

## N-260: Una apuesta de futuro

POR JUAN ANTONIO ROMERO LACASA, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.

**C**on motivo de las transferencias que en materia de carreteras se produjeron a principios de la década de los años ochenta, la Administración del Estado se hizo cargo, bajo el nombre de N-260, de un conjunto desagregado de carreteras de carácter comarcal que recorren, en sentido sensiblemente transversal, toda la zona situada inmediatamente al sur de los Pirineos.

Dentro ya de la provincia de Lleida, el entorno amplio en que se inscriben las obras, que desde mediados del año 96 ha venido realizando el Ministerio de Fomento, se caracteriza por la existencia de unos ejes longitudinales norte-sur, que coinciden sensiblemente con los valles de los ríos Noguera Ribagorza, Noguera Pallaresa y Segre, que han generado una deficiencia secular en la comunicación entre estos valles, con puertos de montaña a cotas elevadas y problemas añadidos de vialidad invernal.

Con vértice en la Poblá de Segur, se ha llevado a cabo el acondicionamiento del tramo comprendido entre esta última población y Xerallo, y se han construido dos túneles excavados, y prolongado otro existente entre La Poblá y Sort.

La finalidad de este acondicionamiento ha sido la de dotar a este tramo, dividido a efectos de adjudicación en otros dos, de unas características de C-80, con calzada de 7 m de anchura y arcenes de 1 m, radio mínimo en planta

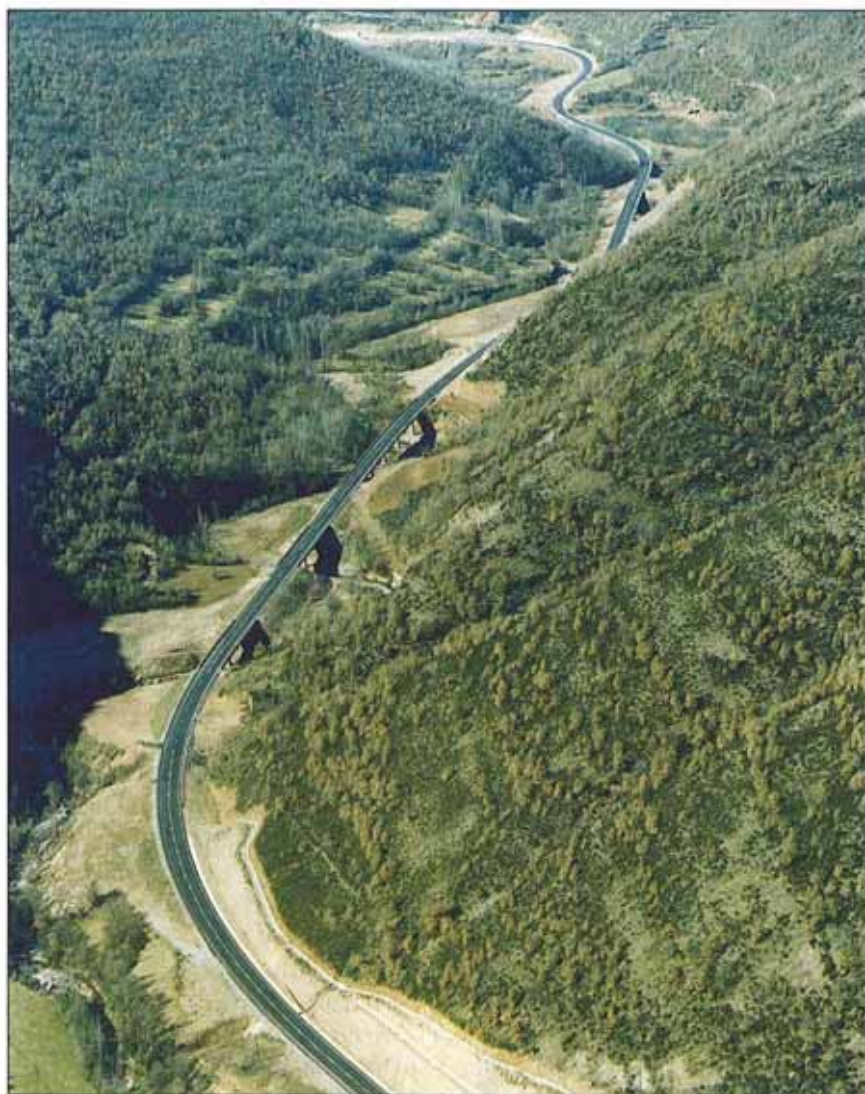


Vista parcial del tramo La Poblá de Segur-Senterada





Otro aspecto del tramo La Pobla de Segur-Senterada.



Vista parcial del tramo Senterada-Xerallo.

### **La inversión conjunta de las actuaciones supera los 6 540 Mpta para los tres tramos**

de 250 m e inclinación máxima igual o inferior al 6%.

### **La Pobla de Segur-Senterada**

El primero de estos tramos, de 9,5 km de longitud, llega hasta el núcleo de Senterada, y las características del valle que forma el río Flamicell, tributario del Noguera Pallaresa y cuyo curso sigue la carretera, han permitido una actuación con un número reducido de viaductos; y tan sólo en dos ocasiones ha sido necesario encauzar el río para permitir un mejor encaje de la nueva carretera. Las medidas adoptadas en su ejecución –captura de las truchas mediante pequeñas descargas eléctricas según las directrices de la sociedad local de pesca y posterior repoblación– han reducido al mínimo la afección producida en este tramo del río.

Mención aparte merece el paso por el denominado Congost d'Erinyà –desfiladero formado por el río– que ha requerido la construcción en caliza de un túnel iluminado e impermeabilizado de 11 m de anchura y 700 m de longitud, que, junto con sus correspondientes accesos, supone más de dos kilómetros de nuevo trazado.

En este primer tramo es también de destacar el importante esfuerzo realizado en materia de reordenación de accesos.

El presupuesto total de las obras supera los 2 450 Mpta;





Vista panorámica del túnel de Bellera, del tramo Senterada-Xerallo.



Entrada del túnel de Cartanís, tramo La Pobra de Segur-Sort.

**A lo largo de este tramo se han debido de excavar más de 150 000 m<sup>3</sup> de material mediante voladuras**

y éstas han sido llevadas a cabo por la UTE Pobra, formada por las empresas Corsán, S.A., y Sorigué, S.A., con la asistencia técnica de Cygsa.

### Senterada-Xerallo

El segundo tramo, de 7,5 km de longitud, comienza en

las afueras de Senterada y llega hasta el cruce de Xerallo, pequeña población al pie del puerto de Perves, que contó, hasta mediados de los setenta, con una importante fábrica de cemento.

Sigue en todo momento el curso del río Bosia, afluente del Flamicell; pero mucho más encajonado que éste, por lo

que se han tenido que buscar otras soluciones para la implantación de esta carretera.

Los primeros kilómetros se adaptan al curso del río; pero en los 4 últimos se ha debido cruzar en 7 ocasiones, con una superficie total de viaductos que supera los 5 700 m.

Ya en la parte final, y en un farallón rocoso sobre el que se sitúa el pueblo de Sarroca de Bellera, se ha ampliado el túnel de La Mola, tanto en sección transversal como en longitud, hasta llegar a los 82 m. Poco después, y para reducir el impacto visual, se ha construido un falso túnel de 105 m de longitud.

A lo largo de este tramo se han debido de excavar más de 150 000 m<sup>3</sup> de material mediante voladuras, lo cual, ante la presencia estable de una pareja de quebrantahuesos, ha complicado sobremanera su ejecución.

El presupuesto total de este tramo asciende a 2 175 Mpta y ha sido ejecutado por la empresa Comsa con la asistencia técnica de Aeop.

De manera común a ambos tramos, destaca el tratamiento ambiental dado a los márgenes de la carretera, donde todos los tramos abandonados han sido escarificados e integrados visualmente haciendo difícil su identificación. Además, se han hidroseñado más de 15 ha de superficies aledañas, y más de 75 000 árboles y arbustos se han plantado en terraplenes, desmontes y márgenes de la carretera.

### La Pobra de Segur-Sort

Dentro ya del último de los tramos mencionados, el Ministerio de Fomento ha acometido la construcción de los túneles de Cartanís y Costoia y la prolongación con falso túnel



## Acondicionamientos

del de Arboló, ante los severos problemas de desprendimientos que, de forma persistente, se tenían en los tramos donde ahora se ha actuado.

El túnel de Cartanís, con una longitud total de 373 m, resuelve definitivamente el paso por una peligrosa curva denominada popularmente como la curva maldita. El de Costoia, de 458 m, evita el paso por una zona continua de desprendimientos, que había obligado a la Unidad de Carreteras de Lleida a actuar con urgencia sobre ella.

En general, la construcción de estos túneles ha sido dificultosa, con la aparición de alguna cavidad y con el paso de forma continuada por alguna zona de coluvión, por lo que se ha debido ir al empleo generalizado de cerchas con interdistancia de 1 m.

El falso túnel de Arboló ha sido la solución adoptada para una zona donde, en noviembre de 1994, un desprendimiento de algo más de 4 000 t de material en su boca sur provocó la muerte de un operario de Telefónica y el cierre de la carre-



Vista del interior del túnel de Arboló.

tera N-260 durante algo más de un mes. Su ejecución ha sido compleja, al haberse tenido que ejecutar con tráfico; pero es de destacar su tratamiento visual dado, con ventanas laterales cada 5 m, en una zona de gran belleza y presidida por la presencia del Santuario de la

Mare de Déu d'Arboló, preciosa muestra del románico catalán de los siglos XII y XIII.

También se han efectuado diversas actuaciones en taludes, mediante la instalación de pantallas dinámicas, mallas de cable y de triple torsión, etc.

El presupuesto de estas

## Unidades más importantes

|                                | La Pobla de Segur-Senterada | Senterada-Xerallo      | La Pobla de Segur-Sort |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Excavación                     | 628 538 m <sup>3</sup>      | 775 462 m <sup>3</sup> | 86 859 m <sup>3</sup>  |
| Excavación en túnel            | 49 406 m <sup>3</sup>       | 3 403 m <sup>3</sup>   | 51 049 m <sup>3</sup>  |
| Terraplén                      | 549 584 m <sup>3</sup>      | 507 845 m <sup>3</sup> | 52 792 m <sup>3</sup>  |
| Mezclas bituminosas            | 33 833 t                    | 30 147 t               | 8 112 t                |
| Hormigón                       | 8 169 m <sup>3</sup>        | 17 973 m <sup>3</sup>  | 14 575 m <sup>3</sup>  |
| Hormigón proyectado con fibras | 1 977 m <sup>3</sup>        | 2 563 m <sup>3</sup>   | 2 786 m <sup>3</sup>   |
| Acero                          | 157 165 kg                  | 997 251 kg             | 970 614 kg             |

## Ficha Técnica

|                              |                                                                                            |                       |                                 |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| <b>Titular de la obra:</b>   | Ministerio de Fomento. Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Unidad de Lleida. |                       |                                 |
| <b>Director de la obra:</b>  | D. Juan Antonio Romero Lacasa (ICCP).                                                      |                       |                                 |
| <b>Empresa constructora:</b> | UTE Corsán-Sorigué                                                                         | Comsa                 | Copisa                          |
| <b>Jefe de obra:</b>         | D. Jordi Azlor (ICCP)                                                                      | Xabier Gabarró (ICCP) | D. Juan Álvarez (ICCP)          |
| <b>Gerente:</b>              | D. Víctor Solane (ICCP)                                                                    |                       |                                 |
| <b>Asistencia técnica:</b>   | Cygsa. D. Isidro Zurita (ITOP).                                                            | Aepo, S.A.            | Cygsa. D. Isidro Zurita (ITOP). |





Interior del túnel de Cartanís.

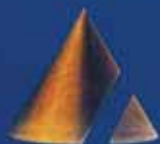
obras asciende a 1 918 Mpta, y han sido realizadas por la empresa Dumez-Copisa con la asistencia técnica de Cygsa.

En definitiva, estamos ante una actuación que de forma agregada ha supuesto una inversión de más de 6 500 Mpta

y una gran mejora de las condiciones de seguridad y confort de este tramo de la carretera N-260, también conocida como Eje Pirenaico, y que se suman a las ya conseguidas en su momento con el acondicionamiento integral del tramo La Pobla de Segur-Sort, de 27 km de longitud, y que supuso la construcción de casi 2 600 m de nuevos túneles.

Por último, conviene indicar que está en redacción el Estudio Informativo del tramo Xerallo-El Pont de Suert, cuya culminación ha de suponer un auténtico hito en la difícil tarea de comunicar unos territorios de topografía tan adversa. ■

*D. Juan Antonio Romero Lacasa. Jefe del Servicio de Planeamiento, Proyectos y Obras. Unidad de Carreteras de Lleida. Ministerio de Fomento.*



**AEPO**  
S. A. INGENIEROS CONSULTORES

### ÁREAS DE LA EMPRESA:

- ÁREA DE COMERCIAL
- ÁREA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
  - Departamento de Carreteras
  - Departamento de Transportes
  - Departamento de Hidráulica
  - Departamento de Estructuras
  - Departamento de Arquitectura y Urbanismo
  - Departamento de Medio Ambiente
  - Departamento de Energía e Instalaciones
- ÁREA DE CONTROL Y VIGILANCIA
  - Departamento de Asistencia Técnica en obra
  - Departamento de Obra
- ÁREA DE GEOTECNIA Y LABORATORIO
  - Departamento de Geotecnia
  - Laboratorio
- ÁREA DE GESTIÓN Y AUSCULTACIÓN DE FIRMES
  - Departamento de Auscultación
  - Departamento de Estudios Especiales
- ÁREA DE CALIDAD

### ÁREA DE: CONTROL Y VIGILANCIA

### DEPARTAMENTO DE: ASISTENCIA TÉCNICA EN OBRA



**HA REALIZADO EL "CONTROL Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-260 (EJE PIRENAICO), PP.KK. 318,8 AL 326,7, TRAMO: SENTERADA-XERALLO. PROVINCIA DE LÉRIDA".**



OFICINA CENTRAL  
C/ Bascones, 22 - 28029 Madrid  
Tel.: 91 378 96 60 - Fax: 91 323 26 44  
E-mail: info@aeo.es Internet: www.aepo.es