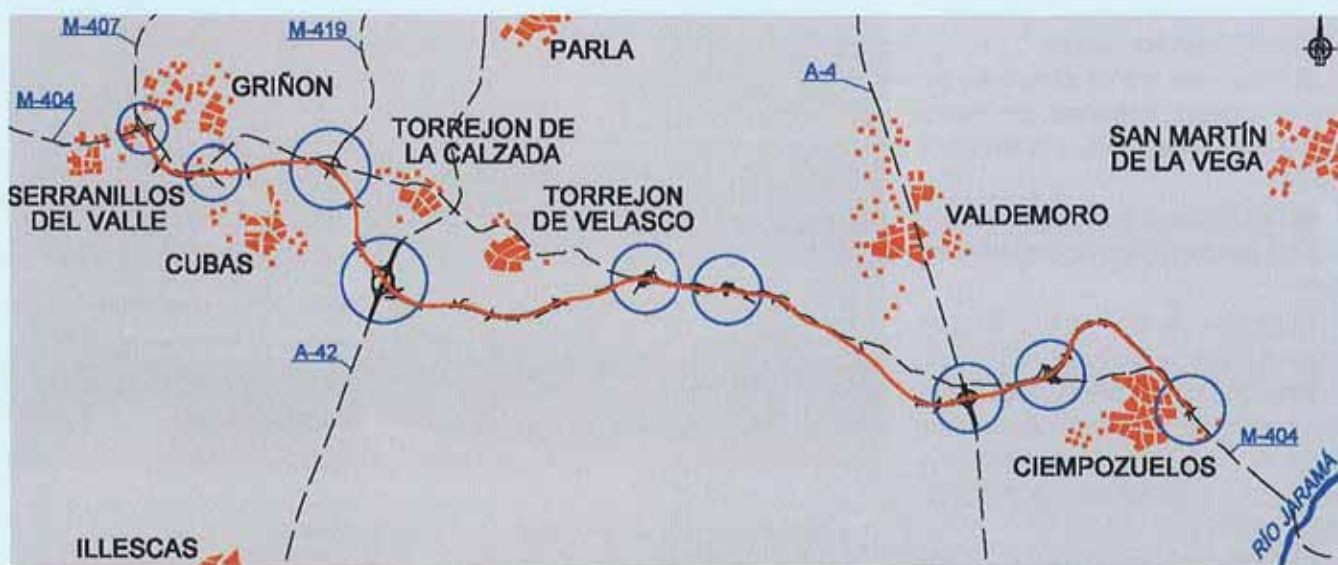


Duplicación de la carretera M-404 entre la M-407 (Griñón) y la M-307 (Ciempozuelos)



D. Juan Antonio de la Riva Villa, Jefe del Servicio de Planificación de la D.G. de Carreteras de la Comunidad de Madrid; y D. Benito Martínez Castellanos, Jefe de la Sección de Carreteras de Euroestudios.

El tramo de la actual carretera M-404, objeto de la duplicación, se sitúa en el sur de la Comunidad de Madrid, entre las poblaciones de Serranillos del Valle y Ciempozuelos, y discurre además por los términos municipales de Griñón, Torrejón de la Calzada, Torrejón de Velasco y Valdemoro; siendo Torrejón de la Calzada el único núcleo urbano por el que pasa la carretera, mientras que en el resto de las poblaciones se han construido, en los últimos años, variantes locales.

Por el tramo objeto de duplicación transitan en la actualidad en su parte más cargada 22 778 vehículos al día (datos de 2005), con una proporción de vehículos pesados próximo al 12% (pk 22,700).

Los volúmenes de tráfico que ac-



Plano de situación y esquema del trazado de la duplicación de calzada de la M-404.

tualmente soporta la carretera, unidos a los incrementos esperados en un futuro próximo debidos a los desarrollos urbanísticos que se lle-

van a cabo en los municipios de la zona, justifican plantear una ampliación de la capacidad de esta vía.

El proyecto REDSUR

La duplicación de la carretera M-404 se encuadra en el proyecto REDSUR (Plan de Carreteras Sur) de la Comunidad de Madrid, y consiste en la construcción de una nueva red de carreteras de 81 km de longitud, de los cuales 39 km corresponden a autovías y autopistas. El proyecto REDSUR tiene por objeto:

- Crear una red de carreteras de nuevo trazado, formando una malla rectangular superpuesta a la red existente.

- Contribuir al reequilibrio territorial del sur de la Comunidad de Madrid.

- Mejorar la red viaria y las comunicaciones en la zona.

Este plan de carreteras afecta a 16 municipios del sur de la Comunidad de Madrid, beneficiando directamente a una población de 1,3 millones de habitantes.

En el Estudio de Viabilidad se han desarrollado un total de 24 alternativas que discurren por los siguientes corredores:

- Alternativas por el sur de Serranillos del Valle y Griñón.

- Alternativas por el norte y el sur de Torrejón de la Calzada y Torrejón de Velasco.

- Alternativas Norte y Sur de Ciempozuelos.

Para encajar las diferentes soluciones se han tenido en cuenta una serie de condicionantes, que son:

- *Infraestructuras en proyecto o en construcción:*

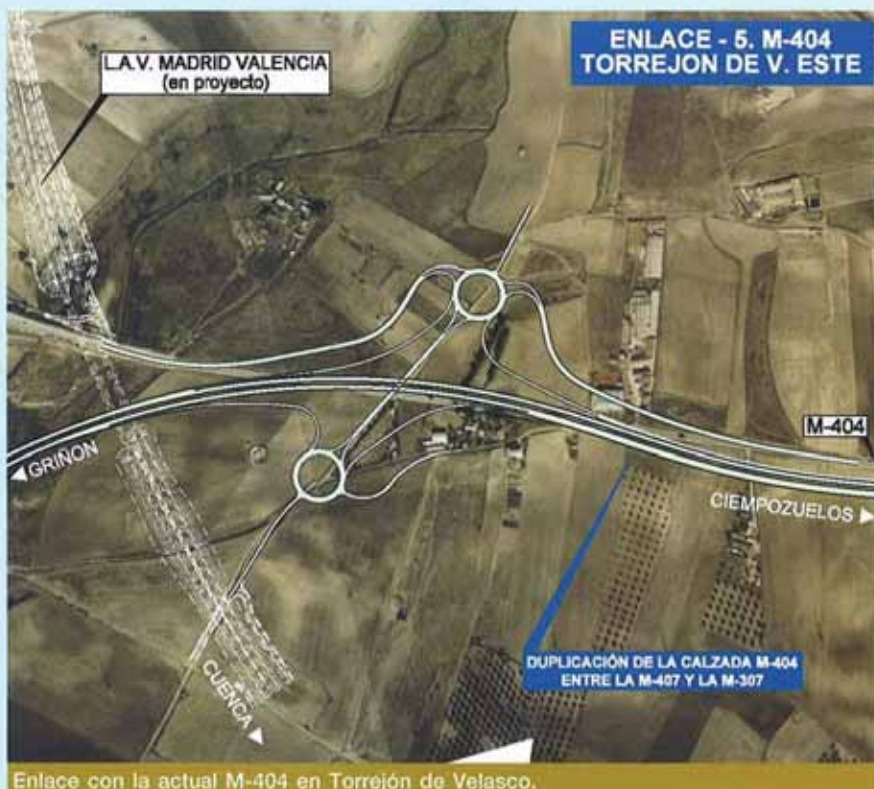
- Trazado de la autopista de peaje AP-41 (Madrid-Toledo), en el origen del tramo, en las proximidades de Serranillos del Valle.

- Nueva carretera M-407, en el inicio de la actual variante de Griñón, que conecta con la actuación proyectada.

- Construcción de la nueva carretera M-419 entre Griñón y Torrejón de la Calzada.

- Construcción de la variante de Valdemoro

- Línea de Alta Velocidad Madrid – Valencia (en proyecto).



- *Infraestructuras construidas:*

Existen, además, otras infraestructuras ya en servicio y que inciden sobre los trazados desarrollados, como son:

- Autovía A-42, Madrid-Toledo, en Torrejón de la Calzada.

- Autopista de peaje R-4, entre Torrejón de Velasco y Valdemoro.

- Autovía de Andalucía A-4 en Valdemoro

- Ferrocarril Madrid-Alcázar de San Juan en Ciempozuelos

- *Condicionantes ambientales:*

- En el ámbito del tramo se localizan los siguientes espacios naturales de interés ambiental:

- Parque Regional del curso medio del río Guadarrama y su entorno, en el origen del tramo.

- Zona paleontológica del Cerro de los Batallones, en el término municipal del Torrejón de Velasco.

- Parque Regional del Sureste, al final del tramo.

Analizando el planeamiento urbanístico de los municipios pertenecientes al ámbito del tramo, se observa que, en casi todos los municipios, está sometido a revisión, y se está ampliando la superficie de suelo urbanizable alrededor de los nú-

cleos urbanos.

Esta situación, en algunos casos, imposibilita la opción de duplicar la actual carretera, y dificulta el desarrollo de nuevos trazados sin afectar a suelo calificado como urbano o urbanizable.

Factores medioambientales

Desde el punto de vista medioambiental, hay que destacar la presencia en el ámbito del estudio del Cerro Batallones, en el término municipal de Torrejón de Velasco, que contiene el conjunto de yacimientos de vertebrados fósiles del Mioceno más importante de España. Se trata de acumulaciones de huesos de vertebrados en depresiones que actuaron como trampas. Por dicho motivo ha sido declarado Bien de Interés Cultural (BIC), con la categoría de Sitio Paleontológico, por la Comunidad de Madrid. El trazado de la futura M-404 discurre 400 m al norte de este enclave, y se proyecta la mejora del camino de acceso existente.

La M-404 recorre un medio intensamente transformado por la acción humana (agricultura, urbanización, ac-



Enlace de Griñón-Serranillos del Valle. Inicio del tramo.

tividad industrial e infraestructuras). Así, hoy día son mayoritarios los cultivos agrícolas, tanto de secano como de regadío, siendo los más extensos los cultivos cerealísticos y el olivar. Las pocas zonas en las que aún permanece el matorral se corresponden con las cuestas y cortados situados al este de los núcleos urbanos de Valdemoro y Ciempozuelos. Algunos pequeños cerros han sido recientemente repoblados con pinos, como sucede en el Cerro Batallones o al sur del Polígono Industrial de Valdemoro. El terreno sin vegetación es abundante (núcleos urbanos, edificaciones aisladas, naves industriales y la amplia red de infraestructuras).

El final del tramo, en Ciempozuelos, bordea el límite occidental del

"Parque Regional en torno a los cursos bajos de los ríos Jarama y Manzanares", más conocido como "Parque Regional del Sureste".

Entre los enlaces con la Autovía de Toledo A-42 y la Autovía de Andalucía A-4, el trazado proyectado discurre por el borde norte de la IBA (Área Importante para las Aves) "Torrejón de Velasco-Secanos de Valdemoro". La importancia de este espacio inventariado por SEO/Bird Life viene dada por ser una de las únicas zonas, fuera de la ZEPA de las Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares, con presencia de avutarda en la Comunidad de Madrid. El límite concreto de la IBA es la actual carretera M-404, por lo que la duplicación de la M-404 discurre lo más al norte posible, de tal manera que

las áreas de nidificación y campeo de la avutarda quedan suficientemente alejadas.

Todas las alternativas consideradas se estudian bajos los aspectos de geología, climatología e hidrología, planeamiento y tráfico, trazado e impacto ambiental.

Las alternativas estudiadas se comparan entre sí, estableciendo unos criterios de evaluación que permiten seleccionar la más ventajosa bajo los aspectos analizados (medioambientales, económicos, constructivos y geométricos) utilizando para ello el método del análisis multicriterio.

De acuerdo con los resultados del análisis multicriterio realizado, la alternativa seleccionada es la que se obtiene un mayor índice de pertinencia global, es decir, la que obtiene la puntuación más alta en aspectos como integración territorial, trazado, costes de construcción, rentabilidad, medio ambiente y planeamiento urbanístico.

Descripción de la solución seleccionada

La alternativa así seleccionada se desarrolla a nivel de Anteproyecto de Construcción y Explotación, y consiste en una carretera con calzadas separadas, con dos carriles por calzada de 3,50 m de ancho cada uno, arcenes exteriores de 2,50 m, interiores de 1,50 m, y mediana de 2,00 m. Para la conexión de la futura carretera con la red viaria existente, se han previsto ocho enlaces de los cuales cuatro son del tipo diamante con dos intersecciones de tipo glorieta, dos presentan una tipología de glo-



Travesía actual de la M-404 en Torrejón de la Calzada.



Desarrollos urbanísticos junto a la actual M-404 en Griñón.

rieta de gran radio a desnivel, y dos son de tipo trébol.

El origen de la alternativa seleccionada se sitúa entre los términos municipales de Serranillos del Valle y Ciempozuelos y conecta, sobre la actual carretera M-404, con el final de la nueva carretera con calzada separadas M-407, actualmente en construcción. Discurre al sur de la actual variante de Griñón y próxima a ella, para después desarrollarse al sur de Torrejón de la Calzada y Torrejón de Velasco, cruzando la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla en el término municipal de Torrejón de Velasco, y situarse en el corredor de la actual carretera M-404 hasta Ciempozuelos, donde discurre al norte de su núcleo urbano. El final de la actuación se sitúa en la conexión de la carretera M-307 y la M-404, al este de Ciempozuelos.

Para garantizar la permeabilidad transversal y resolver los accesos a las propiedades colindantes, se han previsto 33 estructuras; y se proyectan variantes de carreteras, vías de servicio y caminos agrícolas, que conectan con los enlaces proyectados. Con el fin de mejorar la seguridad

vial, la nueva carretera dispondrá de limitación total de accesos.

Financiación

Para la definición de la solución de duplicación de la carretera M-404, se ha tenido en cuenta la Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas. De acuerdo con la citada Ley, el estudio se estructura de la siguiente forma:

- Estudio de viabilidad, conteniendo el preceptivo estudio de impacto ambiental.
- Anteproyecto de construcción y explotación de la obra.

El anteproyecto incluye un estudio relativo al régimen de utilización y explotación de la obra, indicando su forma de financiación y el régimen tarifario que regirá en la concesión; resultando de este estudio que el régimen de concesión será el denominado *peaje sombra*, que consiste que la Administración concedente subvencionará la demanda servida en una cantidad de euros por vehículo-kilómetro.

El estudio económico financiero de las alternativas se ha hecho partiendo de una serie de datos constantes para todas, a efectos de su comparación. Se ha adoptado una duración de la concesión de 30 años, la cual incluye las expropiaciones y la construcción de la obra, así como su conservación durante el periodo de concesión.

Se ha llevado a cabo un estudio de tráfico a partir de un modelo de la región de Madrid, ampliado a los municipios de la provincia de Toledo más cercanos al corredor. Los horizontes de asignación considerados han sido el 2008 (puesta en servicio), el 2012 y el 2016.

Está prevista la información pública de acuerdo con la Ley de Concesiones, y la licitación de la obra en el año 2006. ■

Ficha Técnica

Longitud del tramo: 27,1 km

Velocidad de proyecto:
115 km/h

Radio mínimo en planta:
600 m

Pendiente máxima:
3,90 %

Sección transversal tronco:

Calzadas separadas:
de 2 carriles

Carriles: 2 de 3,50 m

Arcenes exteriores: 2,50 m

Arcenes interiores: 1,50 m

Mediana: 2,00 m

Bermas: 1,00 m

Enlaces: Ocho

1. Enlace con la M-407 y M-415

2. Enlace con la M-417 (a Cubas de la Sagra)

3. Enlace con la M-419

4. Enlace con la A-42

5. Torrejón de Velasco Este

6. Enlace con la M-425 (variante Oeste de Valdemoro)

7. Enlace con la A-4

8. Ciempozuelos Oeste

Estructuras:

Pasos superiores: 15

Pasos inferiores: 6

Viaductos: 12

Presupuesto base de licitación

estimado:

132,0 millones de euros.