



El nuevo tramo de autovía discurre entre el final de la variante de Chiclana y el enlace de La Muela, atravesando el término municipal de Conil de la Frontera.

Puesto en servicio el tramo Chiclana de la Frontera-Conil de la Frontera de la A-48 (Cádiz)

Marcos Martín Gómez, ICCP y Director de las obras.

El pasado 27 de junio, el Ministerio de Fomento puso en servicio el citado tramo perteneciente a la autovía Costa de la Luz (A-48), de 18,7 km de longitud troncal y 6,2 km de ramales, y que ha supuesto una inversión que ha superado los 60,53 millones de eu-

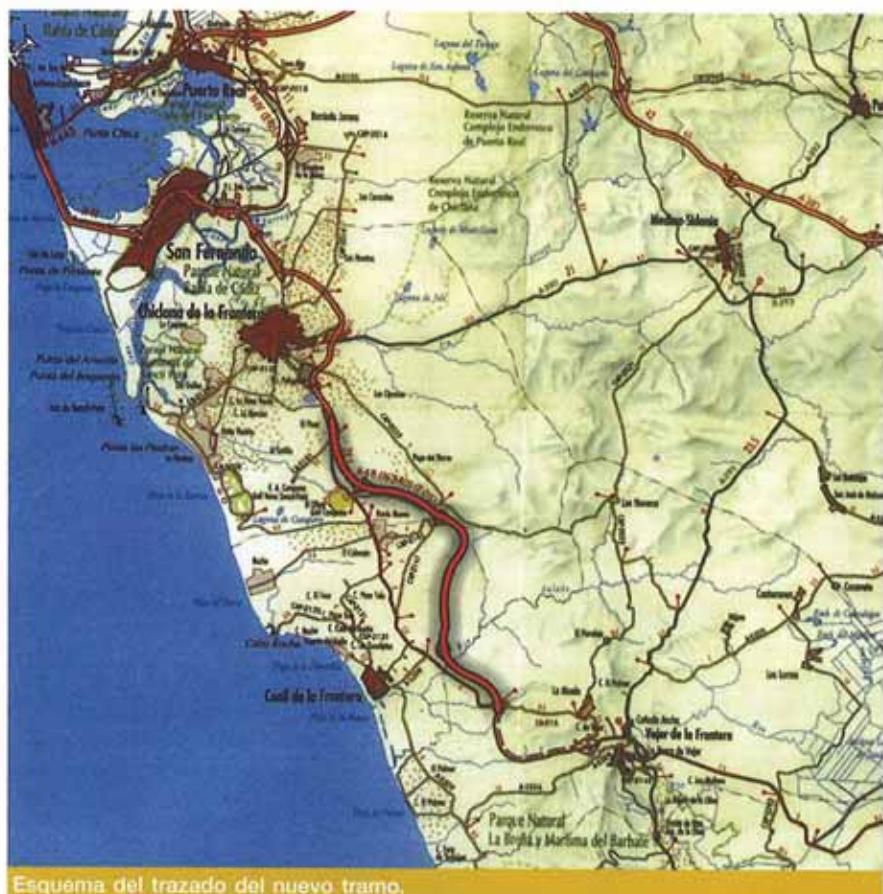
ros, cofinanciados con fondos europeos.

La obra, que discurre entre el final de la variante de Chiclana (ya puesta en servicio) y el enlace de La Muela, perteneciente al tramo contiguo Conil-Vejer, está contemplada en el Convenio entre el Ministerio de Fomento y la Comunidad Autónoma de Andalucía para la financiación y ejecución de las obras de carretera

en el Corredor Bahía de Cádiz-Bahía de Algeciras, suscrito en marzo de 2003, y que dejaba sin efecto el anterior de 15 de enero de 1994 y su "Addenda" del 12 de diciembre de 1995.

El tramo, que discurre por terrenos ondulados en los que se han alcanzado cotas de explanación de hasta 36 m y 16 m de terraplén, atraviesa el término municipal de Conil

Autovías del Estado



Esquema del trazado del nuevo tramo.

de la Frontera, atravesando los parajes denominados Laguna de La Paja, Pinar de Hierro, Hozanejos, Puerto Hierro y valle del Río Salado.

El tramo, que ha sido diseñado para una velocidad de 120 km/h en la mayor parte de su recorrido (a excepción de las zonas correspondientes de enlace y hacia la mitad del tramo, donde es de 100 km/h, por los riesgos derivados de la intensidad del viento), posee una rasante que no supera el 3% de pendiente, y los radios en planta y acuerdos verticales son de gran amplitud.

La intensidad media diaria prevista para el año 2007 es de 25 144 vehículos.

Sección transversal y del firme

La sección del tronco de la autovía está compuesta por dos calzadas, cada una de dos carriles de 3,5 m de anchura, separadas por una mediana de 6 m, con arcenes exteriores de 3,5 m e interiores de 1 m y bermas de 1 m.

La sección tipo de los ramales de sentido único de circulación se compone de un carril de 3,5 m con sobrearcenes, y arcenes de 1 y 2,5 m. La sección de los ramales de doble sentido es de dos carriles de 3,5 m y arcenes de 2,5 m.

Por lo que respecta al firme, se compone de 6 cm del tipo S-20 en

El tramo

Chiclana de la Frontera-Conil de la Frontera ha supuesto una inversión de 60,53 millones de euros para sus 20,7 km de longitud

la capa de rodadura, que se apoya sobre 8 cm de G-20 como capa intermedia y 13 cm del tipo G-25 como capa de base, todo ello sustentado sobre 20 cm de suelocemento y una explanada E3.

Enlaces y estructuras

A lo largo del tramo se han dispuesto 3 enlaces con las poblaciones próximas: Hozanejos, de tipo trompeta, y Nájera y El Grullo, ambos con forma de diamante con glorietas. Además, se ha previsto la infraestructura viaria para dos áreas de servicio en el centro del tramo y, enfrentadas, en ambas márgenes de la autovía. Igualmente, se incorporan y mejoran un total de 17,5 km de nuevos caminos.

Así mismo, se han construido 16 estructuras, entre las que cabe destacar el viaducto del Río Salado, de 245 m de longitud. Además, se han ejecutado 10 pasos superiores y 5 inferiores, de los que 11 son para reposición de caminos y vías pecuarias, 3 son estructuras de paso de ramales de enlace, y una última que permite la continuidad de la N-340.

Los pasos superiores se han ejecutado mediante losas postesadas de 3 y 4 vanos. Los estribos, en función de la capacidad de soporte de los terrenos, se han resuelto mediante muros de tierra armada y estribos flotantes sobre terraplén.

Los pasos inferiores son marcos de hormigón *in situ* para dos de ellos, y prefabricados con vigas doble T para los dos restantes.

Finalmente, hay que destacar que el viaducto sobre el Río Salado y la estructura del enlace del Grullo se han diseñado con tablero de vigas artesas. Los estribos y pilas de las estructuras tienen cimentación profunda, destacándose los pilotes del viaducto, que alcanzan los 33 m de profundidad.

Drenaje

El drenaje transversal, dispuesto a lo largo de la obra, se ha resuelto me-



El tramo ha sido diseñado para una velocidad de 120 km/h en la mayor parte de su recorrido..



En la imagen se puede apreciar uno de los 11 pasos superiores dispuestos a lo largo del tramo.

Movimiento de tierras

Uno de los mayores problemas que ha tenido la construcción de este tramo ha sido la baja capacidad de soporte de los terrenos que atraviesa, que ha obligado al saneo de los fondos de los terraplenes en profundidades de hasta 2 m, sustituyéndose un total de 590 000 m³ con material de relleno.

Así mismo, en la cuenca del río Salado, se ha procedido a la consolidación del terreno mediante mechas y manto drenante, y a la protección con escollera hasta la cota de máxima avenida.

Se han dispuesto 3 enlaces con las poblaciones de Hozanejos, de tipo trompeta, y Náveros y El Grullo, ambos con forma de diamante con glorietas

diante obras de paso, con un total de 51 unidades situadas en los puntos de cruce de los arroyos o vanguardas. Por su lado, el longitudinal lo constituyen cunetas de coronación de desmonte, cunetas de pie de terraplén, cunetas laterales y de mediana en el tronco de la autovía, cunetas laterales de caminos, colectores en puntos singulares, y bordillos y bajantes en terraplenes.



En el tramo se han construido los enlaces de Naveros y El Grullo de tipo diamante con gloriolas.

Impacto ambiental

Además de las medidas correctoras o preventivas habituales (plantaciones, extensión de tierra vegetal, siembra e hidrosiembra), la obra incluye otras medidas correctoras del impacto ambiental, como pantallas acústicas, balsas de decantación en los cauces más sensibles, barreras de retención de sedimentos para la protección del sistema hidrológico, pantallas cortavientos, pasos de fauna y refugio para nutrias.

El importe destinado a las medidas ambientales asciende a más de 3,14 millones de euros.

Finalmente, hay que destacar que tanto el trazado del tramo como parte de las estructuras ha estado condicionado en gran medida por la existencia de diferentes vías pecuarias, algunas de ellas paralelas a la autovía, como el Cordón del Pozo de Aragón; o ha exigido estructuras relevantes, como la pérgola de la Cañada de la Mina. ■

Proyecto de obras complementarias

Con independencia de las obras descritas en el artículo, se encuentra en tramitación un Proyecto de Obras Complementarias por un importe global de 4,3 millones de euros. Su necesidad viene motivada, fundamentalmente, por el deslizamiento de la ladera derecha en un tramo de 1,3 km de longitud aproximada. Por ello, se ejecutarán amplias bermas a media ladera, se dispondrán talones de escollera (hormigonada) al pie de talud, se ejecutarán drenes longitudinales y profundos, se dispondrán geotextiles de protección del talud inferior de la excavación del desmonte, etc.

El proyecto incluye también la modificación del sistema de riego de Las Lagunetas, al haber sido afectado por las obras el acuífero existente entre los pp.kk. 8+400 y 9+500 del trazado. Por este motivo, se prevé la recuperación del agua a través de una arqueta dotada con un motor de potencia suficiente para elevarla a un depósito desde el que se distribuirá, mediante tuberías, hasta las fincas o pozos afectados. ■

U	m	Movimientos de tierras
i	á	Desmonte: 4 305 000 m ³
n	m	Terraplenes: 3 243 000 m ³
s	p	Firmes
d	o	Suelocemento: 99 734 m ³
a	r	M. Bituminosas: 253 030 t
d	t	Otras magnitudes
e	a	Tubería de 1,8 y 1,2 m.: 3118 m
s	n	Marcos prefabricados: 1047 m
t	e	Pilotes: 2566 m
e	s	Mechas drenantes: 108 000 m
		Escollera y manto drenante: 27 830 m ³
		Geotextil: 537 604 m ²
		Drenes californianos: 1770 m

F	titular:
i	Ministerio de Fomento.
c	Demarcación de Carreteras del
h	Estado en Andalucía Occidental.
a	Dirección de las obras:
T	D. Marcos Martín Gómez, ICCP,
e	Juan Manuel Ruiz Astorza, ITOP.
c	Empresa adjudicataria:
n	UTE Rus-Copisa
i	Ángel Pérez Zúñiga
c	Jefe de obra:
a	D. Juan de Dios Fernández
	González, ICCP.
	Asistencia técnica, control y
	vigilancia de las obras:
	VS, Ingeniería y Urbanismo, S.L.
	Asistencia técnica redacción
	del proyecto:
	Vigiconsult, S.A.