

LA REVISTA DE LA TÉCNICA Y LA CONSTRUCCIÓN

Noticreto

Nº 117

Túnel sumergido de Crespo:
**UNA OBRA DE VANGUARDIA
PARA CARTAGENA DE INDIAS**

Pavimentos de concreto durables:
**¿QUÉ NOS ESPERA A CORTO,
MEDIANO Y LARGO PLAZO?**

El primer tren subterráneo en
Centroamérica:
PANAMÁ SE SUBE AL METRO

POSTAL DE COLOMBIA. VENCE 31 DIC. 2013 - ISSN 0120-8489

PORTO AUTORIZADO Nº 001 TARIFA POSTAL REDUCIDA Nº 2013-150-4-72 LA RE



UNA PUBLICACIÓN DE

Asocreto



COLOMBIA \$15.000



EDICIÓN ESPECIAL

Infraestructura de transporte

Trabajos de ampliación
de la autopista BR 101,
en Brasil.



Brasil:

Alta tecnología de concreto en mil kilómetros de autopista

La BR 101 es una autopista federal de Brasil que atraviesa 12 estados del país en sentido norte sur, uniendo las ciudades más importantes y comunicando los idílicos paisajes con la costa norte del país. Inicialmente se construyó con pavimento de asfalto. El programa de la BR 101-NE prevé duplicar la capacidad de la autopista de ese nombre, en toda su extensión (unos 1.000 km), desde Natal hasta Feira de Santana a través de los Estados brasileños de Río Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe y Bahía. La ampliación se realiza con pavimento de concreto simple y es una de las mayores autopistas de concreto en ejecución en el mundo.

Ingeniero Ronaldo Vizzoni

Infraestructura, Asociación Brasileña de Cemento Pórtland (ABCP)

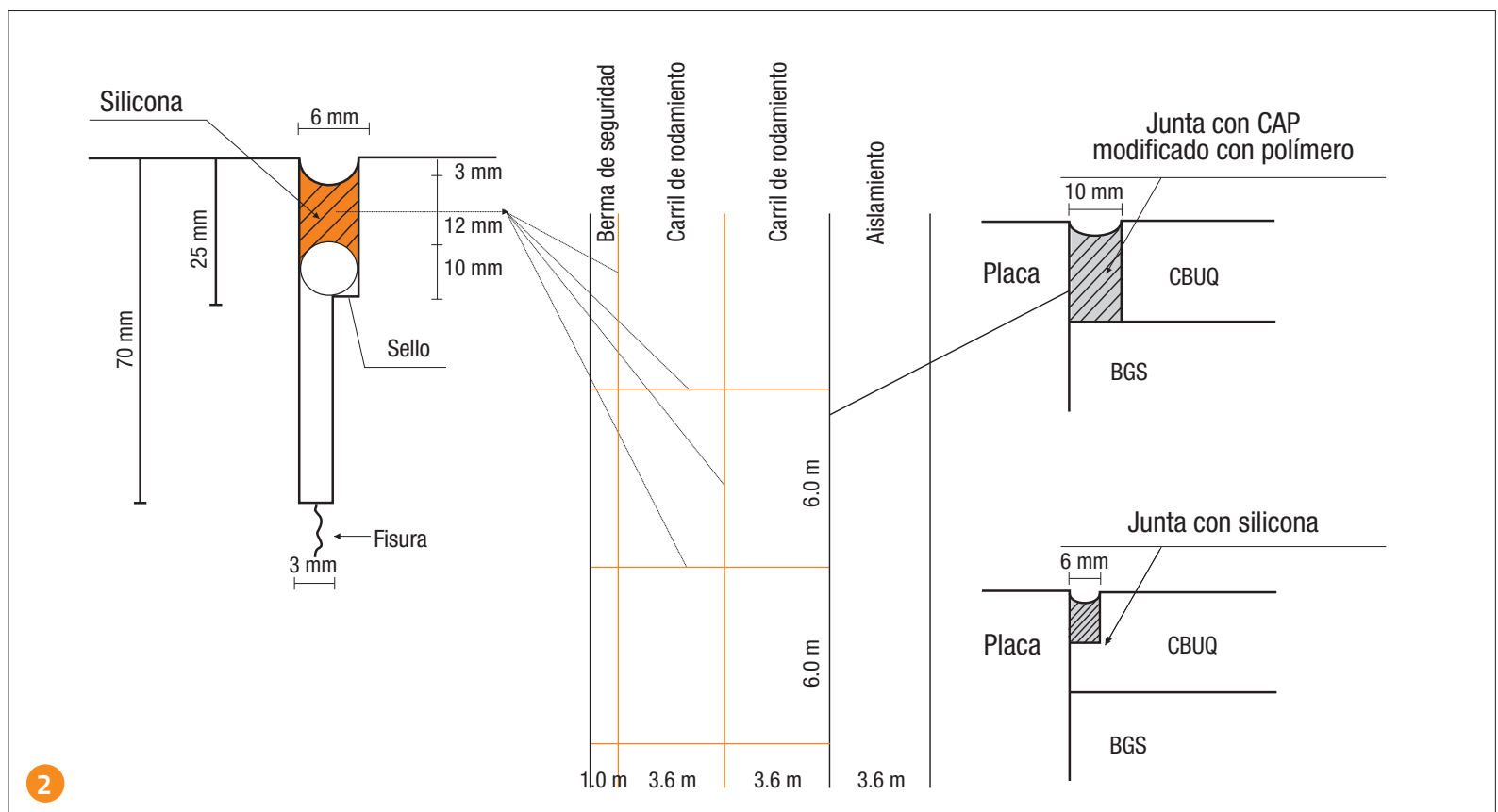
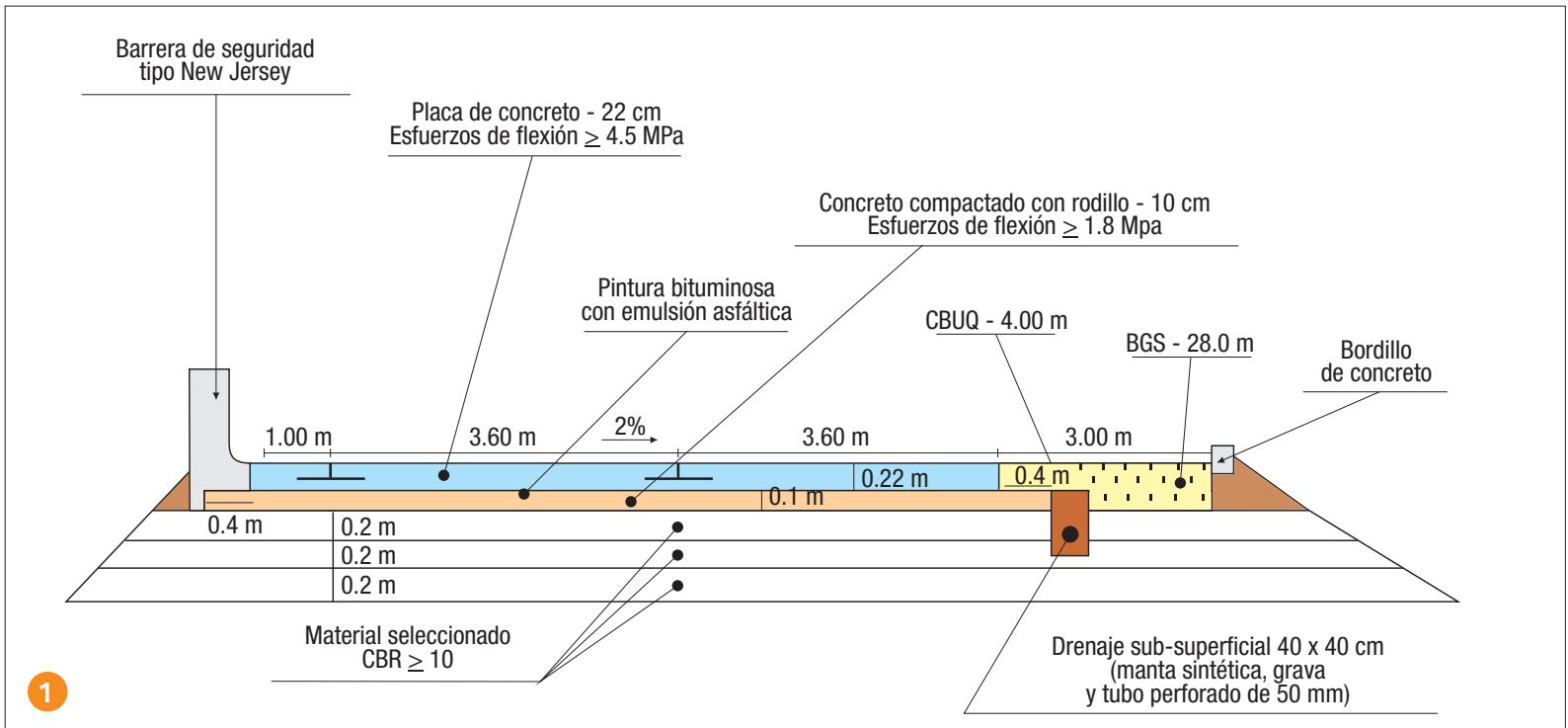
Fotos y esquemas: Cortesía ABCP

La ampliación de la autopista BR 101, además de garantizar el adecuado transporte de personas y mercancías, será una mejora significativa en la seguridad para los usuarios, teniendo en cuenta que la vía anterior era considerada una de las más peligrosas en el gigante suramericano. La nueva autopista estimulará sustancialmente el turismo local entre los estados, creando polos de desarrollo hotelero y comercial en una de las regiones más pintorescas de Brasil.

↓ Figura 1. Sección típica del pavimento en el tramo 1. ①

↓ Figura 2. Dimensiones, espacio entre juntas y otros detalles. ②

El proyecto fue dividido en dos tramos: el primero, en los estados de Río Grande do Norte, Paraíba y Pernambuco, y el segundo, en los de Alagoas, Sergipe y Bahía. Ya está en operación el primer tramo, con extensión total de 392 km, mientras que el segundo se encuentra en construcción. El método de dimensionamiento del pavimento de concreto utilizado en ambos tramos fue el de Portland Cement Association (PCA 1984. A). La sección típica en el tramo 1 se muestra en la figura 1. La figura 2 presenta otros aspectos como dimensiones, espacio de las juntas con los respectivos detalles.



Las barras de transferencia para los equipos que no tenían DBI (*Dowel Bar Inserter*), esto es, sin dispositivo automático de inserción de las barras, tuvieron el siguiente

diseño y su fijación con pistola de presión, como se muestra a continuación.



↑ Fijación de las dovelas de transferencia de carga con pistola de presión.

Fueron utilizados los más modernos equipos disponibles en Brasil.



↗ Equipos de pavimentación utilizados en el proyecto.

El concreto fue producido en plantas dosificadoras y mezcladoras operadas o acompañadas, en su mayoría, por empresas prestadoras de servicio de colocación de concreto.

↓ Planta premezcladora de concreto utilizada para el proyecto.



La alimentación de las encofradoras se realizó por medio de camiones basculantes.

↓ Alimentación de máquinas pavimentadoras mediante volquetas.



Un hecho relevante fue el uso de pavimentadoras de asfalto en la ejecución de la sub-base de Concreto Compactado con Rodillo, CCR. Siempre se utilizaron dos pavimentadoras, eliminando así, una posible junta fría



↔ Construcción de la sub-base de concreto compactado con rodillo.

Al comienzo y al final de cada jornada se tomaron cuidados especiales con relación a las juntas de construcción por la alta proporción de trabajos manuales que exigen. Bien ejecutados, disminuyen la cantidad de resaltos en la vía. Las fotos que siguen muestran detalles de la ejecución de las juntas de construcción.

↓ Detalles de la ejecución de las juntas de construcción. ① y ②



La principal novedad en la segunda etapa del proyecto de la BR 101 NE fue la adopción de berma de concreto en toda su extensión. Ello facilita la ejecución de la totalidad de la vía en una misma secuencia.

En los nuevos tramos también se nota una sensible mejoría en la comodidad del tránsito, fruto del dominio de las técnicas de ejecución del pavimento de concreto por parte de los constructores, además de ser consecuencia de la adquisición de equipos de última generación. La logística permite que tales maquinarias sean alimentadas por plantas de gran capacidad, eliminando de esta forma paradas indeseadas e imperfectos en la vía.

En la actualidad se avanza en la ejecución de los tramos de Alagoas y Sergipe en una extensión algo superior a 430 km: de ellos, 248 km en Alagoas y 186 km en Sergipe. El tramo bahiano, de unos 230 km, aún no ha sido iniciado. En estas etapas entraron en operación otras cuatro máquinas de formaletas deslizantes.

→ Ejecución de trabajos en la autopista BR 101.

Las pruebas realizadas en las obras, se ejecutaron de acuerdo con las normas y procedimientos del Departamento Nacional de Infraestructura de Transportes, DNIT.

↓ Algunos ensayos realizados en la obra según las normas y procedimientos del DNIT. ① y ②



↓ Autopista BR 101 en operación.



La calidad y la gran magnitud de la autopista BR 101 NE la sitúan como una carretera en pavimento de concreto de alta calidad dentro de parámetros nacionales e internacionales, tanto en lo relativo a la durabilidad de la estructura y a la seguridad del usuario como a la comodidad del tránsito de la pista, teniendo en cuenta que en ella se utilizan las más modernas técnicas de ejecución y de control técnico de pavimentos de concreto.

Los usuarios de la BR 101 NE transitarán con seguridad por una carretera moderna, segura, de poco mantenimiento, y sostenible por muchos años.



AUTOPISTA BR-101

Brasil - 4,772.4 Kilometros



Dow Corning® 890-SL

Silicona Auto-Nivelante para juntas en Pavimentos de Concreto y/o Asfalto.



Bogotá - Calle 57 No 97-31
PBX: 533 0844 - FAX: 534 1156
www.tecsil-la.com

Distribuidor
Autorizado

DOW CORNING