

2012: El metro ligero entra en Granada

La ciudad de Granada continúa el proceso de construcción de la que será su primera línea metropolitana moderna basada en la explotación de un metro ligero o tranvía que, en su trazado, de 15,9 kilómetros, unirá la capital con las poblaciones colindantes de Albolote, Armilla y Maracena. En este mismo proceso se encuadra la reciente adjudicación de trece tranvías a la constructora CAF que, en un plazo de 26 meses, deberá entregar la totalidad del pedido. El Metropolitano de Granada avanza, por ahora, sin paradas.

La Junta de Andalucía está impulsando el desarrollo y ejecución de nuevos sistemas de transporte público en las áreas metropolitanas de la región para fomentar una movilidad ambiental-



mente sostenible, funcionalmente eficaz y socialmente cohesiva. En este sentido, los sistemas ferroviarios adquieren protagonismo. Así, en el área de Sevilla entró en funcionamiento hace un año la Línea 1 del metro y se trabaja ya en la extensión del resto de la red (líneas 2, 3 y 4) y las conexiones tranviarias de la línea 1 en Alcalá de Guadaíra, Dos Hermanas y Aljarafe.

En Málaga se ejecutan las obras de las líneas 1 y 2 del Metro de Málaga, así como la línea 3 y su prolongación al Rincón de la Victoria. También está en funcionamiento el tranvía de Vélez-Málaga a Torre del Mar. En la Bahía de Cádiz, el Tren-tranvía de Chiclana-San Fernando-Cádiz y el sistema tranviario de Jerez y, en el área de Granada la Línea Metropolitana. También se están desarrollando proyectos de sistemas tranviarios en Sevilla, Jaén, Huelva, Córdoba y Almería.

■ El proyecto

El Metropolitano de Granada será una línea de metro ligero de funcionalidad metropolitana, que permitirá unir los principales puntos de atracción de la demanda en la capital con las localidades de su cinturón metropolitano.

Su trazado, de 15,9 kilómetros y 26 estaciones, recorrerá el eje norte – sur comarcal, uniendo la zona de mayor crecimiento comercial e industrial con la de mayor crecimiento residencial. La duración estimada del itinerario, entre sus dos extremos, será de unos 45 minutos.

Planteado como un medio de transporte en superficie en la mayoría de su trazado (83 por ciento del total del recorrido), la zona soterrada discurre íntegramente por la ciudad



de Granada. En la construcción de los túneles se utiliza el sistema constructivo de muros pantalla (*cut and cover*), opción elegida como la solución más idónea para su ejecución. El tramo subterráneo se encuentra bajo el eje del Camino de Ronda y en parte de la Avenida de América.

Una vez puesto en marcha, el Metroplano movilizará casi nueve millones de viajeros durante el primer año, llegando en un futuro a superar los doce millones y medio anuales, según estimaciones de la Junta de Andalucía, promotora de esta iniciativa junto a los Ayuntamientos de Granada, Albolote, Armilla y Maracena.

■ Potenciar el transporte público

El trazado del Metroplano de Granada posibilita su integración con los otros medios que discurren por las zonas próximas a su recorrido. Se apuesta, por tanto, por un medio de transporte adaptado a las nece-



sidades y hábitos de movilidad del área metropolitana de Granada, integrada por 32 municipios y con una población que, actualmente, supera los 500.000 habitantes.

El diseño del trazado le hará estar conectado con la futura estación de autobuses y la futura estación del AVE de Granada o con la actual estación de autobuses de la ciudad. De una forma u otra, las posibilidades de conexión potenciarán claramente el uso del transporte público frente al privado. Para impulsar e incentivar su uso, el metropolitano dispondrá de un aparcamiento disuasorio para vehículos privados en la cabecera de línea, en Albolote.

■ La línea

Se trata de una línea de clara funcionalidad metropolitana, en cuyo recorrido se incluyen paradas y estaciones para acceder a equipamientos de interés, como centros tecnológicos, universitarios, hospitales e instalaciones deportivas.

Parte de Albolote y concluye en Armilla, pasando por los municipios de Maracena y Granada. Con una longitud total de 15.923,20 metros, su disposición a lo largo del eje norte – sur unirá las zonas de mayor crecimiento comercial y residencial con Granada.

El trazado del Metropolitano de Granada, de casi 16 kilómetros de longitud y 26 estaciones, está dividido en seis tramos, cuyas características se detallan a continuación

• Tramo Albolote-Maracena

Longitud total: 3.443,39 metros.

Longitud en superficie: 3.443,39 metros.

Número de paradas y estaciones: 5 (Jacobo Camareno, Juncaril, Vicuña, Anfiteatro y Blas de Otero)

Tipo trazado: En superficie con doble vía.

Plataforma: Reservada (ancho de 14 metros en tramo interurbano y de 7 metros en tramos urbanos)

Andén: Laterales, 68 metros de longitud, excepto Jacobo Camarero con andén central.

Aparcamiento disuasorio: Ubicado en Albolote, junto al Polígono de Juncaril.

• Tramo Maracena-Villarejo

Longitud Total: 3.205,62 m.

Longitud en Superficie: 3.205,62 m.

Número de paradas y estaciones: 5 (Cerrillo de Maracena, Carretera de Jaén, Estación de Autobuses, Argentinita, Perete)

Trazado: En superficie con doble vía, salvo los pasos inferiores bajo la autovía (A-44) y bajo el ferrocarril (Moreda-Granada).

Plataforma: En el centro de la calzada (salvo en la ronda Argentinita, que es lateral). Reservada salvo en los cruces transversales, donde el metro tiene prioridad semafórica.

Andén: Laterales, con una longitud de 68 metros.

Vía: Doble, salvo el ramal técnico de talleres y cocheras (en vía única).

Intermodalidad: Estación de Autobuses.

• Tramo Villarejo – Méndez Núñez

Longitud total: 1.960 m.

Longitud en superficie: 1.480 m.

Longitud soterrada: 292 m.

Longitud en rampa: 137 m.

Número de paradas y estaciones: 4 (Villarejo, La Caleta, Villarejo, Estación Renfe y Universidad)

Trazado: En superficie, salvo el tramo final subterráneo (Av. Severo Ochoa – Méndez Núñez).

Plataforma: En el tramo en superficie va en el centro de la calzada, salvo por la Avenida de los Andaluces (en un lateral).

Andén: Laterales, con una longitud de 68 metros.

Vía: Doble.

Conexiones: Estación de trenes y futura estación del AVE.

■ Todos los tramos en obras

• Tramo Méndez Núñez – Río Genil

Longitud Total: 1.200,29 m.

Longitud Soterrada: 1.200,29 m.

Número de paradas y estaciones: 2 soterradas: (Méndez Núñez y Recogidas)

Trazado: Subterráneo.

Andén: Central, con una longitud de 68 metros.

Vía: Doble.

Tipología de estación: Vestíbulo intermedio.

• Tramo Río Genil – Parque Tecnológico Ciencias de la Salud

Longitud total: 3.477 m.

Longitud en superficie: 2.420 m.

Longitud soterrada: 905 m.

Longitud en rampa: 152 m.

Número de paradas y estaciones: 6 (Una soterrada) (Río Genil (estación subterránea), Hípica, Andrés Segovia, Palacio de Deportes, Nuevos Cármenes, Avenida de Dílar)

Trazado: El tramo inicial es subterráneo (desde el Río Genil hasta el cruce de la Av. de América con el Camino de la Zubia) y el resto en superficie.

Plataforma: En el trazado en superficie va en el centro de la calzada, salvo en el Bulevar Salvador Allende que va por el lateral.

Andén: Central, de 68 metros de longitud, en el tramo subterráneo y laterales en superficie.

Vía: Doble.

• Tramo Parque Tecnológico Ciencias de la Salud - Armilla

Longitud total: 2.637 m.

Longitud en superficie: 2.637 m.

Número de paradas y estaciones: 4 (Parque Tecnológico, Nevada, Carretera de Granada, Poniente)

Trazado: En superficie.

Plataforma: Reservada central.

Andén: Andenes laterales, salvo en la parada de final de la línea que tendrá andén central, con una longitud de 68 metros.

Vía: Doble, salvo en C/ Real de Armilla (en vía única).

Con respecto al estado de las obras, la obra civil del Metropolitano de Granada abarca ya a todos los tramos en los que se ha dividido la ejecución. El tramo Albolote-Maracena está prácticamente finalizado y sólo restan los remates de reurbanización y paradas. En el tramo Maracena-Villarejo se han ejecutado ya los dos pasos inferiores bajo la A-44 y continúan las labores de desvío y reposición de servicios afectados. En el tramo Villarejo-Méndez Núñez, el último en iniciarse su ejecución, se aborda la fase de desvío de servicios afectados, una vez concluida la fase de catas arqueológicas.

En el tramo Méndez Núñez-Río Genil se han ejecutado ya el 80 por ciento de las pantallas de pilotes que delimitan longitudinalmente el túnel y estaciones subterráneas. En el tramo Río Genil-Parque Tecnológico el grado de avance es de un 40 por ciento; se han ejecutado el 93 por ciento de las pantallas y la excavación entre pantallas alcanza ya 300 metros de longitud. Se ha iniciado la reurbanización en Camino de Ronda.

La obra del tramo Parque Tecnológico-Armilla también está prácticamente concluida y los trabajos pendientes se ciñen a remates de reurbanización, plantaciones y mobiliario urbano, así como paradas. Las obras del edificio de Talleres y Cocheras presentan ya un avance del 56 por ciento, se han finalizado todas las estructuras y se acometen actualmente trabajos de urbanización, instalaciones y albañilería.

■ Los tranvías, de CAF

La flota de trenes del metro ligero granadino, adjudicada a CAF el pasado mes de abril, estará compuesta por trece unidades del modelo Urbos 3, si bien el contrato puede ampliarse con cuatro unidades adicionales, en función de lo que determine el plan de explotación de este sistema de transportes.

La adjudicación del material móvil del metro de Granada, cuyo concurso público fue licitado en octubre del pasado año, cierra todo el proceso de contratación para la puesta en marcha de esta infraestructura de transportes. Actualmente, los seis tramos en los que se han dividido la obra civil, más la edificación de talleres y cocheras, están en fase de construcción y también se ha iniciado o adjudicado todos los contratos para la implantación de los sistemas e instalaciones ferroviarias del Metropolitano, a lo que se suma ahora la fabricación de los trenes.

En cuanto a las características técnicas, el material ha de tener una longitud máxima acorde con la de los andenes, tanto en simple como en doble composición (30 metros, ampliable a 60 metros en doble composición), con posibilidad de ampliar la capacidad mediante doble composición de trenes para prestar servicios especiales en función de la demanda. La anchura será de 2,6 metros, con capacidad para 200 pasajeros (entre el 25 y el 30 por ciento sentados). Dos áreas serán destinadas a personas de movilidad reducida (PMR) y con carritos de bebé, al tiempo que las unidades estarán dotadas de piso bajo cien por cien para el fácil acceso de PMR.

Los vehículos llevan dos cabezas tractoras en sus extremos. La tensión de alimentación será a 750 vatios y cada unidad dispondrá de, al menos, dos sistemas de frenos independientes. Las unidades incorporarán además sistemas de recuperación de energía de frenado para su posterior uso en tracción que permita, al menos, un ahorro de consumo energético del 20 por ciento.

El material móvil, modelo, contará con sistemas de climatización automática adaptada a las condiciones climáticas de la zona, dispositivo de videovigilancia en el interior, estarán adaptados para la instalación del sistema de puertas de andén en las tres estaciones subterráneas y la velocidad máxima será de 70 kilómetros/hora, aunque en los tramos en superficie las velocidades no serán superiores a los 50 km/hora.

La empresa adjudicataria, CAF Santana, con factoría en Linares (Jaén) ha optado por un sistema de tracción que permite la circulación en algunos tramos sin necesidad de catenaria para la alimentación eléctrica. Este sistema está basado en ultracondensadores embarcados en el tren, una solución que consiste en almacenar la energía suficiente para no necesitar de la ayuda de otras fuentes (Ver VÍA LIBRE nº 527, febrero 2009). El fabricante español, además, ya ha diseñado el tranvía que circulará por Granada, como puede apreciarse en nuestra portada.

En resumen, las obras del Metropolitano de Granada han concluido en el 38 por ciento del trazado (Albolote-

Maracena y Parque Tecnológico-Armilla) y el nivel de ejecución global (sin incluir instalaciones y sistemas) se sitúa ya en el 41 por ciento. ■

AMALIA JULIÁN

DATOS GENERALES DEL METROPOLITANO DE GRANADA

Inversión prevista	400 millones de euros (incluye el material móvil)
Viajeros primer año	8,9 millones
Viajeros/año en el futuro	12,8 millones
Inicio de obras	Abril 2007
Longitud total (m)	15.923,30
Longitud tramos en superficie	13.186,01 m (83%)
Longitud tramos soterrados	2.737,29 m. (17%)
Número de vehículos	13 (con posible ampliación)
Capacidad	200 viajeros (50 sentados/150 de pie)
Adjudicatario / Fecha de entrega	CAF / 26 meses
Empleo generado en la fase de construcción	1.000 puestos de trabajo