

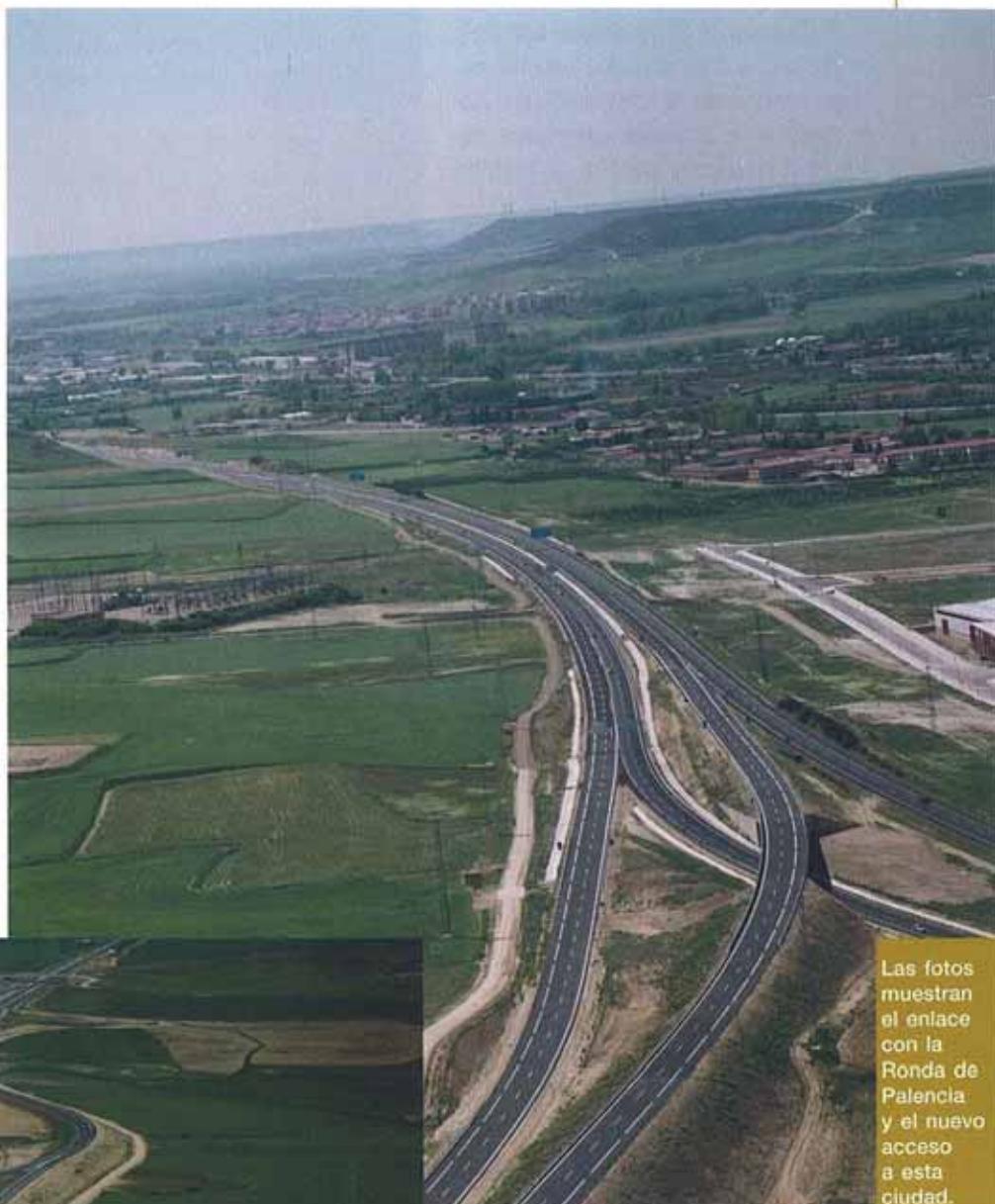
El Ministerio de Fomento pone en servicio 28,3 km de la autovía Cantabria-Meseta

José Vidal Corrales Díaz, ICCP y Concepción Martínez López, ITOP.
Dirección de las obras.

El pasado 11 de mayo, el Ministerio de Fomento abrió al tráfico tres tramos de la citada autovía, entre Palencia y Frómista, cuya longitud total suma 28,3 km, todos ellos en la provincia de Palencia.

Las obras, que han supuesto una inversión total de 87,51 millones de euros, supondrán la reducción del tiempo de recorrido de los 30 minutos actuales por la N-611 a 14 minutos por la A-67.

El trazado de los tramos (Palencia-Fuentes de Valdepero, 9 km y una vía rápida de 3 km; Fuentes de Valdepero-Amusco, 9,6 km; y Amusco-Frómista, 9,7 km) atraviesa los términos municipales de Palencia, Villalobón, Fuentes de Valdepero, Monzón de Campos, Amusco, Piña de Campos y Frómista.



Las fotos muestran el enlace con la Ronda de Palencia y el nuevo acceso a esta ciudad.



Características de los tramos

La nueva autovía se ha proyectado para una velocidad de 120 km/h, radio mínimo en planta de 1 800 m en el tramo de Amusco-Frómista y de 3 000 m en el itinerario entre Palencia y Amusco, con una pendiente máxima del 1,5% para este re-

Autovías del Estado

corrido por Tierra de Campos, excepto en la subida y bajada del páramo de Monzón donde alcanza el 4%. La vía rápida del nuevo acceso a Palencia se ha proyectado para una velocidad de 100 km/h.

Sección transversal y del firme

La autovía se ha diseñado con dos calzadas de 7 m con dos carriles en cada sentido de la circulación de 3,5 m cada uno, arcenes exteriores de 2,5 m e interiores de 1 m, y mediaña de 10 m.

La vía rápida del nuevo acceso a Palencia tiene una calzada de doble sentido de circulación con dos carriles de 3,5 m de anchura y arcenes de 2,5 m a cada lado.

Por lo que se refiere a la sección del firme, en el tramo de *Fuentes de Valdepero-Amusco*, se compone de 3 cm de mezclas bituminosas M-10 en la capa de rodadura, otros 7 cm de D-20 en la capa intermedia y 12 cm de G-25 en la capa base, sustentada sobre 20 cm de suelo cemento.

En los tramos *Palencia-Fuentes de Valdepero* y *Amusco-Frómista* se mantiene la capa de rodadura de 3 cm de M-10, pero apoyados sobre 5 cm de S-12, 7 cm de G-20 y 20 cm de suelo cemento.

Enlaces

En el nuevo itinerario se han dispuesto 5 enlaces (tres en el tramo *Palencia-Fuentes*, y uno en cada uno de los otros dos tramos) para resolver los movimientos de entrada y salida a la autovía. El inicio del tra-



Tramo Fuentes de Valdepero-Amusco. A la izquierda, enlace de Monzón; a la derecha, una vista de la autovía a su paso por Tierra de Campos.

mo comienza en un enlace con la actual Ronda de Palencia diseñado mediante confluencia y bifurcación. A continuación, se destaca el enlace de nuevo acceso a Palencia, con una vía rápida de 3 km de longitud, entre el norte de Palencia desde la N-611 y el enlace con la autovía.

Así mismo, entre este último enlace y el de Fuentes de Valdepero ha sido necesario disponer de vías colectoras de 2 km de longitud a cada margen del tronco de la autovía, para independizar los movimientos del enlace con los de paso por la autovía. Los tres enlaces restantes son de tipo diamante con pesas.

Estructuras

La permeabilidad transversal de territorio se garantiza mediante la ubi-

cación de 16 pasos superiores, 14 inferiores y un viaducto, el de Ucieza, que sumados representan los 31 estructuras; es decir, un paso cada 900 m aproximadamente. Para facilitar la movilidad y la accesibilidad a las parcelas colindantes con la autovía, se han ejecutado más de 45 500 m de caminos de servicio.

Finalmente, que añadir que en la ejecución de las obras se han tenido en cuenta todas las prescripciones establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental y los correspondientes Programas de Vigilancia Ambiental. El presupuesto total de las medidas correctoras ejecutadas ha sido de 5,1 millones de euros.

Intervenciones arqueológicas

Cabe destacar la intervención lle-



En la imagen, el viaducto de Ucieza en el tramo Amusco-Frómista.



Enlace con la N-611 y el Canal de Castilla en el tramo Amusco-Frómista.

vada a cabo en los yacimientos de Quintanilla-San Martín y San Julián I, en el término municipal de Fuentes de Valdepero, pp.kk. 14,150 a 14,290 de la A-67, aproximadamente, conforme a las instrucciones dadas por el Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León de Palencia.

La estructuras y los niveles, así como los restos arqueológicos, pertenecen a la Baja Edad Media, documentándose una serie de estan-

cias dispuestas en torno a un gran patio central. Las estructuras mostraron un límite perimetral compuesto de una gran muralla elaborada por medio de tongadas de tapial y lechadas intermedias de cal. Hay que destacar que en la zona se ha documentado un posible poblado medieval, denominado "Quintaniella", localizado en las inmediaciones de una iglesia con advocación a San Martín, en torno a al año 1345. En el informe redactado por la empresa Specum, se concluye que, quizás, se trate de un complejo agrario de Quintanilla-San Martín, vinculado a un establecimiento de carácter nobiliar o monástico de grandes prestaciones.

	Palencia-Fuentes	Fuentes-Amusco	Amusco-Frómista	Total
Desmontes	1 650 000 m ³	1 873 247 m ³	599 380 m ³	4 122 627 m ³
Terraplenes	1 544 000 m ³	1 421 247 m ³	1 360 745 m ³	4 325 992 m ³
Suelocemento	64 520 m ³	59 908 m ³	57 639 m ³	182 067 m ³
M. Bituminosas	89 588 t	116 343 t	73 756 t	279 687 t
Hormigón	20 360 m ³	23 730 m ³	7 977 m ³	52 067 m ³
Acero pasivo	1 835 t	728 t	970 t	3 533 t
Acero activo	129 t	48 t	43 t	220 t
Caminos servicio	16 883 m	16 456 m	12 177 m	45 516 m
Pasos superiores	8 u	3 u	5 u	16 u
Pasos inferiores	5 u	4 u	5 u	14 u

AUTOVÍA A-67 CANTABRIA MESETA

Tramo	Longitud (km)	Presupuesto (M€)	Estado
Santander-Torrelavega	25,0	—	En servicio
Torrelavega-Los Corrales del Buelna	12,7	75,5	En servicio
Los Corrales del Buelna-Molledo	10,7	112,7	En servicio
Molledo-Pesquera	11,9	136,8	En obras
Pesquera-Reinosa	8,7	85,3	En obras
Reinosa-Límite provincial	17,0	76,5	En servicio
Límite Provincia-Aguilar de Campoo	10,9	26,6	En servicio
Variante de Aguilar de Campoo	7,9	29,5	En obras
Aguilar de Campoo-Puebla de San Vicente	7,0	19,4	En obras
Puebla de San Vicente-Alar del Rey	5,5	25,5	Iniciada
Alar del Rey-Herrera del Pisuerga	10,8	28,4	Iniciada
Herrera del Pisuerga-Villaprovedo	11,0	23,6	Iniciada
Villaprovedo-Osorno	10,6	22,6	Iniciada
Osorno-Marcilla de Campos	10,0	30,6	Iniciada
Marcilla de Campos-Frómista	10,3	30,7	Iniciada
Frómista-Amusco	9,7	24,1	En servicio
Amusco-Fuentes de Valdepero	9,6	24,0	En servicio
Fuentes de Valdepero-Palencia	9,0	30,3	En servicio
Palencia-Venta de Baños	9,0	—	En servicio

Autovías del Estado

F
i
c
h
a
T
é
c
n
i
c
a

Titular:
Ministerio de Fomento.
Demarcación de Carreteras del
Estado en Castilla y León.

Dirección de las obras:
D. José Vidal Corrales Díaz,
ICCP, y
Dña. Concepción Martínez
López, ITOP.

**Tramo Palencia-Fuentes
de Valdepero.**

Empresa adjudicataria:

Dragados, S.A.
Jefe de obra:
D. Rafael de la Barreda Mingot,
ICCP.

**Asistencia técnica control y
vigilancia de las obras:**
Inzamac-GPO (UTE).

**Asistencia técnica medio
ambiente:**

Postigo-PyG (UTE).

Asistencia técnica seguridad y s.:
Payd.

Presupuesto: 34 428 631 euros.

**Tramo Fuentes
de Valdepero-Amusco**

Empresa adjudicataria:
UTE Comsa-Collosa.

Jefe de obra:

D. D. Carlos Briz Lorenzo, ICCP.
**Asistencia técnica control y
vigilancia de las obras:**
Inzamac-GPO (UTE).

**Asistencia técnica medio
ambiente:**

Postigo-PyG (UTE).

Asistencia técnica seguridad y s.:
Payd.

Presupuesto: 26 219 296 euros.

Tramo: Amusco-Frómista

Empresa adjudicataria:
Sacyr, S.A.U.

Jefe de obra:

D. José Antonio Cuadrado
Fernández, ICCP, y D. Jorge
Berruguete García, ICCP.

**Asistencia técnica control y
vigilancia de las obras:**

Eyser-CRC (UTE).

**Asistencia técnica medio
ambiente:**

Postigo-PyG (UTE).

Asistencia técnica seguridad y s.:
Payd.

Presupuesto: 26 864 048 euros.

Ejecución de las capas de firme en el tramo Amusco- Frómista

Dentro del proyecto común de investigación iniciado en 2005, entre la empresa constructora Sacyr y el CEDEX, se está estudiando, entre otros aspectos, la afectación de las segregaciones térmicas y granulométricas en la durabilidad de las mezclas bituminosas, la elaboración de sus métodos de identificación en obra, el estudio de las ventajas de los vehículos de transferencia de material en cuanto a la homogeneización térmica y granulométrica, y la averiguación de las prácticas constructivas que afectan o minimizan los diferenciales de temperaturas en las capas.

Uno de la segregación térmica se caracteriza por la aparición de zonas más frías en la capa recién extendida y con gradiente de temperatura más acusado que en el resto. Esta temperatura más fría puede estar más baja que la necesaria para la compactación de la mezcla, y la consecuencia de ello es un deterioro más acelerado de estas zonas.

Esa falta de homogeneidad térmica de la mezcla puede deberse a la existencia de masas frías en el camión que son frecuentes en los contornos exteriores de la mezcla, dependiendo de la climatología y de la distancia del recorrido desde la planta a la obra, así como de la existencia de masas de mezcla entradas en la tolva de la extendedora. También influyen las paradas de la extendedora, otro problema que esta técnica y el vehículo utilizado resuelven; ya que actúa como un silo móvil, con una significativa capacidad de regulación del entorno de unas 40 t, que permite eliminar prácticamente las paradas de la extendedora, no solo en las maniobras de entrada y salida del camión, sino también en las debidas a las discontinuidades del transporte. Por ello, la velocidad y los parámetros de la extendedora se pueden mantener constantes y se consigue una mayor producción en la ejecución de los firmes.

En definitiva, las ventajas del vehículo transfer se plasman en la mejora de la regularidad superficial (en los 20 km de calzada se ha conseguido un IRI de 0,635, con una desviación típica de 0,13, lo que supone un menor gasto de conservación), en la desaparición de las segregaciones térmicas y granulométricas producidas en el transporte y puesta en obra, en el aseguramiento de la uniformidad térmica y homogeneidad granulométrica de la mezcla para la compactación, y, finalmente, en una mayor producción en la extensión de las capas de firme. ■



Conforme a los estudios realizados, la ejecución de las capas de firme de este tramo se ha realizado por medio de un vehículo de transferencia de material, denominado transfer. Este vehículo tiene como característica principal la de contar con una tolva de recepción con un diseño que contribuye a la disgregación inicial de los costrones fríos de la mezcla bituminosa. Posteriormente, en la propia tolva interna, de unas 25 t de capacidad, se disponen unos surcos de paso variable, para crear unos flujos de circulación interna del material que logran unos niveles de remezclado óptimos, consiguiendo una mezcla homogénea en su granulometría y temperatura.

Precisamente, uno de los problemas más frecuentes en los firmes de mezclas asfálticas es la aparición de segregaciones en la mezcla, tanto de tipo granulométrico, de uniformidad de los ligantes o térmico. El fenome-