



EL ACERO PERMITIRA LA CIRCULACION DE PESADAS LOCOMOTORAS DIESEL

Sustitución de dieciocho puentes metálicos entre Murcia y Aguilas

José Luis Ordóñez

Los dieciocho puentes metálicos existentes entre Murcia y Aguilas, en la línea Alcantarilla-Lorca-Almendricos-Aguilas, serán sustituidos en 1992 por puentes también metálicos de acero resistente a la corrosión, dotados de balasto. Esta obra, la mayor campaña de sustitución de puentes realizada por Renfe desde hace mucho tiempo, se realiza con la finalidad de eliminar las limitaciones de velocidad actualmente existentes, así como las restricciones de carga, permitiendo mejorar la explotación de la línea al poder introducir las más potentes locomotoras diesel.

Las obras de sustitución de los puentes, que dirige Torcuato Vega como jefe de Puentes de la

Los viejos puentes de hierro que por oxidación han ido perdiendo espesor y por tanto resistencia, en la línea 2 de las Cercanías de Murcia, entre Alcantarilla y Aguilas, van a sustituirse el próximo verano. Ahora ahora las locomotoras diesel 319 deben circular con menor cantidad de gasoleo en los depósitos y menor carga en los areneros para no sobrepasar las limitaciones de peso.

Dirección Técnica de Mantenimiento de Infraestructura de Renfe, representan una inversión de unos 380 millones de pesetas, y han sido adjudicadas a la empresa constructora Austral. Esta compañía ha encargado la construcción de los puentes a los talleres de Cartagena de la Empresa Nacional Bazán y las obras serán ejecutadas según el proyecto constructivo redactado en 1988 por la consultora Ineco, con Luis Soria como

autor del proyecto y Gonzalo Soriano como coordinador designado por Renfe.

Dos puentes destacan sobre los demás, uno es el situado sobre el río Guadalentín en la población de Lorca, que está formado por dos grandes vanos con 40 metros de luz cada uno, y el otro es el de Barranco Hondo, enclavado en la zona más inaccesible del trayecto, colocado entre dos túneles, y con una longitud del vano de 31 metros.

La modernización de los 18 puentes se realizará con la restauración y consolidación de las pilas y estribos, y la sustitución de los tableros actuales por otros nuevos de acero resistente a la corrosión. Para los nuevos puentes se han establecido tres tipologías básicas, por un lado puentes metálicos de cajón con tablero superior, por otro puentes de cajón aligerado con tablero inferior y por último puentes de tablero inferior que descargue sobre dos vigas laterales principales.

La solución de cajón con tablero superior se realizará en los puentes de Orón, Algeciras, Celdada, Pozo Higuera, Barranco Hondo, Fuente del Pobre y Las Pulgas. El cajón aligerado con tablero inferior se instalará sobre el río Guadalentín en Lorca. Y la solución de tablero inferior

con dos vigas principales está destinada a los puentes de Rambla Murciano, El Cabañil, Rambla de la Fuente, Barranco Esteban, Rambla Pilicas, Huerto Ruano, Huerta del Abad, Cañarete, La Roja y Labradorcico.

"El peso total del acero a emplear", afirma Torcuato Vega, jefe de Puentes en la Jefatura de Infraestructura de Renfe, "es de 1.350 toneladas.

Y la inversión prevista para la ejecución de las obras estará cubierta con la aportación del 50 por ciento por parte de los fondos Feder de la Unión Europea, un 25 por ciento invertido por el Gobierno regional de Murcia y el otro 25 procedente de Renfe".

Aunque en la actualidad lo habitual es sustituir los puentes metálicos antiguos por puentes de hormigón, en este caso se ha decidido realizar la sustitución con modernos puentes metálicos, debido, por un lado, a consideraciones geométricas con el objeto de no disminuir la sección hidráulica de las ramblas y ríos que atraviesan la línea ferroviaria y, por otro, para evitar la sustitución de todos los pilares y estribos cuyas características técnicas están en muy buenas condiciones.

"Los puentes metálicos son algo más caros que los de hormigón", dice Juan Alfonso Sanz, director general de Austral, "pero pesan menos y nece-



sitan un canto de menor altura, por lo que son los idóneos para cumplir los requisitos de conservación de los pilares y estribos existentes, y mantener la capacidad de desagüe de los barrancos, ramblas y ríos en una zona singularizada por la presencia de esporádicas, pero grandes, lluvias torrenciales".

Este tipo de obra no requiere la presencia de muchos trabajadores en el tajo, pues cuando los puentes estén ya construidos en los talleres se trasladan hasta el lugar de emplazamiento y con la utilización de grandes grúas

se procede a la sustitución, en cortes de tráfico nocturnos de unas siete u ocho horas. Si se programa una buena organización del trabajo es posible sustituir dos o tres puentes cada semana, por tanto esta campaña tendrá una duración probable de dos meses, escogidos en pleno verano.

Las piezas componentes de los puentes se soldarán en taller, mientras que en el tajo se utilizarán tornillos de gran resistencia para el ensamblaje de las partes que deban ser unidas "in situ", aunque en casos de at-

mósfera seca y poco contaminada, como es el ambiente del área geográfica donde van a ser instalados, es posible también soldar al aire libre, con los debidos controles de calidad. En este caso, el Laboratorio Central de Renfe, que en 1988 realizó los diversos ensayos para comprobar el estado de los puentes a sustituir, será el encargado de controlar la calidad de los trabajos de construcción de los nuevos puentes y quién realice las pruebas definitivas de carga antes de abrirlos al tráfico normal. □

ACERO RESISTENTE A LA CORROSION

El acero resistente a la corrosión que se utilizará en los puentes metálicos entre Murcia y Aguilas es laminado en España por Altos Hornos de Vizcaya y Ensidesa, empresas que hoy conforman la Corporación de la Siderurgia Integral española, y es conocido comercialmente bajo las denominaciones de acero "corten" y "ensacor".

Es un acero de grano fino, alto límite elástico y baja aleación, con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, por lo que sus aplicaciones princi-

pales son aquellas donde se necesita una autoprotección contra la corrosión o un gasto mínimo en conservación. Los elementos que intervienen en su composición química como cobre, cromo, fósforo y níquel, le confieren unas propiedades de resistencia a la corrosión superiores a las presentes tanto en los aceros al carbono como, incluso, en los aceros al cobre.

Los elementos químicos antes citados, con la acción atmosférica, van formando progresivamente una capa superficial estable compuesta de sulfatos, carbonatos, fosfatos

y silicatos de cobre, cromo y níquel que aísla el interior de acero del ambiente exterior, impidiendo que lleguen hasta el interior tanto el anhídrido sulfuroso, como los gases agresivos o el agua capaces de producir corrosión u oxidación. El tiempo necesario para la formación de esta pátina protectora es de unos dos años, aunque su velocidad de formación se acelera si hay abundancia de ciclos de humectación-secado.

Por ser un acero de alto límite elástico se necesita menor espesor de chapa o menor espesor de perfil que en un acero

al carbono para soportar las mismas tensiones, y por lo tanto el peso de acero necesario para construir una estructura es menor. Por otro lado es un acero fácilmente soldable por cualquiera de los procedimientos usados comúnmente en la soldadura de acero de alto límite elástico, y si se desea obtener un cordón de soldadura resistente a la corrosión, durante la última pasada deberá utilizarse un material de aportación con un contenido de 2,5 a 3,5 por ciento de níquel, o cromo, silicio, cobre y níquel similar al presente en el acero base. □