



N-330, de Alicante y Murcia a Francia por Somport Puesta en servicio de la Variante de Cofrentes

Por Enrique Ballesteros Blaise-Ombrecht
*ICCP y Director de las obras
y del proyecto*

La N-330 constituye, en el tramo comprendido entre Almansa y Teruel, una alternativa al tráfico de largo recorrido sur – norte, sin pasar por Valencia (A-7), donde el tráfico es especialmente elevado.

Hasta Almansa (A-31), y desde Teruel hacia el norte (A-23), la carretera tiene características de autovía, a falta de unos tramos cerca de la frontera francesa. El tramo intermedio, por tanto, tiene características de carretera de calzada única con travesías de población y velocidades específicas reducidas en algunos tramos.

Existen diversas actuaciones en marcha para la eliminación de las travesías y mejora del trazado con el fin de obtener al menos una velocidad específica de 80 km/h, tales como la Variante de Ayora (en fase de redacción del Estudio Informativo), la Variante de Cofrentes, la Variante del Puerto de la Chirichana (con proyecto de construcción aprobado e incluida su ejecución en la planificación vigente), el Estudio Informativo, continuación del proyecto ante-

rior, entre Los Pedrones y Requena (A-3) y la autovía Cuenca – Teruel (que coincide en parte con la N-330, en fase de obtención de la Declaración de Impacto Ambiental D.I.A.). A continuación, se presenta la actuación referente a la Variante de Cofrentes, que recientemente fue abierta al tráfico en un acto presidido por la secretaria general de Infraestructuras del Ministerio de Fomento, Dña. Inmaculada Rodríguez-Piñero.

Situación anterior a las obras

La N-330, en el tramo que nos afecta de la variante de Cofrentes (pp.kk. 135,8 al 141,1, aproximadamente), tiene unas características de tráfico bastante deficientes, debido a la escasa distancia a las edificaciones existentes en los márgenes de la travesía, la presencia de un puente metálico sobre el río Cabriel y un paso superior con limitación de ancho y de gálibo (4 m), así como dos curvas de radio reducido que impiden el giro de vehículos pesados de cierta entidad, lo que les obliga a dar un rodeo utilizando la N-430 para ir de Almansa a

Requena y viceversa. Por ello, el tráfico de vehículos pesados está fuertemente restringido debido a estas dificultades.

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se sitúa dentro de la Rama Castellana de la Cadena Ibérica en su entronque con la Cadena Prebética Oriental.

El relieve del entorno es bastante abrupto con barrancos generalmente muy encajados, como consecuencia de la litología existente en la región. El trazado ejecutado presenta unas cotas que oscilan entre la +480, en la ladera del cerro de La Muela, y la +325, en el cauce del río Cabriel.

El actual recorrido en los primeros kilómetros, tras pasar el pueblo, se realiza por una calzada muy estrecha y con un trazado angosto y sinuoso, circunstancias que hacen necesaria la presencia de espejos convexos, a fin de permitir el cruce de vehículos, en varias de las curvas de la travesía.

La sección transversal de la carretera es de 7 m de calzada con arcenes de 1,50 m, excepto en la zona de los citados puentes o la propia travesía en donde la sección se estrecha llegando hasta un ancho de 5 m sin arcenes.

Descripción de la actuación

Las obras ejecutadas, y en lo que a trazado se refiere, han comprendido:

- La creación de una sección de carretera convencional de calzada única, con dos carriles de 3,50 m y arcenes de 1,50 m, flanqueada por los caminos necesarios para dar acceso a las distintas propiedades. La velocidad de proyecto exigida es de $V_p = 80$ km/h.
- La creación de tres enlaces, en el origen y en el final con la N-330, y en la zona intermedia con la CV-439.
- La reposición de todas las carreteras y caminos interceptados, así como la de los accesos a las diferentes propiedades.
- La reposición de los servicios afectados entre los que se incluyen fundamentalmente líneas eléctricas, acequias y balsas de riego.

Trazado

Parte la Variante de la carretera N-330, a unos 500 m al norte del acceso a la central nuclear de Cofrentes, que queda por tanto fuera del tramo, y gira el trazado hacia el oeste, ascendiendo con una pendiente del 6% por la falda del cerro de La Muela y, tras sobrepasar la población de Cofrentes, toma dirección norte (dirección que ya no abandona hasta el final) descendiendo para cruzar el río Cabriel mediante un viaducto de, aproximadamente, 520 m de longitud y una altura sobre la lámina de agua, en la cola del embalse de Embarcaderos, de unos 50 m. A partir de este punto vuelve a



Ubicación de la obra.



Vista aérea del viaducto sobre el río Cabriel, de 521 m de longitud y 50 m de altura sobre el valle.

ascender discurriendo por la ladera del Cerro de Agrás y se dirige hacia la N-330 con la que conecta de nuevo a una distancia de 5 685 m del origen.

La zona recorrida es muy accidentada por lo que se producen desmontes y terraplenes importantes, sobre todo en la zona inicial antes del cruce del río Cabriel.

El mayor terraplén se alcanza a la altura del p.k. 1+060 y alcanza una altura de 14 m en el eje que se convierten, dada la pendiente de la ladera, en 25 m en el pie del talud derecho.

Los mayores desmontes se producen en la falda del cerro de La Muela y alcanzan alturas de 22,5 m en el eje (que se transforman en 35 m en el pie de talud más alto).

En cuanto a sus características geométricas, el trazado en planta, así como los carriles de cambio de velocidad y las cuñas se han ejecutado para una velocidad de proyecto de 80 km/h; y en cuanto al trazado en alzado, la mayor inclinación en el tramo es del 6,00%.

La variante presenta control total de accesos efectuándose las conexiones con ella mediante los tres enlaces que más adelante se describen. Para evitar las entradas de peatones o animales se dispone de una valla perimetral de cerramiento.

Enlaces y estructuras

Los enlaces del tramo, como ya se ha comentado, son tres. El primero y el último son del tipo trompeta y se sitúan sobre la actual N-330. Permiten la conexión de la variante con la travesía y se les ha dotado de una glorieta que permite la conexión de otros viales en la confluencia. En ambos casos, el ramal de cruce lo hace bajo la Variante. En concreto, la implantación del enlace norte, en el final de la variante, cumple con la prescripción establecida en la aprobación definitiva del estudio informativo de permitir los movimientos Cofrentes-Requena y Requena-Cofrentes.

El enlace intermedio permite todos los

Vistas de la construcción de una cimbra en diferentes periodos.



movimientos y representa una vía alternativa de salida a la N-330 en el caso de que, por motivos de seguridad, sea aconsejable la evacuación de la población residente en las proximidades de la central nuclear y de sus propios trabajadores.

Es un diamante modificado al que, fundamentalmente por motivos de alzado y de separación con la estructura sobre el Ca-

Además de las estructuras correspondientes a los enlaces y del viaducto del río Cabriel, se han proyectado otros tres pasos inferiores (pp.kk. 0+580; 4+392,587 y 5+089,009) y uno superior (p.k. 1+455) que, junto a los cruces bajo el viaducto, conservan la permeabilidad de la red viaria existente.

La única vía pecuaria interceptada, a la altura del p.k. 1+520, es la Vereda de la Muela que se repone mediante el paso superior y un vial específico de conexión. La vereda en esta zona es una senda estrecha sin ningún tipo de pavimentación y con pendientes del orden del 25%.

Se han ejecutado diez tramos de caminos agrícolas y doce accesos a propiedades (con iguales características que los caminos agrícolas, excepto su ancho que pasa a ser de 3 m) que sustituyen a los equivalentes afectados por la caída de tierras de los nuevos viales o conectan con pasos a desnivel para reponer la red existente.

El trazado finalmente ejecutado discurre mucho más hacia el este salvando todos los espacios con mayor conservación, incluido el arroyo del Pilón, lo que ha exigido la construcción de un viaducto de 521 m de longitud y de unos 50 m de altura sobre el valle.

Para alcanzar la mayor integración paisajística, se ha recurrido a aproximarse a la relación "aurea" entre la altura de las pilas y la distancia entre éstas, fijándose la longitud del vano en 70 m.

Esta longitud de vano es la mayor construida hasta la fecha en España por medio de cimbra autolanzable (el medio más adecuado para su ejecución debido a la planta del trazado), la cual tiene una importante innovación tecnológica en su diseño geométrico y en el empleo de cables que se tensan mediante sensores en función de la carga soportada. ❖

Resumen de características	
Longitud actuación	5 685 m
Velocidad de proyecto	80 km/h
Pendiente máxima	6%
Anchura de calzada	7 m
Anchura de arcenes	1,5 m
Número de enlaces	3
Número de P. Superiores	3
Número de P. Inferiores	5
Número de viaductos	1
Longitud total de viaductos	521 m
Superficie tableros estructuras	6 802 m ²

Inversión	
Presupuesto de la obra	23 310 000,00 euros
Expropiaciones	2 211 521,05 euros
Asistencia técnica, control y vigilancia	1 221 174,60 euros
Redacción del proyecto	363 435,86 euros
Total	27 106 131,51 euros

bríel, se han modificado dos de sus patas para transformarlas en sendos lazos. Se sitúa sobre una carretera de la *Generalitat Valenciana*, la CV-439, y requiere de un paso superior para cruzar la Variante.

Viaducto sobre el río Cabriel

Atención especial requiere este viaducto cuyo trazado, incluido en el Estudio Informativo citado, se situaba más hacia el oeste para cruzar el río en una zona más estrecha, lo que implicaba un trazado que invadía zonas forestales inalteradas. La Declaración de Impacto Ambiental prescribió un desplazamiento hacia el este de unos 170 m para minimizar este impacto, que tal vez, por falta de documentación, producía un impacto mayor al afectar al roquedal situado en ese punto en la margen derecha.

Ficha técnica

Titular:

Ministerio de Fomento.
Demarcación de Carreteras del
Estado en la Comunidad Valenciana

Director de la obra y del proyecto:

D. Enrique Ballesteros Blaise-Ombrecht, ICCP

Empresa constructora:

PAVASAL, Empresa Constructora, S.A.

Delegado del Contratista:

D. Francisco Querol, ICCP

Asistencia técnica, control y vigilancia de
las obras:

Fomento de Infraestructuras, S.L.