

Reflexiones sobre la utilización en España de algunas de las mezclas drenantes

POR DIEGO MORILLO ROCHA
Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos



En carreteras de una calzada, debe pavimentarse la plataforma completa

En los últimos años se viene produciendo una proliferación en la utilización de mezclas drenantes o porosas como capas de rodadura, fundamentalmente en carreteras de la Red del Estado. Si bien sus ventajas son importantes, no sólo en la mejora de la drenabilidad del pavimento, sino también en la disminución del ruido de rodadura y mejora de la textura superficial, tienen limitaciones que es conveniente conocer para su mejor aplicación.

Se trata de conclusiones personales, basadas en la experiencia de construcción y explotación de unos 90 kilómetros de capas de rodadura

drenantes en las carreteras de la Red del Estado en la provincia de Zamora. Por tanto, la validez de estas conclusiones es limitada.



Los accesos a la carretera deben pavimentarse en unos 100 m

La Instrucción de carreteras permite, en el caso de mezclas drenantes, no pavimentar el arcén con ellas y que quede un escalón del espesor de la capa. En carreteras convencionales, este escalón representa un peligro para los vehículos de 2 ruedas. Debe pavimentarse la plataforma completa.

No debe quedar ningún acceso a la carretera sin pavimentar, pues el barro que de dicho acceso se introduce en la carretera acaba colmatando la mezcla drenante en breve plazo de tiempo. La longitud de acceso que hay que pavimentar varía según el tipo de terreno donde está situado; pero, para que sea eficaz la protección, la dis-

“*E*n autopistas, autovías y vías rápidas es siempre recomendable la utilización de mezclas drenantes, y debería ser obligatoria en la España verde.”

tancia a pavimentar debe ser del orden de 100 m.

Nuestra experiencia nos ha demostrado que el porcentaje mínimo de huecos que se debe utilizar es del orden del 22% en laboratorio, lo que implica en torno al 25% en obra. La pérdida de huecos es del orden de 5 a 7 puntos en los primeros tiempos; lo que significa que, al cabo de pocos meses, tendremos entre el 18 y el 20% de huecos. A la vista de lo dicho, y debido a la estrechez del margen de maniobra, en el futuro el porcentaje de huecos deberá aumentar hasta el 26 ó 27% en obra (en torno a 23 ó 24 en laboratorio), ya sea con los betunes utilizados hasta ahora o con la utilización de betunes más modificados.

Con un buen mantenimiento (limpieza anual), este 18 a 20% de huecos puede conservarse a lo largo del tiempo. La limpieza de las mezclas porosas no es algo que esté aún solucionado de forma definitiva. Una limpieza con chorro de agua a alta presión proporciona una mejora de aspecto superficial evidente; no obstante, la mejora en cuanto al porcentaje de huecos está en torno a 1 punto. Temo que, si no se produce esta limpieza con periodicidad anual, la colmatación del drenante lo va haciendo inservible como tal; y que con esta limpieza se va manteniendo en unas drenabilidades aceptables que nunca serán como las de sus primeros días. El procedimiento de limpieza mediante chorro de agua a presión es, hoy por hoy, un procedimiento caro; pero estoy convencido que su precio bajará radicalmente cuando la ocupación de las máquinas que actualmente hay en el mercado se acerque al pleno aprovechamiento.

En cuanto a la compactación, no es posible por procedimientos con-



Colmatación debida a accesos sin pavimentar

vencionales obtener el 97% del Marshall. Para obtenerlo habría que utilizar vibración y, en ese caso, los áridos se parten y la granulometría de la mezcla cambia radicalmente. Es posible, sin embargo, obtener una compactación en torno al 96% con relativa facilidad. La mezcla se compacta después con el paso del tráfico.

Los giros sobre la calzada, en los accesos, producen un rápido deterioro por parte de los vehículos pesados, que luego se estabiliza. Se puede evitar, parcialmente, este efecto pern-

cioso con la utilización, en dichas zonas, de betunes fuertemente modificados, cuyo porcentaje de elastómeros es del orden del doble de los betunes modificados ordinarios. Estos betunes especiales permiten llegar, por otra parte, a porcentajes de huecos cercanos al 30%. Nosotros hemos probado en los accesos el tratamiento aquí descrito con resultados aceptables.

Hay otro problema que nosotros hemos detectado en zonas con fuerte pendiente de la carretera. La mez-



Detalle de zona colmatada

ela absorbe el agua; pero, si la pendiente transversal es inferior a la longitudinal, el agua discurre paralela al eje sobre la capa intermedia, hasta que el espesor de la capa drenante no puede absorber más agua y acaba saliendo de nuevo a la plataforma. Este problema tiene una solución sencilla, consistente en realizar sobre la capa intermedia unas ranuras en espina de pez, mediante fresado u otro procedimiento, que conduzcan el agua hacia las cunetas.

Del apartado anterior surge una nueva reflexión: Cuando se circula con lluvia sobre una mezcla drenante, el conductor se relaja, ante la comodidad de su situación. Si en un momento dado, se encuentra agua sobre la calzada, la situación es de mayor peligro que si circula sobre un pavimento convencional en el que ya va advertido de su situación. Esta circunstancia exige mantener una uniformidad en la drenabilidad, y obliga al tratamiento de accesos antes indicado y a la limpieza.

El intervalo de calidades óptimo en la realización de mezclas porosas es mucho más estrecho que el de las mezclas convencionales: lo que implica la necesidad de un mayor cuidado en su fabricación, extensión y compactación.

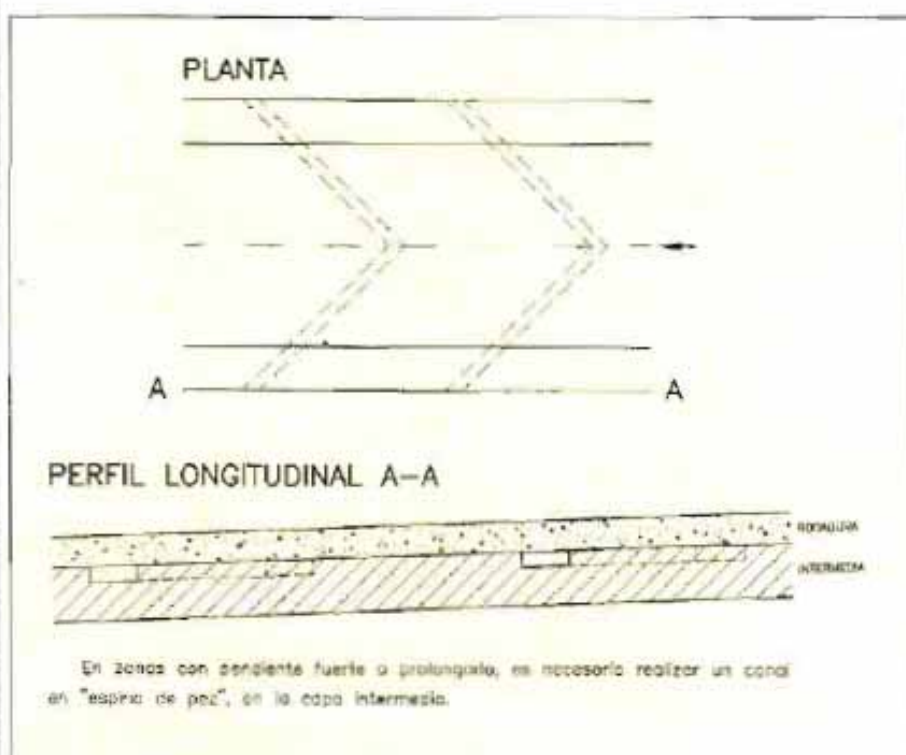
Como resumen, podríamos indicar lo siguiente:

En autopistas, autovías y vías rápidas es siempre recomendable la utilización de mezclas drenantes, y debería ser obligatoria en la España verde. En la España seca, la colmatación en estos tipos de vías será más lenta que en carreteras convencionales, al no haber aportación de barro; y en todo caso sólo la mejora en el ruido de rodadura y en la textura es suficiente para justificarlos. En la España verde, en carreteras convencionales, también es conveniente su aplicación, aunque habrá que tratar los accesos a la carretera.

En el resto de España, especialmente en zonas de poca lluvia con muchos accesos no tratados, no parece imprescindible este tipo de mezclas; pero no se puede decir que no sean recomendables. En cualquier caso, quizás, para utilizar este tipo de mezclas en estas zonas, convenga esperar al perfeccionamiento de los sistemas de limpieza y posiblemente a su abaratamiento.



Deformaciones producidas por los giros en la calzada



Es importante no utilizarlas en áreas de frecuentes nevadas o heladas, al menos mientras la tecnología no haya resuelto los problemas que actualmente se presentan en este tipo de zonas. La utilización de mezclas delgadas de granulometría discontinua con alto porcentaje de gruesos y de alta textura proporciona, en estos casos, una solución satisfactoria en cuanto a drenabilidad superficial, textura y ruido.■

Diego Morillo Rocha, Jefe de la Unidad Provincial de Carreteras de Zamora (MOPTMA)

Suscríbase a la revista "RUTAS"
la mejor revista para técnicos y profesionales.
Boletín de suscripción en pág. 77