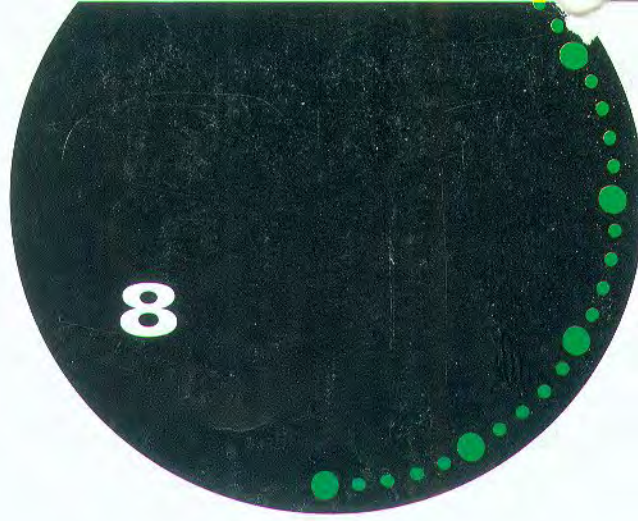


FOL
01-0265

Reloj
Diseñado por profesionales
especialmente para las
estaciones AVE.



Logotipo AVE

Compuesto de nombre y
signo con una combinación
de colores cálidos, vivos,
puros y por otra parte,
sólidos y tecnológicos.



Es característico el diseño
redondeado del morro, sin
aristas ni elementos que le
den un aspecto agresivo.

Morro del tren



Totem

Señalización clara y visible,
teniendo por objeto indicar la
dirección de los servicios
deseados por el cliente.

propuesta de material didáctico para escolares

El tren AVE

FOL
01-0265

R-22614

Definición de la Alta Velocidad Ferroviaria

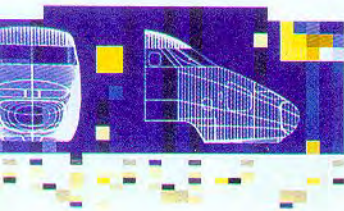
Dentro del mundo del ferrocarril se considera Alta Velocidad circulando a partir de los 250Km/h., en consecuencia se exigen importantes innovaciones en las características de los trazados (vías), en las instalaciones fijas (estaciones), y en el material rodante (trenes) con respecto al ferrocarril clásico.

Actualmente existen 8 países con trenes circulando con velocidades superiores a los 200Km/h.

| País | Compañía | Nombre Tren | Velocidad | Año Inicio |
|--------------|----------|--------------|-------------|---------------|
| Francia | SNCF | TGV | 300/270Km/h | 1.981 |
| Japón | JR | SHINKANSEN | 270/220Km/h | 1.964 |
| Italia | FS | DIRETTISIMA | 250Km/h | 1.976 |
| Alemania | DB | ICE | 250Km/h | 1.991 |
| España | RENFE | AVE | 250Km/h | 1992 (Abril). |
| Gran Bretaña | BR | HST(Electra) | 200Km/h | 1.982 |
| EEUU | AMTRAK | METROLINEA | 200Km/h | 1.957 |
| URSS | SZD | ER200 | 200Km/h | 1.986 |
| Suecia | SJ | X2000 | 200Km/h | 1.990 |

Un dato importante a resaltar es que toda esta red de ferrocarriles circula sobre ancho de vía internacional, siendo de 1.435 milímetros, menor que el ancho de vía ordinario de RENFE que es de 1.688 mm. Necesitándose en los trazados, radios de curva más amplios, entre los 2.000 y 4.000 metros según las velocidades. Igualmente es interesante conocer que el record mundial de velocidad de trenes está establecido desde el 18 de Mayo de 1990 en los 515,3 Km/h. que alcanzó el TGV francés en la línea París-Tours; Francia será el país que ponga en marcha en 1994 el Transmancha, el cual podrá unir París con Londres a través del tunel submarino de 37 Kms. bajo el Canal de la Mancha.





16

trenes

España inaugurará en Abril de 1992 la línea Madrid - Sevilla, con 471 Kms. de longitud y 16 trenes aptos para circular a 300 Km/h. Existen proyectos en otros países como Corea del Sur, Australia, o en los mismos Estados Unidos. Destaca el proyecto de red de alta velocidad para los 12 países miembros de la Comunidad Económica Europea, que totalizaría unos 26.000 Kms. de línea férrea con alta velocidad.

La Alta Velocidad Española

La línea de Alta Velocidad de Madrid a Sevilla puede considerarse como la mayor de las obras de ingeniería ferroviaria realizada en España, tratando de salvar la saturación del paso por Despeñaperros, abriendo otra nueva vía de comunicación entre Andalucía y la Meseta a la altura de Brazatortas (Ciudad Real), para atravesar Sierra Morena y enlazar en las cercanías de Córdoba con la línea convencional y tradicional de Madrid-Sevilla, lo cual significa un ahorro de 90 Kms., aproximadamente.

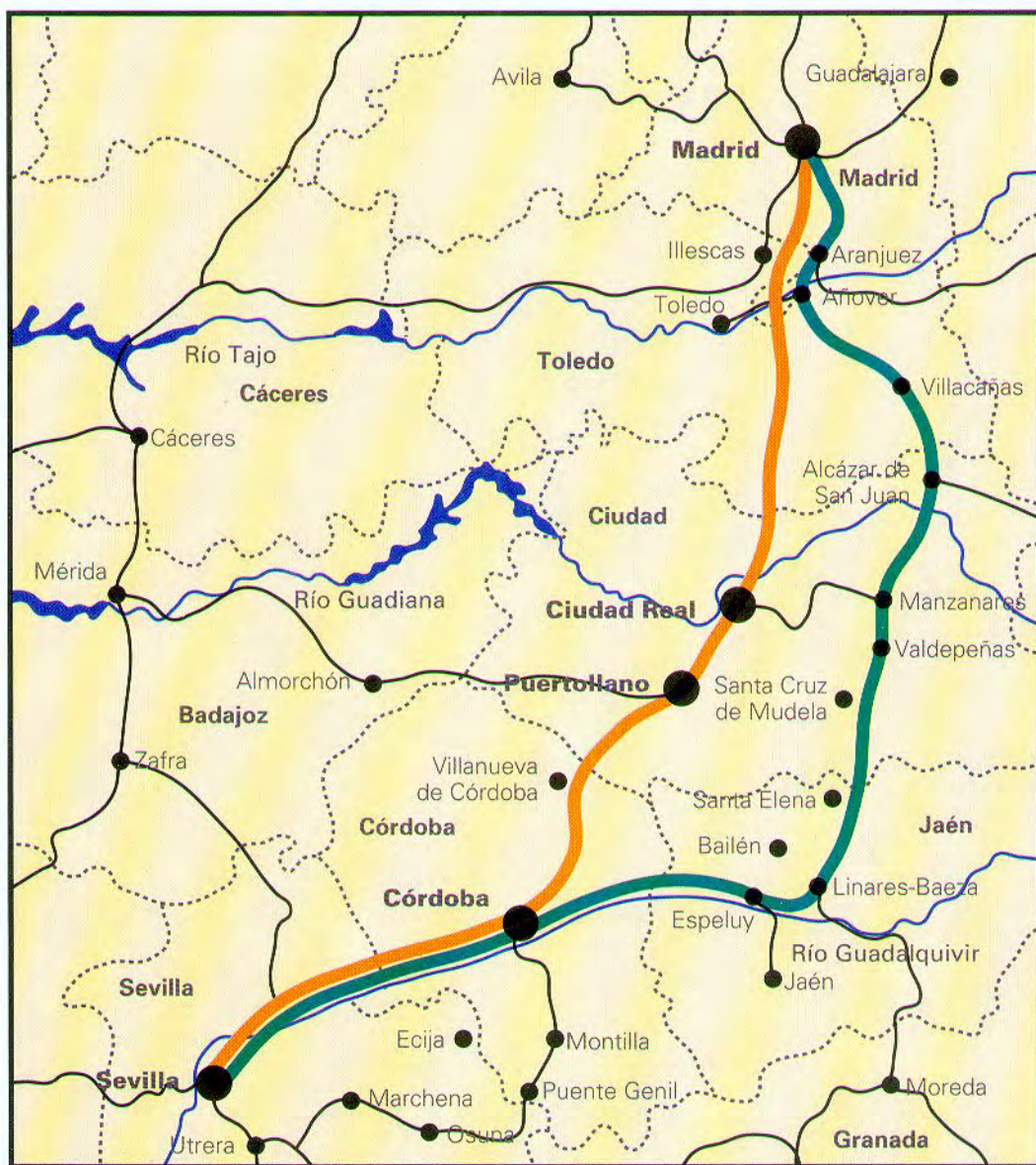
Este nuevo acceso ferroviario a Andalucía fue aprobado por el gobierno español el 11 de Octubre de 1986, y ello conlleva además las ventajas de:

- poder ser aprovechado por los trenes de Levante y Andalucía Oriental,
- mejorar la capacidad de los accesos a Andalucía, disminuyendo la distancia y el tiempo de viaje entre Andalucía Occidental y el resto de España,
- y, posibilitar un enlace desde Brazatortas con Lisboa en ancho de vía internacional.

471Km

300Km/h

Mapa del Trazado



- Nuevo trazado Alta Velocidad
- Antiguo trazado
- Otras líneas

El ferrocarril sortea Despeñaperros, tramo que actualmente presenta una gran saturación que será resuelta con la nueva penetración en Andalucía Occidental desde la Meseta.

La Línea de Alta Velocidad Madrid-Sevilla está dotada con:

- 1 Un sistema de electrificación en corriente alterna, que se alimenta por medio de doce subestaciones transformadoras de tensión eléctrica, y que puede atender un tren cada quince minutos.
- 2 Un moderno sistema de señalización en la cabina, así como a lo largo del trayecto mediante enclavamientos electrónicos. Así toda la información es transmitida y vigilada desde el Puesto de Mando Central situado en la estación de Madrid-Atocha.
- 3 Un sistema de Telecomunicaciones digital e integrado, que permite explotar velocidades de 300 Kms/h. a través de equipos de transmisión por cable, fibra óptica, telefonía, etc. y equipos de supervisión y vigilancia con elementos detectores y de control de túneles y pasos superiores, alarma contra incendios, anti-robo, etc.



asientos: 329

Parámetros de la Alta Velocidad

Denominación de los trenes: AVE

Serie asignada a los trenes: AVE 100

Parque de trenes en fabricación: 16 trenes

Velocidad máxima: 300 Km/h

Ancho de vía internacional: 1.435 mm

Composición del tren AVE: Motriz + 8 remolques + motriz
Dos cabezas tractoras situadas en los extremos

Ocho remolques intermediarios articulados, apoyados sobre 9 bogies portadores:

R1: Clase CLUB y sala de reuniones
R2 y R3: Clase PREFERENTE
R4: Cafetería
R5, R6 y R7: TURISTA
R8: Clase TURISTA y área para familias

Capacidad de plazas:

CLUB: 30 más 8 plazas en la sala de reuniones
PREFERENTE: 78
TURISTA: 213
TOTAL: 329

Además hay 21 asientos abatibles en las plataformas

Masa del tren AVE:
Vacío 392, 6t. Cargado: 421,5 t

Restauración: Club y Preferente en el asiento, Turista en cafetería

Elementos de confort: Aire acondicionado, Video, Teléfonos públicos, Sala de reuniones, Zona familiar, Nursería, Acomodación para minusválidos

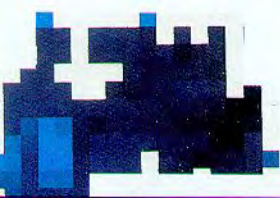
Vida útilprevisible: >100 años

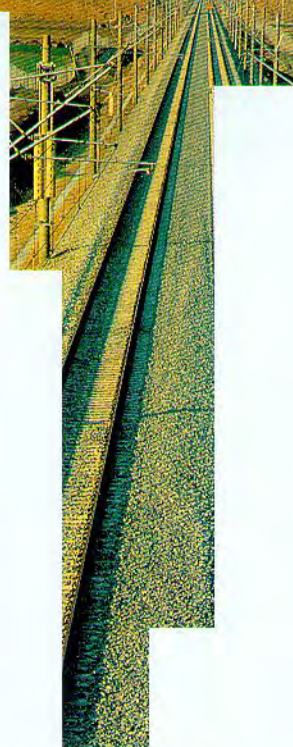
Número de Vías: 2



cargado: 421,5t.

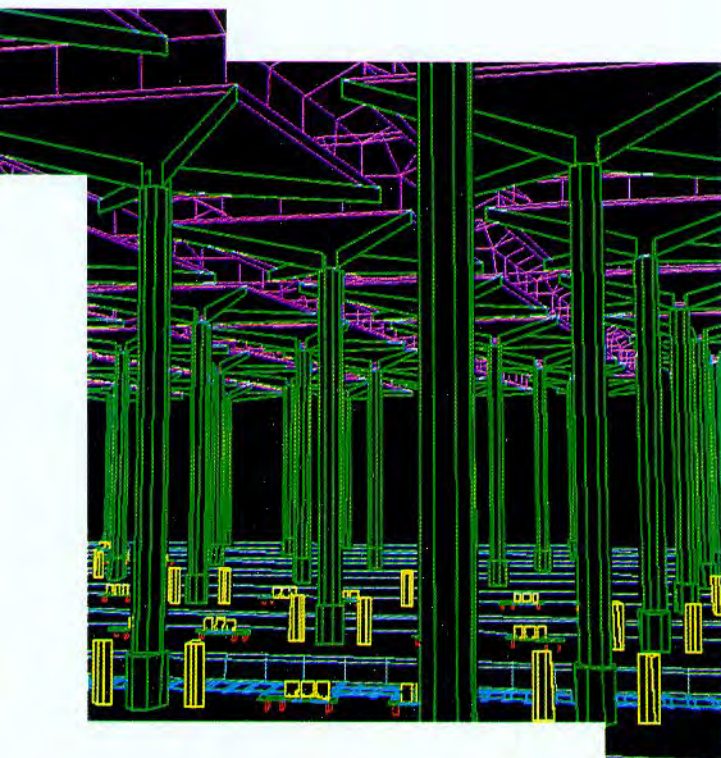
100 años





A pesar de que el Real Decreto 1302/86 de 28 de junio y sus reglamentos entraron en vigor el 30 de Septiembre 1988, el proyecto AVE, aprobado anteriormente a esta fecha, ha tenido en cuenta los estudios de impacto ambiental, introduciendo medidas preventivas y no correctoras para asegurar el respeto al medio ambiente, tales como: medidas contra la erosión a través del diseño de cunetas, medidas contra el ruido, a pesar de que éste sea mínimo comparativamente, uso de energía no contaminante, y una nula agresión al entorno por parte de los usuarios.

En lo que respecta al trazado, los problemas de desniveles se han solucionado con 287 pasos a distinto nivel, con 16 Kms. de túneles y con 10 viaductos. Para antes, durante y después de las obras, RENFE ha utilizado las técnicas más avanzadas, como por ejemplo la teledetección aerotransportada (estudios geológicos desde aviones).





Una nueva generación de Viajar en Tren

AVE es mucho más que un simple tren, es todo un concepto integral de un producto ferroviario en sus vertientes técnica, organizativa y funcional; donde juegan un papel importante los diseños de aspectos tales como el billete, el interior de los coches, y sobre todo las estaciones, que han de adaptarse a una tecnología y a un sistema de explotación y funcionamiento diferente al de los trenes convencionales y tradicionales, por lo que el diseño arquitectónico, tiene una importancia fundamental. Así por ejemplo, las estaciones AVE no tienen toperas (los trenes AVE no tienen topes), las órdenes de arranque son electrónicas (no ya del jefe de estación con farol y bandera roja), y además en sus construcciones han de ofrecer mayores y mejores servicios a los viajeros (escaleras mecánicas, ascensores, señalización, información), además de los servicios propios de taquillas, restaurante, consigna de equipajes, etc.

La nueva estación de ferrocarril de Sevilla-Santa Justa absorbe en su totalidad el tráfico ferroviario de las antiguas estaciones de Plaza de Armas y San Bernardo, circulando los trenes desde Santa Justa por un corredor subterráneo que atraviesa la ciudad durante 2.223 metros, lo cual libera a la ciudad de las vías del tren por superficie, pudiendo reutilizar estos espacios en nuevas avenidas.

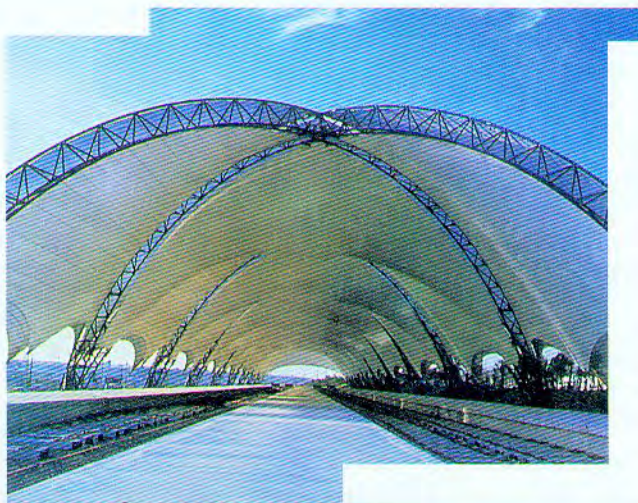
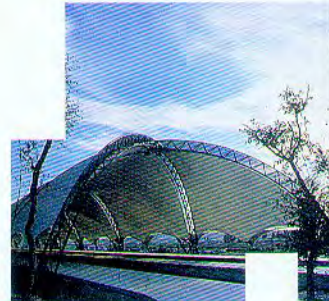
| | |
|--|--|
|  Tren |  Fecha |
| AVE 08 | 25/06 |
|  Nº de Coche |  Nº de Plaza |
| 008 | 21A |
| pts | |





Estación Sevilla-Santa Justa

La estación de Sevilla-Santa Justa está situada en el sector Noroeste de la ciudad, en el llamado Prado de Santa Justa, colindante con el acceso de la carretera Nacional IV (autovía de Andalucía) desde Madrid; y actualmente cuenta con las vías de ancho nacional que poseen traviesas que admiten un rápido cambio de ancho, y con otras seis vías de ancho internacional, además de las vías de autoexpreso. Esta nueva estación de Santa Justa entró en servicio el día dos de Mayo de 1.991.



El Tren AVE

El tren AVE pertenece a la familia de los trenes franceses de alta velocidad TGV, pero con diferencias técnicas y estéticas en su diseño. El AVE es un tren articulado compuesto por dos cabezas tractoras en sus extremos y por ocho remolques, siendo una unidad indeformable, admitiendo sólo añadir otra nueva composición.

El número total de plazas es de 329 viajeros, que se distribuyen en: 30 para la clase Club, 78 para la clase Preferente y 213 para la clase Turista, disponiendo además de una sala de reuniones con 8 plazas. La distribución de los viajeros por coches es del siguiente modo: - Remolque 1: clase Club (30 plazas + 8 en sala de reuniones); - Remolques 2 y 3: clase Preferente (39 plazas en cada uno); - Remolque 4: cafetería; y - Remolques 5, 6, 7 y 8: clase Turista.

Es característico el diseño redondeado del morro, sin aristas ni elementos que le den un aspecto agresivo, proporcionándole aerodinamicidad. Los colores con los que está pintado el tren, el blanco nacarado, el azul, se mezclan, igual que en el logotipo, con el gris "técnico" que responde a las importantes innovaciones tecnológicas desarrolladas en AVE.

En todos los coches se ha conseguido un diseño ergonómico, con asientos regulables y vídeo, pensado para permitir una correcta visión desde cualquier asiento. Iluminación, enmoquetado, insonorización y suspensión, todo ello pensado para proporcionar un gran confort.





Los estudios realizados demostraron que era necesario conjugar las ventajas del tren y del avión. De ahí que se haya intentado retener en el diseño del tren los aspectos más positivos de ambos. Del avión, la rapidez, la denominación de las distintas zonas del tren, modernidad, ligereza. Del tren, la amplitud de espacios, la movilidad.

La imagen corporativa AVE, diseñada integralmente y el espíritu AVE (utilidad del tiempo de viaje, calidad, comodidad) acompañará al cliente desde el momento que decida utilizar nuestros servicios. Prestándose una exquisita atención a todos los elementos.





Actividades

1 Dibuja un mapa de España donde traces el recorrido del AVE y el de la línea convencional tradicional que une Madrid con Sevilla. Calcula la diferencia en kilómetros entre ambos recorridos.

2 Relaciona mediante flechas los siguientes países con el nombre de su tren de Alta Velocidad.

| | |
|--------------|---------------|
| Francia | Direttisima |
| Japón | ICE |
| Italia | Electra / HST |
| Alemania | Shinkansen |
| Gran Bretaña | TGV |

3 Explica que quieren decir las siguientes siglas.

AVE RENFE TGV

4 Averigua con la ayuda del profesor la equivalencia en kilómetros y metros de una milla. Cuando sepas esto convierte las siguientes medidas.

Velocidad del HST de Gran Bretaña 125 mph
..... km/h

Velocidad del metrolínea de EEUU 200 km/h
..... mph

5 Si el ancho de vías nacional de RENFE es de 1.688 milímetros y el ancho internacional adoptado para la Alta Velocidad Española es de 1.435 milímetros, anota las diferencias entre ambos anchos expresadas en metros, centímetros y milímetros.

Nota:
Sugerimos estas actividades con el ánimo de que sea el profesorado quien realice las adaptaciones que considere adecuadas para el alumnado.

-
- 6 Realiza un dibujo del mapa de la Comunidad Autónoma de Andalucía con las principales redes de comunicación ferroviaria, señalando tu pueblo y el recorrido que efectuarías hasta llegar a Sevilla por tren.**
-
- 7 Anota tus sugerencias para proteger y mejorar el entorno medio ambiental por donde circula el AVE.**
-
- 8 Realiza un dibujo sobre el logotipo de AVE y cómo imaginarías tu diseño del tren de Alta Velocidad.**
-
- 9 Sabiendo que el diámetro de las ruedas de los coches mide 92 cms, calcula la longitud de su circunferencia exterior y de la superficie del círculo interior.**
-
- 10 Haz una breve redacción sobre un viaje de Madrid a Sevilla en burro en los siglos XVI-XVII (tiempos del Quijote), y sobre el viaje del futuro en el tren AVE.**
-
- 11 Dos trenes salen de dos puntos distantes entre sí 900 kms; el tren A saldrá a las 9.30 h con una velocidad de 100 kms/h y el tren B saldrá a las 11.30 con una velocidad de 180 kms/h. ¿Cuándo se cruzarán los trenes y qué distancia habrá recorrido cada uno?**
-
- 12 Prepara algunas cuestiones a modo de entrevista para obtener más información sobre el tren AVE y la estación de Santa Justa.**
- ¿En qué fecha se inauguró la estación?
¿Cuántas vías posee y de qué tipo?
¿Cuánto personal trabaja en la estación?
¿Cuales son las medidas de seguridad más importantes del tren AVE?



13 Prepara un pequeño informe resumen de tu visita al "Puesto de mando de una estación AVE".

14 Haz un dibujo rápido sobre lo que más te haya impresionado de la estación de Sevilla Santa Justa.

15 Baile de letras:
Un señor que iba haciendo un crucigrama en el tren, tuvo la mala suerte de caérsele el papel y se le desordenaron algunas palabras. Ayúdale tú a reconstruir estas palabras.

CECHO
 MALOTROCO
 NOCISETA
 NADNE
 ATV
 EVA

16 Ruedas de acero:
Cada una de estas ruedas contiene una palabra a la que le faltan dos letras, averigua cuales son y en qué sentido hay que leerlas.

17 Pasatiempos: sopa de letras.
Busca once palabras relacionadas con el tren.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| F | A | C | T | O | R | G |
| T | K | M | S | C | V | A |
| A | S | T | R | O | I | L |
| L | A | V | E | C | A | I |
| G | N | A | N | H | M | B |
| O | D | G | F | E | P | O |
| V | E | P | E | V | A | S |
| S | N | N | T | A | V | Z |

18 Resuelve el lío:

Cinco personas toman un tren para distintos destinos. A distinta hora desde puntos distintos. Con los datos que se ofrecen debes colocar cada cosa en su sitio.

| Nombre Persona | Orígen | Hora-Salida | Clase Tren | Destino |
|----------------|--------|-------------|------------|---------|
|----------------|--------|-------------|------------|---------|

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- 1 Pedro fue el primero en salir porque le gustaba madrugar.
- 2 El tren que había salido de Cádiz llegaba a Barcelona.
- 3 Luis salió a las 8 pero viajó en un Talgo.
- 4 Carlos no salió a las 8 pero viajó en un Talgo.
- 5 El tren Rápido que había salido de Madrid a las 10 llegó a Málaga con retraso.
- 6 El mercancías de las 9 se dirigía a Valencia.
- 7 Felipe llegó a la estación a las 9.45 h, un cuarto de hora antes de que saliese su tren.
- 8 Juan llegó a la estación a las 9'45, un cuarto de hora antes de que saliese su tren.
- 9 El tren de las 11.30 h era un ferrobús.
- 10 El tren de Carlos salió media hora después que el de Felipe.
- 11 El tranvía de Pedro no salió de Córdoba.
- 12 El Talgo no llegó a Cádiz.
- 13 El hombre que cogió el tren 4 horas antes que Carlos salió de Barcelona.

Mi Breve Diccionario del Ferrocarril

A Adherencia
Aerodinámico
Agujas
Ancho de vía
Andén
Apartadero
Apeadero
Automotor
AVE

B Balasto
Batería
Biela
Bifurcación
Bogie

C Calce
Cantina
Carenado
Catenaria
Cercanías
Cisterna
Cocodrilo
C V
Composición
Contenedor
Consigna

D Diesel
Dilatación
Dresina

E Electroimán
Estación
Estibar

F Factor
Facturas
Ferrocarril
Firme
Funicular

G Gálibo

HIJK

L Largo Recorrido
Locomotora

M Manómetro
Marquesina
Monorail
Muelle

NO

P Pantógrafo
Paso a nivel
Peralte

Q

R Rail
Red
RENFE

S

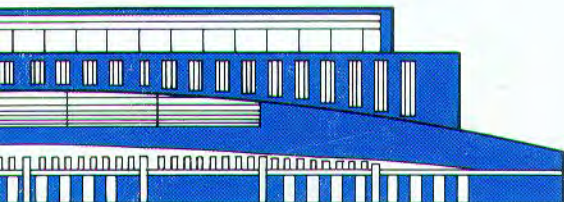
T Talgo
Teletipo
Terminal
Tranvía
Trasbordo
Travesía

U

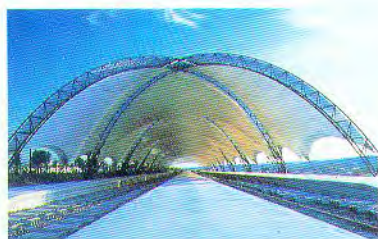
V Vagón
Vía
Viaducto

WXYZ





Estación de Santa Justa
Inaugurada el 2 de mayo de 1991, absorbe el tráfico de San Bernardo y Plaza de Armas.



Terminal Expo
Los trenes AVE también acercarán a nuestros clientes a EXPO '92.

Pictogramas

Los símbolos y pictogramas son comprensibles al margen de lengua o nacionalidad.

