



**Metro de Madrid nació hace 90 años para facilitar la movilidad de los madrileños. Madrid contaba entonces con 600.000 habitantes. Hoy, 90 años después de su inauguración, Metro transporta diariamente a más de dos millones y medio de viajeros por sus 284 kilómetros de red y sus 294 estaciones. Hoy, la movilidad dentro de la Comunidad de Madrid es cada vez más cómoda, segura y rápida.**

## Metro de Madrid, 90 años al servicio del ciudadano

La primera línea de Metro, inaugurada hace 90 años, contaba con 8 estaciones y una longitud de tan solo cuatro kilómetros. Desde entonces, Madrid ha cambiado mucho y el crecimiento demográfico y económico que ha experimentado la Comunidad de Madrid en los últimos años ha exigido un esfuerzo paralelo para hacer llegar la red de Metro allí donde el crecimiento lleva a los madrileños. Por eso, ya llega a doce municipios de la Región

Esto ha sido posible gracias a que, tras los sucesivos planes de ampliación ejecutados desde el año 1995, se ha pasado de 164 estaciones y 120 km de red, a 294 estaciones y 284 kilómetros de red, cifras que sitúan a Metro como la tercera red del mundo en número de estaciones, por detrás del Metro de Nueva York y el de París, y como la cuarta red en extensión por detrás del metro de Nueva York, del de Londres y del de Moscú.








El esfuerzo de las administraciones por dotar a Metro de Madrid de la máxima capacidad de transporte, ha hecho que gran parte de su red sea subterránea y de metro pesado, lo que también sitúa al madrileño como el primer metropolitano del mundo en

lo que a kilómetros de túnel se refiere.

A lo largo de estos últimos años se ha hecho un importante esfuerzo en dotar a la red de medidas de accesibilidad que faciliten la entrada a las instalaciones. Metro de Madrid es hoy la red que mayor número de escaleras mecánicas tiene (1619 escaleras) seguida de lejos por el metro de Moscú (598) y el de París (504).

Asimismo, es la primera en número de ascensores instalados en la red (458) seguida del metro de Nueva York (196) y del de Londres (150), lo que convierte a Metro de Madrid en el transporte metropolitana más accesible del mundo.

TABLA COMPARATIVA  
DE LAS MÁS IMPORTANTES REDES DEL MUNDO

	CIUDAD	KM RED	KM RED EN TÚNEL	ESTACIONES	ESCALERAS MECÁNICAS	ASCENSORES
	Nueva York	479 <sup>(1)</sup>	223* <sup>(3)</sup>	424 <sup>(1)</sup>	174 <sup>(5)</sup>	196 <sup>(2)</sup>
	Londres	443 <sup>(2)</sup>	181 <sup>(5)</sup>	270 <sup>(4)</sup>	432 <sup>(4)</sup>	150 <sup>(3)</sup>
	Moscú	292 <sup>(3)</sup>	245 <sup>(2)</sup>	161 <sup>(6)</sup>	598 <sup>(2)</sup>	3 <sup>(7)</sup>
	Madrid	284 <sup>(4)</sup>	260 <sup>(1)</sup>	294 <sup>(3)</sup>	1.619 <sup>(1)</sup>	458 <sup>(1)</sup>
	Tokyo Metro Co.Ltd (Eidan)	184 <sup>(6)</sup>	156 <sup>(6)</sup>	168 <sup>(5)</sup>	113 <sup>(6)</sup>	107 <sup>(4)</sup>
	Tokyo-to Kotsu Kyoku (Toei)	109 <sup>(7)</sup>	72 <sup>(7)</sup>	106 <sup>(7)</sup>	97 <sup>(7)</sup>	71 <sup>(5)</sup>
	París	214 <sup>(5)</sup>	194 <sup>(4)</sup>	300 <sup>(2)</sup>	504 <sup>(3)</sup>	63 <sup>(6)</sup>

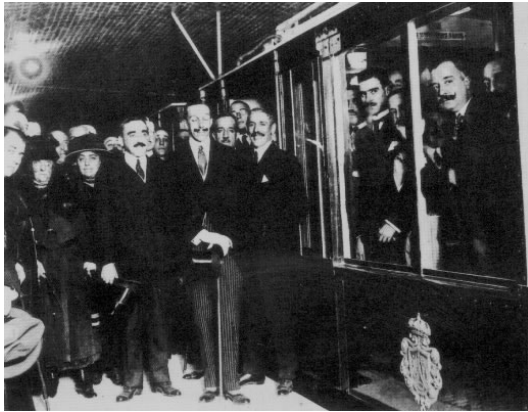
\*Incluyen en algunos casos vías cuádruples

## La mayor expansión experimentada por un suburbano

---

### Los orígenes

El 17 de octubre de 1919, a las tres y media de la tarde, Alfonso XIII inauguró en la estación de Cuatro Caminos el primer tramo de lo que hoy es el Metropolitano madrileño.



La línea Norte-Sur, como se denominaba entonces, tenía una longitud de cuatro kilómetros y contaba con ocho estaciones: Puerta del Sol, Red de San Luis (Gran Vía), Hospicio (Tribunal), Bilbao, Chamberí (actualmente convertida en Museo), Martínez Campos (Iglesia), Ríos Rosas y Cuatro Caminos.

La apertura al público tuvo lugar el día 31 de octubre de 1919. En esta primera jornada utilizaron el nuevo sistema de transporte un total de 56.200 usuarios. Los madrileños, que hasta entonces efectuaban el mismo recorrido en tranvía, invirtiendo algo más de media hora en su desplazamiento, pudieron comprobar cómo ese mismo trayecto, paradas incluidas, se realizaba en tan sólo diez minutos.

### Las primeras líneas: 1920-1926

Metro inicia su andadura con gran éxito, de tal forma que en el transcurso del primer año es utilizado por 14 millones de viajeros. Se instaura en 1924 el billete de ida y vuelta a iniciativa municipal, permaneciendo en vigor durante varias décadas con un índice de utilización muy elevado.

En este período Metro multiplica su longitud por cuatro, pasando de 3,5 a 14,6 km.

### Metro sigue creciendo: 1927-1935

La expansión de la red requiere un nuevo equipamiento. El incremento del parque de coches hace necesario disponer de una gran superficie para Talleres y Cocheras situados en Cuatro Caminos.

### La Guerra Civil: 1936-1939

Durante la Guerra Civil Española (1936-1939) el metro permaneció abierto y sirvió regularmente como refugio durante los bombardeos. Además, pocas semanas después del comienzo de la Guerra Civil Española, el 9 de agosto de 1936, se inauguró el primer tramo de la línea 3 entre Sol y Embajadores, pero cinco días después la circulación de la Ramal se cerraría debido a que el área de la Estación del Norte estaba prácticamente ocupada por la guerra, por lo que allí no había ya casi pasajeros.



En los tres años siguientes, las tropas de Franco asediaron la ciudad de Madrid y el funcionamiento del metro volvió a ponerse en marcha casi sin problemas.

Durante el asedio los vagones transportaban tanto ataúdes como cadáveres hacia los cementerios situados al Este. A su vez, la pequeña línea Goya-Diego de León fue cerrada y utilizada como arsenal. El 10 de enero de 1938 tuvo allí lugar una

fuerte explosión que produjo un número de víctimas desconocido.

Después de la toma de Madrid el 28 de marzo de 1939 por parte del ejército nacional, los empleados de Metro socialistas y comunistas fueron despedidos y su lugar lo ocuparon simpatizantes del pensamiento nacionalista. Algunas estaciones cambiaron de nombre bajo la influencia del régimen falangista.

#### **Culminación de los proyectos iniciales: 1940-1954**

La situación institucional de la Compañía continúa siendo la de una Empresa privada. Sin embargo, la Administración Central se reserva la decisión para establecer la política salarial interna así como el sistema tarifario, lo que supone una situación de desequilibrio económico para Metro.

#### **El Estado construye la infraestructura: 1955-1966**

A partir de 1955 se distribuye la financiación de Metro, correspondiendo al Estado la realización de la infraestructura de las nuevas líneas y a la Empresa el equipamiento y el material móvil y la explotación. El elevado índice de saturación que soporta la Línea 1 hace previsible la adopción de medidas técnicas para incrementar la capacidad de transporte y la transformación de los andenes de 60 a 90 metros de longitud para permitir la circulación con trenes en composición de 6 coches. El desarrollo del Plan de Transportes se materializa con la puesta en funcionamiento de los nuevos tramos que amplían las líneas existentes, así como con la construcción de la nueva Línea 5. Se inaugura también el Ferrocarril Suburbano de Carabanchel cuya explotación se concede a Metro en 1960.

#### **El Plan de Ampliación: 1967-1977**

El gobierno aprueba en 1967 un nuevo Plan de Ampliación que fue revisado en 1971 y llevado a cabo en 1974. Preveía la construcción de nuevas líneas que actualmente se

corresponden con las líneas 6, 7, 8, 9 y 10 (esta última sólo en parte).

#### **El período de Intervención: 1978-1985**

La puesta en servicio de nuevos tramos se concentra en los primeros años de la década de los 80. Así, la longitud de la red se incrementa en un 50 por ciento en el período 1979-1983. En este año, Metro supera los 100 kilómetros de red, si se tienen en cuenta los fondos de saco de las líneas.

#### **La titularidad pública: Consorcio Regional de Transportes 1986-1994**

El 24 de Marzo de 1986 el Ayuntamiento de Madrid y la Comunidad asumen la propiedad de la Compañía Metropolitano de Madrid, cesando el Consejo de Intervención constituido en 1978 y nombrando un Consejo de Administración.

Ambas instituciones transfieren temporalmente sus acciones de Metro al Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRT). Este Organismo asume la función de planificar y diseñar el sistema de transporte. A partir de 1990, y dentro del 'Plan de Actuación para el Transporte Público de Madrid', se contemplan entre otras las inversiones necesarias en nuevas infraestructuras: Prolongación de la Línea 1 desde Portazgo a Miguel Hernández, puesta en servicio en abril de 1994 y cierre circular de la Línea 6 con el tramo Laguna-Ciudad Universitaria.

#### **Los grandes planes de ampliación: 1995-2003**

Entre 1995 y 2003 se llevaron a cabo dos planes de ampliación que permitieron a Metro extender su red en casi 150 kilómetros nuevos. El primero de los planes, llevado a cabo entre 1995 y 1999, consistió en diseñar y construir 56 kilómetros nuevos de Metro con 38 estaciones. La Comunidad de Madrid planteó que Metro llegara a ocho distritos periféricos así como a zonas muy importantes para Madrid y el resto de

España: el Recinto ferial Juan Carlos I y el Aeropuerto Internacional de Barajas, mediante la ampliación de la nueva Línea 8.

El momento y la situación más destacada e importante del segundo Plan de Ampliación fue sin duda la inauguración el 11 de abril de 2003 de 47 kilómetros nuevos en la Red de Metro. Esta ampliación conllevó la prolongación de la línea 10 hasta Puerta del Sur, en Alcorcón, así como la unión de las principales ciudades del sur de Madrid (Móstoles, Fuenlabrada, Getafe, Leganés y Alcorcón) mediante la nueva línea circular Metrosur.

### **La mayor ampliación de Metro: 2003-2007**

La Comunidad de Madrid realiza durante la legislatura 2003-2007 la mayor ampliación de Metro de la Historia, que consiste en la construcción de 80 nuevos kilómetros de Metro convencional y Metro Ligero y que supone un total de 90 nuevas estaciones. El ámbito de las actuaciones ha llevado a Metro hasta aquellos barrios del municipio que carecían de este modo de transporte. En concreto, los vecinos de Villaverde, La Elipa, Hortaleza, Pinar de Chamartín, Alameda de Osuna, Montecarmelo y Carabanchel Alto, se han visto beneficiados de la ampliación. Además, una serie de trabajos incluidos en este Plan de Ampliación se adelantan a las demandas de los nuevos desarrollos urbanísticos tanto del norte de la

capital (Sanchinarro y Las Tablas, en la modalidad de Metro Ligero) como del sur (Ensanche de Vallecas).

Los principales municipios del norte y del este de la Región, como Alcobendas, San Sebastián de los Reyes, San Fernando, Coslada, fueron algunos de los beneficiados de la ampliación.

En los últimos doce años la red de Metro de Madrid ha experimentado un crecimiento sin precedentes, casi triplicando su longitud y duplicando el número de estaciones.

### **Mirando hacia el futuro: 2007-2011**

El Gobierno regional continúa la labor que ha venido realizando los últimos años para poner a disposición de todos los madrileños una red de transporte público de calidad que se adapte a las necesidades de movilidad de una región tan dinámica como Madrid.

Entre las nuevas actuaciones, en materia de Metro convencional, la Comunidad de Madrid acometerá esta legislatura los siguientes proyectos:

- Prolongación de la línea 11 desde La Peseta al Barrio de la Fortuna en Leganés
- Prolongación de la línea 2 desde la Elipa a las Rosas
- Prolongación de la línea 9 desde Herrera Oria a Mirasierra
- Nuevas cocheras de línea 2

## **Metro de Madrid, el suburbano más innovador del mundo**

---

Hace 90 años, Madrid vivía su particular revolución en el transporte urbano: la revolución industrial había puesto en marcha la maquinaria del cambio social. La construcción del metro en 1919 situó a nuestra ciudad a la altura de las grandes metrópolis, que ya contaban con este sistema de transporte, rápido y eficaz (Londres - 1863, Budapest -1896, París -1900 y Berlín -1902).

Su proyecto planteaba la construcción de 4 líneas que dieran servicio al centro urbano, así como a algunas poblaciones limítrofes. La longitud prevista era de 14 kilómetros. Los trenes, que se componían de 5 coches con capacidad para 250 personas, circularían a una velocidad de 25 km/h. Hoy Metro de Madrid tienen un red de 294 kilómetros, sus actuales trenes pueden llegar a transportar más de 800 personas y pueden alcanzar los 110 km/h. Además, cuentan con un alto grado de automatización y con modernos sistemas de señalización y seguridad.

Para poder llevar a cabo este gran salto han tenido que pasar muchos años y sobre todo Metro ha tenido que invertir mucho esfuerzo siempre de la mano de la más moderna tecnología, de la investigación y la innovación propia. Algo que le ha convertido en uno de los metros más innovadores de todos los existentes.

Actualmente, Metro de Madrid trabaja en 38 proyectos de I+D+i dirigidos a mejorar el servicio que la compañía ofrece a los más de 2,5 millones de viajeros que se desplazan diariamente en el suburbano. Éstos se caracterizan por estar desarrollados de forma autónoma o en colaboración con otras empresas y universidades.

Entre los más destacados se encuentran proyectos internacionales con gran repercusión como MODURBAN (Sistema europeo de transporte), URBAN TRACK (Nuevo sistema de vía de tranvías y metros

ligeros) y otros nacionales, o llevados a cabo específicamente por Metro de Madrid, como el sistema CBTC, (Communication -Based Train Control), un sistema de señalización y control del tráfico de trenes que permite incrementar la capacidad de transporte de viajeros, en fase de implantación en las líneas 1 y 6. También cuenta con simuladores de conducción propios, sistemas avanzados de protección contra incendios, mantenimiento predictivo en distintas áreas, tren auscultador, y muchos más.

Varios de estos proyectos desarrollados por Metro de Madrid son exportados después a otros metros del mundo. Cabe destacar el desarrollo e implantación de la catenaria rígida, un sistema patentado por Metro de Madrid a escala europea y que consiste en un perfil rígido que sostiene el hilo de contacto del sistema de electrificación aéreo de los trenes, ofreciendo mejores prestaciones y menor coste de instalación. Las multinacionales se han interesado por los derechos de



explotación de esta patente en Europa y se ha implantado ya en el metro de Santo Domingo. Además, muchos de estos proyectos están siendo desarrollados en colaboración con otras empresas y diversas Universidades.

### **Reconocimientos nacionales e internacionales**

**Premio MetroRail 2009** como el suburbano más innovador del mundo.

**Premio MetroRail 2008** como el suburbano del mundo que más ha mejorado en 2007.

**Premio Manuel Seijas y Lozano a la Innovación Industrial** por su gran apuesta en tecnología y proyectos I+D+i y en reconocimiento a su labor pública en pro de la Ingeniería Industrial.

**Premio Prodis 2005 a la Accesibilidad e Integración de los discapacitados** otorgado por CERMI en 2005 por los trabajos realizados como prueba piloto en la estación de Canal en materia de Accesibilidad.

**Premio Bastón de plata** de la ONCE por su compromiso en conseguir un transporte más accesible a las personas discapacitadas.

**Premio a la Excelencia en la Gestión Estratégica** otorgado por el

BSColl en reconocimiento a la excelencia alcanzada en el ámbito de la gestión estratégica.

**Premio a la mejor iniciativa empresarial de Gestión Ambiental Sostenible** entregado por Garrigues y Expansión.

**V Premio a la Excelencia y Calidad de Servicio Público** en reconocimiento al Plan de Mejora en el ámbito de la excelencia y calidad del servicio público prestado a nuestros clientes.

**Certificado AENOR del Sistema de Gestión Ambiental** tras superar los requisitos establecidos en la gestión ambiental en el servicio de transporte público de pasajeros y el mantenimiento de material móvil e instalaciones.

## El cliente de Metro, cómo ha cambiado

---

Metro de Madrid ha evolucionado durante estos primeros 90 años de vida en consonancia con la evolución de la sociedad española. Hoy en día, quienes más utilizan el Metro son las mujeres españolas de entre 24 y 35 años, que se trasladan al trabajo. Pero, ¿quién utilizaba el suburbano en los años 20, 30 ó 50?

Actualmente, que la mujer sea la principal clienta en Metro de Madrid no es de extrañar. Su incorporación al mundo laboral en prácticamente todas las actividades económicas es ya un hecho, algo que, hace noventa, ochenta o setenta años, era en cualquier caso mera ilusión. Y no hay que olvidar que el principal motivo del viaje que realizan nuestros clientes es para trasladarse a su lugar de trabajo, aunque en los últimos años los desplazamientos por motivos de ocio están adquiriendo relevancia.

No obstante, pese a que el perfil medio del cliente de Metro es el de mujer trabajadora que no supera los 35 años, en Metro de Madrid se mueven tantos perfiles como hay en toda la Comunidad de Madrid. Y a diversidad no hay quien gane a la región madrileña. Hoy en día, el 26% de los clientes de Metro son de origen extranjero, algo impensable cuando Alfonso XIII dio el pistoletazo de salida a la compañía metropolitana, y en su red podemos encontrarnos con cualquier perfil socioeconómico, exactamente igual que se puede encontrar en la superficie. En los primeros años de actividad de Metro la sociedad madrileña era, desde luego, menos diversa de lo que es ahora, por lo que, aunque no se tienen datos estadísticos sobre la clientela de aquellos años, sí se puede aventurar que el hombre era quien más utilizaba el suburbano, principalmente para los desplazamientos a su trabajo.

Si hoy podemos hablar en el Metro con personas con miles de profesiones u oficios distintos, según varios

historiadores quienes más se trasladaban en Metro en sus primeros años de actividad eran los obreros. Además, realizaban sus trayectos en condiciones bastante más incómodas que ahora. Antes, en los años 20, por cada kilómetro recorrido por cada coche de Metro se transportaba a 12 viajeros. Hoy, en 2009, por cada kilómetro recorrido por cada coche de Metro se transporta a 3,5 viajeros.

En cuanto al coste del billete, la proporción del precio con respecto a otros productos básicos en los primeros años de actividad del suburbano con respecto a la actualidad es similar. En los años veinte el precio rondaba los 22 céntimos, mientras que un litro de leche costaba 20 céntimos, el pan a 66 céntimos por kilo y el kilo de patatas a 0,30.

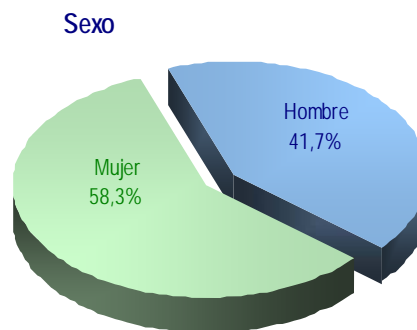
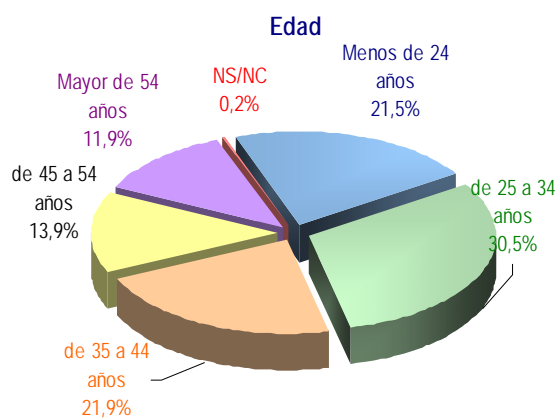
Pero no hace falta remontarse a aquellos años para comprobar que el cliente de Metro evoluciona tan rápidamente como lo hace la sociedad a la que da servicio. De hecho, según la encuesta Origen-Destino que realizó el Consorcio Regional de Transportes en el año 2000, se observa que en estos últimos nueve años las mujeres han pasado de ser el 54% al 58% del total de la clientela de Madrid, ha aumentado la media de edad de los viajeros sensiblemente así como el porcentaje de clientes de origen extranjero y los viajes realizados durante el fin de semana.

Pero, tal vez, el cambio más importante que se ha dado en esta última década es el comportamiento del viajero a la hora de acceder al suburbano y a la hora de salir de él. Antes, sobre todo en los primeros años de vida, los usuarios de Metro tenían que combinar en un importante número de ocasiones otros medios de transporte para llegar a su destino. Ahora, son muchos más los ciudadanos que llegan a Metro a pie y desde Metro hasta su destino van también a pie. La ampliación del

suburbano en 80 kilómetros y 90 estaciones durante el periodo 2003-2007 ha permitido que muchos vecinos que antes no contaban con estación de Metro cercana a su domicilio y lugar de trabajo puedan acceder a ello con solo utilizar este medio de transporte. No en vano, el 76,7% de la población de la Comunidad de Madrid tiene hoy una estación a 600 metros de su casa o

trabajo, lo que ha permitido que desde el año 2000 hasta la actualidad el número de personas que utiliza el Metro como único medio de transporte haya pasado de un 58,6% a un 71,8%.

### CLIENTES SEGÚN EDAD Y SEXO (AÑO 2007)



## 90 años no son nada: evolución de estaciones y trenes

---

La arquitectura de las estaciones tampoco ha estado exenta de cambios durante toda su historia. Las primeras líneas, que se construían a cielo abierto, ofrecían estaciones a muy baja profundidad, con unos accesos cómodos para los usuarios en una época en la que se carecía de medios mecánicos de elevación. Hasta 1960 la profundidad media de las estaciones se situaba en los 9 metros. A partir de 1996, con la popularización de las escaleras mecánicas, la profundidad media de las estaciones construidas se duplica en relación con el periodo anterior, alcanzado los 18 metros. Sin embargo, la mayor profundidad se alcanza entre 1974 y 1994, con una media que alcanza los 25 metros. La profundidad se convierte en esta época en factor determinante que condiciona la forma de las estaciones, unido a los sistemas constructivos en mina, que eran los más utilizadas a esas profundidades.

Con los criterios tradicionales que conocemos se construyen estaciones abovedadas, con largos pasillos de conexión, que forman un complejo nudo de galerías y cañones necesarios para garantizar todos los movimientos, con grandes longitudes a recorrer por los viajeros.

A finales de los 80 y principios de los 90, se cambian los conceptos básicos del diseño de estaciones, realizándose grandes y afortunadas intervenciones en la red de Metro, como por ejemplo Sol y Príncipe Pío, que intentan salir al espacio para dotarlo de claridad conceptual.

A partir de 1994 se plantea un nuevo enfoque de la arquitectura de Metro, ya que se apuesta por estaciones más amplias, más diáfanas, más comprensibles. Se diseñan estaciones e intercambiadores que facilitan los rápidos flujos de circulación de viajeros y que mejoran las correspondencias con otras líneas de metro, con Cercanías y, más tarde, con las nuevas líneas de Metro Ligero.

Y sobre todo se diseñan estaciones mucho más permeables y menos someras, con una profundidad media de las estaciones puestas en servicio entre 1994 y 2007 de 16 metros.

### **Criterios de diseño actuales**

Entre los criterios que guían el diseño actual de las estaciones de la red de Metro podemos citar los de sencillez, funcionalidad y accesibilidad. La apertura del espacio para facilitar su comprensión y su luminosidad, consigue la creación de espacios multinivel, que permiten la visión simultánea de las distintas circulaciones de conexión, dotados de una fuerte riqueza visual que sólo se consigue en las estaciones de metro, debido a la confluencia de escaleras y niveles en torno a grandes espacios. Todo ello poniendo la obra civil al servicio de la funcionalidad y del viajero.

Como ejemplo del paso del tiempo y de contrastes entre las antiguas y las nuevas estaciones, es recomendable visitar la antigua estación de Chamberí, pertenece a la primera Línea de Metro inaugurada en Madrid en 1919, que contaba con ocho estaciones. A principios de los 60, la Compañía Metropolitana decidió aumentar la longitud de los trenes y ante la imposibilidad de alargar esta estación, la clausuró. El cierre definitivo tuvo lugar el 22 de mayo de 1966.

El diseño, también de Antonio Palacios, optó por una solución funcional muy simple en cuanto a recorridos y organización, y por unos acabados sencillos. Incorporó la luz natural mediante un lucernario en el vestíbulo. Para el interior eligió un recubrimiento cerámico con juegos ornamentales. La bóveda de la estación va recubierta de azulejo blanco biselado y sus estribos estaban decorados por grandes recuadros de azulejos sevillanos que limitan el contorno de los carteles anunciadores, también de cerámica, en encintado

ocre y azul. Estos carteles publicitarios son uno de los grandes atractivos de la estación, ya que se conservan prácticamente tal y como fueron creados en la década de los 20. El proyecto de restauración y construcción de nuevo acceso es obra de los arquitectos Pau Soler y Miguel Rodríguez.

La accesibilidad universal queda garantizada mediante la instalación de ascensores que llegan a todos los niveles y la adaptación de todos los recorridos a los usuarios con distintos tipos de discapacidad.

### **Parque móvil**

El material móvil de Metro de Madrid ha sido pionero en su ámbito de actividad a lo largo de toda su historia. En el periodo comprendido entre 1919 y 1936 el material móvil del suburbano madrileño se compuso de cinco modelos diferentes de coches, que atendían a los nombres de Cuatro Caminos, Vallecas, Ventas, Quevedo y Embajadores. Estos trenes fueron reformados a partir de los últimos años de la década de los cincuenta y principios de los sesenta.

Después, vinieron los coches modelos 300, los 1000, 2000 y 5000. Estos últimos supusieron un gran cambio en la concepción de los trenes que había hasta entonces, a finales de la década de los ochenta. Sin embargo, las mejoras tecnológicas aplicadas hoy en día han vuelto a superar todas las expectativas que se tenían por aquel entonces. Actualmente, el parque de coches de Metro de Madrid asciende a 2.310 (en el año 1989 el total de coches apenas superaba los 1.000), todos ellos ya con sistemas de protección avanzados, megafonía y anunciador de estaciones y con mayores comodidades para los viajeros, como la instalación de equipos de aire acondicionado y calefacción.

## TIPOS DE COCHE ACTUALES



### **Serie 2000**

Metro cuenta actualmente con 736 coches de este tipo en su red y están presentes en las líneas 1, 2 y 5



### **Serie 3000**

La serie 3000 está presente en la red con 432 coches de este modelo en las líneas 2, 3, 4 y 11



### **Serie 5000**

La serie 5000 está constituida por un total de 352 coches que circulan en línea 6 y 9



### **Serie 6000**

Actualmente hay 132 coches de esta serie repartidos en las líneas 9 y 10



### **Serie 7000**

La serie 7000 está constituida por 222 coches que circulan en la línea 10



### **Serie 8000**

La serie 8000 está constituida por 155 coches circulando por las líneas 8, 10 y 12.



### **Serie 9000**

Hay 246 coches de la serie 9000 en las líneas 7 y 10.



### **Metros Ligeros**

Se trata de un vehículo modular, que permite diferente opciones. Metro de Madrid ha elegido una unidad articulada de cinco cajas.

## Metro como exportador de tecnología y conocimiento

---

La posición de liderazgo del suburbano madrileño ha originado la reiterada demanda por parte de diferentes entidades externas de los servicios técnicos de Metro de Madrid.

En la práctica, estas actividades suponen una exportación del *Know How* que Metro de Madrid ha adquirido a través de su dilatada experiencia en el diseño, desarrollo, puesta en servicio y explotación de un amplio abanico de instalaciones ferroviarias y material rodante para diferentes modos de transporte urbano guiado: metros pesados, metros ligeros y tranvías.

Pero las actuaciones exteriores sólo se justifican si sirven para incrementar el *Know how* de la organización, si aportan valor añadido a los usuarios de Metro de Madrid y dan prestigio a la organización y a Madrid.

La eficiencia demostrada por Metro de Madrid –por los plazos, precios de construcción y calidad del servicio ofertado- ha llevado a que de forma generalizada se tomen como referencia los procedimientos aplicados en Madrid para obtener el éxito de lo que en todo el mundo se conoce ya como “el caso de Madrid”.

Hoy en día, Metro de Madrid crece más allá de nuestras fronteras y tiene grandes oportunidades de negocio demandadas desde el exterior. El ejemplo más característico es Santo Domingo, capital de República Dominicana, que ya cuenta con su primera línea de Metro con el mismo diseño y concepción que las

madrileñas. Desde 2005, el suburbano madrileño ha colaborado estrechamente con las autoridades dominicanas y ha participado en el diseño, en la ejecución de las obras, en la recepción del material móvil, en la formación del personal y en todas las operaciones necesarias para el funcionamiento de estaciones y trenes.



Una de las estaciones del nuevo Metro de Santo Domingo

No sólo ha sucedido con Santo Domingo, Metro de Madrid también suministra servicios a otras administraciones ferroviarias que quieren mejorar sus líneas o implantar nuevos sistemas y métodos de trabajo más eficientes. Así, Metro asesora y realiza labores de consultoría y asistencia técnica para países de América, Europa y Asia, como; Argentina, Reino Unido, México, Colombia, Túnez, China o Chile. En el futuro, Metro de Madrid podría trabajar en otros proyectos de Chile, México, Rusia, Perú, Túnez, Argelia y Emiratos Árabes.

## Cuando Metro apaga las luces

---

Durante las horas en que Metro de Madrid permanece cerrado al público, la actividad no decrece porque, además de continuar con los trabajos de supervisión y control desde el Puesto Central de Mando, el control de las estaciones, la seguridad, la energía y los equipos informáticos, los trabajadores de Metro se centran en las tareas de mantenimiento y limpieza del material móvil, de las estaciones y del resto de las instalaciones.

Si la limpieza es importante, más aún lo es el mantenimiento, no sólo de las instalaciones –a través de modernos sistemas de diagnóstico y solución de incidencias-, si no también de los trenes, a través del Plan de Mantenimiento Preventivo que, junto al llamado Proyecto M4, está dirigido a aumentar la disponibilidad y fiabilidad de sus trenes y la eficacia en su puesta a punto.

En las horas en que el material móvil no presta servicio se le efectúa la revisión denominada "visita", la del ciclo más corto dentro de las de mantenimiento preventivo y que requiere un menor tiempo de paralización de la unidad. Consiste, fundamentalmente, en comprobaciones de seguridad (circuito de puertas, freno, etc.) y comprobaciones funcionales de los diferentes equipos del tren.

Asimismo, en horario nocturno se efectúan diversos trabajos de reparación de incidencias que se encuentran pendientes de llevar a cabo, con objeto de que todo el parque se encuentre en perfecto estado para el servicio a primera hora de la mañana.

### Los talleres de Metro

Todas estas tareas se llevan a cabo en los recintos adaptados que Metro tiene distribuidos por toda la red, y que han ido aumentando y modernizándose en paralelo al crecimiento y mejora de la red.

En los últimos años, las instalaciones de estacionamiento de trenes y sus talleres han aumentado en superficie y equipamiento disponible. En la actualidad, Metro cuenta con 14 talleres principales, uno central –en Canillejas- y nueve depósitos secundarios –distribuidos estratégicamente por toda la red-, cuya extensión total es de 1.501.873 metros cuadrados, la equivalente a 214 campos de fútbol.

De este modo, cada taller de mantenimiento correspondiente a cada línea puede llevar a cabo todas las actividades de conservación y reformas necesarias para el material móvil de dicha línea, lo que permite que todos los trenes tengan siempre cerca un punto de mantenimiento y se pueda reducir, de esta manera, tiempo y dinero en desplazamientos.

### Mantenimiento de instalaciones

En la red, los trabajos abarcan, por un lado, la atención a las secciones de energía (subestaciones y distribución de la energía eléctrica), línea aérea (catenaria), señales y vía.

Así, a partir del cierre del servicio a los viajeros, se inicia la salida de los vehículos auxiliares de trabajo y las dresinas (que son vehículos con alimentación autónoma que pueden circular cuando no hay alimentación eléctrica), que se utilizan para las revisiones de la línea aérea, de la vía y, también, para cubrir las necesidades de otros departamentos de la compañía como los de obras, alumbrado o señalización.

Es también durante la noche, cuando se lleva a cabo la revisión y el mantenimiento de las subestaciones encargadas de suministrar energía eléctrica a la propia catenaria (donde el tren recibe la energía para su funcionamiento) y a las estaciones de Metro de Madrid, así como las tareas de limpieza de las instalaciones y del material móvil.

### **La limpieza**

La exhaustiva limpieza en las instalaciones y los trenes tiene como objetivo que los viajeros encuentren cada día una red en perfectas condiciones de salubridad e higiene. Los trabajos se extienden a todos y cada uno de los elementos que integran la red de Metro de Madrid en los que se incluye un minucioso y completo Plan de Tratamientos Ambientales –como las tareas de desinsectación, desinfección y desratización en todas las instalaciones de la red de Metro de acuerdo a una programación establecida-.

Los trabajos de limpieza en el material móvil son diarios,

extrasemanales (aproximadamente cada 12 días), e integrales (o sea, trabajos a fondo en instalaciones y trenes que se llevan a cabo cada nueve meses aproximadamente) y se desarrollan en depósitos, cocheras y sacos (finales de líneas).

A todo esto hay que añadir las tareas que se relacionan con actividades que en Metro de Madrid no se interrumpen al llegar el final de cada jornada. Estas labores alcanzan principalmente al Puesto Central de Mando, servicios informáticos, servicios médicos y a personal técnico encargado de supervisar los trabajos nocturnos aludidos anteriormente.

## Metro de Madrid y la Responsabilidad Corporativa

---

En la sociedad actual, la Responsabilidad Corporativa (RC) se postula como una vía para poder garantizar la competitividad empresarial más allá de los resultados económicos. En el caso de Metro de Madrid, la RC lleva presente en su día a día desde el mismo momento de su nacimiento, hace 90 años, por la propia actividad que realiza. Ya en 1946, Miguel Otamendi, una de las familias fundadoras del Metro de Madrid, decía que *“Los ferrocarriles metropolitanos, como es bien sabido, tienen la misión especial de establecer rápidas y económicas comunicaciones a través de las grandes urbes, y son un elemento indispensable para que estas puedan extenderse y progresar, dentro de las condiciones de higiene y comodidad que la vida moderna reclama”*.

Hoy, Metro de Madrid, con más de 7.500 empleados, casi 700 millones de viajes al año (un 50% de la cuota de transporte público de la región) y cerca de 1.300 proveedores, es una de las empresas con mayor repercusión en toda la actividad de la Región. Estas magnitudes ponen de manifiesto no sólo la oportunidad que tiene la Compañía de actuar y ser percibida como una empresa responsable, sino la necesidad de promover la responsabilidad social y ambiental en toda la comunidad.

El planteamiento interno que se hace de la RC en Metro de Madrid es considerarla como una herramienta para gestionar la contribución efectiva de la Compañía al Desarrollo Sostenible. En este contexto, la RC debe ser una vía para:

- **Garantizar la accesibilidad universal:** esto implica que todos los colectivos que se encuentren en el entorno en el que opera Metro, tengan posibilidades de acceder al mismo. Esta idea tiene dos vertientes: por un lado, la necesidad de ampliar la red

con el fin de que llegue a más personas; por otro, facilitar el acceso a la red de todas las personas próximas a una estación de metro. En ambos casos, la contribución de Metro de Madrid se ha materializado en la ejecución de tres grandes planes de ampliación y mejora que han permitido que la red cuente con 294 estaciones y 284 km y se sitúe como la primera red a nivel mundial en número de ascensores y de escaleras mecánicas.

- **Combatir el cambio climático y mejorar la calidad del aire.** El Metro es el modo de transporte con menores emisiones de CO<sub>2</sub> por viajero km (hasta 4,5 veces menores que el vehículo privado). Por este motivo, el puro ejercicio de su actividad, genera importantes reducciones de emisiones de este gas de efecto invernadero a la atmósfera. Sirva de ejemplo el hecho de que gracias a las ampliaciones realizadas desde 1995, Metro de Madrid ha absorbido un superávit de demanda de 1.819 millones de viajes adicionales gracias a disponer de una red más extensa, lo que ha supuesto evitar la emisión de 2 millones de Toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera respecto a las que hubiera habido si los ciudadanos hubieran tenido que moverse en coche. Adicionalmente, la Compañía está promoviendo constantemente proyectos para la reducción efectiva de emisiones de CO<sub>2</sub> y la contaminación del aire, como son la instalación de sistemas para ralentización de las escaleras automáticas cuando no están en uso o la construcción de templates

acristalados y células fotovoltaicas para maximizar el aprovechamiento de la luz solar. Destaca en este sentido la puesta en servicio de material móvil de última generación, que junto a la configuración en paralelo de las subestaciones eléctricas y la instalación de acumuladores de energía para el aprovechamiento de la energía de frenada de los trenes, ha permitido un ahorro anual de 41 GWh.

- **Reducir el tráfico en superficie.** Derivado del superávit de demanda que ha sido capaz de absorber la red ampliada de Metro respecto al año 1995, se ha contribuido a reducir de forma sustancial la congestión del tráfico en superficie. Así, en caso de no haberse producido dicho crecimiento de la red, el tráfico de vehículos en superficie sería un 7,7% mayor, lo que supone importantes pérdidas de tiempo de los ciudadanos de Madrid para moverse, mayor consumo de combustible en dichas congestiones y mayores emisiones derivadas de este consumo adicional.
- **Garantizar la máxima eficiencia** en el uso de los recursos económicos y naturales de los que se dispone para la prestación del servicio público de transporte.

En realidad, son valores y cualidades que subyacen en la actividad de Metro de Madrid desde su nacimiento. Esta

herramienta, la Responsabilidad Corporativa, únicamente ayuda a poner en valor y gestionar lo que ya existe en la organización: Un esfuerzo cada día mayor hacia el compromiso social, medioambiental y ético con los ciudadanos.

Además, para asegurar la competitividad empresarial y aprovechar la oportunidad que ofrece el entorno en que opera Metro de Madrid, es necesario reforzar la relación con sus principales grupos de interés: empleados, clientes, sociedad, Administraciones Públicas y proveedores. En este contexto, se hace necesario el establecimiento de un diálogo permanente y directo con los citados grupos de interés, fundamentalmente clientes y sociedad, que permita un conocimiento sobre sus expectativas y necesidades de cara a orientar sus futuras líneas de actuación.

Es de destacar la participación de Metro de Madrid en numerosos foros y grupos de trabajo, como son Fundación Entorno, Fundación CONAMA, Forética, fRC (Foro de Reputación Corporativa), Foro de Empresas Ferroviarias por la Sostenibilidad, UITP (Unión Internacional de Transporte Público), ALAMYS (Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos), Instituto de Análisis de Intangibles, y Foro por la Integración Social (del que es promotor). En ellos se fomenta el debate técnico y la creación de conocimiento en el ámbito de la Sostenibilidad y la RC, a la vez que se analizan formas de contribución de cada una de las empresas participantes al Desarrollo Sostenible.

## Metro como referente cultural

---

Las propias instalaciones y estaciones de Metro son una muestra de la evolución arquitectónica y artística de Madrid desde sus inicios. No podía ser de otra manera, teniendo en cuenta que el arquitecto Antonio Palacios participó en la concepción y diseño de las primeras líneas imprimiendo su particular sello al suburbano madrileño. Todavía hoy se puede apreciar el diseño de sus accesos en estaciones como la de Tribunal o el acabado de sus decorados en la Nave de Motores de Pacífico o en la estación de Tirso de Molina.

Siguiendo la senda marcada por Palacios, desde que se inauguró el Metro en 1919 se han incorporado más de 100 murales decorativos y elementos ornamentales en los andenes y vestíbulos de la red metropolitana. Algunas de estas obras datan de principios de siglo y son un ejemplo de los estilos artísticos de la época. La estación de Tirso de Molina alberga la manifestación de mayor antigüedad que se conserva en la red: un escudo de Madrid del año 1919 realizado en bronce sobre un plafón de azulejos de color blanco y azul. Otras obras son más actuales, como el mural de la estación de Retiro en el que participó el dibujante Mingote. O el gran mural de Chamartín que reproduce el efecto de una catarata a partir de un juego de luces fluorescentes. Una variedad de muestras que reflejan la evolución del arte y que ofrecen un interesante paseo a lo largo de las tendencias que han marcado estos años.

Otra contribución de Metro de Madrid a la cultura de la región ha sido la recuperación de la estación de Chamberí y la Nave de Motores de Pacífico, dos instalaciones emblemáticas que se encontraban en desuso y que desempeñaron un importante papel en la historia del Metro, para transformarlas en la sede del museo del suburbano, Andén 0. En ellas se ofrece un pedazo de la historia de Metro y de su contribución

a la ciudad como motor de la economía y los progresos sociales.

### **Escaparate de cultura abierto a todos los públicos**

Desde 1919 muchas cosas han cambiado, aunque permanece invariable su vocación de procurar el mejor transporte público posible a todos los usuarios. En su afán por estar más cerca del cliente, Metro ha querido ofrecer un valor añadido a su servicio habitual creando un espacio cultural alternativo y asequible para todos los madrileños. De esta manera, en la última década Metro ha buscado convertirse en un lugar en el que puedan tener cabida todas las actividades que se desarrollan en superficie, convirtiéndose en un reflejo de lo que ocurre en el exterior. Las propias instalaciones del metropolitano se han convertido en lugares idóneos para acoger representaciones artísticas así como otro tipo de actividades como conciertos, sesiones cinematográficas o representaciones teatrales. De este modo, no es difícil ver Metro de Madrid como un escenario de las tendencias culturales y sociales que llenan la ciudad.

En esta misión ha ocupado un papel fundamental la estación de Metro de Retiro, en la que se encuentra Expometro. Se trata de una sala de exposiciones que desde su nacimiento en el año 1976 ha albergado distintas exposiciones y muestras temporales de fotografía, pintura y videoocreación. Además, los vestíbulos de las estaciones de Nuevos Ministerios o Chamartín, por su ubicación y características, se han convertido también en todo un referente en la red para la difusión de estas actividades y sus instalaciones han acogido muestras y exposiciones de todo tipo.

Teniendo en cuenta que el suburbano constituye una sala de lectura con una extensión de más de 280 kilómetros, Metro ha servido además como

vehículo para fomentar el hábito de la lectura gracias a los Bibliometros, que en sus cuatro años de existencia, se han convertido en un servicio inestimable para los clientes. Los Bibliometros nacieron con el objetivo, por un lado, de fomentar y facilitar la lectura y, por otro, de servir de nexo con las bibliotecas públicas para difundir su utilización entre los ciudadanos.

Metro ha apostado también por la música como una de sus principales ofertas culturales. Los conciertos y eventos musicales realizados en el suburbano han gozado siempre de una gran aceptación entre los usuarios y son los que acaparan un mayor número de espectadores. Artistas como Rafael, Luz Casal, Soledad Jiménez, Sara Baras o Rosario han pasado por el escenario de Metro para ofrecer sus espectáculos a los viajeros. Iniciativas como la Cumbre Flamenca o el festival de Creadoras se han convertido en todo un referente de la vida cultural madrileña que acercan las últimas tendencias musicales a todos los públicos.

Otras actividades realizadas en Metro han ido más allá, como la realización

de la Pasarela Off, que convirtió la estación de Chamartín en una auténtica pasarela de moda que sirvió para impulsar la creatividad de los jóvenes diseñadores. O el festival Metrorock, que en sus primeros años tuvo como sala de conciertos las propias de estaciones de Metro, y que se consolidó como uno de las iniciativas musicales más importantes de la escena nacional e internacional. Además, Metro ha participado en las propuestas culturales promovidas por el Ayuntamiento y la Comunidad de Madrid en los últimos años, como la Noche de los Teatros, la Semana de la Arquitectura o la Noche en Blanco, entre otros.

Metro de Madrid pretende hacer del transporte público un nuevo referente cultural y social para todos sus usuarios. Quiere ser una alternativa de ocio a los espacios ya conocidos, ofrecer actividades en un emplazamiento nuevo y fomentar así el uso del transporte público. Ese es el objetivo de Metro de Madrid, que busca ser un teatro diferente, pero no sólo eso, busca exhibir los trabajos contemporáneos, difundirlos y acercarlos a la gente.