

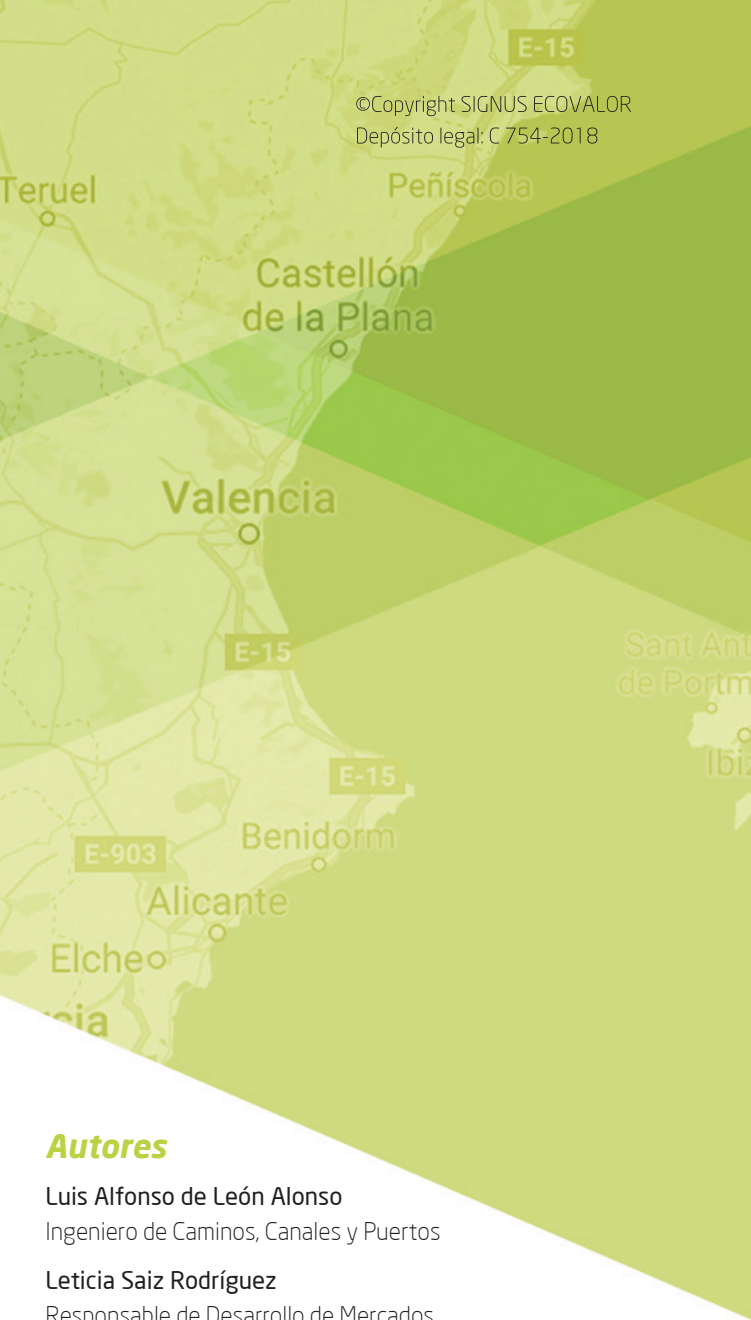


SIGNUS

SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

20 AÑOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS CON POLVO DE NEUMÁTICO EN LAS CARRETERAS ESPAÑOLAS





©Copyright SIGNUS ECOVALOR
Depósito legal: C 754-2018

Autores

Luis Alfonso de León Alonso

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Leticia Saiz Rodríguez

Responsable de Desarrollo de Mercados
de Valorización y Nuevas Aplicaciones de
SIGNUS Ecovalor

Roberto Pérez Aparicio

Técnico de Desarrollo de Mercados de Valorización y
Nuevas Aplicaciones de SIGNUS Ecovalor



SIGNUS

SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO



RESEÑA

SIGNUS Ecovalor es una entidad sin ánimo de lucro creada como sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor a disposición de todos aquellos fabricantes e importadores (productores) que deben cumplir sus obligaciones legales en relación con los neumáticos fuera de uso.

La misión de SIGNUS es responder a la necesidad que tiene la sociedad de vivir en un entorno sostenible, garantizando el adecuado tratamiento de los neumáticos fuera de uso desde su generación hasta su transformación en materias primas con valor.

Una de las más importantes aplicaciones para maximizar ese valor es la utilización del polvo de neumático procedente de los que han llegado al final de su vida útil en mezclas bituminosas, confiriéndoles unas propiedades específicas y cerrando el ciclo del concepto de Economía Circular.



ÍNDICE

0. AGRADECIMIENTOS	7
1. PRESENTACIÓN	9
2. INTRODUCCIÓN	13
3. ANÁLISIS DE LAS OBRAS EJECUTADAS CON POLVO DE NFVU	21
4. ESTUDIO ECONÓMICO COMPARATIVO	25
4.1 Denominación de las mezclas bituminosas	26
4.2 Variables consideradas en el estudio económico	27
5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	37
ANEXO 1. RELACIÓN DE TRAMOS EJECUTADOS CON POLVO DE NFVU	69



AGRADECIMIENTOS



Para la elaboración del presente documento SIGNUS ha contado con la colaboración de D. Luis Alfonso de León, quien ha sido el encargado de recopilar la información aquí contenida, contactando con más de 40 profesionales de distintos organismos o empresas.

Desde el principio, SIGNUS tuvo claro que D. Luis Alfonso de León sería la persona que mejor podría desempeñar esta labor, no solo por sus casi 20 años de trayectoria profesional como Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en el sector de la construcción y obra civil, sino sobre todo por su experiencia y su gran vinculación en el campo de los betunes y mezclas asfálticas fabricadas con polvo de caucho. Desde aquí, SIGNUS, quiere agradecer su especial compromiso y su trabajo por creer, impulsar y fomentar el uso de polvo de caucho procedente de neumáticos al final de su vida útil (NFVU) en mezclas bituminosas.

Igualmente, SIGNUS quiere agradecer a la Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje (FER) y a todos los componentes que intervinieron en la redacción del documento *“Experiencia española del Caucho NFU en mezclas asfálticas”*, por el gran trabajo que hicieron, que ha sido muy útil como punto de partida en la recopilación de los tramos ejecutados con polvo de NFVU recogidos en este documento.

Por último, SIGNUS quiere agradecer la inestimable colaboración, por la información aportada para la elaboración de este documento, a las siguientes entidades, organismos y empresas:

Administraciones públicas: AENA, Ayuntamiento de Fuenlabrada, Ayuntamiento de León, Ayuntamiento de Madrid, Comunidad de Madrid, Diputación de Ciudad Real, Diputación de Valencia, Junta de Andalucía, Junta de Castilla Y León, Ministerio de Fomento y Xunta de Galicia.

Concesionarias de autopistas: AUCALSA y ABERTIS.

Empresas constructoras y fabricantes de mezclas bituminosas: ASFALTOS Y PAVIMENTOS (ASFALPASA), COLLOSA, PAMASA y PAVASAL.

Fabricantes / proveedores de betún-caucho: ASFALTÓMEROS, COLLOSA, DITECPESA, CEPSA y REPSOL.



PRESENTACIÓN



“ En España hay más de 1.600 kilómetros de carreteras asfaltadas con polvo de neumático ”

Son más de 1.600 kilómetros de tramos de carreteras asfaltadas con polvo de caucho procedente del neumático¹. Empresas especializadas en este campo han hecho posible la implantación de esta tecnología que presenta muchas ventajas y la prueba está ahí, en las carreteras. Carreteras que a pesar del paso de los años y de las condiciones adversas a las que se han visto sometidas siguen presentando un aspecto como el primer día.

Estos kilómetros de carretera forman parte de una nueva generación de mezclas bituminosas modificadas con un producto basado en caucho que en su día fue un residuo, neumático al final de su vida útil (NFVU), pero que se ha transformado en un recurso para conferir a la carretera una mejora de propiedades que al final permiten un aumento de la durabilidad de las mismas y por tanto, su vida útil.

(1) A lo largo de la Guía se usa indistintamente la denominación polvo de neumático, polvo de caucho, o polvo de NFVU para hacer referencia a la fracción más pequeña del caucho obtenido del proceso de transformación del neumático al final de su vida útil.



A petición de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, este documento pretende recoger la experiencia española del uso del polvo de caucho procedente de NFVU en carreteras durante las dos últimas décadas, una tecnología sostenible con el medio ambiente y que contribuye al modelo de Economía Circular en el que nos hemos comprometido a crecer. El objetivo es dar a conocer y poner a disposición de las personas que definen los pliegos de las obras la máxima información posible para que desaparezcan los miedos y evitar y/o minimizar lo máximo posible aquellas situaciones en las que lo tradicional y conservador siguen ganando la batalla a lo innovador, incluso aun presentando ventajas justificadas y soportadas por numerosos estudios científicos. Esta vez, el propósito no era hacer estudios a nivel de laboratorio, sino salir a la calle, salir a nuestras carreteras e identificar aquellas construidas con polvo de neumático y comprobar su estado a lo largo de los años.

Por otro lado, se ha realizado un estudio económico en el que se comparan las mezclas convencionales con las mezclas fabricadas con betún-caucho con el objetivo de resolver las dudas existentes en esta materia.



El presente documento junto con la *"Guía para la fabricación de betunes con polvo de neumático"* publicada en 2014 y la *"Guía para la fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas con polvo de neumático"* publicada en 2017, formarían parte de un plan de acción diseñado por SIGNUS Ecovalor, para fomentar la utilización del polvo de caucho en carreteras y de esta forma cumplir con los requisitos adicionales establecidos a través del Plan Estratégico Marco de Residuos 2016-2022 del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, y las políticas de fomento de la sostenibilidad de la actividad económica impulsado por el denominado paquete de Economía Circular de la Unión Europea.



INTRODUCCIÓN

2

Desde hace más de veinte años ha tenido lugar en España un continuo proceso de investigación, desarrollo e implantación de las mezclas asfálticas modificadas con polvo de caucho procedente de la trituración y granulación de NFVU.

Se han realizado tramos experimentales utilizando diferentes técnicas de aplicación del polvo de NFVU, perfeccionando las mismas y dando lugar, durante más de dos décadas, a un gran número de actuaciones de refuerzo, rehabilitación y ejecución de obra nueva llevadas a cabo por todo tipo de administraciones públicas, empresas concesionarias, constructoras, fabricantes de mezclas asfálticas, suministradores de betunes, etc.

En paralelo, y durante este tiempo, se ha desarrollado normativa específica que regula las características y especificaciones que han de cumplir tanto los ligantes asfálticos en cuya fabricación se ha incluido el polvo de NFVU, como las mezclas bituminosas que incorporan este tipo de betunes-caucho. Esto ha permitido la normalización de estos productos y ha supuesto, en teoría, un impulso para el uso y empleo de los mismos debido a las prestaciones que confieren a las mezclas que los incorporan.

El presente documento recoge la práctica totalidad de actuaciones que se han realizado en España con betunes-caucho desde el año 1996 hasta el primer trimestre de 2017, a fin de poder aportar información y experiencia de trabajos reales ejecutados y poder contrastar la eficacia y mejora en determinadas propiedades que este tipo de productos aportan a las mezclas asfálticas que los introducen en su fórmula de trabajo.



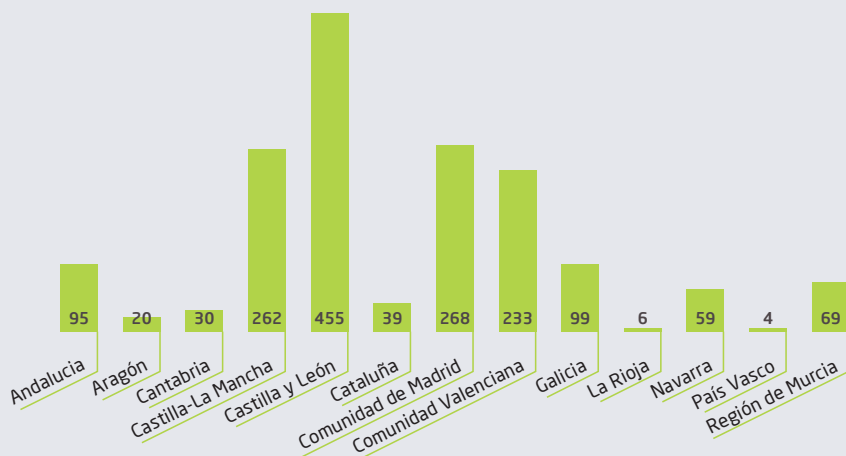
ANÁLISIS DE LAS OBRAS EJECUTADAS CON POLVO DE NFVU



Desde el año 1996, se han identificado cerca de 300 actuaciones de obras ejecutadas con polvo de NFVU en todo el territorio nacional, equivalente a unos 1.600 km que se corresponden con un consumo de polvo de caucho de casi 17.000 toneladas. En el Anexo 1 se detallan todos los tramos ejecutados que se han identificado hasta el primer trimestre de 2017.

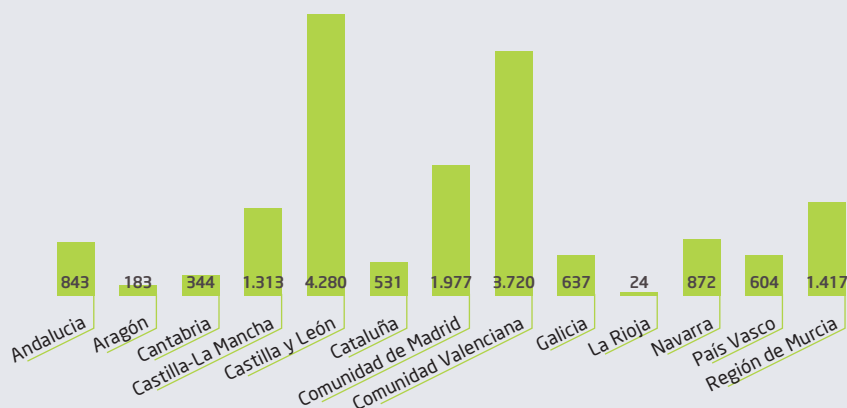
La Comunidad Autónoma donde mayores experiencias se han encontrado es Castilla y León, seguido de Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha y Comunidad Valenciana. En la Figura 1 se muestran la longitud de los tramos con polvo de caucho realizados en cada una de las comunidades autónomas.

Figura 1. Longitud de los tramos en km ejecutados con polvo de caucho por CCAA



La siguiente figura (Figura 2) muestra los datos aproximados del consumo de polvo de caucho por comunidades autónomas. Como se puede observar, Castilla y León es la Comunidad donde mayor consumo ha habido, seguido en este caso por la Comunidad Valenciana cuyo consumo ha sido mayor que Castilla-La Mancha y la Comunidad de Madrid, a pesar de que la longitud de los tramos era menor que estos dos. Esto se debe a la tecnología empleada en la Comunidad Valenciana donde ha predominado la vía seca y el betún modificado de alta viscosidad en las cuales el contenido de polvo de caucho es mayor que en el resto de técnicas.

Figura 2. Consumo de polvo de caucho en carreteras por CCAA (toneladas)



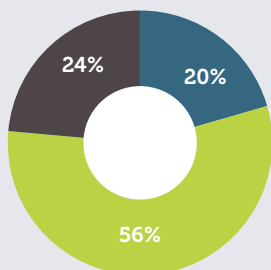
A continuación, se analizan con mayor detalle las obras ejecutadas en función de la tecnología utilizada, no sin antes hacer una breve descripción de las mismas. Así, el polvo de caucho empleado en las obras de este documento se ha incorporado en la mezcla bituminosa por una de estas dos vías:

- **Vía húmeda:** producción de betunes caucho y posterior fabricación de la mezcla bituminosa. Se distinguen dos procedimientos de fabricación:
 - *Betunes producidos en central de fabricación* de betunes modificados y posterior transporte y almacenamiento del betún caucho en la central de mezclas bituminosas.
 - *Betunes fabricados in situ* en una unidad situada en la planta de fabricación de mezclas.
- **Vía seca:** fabricación de mezclas incorporando el caucho directamente en el mezclador de la central como si se tratase de una fracción de árido. No obstante, las partículas de caucho interaccionan con el ligante de la mezcla, modificándolo parcialmente, en un proceso denominado digestión.

En la figura 3 se muestra la representatividad de cada tecnología en función de la longitud de los tramos ejecutados y la cantidad de polvo de caucho utilizada:

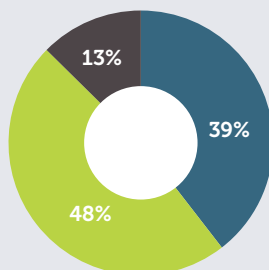
Figura 3. Representatividad de cada tecnología

Tecnología empleada en función de toneladas de polvo de caucho utilizadas



● Vía húmeda in situ

Tecnología empleada en función de longitud (km)



● Vía húmeda en central

● Vía seca

“ La Comunidad Autónoma donde mayores experiencias se han encontrado es Castilla y León ”

En la figura 4 se presenta la longitud de los tramos ejecutados por Comunidad Autónoma para cada tecnología empleada. Por otro lado, la figura 5 refleja la longitud de tramos ejecutados con mezclas con caucho por año.

Figura 4. Longitud de los tramos por CCAA en función de la tecnología empleada (km)

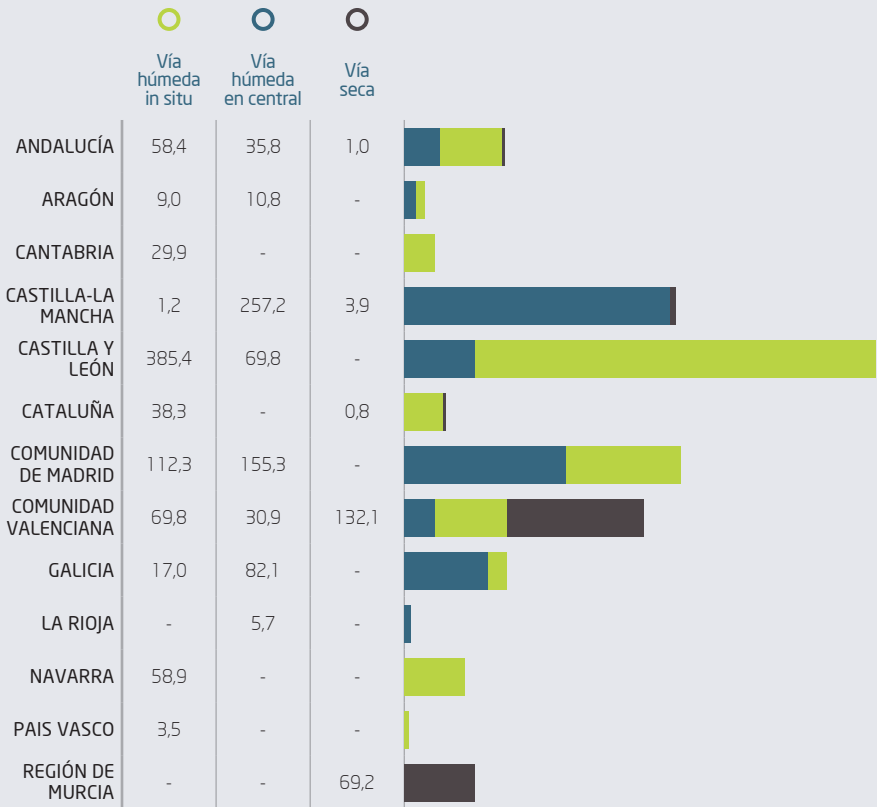
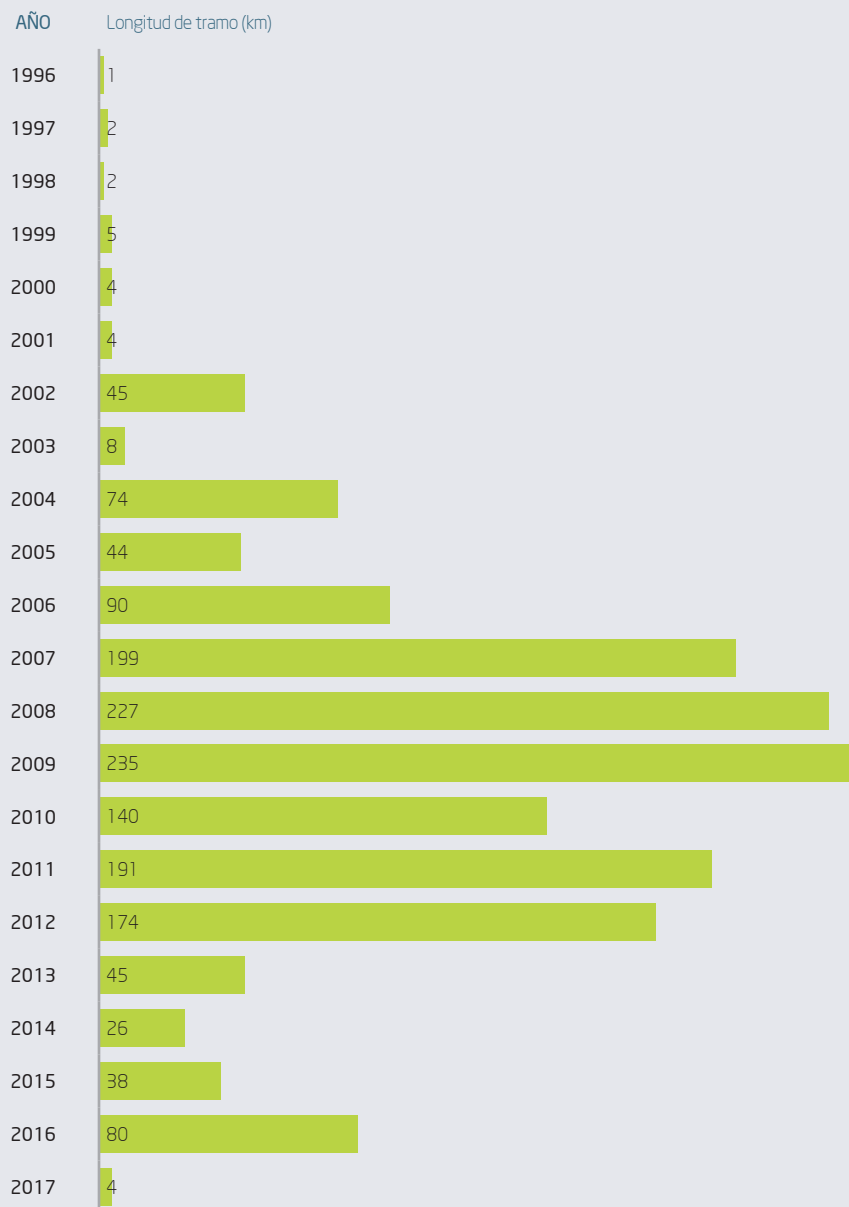


Figura 5. Longitud de tramos ejecutados por año hasta el primer trimestre de 2017





“ La experiencia recogida durante los últimos años ha demostrado que el polvo de caucho aporta numerosas ventajas técnicas, económicas y medioambientales”

Se plantea a continuación un breve análisis económico comparativo entre las diferentes tipologías de mezclas bituminosas empleadas con mayor frecuencia en España, fabricadas en unos casos con betunes asfálticos convencionales y modificados con polímeros u otro tipo de aditivos frente a las mismas mezclas fabricadas con betunes con caucho.

4.1. DENOMINACIÓN DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS

Se resume en la siguiente tabla la denominación actual (y su correspondencia o equivalencia con la denominación anterior, muy utilizada todavía a día de hoy) de las mezclas bituminosas en caliente (MBC) empleadas en las diferentes obras ejecutadas con betunes-caucho y que aparecen en el presente documento.

Tabla 1. Mezclas bituminosas en caliente con betún-caucho empleadas en España

NOMBRE		CLASES			
		CAPA	TIPO DE MEZCLA	DENOMINACIÓN ACTUAL	DENOMINACIÓN ANTERIOR
HORMIGONES BITUMINOSOS		Rodadura (surf)	Densa (D)	AC16 surf B D AC22 surf B D	D12 D20
			Semidensa (S)	AC16 surf B S AC22 surf B S	S12 S20
		Intermedia (bin)	Densa (D)	AC22 bin B D	D20
			Semidensa (S)	AC22 bin B S AC32 bin B S AC22 bin B S MAM	S20 S25 MAM
		Base (base)	Semidensa (S)	AC32 base B S	S25
			Gruesa (G)	AC22 base B G AC32 base B G AC22 base B S MAM	G20 G25 MAM
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CAPAS DE RODADURA	DISCONTINUAS	Rodadura (surf)	A	BBTM 8A BBTM 11A	F8 F10
			B	BBTM 8B BBTM 11B	M8 M10
				SMA 8 SMA 11 SMA 16	
	DRENANTES	Rodadura (surf)		PA 11 PA 16	

4.2. VARIABLES CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO ECONÓMICO

Son muchas las variables que influyen a la hora de poder tener un orden de magnitud fiable del coste unitario de cada uno de los componentes que intervienen en la fabricación y puesta en obra de una mezcla bituminosa: naturaleza de los áridos empleados, tipo de betún, características del filler, volúmenes a ejecutar de las diferentes MBC, distancia de transporte desde la planta de fabricación de MBC hasta la zona de puesta en obra, etc.

Debido a esta gran cantidad de factores es prácticamente imposible poder “tabular” los diferentes precios unitarios mencionados, ya que, al igual que ocurre en otros sectores de la economía, un mismo producto puede tener diferentes precios unitarios dependiendo de la zona de España en la que se distribuya y comercialice, además de otros factores de diversa índole que influyen a la hora de fijar los precios unitarios descritos.

De este modo en el presente estudio económico se pretende transmitir unos órdenes de magnitud del coste unitario de los diferentes elementos que componen una tonelada de

MBC, estando referidos la mayor parte de estos costes unitarios al precio de la unidad de referencia que sufre mayores oscilaciones y que, por otro lado, marca de manera definitiva el precio final de la MBC: estamos hablando del precio del betún asfáltico convencional.

El coste unitario del betún asfáltico, como derivado del petróleo que es, va ligado a la evolución del precio del crudo, el cual ha experimentado durante los últimos años fuertes oscilaciones tanto al alza como a la baja, dependiendo de la coyuntura económica del momento y de otros factores de índole socio-política que han influido decisivamente en la evolución del coste de dicha materia prima.

Así, en 2012 el precio unitario para el betún asfáltico convencional alcanzaba valores superiores a los 500 €/t, precio que fue disminuyendo hasta alcanzar valores cercanos a 200 €/t a principios de 2016. En el momento de la elaboración del presente análisis (primer trimestre de 2017), dicho precio se puede considerar en torno a 350 €/t, con los matices anteriormente mencionados que pueden hacer fluctuar este valor.

Así pues, se considera este precio unitario del betún convencional como valor de referencia para estimar los precios unitarios de los demás ligantes asfálticos considerados en este documento. De este modo, hablaremos de diferenciales de precio para referirnos al incremento o decremento que con respecto al precio de referencia tengan los demás ligantes asfálticos considerados.

Por otro lado, y en lo que se refiere a los costes unitarios de las distintas tipologías de mezclas bituminosas que se han contemplado en este documento, son varios los factores que intervienen a la hora de determinar dicho valor final, pero se tendrán en cuenta solamente dos que son considerados como los más influyentes a la hora de establecer el coste unitario de la tonelada de mezcla, que son: el tipo de árido empleado y la dotación de ligante utilizada para la fabricación de la mezcla.

El tipo y calidad del árido empleado influyen en el precio de la mezcla de manera directa, ya que es evidente que el empleo de un árido de una mayor calidad, presentará mejores valores de sus principales índices y, por tanto, dotará a la mezcla de unas propiedades más ventajosas respecto a otro árido. Por ello, supondrá un mayor coste unitario inicial, si bien es probable que a la hora de realizar el análisis de ciclo de vida (ACV) de la mezcla dicho incremento quedará absorbido y/o compensado por el ahorro en los costes de conservación derivado del empleo de un árido de mayor calidad.

En cuanto a la dotación de ligante se considera que es un valor también decisivo a la hora del análisis de costes, ya que mezclas que incorporen una mayor cantidad de ligante en peso tendrán un mayor coste inicial. De manera análoga a lo descrito con los áridos, dicho incremento de coste inicial se verá absorbido en la mayor parte de los casos por los ahorros generados durante la vida útil de la mezcla de mayor durabilidad frente a una con menor cantidad de ligante.

Con todas estas observaciones se puede establecer, siempre de manera aproximada y tomando como precio de referencia el del betún convencional, la siguiente tabla de precios unitarios para los diferentes tipos de ligantes (convencionales y modificados), éstos últimos con caucho y/o con polímeros (según definición del artículo 212 del PG-3):

Tabla 2. Precios unitarios de betunes convencionales y betunes modificados

CLASES			
TIPO	Fabricación y suministro	Coste unitario (€/t)	Diferencial respecto precio de referencia (B 35/50, B 50/70) (€/t)
B 35/50 B 50/70	Central	350	0
BC 35/50 BC 50/70	Central	375	25
	In situ	375	25
PMB 45/80-60 (BM-3b) PMB 45/80-65 (BM-3c)	Central	460	110
PMB 45/80-60 C (BMC-3b) PMB 45/80-65 C (BMC-3c)	Central	505	155
	In situ	460	110
BMAVC-1 BMAVC-2 BMAVC-3	Central	550	200
	In situ	460	110

Todos los ligantes indicados en la tabla anterior están regulados en la normativa vigente, siendo las órdenes circulares OC 21/2007 y 21 bis/2009 las que marcan las especificaciones que han de cumplir los betunes mejorados (BC) y de alta viscosidad (BMAVC-1) y el artículo 212 del PG-3 el que regula los parámetros a cumplir por los betunes modificados con caucho (PMB – C).

De este modo, y con la información relativa a los precios unitarios de ligantes con caucho detallada anteriormente, habría que añadir el coste unitario del resto de elementos que intervienen en la fabricación de una mezcla asfáltica con estos ligantes, y que básicamente son:

- Áridos
- Filler
- Fabricación de la mezcla en planta asfáltica
- Transporte a lugar de puesta en obra
- Extendido y compactación de la mezcla

El coste de cada una de estas partidas dependerá, para algunas de ellas, de la calidad de los materiales empleados (tipología de árido y filler), y en otros casos de factores particulares de cada obra (distancia de transporte entre la planta de fabricación de mezclas y el lugar de puesta en obra, temperatura ambiente, etc.).

De acuerdo con lo anterior, se consideran precios unitarios (aproximados) de las diferentes MBC los que se detallan en la Tabla 3, estimando el empleo de un árido de características superiores a la media (pórfido) en la fabricación de mezclas para capa de rodadura, y evaluando el empleo de áridos de menores prestaciones (silíceo, calizo) para las mezclas destinadas a capas intermedia y de base (AC 32 S, AC 22 S, AC 22 D).

Se ha considerado igualmente un filler calizo para la fabricación de estas mezclas, ya que en el caso de incorporar cemento como filler el coste unitario de la MBC se incrementa entre 1 y 1,5 €/t.

Tabla 3. Precios unitarios de mezclas bituminosas en caliente (MBC)

<i>Mezcla Bituminosa Caliente (sin incluir betún, a pie de planta)</i>		
TIPO	Denominación anterior	Coste unitario (€/t)
BBTM 8A	F8	36
BBTM 11A	F10	35
BBTM 8B	M8	36
BBTM 11B	M10	35
SMA 8	---	38
SMA 11	---	36
SMA 16	---	34
AC 16 D	D-12	32
AC 22 D	D-20	30
AC 16 S	S-12	32
AC 22 S	S-20	30
AC 32 S	S-25	28
AC 22 S MAM	MAM	30

De este modo, la combinación de los elementos incluidos en la Tabla 2 referente a los costes unitarios de los betunes y en la Tabla 3 referida a los costes de fabricación de los diferentes tipos de mezclas, unido a las dotaciones de ligante con las que se formulen cada una de las MBC finales, dan lugar a un extenso listado de costes unitarios finales de cada una de las MBC según se combinen los elementos constitutivos de las mismas.

A continuación se presenta un cuadro con algunos ejemplos de las tipologías de MBC comúnmente más utilizadas en España.

Tabla 4. Coste unitario de MBC más utilizadas en España

MBC	BETÚN					ÁRIDOS + (FABRICACIÓN + TRANSPORTE + EXTENDIDO) MBC			TOTAL MBC
	TIPO	% BETÚN EN MEZCLA	COSTE UNIT. (€/t)	COSTE BETÚN (€/t mezcla)		% ÁRIDOS EN MEZCLA	COSTE UNIT. (€/t)	COSTE ÁRIDOS (€/t mezcla)	COSTE UNITARIO TOTAL (€/t)
BBTM 11 B	PMB 45/80-65	5,00	460	23,00		95,00	35,00	33,25	56,25
BBTM 11 B	PMB 45/80-65 C (central)	5,00	505	25,25		95,00	35,00	33,25	58,50
BBTM 11 B	PMB 45/80-65 C (in situ)	5,00	460	23,00		95,00	35,00	33,25	56,25
SMA 11 + 0,4% fibras	PMB 45/80-65	7,10	460	32,66		92,90	42,00	39,02	71,68
SMA 11 con BMAVC-1	BMAVC-1	7,50	460	34,50		92,50	36,00	33,30	67,80
SMA 16 + 0,3% fibras	PMB 45/80-65 C	6,20	460	28,52		93,80	38,00	35,64	64,16
SMA 16 con BMAVC-1	BMAVC-1	6,50	460	29,90		93,50	34,00	31,79	61,69
AC 22 base S MAM	B 15/25	4,75	370	17,58		95,25	30,00	28,58	46,15
AC 16 bin S	B 35/50	4,50	350	15,75		95,50	32,00	30,56	46,31
AC 16 bin S	BC 35/50	4,50	375	16,88		95,50	32,00	30,56	47,44

A la vista de los datos aportados en la Tabla 4, se pueden extraer una serie de conclusiones que se resumen a continuación:

- La repercusión económica del empleo de un betún con polvo de caucho procedente del NFVU respecto a su homólogo sin caucho es pequeña en el caso de betunes mejorados (aproximadamente 1 €/t de MBC), nula (o incluso con menor coste) en el caso de los modificados y variable en el caso de los betunes modificados de alta viscosidad con caucho, dependiendo en este último caso de los espesores de las capas diseñadas con este último ligante respecto a los obtenidos en el caso de empleo de betunes convencionales o modificados.
- Los betunes-caucho permiten la fabricación de cualquier tipología de MBC de las actualmente normalizadas en España, así como de nuevos tipos de MBC (SMA) de uso cada vez más frecuente por las prestaciones que ofrecen.
- Existen otros aditivos (polímeros) que modifican las propiedades de un betún asfáltico convencional para mejorar las prestaciones de la mezcla bituminosa. La experiencia recogida durante los últimos años ha demostrado que el polvo de caucho, como aditivo único o mayoritario empleado en la modificación de un betún asfáltico, aporta numerosas ventajas técnicas, económicas y medioambientales que lo hacen competitivo respecto a otros productos.

- Por otro lado, en algunos casos se realiza una incorporación directa a la mezcla de productos o aditivos (por ejemplo, fibras de celulosa) destinados a permitir el aumento de la dotación de ligante en mezcla sin problemas de escurrimientos o exudaciones. Una correcta dosificación de polvo de caucho en la fabricación del correspondiente betún-caucho consigue estas mismas prestaciones e incluso superiores, permitiendo reducir el coste final de la MBC, gracias a que el polvo de caucho tiene un coste unitario muy inferior al de los aditivos.
- De este modo, el polvo de caucho permite alcanzar elevadas dotaciones de ligante altamente modificado en MBC (superiores al 8%) sin problemas de carácter técnico y a un precio muy competitivo en relación con las prestaciones ofrecidas.
- Es importante resaltar que los precios unitarios reflejados en la Tabla 4 han de considerarse orientativos, ya que pueden variar en función de diferentes factores como la zona geográfica de ejecución de la obra, el tipo de árido existente en dicha zona, el volumen de MBC a fabricar y suministrar, etc.



REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Se adjuntan a continuación una serie de fichas descriptivas de algunos de los tramos de carreteras ejecutados con mezclas y betunes con caucho que se incluyen en el anexo 1 (relación de tramos ejecutados con polvo de NFVU).

En estas fichas se incluyen datos como el organismo promotor de las obras, denominación de dicha obra, localización del tramo (por punto kilométrico o PK), tipo de betún-caucho empleado y año de ejecución de las obras. A continuación, se pueden ver fotografías del estado previo de la vía antes de la actuación (en algunos casos) o justo después de la ejecución de la obra (en otros casos). Además, se incluyen fotografías de años posteriores en las que se puede apreciar visualmente la evolución de la mezcla ejecutada con el paso de los años en lo que se refiere a fisuración, regularidad superficial, tonalidad de la mezcla, etc.

Ficha CV-608 Llutxent-Pinet



AÑO 2012 (antes de refuerzo)



AÑO 2014

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
DIPUTACIÓN DE VALENCIA	REFUERZO CV-608	Llutxent - Pinet	BC	2013

Ficha AP-66 León-Campomanes



AÑO 2012
(antes de refuerzo)



AÑO 2014



AÑO 2016

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
AUCALSA	REFUERZO AP-4	PK 122 al PK 113	BMAVC-1	2012

Ficha N-340 Travesía de Nerja



AÑO 2009
(antes de refuerzo)



AÑO 2012



AÑO 2016

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
MINISTERIO DE FOMENTO	REFUERZO N-340	Travesía de Nerja	BC	2009

Ficha AP-4 Sevilla-Cádiz



AÑO 2009
(antes de refuerzo)



AÑO 2012



AÑO 2016

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
AUMAR (GRUPO ABERTIS)	REFUERZO AP-4	PK 72+640 al PK 69+934 sentido decreciente	BMAVC-1	2009

Ficha M-119 Camarma



AÑO 2008



AÑO 2011



AÑO 2015

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
COMUNIDAD DE MADRID	REFUERZO M-119	Alcalá de Henares - Torrejón del Rey	BMAVC-1	2007

Ficha Paseo de Extremadura, Madrid



AÑO 2008
(antes de rehabilitación)



AÑO 2011



AÑO 2016

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
AYUNTAMIENTO DE MADRID	Rehabilitación del firme en la A-5. Paseo de Extremadura	Recta Batán - cuarteles	BMAVC-1	2008

Ficha CR-504 Puertollano



AÑO 2008
(antes de refuerzo)

AÑO 2012

AÑO 2014

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	REFUERZO CR-504	P.K. 0+000 al P.K. 24+600	BC	2010

Ficha A-316 Úbeda (vía seca)



AÑO 2008
(antes de refuerzo)

AÑO 2010

AÑO 2012

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
AGENCIA OBRA PÚBLICA JUNTA ANDALUCÍA	REFUERZO A-316 VÍA DE SERVICIO	PK 0+000 al PK 0+800	BC (vía seca)	2009

Ficha M-423 Valdemoro



AÑO 2008



AÑO 2012



AÑO 2015

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
COMUNIDAD DE MADRID	REFUERZO CARRETERA M-423	Variante Oeste de Valdemoro	PMB 45/80-65 C	2008

“ Son muchas las variables que influyen a la hora de poder conocer el coste unitario de cada componente que interviene en la fabricación y puesta en obra de una mezcla bituminosa”

Ficha AP-7 Oropesa



AÑO 2002



AÑO 2009



AÑO 2016

ORGANISMO PROMOTOR	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	LOCALIZACIÓN DEL TRAMO	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	AÑO DE EJECUCIÓN
AUMAR (GRUPO ABERTIS)	REFUERZO AP-7	PK 407 sentido norte	BMAVC-1	2.002

Fuente: Fotos obtenidas de Google Maps





ANEXO 1. RELACIÓN DE TRAMOS EJECUTADOS CON POLVO DE NFVU

“ Este documento recoge la experiencia española del uso de polvo de neumático procedente de NFVU en carreteras durante las dos últimas décadas”

NOTA: Algunos datos de masa, longitud y superficie se han obtenido de manera aproximada a partir de los datos facilitados.

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2017	MINISTERIO DE FOMENTO	ZARAGOZA	Rehabilitación estructural del firme de la N-122. Tramo: Intersección N-232- Bulbiente	PAVASAL		PK 49+485 al PK 70+000	Vía húmeda en central	AC 22 base AC 22 bin	3.000	BC 50/70	141	15	1,92	20.000
2017	MINISTERIO DE FOMENTO	VALENCIA	Acceso Sur Puerto de Gandía	COPCISA		----	Vía húmeda en central	AC 22 base AC 22 bin	3.000	BC	141	15	1,92	20.000
2016	AENA	VALLADOLID	Actuaciones en pavimentos. Base aérea abierta al tráfico civil de Villanubla	VÍAS Y CONSTRUCCIONES		Calle de rodaje	Vía húmeda in situ	T-40	1.440	BMAVC-1	104	20	0,45	10.683
2016	AYUNTAMIENTO DE FUENLABRADA	MADRID	Plan Asfalto Fuenlabrada 2.016. Zona industrial	ASFALTOS Y PAVIMENTOS S.A. (ASFALPASA)		Varias calles polígono industrial	Vía húmeda in situ	AC 16 surf D	3.263	BC 35/50	147	13	2,73	28.400
2016	AYUNTAMIENTO DE FUENLABRADA	MADRID	Asfaltado de la Avenida de la Cantueña	ASFALTOS Y PAVIMENTOS S.A. (ASFALPASA)		Avda. de La Cantueña	Vía húmeda in situ	SMA 11 surf	490	PMB 45/80-65 C BMAVC-1	39	6	0,60	7.000
2016	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	EXPLOTACIONES GALLEGAS S.L.		Carreteras AC-523, AC-400 y AC-413	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	3.762	BC 50/70	188	20	2,41	25.080
2016	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	ARIAS INFRAESTRUCTURAS		Carreteras AC-542, AC-161, AC-163, AC-211, AC-173, AC-174, AC-183 y AC-190	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	3.062	BC 50/70	153	16	1,96	20.413
2016	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Refuerzo de firme localizado	LANCER PROYECTOS Y OBRAS		Carretera AG-64	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	2.265	BC 50/70	102	11	1,45	15.100
2016	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Refuerzo de firme localizado	MOVIMIENTO DE ÁRIDOS Y CONSTRUCCIONES DE AROSA		Carretera AC-305	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	2.726	BC 50/70	123	13	1,75	18.173
2016	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	CRC OBRAS Y SERVICIOS S.L.		Carreteras AC-960 y AC-250	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	541	BC 50/70	27	3	0,35	3.607
2016	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Refuerzo de firme en travesías	CONSTRUCCIONES LÓPEZ CAO		Travesías AC-133 y AC-131 (Mugardos) y AC-934 (Sobrados dos Monxes)	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	962	BC 50/70	43	4	0,62	6.413
2016	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Refuerzo de firme en travesías	CONSTRUCCIONES PONCIANO NIETO S.L.		Travesías AC-175 y AC-180 (Oleiros) y AC-552 (Arteixo, Vimianzo Coris-tanco y Zas)	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	3.431	BC 50/70	170	18	2,20	22.873
2016	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Refuerzo de firme en travesías	NEMESIO ORDÓÑEZ S.A.		Travesías AC-544 Bertamiráns, AC-445 Fisterra y A Anchoa, AC-455 Portomouro, AC-196 en Ponte Nafonso	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	1.689	BC 50/70	151	16	1,08	11.260
2016	XUNTA DE GALICIA	LUGO	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	ARIAS INFRAESTRUCTURAS		Carreteras LU-540, LU-160 y LU-161	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	165	BC 50/70	13	1	0,11	1.100
2016	XUNTA DE GALICIA	LUGO	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	OVISA PAVIMENTOS Y OBRAS		Carreteras LU-652, LU-546 y LU-641	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	5.118	BC 50/70	237	25	3,28	34.120
2016	XUNTA DE GALICIA	LUGO	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	ARIAS INFRAESTRUCTURAS		Carreteras LU-530, LU-111 y LU-113	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	4.838	BC 50/70	218	23	3,10	32.253
2016	XUNTA DE GALICIA	LUGO	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	GRUPO BASCUAS 2008 S.L.		Carreteras LU-611 y LU-621	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	8.443	BC 50/70	376	39	5,41	56.287
2016	XUNTA DE GALICIA	LUGO	Refuerzo de firme en travesías	CONSTRUCCIONES TABOADA Y RAMOS		Carreteras LU-533 en Chantada, LU-661 y LU-617 en Monforte	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	2.515	BC 50/70	126	13	1,61	16.767
2016	XUNTA DE GALICIA	OURENSE	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	OBRAS, PAVIMENTOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES S.L.		Carreteras OU-304, OU-301, OU-540 y OU-531	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	5.902	BC 50/70	328	34	3,78	39.344
2016	XUNTA DE GALICIA	OURENSE	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	CONSTRUCCIONES RAFER S.L.		Carreteras OU-504, OU-536 y OU-901	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	6.911	BC 50/70	332	35	4,43	46.071
2016	XUNTA DE GALICIA	OURENSE	Refuerzo de firme localizado	EXTRACO, CONSTRUCCIONES E PROXECTOS S.A.		Carretera OU-533	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	4.492	BC 50/70	216	22	2,88	29.950
2016	XUNTA DE GALICIA	OURENSE	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	MISTURAS OBRAS E PROXECTOS		Carreteras OU-402, OU-212 y OU-404	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	4.498	BC 50/70	216	22	2,88	29.985
2016	XUNTA DE GALICIA	OURENSE	Refuerzo de firme en travesías	----		Travesías OU-209 y OU-188 en Leiro, OU-187 en Cea, OU-172 en Carballiño, travesía de Valdeperreira en Ribadavia	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	1.679	BC 50/70	76	8	1,08	11.194
2016	XUNTA DE GALICIA	OURENSE	Refuerzo de firme en travesías	AGLOMERADOS Y CONSTRUCCIONES VALDEORRAS		Travesías OU-113 y OU-115 en Verín, OU-143 en Monterrei y OU-101 en Maceda	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	775	BC 50/70	35	4	0,50	5.167
2016	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	CONSTRUCCIONES, OBRAS Y VIALES S.A.		Carreteras PO-511, PO-331, PO-329 y PO-340	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	2.560	BC 50/70	120	12	1,64	17.067
2016	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	CONSTRUCCIONES, OBRAS Y VIALES S.A.		Carreteras PO-531, PO-302, PO-306, PO-530 y VG-4.3	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	3.026	BC 50/70	142	15	1,94	20.171
2016	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	CONSTRUCCIONES TABOADA Y RAMOS		Carreteras PO-552, PO-553 y PO-352	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	3.992	BC 50/70	180	19	2,56	26.612
2016	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	CONSTRUCCIONES, OBRAS Y VIALES S.A.		Carreteras PO-250, PO-323 y PO-330	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	4.544	BC 50/70	200	21	2,91	30.292
2016	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Refuerzo de firme localizado varias carreteras	CONSTRUCCIONES, OBRAS Y VIALES S.A.		Carreteras PO-550, PO-224, y PO-504	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	3.167	BC 50/70	158	16	2,03	21.116
2016	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Refuerzo de firme en travesías	NAROM S.L.		Travesía PO-552 en Baiona	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	644	BC 50/70	30	3	0,41	4.293

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2016	MINISTERIO DE FOMENTO	ZARAGOZA	Rehabilitación estructural de firme. Carretera A-68. Tramo: Variante de Casetas	TRAUXIA / ECOASFALT		PK 249+000 al PK 256+000	Vía húmeda en central	AC 16 bin S	13.800	BC 35/50	689	72	8,85	92.000
2016	AUDASA (AUTOPISTAS DEL ATLÁNTICO)	A CORUÑA	Tramo prueba campaña refuerzo AP-9	UTE VALORIZA - ARIAS		PK 89+400 a PK 90+200 sentido creciente	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	514	PMB 45/80-65 C	29	3	0,53	8.000
2016	DIPUTACIÓN DE ZAMORA	ZAMORA	Rehabilitación del firme	COLLOSA		Milla de Tera - Cruce con A-52	Vía húmeda en central	SMA 16 surf	800	BMAVC-1	44	9	0,22	4.211
2016	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	ZAMORA	Renovación superficial del firme de la carretera ZA-711 entre las carreteras N-122 y CL-612	COLLOSA		Coreses-Molacillos	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	8.000	BC 35/50	400	42	9,90	102.960
2016	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Refuerzo carretera CR-5136	CNES. ANTOLÍN GARCÍA LOZOYA		PK 7+050 al PK 11+769	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	5.391	BC 35/50	228	24	4,72	42.480
2015	PUERTO DE ALGECIRAS	CÁDIZ	Accesos al Puerto de Algeciras	TECOPSA		Vial acceso puerto	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	400	BC	20	2	0,26	2.667
2015	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	SEVILLA	AP-4. Autopista Sevilla-Cádiz	EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS		PK 96+000 al PK 103+000 sentido creciente PK 93+000 al PK 92+000 sentido decreciente	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	4.929	BMAVC-1	414	77	5,50	106.700
2015	AYUNTAMIENTO DE LEÓN	LEÓN	Plan Asfalto 2.015	UTE HERGONSA-GEOXA		Varias calles	Vía húmeda in situ	AC 16 surf D	6.317	BMAVC-1	518	99	4,04	78.352
2015	AENA	VALLADOLID	Actuaciones en pavimentos. Base aérea abierta al tráfico civil de Villanubla	VÍAS Y CONSTRUCCIONES		Calle de rodaje	Vía húmeda in situ	T-40	2.108	BMAVC-1	165	33	0,76	18.200
2015	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Rehabilitación carretera CR-5136	UTE CALATRAVA (VÍAS Y CNES-ROUTES MA)		7+050-11+769	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	4.281	PMB	210	17	4,95	34.650
2015	AGENCIA DE OBRA PÚBLICA JUNTA DE ANDALUCÍA	JAÉN	Autovía del Olivar A-316	FERROVIAL AGROMÁN		Puente del Obispo	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	7.305	PMB 45/80-65 C	350	39	5,70	119.700
2015	AGENCIA DE OBRA PÚBLICA JUNTA DE ANDALUCÍA	JAÉN	Autovía del Olivar A-316	SACYR		Cuesta de Baeza	Vía húmeda en central	BBTM 11 B	7.395	PMB 45/80-65 C	335	27	4,70	98.700
2015	AGENCIA DE OBRA PÚBLICA JUNTA DE ANDALUCÍA	JAÉN	Autovía del Olivar A-316	UTE OHL - VERA		Variante de Baeza	Vía húmeda en central	BBTM 11 B	10.699	PMB 45/80-65 C	485	39	6,80	142.800
2015	GOBIERNO DE ARAGÓN (DGA)	HUESCA	Refuerzo A-1605	VIDAL OBRAS Y SERVICIOS		Graus-Capella	Vía húmeda in situ	AC 16 surf D	5.300	BMAVC-1	420	78	5,00	97.000
2015	OHL	JAÉN	Tramo de prueba proyecto Pavisost	OHL		Acceso planta Cnes. Maygar	Vía húmeda in situ	----	218	PMB 45/80-65 C	12	2	0,10	1.516
2014	PUERTO DE HUELVA	HUELVA	Mantenimiento de los viales de la autoridad portuaria de Huelva	TECOPSA		Viales de acceso a zona puerto	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	472	PMB 45/80-65 C	26	3	0,26	4.000
2014	CONSORCIO AIRBUS	MADRID	Base militar aeródromo Getafe. Adecuación calle rodaje taxiway Airbus	SACYR		Calle de rodaje	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	17.309	BC	952	97	3,00	31.200
2014	CONSORCIO AIRBUS	MADRID	Base militar aeródromo Getafe. Adecuación calle rodaje taxiway Airbus	SACYR		Calle de rodaje	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	1.853	BMAVC-1	152	29	3,00	58.200
2014	JUNTA DE COMPENSACION DEL SECTOR IZ DEL P.G.O.U. DE SAN FDO. DE HENARES	MADRID	Urbanización del sector SUP1-2 San Fernando de Henares	SACYR		Viales urbanización	Vía húmeda in situ	AC 16 surf D	2.920	BC	146	15	1,87	19.467
2014	AYUNTAMIENTO DE LEÓN	LEÓN	Plan Asfalto 2.014	UTE HERGONSA-GEOXA		Varias calles	Vía húmeda in situ	AC 16 surf D	5.512	BMAVC-1	452	86	5,50	65.385
2014	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Rehabilitación carretera CR-5031	CORSÁN-CORVIÁN		PK 3+390 AL PK 9+160	Vía húmeda en central	AC-16 surf	4.669	BC	219	23	5,77	47.026
2014	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Tercer carril en la carretera M-503	FERROVIAL AGROMÁN		Enlace con M-40 a enlace con M-516	Vía húmeda in situ	AC 22 bin S	14.695	BC 35/50	625	66	6,00	62.400
2014	AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA	MÁLAGA	Plan Asfalto 2.014	PAMASA		Avenida de Europa, Leoncio Talavera, Leopoldo Morante, Juan Sánchez	Vía húmeda in situ	PA-11	523	BMAVC-1	34	7	0,80	15.520
2013	DIPUTACIÓN DE VALENCIA	VALENCIA	Refuerzo CV-608	SACYR		Llutxent-Pinet	Vía húmeda in situ	AC 22 surf S	11.832	BC	562	62	7,00	72.800
2013	AENA	SEVILLA	ZV-8. Regeneración plataforma estacionamiento	FERROVIAL AGROMÁN		Zona estacionamiento aeronaves	Vía húmeda in situ	T-30	9.203	BMAVC-1	681	109	2,50	48.435
2013	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	SEVILLA	AP-4. Autopista Sevilla-Cádiz	EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS		PK 69+000 al PK 72+600 sentido creciente	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.929	BMAVC-1	162	30	2,50	48.500

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2013	AUCALSA	LEÓN	Refuerzo de firme AP-66 León-Campomanes	PADECASA		PK 113+400 al PK 112+800 (hacia León) PK 112+800 al PK 117+000 (hacia Asturias) PK 118+600 al PK 125+000 (hacia León) PK 132+000 al PK 132+500 (hacia Asturias)	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	11.037	BMAVC-1	905	168	11,70	122.850
2013	GOBIERNO DE ARAGÓN (DGA)	ZARAGOZA	Ctra. Intersección A-2 con Z-40	GRUPO MARIANO LÓPEZ NAVARRO		----	Vía húmeda in situ	AC 16 surf BC 35/50 S	3.687	BC	184	19	4,00	41.600
2013	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Rehabilitación carretera CR-5033	FERROVIAL		PK 3+390 AL PK 9+160	Vía húmeda en central	AC-16 surf BC	4.669	BC	219	23	5,77	47.026
2013	DIPUTACIÓN DE VALENCIA	VALENCIA	Refuerzo en carretera CV-380	----		Variante norte de Pedralba	Vía húmeda in situ	SMA 11 BMAVC-1	2.300	BMAVC-1	184	35	3,00	58.200
2013	DIPUTACIÓN DE VALENCIA	VALENCIA	Refuerzos en carreteras CV-424 y CV-416	ELSAN-TORRESCÁMARA		CV-424 PK 10+500 al PK 11+445 CV 416 PK 4+400 al PK 8+000	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	2.461	BMAVC-1	203	36	4,60	89.240
2013	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Travesía de Carabaña	----		----	Vía húmeda en central	SMA 8	350	PMB 45/80-65 C	19	2	0,42	6.367
2013	VARIOS	VALENCIA	Varias obras	PAVASAL		----	Vía húmeda in situ	----	5.700	BC	285	28	3,65	38.000
2012	AUTOVÍA DEL ARLANZÓN	BURGOS	Autovía A-1 Madrid-Burgos	SACYR		Sto. Tomé del Puerto - Burgos	Vía húmeda in situ	AC 22 base 10 R	113.881	BC	4.783	499	71,00	738.400
2012	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	SEVILLA	AP-4. Autopista Sevilla-Cádiz	EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS		PK 101+00 al PK 95+000 sentido decreciente PK 45+490 al PK 45+000 sentido decreciente	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	3.571	BMAVC-1	300	58	4,00	77.600
2012	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-307	----		PK 4+700 al PK 5+200	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	700	BC	31	3	0,50	5.200
2012	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-300	----		Acceso a Alcalá de Henares	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	620	BC	30	3	0,43	4.472
2012	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Rehabilitación carretera CR-5033	CONSTRUCCIONES LEÓN TRIVIÑO		PK 3+570 al PK 7+050	Vía húmeda en central	AC-16 surf BC AC 22 bin BC	8.000	BC	376	39	3,48	31.320
2012	GENERALITAT VALENCIANA	VALENCIA	Refuerzo de firme A-7	PAVASAL		PK 411+000 al PK 417+000	Vía húmeda en central	BBTM 11 B	9.600	PMB 45/80-60 C	470	38	8,00	160.000
2012	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	PALENCIA	Refuerzo de firme Autovía A-231	SACYR		Provincia Palencia	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	28.000	BC	1.176	137	45,00	468.000
2012	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	PALENCIA	Refuerzo de firme P-980	TECNOFIRMES		Frómista - Carrión de los Condes	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	9.524	BC	400	43	6,00	62.400
2012	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	SORIA	Refuerzo de firme	PADECASA		Almenar - Gomara	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	6.190	BC	326	34	7,25	50.750
2012	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	SEGOVIA	Refuerzo de firme SG-343	PADECASA		Nava de la Asunción a N-601	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	19.000	BC	950	99	19,60	156.800
2012	AUCALSA	LEÓN	Refuerzo de firme AP-66 León-Campomanes	PADECASA		PK 122+000 al PK 113+400 (hacia León)	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	7.857	BMAVC-1	660	128	8,60	90.300
2011	AUTOVÍA DEL ARLANZÓN	SEGOVIA-BURGOS	Autovía A-1 Madrid-Burgos	SACYR		Sto. Tomé del Puerto - Burgos	Vía húmeda in situ	AC 22 base 10 R	282.595	BC	11.869	1.202	146,00	1.518.400
2011	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	SEVILLA	AP-4. Autopista Sevilla-Cádiz	EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS		PK 92+000 al PK 94+000 sentido creciente PK 103+000 al PK 101+000 sentido decreciente PK 70+000 al PK 69+000 sentido decreciente PK 58+500 al PK 56+000 sentido decreciente	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	4.262	BMAVC-1	358	70	4,80	93.120
2011	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Carretera AC-522 en Vimianzo	PROBISA		----	Vía húmeda en central	BBTM 11 A	7	BC	0,3	0,03	0,00	47
2011	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	Carretera AC-522 en Carballo	PROBISA		----	Vía húmeda en central	BBTM 11 A	7	BC	0,3	0,03	0,00	47
2011	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-209	----		PK 12+000 al PK 12+600	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	756	BC	35	4	0,60	6.240
2011	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Duplicación M-206	ISOLUX-CORSÁN		----	Vía húmeda en central	AC 22 surf S AC 32 bin G	26.200	PMB 45/80-65 C BC	1.160	58	9,00	136.440
2011	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Supresión glorieta M-407	UTE SANDO - VELASCO		----	Vía húmeda en central	BBTM 11 B	9.120	PMB 45/80-65 C	630	63	2,80	42.448
2011	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Carretera CR-504	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	10	PMB	0,5	0,04	0,01	143
2011	MINISTERIO DE FOMENTO	ALICANTE	Puesta a cero de la A-31 en Alicante	PAVASAL		PK. 200+000 al PK. 235+400	Vía húmeda en central	AC22 bin	6.495	BC 35/50	260	27	6,80	47.605
2011	MINISTERIO DE FOMENTO	ALICANTE	Puesta a cero de la A-31 en Alicante	----		PK. 165+585 al PK. 200+000	Vía húmeda en central	AC22 bin	6.495	BC 35/50	260	27	6,80	47.605

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2011	MINISTERIO DE FOMENTO	ALBACETE	Rehabilitación firmes y corrección de peraltes A-31	----		PK 124+000 al PK 165+585	Vía húmeda en central	AC22 bin	8.170	BC 50/70	392	41	7,77	85.470
2011	AUCALSA	LEÓN	Refuerzo de firme AP-66 León-Campomanes	AGLOMERADOS LEÓN		PK 106+000 al PK 112+600 (hacia Asturias)	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	8.768	BMAVC-1	667	120	6,60	69.300
2010	AUCALSA	LEÓN	Refuerzo de firme AP-66 León-Campomanes	AGLOMERADOS LEÓN		PK 139+800 al PK 128+000 (hacia León) PK 125+000 al PK 122+000 (hacia León)	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	13.600	BMAVC-1	1.034	190	14,80	155.400
2010	XUNTA DE GALICIA	LUGO	Carretera Paradela - Alto do Hospital	PROBISA		----	Vía húmeda en central	BBTM 11 A	14	BC	1	0,07	0,01	93
2010	XUNTA DE GALICIA	LUGO	Carretera LU-633	PROBISA		Sarriá - Paradela	Vía húmeda en central	BBTM 11 A	9	BC	0,4	0,04	0,01	57
2010	XUNTA DE GALICIA	LUGO	Carretera LU-122	PROBISA		Paraxes - Lourenza	Vía húmeda en central	BBTM 11 A	21	BC	1	0,10	0,01	137
2010	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Carretera PO-533	PROBISA		Alto de Faro	Vía húmeda en central	BBTM 11 A	22	BC	1	0,11	0,01	147
2010	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Carretera a Valga	PROBISA		----	Vía húmeda en central	BBTM 11 A	2	BC	0,1	0,01	0,00	13
2010	XUNTA DE GALICIA	PONTEVEDRA	Plataforma ADIF	PROBISA		----	Vía húmeda en central	BBTM 11 B	3	BC	0,1	0,01	0,00	17
2010	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Carretera CR-5136	PROBISA		Vilar del Pozo - Ballesteros	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	15	BC	1	0,07	0,01	100
2010	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-206	TRABIT		PK 14+730 al PK 18+020	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	5.500	BC	220	9	3,30	34.320
2010	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Carretera CR-5136	PROBISA		Variante del Minero	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	4	BC	0,2	0,02	0,00	27
2010	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Refuerzo carretera CR-504	CONSTRUCCIONES LEÓN TRIVIÑO		PK 0+000 al PK 24+600	Vía húmeda en central	AC 16 surf S AC 22 bin S	50.000	BC	2.250	234	24,60	172.200
2010	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Rehabilitación carretera CR-506	UTE CANTERAS DEL VÉRTICE - ARCIÓN		PK 0+000 al PK 6+730	Vía húmeda en central	AC 16 surf S AC 22 bin S	10.000	BC	450	47	6,73	47.710
2010	MINISTERIO DE FOMENTO	ALICANTE	Autovía A-31	UTE BONETE ALICANTE		Provincia de Alicante	Vía húmeda en central	AC 22 bin S	10.700	BC 35/50 BC 50/70	428	45	6,86	71.333
2010	MINISTERIO DE FOMENTO	VALLADOLID	Rehabilitación del firme autovía A-6: Arévalo - Medina del Campo	COLLOSA		PK 131+100 al PK 136+000 sentido Madrid	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	4.324	BMAVC-1	363	72	4,90	95.060
2010	MINISTERIO DE FOMENTO	VALLADOLID	Rehabilitación del firme autovía A-6: Arévalo - Medina del Campo	COLLOSA		PK 129+076 al PK 122+000 sentido Madrid PK 120+000 al 128+000 sentido A Coruña PK 139+075 al PK 155+100 sentido A Coruña	Vía húmeda in situ	AC 16 bin S	57.540	BC 35/50	3.280	426	31,00	322.400
2010	MINISTERIO DE FOMENTO	ÁVILA	Rehabilitación del firme autovía A-6: Arévalo - Medina del Campo	COLLOSA		PK 155+100 al PK 137+083 sentido Madrid PK 131+088 al PK 129+084 sentido Madrid PK 128+000 al 134+080 sentido A Coruña PK 135+097 al PK 139+027 sentido A Coruña	Vía húmeda en central	AC 16 bin S AC 22 bin S	85.700	BC 35/50	4.812	500	30,00	312.000
2010	AENA	VITORIA	Aeropuerto de Vitoria	VÍAS Y CONSTRUCCIONES		Pista	Vía húmeda in situ	SMA 16 surf	38.040	BMAVC-1	3.138	604	3,50	157.500
2010	AYUNTAMIENTO DE MADRID	MADRID	Plataforma para autobuses	ISOLUX-CORSÁN		Avenida de Córdoba	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	988	BMAVC-1	83	17	1,30	25.220
2010	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	SEVILLA	AP-4. Autopista Sevilla-Cádiz	EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS		PK 54+165 al PK 62+000 sentido creciente	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	4.501	BMAVC-1	378	70	5,00	97.000
2010	JUNTA DE CASTILLA LA MANCHA	CIUDAD REAL	Carretera CM-3102	----		Tomelloso - Socuéllamos	Vía seca	BBTM 11 A	100	BMAVC-1	8	1	2,70	52.380
2010	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Calles en Coslada	ELSAN		----	Vía húmeda en central	BBTM 8 A	3	BC	0,1	0,01	0,00	22
2010	AYUNTAMIENTO DE LEÓN	LEÓN	Plan Asfalto 2.009	AGLOMERADOS LEÓN		Varias calles	Vía húmeda in situ	----	8.452	BMAVC-1	971	184	5,01	97.162
2009	AGENCIA DE OBRA PÚBLICA JUNTA DE ANDALUCÍA	JAÉN	Vía de servicio en A-316 Úbeda-Baeza	ALDESA CONSTRUCCIONES		P.K.0+000 al P.K. 0+800	Vía seca	AC 16 surf S AC 22 surf S	1.250	BC 50/70	63	5	1,00	5.000
2009	MINISTERIO DE FOMENTO	ALBACETE	Rehabilitación de firme rígido autovía A-31	AUTOVÍA DE LOS LLANOS UTE		PK 29,8 al PK 30,0 Carril derecho PK 29,8 al PK 30,7 Carril izquierdo	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	1.325	BC	58	6	1,10	11.550
2009	MINISTERIO DE FOMENTO	ALBACETE	Autovía de los Llanos AP-31	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 22 base G	150.000	PMB	7.350	595	141,35	2.142.857
2009	MINISTERIO DE FOMENTO	JAÉN	Acceso a Jaén desde la A-4	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	5.500	PMB	270	22	5,18	78.571
2009	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-300	PROBISA		----	Vía húmeda en central	BBTM 11 B	6.000	PMB	294	24	5,65	85.714

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2.009	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Carretera CR-503	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	10.000	PMB	490	40	9,42	142.857
2.009	XUNTA DE GALICIA	A CORUÑA	----	PROBISA		Xubia - Ortigueira	Vía húmeda en central	BBTM 11 A	10.000	PMB	490	40	9,42	142.857
2.009	XUNTA DE GALICIA	LUGO	----	PROBISA		Barbeitos - Fontecada	Vía húmeda en central	AC 22 surf D BBTM 11 B	20.000	PMB	980	79	18,85	285.714
2.009	AUDENASA	NAVARRA	Refuerzo del firme autopista AP-15	VIARIA		----	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	16.961	BMAVC-1	1.425	278	18,85	15.045
2.009	GOBIERNO DE CANTABRIA	CANTABRIA	Carretera CA-234	ASCÁN		Renedo - Zurita	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	7.673	BMAVC-1	633	122	11,24	218.056
2.009	MINISTERIO DE FOMENTO	MÁLAGA	Carretera N-340	CHM		Travesía de Nerja	Vía húmeda in situ	AC 22 surf S	4.620	BC	232	26	5,00	52.000
2.009	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	SEVILLA	AP-4. Autopista Sevilla-Cádiz	EIFFAE INFRAESTRUCTURAS		PK 72+640 al PK 69+934 sentido decreciente	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	2.652	BMAVC-1	223	45	3,00	58.200
2.008	LOS SERRANOS	VALENCIA	Cantera de Real de Gandia	----		----	Vía seca	AC 32 G AC 22 G	116	----	----	1	0,06	850
2.008	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE	ALICANTE	Cantera de Aspe	----		----	Vía seca	AC 32 G AC 22 G	89	----	----	1	0,04	650
2.008	AYUNTAMIENTO DE FUENLABRADA	MADRID	Plan Asfalto 2.008	PROBISA		Varias calles	Vía húmeda en central	AC 22 surf S BBTM 11 A	8.000	PMB	392	32	7,54	114.286
2.008	JUNTA DE ANDALUCÍA	JÁÉN	Autovía A-311	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	15.000	PMB	735	60	14,13	214.286
2.008	MINISTERIO DE FOMENTO	ALBACETE	Autovía de los Llanos AP-31	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	20.000	PMB	980	79	18,85	285.714
2.008	AUDENASA	NAVARRA	Refuerzo del firme autopista AP-15	VIONASA		----	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	36.000	BMAVC-1	3.024	594	40,00	15.045
2.008	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Duplicación calzada M-501	ISOLUX-CORSÁN		M-522 a Navas	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	7.620	BMAVC-1	640	125	11,24	112.380
2.008	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Rehabilitación del firme M-508	VELASCO		M-502 a M-503	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.745	BMAVC-1	147	29	2,20	19.800
2.008	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-423	FERROVIAL		Variante Oeste de Valdemoro	Vía húmeda en central	BBTM 11 B (M-10)	10.980	BMC	770	77	5,70	86.412
2.008	AYUNTAMIENTO DE MADRID	MADRID	Rehabilitación del firme A-5	VELASCO		Recta Batán - cuarteles	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	9.200	BMAVC-1	759	150	6,80	102.000
2.008	MINISTERIO DE FOMENTO	MADRID	Autovía A-2	ELSAN		----	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	253	BC	12	1	16,20	168.480
2.008	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	----	ELSAN		----	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	499	BC	23	2	32,00	332.800
2.008	MINISTERIO DE FOMENTO	MADRID	Autovía A-3	ELSAN		----	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	293	BC	14	1	18,80	195.520
2.008	GENERALITAT VALENCIANA	VALENCIA	Carretera CV-550	ELSAN		----	Vía seca	BBTM 11 B	77	----	----	1	5,40	56.160
2.008	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	PALENCIA	Tramo de ensayo Proyecto Investigación	COLLOSA		Herrera de Pisuerga - Saldaña	Vía húmeda in situ	PA-12	936	BC 35/50	44	7	1,00	10.400
2.008	AYUNTAMIENTO DE ORIHUELA	ALICANTE	PAU 21	----		Orihuela	Vía seca	AC 16 surf S	53.163	----	----	532	25,96	389.000
2.008	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	4.100	----	----	41	2,00	30.000
2.008	AYUNTAMIENTO DE ASPE	ALICANTE	Refuerzo de firme y renovación pavimento varias zonas	----		Aspe	Vía seca	S-12	2.733	----	----	27	1,33	20.000
2.008	GENERALITAT VALENCIANA	VALENCIA	Refuerzo de firme y renovación pavimento CV-440	----		----	Vía seca	AC 22 surf S	4.100	----	----	41	2,00	30.000
2.008	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	----	----		Avenida Miguel Induráin	Vía seca	BBTM 11 B	6.053	----	----	61	2,96	44.290
2.008	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Conservación COPUT. Obras varias	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	3.461	----	----	35	1,69	25.323
2.008	GENERALITAT VALENCIANA	VALENCIA	Refuerzo de firme y renovación pavimento CV-440	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	10.090	----	----	101	4,93	73.829
2.008	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Pavimentación Ronda Sureste. Novelda	----		Novelda	Vía seca	BBTM 11 B	4.893	----	----	49	2,39	35.800
2.008	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Urbanización E-5	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	5.400	----	----	54	2,64	39.514

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2.008	MINISTERIO DE FOMENTO	MURCIA	Rehabilitación superficial firme autovía CT-32 y A-7	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	590	----	----	6	0,29	4.314
2.008	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Sector E-27	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.437	----	----	24	1,19	17.829
2.007	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		----	Vía seca	Antifisura	847	----	----	8	0,41	6.200
2.007	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Sector E-27	----		----	Vía seca	AC 22 surf S	6.150	----	----	62	3,00	45.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE ALGÜEÑA	ALICANTE	Renovación del pavimento	----		----	Vía seca	Antifisura ultradelgada	5.467	----	----	55	2,67	40.000
2.007	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	ALICANTE	Refuerzo firme AP-7	PAVASAL		P.K. 672+000 al P.K. 674+500 lado mar P.K. 644+500 al P.K. 646+500 lado mar	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	4.088	BMAVC-1	343	69	4,50	38.925
2.007	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Autovía M-407	UTE M-407 (FCC-SARRIÓN)		Enlaces M-407 a M-410 PK 14+775 al PK 11+485 margen derecha PK 12+392 al PK 13+263 margen izquierda	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	7.204	BMAVC-1	605	120	11,14	216.116
2.007	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	TARRAGONA	Refuerzo firme AP-7	LUBASA		P.K. 378+000 al P.K. 387+400 lado monte	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	7.205	BMAVC-1	605	122	9,40	76.140
2.007	AYUNTAMIENTO DE MADRID	MADRID	Refuerzo firme en Avda. Albufera	ELSAN-PACSA		Avda. Albufera	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.170	BMAVC-1	100	20	1,90	14.000
2.007	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-503	PADECASA		Pozuelo - Villanueva de la Cañada	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	20.000	BMAVC-1	1.170	234	20,10	221.250
2.007	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Refuerzo firme carretera M-119	ELSAN-PACSA		Alcalá de Henares - Torrejón del Rey	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	30.000	BMAVC-1	2.100	418	20,30	230.000
2.007	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-506	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	50.000	PMB	2.450	198	47,12	714.286
2.007	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Carretera CR-503	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	15.000	PMB	735	60	14,13	214.286
2.007	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Refuerzo carretera CR-502	TRABIT		PK 1+830 al PK 5+700	Vía húmeda en central	AC-16 surf BC AC 22 bin BC	8.000	BC	376	39	3,83	26.810
2.007	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-225	TRABIT		Travesías Torres y Valverde	Vía húmeda en central	BBTM 11 B (M-10)	550	PMB 45/80-65 C (BMC-3c)	27	2	0,67	10.157
2.007	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Sector E-27	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	6.833	----	----	68	3,34	50.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Sector E-27	----		----	Vía seca	MAM	1.367	----	----	14	0,67	10.000
2.007	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Mejora CV-95 Orihuela - Bigastro	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	4.811	----	----	48	2,35	35.200
2.007	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Mejora CV-83 El Maña - Monóvar	----		----	Vía seca	Antifisura	1.367	----	----	14	0,67	10.000
2.007	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Mejora CV-83 El Maña - Monóvar	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	4.100	----	----	41	2,00	30.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Urbanización Sector Zp-Ch3	----		Churra	Vía seca	BBTM 11 A	4.141	----	----	41	2,02	30.300
2.007	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Sendra de Granada	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	16.400	----	----	164	8,01	120.000
2.007	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Mejora CV-83 El Maña - Monóvar	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	4.100	----	----	41	2,00	30.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Avenida Miguel Induráin	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	4.783	----	----	48	2,34	35.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Sector E-5	----		----	Vía seca	AC 22 S	1.367	----	----	14	0,67	10.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Sector E-5	----		----	Vía seca	MAM	6.833	----	----	68	3,34	50.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Sendra de Granada	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	3.417	----	----	34	1,67	25.000
2.007	COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA	MURCIA	Calles en Mula	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	7.544	----	----	75	3,68	55.200
2.007	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		----	Vía seca	BBTM 11 A	6.888	----	----	69	3,36	50.400
2.007	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.050	----	----	21	1,00	15.000

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2.007	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ALICANTE	Montecoto (Pinoso)	----		----	Vía seca	MAM	2.733	----	----	27	1,33	20.000
2.007	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ALICANTE	Montecoto (Pinoso)	----		----	Vía seca	Antifisura	1.093	----	----	11	0,53	8.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE PINOSO	ALICANTE	Renovación de pavimento	----		----	Vía seca	Antifisura ultradelgada	1.298	----	----	13	0,63	9.500
2.007	AYUNTAMIENTO DE ALGÜEÑA	ALICANTE	Renovación de pavimento	----		----	Vía seca	Antifisura ultradelgada	1.367	----	----	14	0,67	10.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE FORMENTERA DEL SEGURA	ALICANTE	Renovación de pavimento	----		----	Vía seca	Antifisura ultradelgada	2.050	----	----	21	1,00	15.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Urbanización Sector Zp-Ch3	----		Churra	Vía seca	BBTM 11 A	1.162	----	----	12	0,57	8.500
2.007	MINISTERIO DE FOMENTO	MURCIA	Renovación firme autovía CT-32 y A-7	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	3.417	----	----	34	1,67	25.000
2.007	ADIF	ALICANTE	Novelda - Adif	----		----	Vía seca	BBTM 11 A	1.435	----	----	14	0,70	10.500
2.007	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Avenida Miguel Induráin	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	15.170	----	----	152	7,41	111.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación calles Facasa	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	6.833	----	----	68	3,34	50.000
2.007	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Carretera CV-840	----		La Romana	Vía seca	Antifisura	1.367	----	----	14	0,67	10.000
2.007	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Carretera CV-840	----		La Romana	Vía seca	BBTM 11 B	1.367	----	----	14	0,67	10.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Tramo experimental acceso cantera	----		Abanilla	Vía seca	BBTM 11 A	2.050	----	----	21	1,00	15.000
2.007	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Tramo experimental acceso cantera	----		Abanilla	Vía seca	Antifisura ultradelgada	4.647	----	----	46	2,27	34.000
2.006	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Carretera CV-870	----		Benferri	Vía seca	Antifisura	1.367	----	----	14	0,67	10.000
2.006	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Carretera CV-91	----		A Granja - Cox - Callosa	Vía seca	Antifisura	11.207	----	----	112	5,47	82.000
2.006	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Carretera CV-846	----		La Romana	Vía seca	MAM	2.733	----	----	27	1,33	20.000
2.006	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	----	----		Entre intersecciones con CV-846 y CV-844	Vía seca	AC 22 surf S	6	----	----	0,06	0,40	4.160
2.006	GENERALITAT VALENCIANA	VALENCIA	Carretera CV-50	ELSAN		----	Vía seca	BBTM 11 B	36	----	----	0,36	2,50	26.000
2.006	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Nueva carretera M-419	----		----	Vía húmeda en central	BBTM 11 B	4.600	PMB 45/80-65 C (BMC-3c)	225	18	4,60	69.736
2.006	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	TARRAGONA	Refuerzo firme AP-7	GRUPO FRANCO		P.K. 400+000 al P.K. 405+600 lado monte P.K. 429+700 al P.K. 435+500 lado monte	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	9.861	BMAVC-1	813	160	11,40	221.160
2.006	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	ALICANTE	Refuerzo firme AP-7	PAVASAL		P.K. 574+400 al P.K. 575+200 lado monte P.K. 643+000 al P.K. 644+500 lado mar P.K. 648+000 al P.K. 654+000 lado monte P.K. 658+325 al P.K. 661+000 lado monte P.K. 671+000 al P.K. 674+500 lado monte	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	12.353	BMAVC-1	1.050	209	14,50	125.252
2.006	MINISTERIO DE FOMENTO	VALLADOLID	Refuerzo firme A-6. Tramo: Medina del Campo	HERGÓN S.A.		P.K. 144+400 al P.K. 144+900 margen derecha	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	390	BMAVC-1	33	7	0,50	5.250
2.006	MINISTERIO DE FOMENTO	VALLADOLID	Carretera N-601	HERGÓN S.A.		Travesía Medina de Rioseco	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	890	BMAVC-1	75	15	1,40	9.845
2.006	GOBIERNO DE CANTABRIA	CANTABRIA	Refuerzo San Felices de Buelna	FERNANDEZ ROSILLO		Travesía San Felices de Buelnas	Vía húmeda in situ	AC 16 surf BMAVC-1	1.976	BMAVC-1	162	30	2,80	21.000
2.006	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	ALICANTE	Refuerzo firme AP-7	PAVASAL		P.K. 643+000 al P.K. 648+000 lado monte P.K. 661+000 al P.K. 666+000 lado monte P.K. 666+000 al P.K. 671+000 lado monte	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	13.625	BMAVC-1	1.145	229	15,00	129.750
2.006	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ALICANTE	Carretera CV-846	----		Aspe - La Romana	Vía seca	Antifisura	2.733	----	----	27	1,33	20.000
2.006	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Carretera CV-846	----		La Romana	Vía seca	AC 22 surf S	10.250	----	----	103	5,00	75.000

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2.006	AYUNTAMIENTO DE HELLÍN	ALBACETE	Asfaltado vías Hellín	----		Hellín	Vía seca	BBTM 11 B	1.367	----	----	14	0,67	10.000
2.006	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ALICANTE	Renovación del firme carretera CV-910	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.185	----	----	22	1,07	15.990
2.006	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Asfaltado Nueva Condomina	----		Nueva Condomina	Vía seca	BBTM 11 B	4.910	----	----	49	2,40	35.930
2.006	AUNOR	MURCIA	Refuerzo de firme Autovía del Noroeste	----		Carretera C-415	Vía seca	BBTM 11 A	6.929	----	----	69	3,38	50.700
2.006	AYUNTAMIENTO DE CHURRA	MURCIA	Urbanización Sector Zp-Ch3	----		Churra	Vía seca	BBTM 11 B	4.203	----	----	42	2,05	30.750
2.006	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Avenida Miguel Induráin	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	13.683	----	----	137	6,68	100.120
2.006	GENERALITAT VALENCIANA	ALICANTE	Renovación del firme carretera CV-910	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.067	----	----	21	1,01	15.125
2.006	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Caino Construcciones Ruiz Alemán	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	6.850	----	----	69	3,34	50.125
2.006	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Refuerzo de firme carretera N-340	----		Acceso a Murcia	Vía seca	BBTM 11 B	2.733	----	----	27	1,33	20.000
2.006	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Urbanización Los Geranios	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	293	----	----	3	0,14	2.142
2.006	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Cantera Abanilla	----		----	Vía seca	S-20, antifisura y MAM	2.802	----	----	28	1,37	20.500
2.005	MINISTERIO DE FOMENTO	VALENCIA	Renovación de firme en carretera N-332	----		Favara, Almusafes	Vía seca	BBTM 11 B	2.064	----	----	21	1,01	15.100
2.005	MINISTERIO DE FOMENTO	ZAMORA	Refuerzo de firme N-610	COLLOSA		Becilla de Valderaduey (Valladolid) - Benavente (Zamora)	Vía húmeda in situ	AC 16 bin BC 35/50 S (S-12)	592	BC 35/50	31	4	1,35	14.040
2.005	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	LEÓN	Tramo de ensayo Proyecto Investigación	COLLOSA		Sahagún - Almanza	Vía húmeda in situ	PA-12	745	BC 35/50	35	6	1,00	10.400
2.005	MINISTERIO DE FOMENTO	VALLADOLID	Carretera N-610	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 22 surf S	3.000	PMB	147	12	2,83	42.857
2.005	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	ALICANTE	Refuerzo de firme AP-7	DRAGADOS		P.K. 656+044 al P.K. 646+482 lado mar P.K. 662+000 al P.K. 663+765 lado mar	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	15.053	BMAVC-1	1.258	240	11,33	219.802
2.005	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	TARRAGONA	Refuerzo de firme AP-7	GRUPO FRANCO		Puente río Ebro P.K. 323+420 al P.K. 324+420	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.385	BMAVC-1	116	23	2,10	22.050
2.005	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	SALAMANCA	Renovación firme varias calles	GECOCSA		Pº. Canalejas, Ctra. de Ledesma, Avda. Cipreses	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.720	BMAVC-1	145	28	4,00	42.000
2.005	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	TARRAGONA	Refuerzo de firme AP-7	GRUPO FRANCO		P.K. 324+300 al P.K. 330+800 lado monte P.K. 364+000 al P.K. 368+400 lado monte P.K. 391+500 al P.K. 396+000 lado monte	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	13.321	BMAVC-1	1.134	226	15,40	298.760
2.005	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Renovación del firme ronda Oeste a ctra. N-340	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	4.428	----	----	44	2,16	32.400
2.005	AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA	ALICANTE	Accesos N-332. Puente de Torrevieja	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.818	----	----	28	1,38	20.620
2.005	AYUNTAMIENTO DE ORIHUELA	ALICANTE	Conservación pavimentos Orihuela	----		Varias calles	Vía seca	BBTM 11 B	2.804	----	----	28	1,37	20.520
2.004	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		----	Vía seca	BBTM 11 A	1.240	----	----	12	0,61	9.074
2.004	MINISTERIO DE FOMENTO	VALENCIA	Carretera VA-20	PROBISA		----	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	500	PMB	25	2	0,47	7.143
2.004	GOBIERNO DE LA RIOJA	LA RIOJA	----	PROBISA		Travesía de Baldrán	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	6.000	PMB	294	24	5,65	85.714
2.004	DIPUTACIÓN DE CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	Carretera CR-4117	PROBISA		Travesía de Argamasilla de Calatrava	Vía húmeda en central	AC 16 surf S	800	PMB	39	3	4,72	42.471
2.004	GOBIERNO DE CANTABRIA	CANTABRIA	Renovación firme carretera CA-240	ASCÁN		P.K. 1+000 a P.K. 7+480. Revilla- Puente Arce (capa de regularización)	Vía húmeda in situ	AC 16 bin S	6.260	BMAVC-1	526	104	6,48	45.360
2.004	GOBIERNO DE CANTABRIA	CANTABRIA	Renovación firme carretera CA-240	ASCÁN		P.K. 0+000 a P.K. 7+480. Revilla- Puente Arce (capa de rodadura)	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	3.613	BMAVC-1	303	60	7,48	52.360
2.004	MINISTERIO DE FOMENTO	TOLEDO	Refuerzo de firme autovía A-4	TRABIT		P.K. 90 Tembleque. (sentido sur)	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.095	BMAVC-1	92	18	1,20	12.000
2.004	AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID	VALLADOLID	Renovación firme calles	ZARZUELA EMPRESA CONSTRUCTORA		C/ Soto, viales urbanos	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	552	BMAVC-1	47	9	1,20	6.000

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2.004	AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	SALAMANCA	Renovación firme calles	PADECASA		Pº Canalejas, C/ Torres Villarroel, Ctra. de Ledesma	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.517	BMAVC-1	127	25	3,00	16.493
2.004	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	ALICANTE	Refuerzo de firme AP-7	DRAGADOS		P.K. 654+000 al P.K. 658+242 lado monte	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	5.526	BMAVC-1	471	94	4,24	36.676
2.004	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		----	Vía seca	BBTM 11 A	1.209	----	----	12	0,59	8.848
2.004	AYUNTAMIENTO DE TORREVIEJA	ALICANTE	Accesos N-332. Puente de Torrevieja	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	3.496	----	----	35	1,71	25.580
2.004	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE	ALICANTE	Pavimentación en Avda. Costa Blanca	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	4.518	----	----	45	2,21	33.060
2.004	MINISTERIO DE FOMENTO	VALLADOLID	Refuerzo especial zona roderas en semáforos	COLLOSA		Ronda Este de Valladolid	Vía húmeda in situ	AC 22 surf S	181	BC 35/50	9	1	0,30	3.120
2.004	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	ZAMORA	Refuerzo de firme ZA-611	COLLOSA		Toro - Venialbo	Vía húmeda in situ	AC 22 surf S	4.290	BC 35/50	223	29	4,00	41.600
2.004	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	VALLADOLID	Refuerzo de firme VA-404	COLLOSA		Medina del Campo - Matapozuelos	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	814	BC 35/50	42	6	0,70	7.280
2.004	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	LEÓN	Refuerzo de firme LE-404	COLLOSA		Carrizo de la Ribera - cruce con ctra. N-120	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	4.142	BC 35/50	281	37	4,90	39.200
2.004	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN	LEÓN	Refuerzo de firme LE-404	COLLOSA		Carrizo de la Ribera - cruce con ctra. N-120	Vía húmeda in situ	AC 16 surf S	308	BMAVC-1	19	4	0,30	5.820
2.004	AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID	VALLADOLID	Tramo de ensayo Proyecto Investigación	COLLOSA		Paseo Juan Carlos I	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B	344	BC 35/50	16	2	0,40	4.160
2.004	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		Varios tramos	Vía seca	BBTM 11 A	3.454	----	----	35	1,69	25.276
2.004	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		----	Vía seca	BBTM 11 A	569	----	----	6	0,28	4.160
2.004	AYUNTAMIENTO DE ALTEA	ALICANTE	Pavimentación conservación calles Altea	----		Varias calles	Vía seca	BBTM 11 B	3.865	----	----	39	1,89	28.280
2.004	COPUT	ALICANTE	Carretera N-332	----		Rotonda La Mata y Torrevieja	Vía seca	----	4.473	----	----	45	2,18	32.727
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación conservación calles Elche	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	1.149	----	----	11	0,56	8.404
2.003	AUNOR	MURCIA	Autovía del Noroeste	----		----	Vía seca	BBTM 11 A	4.496	----	----	45	2,20	32.899
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación conservación calles Elche	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	856	----	----	9	0,42	6.260
2.003	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE	ALICANTE	Pavimentación Avenida Albufereta (San Juan)	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	899	----	----	9	0,44	6.580
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación Ronda Avda. Ferrocarril	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	601	----	----	6	0,29	4.398
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación conservación calles Elche	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	755	----	----	8	0,37	5.526
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación calle Jorge Juan	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	656	----	----	7	0,32	4.800
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación calle Gabriel Miró	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	437	----	----	4	0,21	3.200
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación calle José María Pemán	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	492	----	----	5	0,24	3.600
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación calle Cristóbal Sanz	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	601	----	----	6	0,29	4.400
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación venida Vicente Blasco	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	1.025	----	----	10	0,50	7.500
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación calle Coronado del Campo	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	820	----	----	8	0,40	6.000
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación calle Sucre	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	547	----	----	5	0,27	4.000
2.003	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación conservación calles Elche	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.361	----	----	24	1,15	17.276
2.002	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación en Avenida Novelda	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.504	----	----	25	1,22	18.323
2.002	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	CASTELLÓN	Refuerzo de firme AP-7	DRAGADOS		PK 407 y PK 437 lado mar	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.690	BMAVC-1	142	28	2,00	38.800
2.002	JUNTA DE ANDALUCÍA	CÁDIZ	Refuerzo de firme A-373	RUS		El Bosque - Ubrique	Vía húmeda in situ	AC 22 surf S	7.994	BC 35/50	408	53	8,00	83.200

AÑO DE EJECUCIÓN	ORGANISMO PROMOTOR	PROVINCIA	DENOMINACIÓN DE LA OBRA	EMPRESA CONTRATISTA		LOCALIZACIÓN TRAMO	TECNOLOGÍA EMPLEADA	TIPO DE MEZCLA	TONELADAS DE MEZCLA	TIPO DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE BETÚN-CAUCHO	TONELADAS DE POLVO DE NFVU	LONGITUD (km)	SUPERFICIE (m²)
2.002	JUNTA DE ANDALUCÍA	CÁDIZ	Refuerzo de firme A-372	COLLOSA		Puerto de la Sierra de Grazalema	Vía húmeda in situ	BBTM 11 A	11.010	BC 35/50	562	73	11,00	114.400
2.002	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Refuerzo de firme M-221 y M-222	COLLOSA		Valdaracete - LP, Guadalajara (Madrid)	Vía húmeda in situ	AC 22 surf S AC 22 surf D	10.059	BC 35/50	523	68	6,00	62.400
2.002	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-202	PROBISA		----	Vía húmeda in situ	AC 22 surf D	15.000	PMB	735	60	14,13	214.286
2.002	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE	ALICANTE	Renovación del firme en carretera CV-936	----		Almoradí - Saladar	Vía seca	BBTM 11 B	899	----	----	9	0,44	6.580
2.002	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación Avda. Alicante Tramo 2	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	601	----	----	6	0,29	4.398
2.002	AUMAR (GRUPO ABERTIS)	CASTELLÓN	Refuerzo firme AP-7	DRAGADOS		AP- 7: p.k. 407 y p.k. 437 lado mar	Vía húmeda in situ	BBTM 11 B*	1.690	BMAVC-1	142	28	1,85	16.003
2.001	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación Avda. Juan Carlos I	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	547	----	----	5	0,27	4.000
2.001	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación Avda. Alicante Tramo 1	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	1.640	----	----	16	0,80	12.000
2.001	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación Avda. Puente FFCC	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	547	----	----	5	0,27	4.000
2.001	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación Avda. Libertad	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	4.373	----	----	44	2,14	32.000
2.001	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación Avda. Concepción Arenal	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	1.312	----	----	13	0,64	9.600
2.000	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ALICANTE	Renovación del firme en carretera CV-833	----		Elda - Sax	Vía seca	BBTM 11 B	8.610	----	----	86	4,20	63.000
1.999	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Renovación del firme en Ronda Sur de Elche	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.476	----	----	25	1,21	18.120
1.999	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ALICANTE	Renovación del firme en carretera CV-850	----		Camino Castilla	Vía seca	BBTM 11 B	4.920	----	----	49	2,40	36.000
1.999	MINISTERIO DE FOMENTO	ALBACETE	Renovación del firme en carretera CN-344	----		Travesía de Caudete	Vía seca	BBTM 11 B	998	----	----	10	0,49	7.300
1.999	AYUNTAMIENTO DE ELCHE	ALICANTE	Pavimentación en Camino de Los Magros	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	861	----	----	9	0,42	6.300
1.998	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Pavimentación en Avda. de la Libertad	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	615	----	----	6	0,30	4.500
1.998	AYUNTAMIENTO DE MURCIA	MURCIA	Pavimentación en Avda. Juan Carlos I	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	2.733	----	----	27	1,33	20.000
1.997	COPUT	ALICANTE	Renovación del firme en CV-95	----		P.K. 8 y P.K. 12	Vía seca	BBTM 11 B	1.107	----	----	11	0,54	8.100
1.997	COPUT	ALICANTE	Renovación del firme en travesía de Formentera	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	1.615	----	----	16	0,79	11.818
1.997	GENERALITAT DE CATALUÑA	BARCELONA	Carretera B-140	----		Sabadell - Mollet	Vía seca	AC 16 surf S	12	----	----	0,12	0,83	8.632
1.996	COPUT	ALICANTE	Renovación del firme en CV-90	----		P.K. 31+200	Vía seca	BBTM 11 B	477	----	----	5	0,23	3.490
1.996	COPUT	ALICANTE	Renovación del firme en Los Montesinis - San Miguel	----		----	Vía seca	BBTM 11 B	477	----	----	5	0,23	3.491
1.996	----	MURCIA	----	----		Acceso a cantera Los Serranos Abanilla	Vía seca	BBTM 11 B	1.698	----	----	17	0,83	12.422
1.996	COMUNIDAD DE MADRID	MADRID	Carretera M-300	----		Alcalá de Henares - Arganda del Rey	Vía seca	BBTM 11 A AC 16 bin D	497	----	----	5	0,30	3.120
1.996	JUNTA DE ANDALUCÍA	SEVILLA	Carretera C-433	----		Sevilla - Cazalla de la Sierra	Vía seca	BBTM 11 A	186	----	----	2	0,30	3.120







SIGNUS Ecovalor, S.L.

C/ Caleruega, 102, 5ª
28033 Madrid
T: +34 91 768 07 66
info@signus.es

www.signus.es

Síguenos en:





SIGNUS

SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

