

1.2. RESUMEN DEL PROYECTO

1.2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

SUFI (ahora VALORIZA SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES) apuesta por el desarrollo de procesos innovadores de tratamiento y mejora de la tecnología existente en el área de los residuos, garantizando de este modo unos mejores servicios a la comunidad y disminuyendo el impacto que se crea sobre el medio.

El consumo de neumáticos en la actualidad es alto y va en aumento, generándose un residuo de más de 300.000 toneladas al año y constituyendo un problema sin resolver para los entes municipales, responsables de su gestión.

El Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, determina que el 100% de los NFU ha de ser recuperado y valorizado, estando prohibido el vertido o incineración sin recuperación energética. La valorización, diferente al recauchutado, debe ser del 65 % en peso de los NFUs y, de ellos, el 35% de los residuos de NFUs se deben destinar a valorización material, con aplicaciones en asfaltos, obra civil y construcción. Así mismo, en las obras públicas en que su utilización sea técnica y económicamente viable, se dará prioridad a los materiales procedentes del reciclaje de estos neumáticos.

Así mismo, en 2006 entró en vigor el R.D. 1619/2005, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, que tiene por objeto establecer medidas para prevenir la generación de neumáticos fuera de uso, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por el orden anteriormente ya indicado, su reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, con el fin de mejorar el medioambiente y reducir los gastos del sector.

Por otro lado, en la versión preliminar del Plan Integral Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015, se establecen los siguientes objetivos: para el año 2015 el porcentaje de neumáticos recauchutados deberá aumentar hasta un 20%, se reciclará un 55 % (de los cuales el 45 % del caucho se empleará en mezclas bituminosas) y el 20 % será valorizado energéticamente.

Ante esta necesidad nace el presente proyecto, cuyo **objetivo** es la **valorización de un residuo, no reutilizable, altamente contaminante y cuya disposición en vertedero está prohibida, a través de la investigación y el desarrollo de diversas alternativas.**

Dentro de este objetivo global, encontramos una serie de objetivos parciales o líneas de investigación a acometer:

1. Desarrollo y aplicación de NFUs como mezclas bituminosas para firmes de rodadura.

El objetivo final es elaborar un polvo de neumático de elevadas prestaciones, en función de los parámetros de proceso de fabricación, para aditivarlo y aplicarlo en firmes bituminosos de elevada calidad. El fin es optimizar la cohesión entre polvo y betún, siendo completamente compatibles sin necesidad de utilizar aditivos, o que su repercusión en el coste final sea muy bajo, y que presente unas propiedades mecánicas excelentes.

Actualmente no existe en el mercado un polvo que se pueda aditivar directamente sin el uso de estabilizadores. Se trata de conseguir un compuesto betún-caucho estable con características que permitan fabricar mezclas con mayores dotaciones de ligante, pudiendo llegar a reducir el espesor de la capa de rodadura.

Se analizarán las características del betún modificado y mejorado con distintos tipos y porcentajes de polvo de neumático obtenido para comprobar las mejoras conseguidas en el comportamiento del mismo.

Los beneficios de este firme son los siguientes:

- Minimiza el impacto acústico
- Es más elástico, recuperando el firme y retrasando la aparición de grietas y deformaciones
- Es más resistente al paso del tiempo, reduciendo la necesidad de mantenimiento.
- Menos susceptible a la fatiga.
- Se sustituyen los polímeros sintéticos
- Menos susceptible a los cambios de temperatura.

2. Desarrollo de morteros y hormigón estructural, mejorados y más versátiles a partir de NFU.

Se estudiará la inclusión de fracciones de NFU en los siguientes materiales:

- Hormigones autocompactante y morteros autonivelantes, con capacidad de aislamiento al ruido de impacto en forjados y edificaciones y mejoras en la capacidad de aislamiento térmico del cerramiento. Con todo ello se mejorará la eficiencia energética en edificación.
- Hormigones y morteros de consistencia seca, para bloques de edificación y barreras medianas en carreteras, con mayor resistencia a impactos durante la fabricación, transporte y ejecución de las fábricas.
- Morteros de cal y placas de escayola con caucho de NFU. Más ligeros a la par que resistente a la extracción de clavos.
- Hormigón para firmes de carretera, de mayor durabilidad, más silencioso, absorbente de vibraciones y mayor resistencia a la fisuración. Se mejorará al filtración del agua, mejorando la evacuación y la resistencia al deslizamiento. Así mismo, la adherencia de los vehículos a la carretera es mayor y el brillo del firme es menor, produciendo menos deslumbramientos. Es un material que incrementa notablemente la seguridad de los conductores.

3. Fibras para refuerzo de materiales estructurales obtenidas a partir del tratamiento del rechazo textil de los NFUs.

Se llevará a cabo la adecuada separación de la fracción textil contenida en los NFUs para su posterior tratamiento y disgregación en fibras. Estas fibras serán incorporadas en la fabricación de placas de escayola para techos y fachadas, armaduras, hormigones y demás elementos estructurales para controlar la retracción del material.

Estos objetivos serán logrados a través de la mejora y el desarrollo de tecnologías de tratamiento de los NFUs para la obtención de productos de elevadas prestaciones para cada una de las aplicaciones requeridas. Estos desarrollos se llevarán a cabo en la planta de tratamiento que tiene actualmente Sufi en la localidad de Chiloeches (Guadalajara).

Se modelizará una línea de proceso con tecnología óptima para la obtención del producto requerido, realizándose las modificaciones pertinentes en los equipos durante el estudio para mejorar la calidad del mismo. Para ello se realizarán análisis de los distintos productos obtenidos en relación con los parámetros de proceso (trituración, granulación y micronización)

Gracias al desarrollo de las líneas de investigación del proyecto se conseguirá el aprovechamiento de un producto que actualmente es un residuo para transformarlo en subproductos valorizados, como es:

- la obtención de betunes modificados con elastómero (del caucho triturado de NFUs) para la construcción de firmes de rodadura de muy altas prestaciones, a precios competitivos con los actuales betunes modificados con polímeros (plastómeros y elastómeros) lo que dará pie al desarrollo de una tecnología propia para incorporar a morteros y hormigones cantidades controladas de caucho de NFUs que mejoran sus propiedades físicas y mecánicas (ante cargas estáticas y dinámicas)
- la capacidad de montar plantas de prefabricación de conglomerados cementíceos conteniendo cargas de partículas de caucho y fibras de acero que los harían de mejores propiedades y con la posibilidad de reducir las cuantías de las armaduras (por ejemplo, tubos de hormigón), paneles de yeso y escayola con aislamiento térmico y acústico mejorado, morteros aislantes térmicos y absorbentes sónicos, lo que supondrá la generación de nuevos puestos de trabajo vinculados a estos nuevos productos.

El proyecto tiene una duración estimada de tres años, comenzando en 2009 y finalizando en 2011.

Para el desarrollo del proyecto Sufi contará con la colaboración de la Universidad Politécnica de Madrid, a través de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, al considerarse vital su aportación en una temática como es la que se presenta.