Las tecnologías del Wirtgen Group conquistan Brasil: saneamiento de la autopista Ayrton Senna mediante reciclaje en frío

**La SP-070, también conocida como autopista Ayrton Senna, es otro proyecto en Brasil en el que el procedimiento de reciclaje en frío ha podido comprobar sus fuertes en cuanto a ahorro de tiempo, dinero y protección del medio ambiente.**

La SP-070 es una importante ruta de conexión entre São Paulo y Campos do Jordão, Vale do Paraíba y Río de Janeiro y, a la vez, la principal vía de acceso al aeropuerto internacional de Guarulhos. Desde junio de 2009 la empresa gestora es Ecopistas que, basado en un contrato con una duración de 30 años, es el concesionario responsable del mantenimiento de la autopista Ayrton Senna.

Los trabajos de saneamiento se realizaron en un tramo de 35 km en dirección al Este de São Paulo, entre los kilómetros 11 y 46. Los más de 125 000 vehículos que a diario circulan en ambas direcciones, de los cuales el 15 % son vehículos de carga pesada, constituyen la causa del deterioro de la capa de base ligada con cemento de 25 cm de espesor que se encuentra debajo del asfalto.

**El reciclaje en frío in-plant resultó ser la solución perfecta**

Ecopistas y Fremix Engenharia e Comércio Ltda., la empresa encargada del saneamiento, optaron por esta tecnología que permite obtener excelentes resultados y reducir al mínimo la duración de las obras: el reciclaje con asfalto espumado, producido en una mezcladora móvil de reciclaje en frío KMA 220 de Wirtgen.

A la hora de decidir sobre el método óptimo de saneamiento fue necesario, además, respetar unas disposiciones muy estrictas. El horario para realizar las obras en la SP-070, muy transitada, estaba limitado a las ocho horas comprendidas entre las 21 PM y las 5 AM, ya que incluso el menor cierre debido a las obras hubiese obstaculizado enormemente el tráfico. A causa de este margen de tiempo tan reducido se tuvo que descartar el extendido de una capa gruesa de asfalto. Mientras los procedimientos convencionales de saneamiento prevén un periodo de unos cuatro días para el enfriamiento de las capas de asfalto de mayor espesor (las carreteras de hormigón necesitan incluso más tiempo), gracias a la tecnología de reciclaje en frío de Wirtgen fue posible sanear la autopista tramo por tramo y abrirla inmediatamente después al tráfico.

«A causa del enorme tráfico no pudimos cerrar ninguna vía del trayecto entre el límite de la ciudad de São Paulo y el aeropuerto durante el día. Por esta razón, nos vimos obligados a trabajar de noche y durante los fines de semana» comenta Elio Cepollina Junior, director comercial de Fremix. Otra ventaja más: gracias a la ejecución rápida, a la reducida cantidad de viajes de transporte y a la reutilización completa del material fresado, este procedimiento es también muy económico y ecológico.

**Fresadoras en frío de Wirtgen y una trituradora de mandíbulas de Kleemann abren el camino**

Las capas desgastadas, compuestas de una capa de asfalto de unos 10 cm y de una capa subyacente de cemento de 25 cm de espesor, se fresaron por separado y el material se trasladó a unos camiones. Para ello, Fremix se valió de dos fresadoras grandes de Wirtgen, una W 1900 y una W 200.

Unos camiones transportaron el material fresado a un lugar de mezcla instalado cerca de las obras. Allí una modernísima trituradora de mandíbulas móvil MC 110 Z EVO de Kleemann trituró el material para obtener un tamaño de grano de 20 mm y garantizar la distribución óptima del tamaño de los trozos. La instalación de trituración móvil ofrece un amplio campo de aplicaciones, tanto para el tratamiento de piedra natural como de asfalto y materiales de extracción.

**Reciclaje in situ de material fresado con la KMA de Wirtgen**

A continuación, dos mezcladoras móviles de reciclaje en frío de Wirtgen, modelo KMA 220, reciclaron el material para convertirlo en un aglomerado de alta calidad con asfalto espumado. Die KMA 220 es fácil de transportar y se instala in situ con toda rapidez. Para esta obra se montaron dos instalaciones junto a la autopista, para así reducir considerablemente los transportes de material.

Juliano Gewehr, especialista de producto de Ciber Equipamentos Rodoviários, expone: «La planta de mezcla y reciclaje en frío nos permite reutilizar el material fresado. Mediante la adición de ligantes y sustancias adicionales lo optimizamos para que con la ayuda de las excelentes propiedades del material podamos conseguir una muy larga vida útil de la carretera».

**La dosis exacta de ligantes es decisiva para el éxito**

La mezcla y el control de calidad estuvieron en manos de Loudon International y de sus ingenieros, quienes acompañaron los análisis preliminares y los trabajos junto con los técnicos de JBA Engineering and Consulting Ltda. Con ayuda de unos análisis preliminares realizados con el equipo de laboratorio WLB 10 S de Wirtgen en combinación con la mezcladora de laboratorio WLM 30 fue posible definir con suma precisión la calidad del asfalto espumado ya antes de comenzar con las obras. La receta definitiva consistía en 1 % de hidrato de cal y un 2 % de asfalto.

En la cámara de expansión de la KMA 220 se añade aire y agua al asfalto caliente para convertirlo en espuma. De esta manera se produce el asfalto espumado, cuyo volumen aumenta a un tamaño hasta 20 veces mayor. El asfalto espumado se mezcla de forma homogénea con el hidrato de cal y el material fresado. El extendido del material reciclado se realiza en dos capas: mientras que un compactador vibratorio 3414 de 14 t y un compactador tándem HD 90 de 9 t compactaron la primera capa con un espesor de 20 cm, la HD 90 se hizo cargo sola de la compactación de la segunda capa de 13 cm de grosor. Para el extendido de una capa superior extraordinariamente delgada (de tan solo 2 cm) se utilizó una pavimentadora sobre orugas SUPER 1300-3 de Vögele. Un compactador de neumáticos GRW 280 de Hamm se ocupó de la compactación final de la mezcla de asfalto.

**Las máquinas del Wirtgen Group garantizan resultados de excelente calidad**

Valmir Bonfim está muy contento con el resultado. El gerente técnico de Fremix opina que ha quedado comprobado que la tecnología de reciclaje en frío ha dado muy buenos resultados en todo el mundo. Por ello piensa que para el reciclaje en frío existe un muy elevado potencial en Brasil: «No cabe duda de que este proyecto será un precedente para las futuras obras viales en Brasil».

El éxito de este sofisticado proyecto se debe a nada menos que diez máquinas diferentes del Wirtgen Group. Valmir Bonfim las escogió de forma muy consciente: «En una obra de esta envergadura, en la que el saneamiento de cada uno de los tramos tiene que realizarse en un periodo de un día, no podemos correr ningún riesgo. Por esta razón optamos por máquinas fiables así como por tecnologías modernísimas y procedimientos de aplicación del Wirtgen Group». El asesoramiento constante de los expertos y técnicos de servicio del Wirtgen Group le hizo sentirse aún más seguro.

Alvaro Rodrigo Pinheiro, gerente de ingeniería del concesionario Ecopistas, está convencido de la tecnología de reciclaje en frío de Wirtgen y opina que es una solución buena y ecológica para el saneamiento estructural de la red de carreteras de Brasil. Debido a los excelentes resultados, Ecopistas está planeando para los próximos años más inversiones en esta tecnología.

--------

**Fotos:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | *B\_Group\_07483\_HI*  Gracias a la profundidad de fresado máxima de 320 mm de la fresadora W 1900 de Wirtgen, es posible fresar firmes completos compuestos de capa superior, capa adhesiva y capa de base, lo que ahorra tiempo e incrementa la productividad. |
|  | *B\_Group\_07632\_HI*  La trituradora de mandíbulas MC 110 Z EVO de Kleemann tritura el material fresado hasta obtener un tamaño de grano de 20 mm como máximo antes de que la KMA 220 lo recicle. |
|  | *B\_Group\_07703\_HI*  La potente planta de mezcla y reciclaje en frío KMA 220 convence por su elevada capacidad de mezcla de hasta 220 t/h en la producción de aglomerado frío de alta calidad hecho a base de materiales de construcción reciclados. |
|  | *B\_Group\_08027\_HI*  La extendedora de calzadas SUPER 1300-3i de Vögele es extremadamente compacta y, sin embargo, dispone de una alta capacidad y una anchura de extendido de hasta 5,00 m. |
|  | *GRW\_00025\_HI*  El compactador de neumáticos GRW 280 de Hamm se hace cargo de la compactación final de la capa superior de asfalto. |

--------

**Si desea información más detallada, diríjase a:**

Wirtgen Group   
Corporate Communications  
Michaela Adams, Mario Linnemann   
Reinhard-Wirtgen-Strasse 2   
53578 Windhagen   
Alemania

Teléfono: +49 – 26 45 – 1 31 – 0

Fax: +49 – 26 45 – 1 31 – 4 99

Correo electrónico: [presse@wirtgen.com](mailto:presse@wirtgen.com)

Internet: www.wirtgen.com