

Pavimentos

# CONSTRUYENDO CAMINOS PARA UNA INDUSTRIA SUSTENTABLE

ECOMEZCLAS ASFÁLTICAS QUE REDUCEN LA HUELLA DE CARBONO, USO DE MATERIAL RECICLADO, PAVIMENTOS QUE ABSORBEN AGUA Y LOSAS CORTAS DE HORMIGÓN MÁS COMPETITIVAS SON ALGUNAS DE LAS INNOVACIONES DE MAYOR IMPACTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CALLES Y CARRETERAS. SE TRATA DE DIFERENTES ADELANTOS QUE BUSCAN UN DESARROLLO MÁS AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE.

Por Andrés Ortiz\_Fotos Universidad de La Frontera.

**En un país de geografía extensa y fragmentada** como Chile, el desarrollo vial es clave para la conectividad de sus habitantes. Para abordar este desafío, la industria de la pavimentación se encuentra no solo enfocada en satisfacer esta demanda, sino también en hacerlo de una manera más sostenible.

Así lo ha entendido este sector productivo, a través del trabajo colaborativo con la academia para que las innovaciones surgidas en el laboratorio se concreten en soluciones para la industria y aporten al desarrollo de caminos seguros, eficientes y, sobre todo, amigables con el medio ambiente.

Las empresas del rubro y sus centros de I+D han desarrollado soluciones para cubrir necesidades específicas, como el caso de los pavimentos permeables o porosos para absorber agua en calles de zonas con altos registros de precipitaciones.

Como ejemplo, la compañía británica Tarmac sorprendió al mercado con el producto Topmix permeable, capaz de absorber hasta 4.000 litros de agua en 60 segundos. Está basado en un compuesto especial que le permite al hormigón filtrar el líquido. Sus beneficios permiten evitar inundaciones en ciudades y regular la temperatura de las llamadas "islas de calor" de zonas altamente urbanizadas.

## ECOMEZCLA

Un ejemplo reciente de la sinergia entre el sector privado y las instituciones de investigación, es la alianza desarrollada entre la empresa Bitumix, dedicada al desarrollo de soluciones de pavimentación, la Autopista Vespucio Norte (AVN) y un equipo de investigadores del Departamento de Ingeniería de Obras Civiles de la Universidad de La Frontera (UFRO). ¿El resultado? La aplicación por parte de Bitumix, en un tramo de 600 metros de la autopista urbana de Santiago, de una innovadora y sustentable mezcla asfáltica desarrollada por la UFRO.

Esta ecomezcla, explica Cristián Díaz, gerente del Centro de Desarrollo e Investigación de Bitumix, disminuye hasta en un 40% las emisiones de gases de efecto invernadero y en un 60% los compuestos orgánico-volátiles (COV).

Esto se debe, en primer lugar, al desempeño de la zeolita, mineral volcánico utilizado como aditivo para disminuir la temperatura de la mezcla con la que se pavimenta, que es una de las principales causantes de las emisiones contaminantes. "La zeolita produce una microespumación, que permite que se libere agua sobre los 100 °C, por lo que el asfalto, cuando está caliente, se

microespuma y se logra una cobertura idénea en la fabricación de las mezclas", detalla Gonzalo Valdés, doctor en Infraestructuras del Transporte que lidera el equipo investigador de la UFRO.

A su vez, la reutilización de material en los procesos de producción también otorga un valor agregado en la sustentabilidad de este nuevo pavimento. Las ecomezclas desarrolladas por la UFRO usan hasta un 30% de material reciclado, obtenido de procesos de mantención o mejoramiento de la misma red vial. Así, responden también a la tendencia de la economía circular.

"El material asfáltico recuperado en la mantención de vías asfálticas, ya no debe ser considerado como un residuo peligroso: ahora es un nuevo material de construcción que debe cumplir estándares de calidad y procedimientos de incorporación en las mezclas convencionales que utilizamos en Chile. Este cambio conlleva desafíos técnicos, que ya los hemos abordado con organismos públicos, como también desafíos en la actualización de la legislación ambiental con el fin de facilitar su uso", comenta Mauricio Cisneros, jefe de Operaciones de la oficina de la Región Metropolitana de Bitumix.

Asimismo la empresa probó en para-

## UN CONVENIO

entre Bitumix, Autopista Vespucio Norte y la Universidad de La Frontera permitió obtener un asfalto que disminuye hasta en un 40% las emisiones de gases de efecto invernadero y en un 60% los compuestos orgánico-volátiles.

lelo otro aditivo, Evotherm, que también disminuye la temperatura de la mezcla asfáltica y que se encuentra en su fase de desarrollo en laboratorio.

### LOSAS CORTAS DE HORMIGÓN

Además de las carpetas asfálticas, la industria ha desarrollado losas de hormigón para rutas viales y pistas de aterrizaje en aeropuertos, entre otros usos, ya que este material otorga mayor vida útil y desempeño que el asfalto, aunque –por lo general– a un mayor costo.

La innovación en pavimentación vial con hormigón abre nuevas oportunidades para este material. Está dada principalmente por el desarrollo de las llamadas losas cortas, tecnología y diseño que dan menor dimensión y espesor a la carpeta de concreto. Se trata de un adelgazamiento que disminuye el costo del uso del hormigón, sin sacrificar su buen desempeño y entregando una mayor vida útil en las carreteras.

Junto a la losa corta de menor dimensión, también se han hecho en hormigón otras innovaciones, como la incorporación de fibra estructural en los pavimentos para incrementar su resistencia y la mejora en las técnicas de corte, entre otros cambios tecnológicos implementados en los últimos años.



Imágenes de la pavimentación de 600 metros de la Autopista Vespucio Norte con una nueva ecomezcla desarrollada en conjunto con la Universidad de La Frontera y Bitumix.