

Barcelona Metropolis L-9

Trenes S-9000

ALAMYS BARCELONA 2009

X

TRANSPORT |

ALSTOM

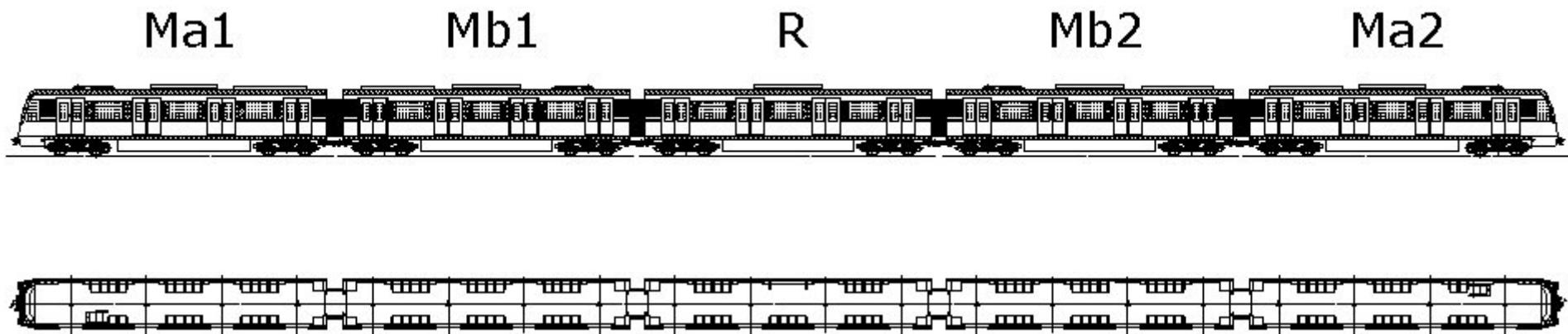
- **Proyecto:** Metro Barcelona. Serie 9000.
- **Cliente:** ATM (Autoritat del Transport Metropolità). TMB actúa como "Agente Técnico"
Contrato de "*renting*" por 17 años
- **Fecha firma del contrato:** 23 Julio 2004
- **Línea de Producto:** METROPOLIS TM
- **Número de Trenes:** 50 Trenes
- **Número de coches:** 250
- **Composición del Tren:** Ma1-Mb1-R-Mb2-Ma2

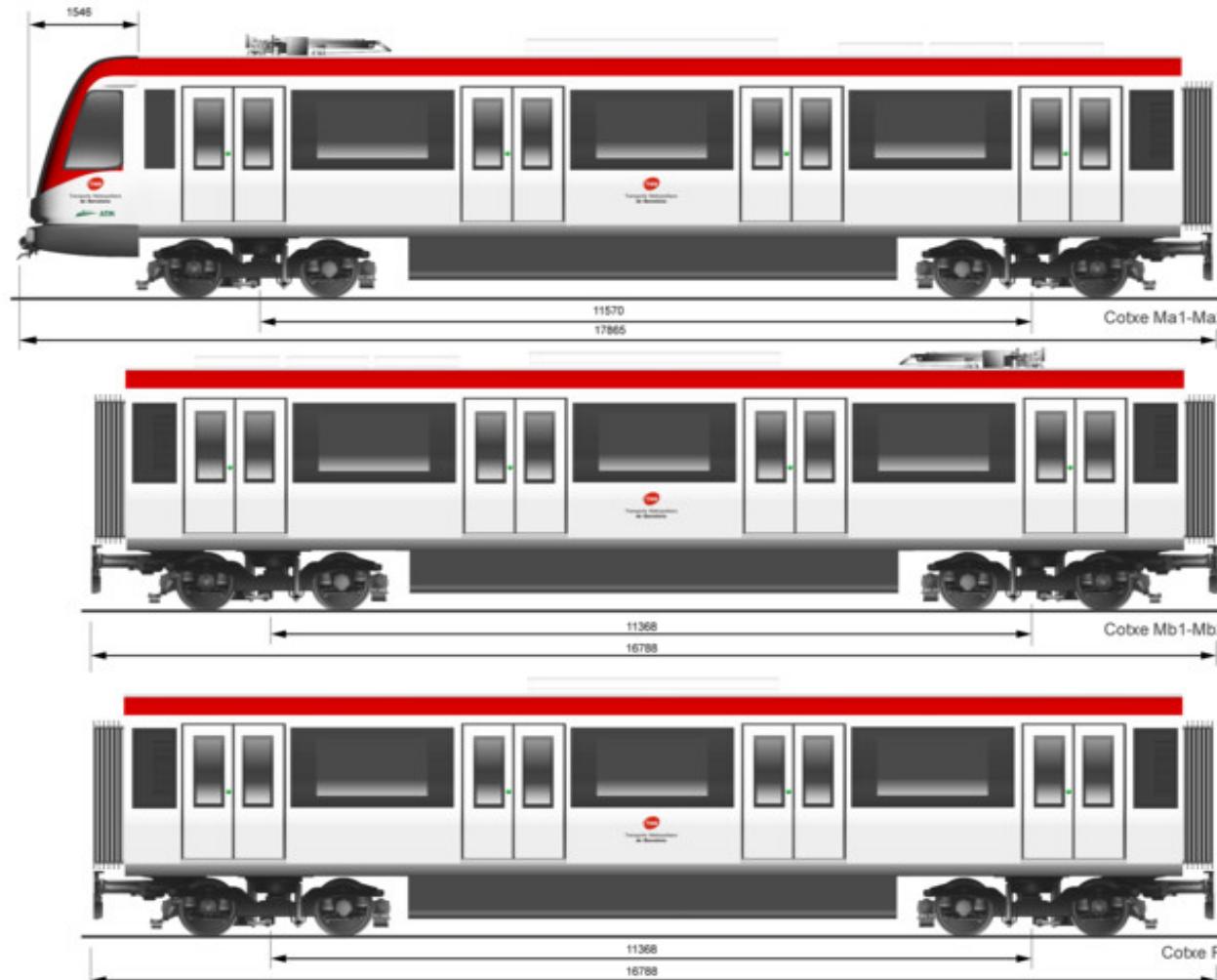


- **Alcance Original Julio 2004:** diseño, fabricación, pruebas y entrega de 50 Trenes de 5 coches para la Línea 9 de Metro Barcelona.
- **Julio 2005:** modificación del contrato
 - Adaptación de los 50 Trenes a la circulación por otras líneas de la Red de Metro Barcelona.

Trenes 1 a 24	LINEA 2
Trenes 25 a 34	LINEA 4
Trenes 35 a 50	LINEA 9
- **Julio 2008:**
 - Incorporación de puertas de evacuación frontal en los Trenes con destino a la L9
 - Anadir al contrato el suministro de las piezas de parque y útiles especiales.
- **Abril 2009:** TMB ha contratado 6 trenes adicionales con la misma configuración que los 16 Trenes que circularan por la Línea 9.

- **Trenes formados por 5 coches**
 - Ma1, Ma2: Coches motores con pupitre de conducción
 - Mb1, Mb2: Coches motores intermedios
 - R : Coche remolque





- RAL 9003
Color de caixa
- RAL 9017
Finestres i marcs de finestra
- RAL 7000
Espai entre finestres
- RAL 3020
Línia de color
- RAL 7012 i 7016
Sota bastidor

- **Configuración del tren:** MA1 - MB1 – R - MB2 - MA2
- **Tensión de alimentación:** 1.500 VCC - 1.200 VCC
- **Ancho de vía:** 1.435 mm
- **Anchura del coche:** 2,710 m
- **Altura de piso:** 1,150 m
- **Altura libre (pasaje):** 2,100 m
- **Altura total del vehículo:** 3,859 m
- **Longitud coches:** 17,180 m (MA coche) - 15,868 m (MB & R coche)
- **Número de puertas:** 40 (5 x 8)
- **Paso libre de puertas:** 1.300 mm
- **Altura de puertas:** 1.900 mm
- **Diámetro de ruedas:** 840 mm (noves)
- **Número de asientos:** 22 (MA) – 24 (MB) – 20 (R)
- **Peso del Tren:** 157 ton

	Ma	Mb	R	Tren
Longitud total	17.865	16.788	16.788	86.094
Longitud de caja	17.180	15.868	15.868	
Distancia entre pivotes	11.570	11.368	11.368	
Anchura total	2.710	2.710	2.710	
Altura total	3.859	3.859	3.859	
Altura del piso	1.150	1.150	1.150	
Altura del enganche	850 / 730	730	730	
Empate del bogie	2.000	2.000	2.000	
Diámetro de ruedas	840 / 740	840 / 740	840 / 740	
Pas libre entre coches	1.350	1.350	1.350	
Distancia entre puertas	4.197	4.197	4.197	

Unitats: mm

	Ma	Mb	R	Tren
Pasajeros sentados	22	24	20	112
PMR's	1	0	0	2
Pasajeros de pie (AW1)	114	110	117	565
Total (AW1)	136	135	137	679
Pasajeros de pie (AW2)	171	164	176	846
Total (AW2)	193	189	196	960
Pasajeros de pie (AW3)	228	219	234	1128
Total (AW3)	250	244	254	1242

AW1 : 4 pasajeros / m² AW2 : 6 pasajeros / m² AW3 : 8 pasajeros / m²

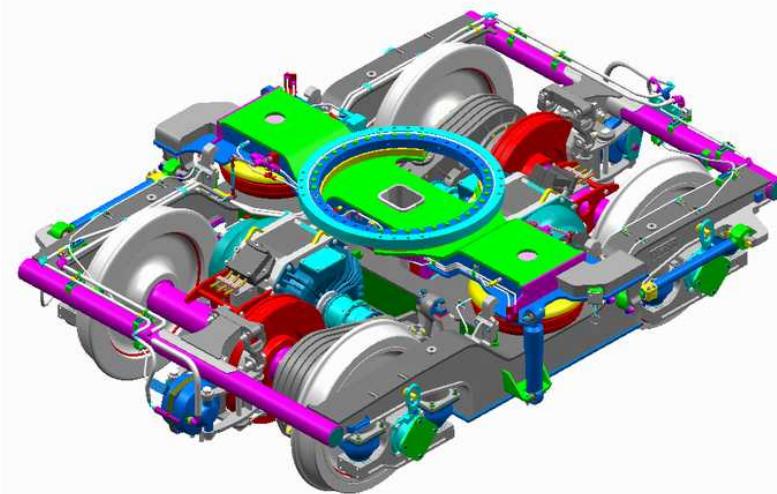
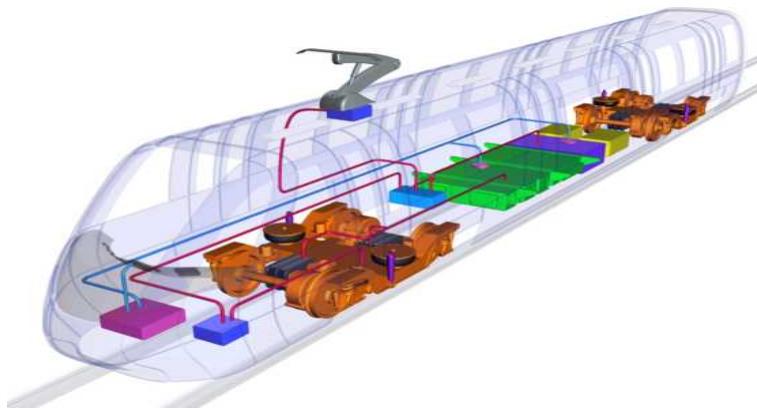
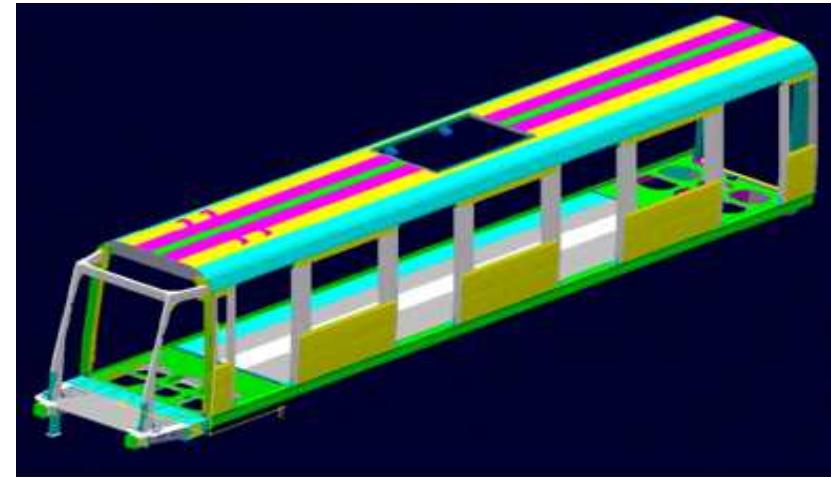
	C.Auto	C.Manual
Velocidad máxima	80 km/h	80 km/h
Velocidad comercial	> 33 km/h	27,7 km/h
Aceleración máxima	1,00 m/s ²	1,00 m/s ²
Freno de emergencia	1,17 m/s ² (*)	1,30 m/s ²
Freno de servicio	1,08 m/s ² (*)	1,20 m/s ²
Jerk	< 0,8 m/s ³	< 0,8 m/s ³

(*) no hay aplicación de freno en un bogie remolque

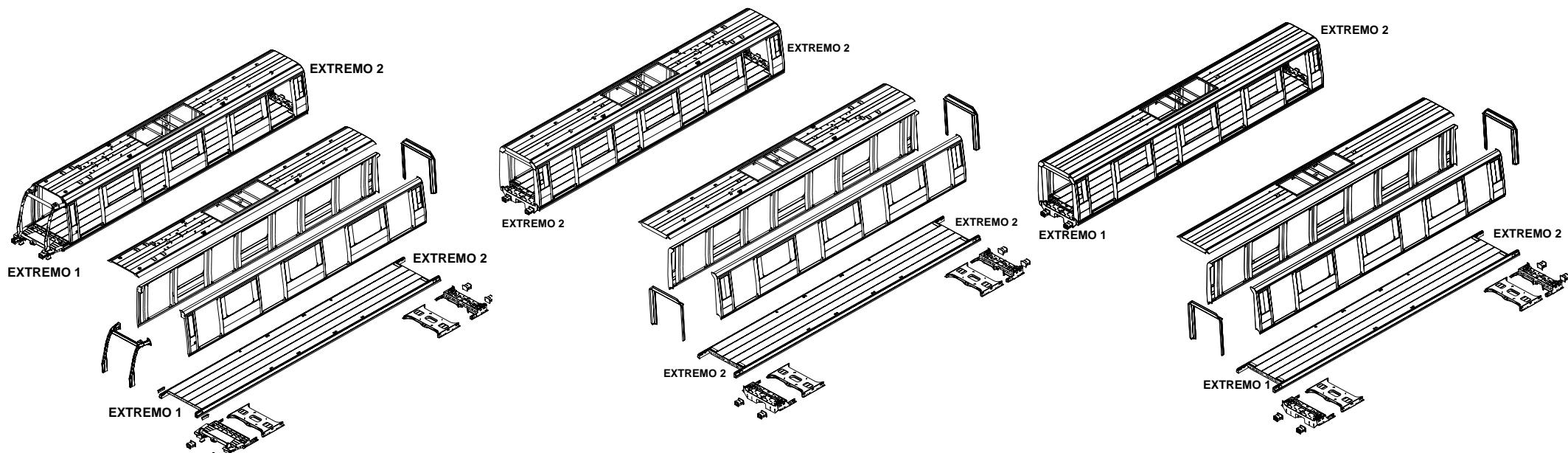
	Ma	Mb	R	Mb	Ma
Pupitre de conducción	1	-	-	-	1
Motores de Tracción	4	4	-	4	4
Inversor de Tracción ONIX	1	1	-	1	1
Convertidor auxiliar	-	-	2	-	-
Batería	-	-	2	-	-
Pantógrafo	1	1	-	1	1
Compresor d'aire	1	-	-	-	1
Aire acondicionado	1	1	1	1	1
Freno neumático	1	1	1	1	1
ATC	-	-	1	-	-
ATP-ATO	1	-	-	-	-

METROPOLIS™

- Caja mixta. Aluminio / Acero
- Bogie standard Metropolis 14 Tn
- Tracción Onix 152 (1.500-1.200 Vdc)
- TCMS Agate Link 3
- ATC para conducción automática (L9)
- ATP/ATO para conducción manual en líneas 2 y 4



- **Solución Aluminio-acero.** El mejor balance entre peso i resistencia (buen comportamiento ante colisión y fatiga)



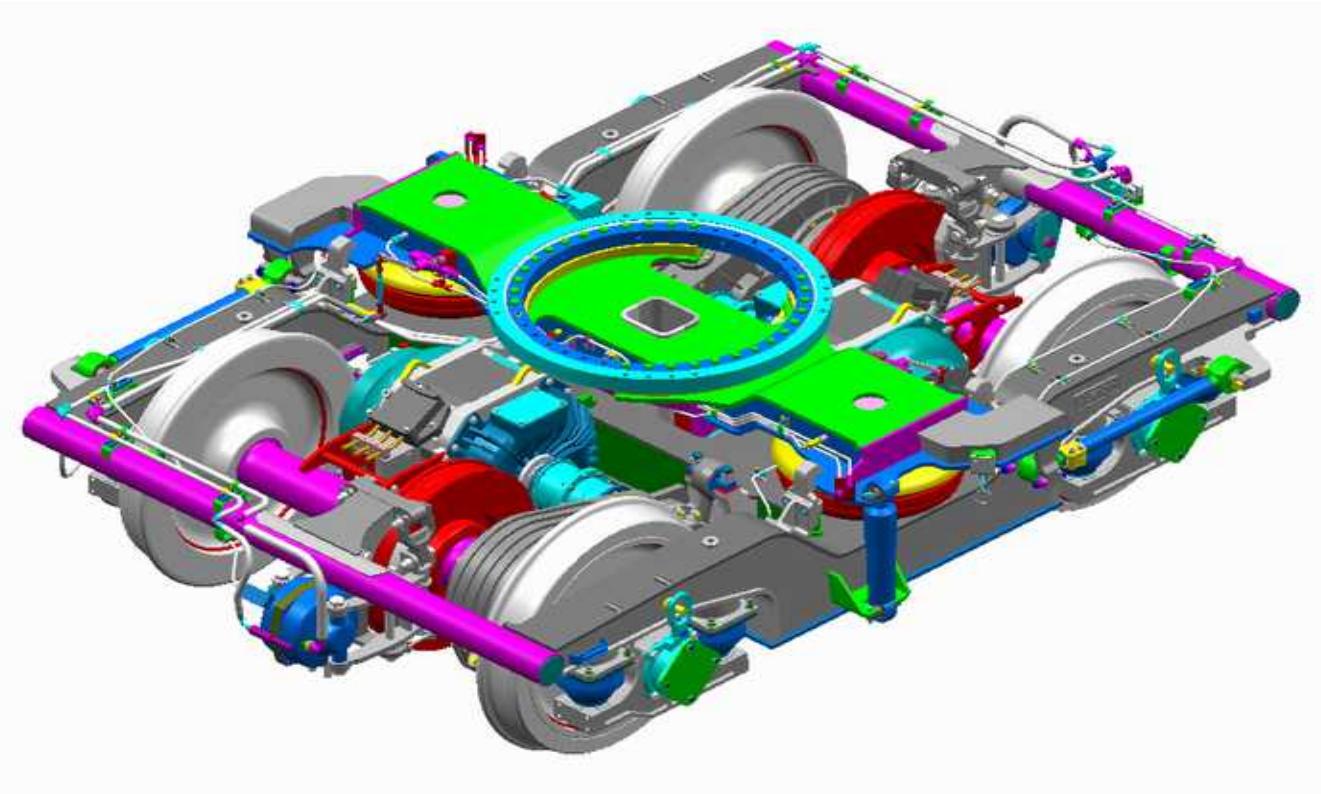
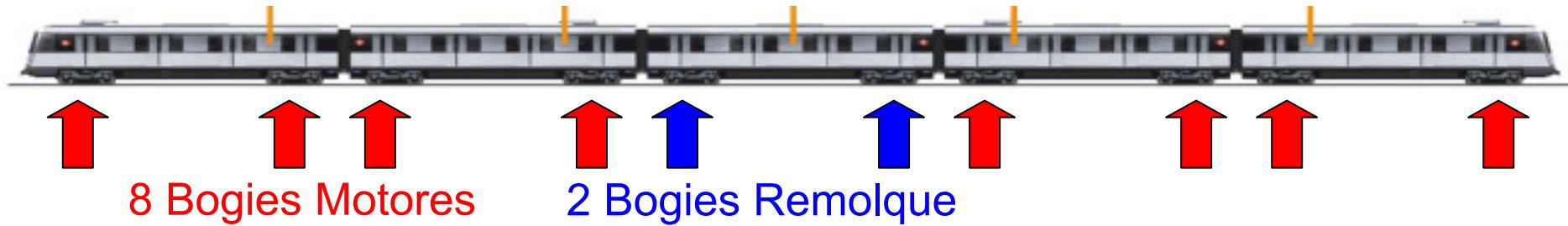
Ma

Mb

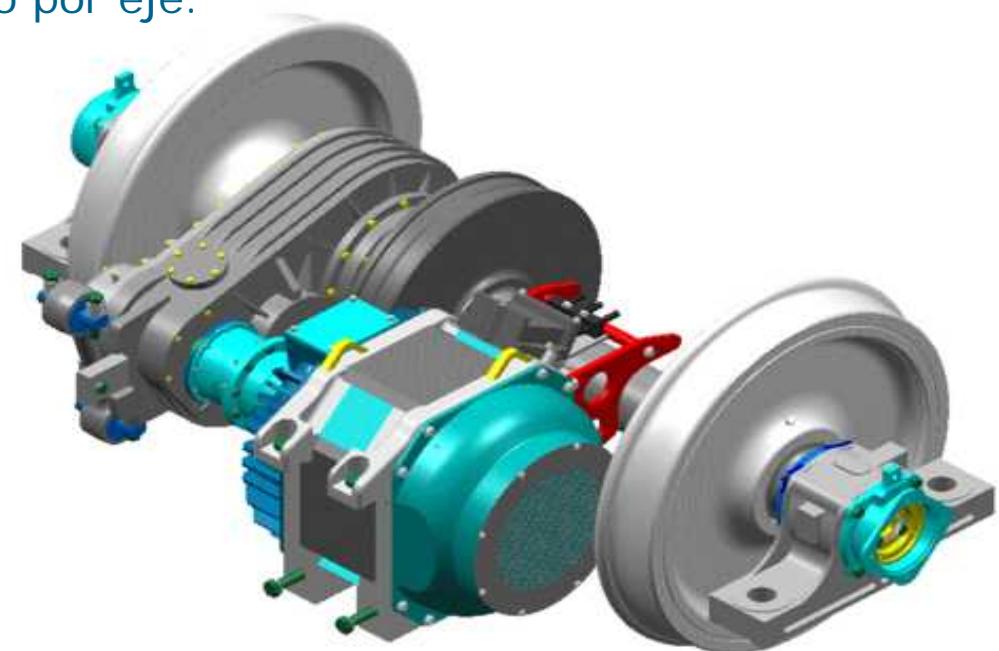
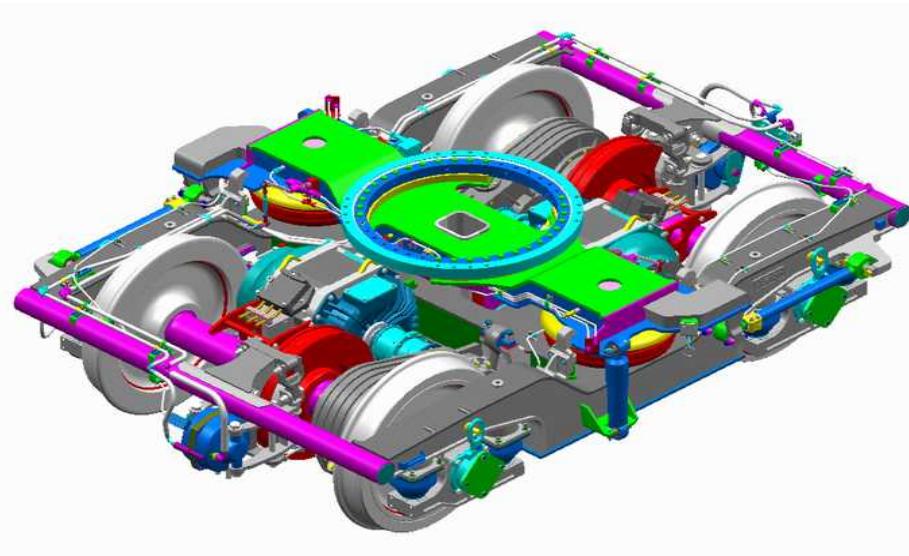
R

ALSTOM

Bogies



- Bastidor del Bogie con forma de H, en acero soldado.
- Los bastidores de los Bogies Remolque y de los Bogies Motores son idénticos
- El bogie motor incorpora dos motores completamente suspendidos
- El bogie está conectado a la caja mediante una corona con rodamientos.
- Todos los bogies incorporan 1 disco de freno por eje.
- Suspensión secundaria neumática.
- Zapatas de limpieza.

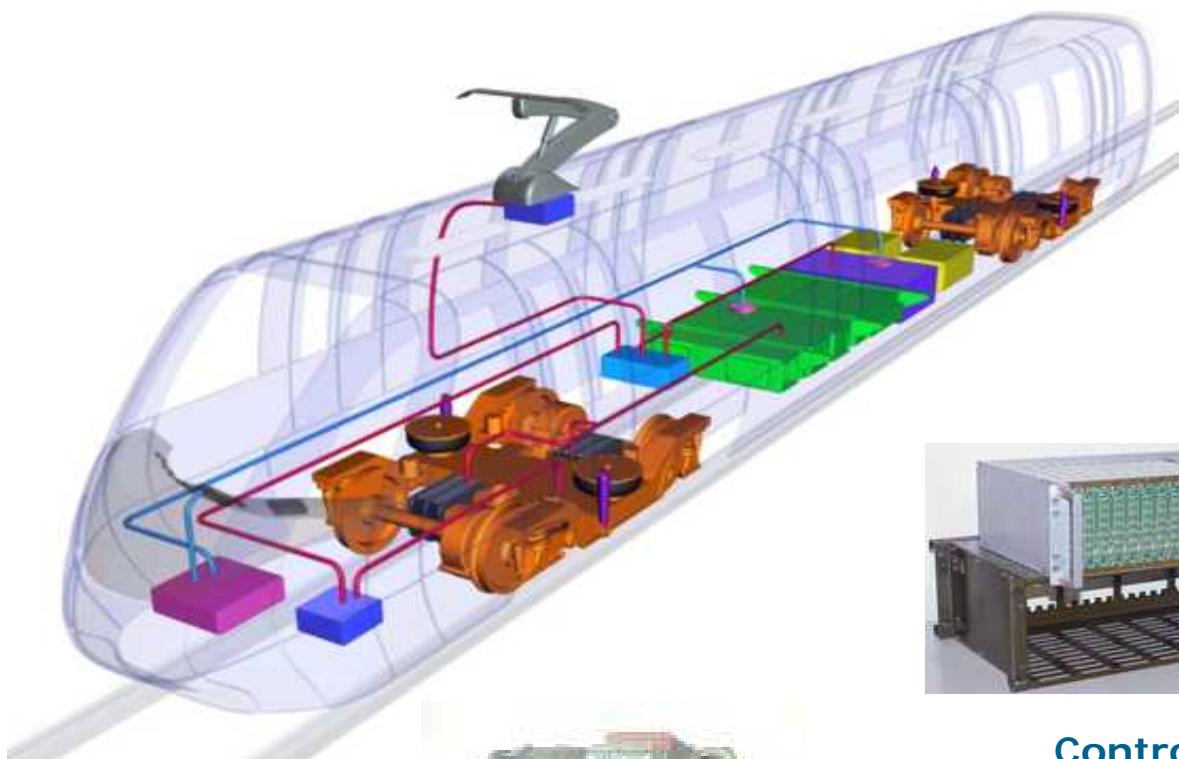


- Captación de corriente mediante pantógrafo.
- 1 pantógrafo por coche motor (4 en total).
- Pantógrafo operado electro-neumáticamente.

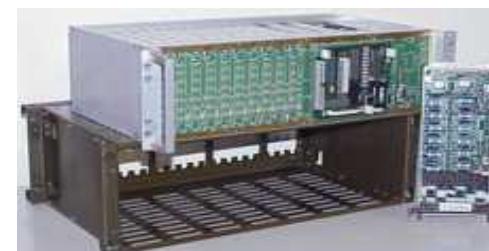


ALSTOM

Tracción ONIX



Inversor IGBT ONIX I

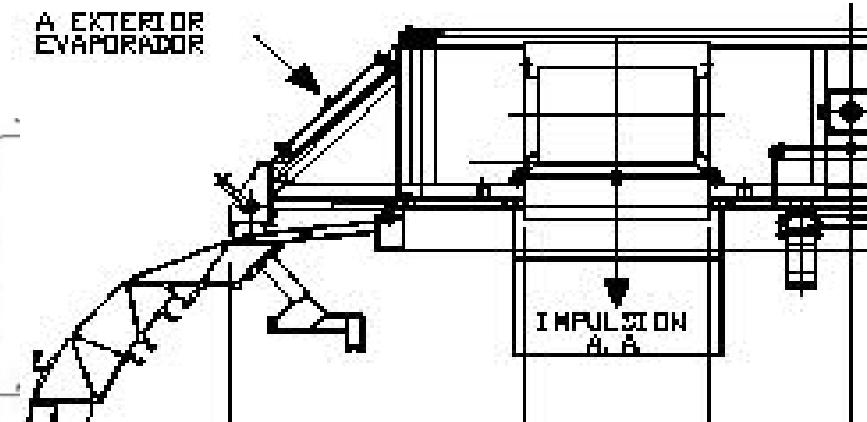
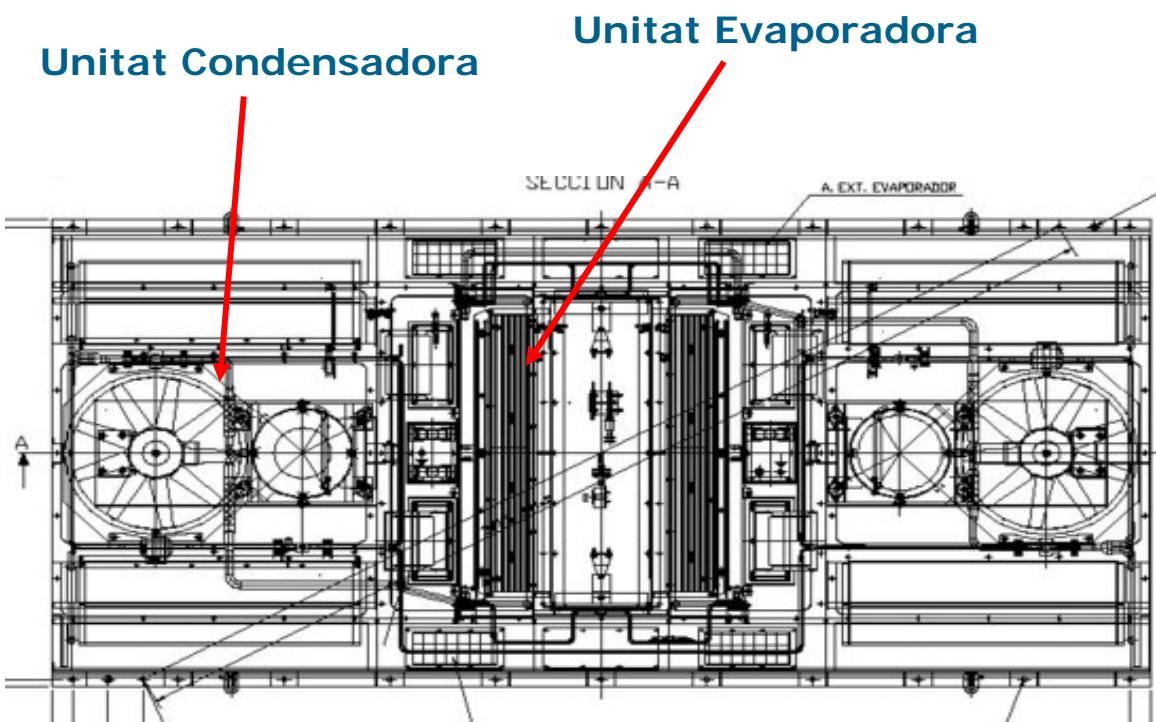
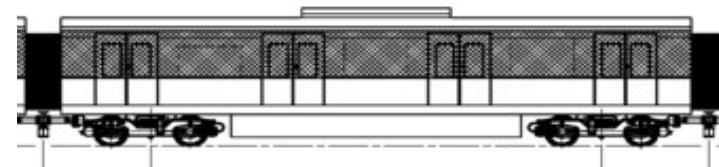


Control ONIX

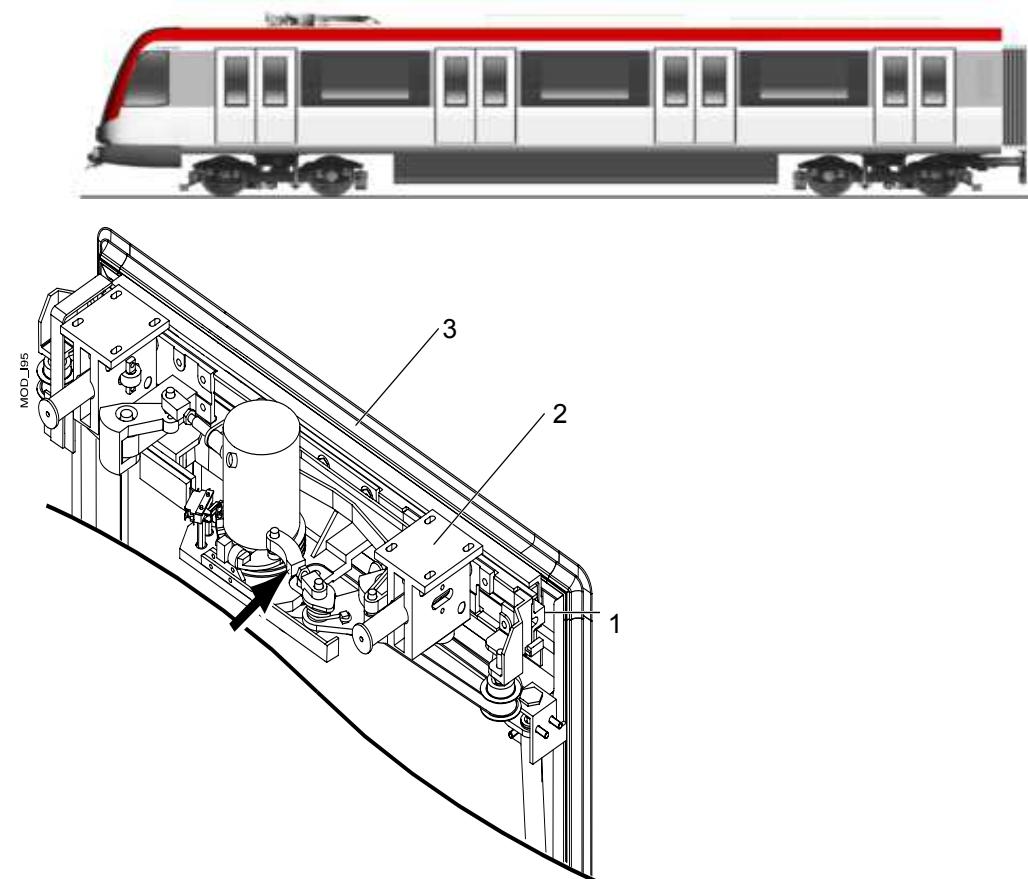
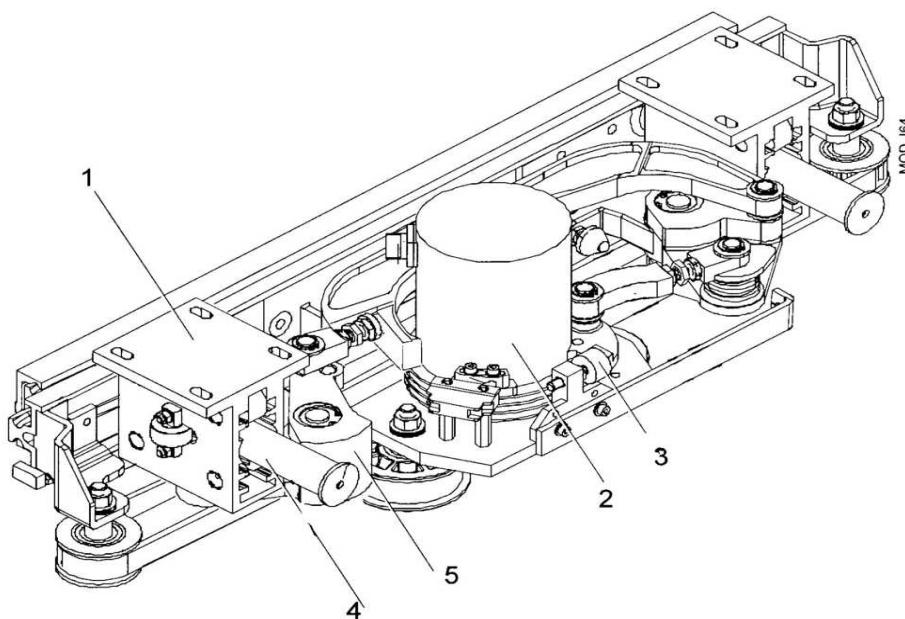


Motor ONIX

- Dos sistemas de HVAC completamente independientes instalados en una sola caja montada en el techo (aprox. 35Kw).
- Instalación en el centro de los coches.

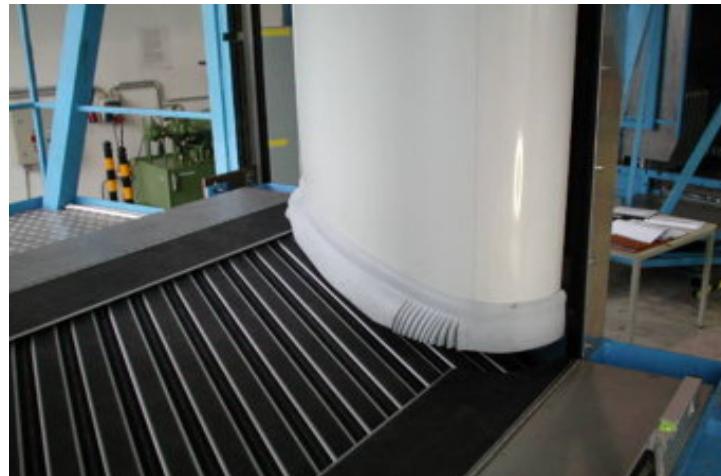


- Dos hojas correderas deslizantes.
- Operación eléctrica. Coordinación con puertas de andén (ATC).
- Pulsadores de apertura internos i externos.



Pasillo de intercomunicación

- Anchura 1350 mm.
- Atenuación acústica reforzada.



ALSTOM

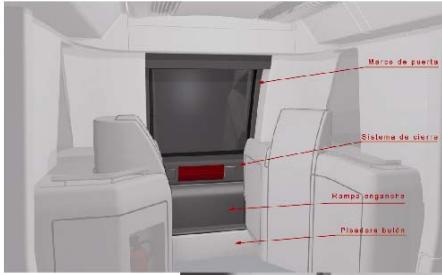
Distribución interior



ALSTOM

Distribución interior





Unidades 9501-9534

- Conducción manual
 - ✓ 24 en servicio comercial en L2
 - ✓ 10 en servicio comercial en L4

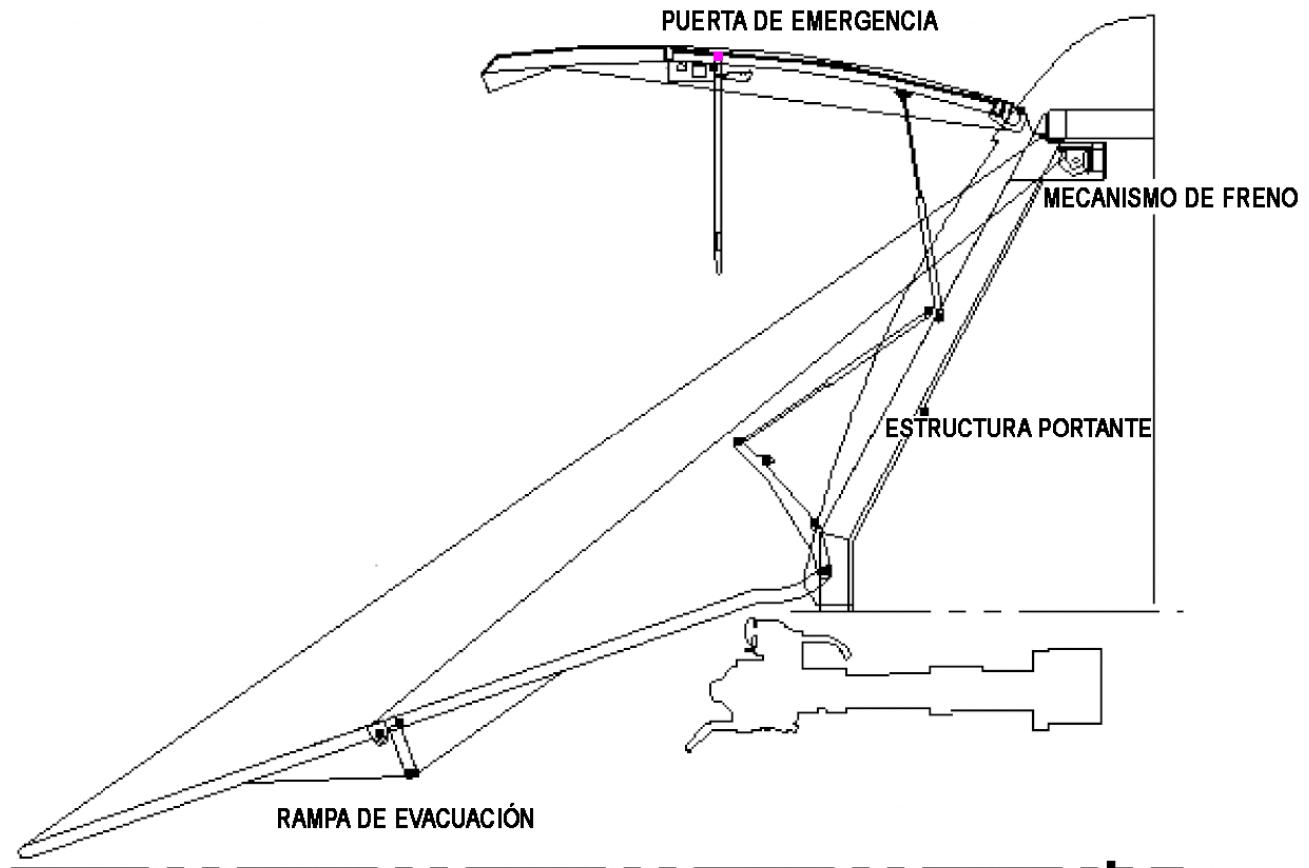


Unidades 9535-9550

- Conducción automática
- Puerta de evacuación frontal

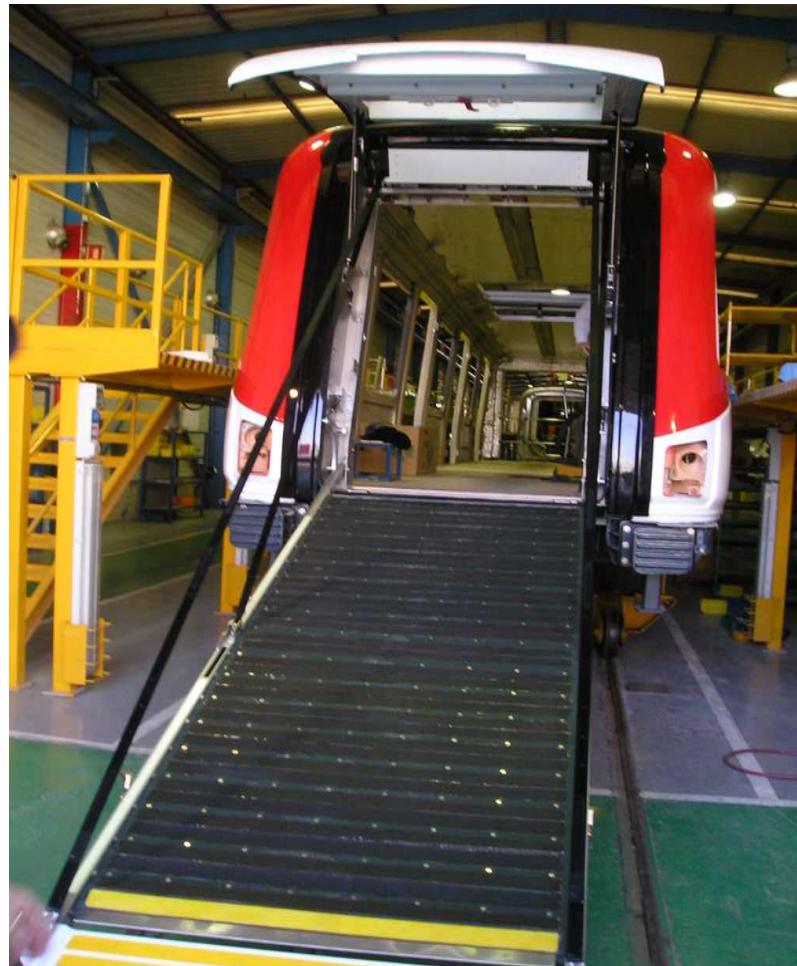


1. Estructura portante.
 2. Puerta de emergencia.
 3. Rampa de evacuación.
 4. Mecanismo de freno.
 5. Utiles
-
- Tiempos de apertura: 30 se
 - Paso libre porta: 860 mm
 - Anchura rampa: 1246 mm
 - Altura rampa-suelo: 150 mr
 - Longitud rampa: 3,5 m



ALSTOM

Puerta de evacuación frontal



A series of thin, light blue lines that curve upwards from the bottom left towards the top right, creating a sense of motion or flow.

www.alstom.com

TRANSPORT |

ALSTOM