



Estructura tipo pérgola en el enlace con la A7.

6,31 km de longitud troncal, y ha supuesto una inversión aproximada de 91,66 millones de euros, que han sido cofinanciados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

La apertura al tráfico de este tramo, sumados a los algo más de los 5 km del citado tramo anterior, supondrá la absorción diaria de unos 54 000 vehículos que antes transitaban por la ronda oeste de circunvalación, y que en 2030 crecerán hasta los 114 000 de IMD. Estas nuevas infraestructuras beneficiarán sensiblemente a los camiones que antes iban al CTM, atravesando el falso túnel de Carlos Haya; a los más de 15 000 empleados del Parque Tecnológico de Andalucía, y a los vecinos de Teatinos, Campanillas y Puerto de la Torre.

Entre sus características geométricas hay que destacar que la nueva infraestructura ha sido diseñada con un radio mínimo en planta de 500 m y máximo de 5 000 m, y una pendiente máxima del 4,98%. Así mismo, a lo largo de su recorrido se han dispuesto: dos enlaces, siete viaductos con una longitud conjunta de 1 105 m, cinco pasos superiores, un paso inferior, dos pasos de fauna y siete obras de drenaje (marcos de 3 x 2,5 m).

Descripción del trazado

En el inicio, la autovía toma dirección noreste y resuelve la conexión con la carretera A-7075 mediante un enlace de tipo diamante con glorieta inferior, de 70 m de radio, que se salva con dos estructuras de vano único sobre estribos de tierra armada y tablero de vigas prefabricadas, dando acceso a la barriada de Puerto de la Torre y a la población de Almogía.

En este entorno se está ejecutando el futuro enlace con la autopista de Málaga - Alto de las Pedrizas AP-46.

A partir de esta zona, el trazado gira hacia el sureste, bordeando los parajes de Los Llanos y Los Gázquez.

El arroyo España se cruza con dos viaductos seguidos, de 93 m y 153 m de longitud, y se alcanza el punto más alto de la obra situado a 241 m sobre el nivel del mar.

El paso sobre el arroyo de la Salud se realiza mediante un viaducto de 80 m de longitud; y en el arroyo Teatinos se ubica un

Nueva Ronda de Circunvalación Oeste de Málaga

Abierto al tráfico el tramo Conexión de la carretera C-3310 - Autovía del Mediterráneo A-7

D. Francisco Ruiz Hidalgo
ICCP y Director de las obras

Al igual que el tramo anterior, *Autovía A-357 del Guadalhorce – Conexión carretera C-3310*, el 28 de diciembre de 2010 también fue abierto al tráfico este cuarto tramo de la Nueva Ronda de Circunvalación Oeste de Málaga, cuya longitud

total suma 21 km, y que discurre entre las inmediaciones del antiguo camino de Antequera (al norte de Málaga, entre la urbanización "El Ventorrillo" y el paraje de San Cayetano), y el p.k. 240 aproximadamente de la actual Autovía del Mediterráneo, A-7, cerca del enlace de Las Virreinas.

El tramo abierto al tráfico, cuyo proyecto fue licitado en diciembre de 2004 y sus obras adjudicadas 2 años después, tiene

doble viaducto, el más largo del recorrido, con 266 m, con vanos comprendidos entre 26,50 y 40,00 m en el lado izquierdo; y entre 27,50 y 40 m, en el derecho.

Más adelante, la Ronda gira en dirección este, bordeando por el sur un grupo de edificaciones existentes, y pasando el arroyo del Cuarto con otro viaducto de 100 m de longitud, buscando a continuación la intersección con la A-7, y salvando el arroyo de Los Ángeles mediante el último de los viaductos, de 240 m de largo.

El tramo finaliza en el enlace con la Nueva Ronda de Circunvalación Oeste con la A-7, que se realiza con un gran esviaje, por lo que se han dispuesto dos estructuras en pérgola para la conexión entre las diferentes calzadas y las vías de servicio implicadas. La penetración de la Nueva



Esquema de trazado.

Ronda en la A-7 se efectúa por el centro, para lo que ha sido necesario ejecutar una variante de 800 m para la calzada derecha

(en sentido a Ronda Este) de la actual A-7, completándose los ramales de conexión con el enlace Las Virreinas.

Estructura	Ubicación (p.k.)	Tipología	Distribución luces	Cimentación
Viaducto 1	Tronco 0+420 al 0+445	Vigas doble T prefabricadas	27 m $L_{total} = 27$ m	Directa
Viaducto 1	Tronco 0+570 al 0+595	Vigas doble T prefabricadas	27 m $L_{total} = 27$ m	Directa
Viaducto 2	Tronco 1+970 al 2+2063	Vigas doble T prefabricadas	3 vanos 26,50+40+26,5 m $L_{total} = 93,0$ m	Directa
Viaducto 2	Tronco 2+107 al 2+266	Vigas doble T prefabricadas	4 vanos 40 m $L_{total} = 159$ m	Directa
Viaducto 3	Tronco 2+883 al 2+963	Vigas doble T prefabricadas	3 vanos 27,00 m $L_{total} = 81,0$ m	Directa
Viaducto 4 MD	Tronco 3+555 al 3+821	Vigas doble T prefabricadas	6 x 40,00 + 26,50 m $L_{total} = 266$ m	Directa
Viaducto 4 MI	Tronco 3+545 al 3+624	Vigas doble T prefabricadas	2 x 39,50 m $L_{total} = 79$ m	Directa
Viaducto 4 MI	Tronco 3+681 al 3+814	Vigas doble T prefabricadas	26,50+2x40+26,50 $L_{total} = 133$ m	Directa
Viaducto 5	Tronco 4+625 al 4+730,6	Vigas doble T prefabricadas	3 vanos 35,17 m $L_{total} = 105,5$ m	Directa Profunda con micropilotes
Viaducto 6	Tronco 5+085 al 5+325	Vigas doble T prefabricadas	6 vanos 40,00 m $L_{total} = 240,0$ m	Directa. Profunda con micropilotes
Puente Arroyo España	Enlace 1 Ramal 5 0+194 al 0+224	Vigas doble T prefabricadas	$L_{total} = 30,0$ m	Profunda
Paso inferior 2	Tronco 5+560 al 5+830	Pérgola: vigas doble T prefabricadas	20,00 m x 289,11 m	Superficial
Paso superior 1	Camino Transversal 3+170	Hormigón postesado	15+ 34+15 m $L_{total} = 64,0$ m	Superficial
Paso superior 2	Camino Transversal 4+190	Hormigón postesado	15+ 34+15 m $L_{total} = 64,0$ m	Superficial
Paso superior 3	Camino Transversal 4+800	Hormigón postesado	15+ 34+15 m $L_{total} = 64,0$ m	Superficial
Paso superior 4	Enlace 2 Ramal 1 0+360 al 0+430	Pérgola: vigas doble T prefabricadas	23,45 m x 71,20 m	Superficial
Paso superior 5	Enlace 1 Ramal 4 0+510 al 0+545	Pérgola: vigas doble T prefabricadas	11,5 x 39 m	Superficial

Estructuras

En lo que se refiere a los viaductos mencionados y dispuestos en el tronco de la autovía, todos han sido construidos con vigas doble T prefabricadas, cimentación directa (dos de ellos profunda con micropilotes) y con longitudes de entre 27 (1 vano) y 266 m (6 vanos). Con igual tipología se diseñó el Puente Arroyo España y cimentación profunda.

Por lo que se refiere al paso inferior dispuesto en el tronco se trata de una pérgola, también con vigas doble T prefabricadas y cimentación superficial.

Finalmente los pasos superiores: tres de ellos en camino transversal, construidos con hormigón postesado y cimentación

Unidades más importantes	
Excavación en desmonte	3 547 058 m ³
Relleno y terraplén	1 857 355 m ³
Explanada S-Est 3	39 854 m ³
Suelocemento	52 510 m ³
Mezclas bituminosas	127 557 t
Obras de drenaje	1 283 m
Hormigón estructural	65 400 m ³
Vigas prefabricadas de hormigón	13 049 m
Acero corrugado	13 560 307 kg
Plantaciones arbóreas y arbustivas	124 536 u
Hidrosiembra	651 285 m ²

Infraestructuras Viarias

Vista del tramo abierto al tráfico en el inicio de su recorrido.



superficial; y los dos restantes, dispuestos en sendos enlaces, son de tipo pérgola con vigas doble T prefabricadas y cimentación superficial.

Secciones tipo

La sección transversal del tronco de autovía dispone de una plataforma de 34 m de anchura, compuesta por tres carriles para cada sentido de la circulación de 3,5 m de anchura, arcones exteriores de 2,50 m e interiores de 1,50 m, mediana de 2 m y bermas de 1,50 m. Precisamente esta fue una de las modificaciones introducidas por el Ministerio de Fomento sobre el proyecto original, puesto que este tramo contemplaba tan sólo dos carriles. Gracias a ello, se dota a esta autovía de un sensible aumento de su capacidad circulatoria.

La sección del firme en el tronco de la autovía está constituida por un paquete de 20 cm de mezcla bituminosa en caliente dispuesta en tres capas, siendo la de rodadura de tipo drenante (4 cm de PA-12 sobre 6 cm de S-20 y 10 cm de G-25), y 25 cm de suelocemento sobre una explanada tipo E-3, obtenida con suelo estabilizado con cemento.



A lo largo del tramo se han construido un total de 7 viaductos, 5 pasos superiores y 1 inferior.

Impacto ambiental y otras obras

En el aspecto ambiental, se han desarrollado hidrosiembras y plantaciones en la totalidad de las superficies afectadas, medidas de protección del patrimonio arqueológico, de la fauna, del sistema hidrogeológico y de integración paisajística, así como contra el ruido.

La obra se completa con la correspondiente señalización horizontal y vertical, balizamiento y defensas, cerramiento en los márgenes de la autovía, reposición de servicios afectados y otras actuaciones complementarias. ❖

Ficha técnica

Titular:

SEITT. Ministerio de Fomento.
Demarcación de Carreteras del
Estado en Andalucía Oriental

Director de la obra:

D. Francisco Ruiz Hidalgo, ICCP

Asistencia técnica redacción de proyecto:

UTE Narval-Proser

Empresa constructora:

UTE Sacyr - Prinur

Jefe de obra:

D. Ignacio Valverde Sánchez, ICCP

Asistencia técnica, control y vigilancia de
las obras:

Ofiteco