

Linhas Estratégicas para o Relançamento do Transporte Ferroviário entre Coimbra e Serpins

Manuel Margarido Tão

- Adoção de bitola 1668mm larga, de tipo Ibérico, assente em travessa de dupla furação, permitindo rápida conversão para o padrão Europeu de 1435mm, posteriormente.
- Adoção de eletrificação em Monofásico 25 kv 50 Hz, entre Coimbra-Parque e Serpins, em lugar da prevista inicialmente de 750V cc (substituição de seis subestações de tração por uma subestação única para todo o trajeto).

- Adoção de Comando Centralizado de Tráfego e Controlo de Velocidade (CONVEL) idêntico à restante rede da REFER.
- Abandono, no imediato (mas com possibilidade de retoma posterior), de componentes do projeto, tais como o Parque de Material e Oficinas de Sobral do Ceira e "Variante da Solum".

- Exploração temporária entre Coimbra-Parque e Serpins, com material circulante tipo Unidade Elétrica, idêntico à restante rede ferroviária eletrificada, até à sua substituição por composições "Tram-Train", bi-tensão (25 kV 50 Hz/750 V), de bitola 1668mm (posteriormente convertíveis em 1435mm), e aptos a circular, tanto em ambiente urbano, como em todas as linhas da rede convencional existentes entre Coimbra e Figueira da Foz.

**Orçamento Preliminar para o Relançamento
do Transporte Ferroviário no Ramal da Lousã**

▪ Unidade: M€

▪ Total = € 45 M

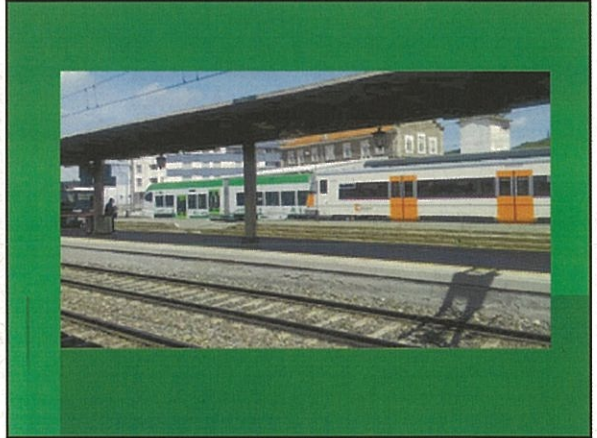
▪ Total + 25% = € 57 M

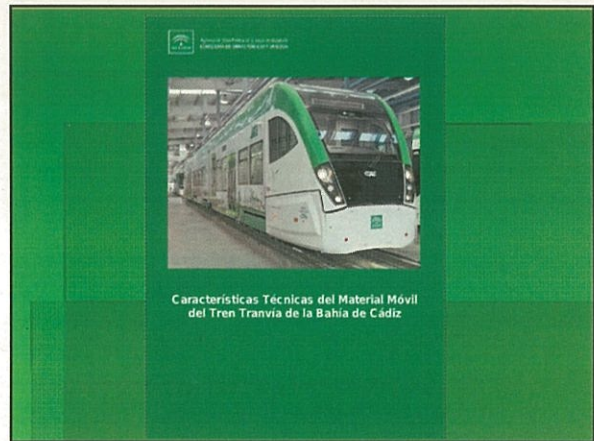
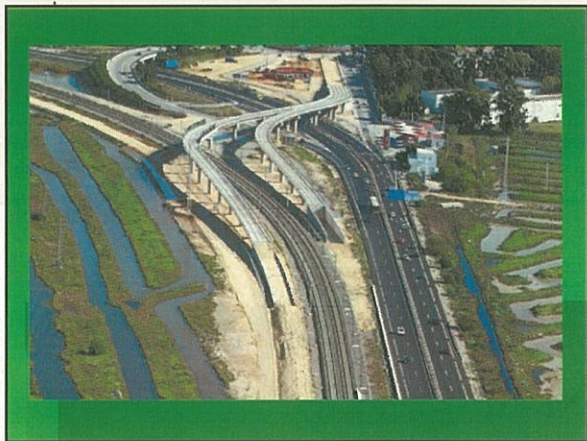
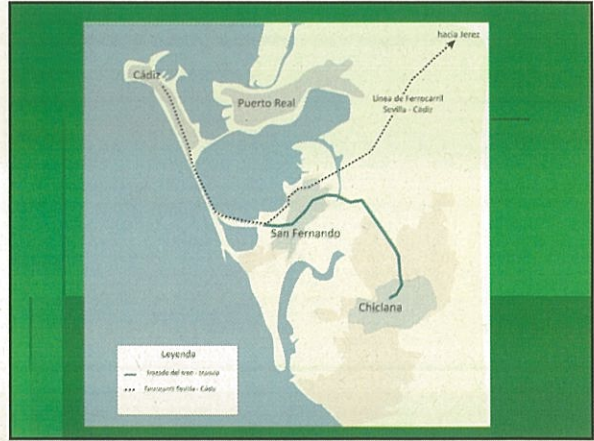
▪ (Considera-se um adicional de 25%,
contando com obras nas estações,
incluindo readaptação das gares ao
gabarito ferroviário).

**Algumas imagens do
Tram-Train de Cádiz
Bitola larga Ibérica
(1668mm)**

**Polivalente, bi-tensão,
apto a circular em rua
ou rede ferroviária
convencional**







1.- Antecedentes:

La Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía adjudicó en marzo de 2009 al fabricante CAF-Santana el diseño, producción, entrega y mantenimiento (5 años) del material móvil para el Tren Tranvía de la Bahía de Cádiz (Chiclana-San Fernando-Cádiz) por un importe de 43,3 millones de euros. La fabricación de las siete unidades encargadas a CAF Santana (ya hay tres concluidas) ha constituido todo un reto tecnológico, debido a las dos peculiaridades esenciales de esta adjudicación, que requiere de un material móvil apto para circular por la nueva plataforma tranviaria entre Chiclana y San Fernando y su continuidad por la infraestructura ferroviaria existente (Línea Sevilla-Cádiz), al objeto de prolongar su recorrido desde el Nudo de la Ardía (estructura de conexión en San Fernando con FFOC) hasta Cádiz capital:

- su carácter pionero en España,
- y el hecho de ser un prototipo, dada las singularidades y especificaciones del proyecto.

Carácter pionero: el material móvil del Tren Tranvía de la Bahía de Cádiz será el primero de sus características en España (el tram de Alicante circula por vía estrecha o viamétrica, y por las mismas no hay circulación de otras modalidades de trenes), si bien en otros países sí operan tren-tranvías en explotación que comparten las vías ferroviarias con trenes convencionales (cercañas, media distancia), e incluso, de altas prestaciones. Entre los ejemplos de tren tranvías en explotación, que constituyen los precedentes del Tranvía Metropolitano de la Bahía de Cádiz figuran:

- Alemania: Karlsruhe, Sarebreke y Kasael
- Gran Bretaña: Birmingham, Manchester, Sheffield
- Países Bajos: Amsterdam
- Estados Unidos: San Francisco, San Diego y Baltimore.

Sin embargo, el tren tranvía de la Bahía de Cádiz será el primero en el mundo en circular por vía de ancho ibérico o Renfe, compartiendo el tráfico con servicios de cercanía, regionales, Altas Prestaciones e, incluso, mercancías.

Prototipo: La producción del material móvil, a diferencia de la fabricación de otros trenes en serie, ha venido precedida del diseño de un prototipo único, que posibilite la circulación del material móvil por plataforma tranviaria y vía ferroviaria. Las especificaciones del proyecto se centran en los siguientes aspectos:

- Serán vehículos bitensión (tanto para 750 V, en el trazado tranviario, como para 3.000 V para el trazado ferroviario). El cambio de tensión es semiautomático y no precisa de paradas ni maniobras especiales, garantizando así el mantenimiento de los tiempos de viaje.
- En términos de accesibilidad, serán vehículos adaptados a andén tranviario y al andén ferroviario, con piso bajo, en el primer caso, y piso alto, en el segundo (es decir, que habrá puertas para bajarse en el apeadero ferroviario y otras para bajarse en la parada tranviaria). En ambos casos, pues, se garantiza la accesibilidad universal de todos los usuarios, incluidas las personas de movilidad reducida.
- Los ejes de los bogies del material móvil están preparados para el cambio de ancho de vía. La infraestructura es de ancho ibérico (RENFE o convencional), pero el tramo interurbano tendrá travesías polivalentes y la plataforma del tramo urbano se ha adecuado para un posible cambio de ancho de vía, lo que permitirá la adaptación de la infraestructura a un futuro cambio del ancho de vía (de convencional a ancho internacional), si así lo determinara ADIF (Ministerio de Fomento) para la línea de Alta Velocidad Sevilla-Cádiz (originalmente concebida para ancho convencional, pero con travesías polivalentes).

— El diseño del vehículo, en todos sus aspectos (resistencia, sistemas de seguridad, comunicaciones, etc...), se ha desarrollado para compatibilizar el tráfico en la vía ferroviaria con trenes de todo tipo y velocidades de cruce combinadas de hasta 300 kilómetros/hora.

— El material móvil podrá circular a una velocidad máxima de 100 km/hora, tanto por el trazado ferroviario como por el tramo tranviario interurbano (los tranvías urbanos convencionales no rebasan como velocidad máxima los 70 Km/hora), para optimizar así los tiempos de viaje. No obstante, en los trazados urbanos de San Fernando y Chiclana la velocidad comercial (incluido tiempo de parada en las paradas) no será superior a los 20 kilómetros/hora para adecuarse a dichos entornos (en el eje peatonal de la Calle Real la velocidad será inferior).

2.- Características del Material Móvil:

- **Isonomía:** a todos los efectos, el diseño y dimensiones de las unidades se corresponden a la de un tranvía urbano.
- **Longitud:** 38,5 metros
- **Anchura:** 2,65 metros (ancho estándar tranvía)
- **Altura:** 3,8 metros
- **Cajas:** 3 (coches A, B y C)
- **Bogies:** 4 (3 moines). El alto grado de motorización (75%) se debe a que las unidades ya se han proyectado para su futura circulación por la plataforma del Segundo Puente de Cádiz.
- **Puertas:** 4 por cada lado (2 bajas y 2 altas) todas de 1,3 metros de anchura
- **P plazas totales (en carga máxima):** 215
- **P plazas totales (en carga extraordinaria):** 287
- **P plazas sentadas:** 84
- **P plazas PMR:** 2
- **Velocidad máxima sostenida:** 100 km/h
- **Alimentación:** 750V/3000 V (ambas en corriente continua)



