

## I. ANTECEDENTES

### I.I METROS EN SERVICIO ALREDEDOR DEL MUNDO

Para tener una referencia más precisa de la situación de nuestro sistema de Metro, consideramos importante incluir un compendio de los metros más importantes del mundo.

#### 1. Shanghái, China

El Metro de Shanghái es uno de los que se expandió más rápido en el mundo. Después de que la primera línea abrió apenas en 1995 como un eje norte-sur de la estación central a los suburbios del sur, el sistema de Metro de Shanghái ha alcanzado una longitud total de 410 kilómetros que comprende 11 líneas.

Las plataformas estándar son 150 a 190 m de largo.

Varias extensiones y nuevas líneas se encuentran actualmente en construcción:

- 1) Línea 13 y Línea 12
- 3) Línea 11 hacia el sur de Jiangsu Rd. a Lingang Xin Chen
- 4) La línea 5 de extensión sur de Dong Chuan Rd. a Xi Du
- 5) Extensión de la Línea 9 del noreste, así como la extensión sur de Song Jiang Xin Cheng Nan Chen Xin Qia

Fecha de apertura	10 de Abril 1995	
Nombre común		
Longitud total	410 km	
No. de estaciones	267	
No. de líneas	11	
Pasajeros por año	1300 millones	
Frecuencia		
Horarios	5:00 am - 01:00 am	
Tarifa	3 yuan (10 km)	

Tabla 1: Principales Características del Metro de Shanghái



Mapa 1: Red del Metro de Shanghai

## 2. Londres, Inglaterra

El Subterráneo o Metro de Londres (London Underground) es una red de transporte público ferroviaria eléctrica que funciona tanto por encima como por debajo de la tierra en toda el área de Londres. El sistema de transporte de este tipo es el más antiguo del mundo.

Londres se divide en 6 zonas. La zona 1 es la que cubre la línea Circle. Las tarifas son más económicas si en el viaje a realizar no se incluye el paso por la zona 1. Para 2010 se extenderá la línea East London hacia el norte y sur; esta última tendrá a su vez dos ramales. También está proyectada una línea que atraviese la línea Victoria para descongestionar el tráfico. Por otro lado, para los juegos olímpicos del 2012 se prevén la extensión de la red de tren Docklands Light Railway y un túnel para la línea 1 del sistema suburbano.

Fecha de apertura	10 de enero de 1863	Símbolo
Nombre común	Underground	
Longitud total	408 km	
No. de estaciones	274	
No. de líneas	12	
Pasajeros por año	1014 millones (2006)	
Frecuencia	Oscila entre 3 y 20 min	
Horarios	05.00 am a 12:00 am	
Tarifa	£5,50 / día	

*Tabla 2: Principales Características del Metro de Londres*



Mapa 2: Red del Metro de Londres

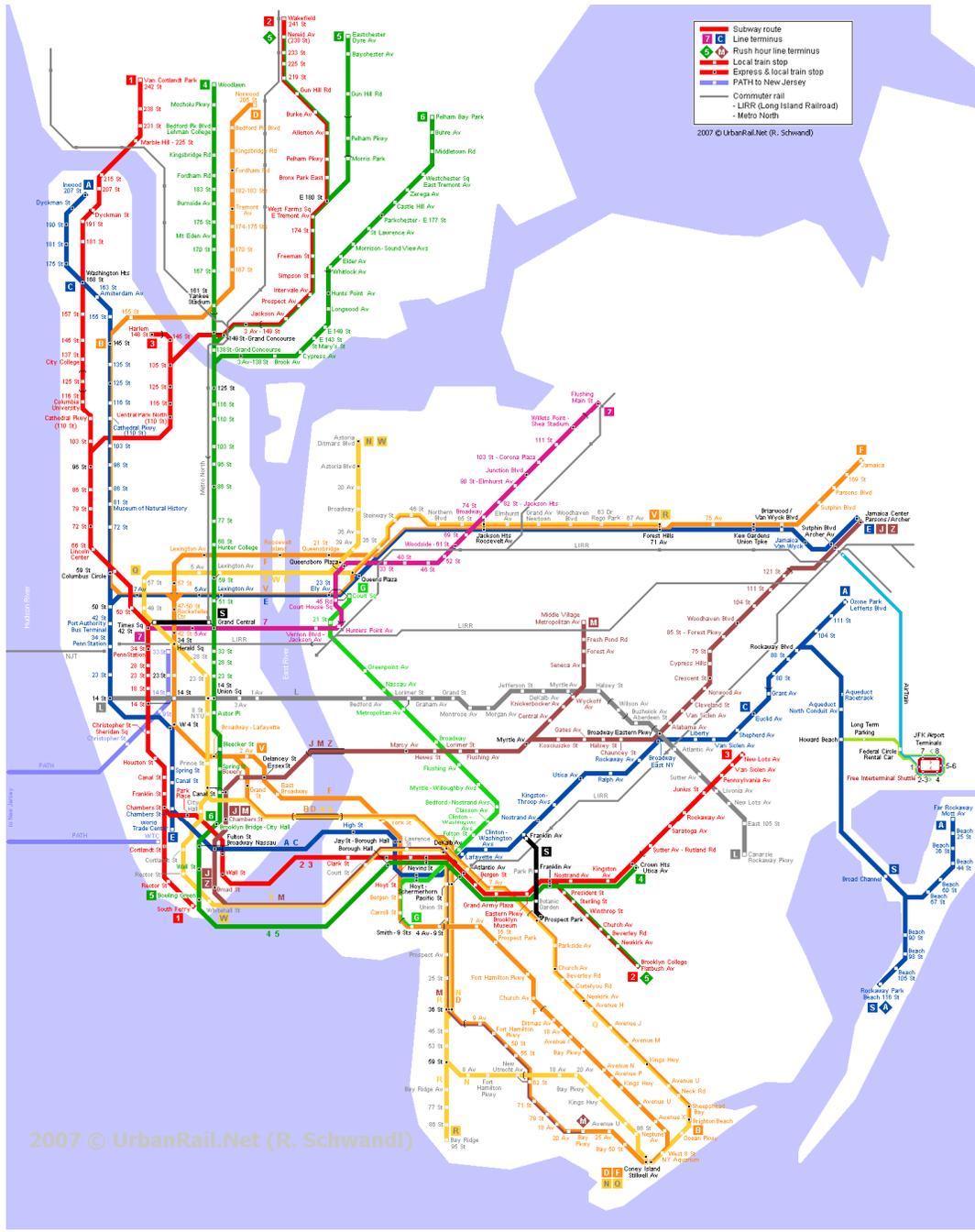
### 3. Nueva York, U.S.A.

El Metro de Nueva York (New York City Subway) es el sistema de transporte público urbano más grande en los Estados Unidos y uno de los más grandes del mundo. Este metro es operado por la Autoridad de Tránsito de la Ciudad de Nueva York. Aunque es conocido como "Subway", lo que implica operaciones subterráneas, aproximadamente un 40% del sistema circula sobre el terreno, en estructuras elevadas de acero de hierro forjado, viaductos de hormigón armado, en trincheras cubiertas o a cielo abierto y ocasionalmente sobre rutas en superficie.

El Metro de Nueva York tiene la flota de coches más grande del mundo. Aproximadamente unos 6,300 coches están en la lista de New York City Transit. El Metro de Nueva York está pensado para transportar un gran número de personas cada día laborable. Una estación de metro típica tiene andenes de espera que miden entre 400 y 700 pies (122 a 213 m), suficientes para acomodar un gran número de personas. La mayoría de las líneas y estaciones tienen servicios locales y expresos. Estas últimas tienen tres o cuatro vías, las dos exteriores son para trenes locales y la/las central/es para trenes expresos. Las estaciones donde paran los trenes expresos son habitualmente puntos de destino o de transbordo importantes.

Fecha de apertura	27 de octubre de 1904	The logo of the Metropolitan Transportation Authority (MTA) is a blue circle containing the white letters "MTA".
Nombre común	Subway	
Longitud total	368 km	
No. de estaciones	422	
No. de líneas	27	
Pasajeros por año	1635 millones (2007)	
Frecuencia	Oscila entre 2 y 15 min	
Horarios	24 hrs	
Tarifa	1 viaje - USD 2.00	

Tabla 3: Principales Características del Metro de Nueva York



Mapa 3: Red del Metro de Nueva York

#### 4. Beijing, China

La línea 1 abrió el 1 de julio de 1965 y se inició formalmente la operación el 1 de octubre de 1969. A finales de 2010, la red de Metro de Beijing contaba con 14 líneas, 198 estaciones y 336 kilómetros de pistas en funcionamiento.

El sistema cuenta con una línea exprés hacia el aeropuerto, en la cual los pasajeros pueden disfrutar de un viaje rápido en los cómodos asientos tapizados de piel y tela. Los vagones cuentan con barandillas elevadas para pequeños equipajes personales así como con espacio para equipaje más grande.

Los vagones de alta velocidad de la línea del aeropuerto pueden alcanzar velocidades de hasta 110 km/h, comparado con los otros vagones que viajan a 80 km/h en las otras líneas de Metro de Beijing.

Los pasajeros podrán llegar desde la parada de Dongzhimen, hasta la terminal 3 del Aeropuerto Internacional de Beijing en tan sólo 16 minutos con la nueva línea, el intervalo de tiempo es de cuatro o cinco minutos entre cada vagón.

Mediante el pago de la tarifa del boleto del Yuan Renminbi 2, los pasajeros se pueden transferir entre casi todas las líneas de metro, excepto para la línea exprés del aeropuerto. El precio del boleto para la línea exprés del aeropuerto es 25 RMB Yuan.

Fecha de apertura	1 de Octubre 1969	Símbolo
Nombre común	Metro	
Longitud total	336 km	
No. de estaciones	198	
No. de líneas	14	
Pasajeros por año	1800 millones	
Frecuencia	3 a 12 minutos	
Horarios	5:00 am a 11:00 pm	
Tarifa	2 yuan	

Tabla 4: Principales Características del Metro de Beijing



## 5. Moscú, Rusia

El Metro de Moscú también conocido como el palacio subterráneo, fue inaugurado en 1935, es el primero del mundo por la densidad de pasajeros que transporta, tiene un ancho de vía de 1520 mm, igual que los ferrocarriles rusos y un tercer riel de 825 V CC para el suministro eléctrico.

En la línea n° 5, la cual tiene forma de anillo y cruza con todas las otras líneas, la megafonía indica a los viajeros el sentido en que viaja el tren utilizando voces masculinas cuando avanzan en el sentido de las agujas del reloj, y voces femeninas cuando va en sentido anti-horario. En las líneas radiales, se utilizan voces masculinas cuando los trenes se acercan al centro de la ciudad, y voces femeninas cuando se alejan.

Fecha de apertura	15 de mayo de 1935	Símbolo
Nombre común	Palacio Subterráneo	
Longitud total	298.2 km	
No. de estaciones	180	
No. de líneas	12	
Pasajeros por año	3000 millones	
Frecuencia	1.5 min	
Horarios	6:00 am - 01:00 am	
Tarifa	28 rubles / viaje	

*Tabla 5: Principales Características del Metro de Moscú*



Mapa 5: Red del Metro de Moscú

## 6. Madrid, España

La historia del Metro de Madrid ha cumplido 90 años. Desde sus orígenes en 1919, y sobre todo en los últimos años, el Metro no ha parado de crecer, por lo que en la actualidad alcanza ya la mayor parte de los barrios de la capital y se extiende a otros once municipios de la corona metropolitana.

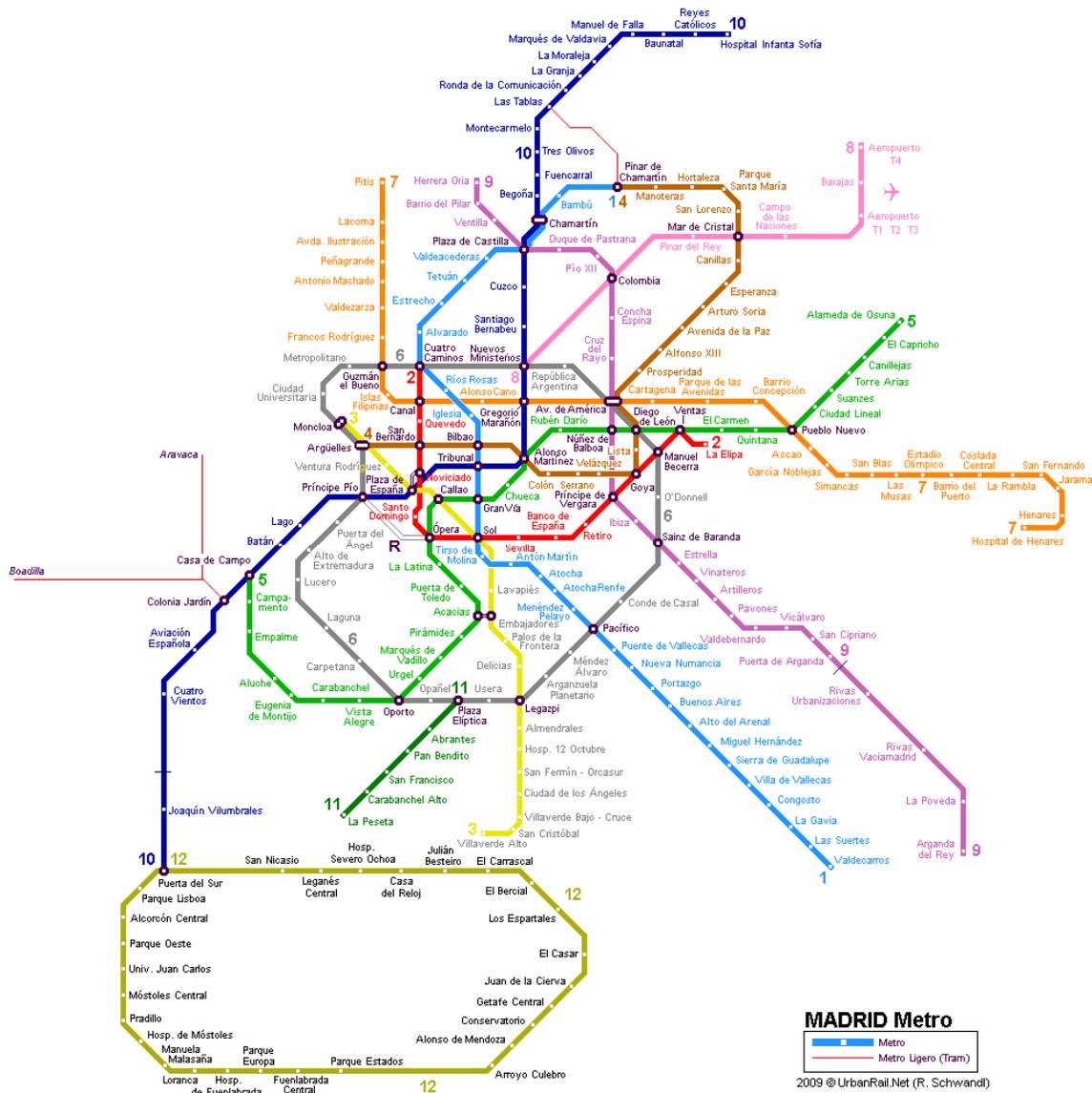
En la Ampliación 2007-2011 se sigue apostando por este modo de transporte tradicional, que mantiene vigentes sus ventajas originales de seguridad, rapidez, fiabilidad y comodidad y que, con las adaptaciones y mejoras que acompañan al avance tecnológico, se ha convertido en un elemento clave y cotidiano en la vida de los ciudadanos. El Metro se sigue extendiendo en esta ocasión hasta barrios densamente poblados como son Las Rosas, Mirasierra y La Fortuna en Leganés.

Las extensiones actualmente en construcción son las siguientes:

- Prolongación de la línea 11 a la Fortuna, longitud: 3,25 km.
- Prolongación de la línea 2 a las Rosas, longitud: 4,6 km.
- Prolongación de la línea 9 a Mirasierra, longitud: 3,0 km.

Fecha de apertura	17 de Octubre 1919	Símbolo
Nombre común		
Longitud total	287 km	
No. de estaciones	295	
No. de líneas	13	
Pasajeros por año	650 millones (2009)	
Frecuencia	2 a 15 min	
Horarios	6:00 am - 01:30 am	
Tarifa	2 € - Toda la red	

*Tabla 6: Principales Características del Metro de Madrid*



Mapa 6: Red del Metro de Madrid

## 7. Seúl, Corea del Sur

Seúl es la capital y ciudad más importante de Corea del Sur, su metro es uno de los más extensos ferrocarriles metropolitanos construidos en el mundo, extendiéndose por toda la ciudad y uniendo ésta con su vecina Inchon.

Dada su magnitud, el metro de Seúl es operado por tres organizaciones, que se distribuyen el funcionamiento de las diversas líneas:

- Ferrocarriles Nacionales Coreanos, o Korean National Railroad, que opera la mayor parte de la línea 1, partes de las líneas 3 y 4, y la línea 9
- Corporación del Ferrocarril Subterráneo de Seúl, o Seoul Metropolitan Subway Corporation, que se ocupa de la línea 2, la parte subterránea de la línea 1, y la mayor parte de las líneas 3 y 4.
- Corporación del Ferrocarril Metropolitano de Seúl, o Seoul Metropolitan Rapid Transit Corporation, que maneja las líneas 5, 6, 7 y 8.

Fecha de apertura	15 de agosto de 1974	Símbolo
Nombre común	Metro	
Longitud total	286.9 km	
No. de estaciones	348	
No. de líneas	9	
Pasajeros por año	1655 millones - 2007	
Frecuencia	Oscila entre 2 y 6 min	
Horarios	5:30 am - 01:00 am	
Tarifa	900 won (10 km)	

Tabla 7: Principales Características del Metro de Seúl



## 8. Tokio, Japón

El Metro de Tokio es un sistema de transporte operado por dos compañías diferentes, la compañía Toei y la del Metro de Tokio.

Este metro tiene una longitud total de 286.2 km contando con 13 Líneas, las cuales lo convierten en la quinta red de metro más grande del mundo, después de la de Nueva York, Moscú, Madrid y Londres.

Es el segundo más usado del mundo, con 2,800 millones de usuarios cada año. A nivel nacional va por delante del Metro de Osaka, que es usado por 880 millones de usuarios/año.

Cabe recalcar que la primera línea de metro en el continente asiático se construyó en Tokio en diciembre de 1927.

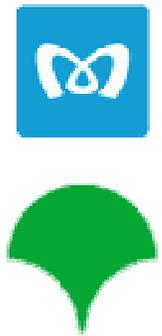
Fecha de apertura	30 de diciembre de 1927	
Nombre común	Metro	
Longitud total	286.2 km	
No. de estaciones	205	
No. de líneas	13	
Pasajeros por año	2.800 millones	
Frecuencia	Oscila entre 3 y 8 min	
Horarios	5:00 am - 12:15 am	
Tarifa	1 viaje/160 y 300 yenes	

Tabla 8: Principales Características del Metro de Tokio



Mapa 8: Red del Metro de Tokio

## 9. París, Francia

El Metro de París es una red de ferrocarril metropolitano, conocida como Chemin de Fer Métropolitain (en francés: ferrocarril metropolitano) o simplemente como Métropolitain, que es abreviado como Metro. El sistema consta de 14 líneas y con sus 214 km es la tercera red de metro más extensa de Europa occidental, tras el Metro de Londres y el Metro de Madrid.

Se complementa además con la amplia red de ferrocarril suburbano del Réseau Express Régional (RER). Todas las redes de transporte público de París se integran en la RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens), consorcio de transporte de la región Île de France.

El nudo central de la red, la estación de Metro y RER Châtelet-Les Halles, es la mayor estación subterránea de metro del mundo. En ella confluyen 5 líneas de metro, 3 líneas de RER y varias líneas de autobuses en superficie. Es terminal de autobuses nocturnos regionales.

La tecnología neumática de este metro es la base de otros sistemas de metro en el mundo como en México D.F. o Santiago de Chile; en el caso de México su primer convoy se diseñó y se fabricó en París.

El Metro de París lleva 110 años construido. Eso permitió que su red sea ahora una de las más densas del mundo.

El metro de París está siempre en movimiento y adaptándose al siglo 21.

En el 2009, 17 grandes proyectos se ejecutaron, incluyendo tres extensiones de línea de metro.

- Extensión de la línea 8 la cual está planeada terminarse a finales del 2011. La idea es extender la línea 8 del metro a Créteil-Sports Park la cual establecida el 27 de abril del 2009.
- La extensión de la línea 4, la cual está avanzando hacia el ayuntamiento Montrouge, después de una primera etapa, prevista para mediados del 2012.

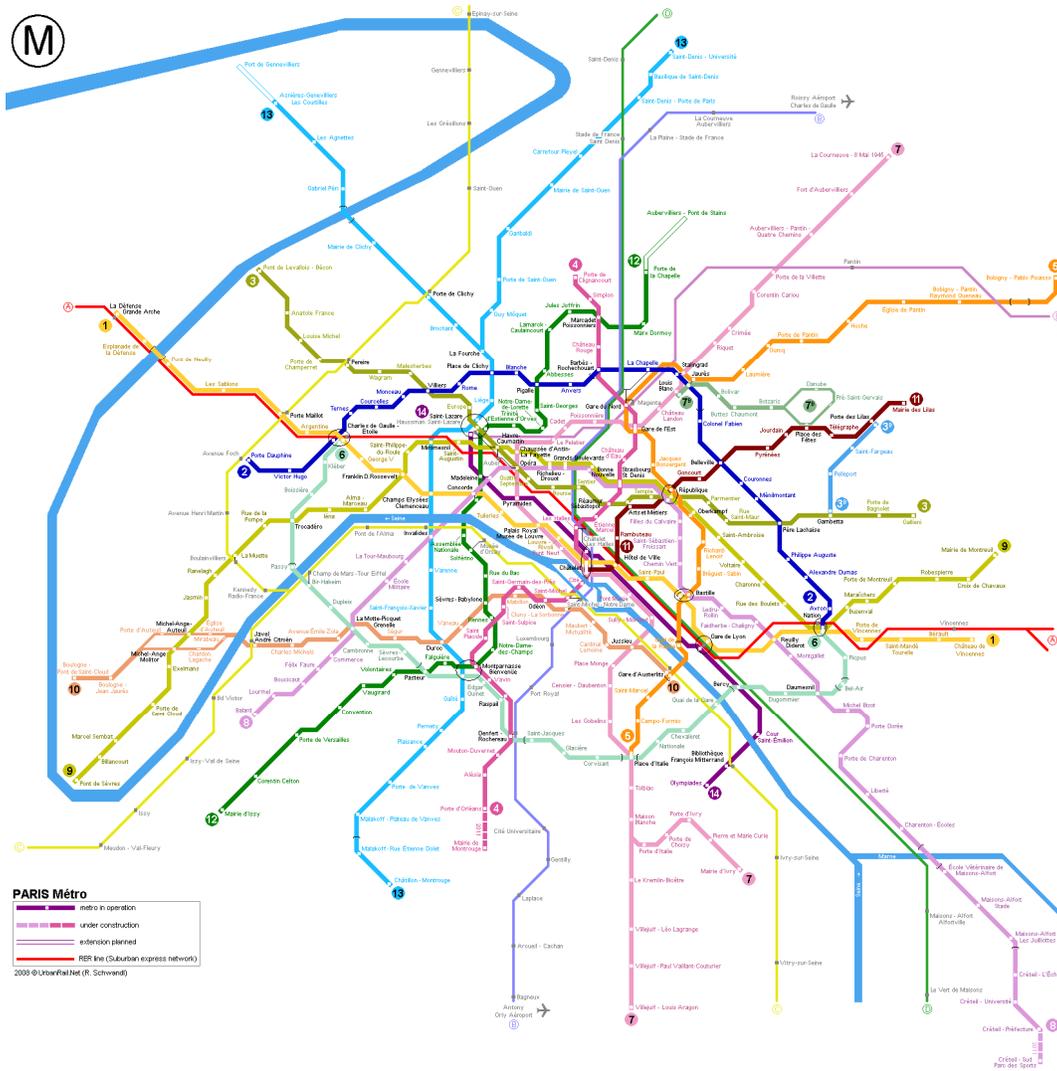
- Se planea extender la línea 12 y se busca terminar la primera fase para el año 2012 con la construcción de la estación de Proudhon-Gardinoux (nombre provisional) y la creación de un acceso adicional a la Porte de la Chapelle.

La automatización del sitio de la línea 1 es un nuevo reto para el mundo del transporte urbano. Convertir la línea de metro más antigua de París, en una línea totalmente automatizada, sin interrumpir el tráfico.

La línea 1 del metro, aparte de ser la más antigua de París es también la más activa. Su recorrido es de 16.6 km y cuenta con 25 estaciones

Fecha de apertura	19 de Julio 1900	Símbolo
Nombre común	Metro	
Longitud total	213 km	
No. de estaciones	300	
No. de líneas	14	
Pasajeros por año	1400 millones	
Frecuencia	3 a 5 min	
Horarios	5:00 am - 01:00 am	
Tarifa	1.60 € - Zona 1 y 2	

*Tabla 9: Principales Características del Metro de París*



Mapa 9: Red del Metro de París

## 10. Ciudad de México

Por longitud total de sus vías se ubica en la decima posición mundial con 201.38 km mientras que por pasajeros transportados al año se ubica más arriba con 1410 millones de pasajeros.

En este subcapítulo solo nos limitamos a posicionar el Metro de la Ciudad de México comparándolo con los demás ya que en el siguiente subcapítulo ahondaremos más en la descripción del metro de la Ciudad de México.

### **I.II HISTORIA DEL METRO EN LA CIUDAD DE MÉXICO**

La Ciudad de México a lo largo de la historia se ha dispuesto de distintos medios para el transporte de personas y mercancías, tales como carretas jaladas por burros o incluso los primitivos tranvías jalados por los mismos animales de carga, pero muchos factores han hecho que el transporte se tuviera que ir modificando para cubrir las necesidades de traslado, como el crecimiento de la ciudad y población o la complejidad de sus funciones económicas y administrativas.

Las grandes ciudades se caracterizan por conflictos viales debidos a la elevada demanda de transporte y las diferentes actividades económicas. El Distrito Federal es una de estas ciudades, ya que el siglo XX lo empezó con una población de aproximadamente 540 mil habitantes con 800 vehículos para satisfacer la demanda de transporte.

El población aumentó muy rápido ya que para 1953 la población había alcanzado una cifra de 3.5 millones de habitantes y para 1964 había una fuerte tendencia de llegar a los 5 millones de habitantes en contraste con las 7200 unidades de transporte público que circulaban por la capital.

El Distrito Federal ante la necesidad de cubrir la demanda de población tuvo que realizar la planeación de un medio de transporte que cumpliera con la demanda solicitada, tomando como

referencia el Tren Metropolitano que utilizaron los ingleses, que le llamaron Metro por ser un tren que pasa por la metrópoli.

El 29 de abril de 1967 se publico en el Diario Oficial de la Federación el decreto presidencial que crea el Sistema de Transporte Colectivo, organismo público descentralizado encargado de construir, operar y explotar un tren subterráneo que sirviera como transporte público para el Distrito Federal.

Los documentos que originaron el proyecto del Metro se encuentran en la empresa Ingenieros Civiles y Asociados (ICA), la cual se dedico a construir el metro.

ICA realizo un estudio evaluando la situación del transporte antes de que se construyera el Metro, dicho estudio dio los siguientes resultados:

- Demanda excesiva de personas
- Los transportes eléctricos y líneas de autobuses operaban sin ninguna coordinación
- La escasa planeación que provocaba serios congestionamientos
- La falta de terminales para transporte urbano, suburbano y foráneo
- Equipos anticuados o excesivamente usados
- La falta de continuidad en avenidas y calles
- La velocidad de los autobuses era menor que una persona caminando, por lo tanto daba lo mismo tomarlos o no
- La inversión de cuatro millones de horas-hombre por día en transporte

Todos estos resultados que obtuvo ICA, originaron la conclusión de que el transporte superficial no era viable para la alternativa de transporte masivo de pasajeros, de ahí surgió la alternativa subterránea.

Tuvo sus complicaciones para ser construido, por como es el tipo de suelo que tiene la Ciudad de México, la cantidad de movimientos sísmicos de gran intensidad y el financiamiento del mismo proyecto.

Una de las razones fundamentales para la concepción del Metro fue el de "dar servicio a las zonas más congestionadas, eliminando en gran parte los medios de transporte de superficie. Lamentablemente para la Ciudad de México los autobuses eran tantos que para ese entonces la influencia política que tenían dejó en claro que solo podía existir el Metro siempre y cuando no afectara las vías de transportación existentes.

Uno de los grandes problemas que tuvo el Metro es que no se le dio continuidad a su construcción como se tenía planeado, en la época del gobierno de Luis Echeverría se dio más importancia a la implementación de una cantidad considerable de autobuses, fue tanta la importancia que para ese tiempo el Metro transportaba 9.2 por ciento de los pasajeros en el Distrito Federal contra el 42.9 por ciento de los autobuses.

El proyecto del Metro contemplaba implícita y explícitamente el constituir la base de un sistema de transporte dentro del Área Metropolitana de la Ciudad de México.

Dentro de los propósitos fundamentales que daban sustento a este proyecto eran:

- Corresponder con las vías donde existían la mayor cantidad de pasajeros y cubrir las zonas de mayor densidad demográfica
- Dar servicio a las zonas con mayor demanda para eliminar lo más posible el transporte de superficie
- Abarcar los lugares más importantes de la ciudad
- Ahorrar el mayor tiempo posible

Para obtener el trazo definitivo de cada línea de Metro se tomo en cuenta:

- El subsuelo
- Monumentos históricos cerca de la zona
- Restos arqueológicos
- Instalaciones subterráneas de servicios públicos

Las etapas de la construcción del Metro fueron las siguientes:

a) Primera etapa

Se realizo del 19 de junio de 1967 al 10 de junio de 1972 con las líneas 1, 2 y 3. Se requirieron Geólogos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Mecánicos, Hidráulicos, Sanitarios, Electricistas, Arqueólogos, Arquitectos, Especialistas en Ventilación, Estadística, en Computación, en Transito y en Tráfico, Contadores, Abogados, Economistas y Trabajadores de Obra.

La primera línea que se construyo fue la 1, de la estación Zaragoza a la estación Chapultepec, después la línea 2, de la estación Tacuba a la estación Taxqueña y la línea 3 de la estación Tlatelolco a la estación Hospital General.

El metro empezó a operar el 4 de septiembre de 1969 con 48 estaciones y con una longitud de aproximadamente 42 km.

b) Segunda etapa

Se realizo entre el 7 de septiembre de 1977 y finales de 1982, se inicia con la creación de la Comisión Técnica Ejecutiva del Metro, encargada de hacer las ampliaciones de la red del Metro. Posteriormente se crea la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano del Distrito Federal el 15 de enero de 1978, organismo responsable de proyectar, programar, construir y supervisar las obras de ampliación, adquirir los equipos necesarios y hacer entrega de instalaciones y equipos al Sistema de Transporte Colectivo para su operación y mantenimiento.

En esta segunda etapa se realizo la extensión de la línea 3 en el norte ampliando de la estación Tlatelolco a la estación la Raza y en el sur de la estación Hospital General y la estación Zapata.

Durante esta etapa COVITUR preparó en 1980 el Primer Plan Maestro del Metro.

Se empezó a construir la línea 4 de la estación Martín Carrera a la estación Santa Anita, cabe recalcar que a esta línea no se le ha hecho ningún cambio y fue la primera línea elevada debido a la cantidad de domicilios altos; también se empezó a construir la línea 5 de Pantitlan y la estación Politécnico.

Con la conclusión de la segunda etapa, para 1982 la red del metro alcanzo una longitud de 79.5 km y el número de estaciones aumento a 80.

c) Tercera etapa

Comprende desde principios de 1983 a finales de 1985 la cual consiste en ampliaciones a las líneas 1, 2 y 3, así como la construcción de dos líneas más la 6 y la 7.

La línea 1 se extendió de la estación Zaragoza a la estación Pantitlan; la línea 2 se extendió de Tacuba a la estación Cuatro Caminos; la línea 3 de la estación Zapata a hasta llegar a la estación Universidad que es de vital importancia para todos los estudiantes que van a Ciudad Universitaria.

La línea 6 se opto por construir como tipo cajón y superficial, realizándola en dos partes la primera del Rosario a Instituto del Petróleo; la línea 7 se construyo de tipo túnel profundo y se realizo en tres tramos Tacuba - Auditorio, Auditorio - Tacubaya y Tacubaya - Barranca del Muerto.

Con dichas ampliaciones y con las nuevas líneas construidas la red del Metro aumento a 35.2 km, con un total de 105 estaciones.

d) Cuarta etapa

Empezó en 1985 y terminó en 1987, se realizó la segunda parte de la línea 6 de la estación Instituto del Petróleo a la estación Martín Carrera y la línea 7 de la estación Tacuba a la estación el Rosario.

Se construyó la línea 9 en dos partes la primera se construyó de la estación Pantitlan a la estación Centro Médico que se terminó el 26 de agosto de 1987 y la segunda parte de Centro Médico a la estación Tacubaya la cual fue inaugurada un año más tarde.

La línea 9 se construyó paralelamente a la Línea 1, con el propósito de descongestionarla, sobretodo en la horas pico.

e) Quinta etapa

Abarcó de 1988 a 1994 en la cual se construyó una línea que va del Distrito Federal al Estado de México con la línea "A" que va de Pantitlan a la estación La Paz, lo que resalta de esta línea es que utiliza trenes férreos en lugar de trenes con rodadura neumática, debido a que se reducían los costos de operación y mantenimiento. Esta Línea se inauguro el 12 de agosto de 1991.

Se llevo a cabo la línea 8 que va de la estación Garibaldi hasta la estación Constitución de 1917. Este no era su trazo original, pero su tuvo que cambiar ya que el original pasaba por el centro histórico en la estación Zócalo, y esto ponía en peligro la estabilidad de construcciones coloniales y restos prehispánicos que se encuentran debajo de la explanada del Centro Histórico.

Al finalizar el año de 1994 la red del Metro constaba con 178.1 km de longitud, 154 estaciones y 10 líneas.

f) Sexta etapa

Dio inicio en 1994 y culmino en el año 2000, con la construcción de la Línea "B" de la estación Buenavista a la estación Garibaldi, después se alargo la línea hasta llegar a la estación Ecatepec. Esta línea cuenta con una longitud de 23.7 km que abarca de Buenavista a Ciudad Azteca, los cuales 13.5 km se encuentran en el Distrito Federal cruzando por las delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero; en el Estado de México tiene una longitud de 10.2 km cruzando por los municipios de Netzahualcóyotl y Ecatepec.

g) Séptima etapa

Es la etapa que empezó en el 2008 y se tiene planeada terminarse en el 2012, es la línea 12 que va del centro de Tláhuac a la estación Mixcoac.

La red del metro actualmente cuenta con 11 líneas y otra línea que se está construyendo, que se lo nombró Línea 12 o Línea Dorada; cuenta con 175 estaciones y en total abarca 201.39 km. De las 175 estaciones 112 son de paso, 41 de correspondencia y 22 terminales.

Un tema que es de gran importancia resaltar, es el precio que tiene un boleto de metro en la Ciudad de México, el precio actualmente es de \$3.00, este precio esta subsidiado por el Gobierno del Distrito Federal ya que debería de costar más de \$9.00.

El boleto de metro al ser tan barato no permite que se tengan ingresos para poder darle mantenimiento a los trenes y a las vías, pagar toda la electricidad que se utiliza, pagar gastos de operación de trenes, comprar todos los boletos que diario se utilizan y comprar nuevos trenes como sucedió en la Línea 2.

Al subir el boleto del metro se logrará que se dé un buen servicio al público, que se suban a trenes que tengan un buen sistema de ventilación, sobre todo cuando es tiempo de calores. También que haya la cantidad suficiente de trenes para que la gente no tenga que esperar tanto tiempo en los andenes esperando la llegada de un tren, dado que cuando se tardan la estación se empieza a saturar o el tren que llega después de un rato viene totalmente lleno.

Si hacemos una comparación con el metro de otros países como Francia que el boleto cuesta €1.50 o en la Ciudad de Nueva York que cuesta US\$2.25, así es como nos damos cuenta que el boleto para entrar al Metro de la Ciudad de México es muy barato comparándolo con el de otros países y lo peor del caso es de los que mejor servicio da. Esto nos dice que prácticamente se está

regalando el boleto a cualquier parte que cubra la red del Metro, porque ni al transbordar se cobra otro pasaje, prácticamente con \$3.00 puedes cruzar la ciudad.

Cabe resaltar una comparación que se puede hacer con otro sistema de transporte que maneja el Gobierno del Distrito Federal como lo es el Metrobus, el precio del Metrobus en la actualidad de es \$5.00, entonces ahí es donde hacemos la comparación cómo es posible que un sistema de transporte que no cubre la misma demanda de gente, que no te lleva a cualquier lugar de la Zona Metropolitana, que es más lento y sobretodo que te tardas más en llegar al destino, cuesta más que el Sistema de Transporte Colectivo Metro.

Hablando de cuestiones de operación, el Sistema de Transporte Colectivo cuenta con un parque vehicular de 355 trenes de las cuales 291 son de 9 vagones y 31 de 6 vagones, en ambos de casos de rodadura neumática, 33 trenes de rodadura férrea de 6 vagones, y 39 vagones sin formación que están de reserva, lo que hace un total de 3,042 vagones.

En el 2010 se obtuvieron los siguientes datos:

Total de Pasajeros Transportados	1,410,121,151 usuarios
Total de accesos de cortesía otorgados	135,541,127 usuarios
Total de energía consumida (estimada)	980,985,956 kilowatts
Estación de menor afluencia	Deportivo 18 de Marzo Línea 6 con 573,374 usuarios
Estación de mayor afluencia	Cuatro Caminos Línea 2 con 44,425,920 usuarios
Kilómetros de la red en servicio	176.771 km
Kilómetros en servicio	40,902,576.58 km
Servicio	365 días al año

Tabla 10: Datos que se registraron en el 2010