



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
SERVICIOS DE REACONDICIONAMIENTO INTERIOR Y  
EXTERIOR DE UNIDADES Y ELEMENTOS DEL PARQUE  
MOVIL DE METRO DE MADRID**

**División de Ingeniería y Mantenimiento  
Área de Mantenimiento de Material Móvil  
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales**



## ÍNDICE

<b>1. OBJETO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Reacondicionamiento de piezas o partes .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Reacondicionamiento Interior Integral .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Aspectos generales de los reacondicionamientos .....</b>	<b>6</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Reacondicionamiento de puertas de paso entre acoples y recinto viajeros/cabina...8</b>	
<b>3.2. Reacondicionamiento interior puertas de acceso viajeros.....8</b>	
<b>3.3. Reacondicionamiento puertas acople intermedio y cabina/recinto viajeros. ....9</b>	
<b>3.4. Paramentos verticales, Fotoluminiscencia, viseras, cubre mecanismo.....9</b>	
<b>3.5. Módulos asientos de viajeros. ....9</b>	
<b>3.6. Pavimento. .... 10</b>	
<b>3.7. Reparaciones de chapa en Frontales y Laterales. .... 11</b>	
<b>3.8. Reparación de carenados frontales y laterales en fibra. .... 11</b>	
<b>3.9. Reacondicionamiento barras asideros recinto de viajeros Error! Marcador no definido. .... 12</b>	
<b>3.10. Repintados exteriores. .... 12</b>	



Metro de Madrid, S.A.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RECONDICIONAMIENTO INTERIOR  
Y EXTERIOR DE ELEMENTOS Y UNIDADES DE MATERIAL MÓVIL**

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

*ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL  
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales*

<b>4. EQUIPOS DE TRABAJO, INSTALACIONES Y MATERIALES .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1. En relación con los equipamientos y productos empleados.....</b>	<b>14</b>
<b>5. AUTORIDAD DEL RESPONSABLE ASIGNADO POR METRO .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ADJUDICATARIO Y SU PERSONAL .....</b>	<b>15</b>
<b>7. HORARIOS Y JORNADAS DE TRABAJO.....</b>	<b>16</b>
<b>8. ACOPIO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y RESPONSABILIDAD DE LOS MATERIALES .....</b>	<b>17</b>
<b>9. INSPECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....</b>	<b>17</b>
<b>9.1. Carácter de la inspección.....</b>	<b>18</b>
<b>9.2. Daños durante la ejecución de actividades .....</b>	<b>18</b>
<b>10. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL LICITADOR .....</b>	<b>18</b>
<b>11. GARANTÍA .....</b>	<b>18</b>
<b>12. ANEXO 1.- LISTADO TARIFAS DE PRECIOS POR ACTIVIDAD.....</b>	<b>19</b>
<b>13. ANEXO 2.- MATERIALES. ....</b>	<b>21</b>
<b>14. ANEXO 3.- IMÁGENES DE UNIDADES MATERIAL MÓVIL .....</b>	<b>26</b>



## **1. OBJETO**

El presente documento tiene por objeto la definición de las condiciones técnicas que han de regir y caracterizar el servicio de reacondicionamiento, a realizar en las unidades o elementos del parque móvil de Metro de Madrid, S.A. (en adelante METRO).

El objeto final de la contratación es la ejecución de las tareas y actividades necesarias para mantener las unidades de material móvil de METRO en un óptimo estado de conservación y prestar el servicio comercial con un alto grado de imagen y confort.

Los requisitos expresados en este Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT), constituyen la base para la valoración y posterior oferta del servicio licitado.

## **2. ALCANCE**

El alcance general del presente Pliego consistirá en la definición de las actuaciones de los servicios de pintura, fibra, carpintería y chapa asignados por Metro al Contratista. Estos trabajos se podrán asignar por elementos, partes específicas o vehículos completos.

Debido al gran volumen de trabajo a ejecutar en el mismo periodo de tiempo, Metro de Madrid opta por dividir la ejecución de trabajos y la correspondiente licitación en dos lotes denominados "Galibo Estrecho" y "Galibo Ancho", cada uno de ellos compuestos por los siguientes coches:

### **LOTE 1. GÁLIBO ESTRECHO**

- Compuesto por las actuaciones a realizar sobre el Material Móvil de Galibo Estrecho, que se corresponde con los datos siguientes:

<b>Serie Tipo</b>	<b>Numero de Cajas</b>
2000 A	324
2000 B	196
<b>Total Galibo Estrecho</b>	<b>520</b>

### **LOTE 2. GÁLIBO ANCHO**

- Compuesto por las actuaciones a realizar sobre el Material Móvil de Galibo Ancho.



Serie Tipo	Numero de Cajas
6000	21
7000 Monotensión	186
7000 Bitensión	36
8000	139
<b>Total Gálibo Ancho</b>	<b>382</b>

- Se establecen una serie de actividades con cantidades para cada tipo de unidades de METRO (UMM), de forma que, en cada una de ellas, el oferente indicará un precio de tarifa en su oferta. Estas actividades se relacionan en listados del **Anexo 1**.

IMPORTANTE. Las cantidades y precios de estas tarifas, serán la referencia para la elaboración de la oferta, no obstante, se trata de actividades en cantidades estimadas, dado que se actúa en función del estado de los coches (informes de Calidad del Servicio) y las incidencias que puedan surgir. En el transcurso de la ejecución del contrato las actividades pueden variar aumentando unas y disminuyendo otras hasta alcanzar el importe total del contrato.

Los trabajos se realizarán siempre a petición de Metro.

Con el fin de clarificar los trabajos objeto del contrato, a continuación, se relacionan las actividades diferenciando entre “piezas o partes” e “Integral”.

### 2.1. Reacondicionamiento de piezas o partes

La ejecución de reparación, pintura, saneamiento y renovación se realizará sobre elementos específicos o partes de las unidades de material móvil de METRO.

De forma orientativamente las consistencias serán las siguientes:

Reparaciones Interiores.

- Reacondicionamiento de puertas de paso entre acoples y recinto viajeros/cabina de conducción.
- Reacondicionamiento interior puertas de acceso viajeros
- Paramentos verticales, techos, paneles vistos, fotoluminiscencia, viseras, cubre mecanismos.
- Módulos de asientos de viajeros.



- Pavimento (incluyendo saneado de maderas y chapas de soporte interiores).

Reparaciones exteriores.

- Reparaciones de chapa en Frontales y Laterales, incluyendo el repintado.
- Reparación de carenados frontales y laterales en fibra
- Saneado de corrosiones de la estructura, incluyendo el repintado.
- Saneado de desperfectos en fibra

Estas consistencias podrán realizarse:

- En las instalaciones de METRO y por consiguiente a tren montado
- Y/o en las instalaciones del contratista si han sido desmontados previamente por METRO, en este caso el contratista los trasladará (con todos los gastos incluidos) a sus instalaciones para su reacondicionamiento.

Cómo realizar dichas acciones, queda definido de forma orientativa en el apartado 3 de presente documento.

## **2.2. Reacondicionamiento Interior Integral**

El proceso de reacondicionamiento interior integral contemplará el conjunto de las actividades referidas al interior de la unidad, descritas en el apartado 2.1, a excepción del pavimento y techos.

El contratista debe tener la capacidad de realizar satisfactoriamente el proceso de reacondicionamiento Interior Integral en composiciones máximas de 6 cajas, según el siguiente esquema de paralización y entrega:

- Metro situará una unidad de material móvil en la zona de trabajos antes de las 14:00 h de los viernes.
- El Contratista entregará la UMM finalizada y con los equipos y materiales retirados antes de las 07:00 h del lunes siguiente.

## **2.3. Aspectos generales de los reacondicionamientos**

En la ejecución de los trabajos se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En el Anexo 1 se relacionan los listados agrupados según el tipo de material móvil, de todos los reacondicionamientos indicados anteriormente. El oferente analizará y cuantificará un plazo y un valor económico para cada uno de ellos.
- Si bien en el presente documento se define orientativamente cómo realizar las actividades, el presente PPT también incluye la elaboración por parte del contratista de la ejecución de las instrucciones de trabajo de los reacondicionamientos indicados anteriormente, con un mayor detalle y según el modelo definido por METRO.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RECONDICIONAMIENTO INTERIOR  
Y EXTERIOR DE ELEMENTOS Y UNIDADES DE MATERIAL MÓVIL

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

*ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL  
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales*

- Para todos los tipos de reacondicionamientos anteriormente expuestos, se seguirán los procesos y materiales indicados por el fabricante principal del vehículo o, en su defecto, los indicados por METRO. **Los trabajos se realizarán siempre a petición de METRO**, teniendo éste la potestad de control e inspección del servicio y dará el visto bueno documental si los trabajos se han realizado de manera satisfactoria.
- Los trabajos se realizarán dentro o fuera de las dependencias de METRO dependiendo de las necesidades del servicio.
- Los elementos desmontados y entregados por METRO deberán ser, recogidos y transportados por el contratista hasta sus instalaciones y una vez reparados, reintegrados, en la ubicación designada por METRO en un plazo máximo de 4 días naturales.



### **3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES**

#### **3.1. Reacondicionamiento de puertas de paso entre acoples y recinto viajeros/cabina.**

Las subtarefas que incluyen esta actividad, son de manera general las siguientes:

- Retirar perfiles de aluminio exteriores y abrir “sándwich” de paneles de fibra.
- Construcción de nuevo bastidor interno.
- Reparación de paneles exteriores de fibra (fibra, masilla, repintado).
- Montar material de relleno interior en bastidor, sellar paneles.
- Montaje perfiles de aluminio, sustitución por nuevos en caso necesario.
- Comprobar que el sistema de apertura y cierre de las puertas sea el correcto. Ajustando altura y cambiando si fuera necesario, manillas y cerraduras (aportados por Metro) por otras nuevas.

#### **3.2. Reacondicionamiento interior puertas de acceso viajeros**

Las subtarefas que incluyen esta actividad, son de manera general las siguientes:

- Protección mediante embolsado plástico de las partes y equipos colindantes a las puertas de acceso.
- Lijado de la superficie a pintar.
- Pintado de toda la cara interior con poliuretano dos capas color RAL según tipo de tren con brillo al 40%/50%/60%, con protección antigraffiti.

En el caso de que las puertas estén afectadas por golpes o corrosiones:

- Saneamiento de zonas deterioradas en la superficie a pintar (golpes ralladuras, etc.)
- Se dará una primera capa de imprimación con EPOXY DOS COMPONENTES, sobre las zonas lijadas.
- Lijado nuevamente de toda la superficie a pintar.
- Pintado de toda la cara interior con poliuretano dos capas color RAL según tipo de tren con brillo al 40%,50%,60%, con protección antigraffiti.



### 3.3. Reacondicionamiento puertas acople intermedio y cabina/recinto viajeros.

Las subtarefas que incluyen esta actividad, son de manera general las siguientes:

- Retirar perfiles de aluminio exteriores y abrir “sándwich” de paneles de fibra.
- Construcción de nuevo bastidor interno.
- Reparación de paneles exteriores de fibra (fibra, masilla, repintado).
- Montar material de relleno interior en bastidor, sellar paneles.
- Montaje perfiles de aluminio, sustitución por nuevos en caso necesario.
- Comprobar que el sistema de apertura y cierre de las puertas sea el correcto. Ajustando altura y cambiando si fuera necesario, manillas y cerraduras por otras nuevas.

### 3.4. Paramentos verticales, Fotoluminiscencia, viseras, cubre mecanismo.

Las subtarefas que incluyen esta actividad, son de manera general las siguientes:

- Eliminar, previamente, todas las pegatinas, planos y carteles de red (salvo las policarbonatadas).
- Limpieza superficial y lijado de las zonas a tratar.
- Limpieza y recubrimiento de las zonas próximas que no deben ser pintadas, con cinta carrocería y papel.
- Emplastecido con fibra de vidrio de las zonas deterioradas.
- Lijado para igualar zonas reparadas.
- Aplicación de poliuretano
- Colocar nuevas pegatinas, planos y carteles de red.
- Montaje de indicaciones de fotoluminiscencia. Ver Anexo 2 Materiales.

### 3.5. Módulos asientos de viajeros.

Para su renovación se procederá de la siguiente forma:

*Lijado* de zonas decoloradas, protección mediante *enmascarado* y finalmente *pintado* en tonos y materiales según especificaciones del fabricante:



### Poros abiertos en fibra

Para estos casos y en ralladuras profundas, se procederá de la siguiente forma:

- Lijado de la zona
- Limpieza.
- Enmasillado y una vez seco lijar nuevamente.
- Limpieza.
- Protección de la zona a tratar mediante enmascarado.
- Pintura.

### **3.6. Pavimento.**

Con la paralización de la unidad se realizará una inspección conjunta entre Contratista y la persona delegada por METRO, que determinará si es necesaria la reparación del pavimento de recinto viajeros en la zona de paso entre acoples intermedios. En caso de estar deteriorado el pavimento, se saneará un mínimo de 1m<sup>2</sup>, la reparación de la zona afectada se ajustará a lo indicado a continuación.

- Cortar un mínimo de 1m<sup>2</sup> del pavimento tipo goma Pirelli o Mondo (ver Anexo 2, materiales).
- Retirar maderas defectuosas inferiores, en una superficie igual a la de la goma cortada.
- Retirar “rastreles” de apoyo en mal estado y manta de fibra.
- En caso de encontrarse en mal estado los soportes de chapa inferiores, cortar y reponer chapa.
- Reponer rastreles, manta de fibra y tablero sustituyendo el defectuoso por tablero estratificado (ver Anexo 2, materiales)
- El tablero debe ajustar perfectamente en su “cajeado” con el resto del tablero del piso recinto viajeros.
- Sellar pavimento y uniones goma Pirelli sobre el tablero. Para pavimentos Mondo seguir instrucciones fabricante.
- Sellar completamente uniones perimetrales.



Todo el conjunto de pavimento estará adecuadamente sellado en todo su perímetro, para que, en las peores condiciones de uso o lavado, el agua no penetre.

### **3.7. Reparaciones de chapa en Frontales y Laterales.**

Previamente a la realización de operaciones se realizará una peritación conjunta entre el responsable delegado por METRO y el adjudicatario, en el que se definirán las zonas a intervenir en cada frontal afectado. La peritación fijará aquellas zonas de chapa que pueden ser saneadas o deban ser sustituidas por chapa nueva. Además, se indicarán aquellos elementos que requieran sustitución, como lunas frontales, faros, falsos topes, etc. En el caso de ser necesario sustituir lunas o faros, estos serán aportados por METRO.

- Proteger ganchos extremos y quitar anagramas, pegatinas, etc.
- Revisar zonas deterioradas en frontal y largueros.
- Picar las zonas oxidadas y aquellas otras que están abolsadas y con falta de pintura.
- Si se ha acordado su saneado, se limpiará la zona mediante amolado, soplado y aplicación de imprimación fosfatante o convertidora de óxido.
- En caso de ser necesario renovar por chapa nueva, desmontar elementos correspondientes (sustituir si están dañados) ventanas, faros y tulipas, falso tope etc.
- Cortar con disco la zona y soldar chapa nueva (ver especificaciones técnicas en Anexo 2).

### **3.8. Reparación de carenados frontales y laterales en fibra.**

Las subtarefas que incluyen esta actividad, son de manera general, las siguientes:

- Sanear zonas dañadas; lijado, corte.
- Aplicar capas sucesivas de resina y manta de fibra hasta adaptarse a la morfología original de la pieza.
- Enmasillado con fibra o poliéster y lijado.
- Confeccionar diseño de carrocería utilizando las plantillas necesarias y enmascaramiento mediante cintas adhesivas y papel o plástico de protección.
- Pintar carrocería, aplicando 1ª capa, utilizando airmix.
- Aplicar 2ª color, utilizando airmix.
- Retirar los enmascarados y aplicar laca antigrafitti.

Nota: Aplicar RAL y materiales según tipo de tren y especificaciones de fabricante.



### 3.9. Repintados exteriores.

Las subtarefas que incluyen esta actividad, son de manera general las siguientes:

- Sanear todos los desperfectos existentes en la carrocería, utilizando amoladora, con disco de grano de aguja P – 40.
- Igualar superficie de caja mediante lijadora orbital y lija de aguja P-60, P-80, P-120 y P-150.
- Lijar y matizar toda la pintura de la carrocería, utilizando lijadora orbital con disco lija de aguja P-180 y P-220
- Emplastecer con masilla de poliéster para eliminar irregularidades, mediante espátula. Lijar hasta aportar planimetría a la zona.
- Aplicar imprimación epoxy.
- Pintar carrocería, aplicando 1ª capa con esmalte blanco, utilizando airmix.
- Confeccionar diseño de carrocería utilizando las plantillas necesarias y enmascaramiento mediante cintas adhesivas y papel o plástico de protección
- Aplicar 2º color de esmalte azul, utilizando airmix.
- Retirar los enmascarados y aplicar laca antigraffiti.

Nota: Aplicar RAL y materiales según tipo de tren y especificaciones de fabricante.



#### **4. EQUIPOS DE TRABAJO, INSTALACIONES Y MATERIALES**

Serán de exclusiva cuenta del CONTRATISTA todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, accesorios, Equipos de Protección Individual, vehículos automóviles, así como su mantenimiento y conservación, teniendo en cuenta además su adecuada funcionalidad ante posibles circunstancias previsibles como cortes de fluido eléctrico, tracción, agua, etc.

Para el desarrollo de las actividades de repintado el Contratista debe disponer de instalaciones como Carpas o Box de pintura articulados, completamente equipados; iluminación, calor, cajas de filtración de varias etapas, etc.

Las instalaciones deben estar diseñadas y homologadas para realizar las actividades de pintura, dejando la zona completamente aislada de cualquier tipo de emisiones al exterior; ruido, polvo, gases, residuos de pintura etc.

La ubicación de la instalación será la designada por METRO en cualquiera de los recintos de mantenimiento.

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

No está prevista la disposición de espacios de almacenamiento de productos químicos en la zona de trabajo, por lo que en la misma se dispondrá de las cantidades necesarias para la actividad encomendada.

El Contratista debe de disponer de un contenedor adecuado y seguro para almacenamiento, cuya ubicación indicará METRO en cada depósito.

Los productos químicos se mantendrán en envases adecuadamente cerrados e identificados mediante las etiquetas correspondientes. Así mismo, deberán observarse desde todo punto de vista, las prescripciones y precauciones descritas en las pertinentes fichas de datos de seguridad.

Los materiales y consumibles serán por cuenta del Contratista (brochas, rodillos, cinta carrocera, papel, etc.). Dichos productos serán los más adecuados a juicio de METRO y compatibles con los procedimientos, productos y medios utilizados por METRO en cualquiera de sus actividades, siendo el Contratista el único responsable de cualquier daño que se produzca por la acción de los productos o por su incorrecta aplicación, tanto a las personas como al material o instalaciones de METRO.

METRO podrá tomar muestras y analizar en todo momento los productos utilizados, sin perjuicio de las garantías que pueda y deba exigir, para asegurar su identidad, compatibilidad, adecuación, etc.

Respecto a las instalaciones o elementos de infraestructura de uso general propiedad de METRO que sea indispensable utilizar por el personal del CONTRATISTA, éste deberá asegurar



su correcta utilización, el mantenimiento de las condiciones y el estado original, la comunicación de cualesquiera incidencias que pudieran observarse y el seguimiento de cuantas instrucciones al respecto reciba por parte de METRO.

En las unidades del Material Móvil afectadas por las actividades del CONTRATISTA éste deberá asegurar su correcta utilización, el mantenimiento de las condiciones y el estado original, la comunicación de cualesquiera incidencias que pudieran observarse y el seguimiento de cuantas instrucciones al respecto reciba por parte de METRO.

El CONTRATISTA asumirá la retirada diaria hasta los contenedores previstos y designados para ello, conforme a la legislación, reglamentación y normativa vigente, de la totalidad de los residuos procedentes de sus actuaciones de las unidades del Material Móvil y las instalaciones de METRO. En el caso de que de modo excepcional METRO se viera obligado a realizar dicha retirada, descontará al CONTRATISTA de la factura correspondiente los gastos que ello ocasione.

El Adjudicatario deberá disponer de los medios necesarios para llevar a cabo el control y la vigilancia de los trabajos realizados por los distintos equipos, tanto en lo que se refiere a los aspectos puramente técnicos como en los de Seguridad, Prevención Laboral, Calidad y Medio Ambiente, cumpliendo en este punto, con la legislación vigente al respecto.

La relación de las instalaciones de Metro de Madrid donde se podrá acometer las actividades incluidas en el presente documento son:

DENOMINACIÓN	NOMBRE	DIRECCIÓN
DEPÓSITO 4	CANILLEJAS	Néctar s/n
DEPÓSITO 5	ALUCHE	Avda. Los Poblados s/n
DEPÓSITO 6	FUENCARRAL	Retablo de Melisenda s/n
DEPÓSITO 7	SACERAL	Avda. Ventisquero de la Condesa s/n
DEPÓSITO 8	LAGUNA	Gotarrendura s/n
DEPÓSITO 9	HORTALEZA 1	Roquetas de Mar s/n
DEPÓSITO 10	CUATRO VIENTOS	Camino de la Canaleja
DEPÓSITO 11	LORANCA	Calle de la Alegría
DEPÓSITO 12	VALDECARROS	Avda. cerro Milano s/n

#### 4.1. En relación con los equipamientos y productos empleados.

Tanto el agua y el aire comprimido como el fluido eléctrico necesarios para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego, a priori serán suministrados por METRO desde cualquiera de los puntos que se designarán al efecto, sin coste para el Adjudicatario. Ahora bien, en los casos que las zonas de trabajo no existan dichos puntos, el contratista tendrá que tener los medios y elementos para disponer de aire comprimido y fluido eléctrico



independiente de la red de Metro de Madrid. Así mismo, las acometidas desde el punto de conexión hasta la zona de trabajo será responsabilidad del contratista.

Serán responsabilidad del Adjudicatario los útiles manuales de limpieza (escobas, fregonas, cubos, etc.).

Asimismo, será responsabilidad del Adjudicatario y a su cargo, el suministro de los equipos de protección personal de sus operarios (guantes, gafas, vestimenta adecuada a cada trabajo, etc.).

En caso de utilización de productos volátiles, como disolventes, se tendrán en cuenta las medidas de seguridad necesaria, así como de utilizarlos en aquellos lugares que no perjudiquen al personal operario en general y a las instalaciones de METRO.

METRO podrá solicitar periódicamente al Adjudicatario, la entrega de cuanta documentación considere oportuna, relativa a la conservación y mantenimiento de la maquinaria, equipos, herramientas, etc. que tenga destinada para la ejecución del contrato.

## **5. AUTORIDAD DEL RESPONSABLE ASIGNADO POR 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 Adjudicatario 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.

## **6. ADJUDICATARIO Y SU PERSONAL**

El Adjudicatario 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 Adjudicatario. El Adjudicatario 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.

En los supuestos de que alguno o algunos de los mandos y operarios del Adjudicatario no cumplan con la debida diligencia o cometan actos que METRO estime perniciosos para la mejor marcha del servicio, buenas relaciones, etc., la empresa Adjudicataria deberá relevarlo por otro. Ningún problema laboral del personal de éste repercutirá en METRO.

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

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



El Adjudicatario 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.

Antes del inicio de las actividades, el Adjudicatario remitirá al Responsable designado por METRO, a efectos de seguridad y de control de acceso al recinto, una relación del personal designado, aportando nombre y apellidos, número de DNI, edad, fotografía, así como la formación de dicho trabajador en Instrucciones Operativas y Equipos. Dicha relación se actualizará inmediatamente siempre que se efectúe algún cambio en su composición.

El responsable de Prevención Laboral contará con la formación necesaria para desarrollar funciones en esta actividad, conforme a la normativa vigente, aportándose en la oferta los documentos que lo acrediten.

El uniforme con que dotará a sus trabajadores, con los correspondientes elementos distintivos y tarjeta de identificación del trabajador deberán cumplir con la normativa vigente.

La tarjeta deberá situarse en un lugar visible, en la que figure la razón social de la empresa, el nombre y apellidos del trabajador, así como su fotografía, y algún elemento que permita conocer si ostenta, o no, mando jerárquico o funcional sobre el resto de los trabajadores.

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

METRO podrá, en cualquier momento, requerir al Adjudicatario la sustitución de su Delegado o de cualquier otra persona que forme parte de su equipo de personal, cuando realicen actos u omisiones que comprometan la adecuada prestación de los servicios.

La sustitución del Delegado o cualquier otra persona que forme parte de su equipo de personal, habrá de llevarse a cabo en el plazo máximo de 15 días naturales desde que el Adjudicatario reciba el correspondiente requerimiento, acreditando, documentalmente y con carácter previo a la sustitución, que la persona designada reúne los requisitos establecidos en el presente apartado. Si la sustitución afectara a cualquier otra persona de las asignadas a la prestación del servicio, la misma se llevará a efecto en un plazo no superior a las 24 horas.

El Adjudicatario se obliga a no volver a asignar a la ejecución de la prestación del servicio de objeto de presente Pliego, a la persona que haya tenido que ser sustituida a requerimiento de METRO.

Si el Adjudicatario, por cualquier otra causa, tuviera intención de sustituir a su Delegado o cualquiera de sus Responsables, habrá de comunicarlo por escrito a METRO, con una antelación de quince días naturales al momento en el que la sustitución hubiera de hacerse efectiva, acreditando documentalmente que el sustituto reúne los requisitos establecidos en el presente apartado.

## **7. HORARIOS Y JORNADAS DE TRABAJO**

Las actividades de Reacondicionamiento se podrán realizar en cualquier de los turnos de Metro, las 24 h del día, incluyendo fines de semana.



## **8. ACOPIO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y RESPONSABILIDAD DE LOS MATERIALES**

Salvo acuerdo por ambas partes, la retirada y entrega de piezas o elementos para su Reacondicionado por parte del Contratista, se realizará en el C.C.R de los Talleres Centrales de Canillejas. La retirada de los elementos se producirá previa firma de albarán generado por Metro. Así mismo, la recepción del elemento reparado debe realizarse mediante un albarán que firmará Metro una vez recepcionado el elemento.

El transporte y distribución de dichos elementos a su destino final serán por cuenta del Adjudicatario, así como la retirada del material sobrante.

Así mismo, METRO pondrá a disposición del Adjudicatario, siempre que sea posible, espacios para el almacenamiento de materiales, siendo por cuenta y a costa del Adjudicatario, la adecuación del espacio cedido para almacén, certificaciones y homologaciones necesarias, etc. Cuando la adecuación del espacio exigiera la realización de cualquier obra, el proyecto de ejecución, habrá de ser sometido a la previa consideración y aprobación de METRO.

El Adjudicatario será el único responsable del almacenamiento, guarda, custodia y control de los materiales necesarios para la prestación de los servicios.

Al término del Contrato el Adjudicatario deberá devolver las instalaciones y/o los equipos de trabajo que hubieran sido cedidos o puestos a su disposición durante la vigencia del Contrato en el mismo estado de conservación y de funcionalidad de origen.

Sin perjuicio de lo establecido en los párrafos precedentes, serán de la exclusiva cuenta del Adjudicatario, todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, accesorios, equipos de protección individual, vehículos automóviles, equipos y sistemas informáticos, licencias de software, máquinas fotográficas digitales, correo, fax, teléfonos fijos o inalámbricos, taquillas de vestuario, mobiliario de oficina y demás elementos que sean precisos para la correcta ejecución de los servicios objeto de licitación, debiendo garantizar su funcionalidad original, manteniendo y conservando los mismos, siguiendo las instrucciones del fabricante y, en cualquier caso, las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes que pudieran ser de aplicación.

El Adjudicatario será el único responsable de cualquier daño que se produzca, por la acción de los productos o por su incorrecta aplicación, tanto a las personas como a las instalaciones.

## **9. INSPECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

El responsable asignado por METRO podrá fijar la vigilancia de las actividades que estime necesaria. El Adjudicatario proporcionará al responsable de METRO y sus delegados toda clase de facilidades para efectuar la vigilancia y la comprobación de que los trabajos se realizan según las instrucciones dadas por el presente Pliego.



### **9.1. Carácter de la inspección**

La presencia y actuaciones de los representantes de METRO no eximirán de ninguna manera la responsabilidad del Adjudicatario respecto al cumplimiento de las citadas actividades del Contrato, ni a la calidad.

METRO, por medio de personas delegadas a tal fin, tendrá derecho a inspeccionar todas las labores realizadas, así como de puntuar o incluso de paralizar dichas labores, en caso de juzgar que se están realizando con peligro o molestias para los usuarios o causando daño a las instalaciones.

### **9.2. Daños durante la ejecución de actividades**

El Adjudicatario será responsable de cualquier daño que, como consecuencia de su actuación, produzca en las piezas, en los equipos cedidos y/o en las instalaciones donde realice los trabajos. Los daños ocasionados serán valorados por METRO y repercutidos al Adjudicatario.

## **10. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL LICITADOR**

- Propuesta de Plan de Calidad que seguirá para la intervención, indicando las medidas que se adoptarán para controlar la calidad, así como los medios de estudio e investigación de que se dispongan.
- Medidas preventivas para reducir riesgos.

Toda la documentación se presentará en español y en soporte informático.

## **11. GARANTÍA**

El proveedor garantizará la calidad de los trabajos realizados durante un periodo de 2 años. Este periodo comenzará a contarse desde la recepción provisional de la Unidad Tren en las instalaciones de Metro de Madrid.

Durante el período de garantía se repararán a costa del adjudicatario (mano de obra, materiales, desplazamientos, estancias, medios auxiliares, etc.) cuantos daños se observen en relación a los servicios contratados.

Metro de Madrid se reserva el derecho de facturar, o detraer de pagos pendientes, aquellas intervenciones que se vea obligado a realizar para solucionar anomalías no solventadas por el adjudicatario en cantidad, calidad y plazos razonables.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RECONDICIONAMIENTO INTERIOR  
Y EXTERIOR DE ELEMENTOS Y UNIDADES DE MATERIAL MÓVIL

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL  
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

**12. ANEXO 1.- LISTADO TARIFAS DE PRECIOS POR ACTIVIDAD.**

**LOTE 1 GALIBO ESTRECHO**

TARIFA DE PRECIOS UNIDADES TIPO 2000 A			
RECONDICIONAMIENTO EXTERIOR	CANTIDAD	PRECIO/UNIDAD	TOTAL
FRONTAL CABINA DE CONDUCCIÓN	50		
SANEADO Y REPINTADO UN COLOR	1200 (m <sup>2</sup> )		
SANEADO Y REPINTADO DOS COLORES	400 (m <sup>2</sup> )		
REPINTADO UNA PUERTA VIAJEROS (2 hojas)	1800		
RECONDICIONAR PUERTA CABINA/RECINTO VIAJEROS	40		
RECONDICIONAR PUERTA ACOUPLE/RECINTO VIAJEROS	80		
MÓDULO ASIENTO VIAJEROS 2 PLAZAS	240		
MÓDULO ASIENTO VIAJEROS 4 PLAZAS	480		
PAVIMENTO	900 (m <sup>2</sup> )		
CAJÓN INFERIOR MÓDULO ASIENTO VIAJEROS	360		
PANELES FIBRA VERTICALES (1m <sup>2</sup> )	1500 (m <sup>2</sup> )		
COSTE TOTAL			

TARIFA DE PRECIOS UNIDADES TIPO 2000 B			
RECONDICIONAMIENTO EXTERIOR	CANTIDAD	PRECIO/UNIDAD	TOTAL
SANEADO PAVIMENTO	5500 (m <sup>2</sup> )		
SANEADO Y REPINTADO UN COLOR	600 (m <sup>2</sup> )		
SANEADO Y REPINTADO DOS COLORES	400 (m <sup>2</sup> )		
COSTE TOTAL			

**LOTE 2 GALIBO ANCHO**

TARIFA DE PRECIOS UNIDADES TIPO 6000			
RECONDICIONAMIENTO EXTERIOR	CANTIDAD	PRECIO/UNIDAD	TOTAL
REPINTADO UNA HOJA DE PUERTA VIAJEROS	152		
MÓDULO ASIENTO VIAJEROS	120		
COSTE TOTAL			



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RECONDICIONAMIENTO INTERIOR  
Y EXTERIOR DE ELEMENTOS Y UNIDADES DE MATERIAL MÓVIL

Metro de Madrid, S.A.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL  
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

TARIFA DE PRECIOS UNIDADES TIPO 7000			
RECONDICIONAMIENTO EXTERIOR	CANTIDAD	PRECIO/UNIDAD	TOTAL
FALDON LARGO (ALUMINIO)	18		
FALDON CORTO (ALUMINIO)	18		
CARENADO ACOPLAMIENTO (FIBRA)	6		
CARENADO FAROS (FIBRA)	6		
SANEADO Y REPINTADO UN COLOR	300 (m <sup>2</sup> )		
SANEADO Y REPINTADO DOS COLORES (1m <sup>2</sup> )	200 (m <sup>2</sup> )		
REPINTADO UNA HOJA DE PUERTA VIAJEROS (2 hojas)	540		
MÓDULO ASIENTO VIAJEROS 3 PLAZAS	180		
MÓDULO ASIENTO VIAJEROS 4 PLAZAS	360		
PAVIMENTO	540 (m <sup>2</sup> )		
PANELES FIBRA VERTICALES	200 (m <sup>2</sup> )		
COSTE TOTAL			

TARIFA DE PRECIOS UNIDADES TIPO 8000			
RECONDICIONAMIENTO EXTERIOR	CANTIDAD	PRECIO/UNIDAD	TOTAL
FALDON LARGO (ALUMINIO)	12		
FALDON CORTO (ALUMINIO)	10		
SANEADO Y REPINTADO UN COLOR	200 (m <sup>2</sup> )		
SANEADO Y REPINTADO DOS COLORES	100 (m <sup>2</sup> )		
CARENADO ACOPLAMIENTO (FIBRA)	6		
CARENADO FAROS (FIBRA)	6		
PAVIMENTO	900 (m <sup>2</sup> )		
REPINTADO UNA HOJA DE PUERTA VIAJEROS (2 hojas)	128		
BARRAS ASIDEROS VIAJEROS (incluye PMR)	1344		
COSTE TOTAL			



### **13. ANEXO 2.- MATERIALES.**

PINTURAS Y LACAS DE REFERENCIA.

#### **PINTURAS BASE**

PRIMERA CAPA

- Esmalte PUR fondo liso azul ó blanco: Ref.: 0/1
- Disolvente fondos lisos: Ref.: 352-23681
- Número capas recomendadas: 1 ó 2

SEGUNDA CAPA

- Laca antigraffiti. Referencia Satecma.

#### **PINTURAS ICI**

PRIMERA CAPA

- Pinturas poliuretano: Ref.: P-488-PER 8 ó Ref.: P-488-MXL 2
- Activador: Ref.: P-210-814
- Convertidor: Ref.: P-016-181
- Disolvente: Ref.: P-850-1391/2

SEGUNDA CAPA

- Laca antigraffiti. Referencia Satecma.

IMPRIMACIONES DE REFERENCIA

#### **BASE**

Producto: EPOXI DE DOS COMPONENTES  
CATALIZADOR 965/59029

Tipo: Epoxi aducto amina

Principales usos: Como imprimación Epoxi en sistemas de pintado  
Epoxi/poliuretano.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RECONDICIONAMIENTO INTERIOR  
Y EXTERIOR DE ELEMENTOS Y UNIDADES DE MATERIAL MÓVIL

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

*ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL  
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales*

Número de capas recomendado: 1 ó 2

**ICI PAINT**

Producto:	IMPRIMACIÓN FASTBUILD	Ref.: P-540-401
	Activador Fastbuild	Ref.: P-210-788
	Disolvente Fastbuild	Ref.: P-850-1335

Número de capas recomendado: 1 ó 2.

**NOTA:** Se utilizarán cualquiera de las pinturas indicadas o de calidad superior, adaptadas a la aplicación en carrocerías con alta exigencia.

En el caso de la laca antigraffiti, se ha de utilizar el material indicado (autorizado por ensayos de larga duración en el material móvil de Metro Madrid).



Metro de Madrid, S.A.

**Reparación Pavimento.**

- Tablero estratificado, Hidrófugo, Clase M1-F3.
- Goma tipo Pirelli círculos 6mm de espesor, según Especificación Técnica adjunta.

Plancha de Caucho  
*Especificación Técnica*

Pavimentos	Ref. <b>D932</b>	Color <b>Negro</b>
------------	---------------------	-----------------------

Propiedades Básicas	Unds.	Norma	Valores
Peso Específico	g/cm <sup>3</sup>		1,61
Dureza de indentación	Shore A	ASTM D2240	90
Dureza internacional	IRHD	ASTM D1415	
Carga de Rotura	MPa	ASTM D412	6,0
Alargamiento a la Rotura	%	ASTM D412	100
Desgarro	N/mm	ASTM D624 Die C	30
Resistencia a la abrasión	mm <sup>3</sup>	DIN ISO 4649 (10 N)	
Resistencia a la abrasión	mm <sup>3</sup>	DIN ISO 4649 (5 N)	170
Temperatura de Trabajo	°C		/

Envejecimiento Térmico por Aire Caliente	Cond. Temp.	Valores
Norma ASTM D573	C h	Inc. Dureza ShA Inc. Carga % Inc. Alarg. %

Deformación Remanente	Cond. Temp.	Valores
Norma ASTM D395 Método B	C h	% Def. Máx.

**Resistencia Química**

Ozono  
Acidos y Bases Diluidos  
Acidos y Bases Concentrados  
Hidrocarburos  
Disolventes Orgánicos

**Clasificación al fuego: M2 de acuerdo con la norma UNE 23727 y F0, conforme a la NF F 16-101. El material está LIBRE DE HALOGENOS. Conforme a las euroclases, el material se clasifica como Bfl S1 de acuerdo con la norma EN 13501-1:2002**



Trelleborg Izarra, S.A.U.  
C/San Vicente, 23 - 01440 Izarra (Alava) - Spain  
Tel: +34 945 437 000 - Fax: +34 945 437 007

Fecha de Emisión 11-dic-95



**Pavimento MONDO:**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PAVIMENTO MONDO			
ENSAYO	NORMA	REQUERIMIENTO	OBSERVACIONES
ESPESOR		3mm	
Peso/Densidad		4,95 2	
Dureza	ISO 7619 UNE.53-130	85 Shore A	
Resistencia a la tracción: Carga a rotura. Alargamiento	UNE. 53-510 ISO 37	>5,5 Mpa >150%	
Resistencia al punzonamiento	UNE EN 433	<0,30 mm	Carga de 5+/- 1N
Resistencia a la abrasión	UNE EN 53-527 ISO 4649	<200 mm <sup>3</sup>	
Estabilidad dimensional	DIN 51962	<0,1%	A 6h/80°C
Resistencia a agentes químicos	DIN 51958	24h/23°C Ninguna reacción	
Reacción al fuego	UNE. 23727	M2 o mejor	
Emisión de humos y gases	NF F 16-101	F2 o mejor	

**INSTALACIÓN FOTOLUMINISCENCIA.**

Aspecto: color amarillo-verde, pastel, mate (TIPIFICADO JALITE).

Deben admitir un número ilimitado de recargas.

No serán radioactivos ni tóxicos.

Serán capaces de excitarse por una radiación ultravioleta o visible.

Los pigmentos estarán de acuerdo a la Norma UNE 23035.

Cumplirán para cada uno de los productos individualmente de los siguientes ensayos:



Nº 1.- Serán aptos para su utilización en "señalización de seguridad contra incendios" mediante certificación del LICO (Laboratorio de Investigación y Control del Fuego) del Mº de Fomento.

Nº 2.- Curva de decaimiento de la luminosidad según UNE 23035.

Nº 3.- Ensayo de envejecimiento según UNE 48267.

Nº 4.- Ensayo de determinación de capas según UNE 23035.

Nº 5.- Certificación de No combustible según UNE 53-127-66.

Nº 6.- Certificación de No radioactividad y no toxicidad.

Nº 7.- Certificación de No contenido en plomo o fósforo.

Nº 8.- Ensayo de reacción al fuego según UNE 23727-90.

#### Placa y vinilo fotoluminiscente

El producto foto luminiscente a emplear cumplirá las características anteriormente citadas y además cumplirá las siguientes:

Será capaz de excitarse por una radiación ultravioleta o visible.

Tomando como referencia la Norma UNE 23035, el producto fotoluminiscente terminado tendrá al menos los siguientes valores:

Tiempo (min.)	Luminancia (mcd/m <sup>2</sup> )
10	40
60	5,6

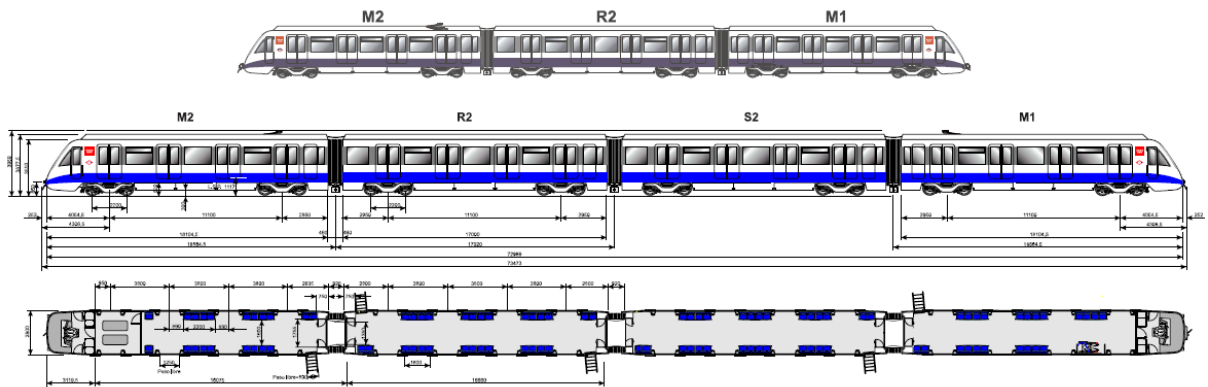
#### Reparación carrocería exterior frontales y laterales.

- Hierro chapa blanca calidad DC 01, según norma EN10130/06, de 2mm espesor.
- Hilo soldar acero calidad G3Si 1 S/EN 440 1mm.
- Chapa de aluminio 2000x1000 x 6 mm.
- Hilo soldar aluminio 1,2 mm



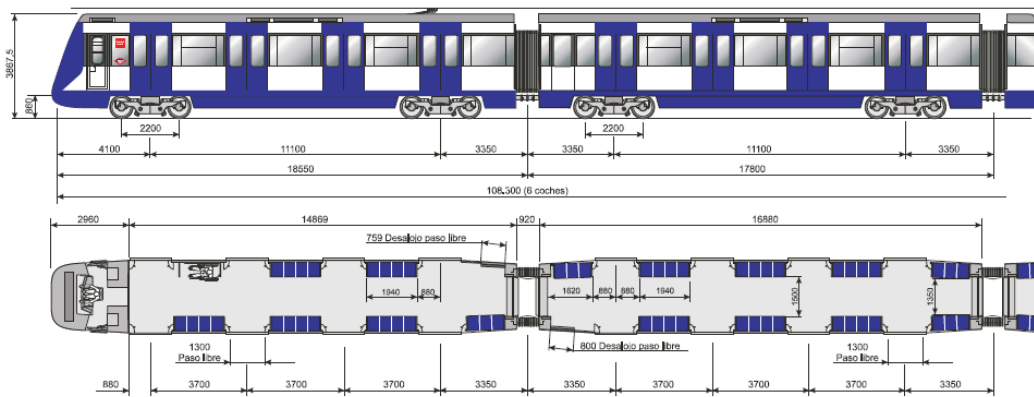
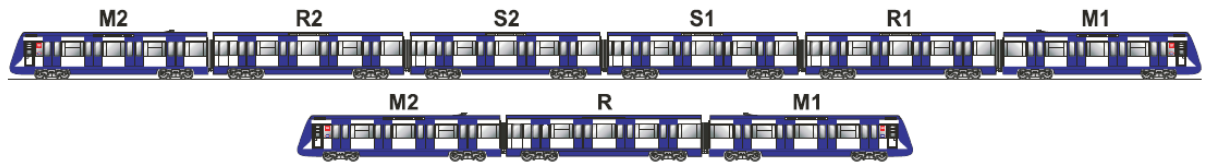
## 14. ANEXO 3.- IMÁGENES DE UNIDADES MATERIAL MÓVIL

### SERIE 8000



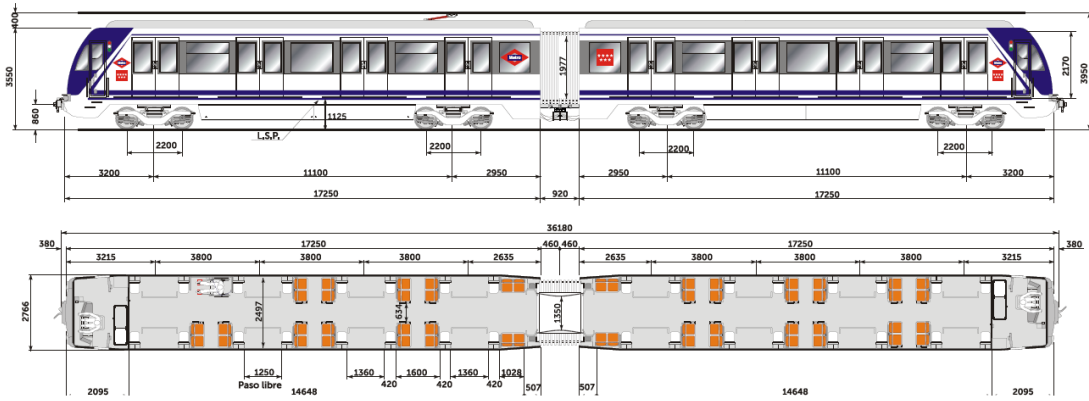


SERIES 7000



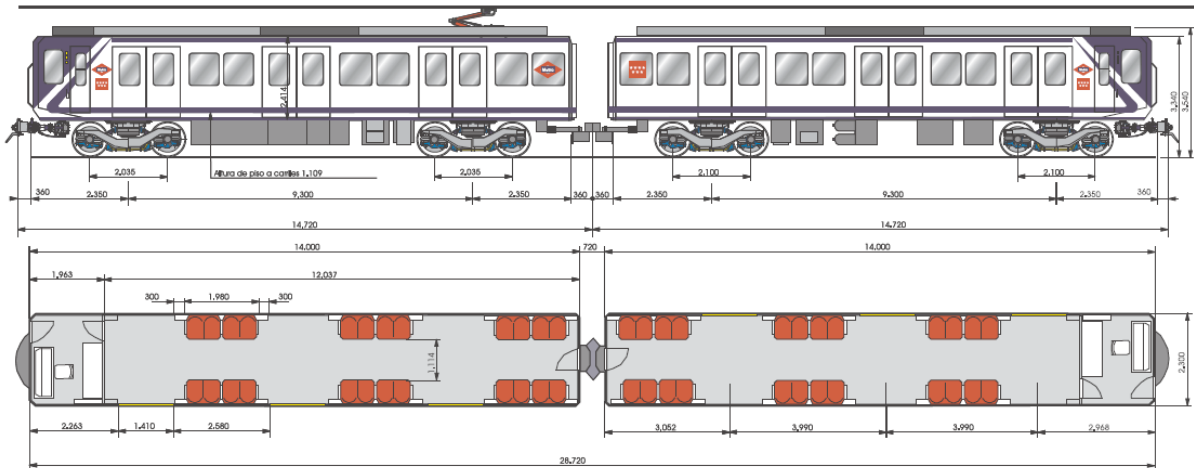


SERIE 6000





SERIE 2000





SERIE 2000 B

