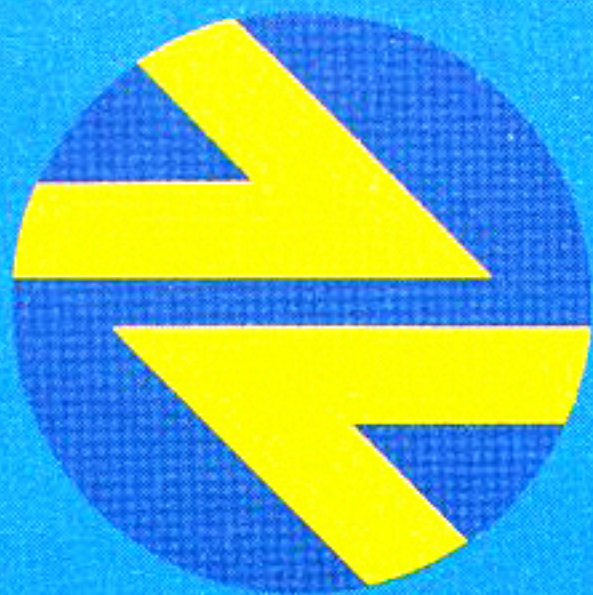


LOS LIBROS DEL TREN



RENFE

Tu amigo EL TREN



PRESENTACION

Esta es una publicación de RENFE dirigida a los niños. Ha sido escrita pensando en ti, para que aprendas a ver el tren de otra forma. Para que descubras nuevas y mejores formas de viajar. Para que aprendas a quererlo y respetarlo. Para que sepas valorar el esfuerzo humano que supone el que cada día miles de personas (quizá tú entre ellas) y miles de toneladas de mercancías puedan cruzar seguras, rápidas y cómodas, todos los parajes de nuestro país.

Que te diviertas y aprendas muchas cosas, te desea

TU AMIGO EL TREN

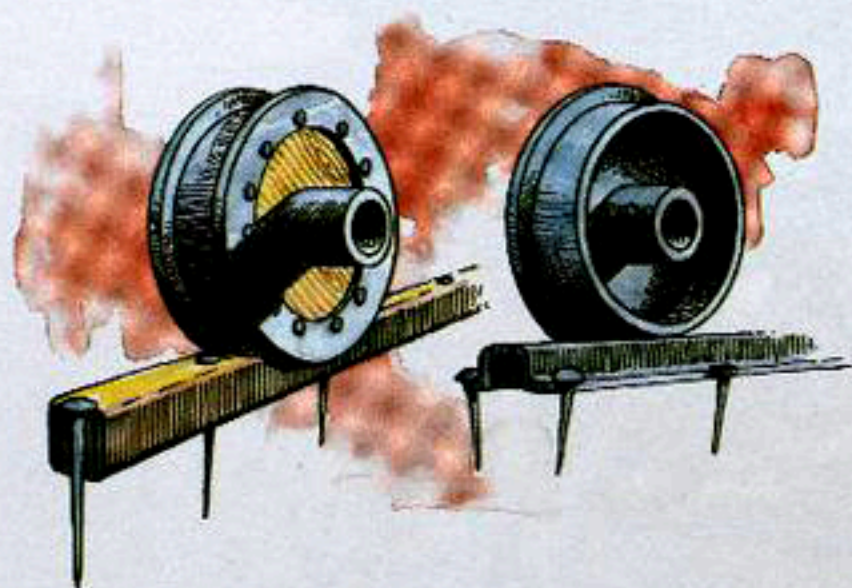




COMO NACIO EL FERROCARRIL

Hace muchos miles de años alguien inventó la rueda. Nunca sabremos quién era ni cómo lo consiguió. Los arqueólogos están seguros de que hace 5.500 años los sumerios, que poblaban el valle que se extiende entre los ríos Tigris y Eúfrates, en Mesopotamia, la utilizaron para tirar del arado y para arrastrar carros de caballos y de bueyes que utilizaban como medio de transporte. Pero la gente de entonces no viajaba muy lejos. Poco a poco, y gracias a los nuevos inventos, se iban conquistando tierras y haciendo negocios por los caminos y calzadas que se iban construyendo.





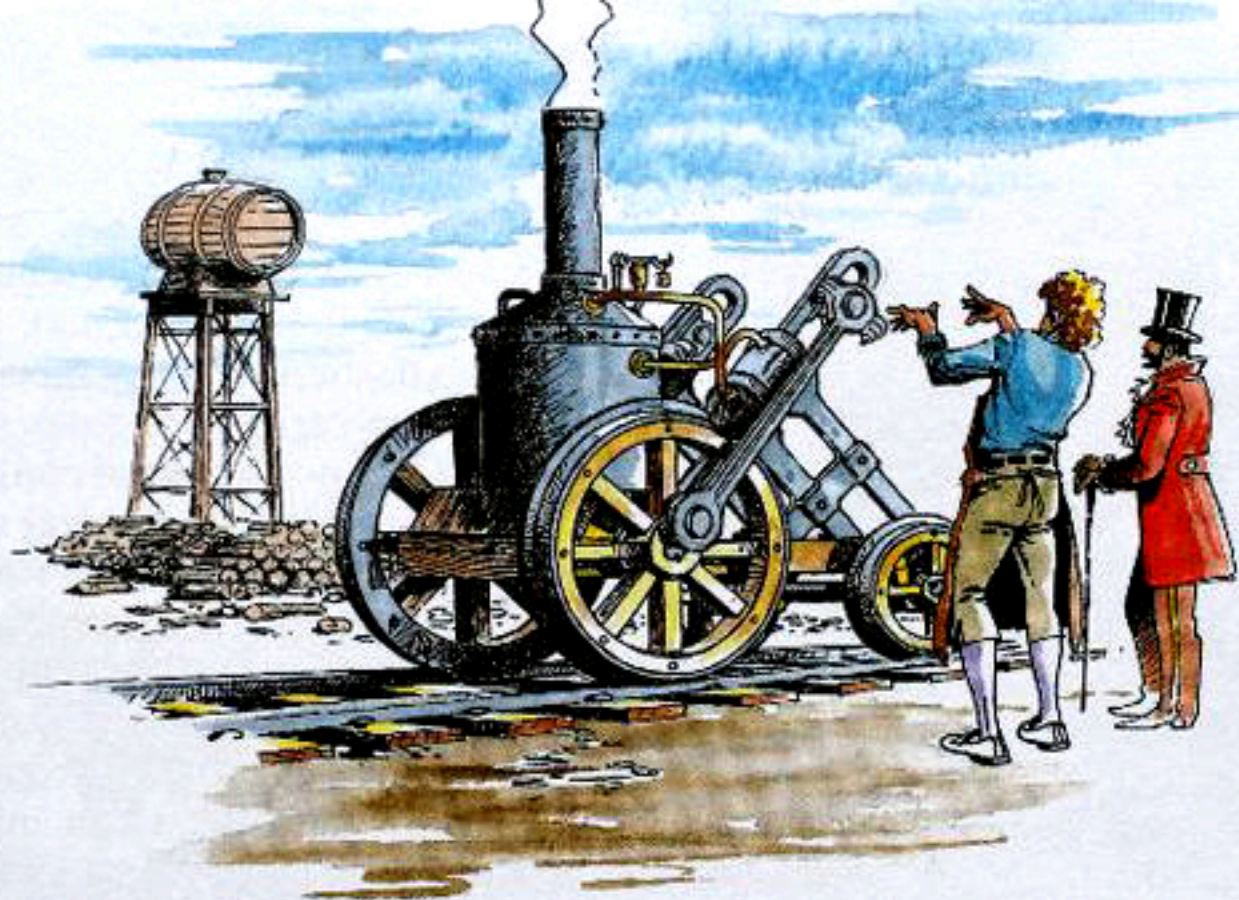
Otras culturas aprovecharon el invento, que pronto se extendió hasta resultar absolutamente imprescindible. Hoy parecería una broma imaginar un mundo sin ruedas: sin coches, sin camiones, sin bicicletas, sin patines, ¡y sin trenes!

Desde aquellas primeras ruedas de madera o de piedra, a las ruedas de hierro que permiten al tren circular por una vía, dece-

nas de inventos, decenas de mentes agudas fueron contribuyendo con su granito de arena. Como casi siempre, para vivir y trabajar más a gusto y con más seguridad.

A principios del siglo pasado, los mineros ingleses usaban unas vagonetas que circulaban sobre carriles de madera. Así se guiaban solas y no chocaban contra las paredes de la mina. Pero el mineral que transportaban era muy pesado y en vista de que las ruedas y los carriles se rompían muy a menudo, decidieron forrarlos con hierro. Y así descubrieron que no sólo duraban más las ruedas y los carritos, sino que además empujaban las vagonetas con mucha mayor facilidad, por lo que se podía formar un tren con varias vagonetas. Había nacido el camino de hierro: el FERROCARRIL.

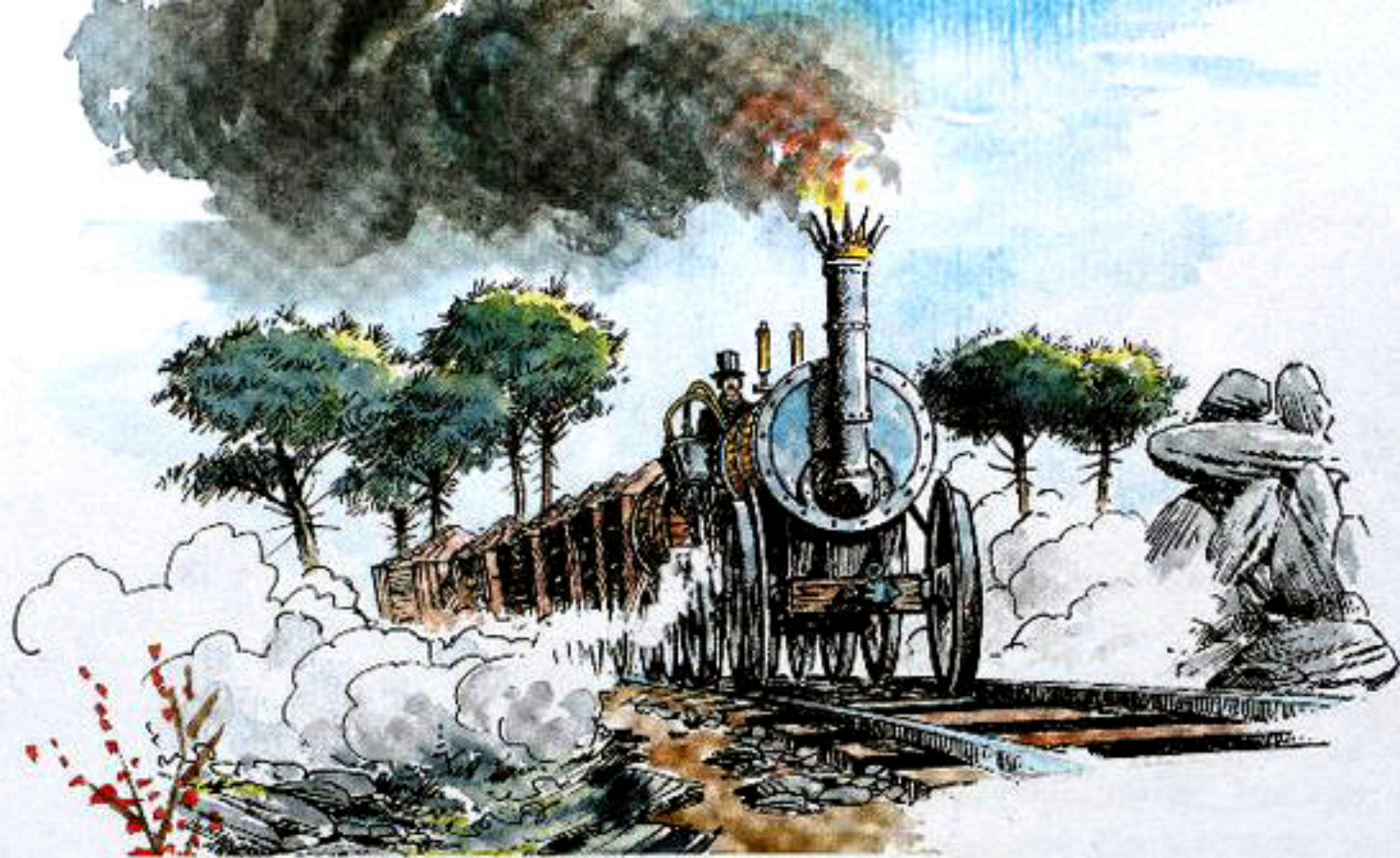
El siguiente paso iba a ser dar con algo que tuviera más fuerza que un caballo y que pudiera tirar de cargas mayores: las que no se conseguían desplazar simplemente empujando. Necesitaban una locomotora.



Y fue otro minero, llamado Georges Stephenson, el que sorprendió a sus colegas en 1814, quien la inventó, empleando la fuerza que tiene el vapor de agua a presión.

La locomotora se llamó «El Cohete», por su gran velocidad (50 km por hora en aquellos tiempos), y gracias a su enorme éxito el

ferrocarril se extendió rapidísimamente por todo el mundo, aunque a muchos les pareció lenta. Basta con recordar las grandes discusiones que acompañaban al tendido de los railes que metían sus hocicos en tierras casi inexploradas por el hombre. Esas peleas que están tan bien reflejadas en mu-



chas de las mejores películas del Oeste, donde los primeros colonos de aquellas zonas de los Estados Unidos se asustaban ante la llegada de las máquinas, como se asustan muchas personas de todo lo que no conocen.

Aquellos trenes y aquellas locomotoras

están hoy en los museos de ferrocarril de todo el mundo.

Ya en nuestro siglo el ferrocarril se ha modernizado. Las máquinas de vapor ya no arrastran los trenes. Modernas locomotoras diésel y eléctricas se ocupan limpiamente de ello. Los vagones y coches no se



parecen en nada a los antiguos: son más limpios y tienen aire acondicionado, calefacción, camas, bar, restaurante, los viajeros oyen música, duermen cómodamente mientras viajan... Las mercancías son transportadas mucho más rápidamente en grandes trenes de carga... Los trenes actualmente pueden transportar en un sólo viaje, a gran velocidad, tantas toneladas de carga como treinta camiones.

En las páginas siguientes podrás ver cómo son los trenes de hoy, por qué son tan seguros, veloces y confortables, y por qué ahorran tanta energía.

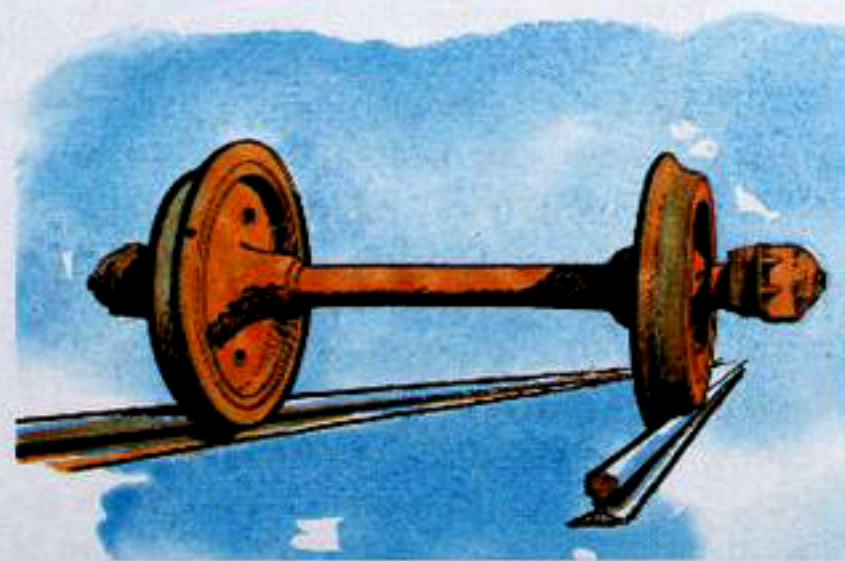
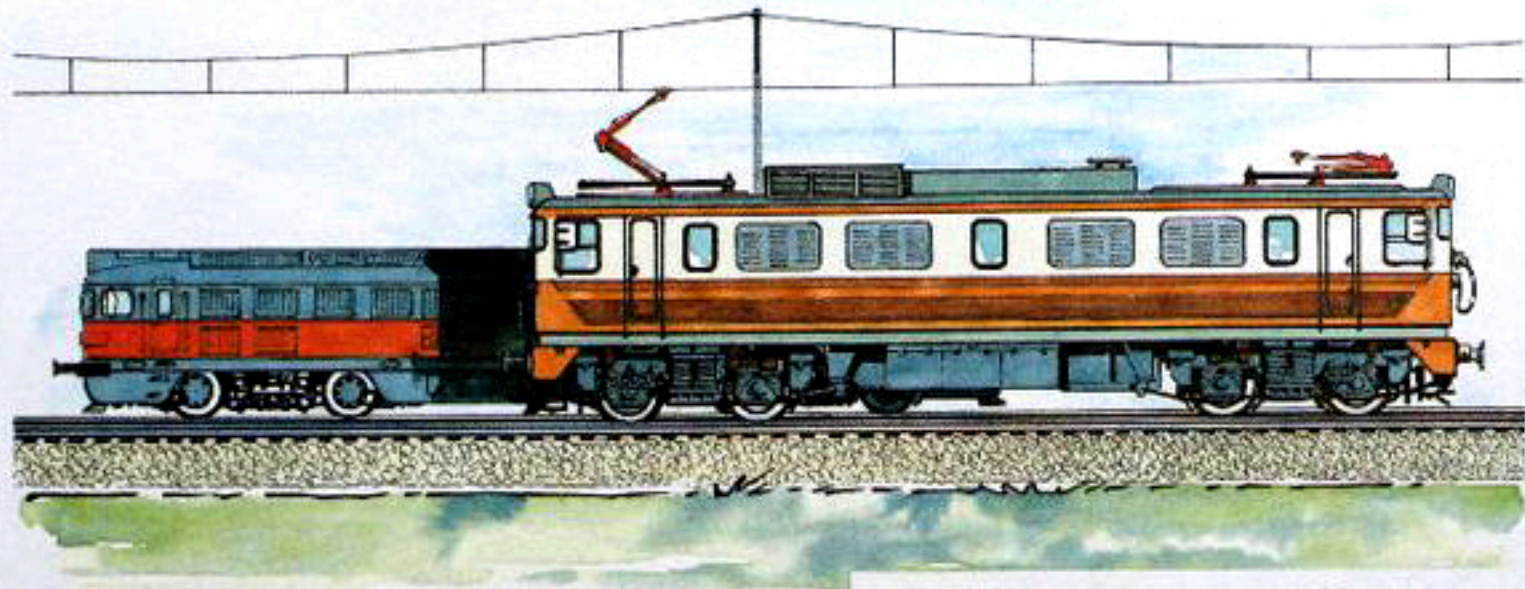


COMO ES EL TREN

Seguramente te habrás preguntado muchas veces por qué es así; por qué va sobre carriles y por qué éstos son de acero.

Pues eso no es porque sí. Tiene una explicación y es que hay dos cosas muy importantes que caracterizan al ferrocarril y debes saber desde ahora:

La primera es que el ferrocarril es autoguiado. Eso significa que no hace falta girar ningún volante ni palanca para que el



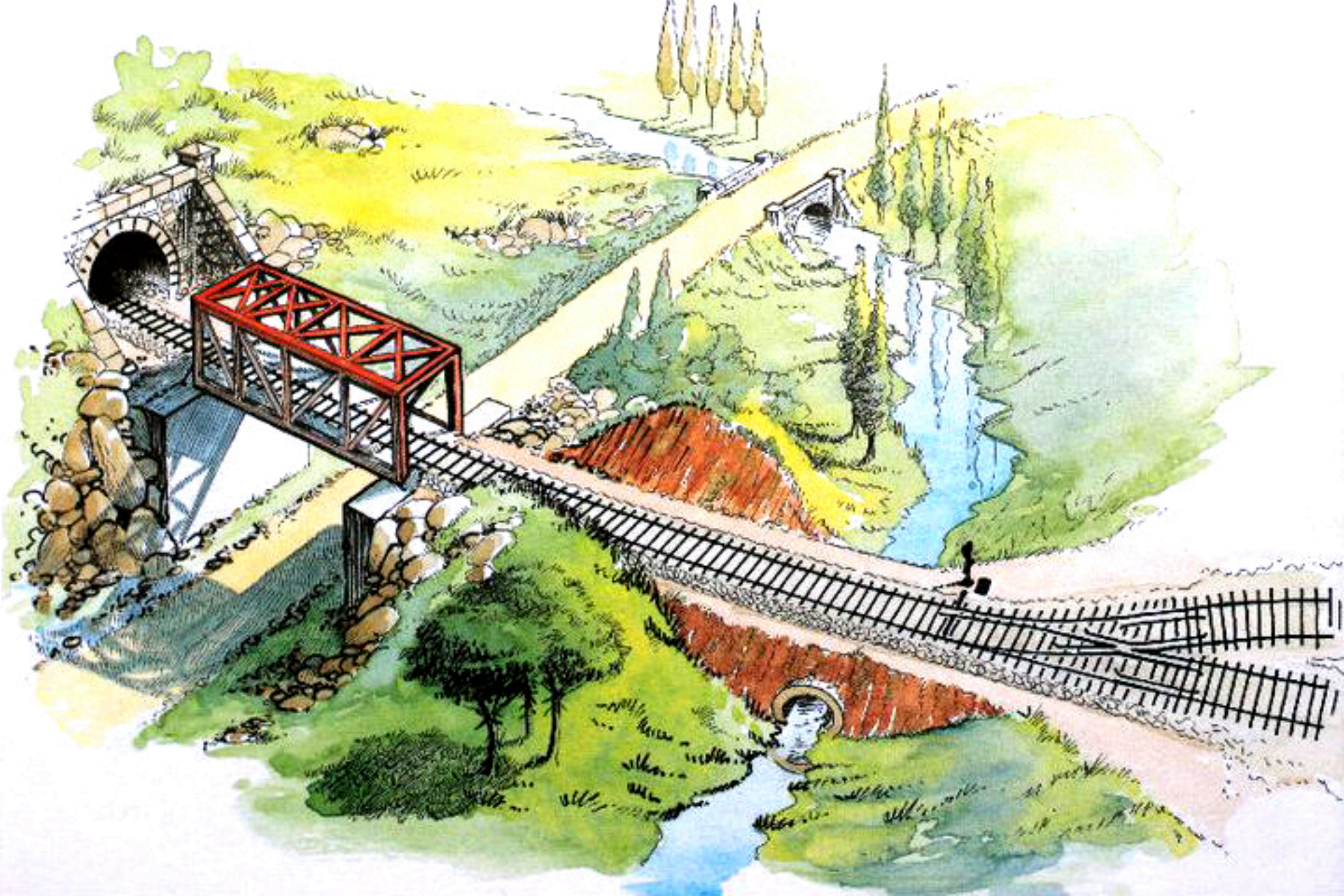
tren tome las curvas. El solo se guía gracias a un pequeño reborde que tienen las ruedas, es suficiente para que la máquina y los vagones se agarren a los railes, que también son de acero. Sólo con esta pequeña pestaña de unos pocos centímetros es suficiente para guiar a todo el tren que tienen encima, aunque circule a gran velocidad. El tren es seguro.

La segunda característica se refiere al material con que están hechas las ruedas y los carriles. Fíjate bien: imagínate que tenemos tres toboganes, uno con una pista de



nieve, otro con una carretera y otro con una vía de tren. Si nos dejamos caer desde lo alto de cada uno de ellos con un carrito notaremos que el trinco se para enseguida al llegar a la parte llana. El de la carretera irá un poco más lejos. Pero con el de ruedas de acero sobre vías de hierro llegaremos mucho más lejos que con ningún otro.

Eso significa que por la vía del tren se rueda mucho mejor que por cualquier otra pista, y por tanto, con el tren se transportan pesos mayores con menos esfuerzo. El tren ahorra energía.

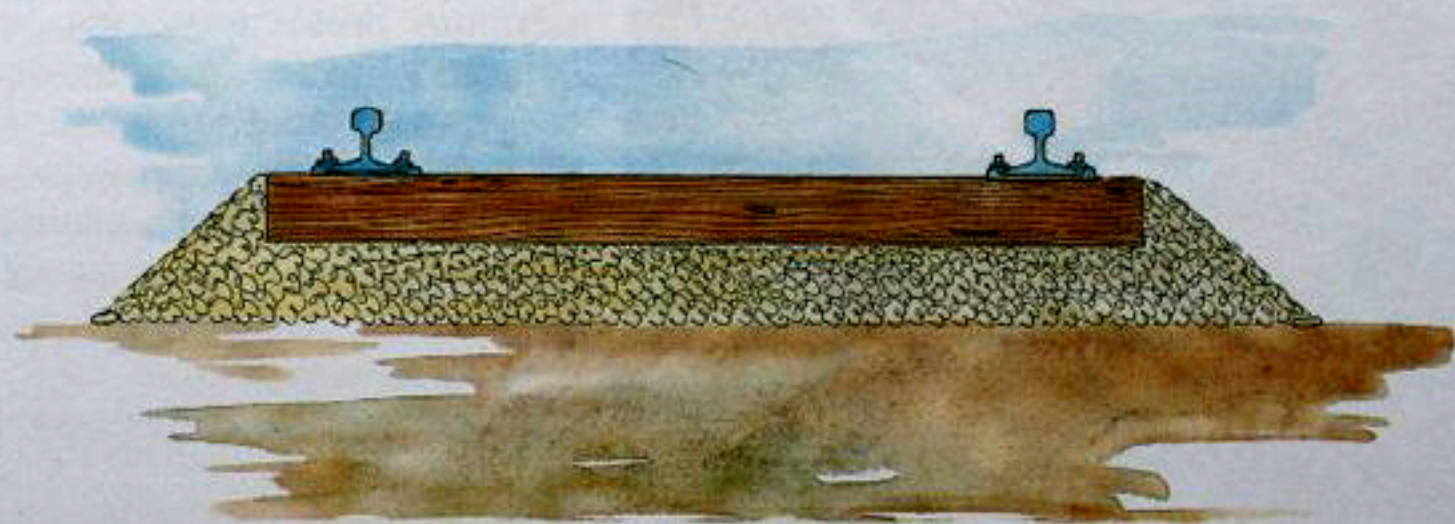


LA VIA Y LA INFRAESTRUCTURA

La vía es el camino por donde circula el tren y, por tanto, es muy importante que esté bien construida para que se puedan alcanzar en ella grandes velocidades con seguridad y confort.

Una vía está formada por los carriles, que son de acero y generalmente van soldados para evitar el conocido «traca-traca-

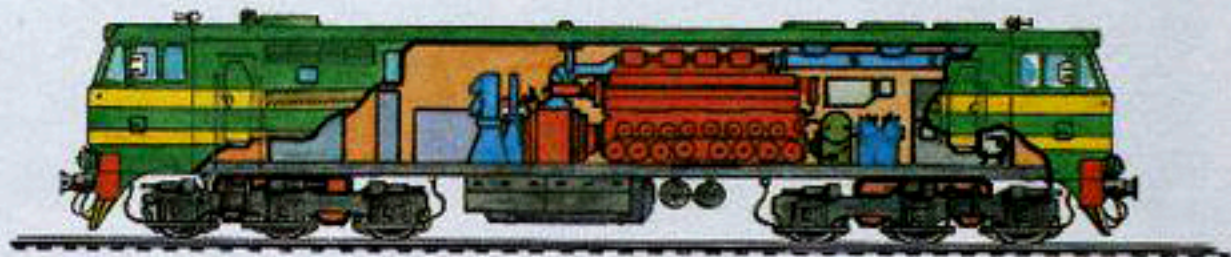
trá», que es divertido pero incómodo; las traviesas, que mantiene sujetos y paralelos a los carriles, y que son de madera o de hormigón, encargadas de mantener el orden en la vía y, por último, el balasto, que es una capa de piedras muy bien colocadas y apretadas, que sirven para repartir el peso de los trenes en el suelo, y además hace de cola-





dor, deja pasar el agua cuando llueve para que no se encharque la vía.

Pero antes de montar la vía se tiene que hacer la explanada, que salve montañas y barrancos, ríos y torrentes, para lo cual se han de construir puentes y terraplenes, abrir túneles, etc. En un país tan montañoso como el nuestro, donde no hay una comunidad autónoma que no tenga una sierra o una cordillera, te puedes imaginar la cantidad de obras de este tipo que hacen falta: hay túneles de hasta 6 km de largo, y si pudiéramos juntos todos los puentes, uno a continuación de otro, sumarían una distancia equivalente a la que separa Barcelona de Tarragona. Igualmente, las curvas y rampas son muy numerosas, tanto que la tercera parte de las vías son en curva, y sólo la cuarta parte es horizontal.



LAS LOCOMOTORAS

Una vez hecha la explanada y tendida la vía, ya puede circular el tren. Una locomotora tira de los vagones, pero no todas son iguales. Existen actualmente dos tipos de locomotoras: las eléctricas y las diésel. Todas ellas pesan entre 80 y 120 toneladas y tienen cuatro o seis ejes (excepto las de maniobras), pero hay grandes diferencias entre ambas.

Las primeras toman la corriente de unos

hilos, llamados línea aérea de contacto o catenaria, que hay encima de la vía, a través de un conjunto de barras que se llama pantógrafo. La corriente pasa a través de diversos órganos de la locomotora y finalmente alimenta los motores a tracción. Una parte de la corriente se puede desviar mediante una conexión para dar calefacción al tren, si es tren de viajeros.

Las locomotoras eléctricas son limpias y



silenciosas y alcanzan potencias enormes y velocidades muy elevadas (en España hasta 160 km/hora). Circulan en las líneas más importantes, que están electrificadas.

Las locomotoras diésel, en cambio, deben transportar su propio combustible (gasoil) para alimentar el motor principal. El

movimiento de este motor se transmite a las ruedas de varias formas, las más modernas con un generador y un motor eléctrico.

A pesar de tener un motor que «echa humo» contaminan muy poco y son también muy potentes. Pueden circular por cualquier línea.

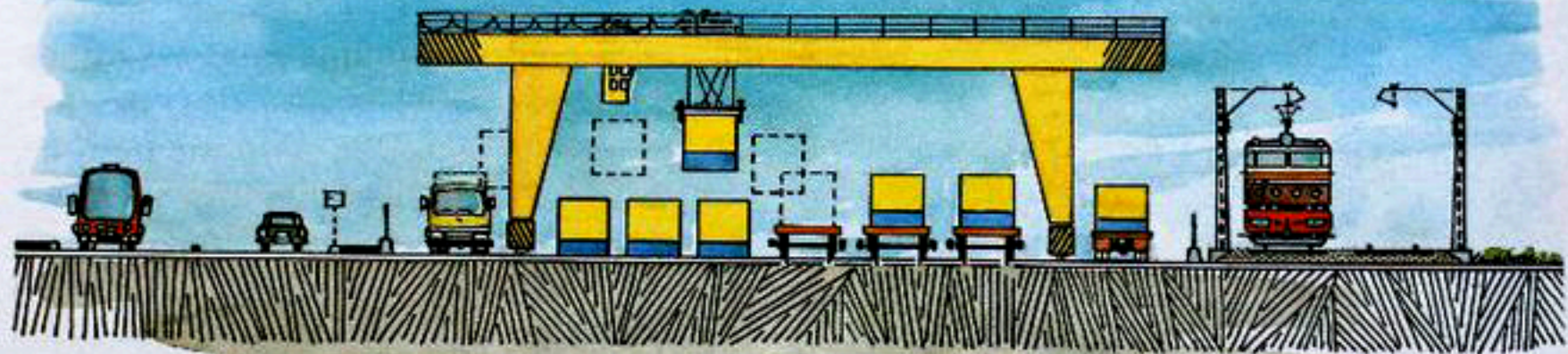


LOS TRENES DE VIAJEROS

Hay muchos tipos de trenes de viajeros. Según sean para viajar cerca o muy lejos, de día o de noche, con muchas paradas o con pocas.

Para cada tipo de tren hay un coche apropiado: coches de butacas, con o sin departamentos, coches-cama, literas, cafetería, restaurante, furgones para equipajes, plataforma para llevar coches en el mismo tren, etc. Todos tienen una suspensión muy buena y la mayoría tienen aire acondicionado y van aislados para que no se oigan ruidos de fuera.

En los dibujos puedes ver los principales y más modernos que puedes utilizar en tus viajes.





LOS TRENES DE MERCANCIAS

Igual que para el transporte de viajeros, las mercancías de toda clase tienen cabida en el tren, gracias a la gran variedad de vagones para su transporte. Ganado, harina, minerales, cables, gasolina, cajas maquina-ria..., todo eso y muchas cosas más se pueden llevar en un tren, con facilidad y rapidez.

Aquí puedes ver unos cuantos tipos de vagones. Fíjate en esas cajas grandes que se cargan y descargan fácilmente en el vagón o en camiones. Son los contenedores, que representan la forma más moderna y práctica de transportar mercancías.

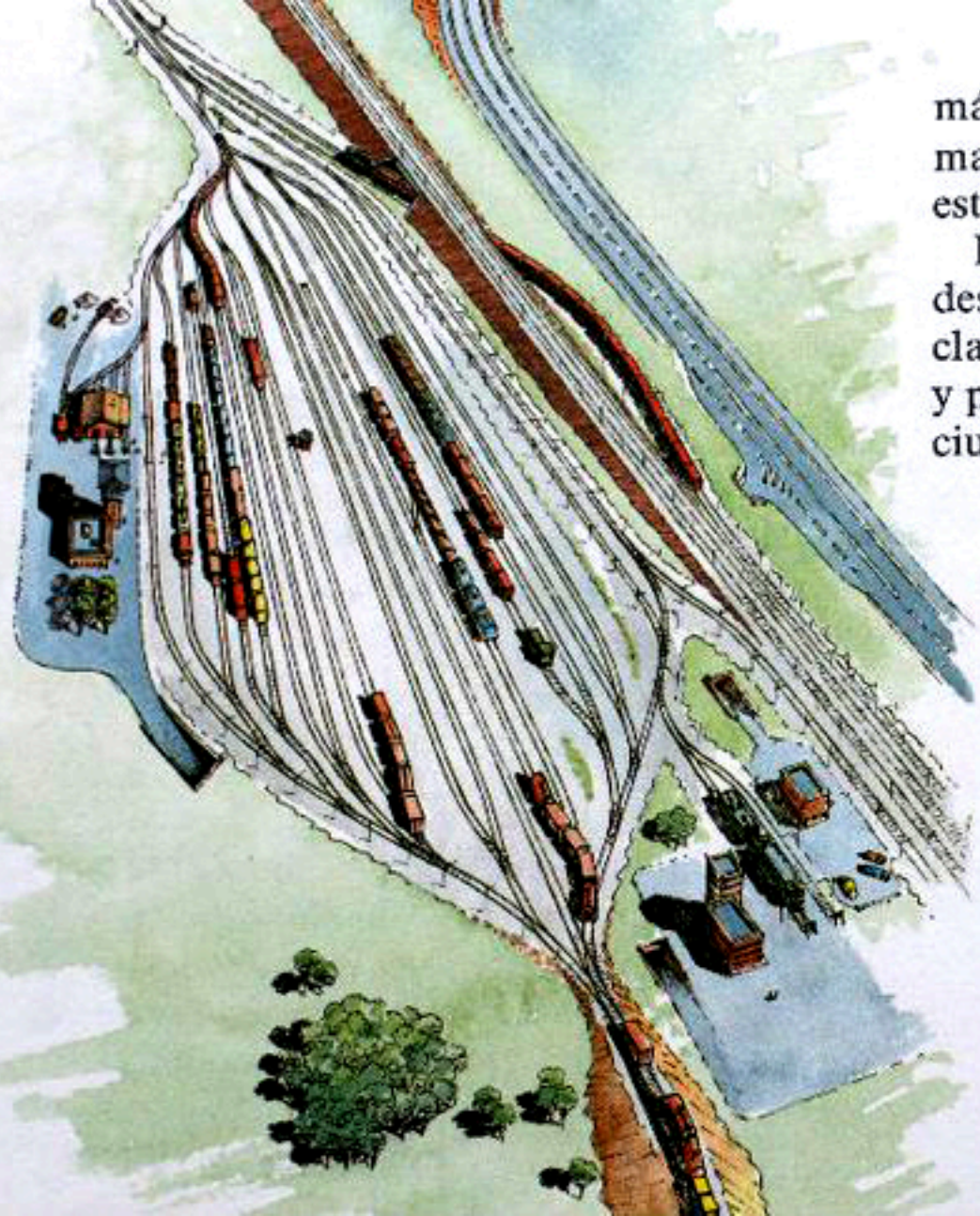






LAS ESTACIONES

Las estaciones son los lugares donde suben y bajan del tren los viajeros y donde se cargan y descargan las mercancías. Tienen tanta leyenda como los propios trenes. Por algo es el lugar de los encuentros y de las despedidas. Las hay desde las más pequeñas (apeaderos) hasta las más enormes que tienen tiendas, cines, etc., para los viajeros que tienen que esperar mucho rato o hacer las compras de última hora. Todas ellas tienen taquillas para vender billetes, sala de espera, despacho del Jefe de Estación, y las



más grandes, Oficina de Circulación, Información, bar, teléfonos, Correos, etc. Suelen estar en el centro de las ciudades.

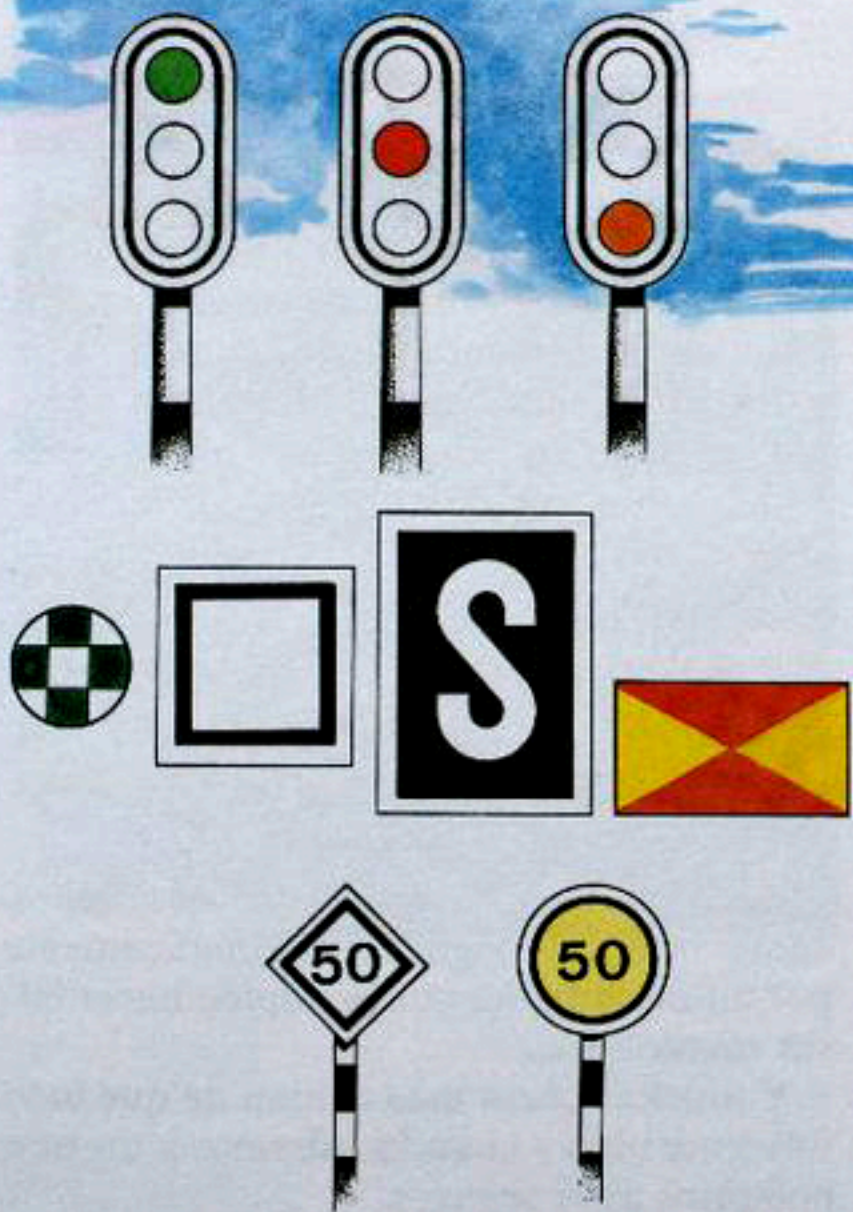
Las de mercancías suelen ser más grandes en cuanto al número de vías para poder clasificar los vagones y manipular la carga, y por ello suelen estar en las afueras de las ciudades.

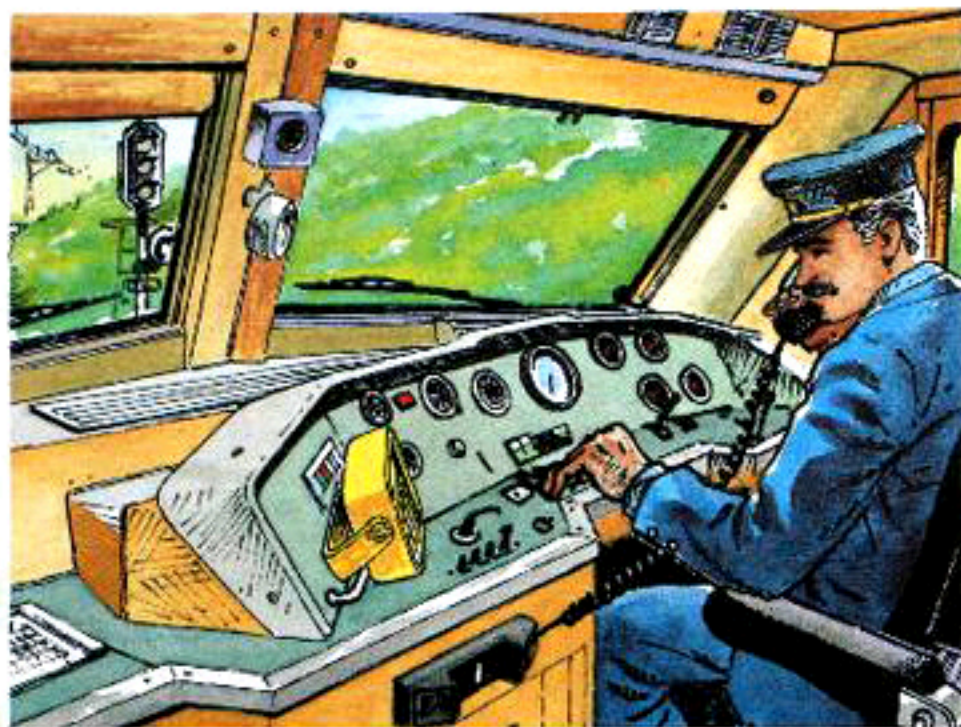
LA CIRCULACION DE LOS TRENES Y LA SEGURIDAD

A veces, si no se piensa en ello, puede parecer que el que los trenes circulen con normalidad, se crucen, se esperen unos a otros, es una cuestión casi de magia. Ya hemos hablado antes de la seguridad en el ferrocarril. Ya sabes que los trenes toman las curvas de un modo seguro, sin descarrilar, gracias a las pestañas que llevan las ruedas. Pero la seguridad en la marcha de los trenes está garantizada por una serie de normas que todos los ferroviarios obedecen y respetan ante todo.

Lo primero que hay que respetar son las señales. Aquí tienes unas cuantas, las más importantes, con la indicación que ordenan.

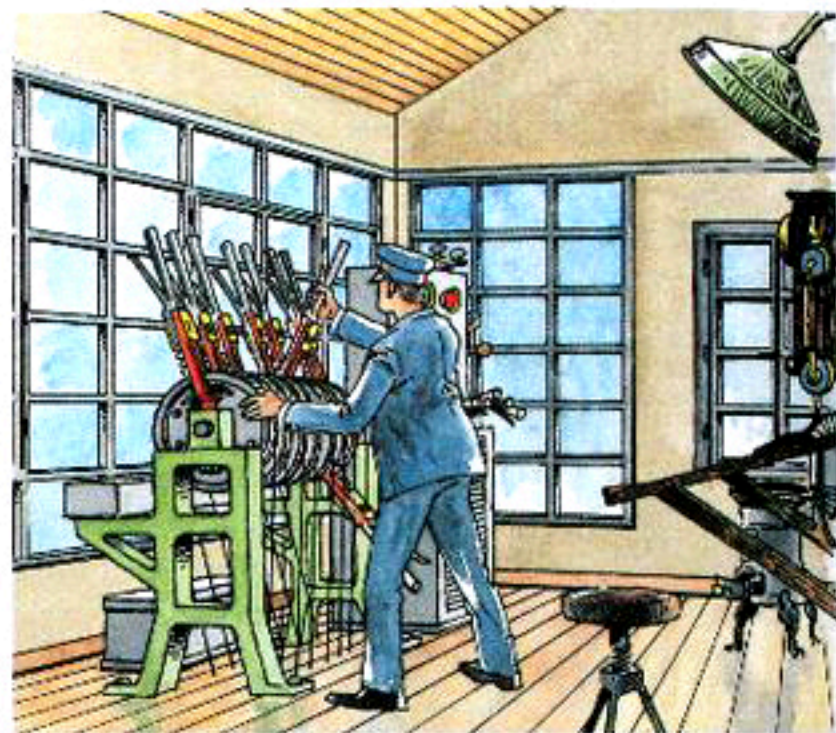
Todos los maquinistas obedecen las señales de una forma absoluta, pero aunque alguno no respetara alguna señal, el tren se pararía automáticamente, ya que las loco-





motoras tienen un dispositivo que vigila al conductor constantemente y le impide cometer errores.

Asimismo, el encargado de mover los cambios de agujas y las señales para desviar un tren a otra vía o dejarle marcha hacia otra estación, no se pueden equivocar,



ya que podrían hacer chocar dos trenes. También él está vigilado automáticamente por un mecanismo que le impide hacer falsas maniobras.

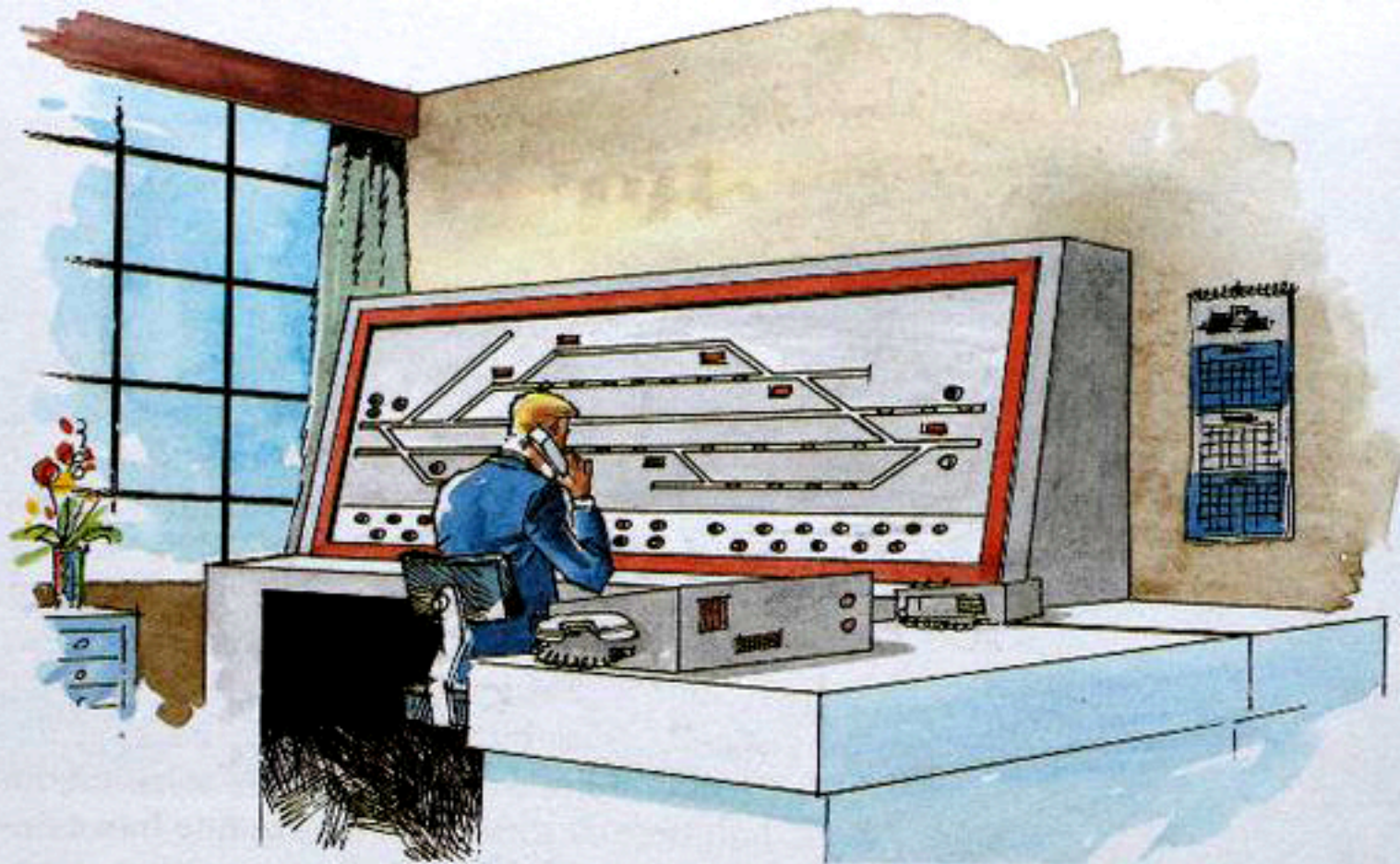
Y muchas cosas más cuidan de que todo funcione bien y cuando subamos a un tren podamos estar seguros.



LO QUE NO SE VE

Cuando tú vas a una estación para coger un tren, llegas tranquilamente un rato antes de la salida, y si está ya estacionado subes y te colocas en tu asiento; si aún no ha llegado, esperas cómodamente en la estación, leyendo o tomando un refresco.

Pero mientras tú has estado en casa haciendo la maleta y has ido a la estación, ha habido una serie de personas que han estado trabajando para que te encuentres a gusto en el tren y puedas viajar. Unos han estado limpiando el tren, otros revisándolo para que no tenga averías, otros haciendo maniobras para juntar todos los coches en su sitio, otros cuidando el buen estado de la vía, etcétera.



Y cuando el tren está en marcha tampoco está solo. En cuanto pasa por una estación, el responsable de la misma, que ya lo estaba esperando, llama por teléfono a una especie de torre de control, para informar que el tren ha pasado a esa hora. De esta

forma, el encargado de la «torre de control» sigue la marcha de todos los trenes, sabe en cada momento dónde están y qué les puede pasar, y manda órdenes a todas las estaciones, igual que un guardia de tráfico controla un cruce de calles.



LOS TRENES DE ALTA VELOCIDAD

Hoy día ya existen trenes que circulan a 300 km por hora. Y dentro de poco incluso irán más rápido todavía.

En España se está preparando todo lo necesario (una línea nueva, con señalización nueva, trenes autopropulsados, estaciones, etc.) para que, en 1992, se pueda ir en tren de Madrid a Sevilla en menos de tres horas. Y luego habrá otras líneas que permitirán salir incluso de España para ir por todas las nuevas líneas de gran velocidad que se están construyendo en Europa.

El tren de alta velocidad se llamará AVE (Alta Velocidad Español) y su aspecto exterior será el que ves en este dibujo, casi más parecido a un avión que a un tren. Por dentro será modernísimo, silencioso y muy cómodo, sin notarse para nada la velocidad que va a llevar.

Es el tren del futuro.

ALGUNOS CONSEJOS PARA VIAJAR

Muchas veces en una estación se ve llegar a alguien con cara de desesperación que corre por el andén arrastrando bolsas y maletas, o en el vestíbulo, a alguien que se pone de muy mal humor porque no le llega el turno de sacar su billete. Casi siempre es porque no se ha ocupado de preparar a tiempo su viaje. Para evitar esos malos ratos y quedarse en tierra, cuando tengas intención de viajar en tren, no esperes a última hora para programar tu viaje. Acude a la estación o llama por teléfono para saber a qué hora salen los trenes, a qué hora llegan, cuánto valen y todo cuanto quieras saber acerca de tu viaje.

Si quieres buscar tú mismo toda la información que necesitas, hay un libro, la guía oficial de trenes, que se edita dos veces al año y que recoge todo lo que hay que saber para viajar sin problemas.

Una vez hayas decidido el día y la hora





del viaje, compra el o los billetes lo antes posible. Así tendrás tu asiento reservado y no te podrás encontrar a última hora con que el tren está completo y no puedes viajar.

El día del viaje acude con tiempo a la estación e infórmate de la vía por la que has



de salir. Buscar el tren y el vagón es fácil, porque en las estaciones importantes hay unos paneles que indican las próximas salidas, con su vía y su hora. También la megafonía te informará de cualquier incidencia, y personas de uniforme a las que preguntar.



Es conveniente que sepas identificar tu tren por su nombre, si lo tiene, y por las estaciones de origen y destino.

Si el tren que vas a tomar viene de otro sitio no te acerques mucho a la vía cuando llegue; es peligroso. Deja salir a los viajeros

que lleguen, y luego sube y busca tu asiento. No te quedes junto a la puerta, ni dejes que suba al tren ninguno de los que vayan a despedirte, aunque lleves mucho equipaje y te vayan a ayudar a colocarlo. En el tren hay otras personas que te pueden ayudar.



NO SUBAS NI BAJES NUNCA DE UN TREN EN MARCHA, aunque vaya despacio; es mejor perder el tren o bajarse en la siguiente estación que exponerse a un accidente.

Ya en pleno viaje, compórtate con educación, procurando no molestar a los demás viajeros: sin gritos, sin ponerlo todo perdido —que para esto están las papeleras y los ceniceros— sin tirar cosas por la ventanilla —como no se tiran por la ventana de casa—. Una cosa muy útil para los viajes en tren es un periódico o revista; además de leer y distraerte te puede servir para no ensuciar el asiento o el suelo mientras comes.

Usa las papeleras y ceniceros, y si están llenos o rotos guarda tus desperdicios, hasta que encuentres donde tirarlos.

Lo libros, los tebeos, los juegos de habilidad y los aparatos de música individual



son buenos compañeros de viaje. Y mirar por la ventanilla de día o dormir de noche son también buenas ocupaciones.

El interventor del tren es la persona que representa la autoridad, y debes obedecer las indicaciones que él te haga. Asimismo,

puedes hacerle cualquier consulta o sugerencia.

Observando las más elementales normas de educación y respeto a los demás, conseguirás que sea mucho más agradable el viaje con tu amigo el tren.

© ARESA 1990.

© RENFE 1990.

© Dibujos: Adolfo Martínez de Mendoza.

© Textos: Ignacio Barrón de Angoití.

Dirección: José Martínez Reverte.

Edición: Agrupación de Redactores Especializados, S. A.

Producción: PEGSAL.

Diseño: Plácido Martínez Martín.

Fotocomposición: CICEGRAF, S. A.

Fotomecánica: MASCHROM.

Impresión: Mateu Cromo, S. A.

ISBN: 84-87658-02-4.

Depósito legal: M-8760 - 1991.

Printed in Spain - Impreso en España.