

# Nuevo puente de La Gaznata (Ávila)

Marcos González Herrero. Director Técnico. ENAH-Química para Hormigón, S.L.

*El arroyo de la Gaznata forma uno de los brazos del embalse del Burguillo sobre el río Alberche. La puesta en funcionamiento del nuevo puente de La Gaznata ha supuesto una importante mejora para la movilidad y seguridad de este tramo de la carretera N-403 (Toledo-Valladolid) a su paso por la provincia de Ávila, a la altura del P.K. 100,160. El diseño para la puesta en obra del hormigón de altas prestaciones requerido para la ejecución del nuevo puente, ha sido posible gracias al empleo de los aditivos de ENAH.*

Desde que el puente se proyectara en el año 2005, y tras el inicio y posterior paralización de las obras en 2015, el puente finalmente se ejecutó durante el verano de 2018, entrando en funcionamiento la estructura a finales del mismo año y sustituyendo al antiguo y estrecho puente de los años 20 del siglo pasado. El hormigonado en tiempo caluroso estableció un condicionante para el diseño de un hormigón que cumpliera tanto con los requisitos del proyecto como su puesta en obra, centrándonos principalmente en el hormigón HP-45/L/20/IIb+F de las dovelas.

El puente se describe con una longitud de 212 metros con dos pilas de doble fuste empotradas en el tablero formando tres vanos. Los dos vanos extremos de 42 y 50 metros entre pilas y estribos, son secciones cajón de hormigón pretensado HP-45/F/20/IIb+F construidos mediante cimbra. El tramo central de 120 metros, se ha construido mediante carros de avance por voladizos, ejecutando dovelas de hormigón pretensado HP-45/L/20/IIb+F en cada uno de los avances de 5 metros de longitud. La resistencia del hormigón a las 48 horas debía ser mayor de 35 MPa para permitir un rendimiento de ejecución de dovela a la semana.

Como aligeramiento del puente, dada la longitud del vano intermedio en relación a la corta distancia de los vanos extremos, se colocó una pieza central de cierre fabricada en acero patinable resistente a la corrosión y posterior hor-



*Ejecución del vano central.*



*Carro de avance en voladizo.*



*Planta de hormigón.*

migonado con hormigón pretensado HP-40/F/20/IIb+F. Para la singular colocación de esta pieza de 42 metros de longitud y 115 toneladas de peso, se botó primeramente sobre el embalse para ser posteriormente transportada por flotación bajo el tablero con la ayuda de una embarcación y ser finalmente izada a 20 metros sobre el nivel del embalse por cuatro gatos hidráulicos de 70 toneladas hasta su posición final.

Para poder realizar el suministro de hormigón desde la menor distancia posible, Hormigones Taramona alquiló las instalaciones de la planta ubicada en El Barraco, a 8 kilómetros de la obra. No obstante, las temperaturas elevadas de los meses de julio y agosto, la utilización de un cemento 52,5 R para las dovelas, el difícil acceso de los camiones hormigonera a los puntos de bombeo y el tráfico concurrido propio de una zona recreativa y turística en temporada estival, condicionaban la puesta en obra de un hormigón de resistencias iniciales.



*Botadura de la pieza central sobre el embalse.*

Las excelentes propiedades que el superplastificante Enahpolymer 837 confiere al hormigón, permitieron fabricar un hormigón que combinaba unas elevadas resistencias mecánicas iniciales y finales, con un óptimo tiempo abierto de mantenimiento de trabajabilidad a una relación agua cemento de 0,29. El superplastificante también permitió un amasado instantáneo en fabricación por vía seca, acortando los tiempos de suministro y aportando una gran homogeneidad a la mezcla. Para los picos de calor también se adicionó una dosificación moderadamente baja del plastificante Enahplast 42 y para el ambiente 'F' una mínima dosis de aireante.

Cabe destacar la gran compatibilidad de este superplastificante con todo tipo de materias primas y naturalezas de árido. En este caso, el árido grueso fue un árido triturado de naturaleza corneana con un desgaste de 'Los Ángeles' de 11 procedente de Canteras Cuadrado en Tornadizos de Ávila, y suministrado en fracciones de 6/12 y 12/20 milímetros. En cuanto al árido fino, se empleó una arena rodada de naturaleza silícea procedente del arenero de Hermanos Domínguez Gutiérrez en Hernansancho. Asimismo, se utilizó un cemento CEM I 52,5R para los hormigones pretensados y CEM I 42,5R para el resto de la estructura, ambos suministrados por el Grupo Castrejón desde la planta 'El Alto' de Cementos Portland Valderrivas.

El equipo técnico de ENAH formuló con estos materiales un hormigón de granulometría discontinua y alta compacidad, cuyo diseño con bajo contenido de arena fue posible gracias al superplastificante Enahpolymer 837 sin presencia de exudación y con alta bombeabilidad.

Los resultados de resistencia a compresión que se obtuvieron en este hormigón fueron superiores a 40 MPa a 48 horas, llegando a alcanzar resistencias de casi 70 MPa a 28 días.

Finalmente, el hormigón HP-45/L/20/IIb+F para la ejecución de las dovelas que requería resistencias iniciales dentro de las primeras 48 horas para correr los carros, y un tiempo abierto de trabajabilidad del hormigón suficiente para su transporte, bombeo y colocación en temperaturas de verano, fue posible gracias al particular diseño de su fórmula por el equipo técnico de Química para Hormigón y gracias a las propiedades de los aditivos para hormigón de ENAH, que junto a la importante colaboración e implicación de Hormigones Taramona en su desarrollo, cumplieron de manera sobresaliente los retos tanto de prestaciones del hormigón, como los plazos de ejecución y los requerimientos de TECSA Empresa Constructora y la asistencia técnica INECO.