

# TRANSPORTE

## Rapidez y eficiencia por medio del avance tecnológico

### El tren Shinkansen de alta velocidad

El tren de alta velocidad Hayabusa, que hace el trayecto entre Tokio y Aomori, alcanza una velocidad máxima de 320km/hora. (Foto cortesía de Railman Photo Office)



## Los ferrocarriles

Los servicios de pasajeros comenzaron en 1872, con una locomotora de vapor que conectaba la estación de Shimbashi, en Tokio, con la cercana ciudad de Yokohama, dando de esta manera el primer paso en lo que llegaría a convertirse en una red ferroviaria que cubriría toda la nación. Se tardó 17 años más en conectar por ferrocarril las principales ciudades a lo largo de la antigua ruta de Tokaido (ruta marítima oriental), y en julio de 1889 se podía viajar todo el trayecto desde Tokio a Kobe en tren. Un solo tren al día hacía el recorrido de 589,5

kilómetros (366,3 millas) en unas 20 horas.

La sucesiva adopción de trenes diésel y eléctricos redujo el tiempo en esta transitada ruta a menos de 7 horas, y el Shinkansen (tren bala) finalmente lo acortó a menos de 4 horas.

Hasta su privatización y división en varias empresas regionales separadas en 1987, los Ferrocarriles Nacionales de Japón (JNR) operaban una red ferroviaria de transporte de pasajeros y mercancías que cubría todo el país. Las empresas que surgieron de la división de JNR actualmente incluyen seis empresas ferroviarias de pasajeros del grupo JR (Ferrocarriles Japoneses), una empresa ferroviaria de mercancías y varias empresas afiliadas.



La distancia total de la operación del ferrocarril, incluyendo los ferrocarriles privados y JR (ferrocarriles japoneses) fue 27.929 kilómetros. Ha transportado un total de 24 mil millones de pasajeros (estadísticas de 2015).

Las cuatro islas principales de Japón fueron finalmente conectadas por ferrocarril en 1988 cuando el túnel submarino de Seikan unió Honshu con la isla septentrional de Hokkaido y el puente de Seto Ohashi puso en contacto Honshu con la isla de Shikoku.

Junto con el desarrollo del transporte rodado y aéreo, los servicios ferroviarios más importantes se han transformado gradualmente en transporte interurbano de larga distancia, como por ejemplo el Shinkansen, o en líneas de desplazamiento diario de cercanías. Las líneas de cercanías transportan a los usuarios desde las zonas periféricas de las ciudades al trabajo y la escuela, y de vuelta a casa. Debido al alto precio de la tierra, muchas personas se han mudado a áreas residenciales en el extrarradio de las ciudades en busca de viviendas asequibles. Más del 44,5% de los empleados de oficina actualmente se trasladan al trabajo diariamente en tren, y esos trenes con frecuencia están abarrotados de pasajeros, aunque el nivel de congestión en las horas punta en las principales líneas del área de Tokio se ha reducido al 200% de la capacidad normal, después de haber alcanzado su máximo en 1965.

Actualmente, doce ciudades de Japón tienen sistemas de metro. La longitud total de las líneas de metro de Japón en funcionamiento abarca actualmente 800,5 kilómetros. El primero que se construyó, una sección de la línea Ginza de Tokio, se inauguró en 1927. Hay 13 líneas de metro en Tokio, y normalmente transportan a 7 millones de pasajeros al día. Muchas de las líneas de metro también están conectadas con líneas ferroviarias de cercanías y extienden su servicio al extrarradio de las ciudades.

Japón continúa reconociendo las muchas ventajas que ofrece el transporte ferroviario, incluyendo la comodidad, eficiencia energética, bajo nivel de contaminación y alto grado de seguridad. En las grandes zonas metropolitanas, los ferrocarriles desempeñan

un papel primordial en el transporte y cuentan con un número de usuarios sumamente numeroso. Por consiguiente, JR y las líneas de empresas ferroviarias del sector privado

continúan construyendo nuevas líneas e incrementando su capacidad, añadiendo tramos a las rutas existentes. La expansión del sistema ferroviario también está avanzando por medio de la diversificación de sistemas, agregando monorraíles y otros tipos de tecnología ferroviaria. Las empresas de ferrocarriles están realizando un gran esfuerzo para aumentar el grado de comodidad en los trasbordos y mejorar el acceso a las estaciones para las personas de edad avanzada y discapacitadas por medio de la instalación de ascensores y escaleras mecánicas.

## El Shinkansen

El Shinkansen es un sistema ferroviario de alta velocidad compuesto por siete líneas regulares: Tokaido Shinkansen, Sanyo Shinkansen, Tohoku Shinkansen, Joetsu Shinkansen, Hokuriku Shinkansen, Kyushu Shinkansen y Hokkaido Shinkansen, además de dos líneas denominadas comúnmente como líneas de “mini-Shinkansen”, en las que los trenes corren tanto por vías del Shinkansen como por vías locales convencionales: las líneas Akita Shinkansen y Yamagata Shinkansen. Esta amplia red de trenes de alta velocidad que superan los 300 kilómetros por hora (186 millas por hora) conecta las principales ciudades de Japón entre sí, desde Aomori en la parte más septentrional de la isla de Honshu hasta Kagoshima, en el punto más meridional de Kyushu. Desde 1973 ha estado programada la creación de nuevas líneas de Shinkansen, y las obras de construcción continúan en algunos tramos de estas líneas.

El Tokaido Shinkansen cubre el trayecto de 552,6 kilómetros (343,3 millas) entre Tokio y ShinOsaka, el cual ha sido considerado

desde hace mucho tiempo la principal arteria de Japón. Esta línea se desplaza a una velocidad máxima de 285 kilómetros por hora, y la duración mínima del recorrido entre Tokio y ShinOsaka es actualmente de 2 horas y 22 minutos.

Desde su inauguración en 1964, el Shinkansen ha logrado un excepcional récord de funcionamiento a alta velocidad, seguridad, volumen de transporte y puntualidad. Hasta 14 trenes circulan cada hora en cada dirección, y la media de retrasos se sitúa entre tan solo 0,6 y 1 minuto. Además, no se ha producido ningún accidente mortal por colisión o descarrilamiento en ninguna línea Shinkansen desde que entraron en funcionamiento, lo que representa un récord de seguridad insólito.

Asimismo, se ha avanzado en el desarrollo de un nuevo tipo de Shinkansen basado en tecnología de motor lineal. Este tren levita sobre las vías utilizando energía magnética y es capaz de alcanzar una velocidad máxima de más de 603 kilómetros por hora (375 millas por hora). Si entran en servicio a principios del siglo XXI, se espera que estos trenes "maglev" hagan el recorrido entre Tokio y Osaka en aproximadamente 1 hora, más o menos el mismo tiempo que tarda en hacerlo un avión a reacción.

En 2013, hizo su debut el Shinkansen serie N700A, un avanzado modelo de tren de alta velocidad que cuenta con función de operación automática y un nuevo sistema de frenos. Además, en agosto de 2013, en la vía de prueba de motor lineal de Yamanashi de aproximadamente 42,8 kilómetros de longitud, comenzó la prueba de funcionamiento a la escala real de vehículos de especificación de línea de negocio "tipo L0 (ele cero)". En la recorrida de levitación que es específica de motor lineal, la velocidad máxima fue de unos 500 kilómetros por hora y el tiempo necesario fue de unos 10 minutos para completar longitud total de 42,8 km.

## Los automóviles

En abril de 2014 Japón tenía 1.275.269,6 kilómetros de carreteras. Fue en 1901

cuando Japón importó su primer automóvil, y la producción de automóviles por parte de fabricantes japoneses comenzó en 1904. Aunque los vehículos comerciales y de transporte público llenaban las calles de la nación después de su introducción, no fue hasta la década de los 80 cuando la posesión de vehículos privados comenzó a aumentar rápidamente. Tres factores hicieron esto posible: el rápido crecimiento de los ingresos que trajo consigo el desarrollo económico, la aparición de una industria automotriz nacional orientada a satisfacer las necesidades específicas del mercado local (vehículos de pequeño tamaño con alta eficiencia en el consumo de combustible) y las mejoras en las carreteras. Entre 1960 y 2000, el número de vehículos matriculados creció desde 3 millones hasta sobrepasar los 73 millones. Las familias con dos automóviles se han convertido en algo común, y el número de camiones que se usan en los servicios de transporte comercial y de reparto ha continuado aumentando.

La construcción de autopistas (carreteras de peaje) comenzó en la década de los 50. La primera en completarse fue la autopista de Meishin, que conecta Nagoya con Kobe, en 1965. Pronto esta autopista se conectó con Tokio a través de la autopista de Tomei. En el transcurso de las últimas décadas les siguieron otras autopistas de larga distancia, como las de Kan'etsu, Tohoku y Joban. Un tramo de 162 kilómetros de autopista entre los empalmes de Gotemba y Mikkabi se abrió al tráfico el 14 de abril de 2012. El mismo constituyó el tramo más largo abierto al tráfico de una sola vez en la historia de las autopistas japonesas. Tokio y otros principales núcleos urbanos mantienen una red vial muy completa que se encuentra en constante expansión y que conecta el centro de las ciudades con las zonas del extrarradio.

La construcción de autopistas en Japón ha tenido que enfrentarse con muchos retos: la naturaleza del terreno, la alta concentración de fábricas y viviendas, los altos precios de los terrenos a lo largo de las rutas y el refuerzo adicional que se necesita para que las carreteras resistan terremotos. Los costes de construcción son los más altos del mundo, y por esta razón los peajes de las autopistas son proporcionalmente altos. Sin



embargo, las autopistas son muy transitadas. Durante el año fiscal 2013, el tráfico medio entre Tokio y Komaki fue de 425.617 automóviles al día. Los frecuentes embotellamientos que se producen en las carreteras en las áreas metropolitanas constituyen un gran problema. En Tokio, un amplio sistema de autopistas y carreteras se extiende en forma radial desde el centro de la ciudad, pero el retraso en la construcción de carreteras de circunvalación ha contribuido a la congestión crónica del tráfico.

La seguridad en la circulación de vehículos ha sido un tema de preocupación a nivel nacional desde la década de los 60. En 1970, el año en que entró en vigor la Ley de Seguridad en el Tráfico, más de 16.000 personas murieron en accidentes de carretera. Sin embargo, en 2016 se había reducido a 3.904 personas, menos del tercio del total de 1970.

La contaminación atmosférica producida por las emisiones de los motores de los vehículos, incluyendo tanto los gases de escape (óxido de nitrógeno, etc.) como la materia particulada que emiten los motores diésel, constituye un grave problema en los grandes centros urbanos. Por consiguiente, el Gobierno ha impuesto controles legales rigurosos en las emisiones de los vehículos y en el contenido de azufre de los combustibles.

## El transporte aéreo

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta 1951, el Gobierno japonés fue desposeído de su potestad para autorizar líneas aéreas de pasajeros por SCAP (Comandancia Suprema de las Potencias Aliadas). Por lo tanto, las líneas aéreas internacionales y nacionales no comenzaron a funcionar hasta 1953.

En la actualidad existen unos 100 aeropuertos en todo el país, de los cuales el Aeropuerto Internacional de Tokio, llamado comúnmente Aeropuerto de Haneda, acoge el mayor número de pasajeros en Japón. Este aeropuerto se inauguró en 1931 y fue el primer aeropuerto comercial de Japón. Se utilizó como aeropuerto tanto para vuelos

nacionales como internacionales hasta 1978, fecha de inauguración del Nuevo Aeropuerto Internacional de Tokio en Narita. Desde ese momento el aeropuerto de Haneda pasó a utilizarse principalmente para vuelos interiores, pero en 2010 se abrió una cuarta pista y empezó a ofrecer vuelos a destinos internacionales, y no sólo a ciudades de Asia como Seúl, Shanghái y Hong Kong, sino también a principales ciudades de Europa y Estados Unidos de América, como Los Ángeles, Nueva York y París. El Aeropuerto de Haneda también empezó a operar 24 horas al día en octubre de 2010.

El Nuevo Aeropuerto Internacional de Tokio, también conocido como Aeropuerto de Narita, está situado a unos 66 kilómetros (41 millas) al este de Tokio. Desde su entrada en funcionamiento en 1978, el Aeropuerto de Narita ha sido el punto de embarque de muchos pasajeros internacionales. El número de vuelos que operan en este aeropuerto ha aumentado después de la ampliación de una pista en 2009. Y el desplazamiento hacia el aeropuerto es cada vez más cómodo, ya que el nuevo tren Sky Access hace posible viajar de Narita al centro de Tokio en tan solo 36 minutos.

El Aeropuerto Internacional de Osaka es comúnmente llamado Aeropuerto de Itami. Por él pasaban la mayoría de los vuelos nacionales e internacionales en la región de Kansai hasta la inauguración del Aeropuerto Internacional de Kansai, en septiembre de 1994. Actualmente se usa principalmente para vuelos nacionales.

El Aeropuerto Internacional de Kansai se encuentra en una isla artificial en la bahía de Osaka. Además de facilitar la ampliación de los servicios y el acceso a un número mayor de aerolíneas internacionales, este aeropuerto es el primero en Japón que se encuentra en funcionamiento las 24 horas del día.

Registró un total de aproximadamente 177.109 operaciones de aterrizajes y despegues en 2016. El aeropuerto está equipado con tecnología de vanguardia,

como un sistema que desconecta automáticamente al aire acondicionado cuando no hay viajeros en el edificio, así como un sistema de “levantamiento” que calibra los cimientos del edificio y posteriormente realiza ajustes de altura para evitar un asentamiento desigual.

El Aeropuerto Internacional Centrair de Chubu se inauguró en febrero de 2005. Situado en una isla artificial en la bahía de Ise, es el principal aeropuerto de la ciudad de Nagoya. El aeropuerto está diseñado para que todo el mundo pueda utilizarlo fácilmente, independientemente de la edad o limitaciones físicas, e incorpora elementos de diseño universal que permiten a los viajeros desplazarse del andén del tren a las terminales de llegada o salida sin cambiar de planta.

En 2012, las compañías aéreas de bajo costo, que hasta ese momento llevaban a cabo vuelos internacionales, comenzaron a efectuar vuelos nacionales.

## El transporte marítimo

Para aumentar la competitividad de los puertos de Japón, seis puertos (Tokio, Yokohama, Nagoya, Yokkaichi, Osaka, y Kobe) fueron nombrados “puertos super-hub” en 2005. Además, se están llevando a cabo acciones para mejorar los servicios y reducir costes, equipando a su vez a los puertos con terminales de contenedores e innovadores sistemas logísticos.

Los puertos japoneses tienen también en cuenta medidas medioambientales, y 22 de ellos han sido nombrados “puertos de reciclaje” con el objetivo de trasladar eficientemente recursos reciclables mediante buques de transporte de gran capacidad que tengan un bajo impacto en el medio ambiente en 2011. Estos puertos han hecho posible, de manera integrada, poder recibir materiales reciclados, procesarlos y eliminar los residuos.

Nueve puertos de Japón, como los de Kagoshima y Beppu han sido dotados de terminales de pasajeros para atraer más líneas de cruceros internacionales.