguladores de temperatura PID.
- ✘ Relés de maniobra.
- ✘ Fusibles.

Todos los componentes constitutivos de los equipos de combustión deberán cumplir la normativa vigente.

2.1.1.12) Instalación de protección contra incendios.

Para dotar a las cabinas mixtas de medios para la protección contra el fuego, se deberá instalar un sistema de extinción mediante el uso de agua nebulizada a presión, el cual constará de los siguientes elementos:

- ✘ Grupo de presión automático.
- ✘ Electro válvulas con capacidad de alta presión en acero inoxidable y sistema de apertura manual.
- ✘ Tubería de acero inoxidable (AISI 316) con todos los accesorios necesarios para la correcta implementación de la misma. Esta tubería se instalará sobre soportes tipo STAUFF fabricados en aluminio.
- ✘ Boquillas nebulizadoras automáticas, incluyendo adaptadores.
- ✘ Pulsador de disparo de extinción.
- ✘ Detectores térmicos.
- ✘ Central de extinción controlada mediante microprocesador.

Esta instalación auxiliar deberá cumplir la normativa vigente.

2.1.1.13) Armario de control de las cabinas.

Para poder centralizar todos los equipos de protección, mando y señalización eléctrica de las cabinas mixtas, se deberá disponer de un armario de control ubicado en una posición estratégica que permita a los operadores correspondientes acceder fácilmente a este.

Con el objetivo de que estos cuadros de control sean claros y prácticos, deberán estar divididos en dos partes principales:

1. Parte A: donde se ubicará un cuadro sinóptico que reproduzca toda la instalación.

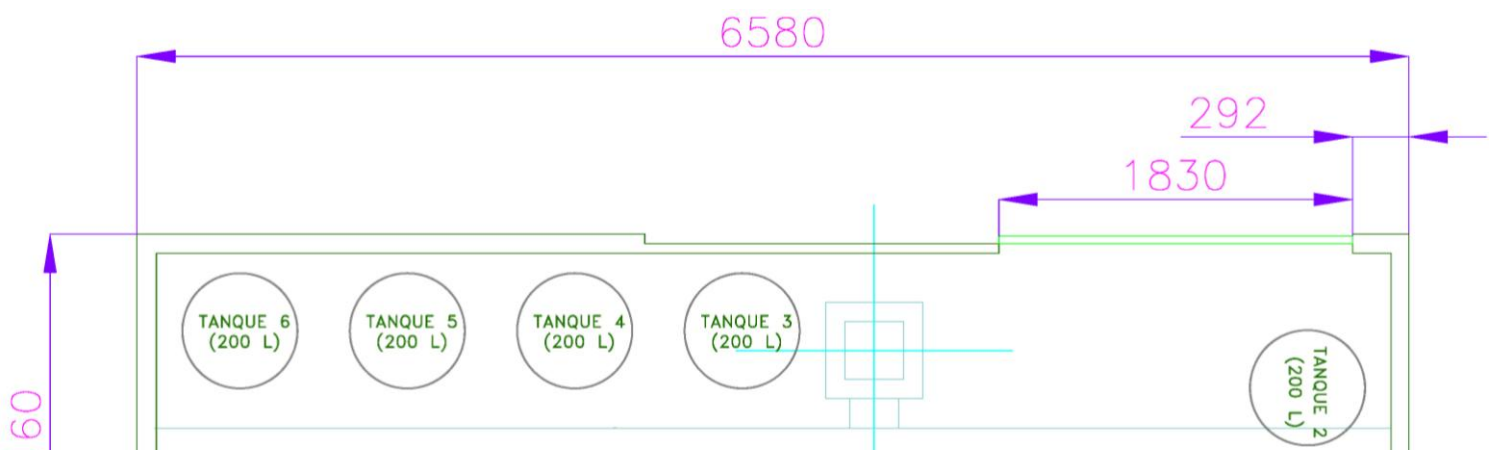
En este cuadro se representarán todos los elementos constituyentes de las cabinas mixtas, cada uno de los cuales tendrá asociado una lámpara de control de funcionamiento, que en caso de ser anómalo luzca intermitentemente.

2. Parte B: donde se ubicarán todos los mandos, interruptores e indicadores de las cabinas mixtas, tales como:

- ✘ Interruptor de bloqueo en la puerta de acceso al armario de control.
- ✘ Interruptor general de corriente al armario de control.
- ✘ Interruptor de puesta en tensión para la protección de la instalación en las paradas.
- ✘ Arrancadores progresivos automáticos para los motores que sean superiores a 5,5 kW.
- ✘ Protecciones de los motores eléctricos.
- ✘ Controladores varios de humedad y temperatura, de sobre carga eléctrica de los principales elementos constitutivos de las cabinas mixtas, de colmatación de los distintos filtros secos existentes, de apertura y cierre de puertas, de las compuertas de los sistemas de ventilación / secado y alarmas acústicas varias etc.
- ✘ Automata programable (PLC) combinado con una pantalla táctil, para gestionar las variables de “ENTRADA”, según las condiciones de funcionamiento a imponer en la instalación y visualizar la información aportada por los diferentes controladores “SALIDAS”, según sea el funcionamiento real de la instalación.

2.1.2) Laboratorio de mezclas.

Estas dos instalaciones adicionales y paralelas a cada par de cabinas mixtas de aplicación de la imprimación / pintura de acabado, deberán servir para alojar los equipos auxiliares que se encargarán del trasiego, dosificación y bombeo de las pinturas correspondientes a cada par de cabinas mixtas de manera automática.



Zoom del laboratorio de mezclas para el sub – proceso alternativo de imprimación y pintura de acabado de bastidores de bogies en la nueva B.M.I de Valladolid.

En el interior de este habitáculo se alojarán entre otros elementos, los tanques de agitación eléctrica²⁵ y el sistema de mezclado automático²⁶ necesarios para su uso con las imprimaciones / pinturas de acabado.

2.1.2.1) Estructura y Cerramiento.

La estructura soporte del laboratorio de mezclas se apoyará en el pavimento de la nave de la nueva B.M.I de Valladolid y deberá estar construida a base de perfiles laminados en acero tipo A42b, con doble capa de imprimación anti-corrosiva y pintura de acabado tipo epoxi.

El cerramiento²⁷ deberá hacerse a base de paneles modulares sándwich sin soldadura de espesor 60 mm, cuyas caras exteriores tendrán que ser de acero galvanizado y pre – lacado de espesor 0,8 mm, conformadas en frío y con un aislamiento rígido intercalado de lana de roca²⁸.

En aquellas zonas de intersección de conductos y cerramientos, se deberá asegurar la estanqueidad.

2.1.2.2) Cubierta.

La cubierta del laboratorio de mezclas deberá tener las mismas características del cerramiento.

²⁵ Estos tanques deberán estar equipados con sensores de nivel máximo y mínimo y sus alarmas correspondientes.

²⁶ Este elemento será el intermediario entre los tanques y la bomba de impulsión, de modo que se obtendrán las tonalidades requeridas en la proporción que se precise durante la aplicación de la imprimación / pintura de acabado en las correspondientes cabinas mixtas.

²⁷ Como mínimo el 15% del cerramiento deberá estar acristalado.

²⁸ La lana de roca incluida en los paneles deberá tener una conductividad máxima de 0.0042 w/m²k a 100 °C, debe ser de clasificación M0, (según la norma UNE 23.727) y debe tener una absorción acústica a 500 Hz de 0,85 (según el coef. de Sabine), lo que permite como mínimo conseguir una densidad de aislamiento de 40 kg/m³.

2.1.2.3) Habitáculo.

Las dimensiones exteriores **máximas** del laboratorio de mezclas deberán ser:

- ✘ Ancho: 2.160 mm.
- ✘ Largo: 6.588 mm.
- ✘ Alto: 3.300 mm (sobre cota cero).

Las dimensiones interiores útiles **mínimas** del laboratorio de mezclas deberán ser:

- ✘ Ancho: 1.960 mm.
- ✘ Largo: 6.388 mm.
- ✘ Alto: 2.800 mm (sobre cota cero).

2.1.2.4) Puertas de entrada y salida.

El laboratorio de mezclas deberá tener dos puntos de entrada / salida.

En uno de los puntos de entrada / salida, deberá haber un portón de doble batiente con apertura y cierre manual por medio de guías correderas. En los puntos de contacto de ambos batientes deberá haber juntas de goma para minimizar las pérdidas de aire cuando estas estén en contacto.

En otro de los puntos de entrada / salida, deberá haber un portón de simple batiente con apertura y cierre manual por medio de guías correderas.

Las dimensiones del hueco a cubrir en ambos puntos por estos portones deberán ser:

- ✘ Ancho: 1.830 mm.
- ✘ Alto: 2.800 mm.

Estas deberán estar acristaladas y construidas con doble chapa.

2.1.2.5) Iluminación.

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

Se deberá poder acceder, por la parte exterior del laboratorio, a todas las luminarias.

Todas las luminarias, incluyendo sus cuadros de accionamiento y protección, deberán ser de clasificación anti deflagrante y construidas a base de reactancias electrónicas.

2.1.2.6) Sistemas de ventilación del laboratorio de mezclas.

El aire debe ser aspirado / extraído desde el exterior / interior de las cámaras respectivamente mediante un ventilador centrífugo²⁹ para cada función.

Para preservar la buena conservación de estos ventiladores, se pondrá a la entrada de los mismos un grupo de pre – filtrado³⁰ en seco que asegure una filtración preliminar del aire que circule por estos.

La sobre presión conseguida en el interior del laboratorio de mezclas, generará un flujo laminar descendente, provocando una tracción de las partículas en suspensión hacia los conductos de salida de aire al exterior, los cuales estarán a su vez equipados con sistemas de filtrado en seco para la retención de pigmentos³¹.

El sistema de ventilación estará gobernado por el sistema de iluminación, de modo que si la iluminación se activa, arranque automáticamente el sistema de ventilación.

2.1.2.7) Bandejas de retención.

El suelo del laboratorio de mezclas será una estructura de base con bandejas de retención cubiertas con rejillas.

2.1.3) Equipamiento funcional.

El equipamiento mínimo que debe considerarse en las cabinas mixtas y en el laboratorio de mezclas, para obtener bastidores de bogíes con tratamiento óptimo de un modo rápido y eficiente, debe ser el siguiente:

2.1.3.1) Equipos de aplicación de la imprimación.

Se considerará la posibilidad de dos modalidades de aplicación de la imprimación:

²⁹ Estos ventiladores centrífugos deberán consumir como máximo 1 kW y aportar como mínimo un caudal de impulsión de 3.000 m³/h.

³⁰ Estos filtros deberán estar ensamblados por capas de papel tipo KRAFT. 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.

³¹ Estos filtros deberán estar ensamblados por capas de papel tipo KRAFT. De esta forma quedan capacitados para hacer retenciones multi - etapa de lacas, barnices, pinturas hidrosolubles e imprimaciones. 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 cabinas mixtas, si estos están obstruidos.

1. Imprimaciones que requieran la adición de catalizador para su curado (bi-componentes) y utilizando un sistema de atomización sin aire, en el que a alta o muy alta presión fluya la imprimación por diminutos orificios, de modo que por extrusión se abra un abanico uniforme utilizable para pintar a presiones habituales comprendidas entre $150 \div 500$ bar.

Para este caso, el equipamiento necesario en cada cámara será:

- ✘ Una dosificadora con bomba de limpieza y vidrio comando cabina, de características:
 - a. Posibilidad de conectarla dos pistolas de manera simultánea.
 - b. Inyección directa en el mezclador.
 - c. Memoria de los consumos de los COV con posibilidad de imprimir informes.
 - d. Gestión automática de las características de productos utilizados (base, catalizador y disolventes).
 - e. Alimentación de color y limpieza gestionados automáticamente mediante una unidad de control simplificada.
 - f. Alarma de mantenimiento preventivo.
 - g. Control constante en la dosificación y parada, si fuere necesario.

 - h. Alarma de fin de depósito.
 - i. Kit de verificación de proporción de mezcla con probeta de 2 litros.
 - j. Conjunto filtro y purga en estándar.
 - k. Amplio rango de relación de mezcla, de 5 a 160 %.
 - l. Compatible con todas las pulverizaciones: HTI / HPA / HTV / AIRMIX / AIRLESS y posibilidades de microcaudales a partir de 10 cm^3 .
 - m. Alimentación eléctrica, 115 / 230 V – 100 W.
 - n. Presión de alimentación de aire máxima, 6 bar.
 - o. Viscosidad de producto, $30 \div 8000$ cps (20.000 cps AIRLESS).
 - p. Precisión de la dosificación, $\pm 1\%$.
 - q. Caudal de producto mezclado, 10 cm^3 a 2 L/min.
 - r. Relación de mezcla, 1/1 – 20/1.
 - s. Material en contacto con el producto, acero inoxidable y PEHD.

- ✘ Dos pistolas de atomización sin aire, conectadas de modo independiente mediante una manguera de al menos 10 metros de longitud a la dosificadora, de características:
 - a. Compatible con anticorrosivos, aprestos, recubrimientos y resinas epoxi.
 - b. Cuerpo de pistola fabricado en aluminio.
 - c. Presión máxima del producto a impulsar, 50 bar.
 - d. Material en contacto con el producto, aluminio.
 - e. Boquilla reversible.
 - f. Peso máximo 540 g.
 - g. Filtro montado en la culata fácilmente desmontable.

-
- h. Aguja y asiento de carburo de tungsteno.
 - i. Diseño ergonómico.
 - j. Filtro de culata desmontable
 - k. Racor giratorio en la empuñadura.
 - l. Mantenimiento rápido.
 - m. Alta fiabilidad y duración.
 - n. Flexibilidad en la utilización.

- ✘ Un elevador / agitador con tapa de acero inoxidable instrumentada, compatible con bidones de 200 litros, que permita el levante rápido de esta para facilitar el cambio de bidón de producto y cuyas características sean:

- a. Elevador accionado por un cilindro neumático de doble efecto.
- b. Agitador motorizado constituido por un eje y palas de acero inoxidable, aptos para pinturas fluidas.
- c. Adaptado para alimentar bombas intensivas que impulsen grandes caudales.
- d. Caña de aspiración ajustable a la altura del depósito.
- e. Palanca de comando con 3 posiciones (subida, parada en posición y bajada), siendo imposible que el agitador pueda funcionar durante las fases del elevador.

- 2. Imprimaciones que no requieran la adición de catalizador para su curado (mono-componentes), el cual se produce por un proceso físico (evaporación, calor, etc) y utilizando un sistema de atomización sin aire, en el que a alta o muy alta presión fluya la imprimación por diminutos orificios, de modo que por extrusión se abra un abanico uniforme utilizable para pintar a presiones habituales comprendidas entre 150 ÷ 500 bar.

Para este caso, el equipamiento necesario en cada cámara será:

- ✘ Una bomba intensiva con carretilla para impulsión de grandes caudales, de características:

- a. Posibilidad de conectarla dos pistolas de manera simultánea.
- b. Válvulas externas para un fácil mantenimiento.
- c. Estanqueidad garantizada mediante una junta de fuelle de polietileno.
- d. Paso fluido en una amplia gama de productos, sin producirse retenciones.
- e. Compatible con productos hidrosolubles.
- f. Sección hidráulica equilibrada para mantener la presión de caudal constante.
- g. Relación de presión 34/1.
- h. Volumen de producto 60 cm³/ciclo.
- i. Mínimo 16 ciclos/ litro producto.
- j. Mínimo caudal de producto a 30 ciclos/mn, 1,8 l/mn.
- k. Máximo consumo de aire a 30 ciclos y 4 bar, 22 Nm³/h.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUATRO CABINAS - HORNO DE PINTURA DE BOGIES EN LA NUEVA
RMI DE VALLADOLID

-
- l. Caudal libre, 3,6 l/mn.
 - m. Máxima presión de alimentación de aire, 6 bar.
 - n. Máxima presión de producto, 200 bar.
 - o. Máxima temperatura de producto, 50 °C.
 - p. Máximo nivel sonoro, 71 dBA.
 - q. Material en contacto con el producto, acero inoxidable.
 - r. Peso máximo, 26,5 kg.
 - s. Dimensiones máximas, altura 61 cm, anchura 41 cm y profundidad 25 cm.
-
- ✘ Dos pistolas de atomización sin aire, conectadas de modo independiente mediante una manguera de al menos 10 metros de longitud a la dosificadora, de características:
 - a. Compatible con anticorrosivos, aprestos, recubrimientos y resinas epoxi.
 - b. Cuerpo de pistola fabricado en aluminio.
 - c. Presión máxima del producto a impulsar, 50 bar.
 - d. Material en contacto con el producto, aluminio.
 - e. Boquilla reversible.
 - f. Peso máximo 540 g.
 - g. Filtro montado en la culata fácilmente desmontable.
 - h. Aguja y asiento de carburo de tungsteno.
 - i. Diseño ergonómico.
 - j. Filtro de culata desmontable
 - k. Racor giratorio en la empuñadura.
 - l. Mantenimiento rápido.
 - m. Alta fiabilidad y duración.
 - n. Flexibilidad en la utilización.

 - ✘ Un elevador / agitador con tapa de acero inoxidable instrumentada, compatible con bidones de 200 litros, que permita el levante rápido de esta para facilitar el cambio de bidón de producto y cuyas características sean:
 - a. Elevador accionado por un cilindro neumático de doble efecto.
 - b. Agitador motorizado constituido por un eje y palas de acero inoxidable, aptos para pinturas fluidas.
 - c. Adaptado para alimentar bombas intensivas que impulsen grandes caudales.
 - d. Caña de aspiración ajustable a la altura del depósito.
 - e. Palanca de comando con 3 posiciones (subida, parada en posición y bajada), siendo imposible que el agitador pueda funcionar durante las fases del elevador.

2.1.3.2) Equipos de aplicación de la pintura de acabado.

Se considerará una única modalidad de aplicación de la pintura de acabado y que será aquella que requieran la adición de catalizador para su curado (bi-componente) y utilizando un sistema de atomización sin aire, en el que a alta o muy alta presión fluya la pintura de acabado por diminutos orificios, de modo que por extrusión se abra un abanico uniforme utilizable para pintar a presiones habituales comprendidas entre $150 \div 500$ bar.

Para este caso, el equipamiento necesario en cada cámara será:

- ✘ Una dosificadora con vidrio comando cabina (la bomba de limpieza será compartida con la dosificadora habilitada para hacer la imprimación con productos bi-componente), de características:
 - a. Posibilidad de conectarla dos pistolas de manera simultánea.
 - b. Inyección directa en el mezclador.
 - c. Memoria de los consumos de los COV con posibilidad de imprimir informes.
 - d. Gestión automática de las características de productos utilizados (base, catalizador y disolventes).
 - e. Alimentación de color y limpieza gestionados automáticamente mediante una unidad de control simplificada.
 - f. Alarma de mantenimiento preventivo.
 - g. Control constante en la dosificación y parada, si fuere necesario.
 - h. Alarma de fin de depósito.
 - i. Kit de verificación de proporción de mezcla con probeta de 2 litros.
 - j. Conjunto filtro y purga en estándar.
 - k. Amplio rango de relación de mezcla, de 5 a 160 %.
 - l. Compatible con todas las pulverizaciones: HTI / HPA / HTV / AIRMIX / AIRLESS y posibilidades de microcaudales a partir de 10 cm^3 .
 - m. Alimentación eléctrica, 115 / 230 V – 100 W.
 - n. Presión de alimentación de aire máxima, 6 bar.
 - o. Viscosidad de producto, $30 \div 8000$ cps (20.000 cps AIRLESS).
 - p. Precisión de la dosificación, $\pm 1\%$.
 - q. Caudal de producto mezclado, 10 cm^3 a 2 L/min.
 - r. Relación de mezcla, 1/1 – 20/1.
 - s. Material en contacto con el producto, acero inoxidable y PEHD.

- ✘ Dos pistolas de atomización sin aire, conectadas de modo independiente mediante una manguera de al menos 10 metros de longitud a la dosificadora, de características:
 - a. Compatible con anticorrosivos, aprestos, recubrimientos y resinas epoxi.
 - b. Cuerpo de pistola fabricado en aluminio.
 - c. Presión máxima del producto a impulsar, 50 bar.

-
- d. Material en contacto con el producto, aluminio.
 - e. Boquilla reversible.

 - f. Peso máximo 540 g.
 - g. Filtro montado en la culata fácilmente desmontable.
 - h. Aguja y asiento de carburo de tungsteno.
 - i. Diseño ergonómico.
 - j. Filtro de culata desmontable
 - k. Racor giratorio en la empuñadura.
 - l. Mantenimiento rápido.
 - m. Alta fiabilidad y duración.
 - n. Flexibilidad en la utilización.
- ✘ Un elevador / agitador con tapa de acero inoxidable instrumentada, compatible con bidones de 20 – 40 litros, que permita el levante rápido de esta para facilitar el cambio de bidón de producto y cuyas características sean:
- a. Elevador accionado por un cilindro neumático de doble efecto.
 - b. Agitador motorizado constituido por un eje y palas de acero inoxidable, aptos para pinturas fluidas.
 - c. Adaptado para alimentar bombas intensivas que impulsen grandes caudales.
 - d. Caña de aspiración ajustable a la altura del depósito.
 - e. Palanca de comando con 3 posiciones (subida, parada en posición y bajada), siendo imposible que el agitador pueda funcionar durante las fases del elevador.
- ✘ Un depósito estanco de 25 litros con filtro silicagel para catalizador.

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.

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 maquina.

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.

Las cabinas mixtas 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.

Suministro de Gas natural (Red de Taller)

Suministro Agua (Red de Taller)

Suministro de aire comprimido: 7 Kg/cm² (Red de Taller)

Suministro eléctrico: Fuerza: 380 V III, Alumbrado: 220 V

Las cabinas mixtas dispondrán de los aspectos indicados anteriormente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el buen funcionamiento y protección del personal.

REQUERIMIENTOS GENERALES

Durante el correcto funcionamiento de las cabinas mixtas de aplicación de la imprimación / pintura de acabado, necesarias para la Línea de Tratamiento de Bogies alternativa para la nueva B.M.I – VA, el nivel sonoro total que estas produzcan en conjunto nunca deberá ser superior a 85 dB.

Ambas cabinas mixtas deberán poder funcionar independientemente en la doble modalidad de aplicación de imprimación y pintura de acabado.

Las diferentes operaciones realizadas en el interior de cada cabina mixta deberán ser controladas en todo momento por el armario de control, de modo que si transcurre un tiempo prefijado y no les llegan piezas para aplicarles la imprimación / pintura de acabado, estas 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 las cuatro esquinas interiores de cada una de las cabinas mixtas, se habilitarán tomas de aire comprimido para poder cubrir cualquier necesidad del conjunto de la instalación.

Tanto la energía eléctrica necesaria como el 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 cabinas 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.

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 se dotará con los correspondientes cuadros de control y armarios con adecuados sistemas de ventilación forzada e iluminación interior.
- Asimismo dispondrán de interruptor general de corte con mando en puerta 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

- ✘ 2 paquetes de 2 Cabinas mixtas totalmente montadas y funcionales, para aplicar sobre las piezas la imprimación / pintura de acabado, en base a las características técnicas descritas en el presente documento (véase el apartado 2.1.1).
- ✘ 2 Laboratorios de mezclas totalmente montados y funcionales, en base a las características técnicas descritas en el presente documento (véase el apartado 2.1.2).
- ✘ La equipación funcional necesaria especificada en el presente documento (véase el apartado 2.1.3).
- ✘ 1 Dossier³² de documentación técnica en español que contenga lo siguiente:
 - ✓ Planos detalle de la obra civil requerida para el correcto posicionamiento de las cabinas mixtas de aplicación de imprimación y pintura de acabado.
 - ✓ Planos detalle de las cabinas mixtas de aplicación de la imprimación y pintura de acabado.
 - ✓ Instrucciones para la puesta en marcha.

 - ✓ Planning detallado de mantenimiento preventivo completo³³, 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 mixtas.
 - ✓ Descripción técnica.

 - ✓ Información sobre la aplicabilidad de los diferentes tipos de imprimaciones y pinturas de acabado que se pueden utilizar en estas cabinas mixtas y tipos de piezas sobre las que estos pueden utilizarse.

9.- CONDICIONES GENERALES

- ✘ Marcado de conformidad CE.
- ✘ Montaje de las cabinas mixtas de imprimación y pintura de acabado en la posición seleccionada dentro de la nueva B.M.I de Valladolid³⁴.

³² 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.

³³ En este planning deberá indicarse como desmontar y montar los filtros de techo y suelo y como rearmar, en el armario de control, los detectores de colmatación de filtros asociados.

-
- ✘ 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:

- ✓ Etapa I: curso de seguridad y precauciones a tener en cuenta cuando se vayan a manipular las cabinas mixtas
- ✓ Etapa II: curso de manipulación de las cabinas mixtas.
- ✓ Etapa III: curso de mantenimiento mecánico de las cabinas mixtas.

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 mes, los operadores que vayan a realizar el sub – proceso de aplicación de la imprimación / pintura de acabado estén acompañados por personal técnico de la empresa adjudicataria para atender cualquier eventualidad que pudiera surgir.
- ✘ Estas características resumen la instalación básica prevista, la cuál habrá de ser ofertada con carácter excluyente y será tomada como referencia fundamental para comparar ofertas; no obstante, se admitirá la mejora de su funcionalidad o abaratar costes, siempre y cuando se justifiquen objetivamente las propuestas mejoradas.

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

³⁴ La empresa adjudicataria deberá proporcionar los medios que estime oportunos para el correcto montaje de las cabinas mixtas 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.

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 si 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.