

# Duplicación de calzada en la M-411 de Madrid

## Tramo: Leganés - M-40

Por TERESA DEL AMO



**E**l Presidente de la Comunidad de Madrid, **D. Alberto Ruiz Gallardón**, inauguró el pasado 9 de marzo el tramo Leganés - M-40, de la M-411, en Leganés. Entre otras afirmaciones, el Presidente expresó el compromiso por parte del Gobierno regional de "iluminar el nuevo tramo de la M-411 a los efectos de dar seguridad a una vía que va a acabar siendo completamente urbana". Igualmente, calificó a la cooperación entre las diferentes Administraciones como "la clave del éxito y de la eficacia en la inversión del dinero público". Esta vía -prosiguió- además de dar respuestas a las necesidades de encuentro con la M-40 y, a través de ella, con el resto de la región, facilita también la necesaria conexión con La Fortuna, Campo de Tiro y el casco urbano de Leganés, posibilitando seguir construyendo la ciudad con un urbanismo de calidad y solidario a la vez.

### Descripción

Las obras comenzaron en agosto de 1997. El trazado dis-

curre desde la salida nº 30 de la M-40 hasta el casco urbano de Leganés. La obra se compone de dos calzadas separadas por mediana con barreras rígidas y jardinería intermedia. Existen tres glorietas y una intersección a lo largo de su recorrido.

Avanzando desde la M-40 hacia Leganés, nos encontramos con la primera glorieta que da acceso a la futura zona industrial prevista en el Plan Parcial y al barrio de La Fortuna. De hecho, el Ayuntamiento de Leganés prevé la adecuación de las calles a las que entronca para convertirlas de un solo sentido a dos de circulación y modificar el itinerario de los autobuses que ahora saldrán directamente a la glorieta.

La siguiente intersección de acceso a la zona sur del barrio de La Fortuna, circulando en sentido a Leganés, y al Parque Butarque, circulando en sentido a la M-40. Desde esta intersección se accede a un nuevo camino de zahorra que lleva al mencionado parque o al Camino Piqueras.

La segunda glorieta es la que da acceso al camino del cemen-

terio y a la urbanización "Campo de Tiro".

La tercera glorieta está casi integrada en el casco urbano de Leganés y desde ella se accede a la urbanización "Campo de Tiro" y a la c/Sefarditas. Esta glorieta permite la descongestión del tráfico en la intersección de la M-411 con la avenida del Mediterráneo, al permitir rutas alternativas.

El tramo final de la M-411 termina en el cruce con la Avda. del Mediterráneo. El Ayuntamiento de Leganés ha ejecutado una glorieta que enlaza con los dos carriles por cada sentido de circulación de la M-411 con los de la citada avenida.

### Obras

#### Movimientos de tierras

Dentro de este capítulo cabe destacar los problemas habidos por las constantes lluvias caídas entre los meses de octubre de 1997 a mayo de 1998, que obligaron a paralizar temporalmente los trabajos y a rehacer desmontes y terraplenes ya ejecutados.



Los terrenos que se encontraron durante la excavación fueron suelos: adecuados, inadecuados en las vaguadas de los ríos y material de vertidos, y escombros en ciertas zonas, como la más cercana a Leganés y a la urbanización de Campo de Tiro. Esto obligó a la sustitución de los escombros y suelos inadecuados por adecuados con excavaciones superiores a la teórica para adecuar la rasante. Los terrenos cercanos a la obra no pudieron utilizarse para la

sustitución de suelos, al ser estos clasificados como "Zona de especial protección por su alto valor paisajístico", y los desmontes ejecutados en la propia calzada fueron desechados debido a su alto grado de humedad, pese a la realización de unos drenes longitudinales a lo largo de toda la traza que impedían la entrada de agua. Para la realización de los terraplenes fueron necesarios la extracción y transporte de tierras desde zonas como Majadahonda, Aluche, Ciudad de la Imagen o Arroyo Molinos.

#### **Drenaje**

El de la calzada y caminos se basa en la ejecución de drenes subterráneos longitudinales que transportan las aguas a los cauces de arroyos. Las aguas de lluvia se canalizan mediante cunetas. En las zonas de mayor y menor pendiente, están revestidas de hormigón. En total existen 15 obras de fábrica que dan permeabilidad transversal a la carretera. Dos de ellas son de tipo marco y el resto con tubo de hormigón de distintos diámetros.

#### **Firmes**

Su sección se compone de 20 cm de zahorra artificial caliza extraída de la Cantera del Hoyón en la carretera de Valencia y 30 cm de mezclas bituminosas en el tronco principal ó 25 cm en ramales.

La capa de rodadura es una mezcla densa del tipo D-20.



Los carriles son de 3,5 m de anchura.

#### **Unidades más importantes**

|                |                |
|----------------|----------------|
| Desmonte       | 141 019,082 m³ |
| Terraplén      | 64 328,287 m³  |
| Suelo selec.   | 30 623,571 m³  |
| Hormigón       | 16 345 m³      |
| Mezclas bitum. | 51 057 t       |

#### **Iluminación**

Debido a la realización del entronque en la M-40, en el barrio de La Fortuna y en el cruce con la Avda. del Mediterráneo, ha sido necesaria la reposición de farolas en esas zonas desplazándolas al borde de la calzada definitiva.

#### **Jardinería**

Se compone de arbolado y arbustos en el interior de las glorietas e isletas y de jardinería intermedia en la mediana. Las clases de plantas empleadas han sido adelfas, retamas, lavandas, pinos, cedros, etc.

#### **Tráfico**

La obra se ha realizado por partes, debido a la necesidad de mantener el tráfico existente. Inicialmente, se ejecutó la nueva calzada, la mitad de las glorietas, drenes, etc., en todas su fases, excepto la extensión de la capa de rodadura (movimiento de tierras, firmes, drenajes, servicios afectados, etc.). En una segunda fase se desvió el tráfico por la

nueva calzada para completar y ensanchar la existente de los 7 a los 9,5 m que requiere el proyecto. Debido a que las nuevas calzadas proyectadas cruzan la antigua carretera, fue necesaria la realización de un tercer desvío del tráfico para la ejecución de la capa de rodadura de una calzada con dos extendedoras, pasando el tráfico por la opuesta. Una vez concluida dicha calzada se desdobló la circulación a su estado definitivo.

Para la ejecución de la rodadura en la otra calzada con dos extendedoras fue necesario realizar desvíos diarios que se eliminaban por la noche.

#### **Actuaciones previstas**

Se está estudiando la ejecución de una pasarela peatonal que posibilite el paso de los vecinos del Barrio de la Fortuna a la futura zona industrial y también dé acceso a otra pasarela ya ejecutada sobre la M-40. La pasarela sería una estructura metálica con un vano central de 35 m. Las rampas de acceso son de 50 m cada una, divididas en dos tramos de 25 m. Se prevé la instalación de una valla de cerramiento que impida la salida de personas y niños, evitando así el riesgo que supone acceder a la calzada desde el parque Serafin Antón. ■

#### **Ficha técnica**

**Titular de la obra:** Comunidad de Madrid.

#### **Director de las obras:**

D. Eduardo Caso Caubet, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

**Jefe de Obra:** D. Manuel Cidoncha, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

**Empresa constructora:** Altec.