

El uso adecuado del “asfalto recuperado” en las mezclas bituminosas



José Luis Peña
Vocal de la revista
Asfalto y Pavimentación

 @joluperd

Las cuestiones relacionadas con la economía circular están en boca de todos y conceptos como sostenibilidad, reutilización o reciclado ocupan, no solo espacio en los medios de comunicación técnicos, sino en los generalistas.

El sector de la pavimentación asfáltica es un pionero en estas ideas, ya que hace décadas que la reutilización o reciclado del material procedente de la demolición de los pavimentos asfálticos ha sido una práctica habitual y están entre los más reciclados.

Así, podríamos decir que nos encontramos en una situación inmejorable y que no requiere darle muchas vueltas a la cabeza. Como el conformismo no es un buen consejero, aún debemos enfrentarnos a diversos retos que se describen a continuación.

En primer lugar, el hecho de que el fresado procedente de la demolición de carreteras siga siendo en la legislación europea un residuo no peligroso (su codificación LER es 17 03 02) complica las tareas de recogida, clasificación y utilización. Diversos países europeos están analizando la posibilidad de conseguir el fin de la categoría de residuo para este tipo de materiales por lo que es de esperar que en un futuro no muy lejano la utilización del fresado genere menores trabas legales.

Otra cuestión distinta son las consideraciones técnicas, en las que también hay un evidente campo de mejora. La primera de ellas tiene que ver con algo aparentemente baladí como es la distinción entre reutilizar y reciclar. La jerarquía para el manejo de los residuos establece un claro ranking: prevención, reutilización, reciclado, valorización y eliminación.

Desde un punto de vista metodológico, y a modo de ejemplo, un fresado de una capa de rodadura que se em-

plee en mezcla que vaya a ser utilizada como capa intermedia corresponde al concepto de reciclado. Para poder hablar de reutilización de forma estricta, un material procedente de una capa de firme sometido a una exigencia de tráfico determinada puede considerarse que ha sido reutilizado si se emplea en la construcción o mantenimiento de una capa de firme de igual funcionalidad.

Incluso dentro de la categoría de reciclado podemos distinguir diversos grados de aprovechamiento del residuo. De esta manera, el uso para fabricar una nueva mezcla bituminosa supone un grado de aprovechamiento muy superior al que se obtiene con la práctica, desgraciadamente todavía muy extendida, del uso del fresado como material granular.

Para conseguir avanzar en este campo, la base fundamental es la clasificación selectiva de los materiales procedentes de la demolición de los firmes. Disponemos de normativa europea (UNE EN 13108-8) que nos ayuda en este campo, definiendo y especificando varios conceptos a los que nos vamos a referir.

Todos estamos familiarizados con el término RAP (materiales procedentes de pavimentos que contienen betún y áridos). Siempre supone una incomodidad cambiar los nombres cuando llevamos décadas acostumbrados, pero a veces es necesario abandonar la zona de confort para ser más precisos en la definición de los términos.

Así, la norma UNE EN 13108-8 distingue “asfalto retirado” (site-won asphalt) de “asfalto recuperado” (reclaimed asphalt). Si nos fijamos en las definiciones de cada uno de ellos nos daremos cuenta de las importantes consecuencias prácticas que puede tener un adecuado uso terminológico. El término RAP adolece de precisión para definir qué tipo de material estamos tratando, por lo que limita desarrollar la reutilización y obtener mezclas bituminosas con prestaciones equivalentes a las obtenidas con materias primas vírgenes. Tan solo la orden circular 40/2017 “Reciclado de firmes y pavimentos bituminosos” distingue entre RAP y RAP tratado, pero de una forma genérica.

Podemos decir que la norma UNE EN 13108-8 es una herramienta infrutilizada porque dos de sus elementos prin-

El uso adecuado del “asfalto recuperado” en las mezclas bituminosas

cipales, como son la nomenclatura de los tamaños de partícula o el porcentaje de “materias extrañas”, tan solo tienen uso en la orden circular 40/2017, mientras que las mezclas que utilizan hasta un 15% de asfalto recuperado, que son la mayoría, no imponen ningún tipo de limitación al respecto.

Para ver la importancia cuantitativa de la no clasificación adecuada del asfalto recuperado, recordemos que las fracciones más finas del RA tienen un porcentaje mucho mayor de ligante. Según una recopilación estadística publicada por la Universidad Politécnica de Cataluña en el Proyecto Fénix, la diferencia en contenido de betún de una fracción 0/8 respecto a la 0/25 es de un 2%, por lo que una formulación de mezcla bituminosa con un 15% de RA podría tener hasta un 0,3% de diferencia en el contenido de betún por el simple hecho de no definir adecuadamente la cantidad y fracción de asfalto recuperado.

Una última consideración debe ser dirigida al siempre polémico tema del grado de mezclado entre el betún procedente del asfalto recuperado y el nuevo ligante de aportación. Hay un claro consenso en la comunidad científica sobre que la única forma válida para diseñar las características del ligante de aportación es por medio de estudios reológicos. La publicación realizada por EAPA “Recommendations for the use of rejuvenators in hot and warm asphalt production” es un documento básico si se emplean cantidades relativamente elevadas de asfalto recuperado.

Pensando más en términos prácticos, las recomendaciones que Jacinto Luis García Santiago aporta en su artículo “¿Sabemos cuál es, realmente, el ligante que gobierna el comportamiento de una mezcla reciclada y en qué proporción lo hace?”, que se publica en este número de la revista, pueden ser un buen punto de partida para optimizar el proceso de mezclado en las plantas asfálticas.

La mayor parte de las consideraciones anteriores están referidas al uso del RA como materia prima para fabricar mezclas bituminosas en caliente o semicalientes. Sin embargo, no debemos olvidar que España es el país líder en Europa en el uso de reciclado en frío in situ.

Aunque en las aplicaciones in situ no podemos hablar estrictamente de uso del RA, ya que no se separa ni clasifica de forma independiente el fresado, este tipo de técnica solventa muchos de los problemas aludidos: consideración de categoría de residuo, transporte, almacenamiento y trata-

miento, aunque también abre paso a otras limitaciones tecnológicas referidas a la puesta en obra y las propiedades finales de las mezclas recicladas. Bajo las circunstancias adecuadas el reciclado in situ con emulsión puede ser una magnífica herramienta de optimización económica y medioambiental.

Tampoco nos debemos olvidar de las experiencias con RA para fabricar mezclas recicladas en planta con emulsión, muy especialmente mezclas templadas, de las que ya hay un número significativo de obras.

Si tuviésemos que hacer una lista de verificación para optimizar el uso de asfalto recuperado, éstos serían algunos de los elementos a tener en cuenta:

- Fresar selectivamente los pavimentos para poder clasificar el asfalto retirado de forma más eficiente.
- Caracterizar el asfalto recuperado, aplicando la nomenclatura y los métodos de ensayo indicados en la norma UNE EN 13108-8.
- Utilizar asfalto recuperado dividido en fracciones (al menos dos) para mejorar el control final del contenido de ligante y el proceso de mezclado.
- Las fórmulas de trabajo de las mezclas deberían utilizar, para describir las fracciones de asfalto recuperado, la nomenclatura de la norma UNE EN 13108-8.
- Cuidar el proceso de selección del ligante de aportación para que el ligante final resultante tenga las propiedades adecuadas. Si es factible, utilizar el análisis reológico.
- Optimizar el proceso de mezclado del ligante del asfalto recuperado con el nuevo ligante y/o rejuvenecedores.
- Utilizar métodos de ensayo que permitan verificar que la mezcla final tiene la tenacidad adecuada para evitar problemas de excesiva rigidización de la mezcla.

Como conclusión, el sector de las mezclas asfálticas puede estar orgulloso de ser uno de los sectores líderes en la aplicación de los conceptos de economía circular pero aún hay un margen de mejora que puede reflejarse en una mayor durabilidad de las mezclas que contienen asfalto recuperado y en un mayor grado de aprovechamiento de los residuos de demolición de los pavimentos con lo que se consigue una mejor alineación con los objetivos que marca una bien entendida economía circular.