



Balance histórico y técnico de la autovía Palencia-Santander tras su primera década en servicio

10 años de autovía A-67; 2.000 años de conexión Cantabria-Meseta

El 28 de julio de 2019 se cumplía la efeméride de los primeros diez años en servicio de la A-67 Autovía Cantabria-Meseta, entre Palencia y Santander, hito clave en la mejora de la accesibilidad de la comunidad cántabra hacia el centro y sur de España. Es un buen momento para hacer un repaso histórico de los caminos y carreteras que han ido jalonando el corredor de lo que hoy es la A-67: desde los primeros vestigios prerromanos, pasando por el Camino Real de Reinosa, avanzando por los planes, estudios, proyectos y obras que fueron vislumbrando la infraestructura actual y haciendo balance de la explotación de la vía estos últimos años.

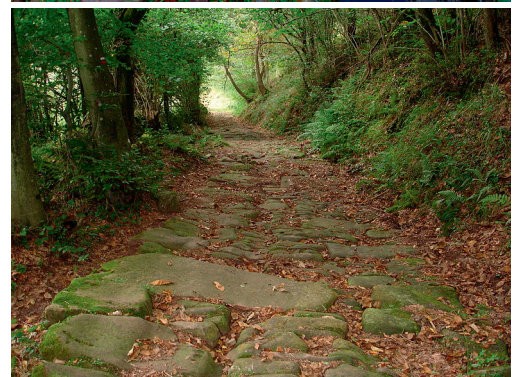
■ *Texto: CHRISTIAN DE LA CALLE OTERO (Unidad de Apoyo, Dirección General de Carreteras) y AIDA MURCIA GAYOL (Unidad de Apoyo, Dirección General de Carreteras).*

De la calzada romana al Camino Real de Reinosa

El paso terrestre desde la meseta norte de Castilla hacia el mar Cantábrico siempre ha buscado el corredor que combina la menor distancia y la orografía más propicia. Este discurre desde la Tierra de Campos palentina siguiendo el cauce del río Pisuerga hasta Aguilar de Campoo, cruzando a territorio cántabro, atravesando brevemente la cuenca del río Ebro y encarando, desde los 850 metros de altitud de Reinosa, un sinuoso descenso junto al río Besaya, a través de sus hoces, hasta llegar a Torrelavega y a la costa en Santander. El primer vestigio de itinerario con voluntad de servir al tráfico de largo recorrido lo encontramos en la calzada romana que unía Pisoraca (Herrera de Pisuerga) con los puertos cántabros de *Portus Blendium* (Suances) y *Portus Victoriae Iuliobrigensium* (Santander). Con anterioridad al proceso de conquista romana de Hispania, concluida en el siglo I a.C., los pueblos vascones, cántabros y astures que ocupaban el territorio de la montaña cántabra no habían precisado de una red troncal de caminos, toda vez que ello facilitaba la invasión del territorio por las tribus vecinas. En el caso de la ocupación romana, con intereses no solo militares sino también económicos y culturales, se procedió al trazado de una calzada apta no solo para personas a pie o ganado, sino para la circulación rodada. De ella se conserva en buen estado actualmente un tramo de unos 5 kilómetros entre Somaconcha y Bárcena de Pie de Concha (Cantabria), permitiendo al visitante observar las losas que conformaban el cimiento de la calzada en un tramo en que, precisamente, su trazado se

separa del cauce del Besaya y se aproxima a la actual autovía A-67. Tras la ocupación romana, y a lo largo del medievo, Renacimiento y Barroco, la calzada romana pasó a una situación endémica de falta de mantenimiento, generalizada en muchas otras vías romanas en toda la península, siendo sustituido su trazado en varios tramos por caminos de menor longitud, mayor pendiente y carentes de una adecuada compactación. El deficiente, cuando no inexistente drenaje, hacía el itinerario intransitable en periodos de lluvia o deshielo, y de incómodo uso en todo momento.

Así fue hasta mediados del siglo XVIII, concretamente bajo el reinado de Fernando VI, cuando se abordó la planificación y construcción de una serie de caminos y canales para impulsar el comercio y con él la economía española. De estos corredores, el primero en construirse fue el destinado a unir Madrid y Santander, potenciando dicho puerto como salida hacia Europa y América de la importante industria agropecuaria y manufacturera castellana. Para ello, además del estudio de una red de canales para comunicar Segovia y Reinosa –de la que finalmente solo se ejecutó el Canal de Castilla entre Valladolid y Alar del Rey (Palencia)– y la construcción de un camino moderno a través de la sierra de Guadarrama –por el actual “Alto del León”–, se contempló el perfeccionamiento de “*el camino que llaman de La Montaña*” para unir Burgos, Reinosa y Santander con las mejores prestaciones técnicas de la época. Esto dio lugar al denominado Camino Real de Reinosa (o Camino Real de Las Hoces), construido entre 1749 y 1753. La iniciativa de esta obra singular



Calzada romana.

de la ingeniería civil española correspondió a Don Zenón de Somodevilla y Bengoechea, marqués de la Ensenada y, en aquel momento, ministro de Hacienda. El Camino Real fue considerado una “autopista” de la época. A lo largo de sus 165 kilómetros (de Burgos a Santander), incorporaba las nuevas tendencias de la ingeniería civil y militar francesa: un proyecto con prescripciones y planos detallados, trazado generoso de las curvas en planta y las pendientes en alzado, anchura de calzada de 6,5 metros para cruce de dos carros con

8-10 metros de sobreebanco en curvas, firme con cierta flexibilidad constituido por tres capas granulares, defensas laterales de piedra para evitar descarrilamientos, muros de contención de tierras... Además, contó con algunas características propias de caminos en España hasta ese momento y que sentaron las bases de la ingeniería de carreteras moderna, como la construcción por tramos de una similar longitud, disposición de abrevaderos, ventas y talleres para dar servicio a los usuarios (viandantes, caballos y vehículos) y establecimiento –durante algunas décadas– de un sistema de conservación viaria basada en el cobro de peajes al usuario. Bajo la denominación de Camino Real de Las Hoces, en el año 2005 el tramo entre Bárcena de Pie de Concha y el Ventorrillo de Pesquera ha sido declarado Bien de Interés Cultural.

La carretera N-611 y la planificación de la Autovía de la Meseta

La ejecución de la línea de ferrocarril entre Santander y Alar del Rey, puesta totalmente en servicio en 1866, restó competitividad e importancia al Camino Real, por el que, según aforos de tráfico realizados a mediados del siglo XIX, transitaban unos

mil vehículos de tracción animal al día. Además, el establecimiento de edificaciones en su linde fue convirtiéndolo en una continua travesía urbana sobre la que se ejecutaron ensanches y variantes de trazado, como la de la Hoz de Bárcena entre 1840 y 1845.

Durante los últimos años del siglo XIX y primeras décadas del XX, las necesidades de peso y velocidad de los vehículos a motor y las novedades en cuanto a materiales constructivos (hormigones, aglomerado asfáltico...) van dando forma a la nueva carretera Palencia-Santander, manteniendo en la mayor parte de su recorrido el trazado de su precedente, pero con mejores características de trazado en los puntos más inadmisibles para las nuevas necesidades.

Es con el Plan General de Obras Públicas de 1940 (Plan Peña) y su nuevo sistema de denominación de las carreteras cuando esta pasa a denominarse como nacional 611. La más ambiciosa de las mejoras en la N-611 fue la prevista por el Plan General de Carreteras 1984-91 (aprobado por las Cortes Generales el 20 de abril de 1986) en su Programa de Acondicionamientos. En el tramo entre Palencia y Reinosa, se acometieron importantes mejoras de trazado,

rehabilitación del firme y las variantes de población de Fuentes de Valdepero, Monzón de Campos, Piña de Campos, Frómista, Marcilla de Campos, Santillana de Campos, Osorno, Herrera de Pisuegra, Aguilar de Campoo, Quintanilla de las Torres y Canduela. Obras que se pusieron en servicio principalmente entre los años 1988 y 1992.

Como parte del seguimiento del citado Plan 1984-91, y como parte de los trabajos de planificación sectorial de carreteras del siguiente ciclo (1992-2000), se realizaron una serie de estudios de movilidad y prognosis de tráfico que, junto a las demandas territoriales y directrices políticas, impulsaron la planificación de nuevas autovías que debían complementar a las del Plan (que hoy denominamos “de primera generación”) mallando la red y cohesionando el territorio. Finalmente, la conexión Cantabria-Meseta por autovía se plasmó en el Plan Director de Infraestructuras 1993-2007 del entonces Ministerio de Obras Públicas y Transportes, aprobado por el Congreso de Diputados con fecha 21 de diciembre de 1995. En su “Programa de vías de gran capacidad y vías de conexión”, se incluía el acceso a Cantabria como “itinerario

Diversos tramos del Camino de Reinosa.



estructurante"; es decir, actuaciones justificadas no tanto por su intensidad de tráfico sino por la necesidad de mejorar la accesibilidad a regiones menos desarrolladas y aumentar la cohesión territorial, contemplando la autovía Palencia-Aguilar de Campoo-Torrelavega y una "vía de conexión" entre Burgos y Aguilar de Campoo; esta última se concretó entre 1990 y 1992 en el acondicionamiento de la antigua comarcal BU-622, entre Ubierna (Burgos) y Aguilar, y su incorporación a la red estatal como carretera N-627. Por su parte, el tramo de autovía entre Santander y Torrelavega ya se había incluido en el Plan 1984-91 y su construcción se completó en 1990, siendo ese tramo en puridad el inicio de la A-67. Una vez adoptada la determinación sobre los nodos que uniría la nueva autovía, esta se dividió en dos segmentos: Torrelavega-Aguilar de Campoo (75 km) y Aguilar de Campoo-Palencia (111 km), a los efectos de los necesarios estudios de carreteras: *estudios informativos* para analizar y seleccionar alternativas de trazado, someter a información pública y a evaluación ambiental, y *proyectos* para desarrollar las obras con detalle suficiente para su ejecución y explotación posterior. El primer estudio infor-



Fotografías de la nevada de 1954 en la N-611.

mativo que se redactó fue el de Torrelavega-Aguilar, al existir un consenso claro al respecto del corredor por el que debía discorrir: el valle del Besaya. Se lanzó su orden de estudio en 1990, recabó Declaración de Impacto Ambiental favorable en 1997 y fue aprobado ese mismo año. Posteriormente, se tramificó en 6 proyectos que comenzaron a redactarse, todos ellos, en 1998. El proyecto del tramo Pesquera-Molledo fue el último en aprobarse, a finales de 2002, tras estudiar nuevas soluciones en el tramo Arenas de Iguña-Reinosa con el objetivo de minimizar la afeción al bosque mixto de Montabliz y garantizar la viabilidad de la ejecución del túnel de Somaconcha, al evitar la excavación en una zona kárstica con gran presencia de cuevas y actividad hidrogeológica.

Por su parte, el estudio informativo de Aguilar-Palencia, que hubo de esperar a la decisión estratégica de priorizar la conexión por Palencia y Valladolid frente a la de Burgos, se inició con orden de estudio en 1997, comenzándose su redacción en 1998 y aprobándose en un tiempo récord, en 2001. Ese mismo año se licitaron los contratos necesarios para redactar los 12 proyectos en que se dividió este segmento de la A-67, aprobándose el último de ellos en 2005.

Tramificación y ejecución de las obras

Con los primeros 23 km entre Raos y Torrelavega en servicio desde 1990, los 184 km entre Torrelavega y Palencia se dividieron a efectos de su construcción en 18 contratos de obra, 5 de ellos en Cantabria y 13 en la

Trazado original de la N-611 y construcción de la Variante de Palencia en 1991.



provincia de Palencia, que movilizaron una inversión en obra de 1.150 millones de euros a lo largo de 9 años.

Fue en el año 2000 cuando se dio el pistoletazo de salida a la construcción de la Autovía Cantabria-Meseta, iniciándose las obras entre Los Corrales de Buelna y Torrelavega, que sería el primer tramo en ponerse en servicio tres años después. En este recorrido hay que destacar los viaductos de acceso a los túneles de Riocorvo, que atraviesan el monte Coteruco mediante dos tubos de 685 m de longitud con tres carriles por sentido de circulación.

A este tramo le seguirían en 2004 los dos tramos entre Aguilar de Campoo y Reinosa, y en 2005, la Variante Noreste de Palencia. Los 32 km cántabros entre Reinosa y Los Corrales de Buelna fueron los de mayor complejidad técnica y medioambiental debido a la complicada orografía, requiriendo la construcción de numerosas estructuras y túneles que elevaron los costes de ejecución hasta los 15 millones de euros por kilómetro, más del triple que el coste medio en el resto del trazado hasta Palencia (en torno a los 4 millones de euros por kilómetro). La adversidad de la climatología en las zonas de mayor altitud también fue un factor condicionante en el desarrollo de las obras.

Muestra de ello, es que la mitad de la longitud del tramo Molledo-Los Corrales de Buelna, finalizado en marzo de 2005, discurre a través de túneles y viaductos. A lo largo de este recorrido de 10,6 km se construyeron dos túneles dobles: el túnel de Gedo, de 2.453 m de longitud por tubo, y el túnel de Pedredo, de 1.063 m de longitud por tubo, que atraviesa el



Obras de Montabliz.

monte de Piedrahita. Entre las estructuras, destacar el viaducto de Pedredo, de 930 m de longitud de tablero único reparados en 17 vanos para salvar el río Llares, y singularmente el viaducto del Cieza, doble arco de 220 m de longitud y 142 m de luz, que cruza el barranco del Cieza a unos 85 m de altura sobre su cauce, minimizando este diseño las afecciones en un

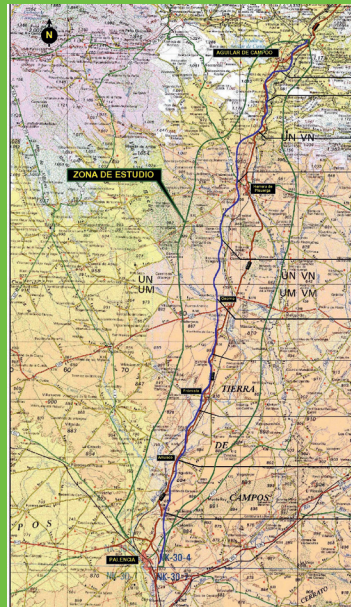
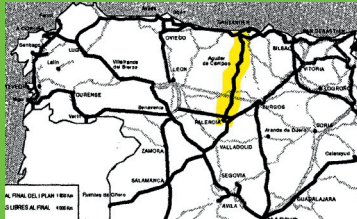
entorno de elevado valor ecológico. El método constructivo empleado, mediante avance en voladizo del puente (arco, pilas y tablero) arriostrado mediante una triangulación provisional, supuso una importante innovación en la construcción de puentes arco al permitir un menor plazo en la ejecución, una menor disposición de equipos y un mejor control de calidad y



Viaducto sobre Canal de Castilla.



Arriba, Plan General de Carreteras 1984-91. Acondicionamientos N-611; a la derecha, Plan Director de infraestructuras 1993-2007 propuesta A-67.



A la izquierda, A-67 Tramo Palencia-Aguilar. Arriba, A-67 tramo Aguilar-Torrelavega.

homogeneidad de la estructura gracias al empleo de vigas y dovelas prefabricadas. El tramo Reinosa-Pesquera, inaugurado en 2006, incluye 14 viaductos y un doble túnel, el túnel de Lantueno, de 732 m de longitud. La autovía a su paso por Cantabria se completó en enero de 2008 con la puesta en servicio del tramo Pesquera-Molledo, el más complejo sin duda de todo el trazado. Para construir estos 13,1 km de autovía, una tercera parte en túnel o viaducto, fue necesaria una inversión de 203 millones de euros: 5,2 millones de m³ de excavación, 1,6 millones de m³ de terraplén, el falso túnel de Molledo de 100 m, impuesto por condicionantes ambientales, el túnel doble de Somaconcha de 1.537 m, y un total de 5 viaductos: viaducto de los Arroyos; viaducto de la Torca; viaducto de Pujayo, de 420 m, que salva el valle formado por el río Galerón; viaducto de Rioseco, salvando el valle del río Rumardero, y el viaducto de Montabliz, que merece especial mención aparte. En su vertiente palentina, con una orografía más favorable para la implantación de la nueva infraestructura, en 2006

se pusieron en servicio 28 km entre Palencia y Frómista. Le siguieron en 2007 los tramos entre Puebla de San Vicente y Aguilar de Campoo, incluida la variante de esta población, y en 2008, el tramo Alar del Rey-Puebla de San Vicente. Este tramo alberga el doble túnel de Los Nogales, con una longitud de 290 m, y dos viaductos de 220 y 360 m, evitando así el nuevo trazado las curvas de Vilella de la N-611 y salvando la vaguada del río Pisuerga. El mismo año, se pusieron en servicio 15 km de la autovía en plena Tierra de Campos, entre Frómista y Santillana de Campos, cruzando sobre el Canal de Castilla mediante dos viaductos de 115 m, en los que se debieron emplear especiales métodos de cimentación y de ejecución para minimizar las afecciones al conjunto histórico. Este mismo tramo de la A-67 cruza con la carretera local P-980, junto a la que discurre el Camino de Santiago, lo que condicionó el diseño del enlace entre ambas vías para, de forma prioritaria, salvaguardar la seguridad de los usuarios de este itinerario histórico. Finalmente, en julio de 2009, se abrieron al tráfico los últimos

38 kilómetros entre Santillana de Campos y Alar de Rey, que culminaron el acceso a la Meseta desde o hacia Santander por autovía. Merece la pena destacar las medidas de protección del medio ambiente y del patrimonio cultural llevadas a cabo durante la ejecución de las obras en coordinación con las comunidades autónomas. Por citar sólo algunos ejemplos: las excavaciones arqueológicas asociadas a los yacimientos de la Velilla en Osorno -una de las tumbas dolménicas más emblemática de la meseta Norte-, de Quintanilla-San Martín en Fuentes de Valdepero y en el entorno de la ermita y necrópolis medieval de Respalacios, en Molledo.

Efectos de la nueva autovía

La provisión de una infraestructura de gran capacidad para conectar Cantabria con los principales polos de actividad económica del Centro y Sur peninsular fue durante muchos años una demanda política y social en esta región, justificada intensamente desde el punto de vista de la integración territorial pero también como herramienta



Viaductos, esculturas y yacimientos.

AUTOVÍA A-67 PALENCIA-SANTANDER

Provincia	Tramo	Longitud (km)	Presupuesto (Millones de €)	Coste unitario (M€/km)	Fecha de terminación
Palencia	Variante Noreste de Palencia	11,8	45,5	3,9	nov-05
Palencia	Palencia-Fuentes de Valdepero	9	41,9	4,7	may-06
Palencia	Fuentes de Valdepero-Amusco	9,5	29	3	may-06
Palencia	Amusco-Frómista (S)	9,7	35,2	3,6	may-06
Palencia	Frómista (S)-Marcilla de Campos	10,3	43	4,2	nov-08
Palencia	Marcilla de Campos-Osorno	9,9	42,7	4,3	jul-09
Palencia	Osorno-Villaprovedo	10,6	33,8	3,2	jul-09
Palencia	Villaprovedo-Herrera del Pisuerga	11	31,4	2,9	jul-09
Palencia	Herrera del Pisuerga-Alar del Rey	10,7	37,3	3,5	jul-09
Palencia	Alar del Rey-Puebla de San Vicente	5,8	43,2	7,5	nov-08
Palencia	Puebla de San Vicente-Aguilar de Campoo (S)	6,7	32,9	4,9	nov-07
Palencia	Variante de Aguilar de Campoo	7,7	42,2	5,5	nov-07
Palencia	Aguilar de Campoo(N)-L.P. Cantabria (Mataporquera)	8,7	31,2	3,6	jul-04
Cantabria	L.P. de Palencia-Reinosa (N)	17,9	84,4	4,7	feb-04
Cantabria	Reinosa (N)-Pesquera	8,5	130,2	15,3	jul-06
Cantabria	Pesquera-Molledo	13,1	203,3	15,5	ene-08
Cantabria	Molledo-Los Corrales de Buelna (S)	10,7	154,4	14,4	mar-05
Cantabria	Los Corrales de Buelna (S)-Torrelavega	12,5	91,2	7,3	may-03
Cantabria	Torrelavega-Polanco	4,7	7,3	1,6	1987
Cantabria	Polanco-Oruña	5,5	5,6	1	1986
Cantabria	Oruña-Bezana	6,8	11,8	1,7	1986
Cantabria	Bezana-Raos	6	13,5	2,3	1990
		207,1	1190,9	5,8	

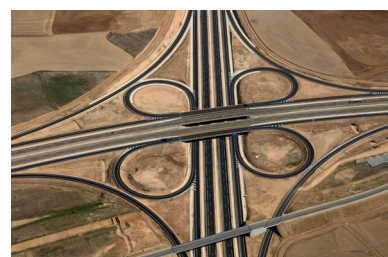
de mejora del desarrollo socioeconómico a través de la reducción de costes del transporte, la competitividad de las empresas y el desarrollo turístico. En los estudios de investigación y prognosis realizados con anterioridad a la finalización de las obras, se constataba que el efecto más directo e inmediato de la ejecución de la A-67 sería la mejora de accesibilidad, con ahorros de tiempo de viaje conseguidos desde Santander a capitales de provincia castellanas de entre 17 y 42 minutos y un potencial incremento de la renta de Cantabria de un 4,15%. Además, se daba acceso a Cantabria al eje Portugal-Francia de la Red Transeuropea de Transportes, maximizando las posibilidades de expansión de los sectores productivos. Otros efectos esperables del trasvase de tráfico hacia la nueva autovía desde la N-611 eran una mejora de los índices de accidentalidad, una mejor calidad de vida por la reducción de tiempo de viaje y una mayor frecuencia de viajes turísticos de visitantes ya asiduos. A lo anterior cabe añadir los efectos a corto plazo durante la ejecución de las obras, tanto en el sector de la construcción como por arrastre a otros sectores económicos. Además de las repercusiones económicas derivadas de la inversión (estimadas en un efecto multiplicador del gasto sobre la economía de 2 y

unos 20.000 puestos de trabajo directos e indirectos generados), la ejecución de obras de gran complejidad técnica como el viaducto de Montabliz o el túnel de Gedo supuso la consecución de referencias técnicas de gran valía para empresas constructoras e ingenierías, así como *know-how* para la Administración. En todo caso, la coincidencia en el tiempo de la finalización de la autovía (2009) con el inicio de una crisis económica sin precedentes en décadas, con una reducción drástica y general en la movilidad durante más de un lustro, ha supuesto una dificultad a la hora de evaluar el grado de consecución de los objetivos específicos de la entrada en servicio de la A-67 de manera aislada.

Explotación, mantenimiento y futuro

El tráfico medio ponderado del corredor formado por la A-67 y la N-611 en los últimos 10 años, (desde 2009, año en el que todos los tramos de la A-67 estaban ya en servicio) es de 18.000 vehículos diarios (10% de pesados), de los cuales un 90% utilizan la autovía para sus desplazamientos frente a la N-611, tras captar aquella más del 70% del tráfico que antes circulaba por la carretera convencional. Se acusa el descenso en el tráfico desde el año 2010 a consecuencia de la crisis, observándose a partir de 2014 un paulatino incremento.

El tramo de la A-67 que soporta una mayor intensidad de tráfico es el comprendido entre Santander y Torrelavega, con IMD superiores a 60.000 vehículos, destacando singularmente en las proximidades del enlace con la autovía S-20, de acceso a Santander, a la altura de Santa Cruz de Bezana, con una IMD de 73.000 vehículos en 2018, y en las del enlace con la S-10, siendo los puntos de más intensidad de tráfico de la Red de Carreteras del Estado en Cantabria. En este tramo la autovía cuenta con un área de servicio, AS Gornazo, dotada con todo tipo de servicios: repostaje (incluido el sistema AdBlue), aparcamiento, restauración o aseo. Siendo de titularidad del Estado, las instalaciones se gestionan mediante un régimen concesional. Por lo que concierne a la conservación y explotación (COEX) de la A-67, las labores de carácter ordinario se desarrollan en la actualidad a través de cuatro contratos de servicios, que suponen invertir aproximadamente 8,5 millones de euros al año. Se cuenta con otros tantos centros COEX de operaciones: Santillana de Campos y Dueñas en Palencia, y Los Corrales de Buelna y Polanco en Cantabria. A ello se suman otras actuaciones "extraordinarias" de mantenimiento, como rehabilitaciones del firme o renovaciones de todos los elementos funcionales de la carretera (barreras, señalización...) que se materia-





Centros de conservación y de control de túneles; boca del túnel Nogales, y vialidad invernal.

lizan a través de contratos de obras. Adicionalmente, se cuenta con el Centro de Control de Túneles de Pedredo, desde el que se supervisa con las más modernas tecnologías los túneles de Riocorvo, Gedo, Pedredo, Somaconcha y Lantueno.

Tratándose de una vía que atraviesa la cordillera cantábrica, cobran especial relevancia las campañas anuales de vialidad invernal, organizadas en torno a un operativo para mantener la carretera en las mejores condiciones posibles de confort y seguridad para el usuario y su entorno, de acuerdo con los niveles de servicio fijados. Mitma cuenta para este fin con un dispositivo de 36 máquinas quitanieves, 8 plantas de elaboración de salmuera y una capacidad de almacenamiento de unas 11.000 toneladas de sal.

La zona más adversa en cuanto a climatología invernal es el tramo entre Santa Cruz de Iguña y Herrera de Pisuerga, con el punto más alto en los 1.002 m del puerto del Pozazal. Como medida preventiva de vialidad invernal vinculada a la seguridad vial, siete viaductos (Marlantes, La Hía, El Hayal, Lantueno Boca Norte, Lantueno Boca Sur, Cañeda y Nogales Boca Norte) han sido equipados con aspersores de sustancias fundentes del hielo para evitar la formación de placas deslizantes en la calzada. En la línea de mejorar la calidad de servicio a los usuarios, se trabaja en actuaciones de calado en la A-67, en diversas fases de avance: estudio informativo, proyectos y obras. Entre las obras actualmente en fase de ejecución, cabe destacar:

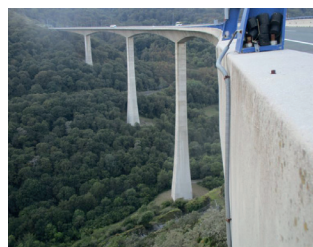
- En el entorno de Santander, el nuevo acceso al Puerto de Santander (presupuesto de 22,9 millones de euros)

desde el extremo norte de la autovía. Servirá para descongestionar el enlace actual con la autovía S-10 y mejorar la movilidad en una zona de influencia con gran demanda de tráfico.

- En el área de Torrelavega, el ramal de continuidad Sierrapando-Barreda (109 millones de euros), que permitirá al tráfico pasante de la A-67 no tener que incorporarse a la A-8 entre Sierrapando y Torrelavega en un tramo que supone un cuello de botella. Además, se mejoran tres enlaces del entorno.
- Al norte de Aguilar de Campoo, se está construyendo a la altura de Quintanilla de las Torres un nuevo enlace en la autovía entre los existentes de Aguilar / N-627 y Mataporquera (3,2 millones de euros). Con ello, se mejorará la accesibilidad de las localidades del entorno y especialmente de la comarca de Valderredible. ■

Bibliografía

- Artículo "El Camino Real de Reinos. Primera autopista de acceso a la Meseta". María Luisa Ruiz Bedia y Rafael Ferrer Torío, 2001. Cuadernos de Campoo, nº25.
- Vías romanas. Ingeniería y técnica constructiva. Isaac Moreno Gallo, 2004.
- Artículo "Viaducto de Montabliz". Roberto Villegas Gómez, Marcos J. Pantaleón Prieto, Roberto Revilla Angulo y Patricia Olazábal Herrero, 2008. Revista Hormigón y Acero, nº248.
- Artículo "Análisis de los efectos económicos y sociales de la conexión por autovía entre Cantabria y la Meseta". José María Díaz y Pérez de la Lastra, 2015. Revista de Obras Públicas, nº3566.
- Artículo "Rebosante de historia". Luis Solera, 2016. Revista del Ministerio de Fomento, noviembre 2016.



Obras de Montabliz y Monitorización de datos.

Un hito singular: el viaducto de Montabliz

El trazado del tramo cántabro de la A-67 Molledo-Pesquera, en servicio desde enero de 2008, discurre en su mayor parte a media ladera del valle del río Besaya. Para salvar un desnivel de 500 metros en poco más de 13 km de longitud y atravesar los valles de varios afluentes de la margen izquierda del Besaya, se hizo necesario ejecutar grandes infraestructuras como el túnel de Somaconcha (1.573 m) y cinco viaductos. Con un coste medio de 15,5 millones de euros por kilómetro, no es extraño que este fuera el tramo más "caro" de la A-67. Cabe destacar en este tramo cántabro el *viaducto de Montabliz*, que supone aun a día de hoy un puente récord al contar con la pila de mayor altura de España, con 130 metros, y estar entre los diez más altos de Europa; en definitiva, un hito de la ingeniería y la obra civil españolas. Ubicado en el municipio de Bárcena de

Pie de Concha, el viaducto salva el escarpado valle del río Bisueña sobrevolando un hábitat de interés como es el bosque mixto de robles y hayas de Montabliz, hecho que condicionó las estrictas especificaciones de la Declaración de Impacto Ambiental, y en definitiva el diseño del viaducto. Buscando la mínima afección superficial en el terreno y la mayor esbeltez en alzado posibles, se proyectó una solución de tablero único sobre cajón de hormigón pretensado, con 3 carriles en sentido ascendente (Palencia) y dos carriles en sentido descendente (Santander), sustentado por solo cuatro pilas y alcanzando los 175 m de luz entre las dos pilas centrales. Además, se alcanza una altura entre el cauce y la carretera de 145 metros... Todo ello le hizo acreedor de diversos galardones por parte del sector de la ingeniería y la construcción, entre ellos el "Premio Acueducto

de Segovia 2009" del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, como la obra pública con una mejor integración ambiental. El sistema constructivo empleado también es digno de mención. Al ubicarse sobre un terreno heterogéneo e irregular formado por arcillas firmes y arenas densas, fue necesario cimentar las pilas con pilotes de hasta 35 metros de profundidad. Las pilas se ejecutaron mediante un sistema pionero en España de cimbras autotrepantes, que hacían innecesario disponer grúas sobre el terreno. Además, el tablero se fue ejecutando mediante la técnica de avance en voladizo, añadiéndose dovelas en forma de "T" simétrica desde las pilas hasta los puntos de cierre de los cinco vanos. Durante la construcción del viaducto se llevó a cabo la monitorización en tiempo real de los parámetros estructurales más significativos. Así, por ejemplo, se controlaban de forma continua los giros, los desplazamientos y los esfuerzos generados en pilas y cimentaciones por el avance de los voladizos sucesivos en los cuatro tramos de tablero. Una vez abierto al tráfico, se mantuvo parte de la instrumentación de obra para seguir monitorizando la acción térmica y el viento, y se completó con un sistema dinámico para controlar la respuesta estructural frente a esta última acción. Actualmente, dicho sistema de monitorización sigue activo, sirviendo su análisis por parte de Mitma para generar conocimiento sobre el comportamiento de grandes estructuras y perfeccionar la normativa técnica en esta materia.

El viaducto de Montabliz, en cifras

Carretera	Autovía A-67
Punto kilométrico	148+300
Coordenadas UTM	411.515,6 / 4.772.587
Municipio	Bárcena de Pie de Concha (Cantabria)
Longitud total	721 metros
Número vanos	5
Longitud de vanos	110- 155- 175- 155- 126 metros
Altura máxima sobre terreno	145 metros
Altura máxima pila	130 metros
Altura máxima estribo	10 metros
Carriles	3+2
Anchura de plataforma	26,1 metros
Pendiente longitudinal máxima	5,57 %
Radio en planta	700 metros
Peralte transversal	8 %
Hormigón empleado	46.000 m ³
Acero empleado	14.100.000 kg