



# COMPACTACIÓN DE ASFALTO EN ESTACIONAMIENTOS

La aplicación de un equipo adecuado de compactación de mezcla asfáltica sobre losas de hormigón armado en estacionamientos resulta clave para obtener un buen resultado final y una larga vida útil del pavimento. Además, se debe mantener una adecuada temperatura de la mezcla asfáltica.

PAULA CHAPPLE C.  
PERIODISTA REVISTA BIT

**L**A DURABILIDAD de un pavimento asfáltico sobre losa de hormigón en estacionamientos está íntimamente ligada a una apropiada densificación de la mezcla asfáltica. Por ello, se observa un esfuerzo cada vez mayor por controlar las compactaciones, y de hecho, recibimos numerosas consultas sobre este tema tras la publicación de nuestro artículo "Asfalto en estacionamiento: Aplicación bajo ruedas" (Revista BIT 57, página 54, [www.revistabit.cl](http://www.revistabit.cl)). Las inquietudes de los lectores impulsaron la búsqueda de más información sobre compactación, encontrándose nuevos elementos interesantes. Por ejemplo, la escasa compactación puede generar erosión, una disgregación de la mez-

cla en el corto plazo, ahuellamientos por el paso de los vehículos, facilita la infiltración de agua y favorece la penetración del aire. Así, se está en presencia del deterioro prematuro del pavimento.

## Temperatura y densificación

Si bien existen diversos parámetros que rigen la compactación, uno de los más importantes se aprecia en la temperatura de la mezcla, la cual debe ser controlada rigurosamente, tanto en la planta como en su colocación en la obra. Las mezclas se fabrican con un cemento asfáltico y se emiten con la indicación de las temperaturas de mezcla y compactación, siendo estas dos fases las más críticas en la faena de colocación.

El asfalto tradicional (aquél que no ha sido mejorado), normalmente está en un

**Es vital que los maestros rastrilleros repartan la mezcla asfáltica con rapidez, para que luego el rodillo ejecute la compactación.**

rango de 145 a 155 grados en planta asfáltica, y su compactación ideal en terreno se efectúa entre cinco a diez grados menos. Esta condición varía según el lugar de la obra. Cuando se transporta la mezcla asfáltica a terreno, generalmente se aspira a que llegue a una temperatura de compactación entre 125 a 135°. Si ésta desciende, también disminuye su capacidad de densificación, que es unir las partículas hasta quedar entrelazadas, para asegurar la resistencia de la mezcla asfáltica, por esto se debe evitar la pérdida de temperatura.

¿Qué pasa cuando se enfría la mezcla?: Ocurre el efecto de "segregación térmica", es decir, la mezcla posee temperaturas variables en diferentes sectores. Por ejemplo, si de los 135° ideales, la mezcla desciende a 115°, en la práctica esto significa que deberá existir un mayor esfuerzo de compactación. Al estar más fría, se necesita ejercer más energía sobre la superficie para lograr una adecuada compactación. Normalmente, se alcanza la compactación ideal con dos o tres pasadas de rodillo en el rango de 125 a 135 grados, pero a los 115 grados esas frecuencias resultan insuficientes, siendo necesarias entre 4 o más repeticiones, dependiendo de la superficie a tratar.

### **Vibración y maquinarias**

Los especialistas afirman que el mejor esfuerzo de compactación inicial es vibrando, porque la energía vertical densifica la mezcla asfáltica. Sin embargo, la recomendación general establece que las losas de estacionamientos no deberían estar sometidas a vibraciones puntuales, aún cuando están diseñadas para recibir fuerzas verticales y horizontales. Según los requerimientos de diseño, éstas tienen límites de peso y esfuerzos admisibles.

**En una superficie de hormigón en estacionamientos, el principal resguardo consiste en evitar el vibrado.**



Las losas pueden sufrir inconvenientes a causa de las vibraciones provocadas por el rodillo compactador. Por ello, los expertos sugieren no vibrar sobre ellas, ya sean en superficie o subterráneas. El proyectista de pavimentos debe asesorarse para determinar si la losa se puede vibrar, conocer su resistencia, a qué tipo de carga será expuesta y por cuánto tiempo.

En la práctica, en superficies de estacionamientos, a la imposibilidad de compactar

la mezcla asfáltica a través de la vibración de los rodillos compactadores, se suma la restricción de no poder acceder con grandes maquinarias. Así, las alternativas para verter la mezcla sobre una superficie de hormigón son los cargadores frontales compactos y de forma manual. En el primer caso se recurre a un cargador frontal pequeño, compacto, que vuelca la mezcla sobre la losa. Este equipo reemplaza al camión y a la terminadora o finisher, que por



## LOGÍSTICA EN OBRA

Como en toda obra de construcción, la logística es vital. En especial en superficies de estacionamiento donde las condicionantes son el espacio, peso y la necesidad de mantener la alta temperatura de la mezcla. La recomendación es que exista una planificación con la planta de asfalto, para determinar la periodicidad de los viajes de los camiones que entregan el material. Así, la mezcla podrá ser rápidamente esparcida, ya sea con cargador frontal o manualmente.

También es importante una adecuada coordinación en terreno. En ocasiones, no se logra una faena eficiente por carecer de maquinarias apropiadas ni control de calidad, factores relevantes en la colocación y compactación.

**Se muestra una nueva máquina que justamente soluciona el problema del vibrado sobre losas de hormigón. Se trata de un rodillo liso que tiene la función de oscilar el pavimento, evitando las grietas (izquierda). En ocasiones, se aplica un sello asfáltico (abajo).**



su peso (más de 13 toneladas) no pueden ingresar al lugar de la faena.

La opción manual consiste en que el material se deposite en carretillas, siendo los maestros rastrilleros los encargados de esparcirlo de manera rápida y uniforme. Por carretilla, la temperatura de la mezcla en una hora puede disminuir entre dos a cinco (en verano, en invierno puede disminuir más) grados. En el proceso de descarga desde el camión a la carretilla, la mezcla se oxigena, por ende, se enfría. En el proceso de esparcir el material con palas, aumenta el aire y sigue cayendo la temperatura. En este escenario, es fundamental la rapidez con la cual se trabaje.

Tras la colocación de la mezcla viene la fase de compactación, la que se hace con un rodillo liso sin vibrar o placa compactadora, que sólo planchará la superficie. Para complementar esta faena, se necesitarán numerosas pasadas, para alcanzar la compactación ideal.

## Control de maquinarias y personal

Los especialistas recomiendan que los rodillos deban ser inspeccionados para verificar que se encuentren en buenas condiciones mecánicas y así asegurar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto. La inspección deberá incluir control del peso total; condición mecánica y dirección correcta.

Existe hoy en Chile la posibilidad de usar rodillos de oscilación, los cuales no generan esfuerzos verticales sobre la estructuras de hormigón armado. Estos equipos de tecnología europea son especiales para compactar sobre puentes y en edificaciones de carácter histórico, ya que no provocan los efectos de la vibración. (Más información en Bitumix S.A. o Salfa Equipos de Construcciones)

Además, se debe verificar la antigüedad de la maquinaria, ya que después de los 15 años el equipo pierde capacidad de acción. Asimismo, se debe poner especial

énfasis en definir la cantidad correcta de operarios necesarios para la zona a compactar, y así evitar un enfriamiento excesivo de la mezcla. ■

### COLABORADORES

Oscar Plaza, Gerente de Tecnología, Calidad y Comunicación de Bitumix.  
Juan Silva, Asesor Técnico Pavimentación de AsfalChile Mobil.  
Alex Cáceres, Profesional de DRS Ingeniería y Construcción.

## EN SÍNTESIS

**Un buen trabajo de compactación es decisivo para la durabilidad de un pavimento de asfalto sobre losas de hormigón en estacionamientos y el correcto comportamiento futuro. Para ello, es que no sólo se debe tener cuidado en la temperatura de la mezcla asfáltica, sino también en elegir el equipo y las herramientas apropiadas.**