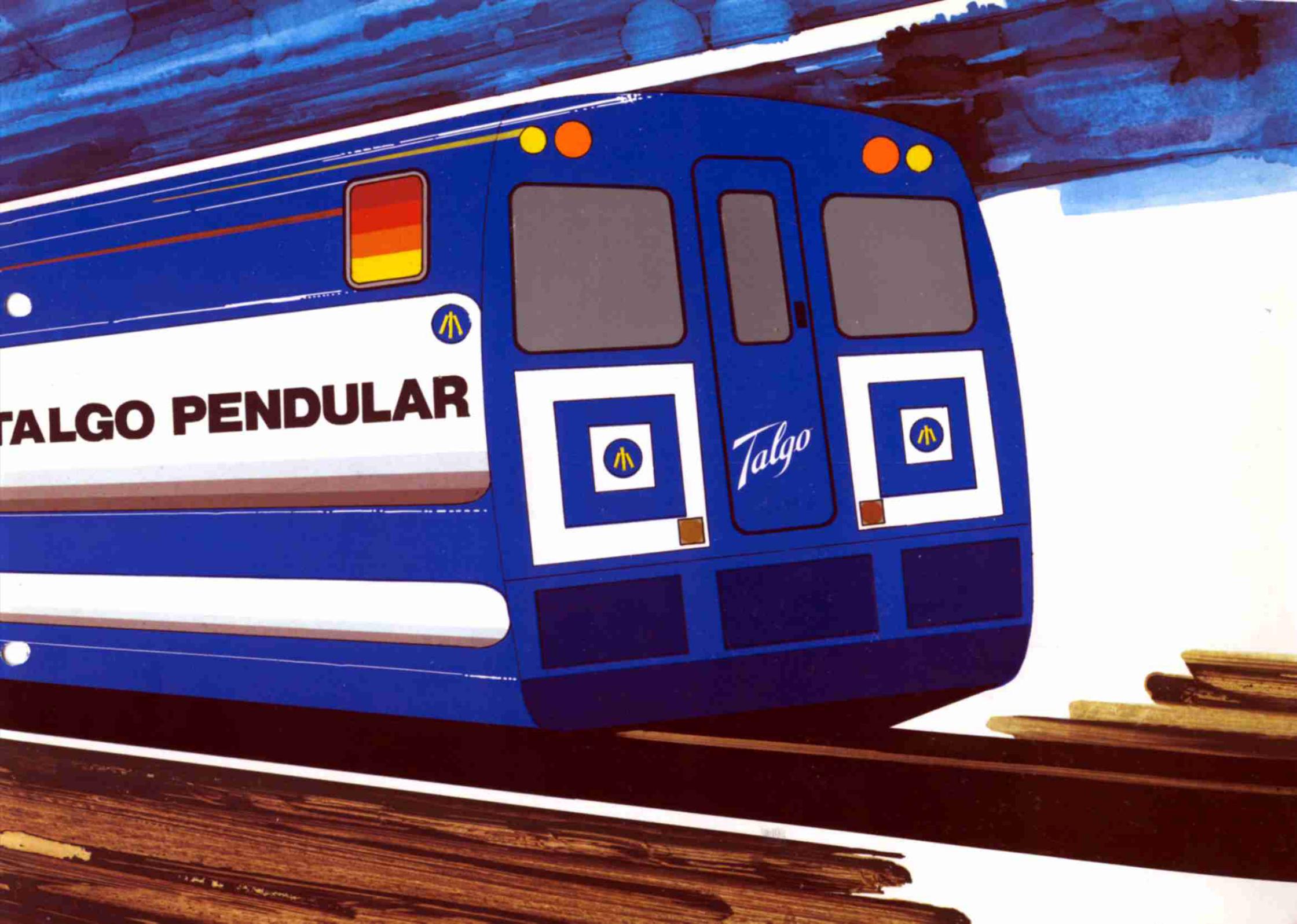


**TALGO PENDULAR**



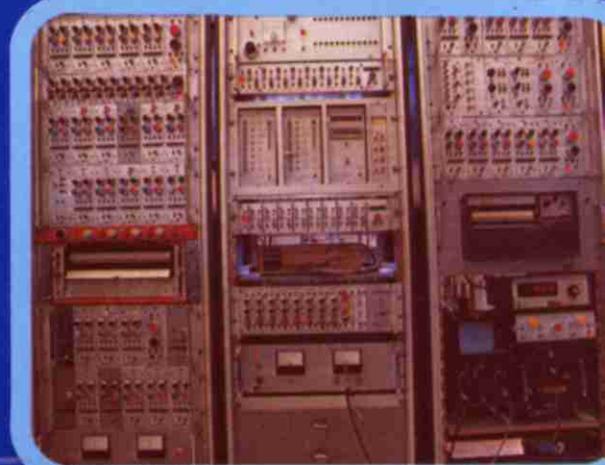
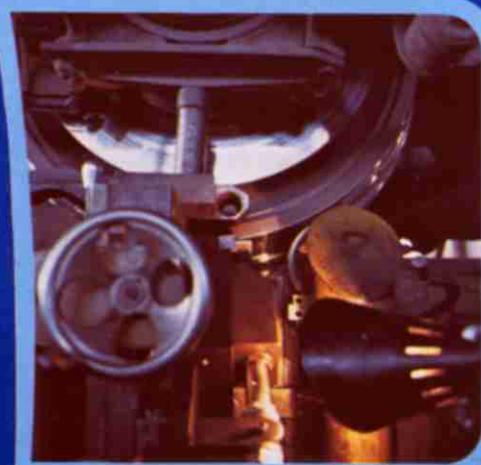
*Talgo*



# TALGO HOY

Muchos años de experiencia, en constante proceso de innovación, avalan el prestigio internacional de Talgo. Factorías, talleres, laboratorios, centros de investigación y de proyecto... todo un completo entramado industrial en condiciones de poner a disposición de las compañías ferroviarias equipo, servicio y asesoramiento en cada una de las

facetas de la explotación. Característica peculiar y diferenciadora de Talgo es que no sólo investiga, proyecta y fabrica, sino que, además, conserva y mantiene el equipo. Así, la experiencia de millones de kilómetros en la vía se traduce en diseños sencillos y fiables, concebidos con vistas a un mantenimiento económico y simple.



Mantenimiento diario del equipo: experiencia de millones de kilómetros.

Equipo móvil para Adquisición de Datos en Vía.



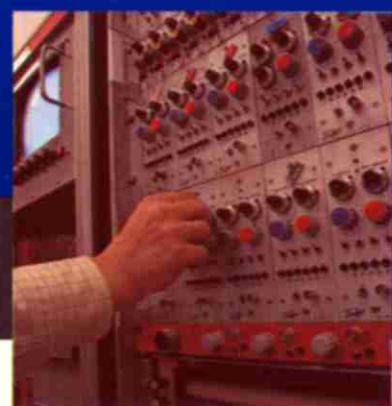
◀ Talleres de Las Matas (Madrid), dedicados exclusivamente al mantenimiento de equipo Talgo Pendular.

La más moderna tecnología de fabricación: soldadura automática de aluminio.



▲ Factorías de Rivabellosa (Alava).

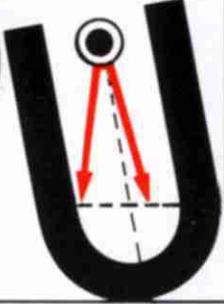
▶ Base Central de Mantenimiento de Aravaca (Madrid).



◀ Laboratorio de Ensayos Dinámicos.



# TALGO PENDULAR



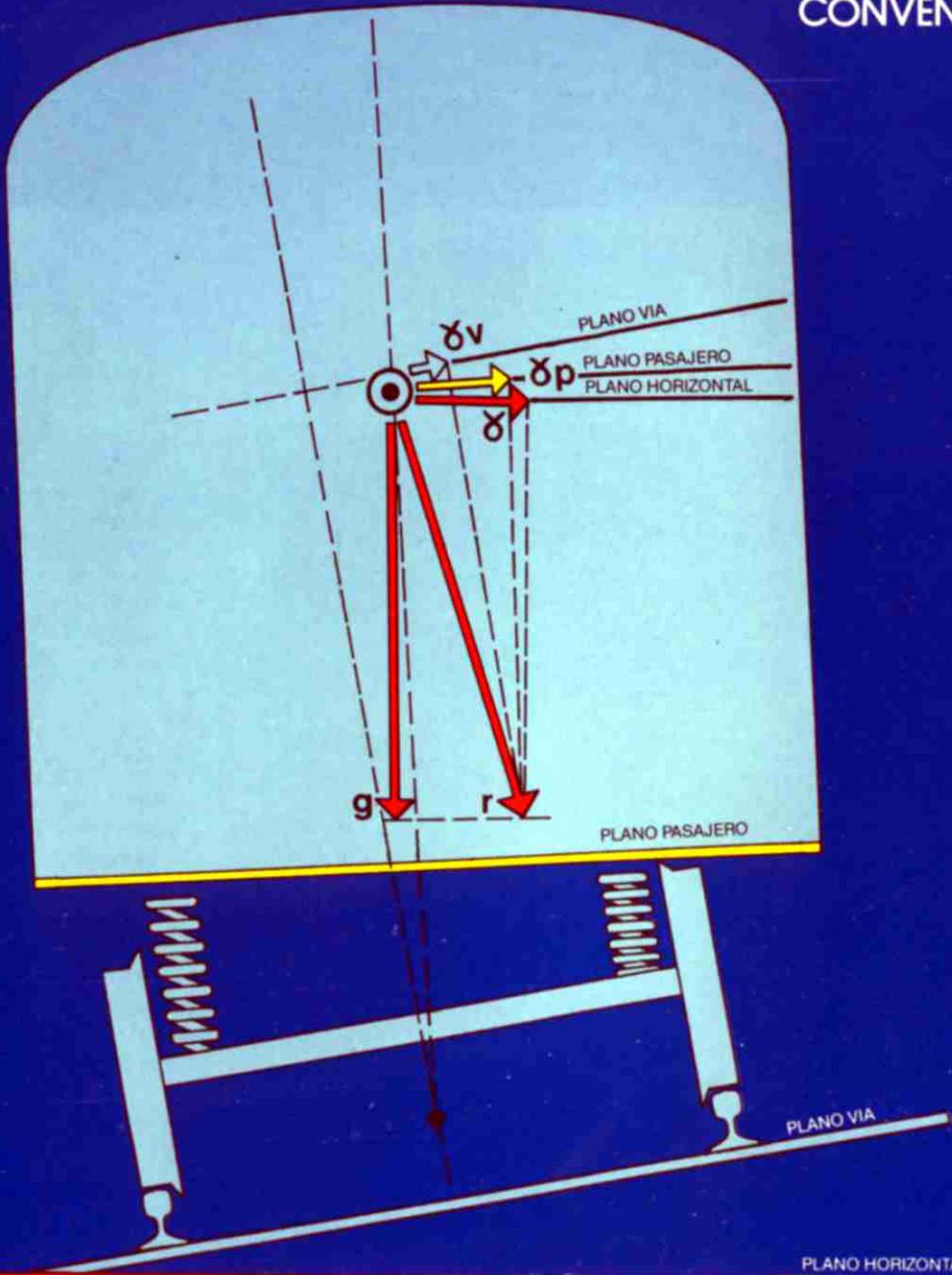
El Talgo Pendular incorpora una nueva suspensión al vehículo ferroviario Talgo ideado para mejorar el transporte de viajeros por ferrocarril logrando una mayor velocidad compatible con un alto nivel de confort y seguridad y con menor peso arrastrado por plaza.

El vehículo ferroviario Talgo está formado por una sucesión de cajas rígidas, articuladas entre sí de modo que se permite el giro entre ellas para adaptarse a las curvas, pero sin permitir desplazamientos verticales y transversales entre esas cajas que van suspendidas en sus testeros sobre un par de ruedas independientes, guiadas por un sencillo dispositivo que asegura el paralelismo de las ruedas con el carril en cualquier variación del trazado de vía. Ello permite un notable aligeramiento del peso arrastrado y el bajo centro de gravedad del vehículo.

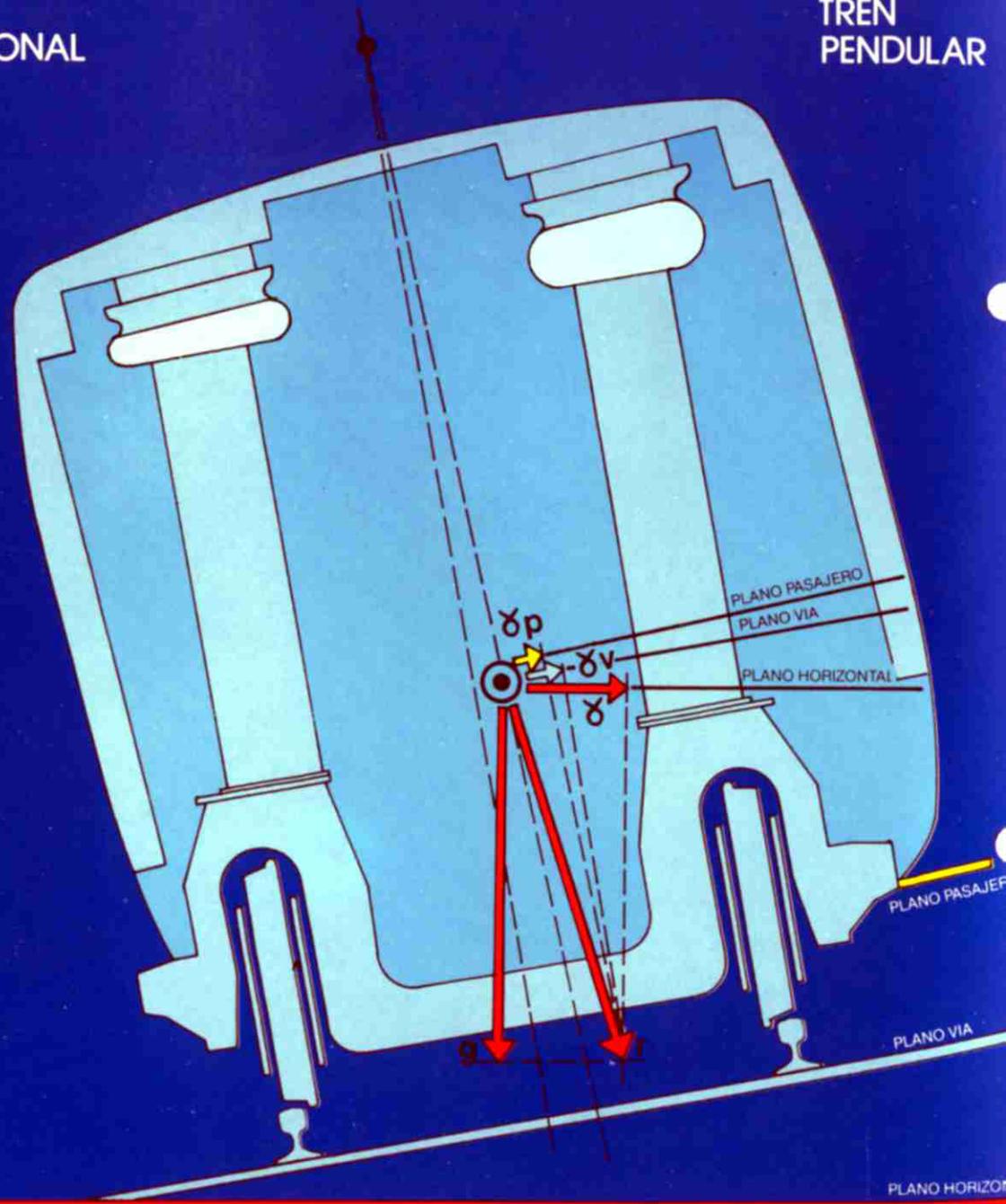
La suspensión pendular mejora, aún más, el confort a altas velocidades.



# TREN CONVENCIONAL

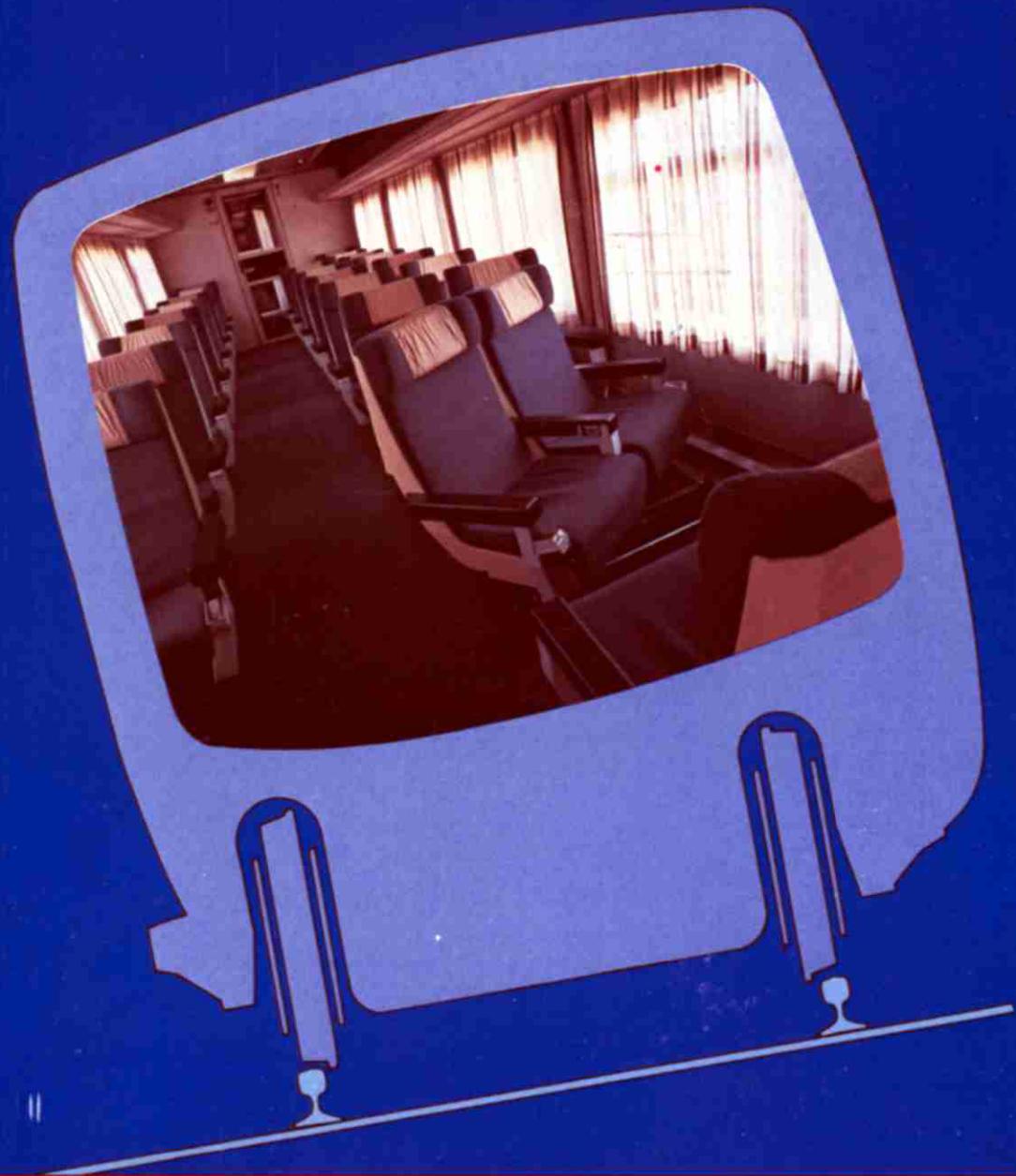


# TREN PENDULAR



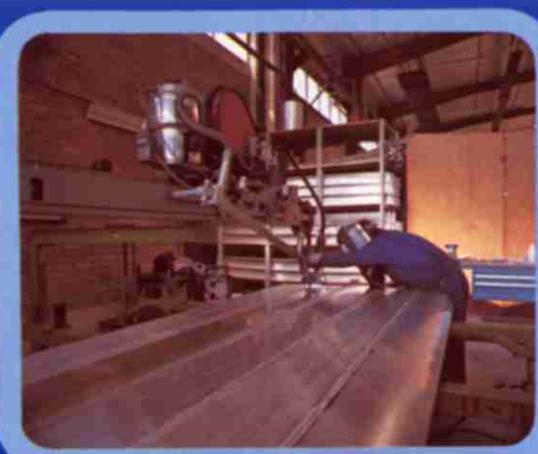
## PENDULACION NATURAL

Los trenes inclinables son la respuesta al problema de alcanzar mayores velocidades en curva en los trazados ferroviarios existentes. Si la seguridad impone un límite a dicha velocidad, el confort restringe aún más su incremento en razón del desagradable efecto de una excesiva fuerza lateral sobre el pasajero. Vencer esta última limitación sin llegar al umbral de seguridad es el objetivo de los trenes inclinables. Si  $r$  es la resultante de las aceleraciones de la gravedad y centrífuga, su proyección ( $\gamma_v$ ) sobre el plano de la vía es la misma para un tren convencional que para uno inclinable. Sin embargo, la aceleración sobre el pasajero ( $\gamma_p$ ) depende de la inclinación interior de la curva. Así, manteniendo sobre el pasajero una aceleración igual a la que produciría un tren convencional, un tren inclinable puede aumentar sustancialmente la velocidad. La inclinación puede lograrse mediante detectores de curvas que accionan mecanismos hidráulicos o neumáticos que fuerzan la rotación de la caja. Pero el Sistema Talgo de Pendulación Natural se basa simplemente en elevar el plano de la suspensión muy por encima del centro de gravedad. Los muelles neumáticos de la suspensión principal se comportan como elementos elásticos puros y el coche se inclina de forma natural por efecto de la fuerza centrífuga, sin posibilidad de error y sin consumo de energía.

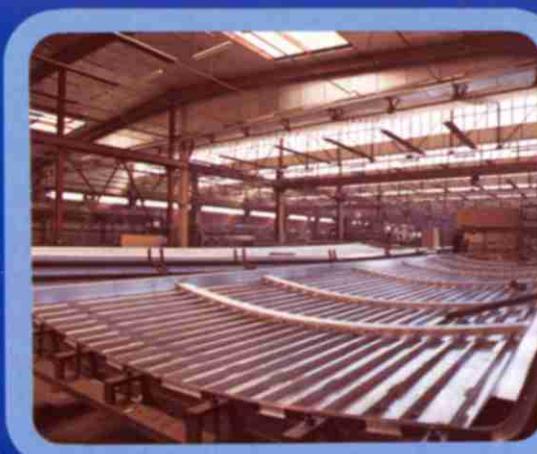




1



2



3

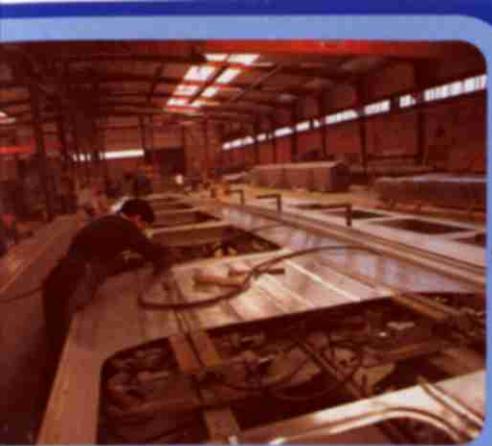


8



9



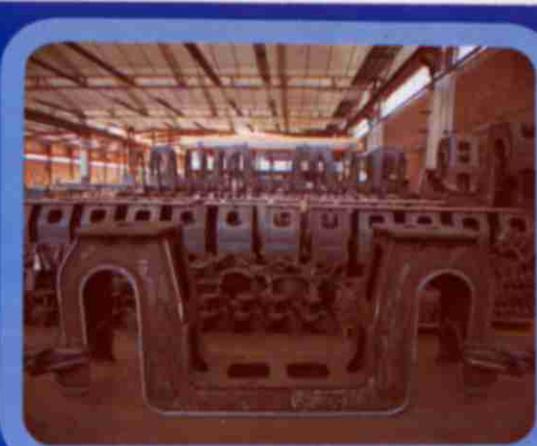


5

1. Extrusiones de aluminio de gran formato.
2. Util de soldadura automática.
3. Integración de techo.
4. Util de integración de pisos.
5. Lateral de un coche Talgo Pendular.
6. Soldadura automática de aluminio.
7. Fabricación de yugos de rodadura.

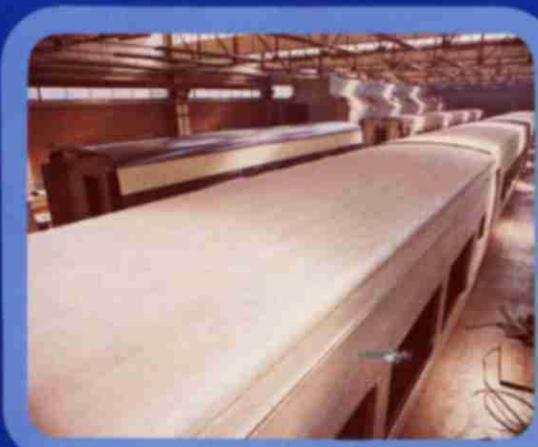


6

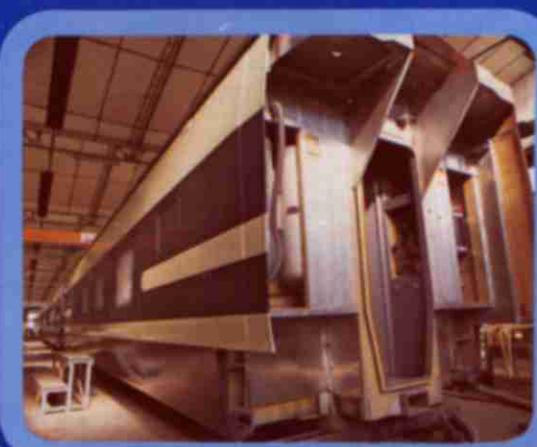


11

8. Nave de pintura.
9. El peso por plaza es considerablemente menor que el de otros trenes ligeros modernos.
10. Nave general de acabado.
11. Taller de acabado de coches de asientos.
12. Salida del horno de pintura.
13. Coches Talgo Pendular a la salida del Taller de Acabado.



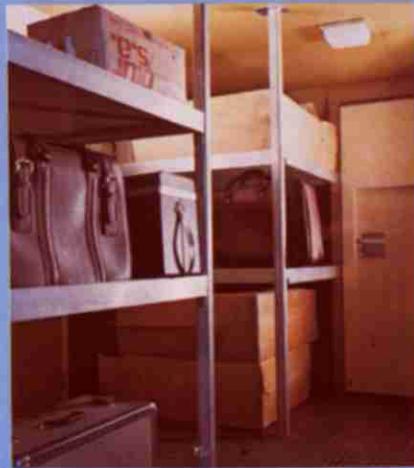
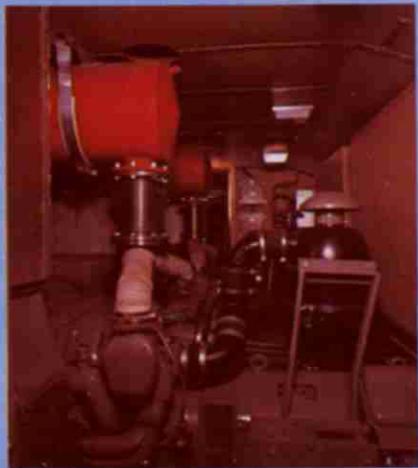
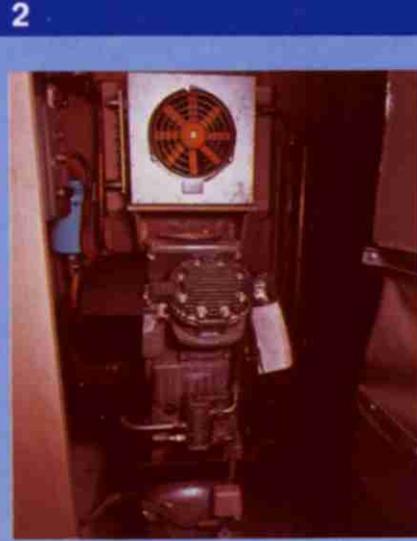
12



1

# COCHE EXTREMO DE SERVICIO

1. Coche extremo de servicio: cuadro de distribución y control.
2. Coche extremo de servicio: compresores de aire de suspensión, frenos, puertas de intercomunicación, etc.
3. Coche extremo de servicio: grupos electrógenos.
4. Coche extremo de servicio: zona para equipajes facturados.



5. Coche extremo de servicio: vista general.
6. Más de 30 años en vanguardia del progreso ferroviario.
7. Talgo Pendular en servicio comercial.
8. El Talgo Pendular admite cualquier tipo de locomotora.

La variedad de coches Talgo Pendular que se fabrican, permite adaptar la configuración de las composiciones a las necesidades concretas de un determinado servicio comercial. Además el Talgo Pendular admite cualquier tracción, ya que el coche extremo de servicio proporciona la energía necesaria para la total autonomía de la composición. Esta puede ser remolcada por cualquier tipo de locomotora y aun en caso de detención o avería, queda asegurado el correcto funcionamiento de todos los servicios: iluminación, aire acondicionado, calefacción, etc. Ligereza de peso para exigir menos tracción, ruedas independientes para permitir el aumento de velocidad en recta. Pendulación Natural para incrementar la velocidad en curva, amplia gama de tipos de coches para flexibilizar la explotación... un equipo concebido para optimizar el transporte ferroviario de pasajeros.

6



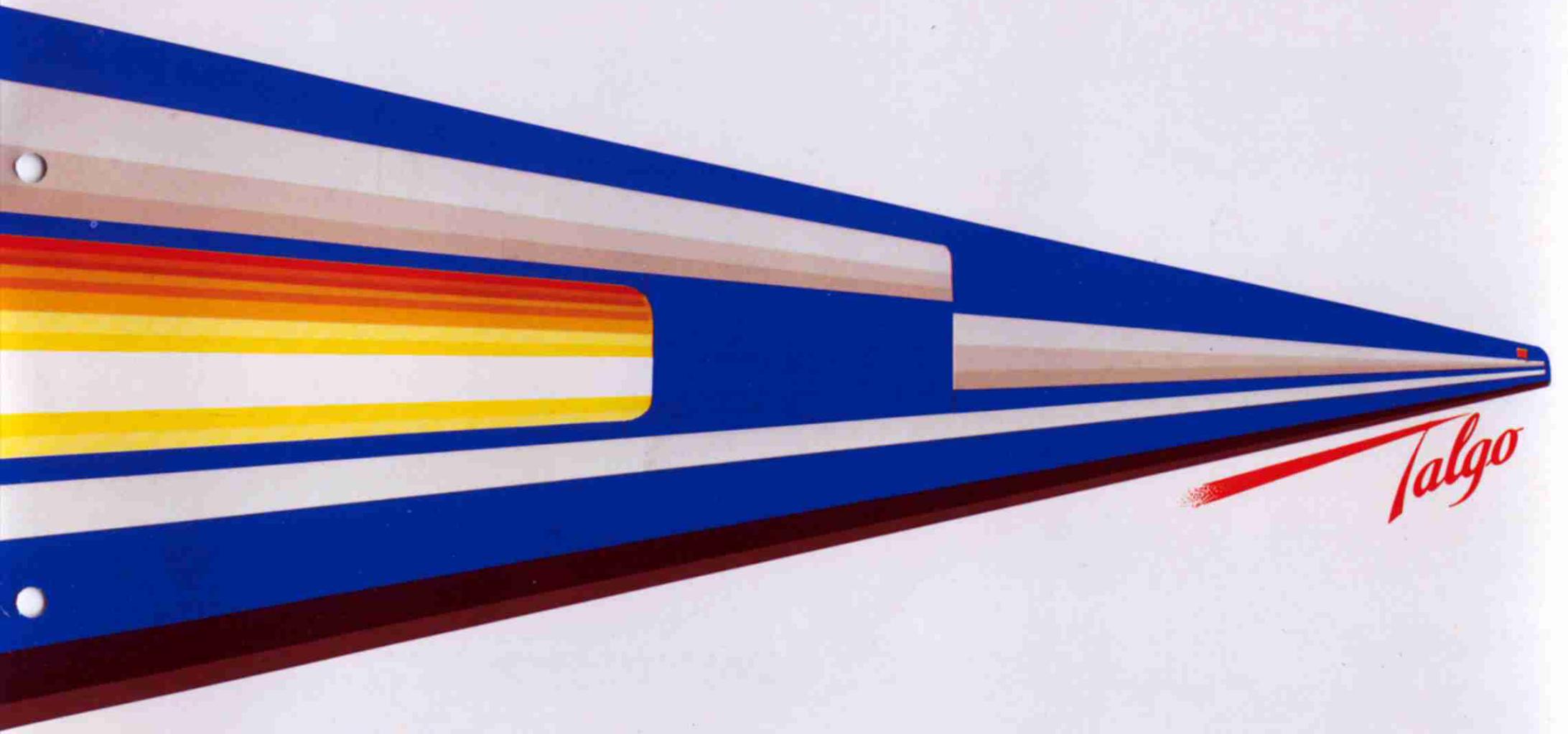
7



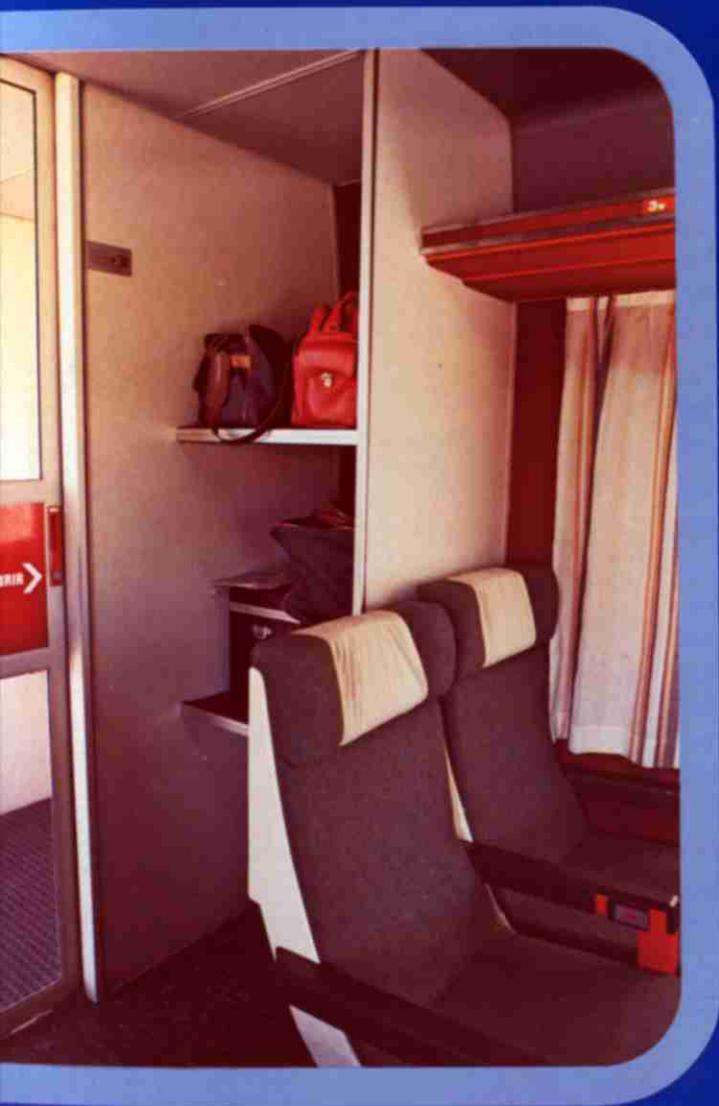
8



**TALGO PENDULAR**



*Talgo*



1. Maletero en coches de asientos, situado junto a la puerta automática de intercomunicación.
2. Coche de 26 asientos reclinables y giratorios, con mesitas abatibles. Aire acondicionado, música ambiental, amplias bandejas portaequipajes, etc.
3. Coche de 36 asientos. Se eleva el número de plazas pero permanecen todas las características de confort.
4. Composición Talgo Pendular en servicio regular de pasajeros.



3



4

# COCHES RESTAURANTE Y COCINA-CAFETERIA



1



2

---

1. La cocina está equipada para poder preparar desde menús de alta cocina a comidas en bandejas para servir en el asiento.

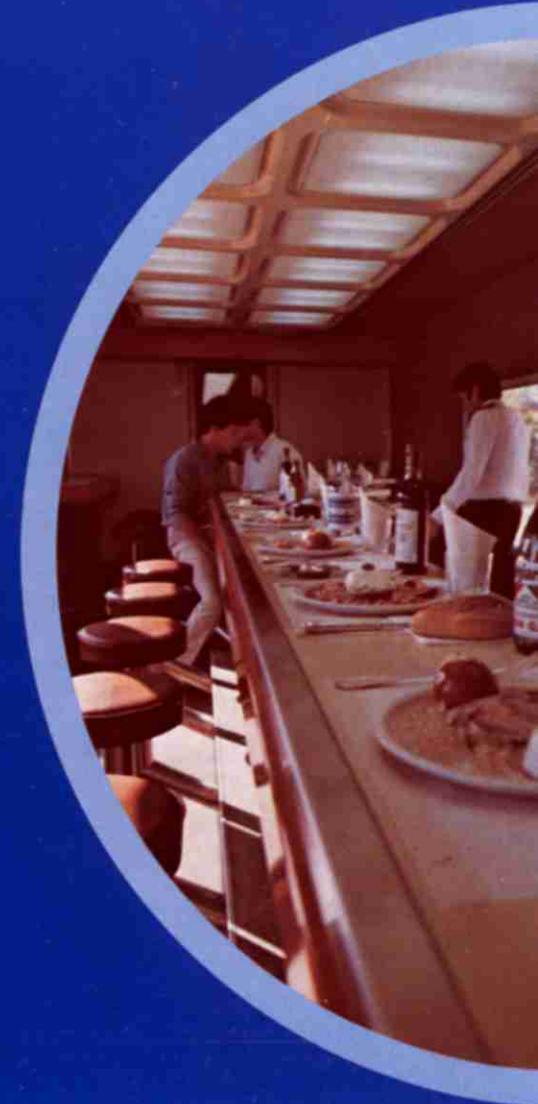
---

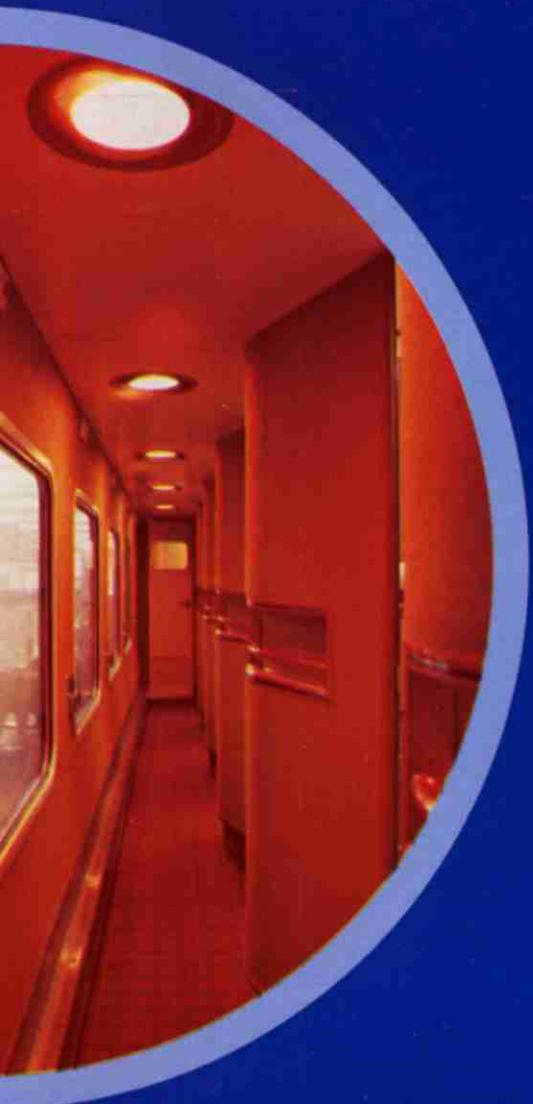
2. La Cafetería dispone de 16 asientos y está dotada de barra principal y auxiliar.

---

3. Coche Restaurante con 30 plazas y un ambiente relajante y acogedor.

---

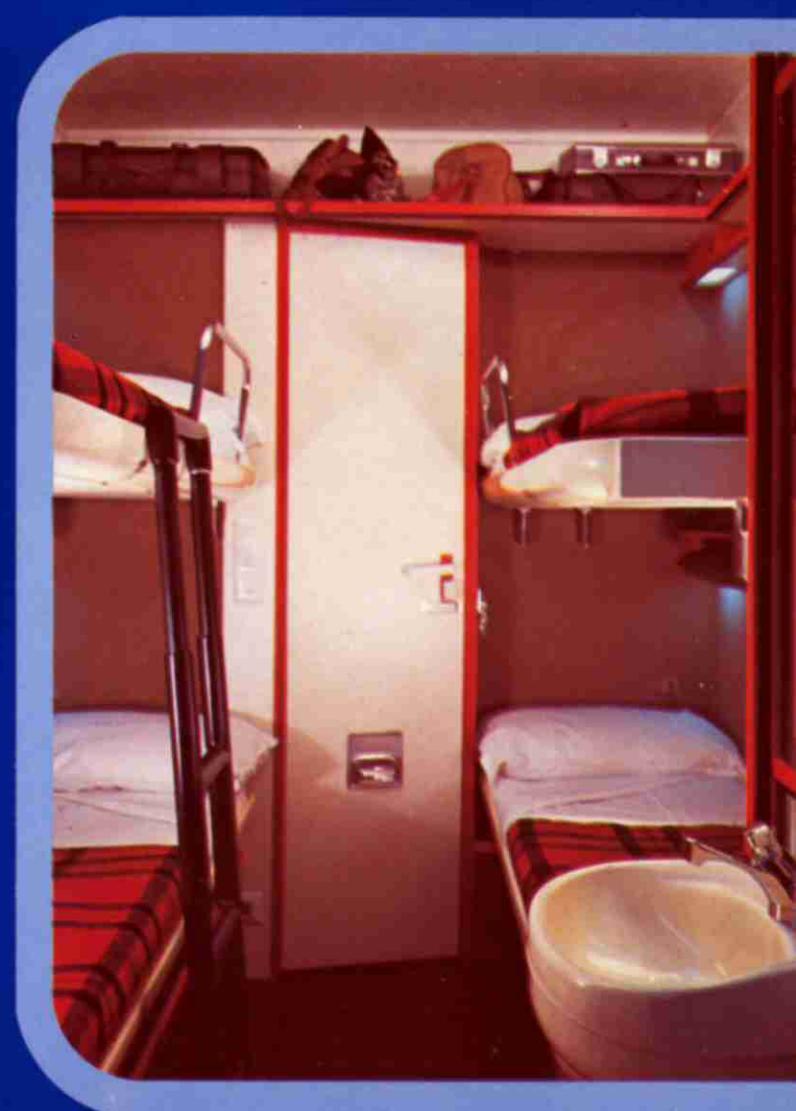




1. La disposición oblicua de las cabinas, permite un mejor aprovechamiento del espacio útil.
2. Cabina Single/Doble en "posición noche". Cada coche tiene seis cabinas.
3. Cabina Single/Doble en "posición día". Un diseño distinto en el que se han estudiado todos los aspectos del confort.
4. Cabina Turista, con cuatro camas, en "posición noche". Cada coche tiene cinco cabinas.



3



4

**Velocidad máxima de diseño**  
200 Km/h.

**Frenos**  
De disco de alta potencia, con dispositivo antibloqueo.

**Rodadura**  
Ruedas independientes. Ejes guiados y sistema Automático de Cambio de Ancho de Vía.

**Suspensión**  
Neumática Pendular, Sistema Talgo. Amortiguación neumática y Sistema Talgo de estabilización entre coches.

**Cajas**  
Tipo semi monocasco autoportante, a base de extrusiones de aluminio de gran formato soldadas.

**Energía Eléctrica**  
Suministrada por grupos electrógenos de 260 KVA en coche extremo de servicio. Instalación de corriente continua de emergencia.

**Climatización**  
Equipos de aire acondicionado compactos e independientes en cada coche. Control automático de temperatura.

**Música Ambiental**  
En coche extremo de servicio central de megafonía con doble magnetófono y micrófono de avisos. En coches de viajeros, altavoces bicónicos de alta respuesta.

**Polución Acústica Ambiental**  
Excepcionalmente baja: a 25 m. del eje de la vía y velocidad de 160 Km/h., 80 dB (A).

**Tipos de Coches**  
Asientos (26 o 36 butacas), Cocina-Cafetería (16 asientos), Restaurante (30 asientos), Camas Single/Doble (6 cabinas de 1 o 2 camas), Camas Turista (5 cabinas de 1, 2, 3 o 4 camas), Coche Extremo de servicio (grupos electrógenos, compresores de aire, depósitos generales de agua, zona de equipajes, etc.).

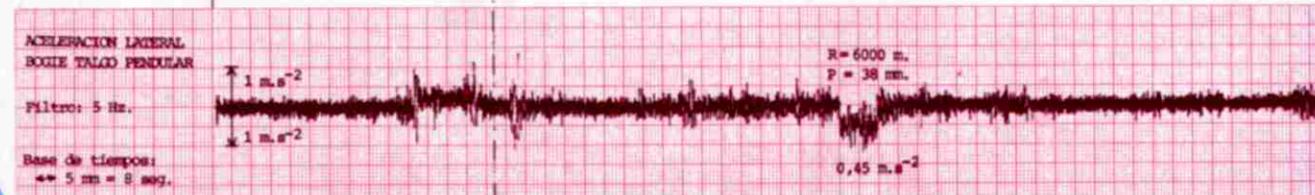
**Dimensiones Generales**  
Los coches tienen 13,14 m. de longitud entre enganches y 2,83 m. de anchura interior. Las taras son de aproximadamente 12 t. para coches de pasajeros y 16 t. para el coche de servicio

1. Registro de aceleraciones laterales sobre el plano del viajero y sobre el de la vía en zona de curvas y contracurvas.
2. Registro de viaje de pruebas de alta velocidad, en el que se alcanzaron los 230 Km/hora.
3. Reducidos niveles de polución acústica ambiental.

1



INVESTESA S = - 0,42 | S = - 0,41

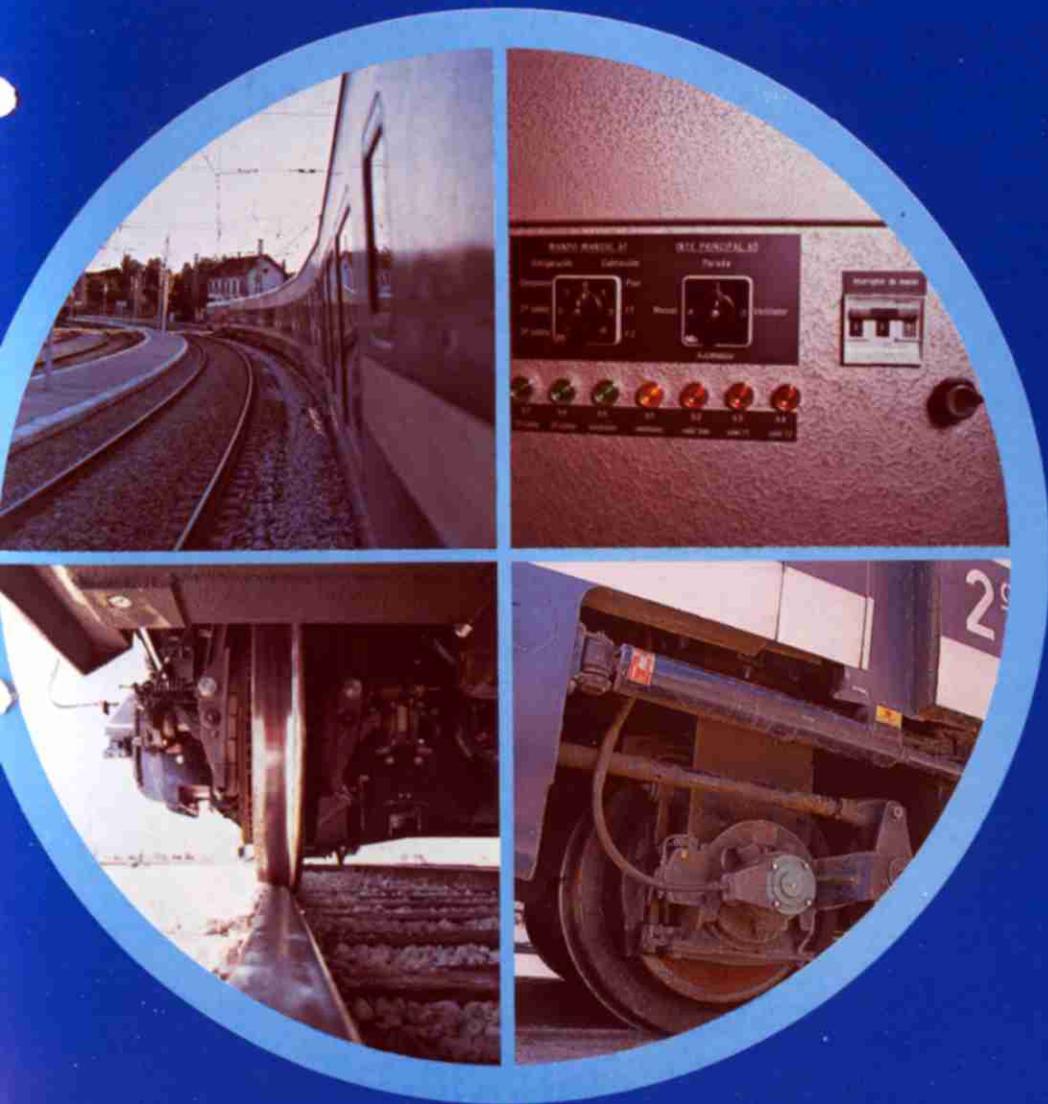


2

4. Cada coche de pasajeros tiene un equipo compacto de aire acondicionado.
5. Frenos de disco de alta potencia, dotados de sistema antibloqueaje.
6. La rodadura, situada entre coches, contribuye a reducir los niveles de ruido en el interior.

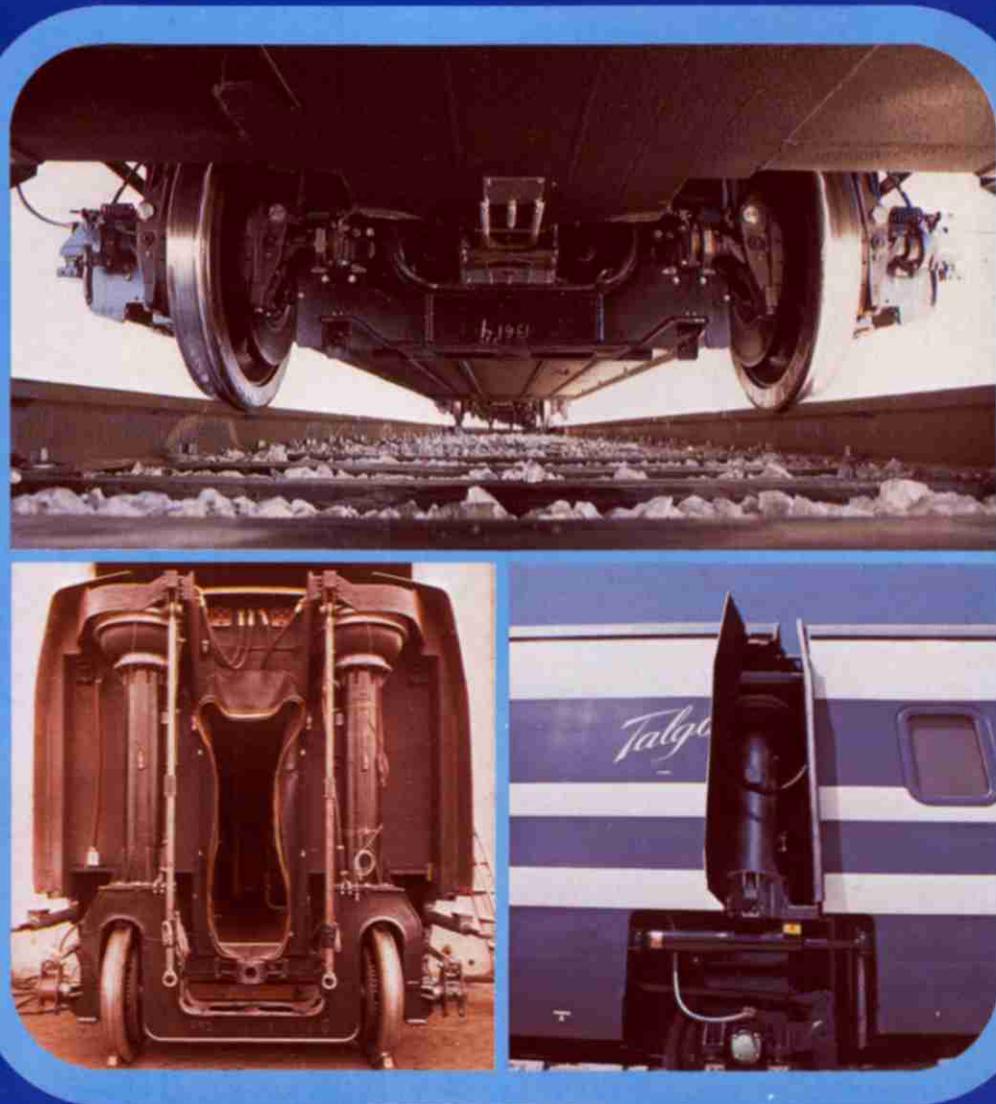
7. Rodadura del Talgo Pendular: ruedas independientes y ejes guiados.
8. El plano de sustentación de la suspensión se sitúa muy por encima del centro de gravedad del coche.
9. Los paneles entre coches, permiten un fácil acceso a la zona de rodadura y suspensión.

3 4



5 6

7



8

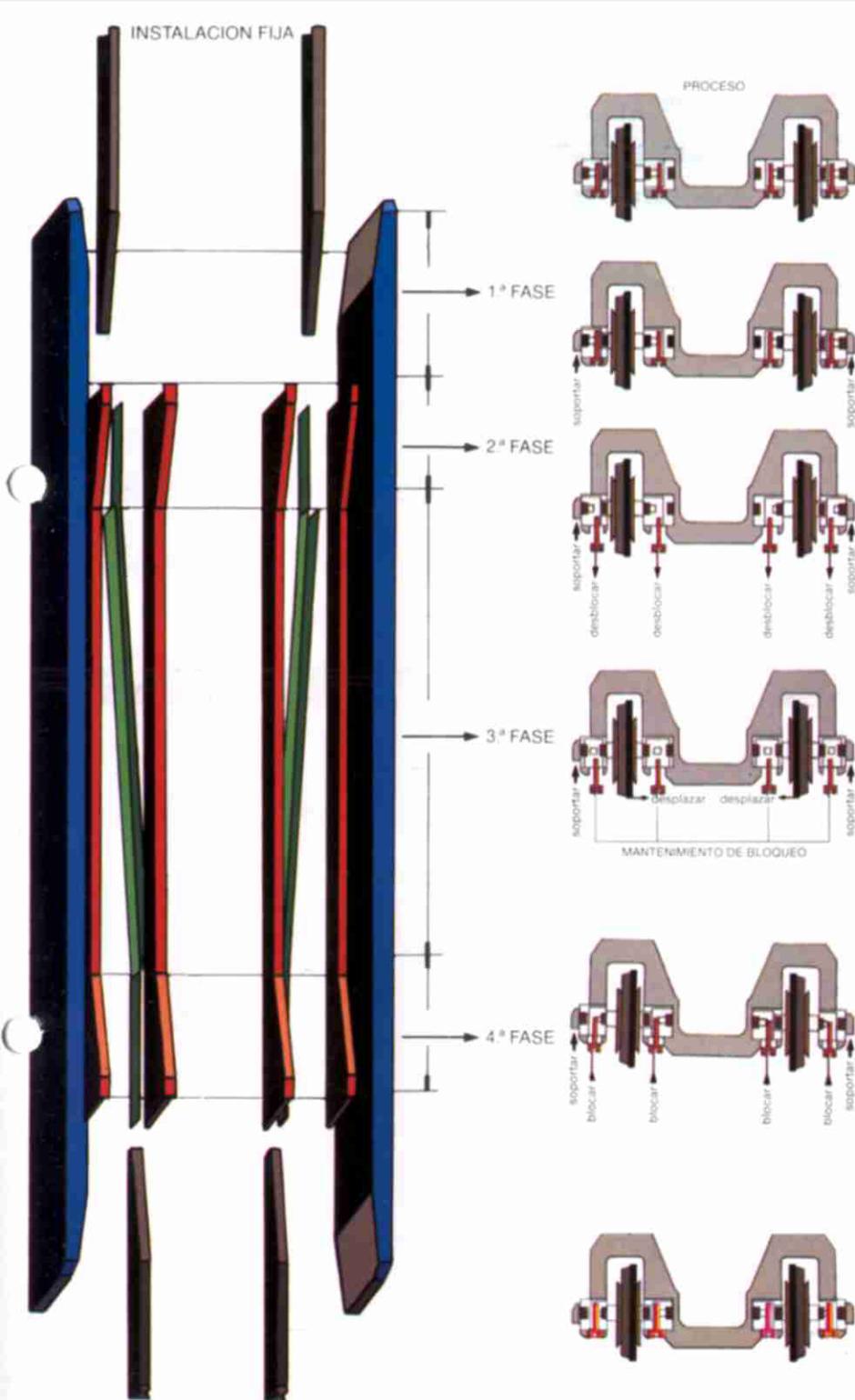
9



◀ Sin transbordos ni complicados cambios de ejes, de uno a otro ancho de vía automáticamente.



◀ Instalación fija del Sistema Talgo Automático de Cambio de Ancho de Vía.



# SISTEMA TALGO AUTOMATICO DE CAMBIO DE ANCHO DE VIA

Desde 1968 los Talgos internacionales unen España con Europa, sin transbordos ni complicadas operaciones fronterizas. Las relaciones ferroviarias Madrid-París, Barcelona-París y Barcelona-Ginebra, cubiertas con equipo Talgo, son la mejor constatación de la eficacia del Sistema Talgo Automático de Cambio de Ancho de Vía.

Un sistema totalmente fiable que tan solo necesita de una sencilla instalación fija situada entre las dos vías de diferente ancho y que, de forma automática, permite el paso de uno a otro ancho a velocidad reducida.

Se basa en el cambio de posición de los conjuntos individuales de ruedas independientes, formados por la rueda con sus discos de freno, el semieje y las cajas de cojinetes.

**Primera Fase:** Los patines de que está dotado el yugo entran en contacto con las pistas y deslizan sobre ellas. Las ruedas quedan descargadas del peso.

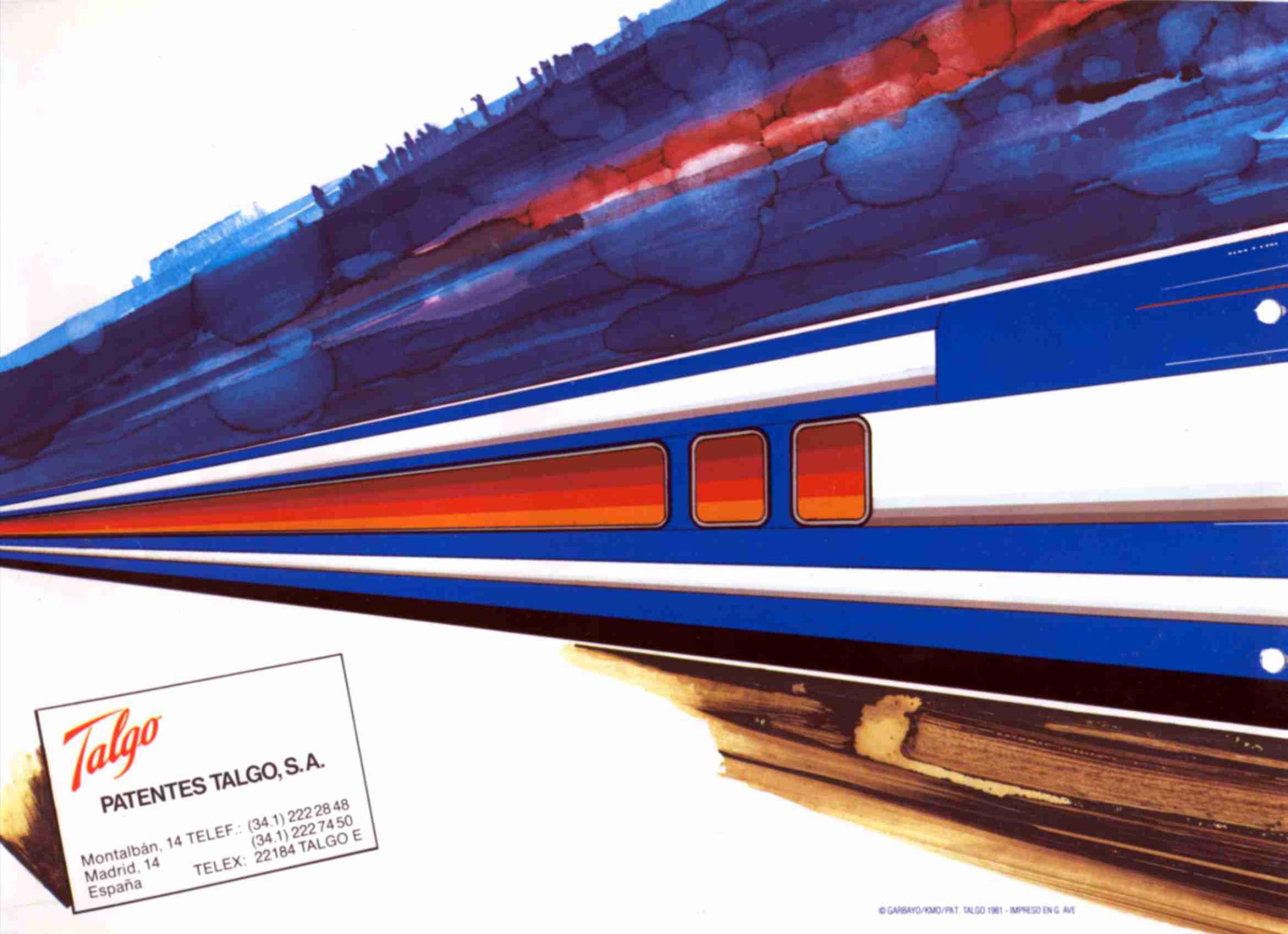
**Segunda Fase:** Los puentes de los cerrojos se introducen en las guías en T, descendiendo obligados por la pendiente de estas guías. Los conjuntos de rueda quedan desenclavados.

**Tercera Fase:** Las ruedas se desplazan transversalmente hasta su nueva posición empujadas por los contracarriles de transición.

**Cuarta Fase:** Los cerrojos vuelven a ascender y los conjuntos de rueda quedan enclavados en su nueva posición.

**Quinta Fase:** Las ruedas giran ya en el nuevo ancho de vía.

El Talgo Pendular puede equiparse opcionalmente con el Sistema Talgo Automático de Cambio de Ancho de Vía, sumando así un factor más de versatilidad en redes con diferentes anchos de vía.



*Talgo*

**PATENTES TALGO, S.A.**

Montalbán, 14 TELEF.: (34.1) 222 28 48  
Madrid, 14 (34.1) 222 74 50  
España TELEX: 22184 TALGO E