



GAMA CONSTRUCEP

PRODUCTOS ESPECIALES DE APOYO A LA CONSTRUCCIÓN



PRODUCTOS ASFÁLTICOS



PROAS

PROAS (PRODUCTOS ASFÁLTICOS S.A.) es una compañía del Grupo CEPSA, empresa líder en la exploración, refinación y comercialización de derivados del petróleo. PROAS fue fundada en 1957 y dentro del Grupo CEPSA es la responsable de la comercialización del betún obtenido en las refinerías del Grupo y del desarrollo, fabricación y comercialización de sus derivados.

Desde su fundación, PROAS ha venido desarrollando una cultura innovadora, orientada a la obtención de nuevos productos y sus aplicaciones, para lo que ha dedicado importantes esfuerzos y recursos en el desarrollo de una tecnología de primera línea. Este logro ha sido posible por el esfuerzo de un excelente equipo humano con un profundo conocimiento de la tecnología para la transformación de los betunes, con el objetivo enfocado en el desarrollo de

nuevas aplicaciones y su posterior comercialización, lo que ha permitido a PROAS alcanzar una sólida reputación y reconocimiento en el mundo de los betunes y sus derivados.

PROAS dispone de un completo catálogo de productos que incluye los distintos tipos de betunes y emulsiones bituminosas para su uso en carretera, productos derivados para su uso en la industria y en la construcción, bien como impermeabilizantes para recubrimiento de superficies y aplicaciones en instalaciones deportivas, así como en sellados, pinturas, etc.

Siguiendo directrices emanadas del Grupo CEPSA, PROAS ha suscrito y mantiene un firme compromiso con todos los aspectos relacionados con la Seguridad y el Medioambiente, tanto en sus instalaciones como en sus productos y aplicaciones.



DESDE SU FUNDACIÓN, PROAS HA VENIDO DESARROLLANDO UNA CULTURA INNOVADORA, ORIENTADA A LA OBTENCIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y SUS APLICACIONES, LO QUE LE HA PERMITIDO ALCANZAR UNA SÓLIDA REPUTACIÓN Y RECONOCIMIENTO EN EL MUNDO DE LOS BETUNES Y SUS DERIVADOS.

INTRODUCCIÓN

PRODUCCIÓN DE BETUNES

El betún de PROAS se obtiene durante el proceso de refinado del crudo que tiene lugar en las refinerías del Grupo CEPSA localizadas en La Rábida (Huelva) y Tenerife (Islas Canarias). Participando en ASES (Asfaltos Españoles S.A.) empresa de la que CEPSA posee el 50% de la propiedad.

Los betunes del Grupo CEPSA se obtienen a partir de ciertos tipos de crudos específicos y ricos en determinados componentes con el objeto de garantizar la obtención de betunes de alta calidad.

PRODUCCIÓN DE DERIVADOS DEL BETÚN

En el proceso de refinado se obtienen directamente los productos básicos y es en las factorías de PROAS donde se obtiene la gran variedad de productos derivados más o menos complejos y de alta calidad, que constituyen el catálogo de PROAS.

Así de esta forma, en las factorías de PROAS se producen los diferentes tipos de emulsiones bituminosas, betunes y derivados especiales para aplicaciones industriales y de apoyo a la construcción, principalmente utilizados para la impermeabilización y pavimentación, así como las masillas y pinturas.

Igualmente se fabrica la familia de betunes modificados con polímero (BMP), en los que mediante la adición de los reactivos adecuados, se produce una reacción

química entre el polímero y el betún, haciendo que este producto sea el más estable y versátil del mercado y convirtiéndolo en el referente de este tipo de ligantes.

Destacan los últimos desarrollos de **betunes modificados con polvo de caucho** procedente de neumáticos fuera de uso (NFUs), **betunes de baja temperatura** que aportan una mayor optimización en la pavimentación de la red viaria y las **emulsiones bio** elaboradas con materias primas más amigables con el medioambiente.

DISTRIBUCIÓN

Una vez fabricado el betún en las refinerías, es distribuido por barco o en cisternas a las factorías de PROAS para su almacenamiento y posterior transformación.

Las factorías, una vez obtenidos los correspondientes productos derivados, actúan como centros de almace-

namiento y logísticos desde los que se suministran los productos a los clientes finales, en envases y formatos adecuados o bien en cisternas especialmente preparadas y calorifugadas.

LABORATORIO Y ACTIVIDAD DE I+D+i

PROAS dispone en las instalaciones de la factoría de Alcalá de Henares (Madrid) de un Laboratorio y Centro de Investigación dotado de la más moderna tecnología para nuevos desarrollos.

Cuenta con un Servicio de Asistencia Técnica a los clientes, especializado en cada uno de los productos.

ACTIVIDAD COMERCIAL

PROAS tiene su oficina Central ubicada en Madrid. Con una relevante cuota en sus mercados domésticos de la Península Ibérica (España y Portugal), PROAS viene desarrollando una intensa actividad exportadora, habiendo alcanzado una presencia relevante en diferentes mercados exteriores y establecido relaciones con los principales consumidores de este tipo de productos en los diferentes países de Europa, la cuenca del Mediterráneo, África del Norte y Occidental y América.

La posición estratégica de las refinerías que CEPSA tiene en la península y la proximidad de la mayoría de ellas a los principales nudos de comunicación marítima, le permite alcanzar un alto grado de flexibilidad y competitividad en las operaciones de exportación.

PROAS está desarrollando políticas encaminadas a consolidar su presencia en los mercados de exportación, en los que ya está presente, y a potenciar su expansión comercial en nuevas áreas geográficas.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- SER RECONOCIDO COMO UN LÍDER POR SU CAPACIDAD TECNOLÓGICA EN EL MUNDO DE LOS BETUNES Y DERIVADOS.
- DISPONER DE UN DESARROLLADO Y ACTUALIZADO CATÁLOGO DE PRODUCTOS DERIVADOS.
- DESARROLLAR UNA CULTURA DE CERCANÍA Y COLABORACIÓN CON SUS CLIENTES ORIENTADA A PROPORCIONAR SOLUCIONES ESPECÍFICAS Y DE ANTICIPACIÓN A SUS NECESIDADES.



GAMA CONSTRUCEP

PRODUCTOS ESPECIALES DE APOYO A LA CONSTRUCCIÓN

PROAS ha desarrollado una gama de productos de alta tecnología, para su aplicación en el ámbito de la construcción. Estos productos están perfectamente adaptados a las necesidades actuales del mercado y a su aplicación final, sirven tanto para su uso a gran escala como para el pequeño consumidor.

La gama CONSTRUCEP recoge todos los productos de PROAS desarrollados para este mercado y utilizados principalmente en la protección e impermeabilización de superficies, así como en el sellado de juntas y en pavimentaciones especiales.

Estos productos se utilizan tanto en edificación como en obra civil. Son de fácil manejo y respetuosos con el medioambiente.

El suministro a clientes se realiza mediante diferentes presentaciones específicas de cada producto y mercado, todo ello bajo las más exigentes normas de calidad y seguridad.

PROAS cuenta con un servicio de Asistencia Técnica que brinda asesoramiento especializado para la aplicación de estos productos.

CONSTRUCEP

● PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL

- PROAMASTIC ASFÁLTICO
- PROAMASTIC SINTÉTICO
- PROAMASTIC SPORT
- PROAMASTIC P
- APT
- PROAMASTIC FIBRA

● SELLADO

- JUNTOPLAST SUPER
- JUNTOPLAST PREMOLDEADO
- JUNTOPLAST C

● IMPERMEABILIZACIÓN

- PROMULSIT
- PROALASTIC

● PROTECCIÓN / IMPRIMACIÓN

- IMPRIMUL
- NEWPRIMER
- IA-20, IA-20R, IA-21, IA-22
- DISPRIMER



PAVIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL

PROAMASTIC ASFÁLTICO

Lechada asfáltica compuesta principalmente por áridos seleccionados y una emulsión bituminosa de alta estabilidad, que proporciona un perfecto acabado del soporte. Permite sellar superficies abiertas, proteger soportes envejecidos y evitar desgastes prematuros.

● **APLICACIONES:**

- Pavimentación de garajes y aparcamientos
- Pavimentación de naves industriales con tráfico ligero.
- Sellado de arcenes, medianas e isletas.

● **PRESENTACIÓN:**

Bidones de cartón de 45 kg y palet de 540 kg.

PROAMASTIC SINTÉTICO

Lechada sintética compuesta principalmente por áridos seleccionados y resinas acrílicas, proporcionando un adecuado acabado estético sobre los pavimentos de hormigón hidráulico y aglomerado asfáltico.

● **APLICACIONES:**

- Arcenes, medianas, isletas, carriles-bici, paseos y aceras.
- Pavimentación de garajes, aparcamientos y pistas deportivas.
- Rutas "ecológicas", sendas turísticas, caminos, etc.

● **PRESENTACIÓN:**

Bidones de cartón de 45 kg y palet de 540 kg.

Se dispone de una amplia gama de colores: rojo, verde, albero, gris, negro y azul.

PROAMASTIC FIBRA

Mortero bituminoso con fibras acrílicas, que aportan elasticidad e impermeabilidad al soporte. Es un producto de fácil aplicación a temperatura ambiente y con buena adherencia al soporte.

● **APLICACIONES:**

- Impermeabilización de tableros de puente.
- Otras impermeabilizaciones.

● **PRESENTACIÓN:**

Bidones de cartón de 45 kg y palet de 540 kg.

PROAMASTIC P

Pintura acrílica de base acuosa con cargas minerales que proporciona al soporte una textura más gruesa que la obtenida con la pintura APT, consiguiéndose un acabado antideslizante.

● **APLICACIONES:**

- Protección de pavimentos y paramentos tanto en interiores como a la intemperie.
- Acabado de pavimentos en garajes, aparcamientos y otros.

● **PRESENTACIÓN:**

Lata de 25 kg y palet de 22 latas (550 kg).

Se dispone de una amplia gama de colores: rojo, verde, albero, gris, negro y azul.

PROAMASTIC SPORT

Lechada sintética compuesta principalmente por áridos seleccionados y resinas acrílicas, que proporciona una textura fina para pavimentos deportivos en los que previamente se ha aplicado Proamastic Sintético.

● **APLICACIONES:**

- Pavimentos deportivos.

● **PRESENTACIÓN:**

Bidones de cartón de 45 kg y palet de 540 kg.

APT

Pintura acrílica de base acuosa que proporciona una gran resistencia a la abrasión y a las radiaciones solares, así como a la alcalinidad del cemento.

● **APLICACIONES:**

- Paramentos verticales.
- Acabado de pavimentos en garajes y aparcamientos, naves industriales con tráfico ligero, pistas deportivas, arcenes, medianas e isletas, carriles bici.
- Se recomienda su empleo diluido en agua al 50% como imprimador de soportes, previa a la extensión de Proamastic.

● **PRESENTACIÓN:**

Lata de 25 kg y palet de 22 latas (550 kg).

Se dispone de una gama de colores: negro, blanco, gris, rojo, albero, verde y azul.

GAMA CONSTRUCEP

PRODUCTOS ESPECIALES DE APOYO A LA CONSTRUCCIÓN

SELLADO

JUNTOPLAST PREMOLDEADO

Masilla de betún con plastificantes, cargas y otros aditivos, presentada en cordones. Su empleo en operaciones de sellado realizadas a temperatura ambiente, garantiza la estanquidad de las juntas en las estructuras de hormigón por su elevada resistencia al envejecimiento.

- **APLICACIONES:**

Sellado de juntas de dilatación, terrazas, canales, depósitos de agua no potable, etc.

- **PRESENTACIÓN:**

Cajas de 22 kg con cordones de 20 o 25 mm Ø y palet de 20 cajas (440 kg).

JUNTOPLAST C

Masilla de betún modificado con polímeros y cargas minerales para aplicación en caliente.

Cumple especificaciones de la norma UNE EN 14188-1 para productos de sellado aplicados en caliente, elástico y no resistentes a carburantes (NI).

- **APLICACIONES:**

Sellado por ponteadado de grietas en pavimentos bituminosos y sellado de juntas en pavimentos de hormigón.

- **PRESENTACIÓN:**

Sacos de 20 kg.

JUNTOPLAST SUPER

Masilla de betún con plastificantes, cargas y otros aditivos, de fácil aplicación previo calentamiento moderado.

Se trata de un producto de baja fluencia una vez aplicado y presenta una buena adherencia a los bordes de la junta, admitiendo los movimientos de esta sin agrietarse ni desprenderse.

- **APLICACIONES:**

Sellado de juntas de dilatación, terrazas, canales, depósitos, etc.

- **PRESENTACIÓN:**

Cubo de 30 kg y palet de 22 cubos (660 kg).



PROMULSIT

Emulsión bituminosa no iónica que, tras su aplicación y posterior secado, deja una película continua de betún asfáltico resistente al agua y a la alcalinidad del cemento. Cumple UNE 104 23 I Tipo ED.

● **APLICACIONES:**

- Protección anti-humedad de muros, cimientos, medianerías, etc. tanto de nueva construcción como de rehabilitación.
- Imprimación y preparación de superficies previa a otros tratamientos de impermeabilización o pavimentación, previa dilución en agua al 20% (1 promulsit: 4 de agua).

● **PRESENTACIÓN:**

Se presenta en lata de 25 kg y palet de 22 latas (550 kg).



PROALASTIC

Emulsión aniónica de betún modificado que permite una perfecta adhesión a un gran número de superficies, dejando una capa impermeable y muy elástica, de altas prestaciones.

Cumple UNE 104 23 I Tipo EA.

● **APLICACIONES:**

- Impermeabilización de paramentos, depósitos, terrazas y cubiertas.
- Impermeabilización tableros de puentes, pudiéndose emplear en combinación con un geotextil.
- Barrera antivapor en cámaras frigoríficas.
- Adherencia de láminas asfálticas de betún modificado.

● **PRESENTACIÓN:**

Se presenta en lata de 25 kg y palet de 22 latas (550 kg). A granel en cisternas de mínimo 2 t. y bidones de 200 litros.



GAMA CONSTRUCEP

PRODUCTOS ESPECIALES DE APOYO A LA CONSTRUCCIÓN

PROTECCIÓN / IMPRIMACIÓN

IMPRIMUL

Emulsión bituminosa no iónica para imprimación, de excelente puesta en obra y alto rendimiento.

Se puede aplicar sobre un gran número de superficies.

● **APLICACIONES:**

- Imprimación y preparación de superficies.
- Adherencia de láminas asfálticas.

● **PRESENTACIÓN:**

Lata de 25 kg y palet de 22 latas (550 kg).

NEWPRIMER

Emulsión bituminosa aniónica de base acuosa con alto poder de penetración, que aporta al residuo una excelente adhesividad al soporte.

Se puede aplicar sobre un gran número de superficies.

Cumple UNE 104 231 Tipo EA.

● **APLICACIONES:**

- Imprimación y preparación de superficies.
- Adherencia de láminas asfálticas.

● **PRESENTACIÓN:**

Lata de 24 kg y palet de 22 latas (528 kg).



PROTECCIÓN / IMPRIMACIÓN

IA-20, IA-20R, IA-21

Pinturas asfálticas con base disolvente y aditivos, de diferentes formulaciones, que permiten dar respuesta a soluciones específicas.

IA-20R incorpora una resina de hidrocarburo que proporciona un acabado brillante a la superficie tratada.

● **APLICACIONES:**

Protección de superficies metálicas y de hormigón.

● **PRESENTACIÓN:**

Lata de 22 kg y Palet de 22 latas (484 kg) y bidones de 200 litros.

DISPRIMER

Pintura asfáltica constituida por betún modificado y disolventes aromáticos, que proporciona una excelente protección a todo tipo de superficies.

Cumple con los requisitos exigidos en la norma UNE 104 234 a las pinturas de imprimación de base asfáltica (tipo I).

● **APLICACIONES:**

- Imprimación y preparación de superficies porosas que posteriormente vayan a ser impermeabilizadas o tratadas con otros productos asfálticos.
- Protección anticorrosión de superficies metálicas.
- Protección superficial anti-humedad de elementos de hormigón.

● **PRESENTACIÓN:**

Lata de 22 kg, palet de 22 latas (484 kg) y bidones de 200 litros.

IA-22

Pintura asfáltica constituida por betún asfáltico y disolventes orgánicos, que proporciona una excelente protección a todo tipo de superficies.

Cumple con los requisitos exigidos en la norma UNE 104 235 a las pinturas de protección de base asfáltica en disolución (tipo II).

● **APLICACIONES:**

- Imprimación y preparación de superficies que posteriormente vayan a ser impermeabilizadas o tratadas con otros productos asfálticos.
- Membrana de impermeabilización líquida en sistemas bicomponentes.
- Protección anticorrosión de superficies metálicas.
- Protección superficial anti-humedad de elementos de hormigón.

● **PRESENTACIÓN:**

Lata de 22 kg, palet de 22 latas (484 kg) y bidones de 200 litros.

SISTEMAS

1. SISTEMA PISTAS DEPORTIVAS

● 1.1. DESCRIPCIÓN

Tratamiento rugoso de acabado y protección de pavimentos de hormigón hidráulico o aglomerado asfáltico, mejorando su aspecto estético, siendo totalmente compatible con este tipo de soportes.

● 1.2. CAMPOS DE APLICACIÓN

- Pavimentos deportivos (pistas de tenis, baloncesto, etc.).
- Áreas recreativas en exteriores.

● 1.3. PROPIEDADES

- Espesor aproximado: 2mm.
- Buena adherencia al soporte.
- Acabado rugoso y muy agradable por su finura, por lo que aporta una superficie antideslizante, cómoda y segura para los usuarios.
- Buena resistencia a la abrasión.
- Resistente a las radiaciones solares, y a los cambios climatológicos de la zona.
- Buena manejabilidad y fácil aplicación.
- Variedad de colores.

● 1.4. SISTEMA MULTICAPA

● 1.4.1. PRODUCTOS:

APT

Pintura acrílica formulada con resinas acrílico-estirenadas en dispersión acuosa. Se presenta en latas de 25 kg.

PROAMASTIC SINTÉTICO

Mezcla con consistencia de lechada compuesta por áridos seleccionados de granulometría controlada y resinas sintéticas. Se presenta en bidones de 45 kg.

PROAMASTIC P

Pintura acrílica formulada con resinas acrílicas en dispersión acuosa y cargas minerales. Se presenta en latas de 25 kg.

PROAMASTIC SPORT

Mezcla con consistencia de lechada compuesta por áridos seleccionados de granulometría fina y resinas sintéticas. Se presenta en bidones de 45 kg.

● 1.4.2. SISTEMA 1:

- **Una capa de imprimación con APT**, diluido al 50%, con una dotación final aproximada de 200-300 g/m², según el soporte. Si el aglomerado asfáltico es de reciente ejecución y de textura cerrada no es necesaria la imprimación.
- **Dos capas de PROAMASTIC SINTÉTICO:** con una dotación aproximada de 1-2 kg/m² en la primera capa y 1-1,5 kg/m² en la segunda capa, en función de la textura del soporte.
- **Dos capas de PROAMASTIC P:** con una dotación entre 400-600 g/m² por capa, según el soporte y tipo de aplicación.

● 1.4.3. SISTEMA 2:

- **Una capa de imprimación con APT**, diluido al 50%, con una dotación final aproximada de 200-300 g/m², según el soporte. Si el aglomerado asfáltico es de reciente ejecución y de textura cerrada no es necesaria la imprimación.
- **Dos capas de PROAMASTIC SINTÉTICO:** con una dotación aproximada de 1-2 kg/m² en la primera capa y 1-1,5 kg/m² en la segunda capa, en función de la textura del soporte.
- **Dos capas de PROAMASTIC SPORT:** con una dotación aproximada de 0,8-1,2 kg/m² en cada capa, en función de la textura del soporte.

● 1.4.4. CARACTERÍSTICAS FINALES DEL SISTEMA:

- **Resistencia a la abrasión:**
Los productos contienen en su formulación un elevado contenido en resinas que les permite resistir tanto los agentes atmosféricos como el tráfico ligero. Ensayo de Abrasión NLT-320 (g/m²) < 500.
- **Resistencia al deslizamiento:**
Determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbaladidad de los pavimentos mediante el ensayo del péndulo en base a la norma UNE-ENV 12633:2003 Anexo A: Clasificación de los suelos según el Código Técnico de Edificación: Clase 3 (R_d > 45).

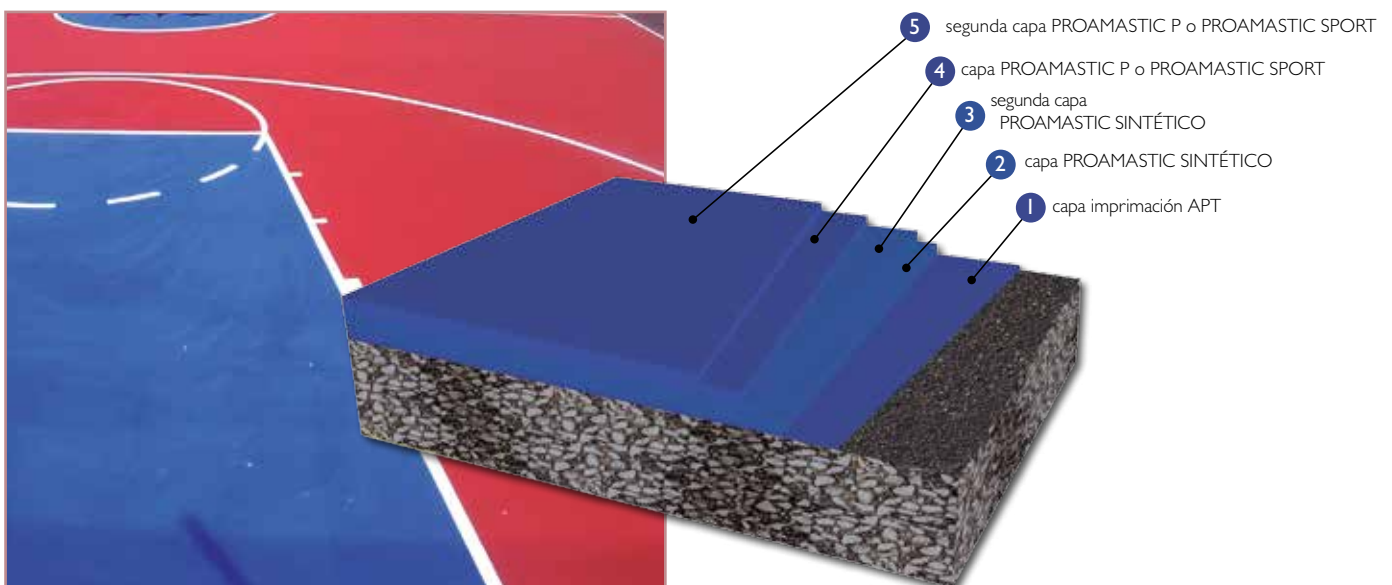
SISTEMA PISTAS DEPORTIVAS

● I.5. MODO DE EMPLEO

- El soporte sobre el que vaya a aplicarse la imprimación deberá presentar una superficie cohesiva, limpia, exenta de polvo, de humedad y otras sustancias (aceites, cal, etc).
- En el caso de aplicarse sobre pavimento de hormigón hidráulico, se deberá analizar previamente para evitar problemas de adherencia por excesiva pulimentación, meteorización, humedad, etc. En el caso de hormigones pulidos se aconseja granallar la superficie previamente.
- Es aconsejable aplicar el producto a temperaturas entre 10-35°C, evitando además su empleo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Homogeneizar los productos en su envase antes de la aplicación. En el caso del Proamastic Sintético extraer la bolsa de plástico del bidón de cartón y amasarlo ligeramente sobre el suelo antes de abrir dicha bolsa.
- Aplicar en capas finas uniformes por medio de un rodillo, rastra de goma o cualquier otro elemento adecuado, dejando secar completamente cada capa antes de aplicar la siguiente (24 horas aproximadamente, dependiendo del grado de humedad y de la temperatura ambiente).
- No es aconsejable el extendido de las capas en espesores elevados con fines de regularización ya que podrían llevar a un curado deficiente del producto.
- NUNCA se debe añadir agua directamente ni al Proamastic Sintético ni al Proamastic Sport ni al Proamastic P, dado que perderían sus propiedades cohesivas.
- Los utensilios de trabajo podrán limpiarse con agua antes de que el producto seque.

● I.6. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Los envases deben permanecer resguardados de la intemperie de forma que queden protegidos tanto de las heladas como de las fuertes exposiciones al sol.
- La temperatura de almacenamiento no debe ser inferior a los 5°C, ya que puede afectar a la calidad del producto.
- El tiempo máximo de almacenaje recomendado es de 9 meses desde la fecha de fabricación, en sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados.



SISTEMAS

2. SISTEMA ANTICARBURANTE

● 2.1. DESCRIPCIÓN:

Tratamiento rugoso con consistencia de lechada, resistente a los carburantes, para aplicar sobre pavimentos de aglomerado asfáltico y pavimentos de hormigón.

● 2.2. CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Aeropuertos (cabeceras, zonas de estacionamiento).
- Estaciones de servicio y áreas de peaje.

● 2.3. PROPIEDADES:

- Espesor aproximado: 2 mm.
- Resistencia a carburantes.
- Acabado rugoso.
- Buena resistencia a la abrasión.
- Buena manejabilidad y fácil aplicación.
- Resistente al fuego.
- Buena adherencia al soporte.
- Variedad de colores.

● 2.4. SISTEMA MULTICAPA

● 2.4.1. PRODUCTOS:

APT

Pintura acrílica formulada con resinas acrílico-es-tirenadas en dispersión acuosa. Se presenta en latas de 25 kg.

PROAMASTIC SINTÉTICO

Mezcla con consistencia de lechada compuesta por áridos seleccionados de granulometría controlada y resinas sintéticas. Se presenta en bidones de 45 kg.

● 2.4.2. SISTEMA:

- **Una capa de imprimación con APT**, diluido al 50%, con una dotación final aproximada de 200-300 g/m², según el soporte. Si el aglomerado asfáltico es de reciente ejecución y de textura cerrada no es necesaria la imprimación.
- **Una primera capa de PROAMASTIC SINTÉTICO**: con una dotación final aproximada de 1-2 kg/m², en función de la textura del soporte.
- **Una capa de APT**, sin diluir, con una dotación final aproximada de 250-300 g/m², según el soporte.
- **Una segunda capa de PROAMASTIC SINTÉTICO**: con una dotación final aproximada de 1-1,5 kg/m², en función de la textura del soporte.

● 2.4.3. CARACTERÍSTICAS FINALES DEL SISTEMA:

- **Resistencia a los combustibles:**
Categoría de resistencia a los combustibles según norma UN-EN 12697-43:
 - Buena resistencia al Keroseno ($A \leq 5\%$ y $B < 1\%$).
 - Buena resistencia a la Gasolina ($A \leq 5\%$ y $B < 1\%$).
- **Resistencia a la abrasión:**
Los productos contienen en su formulación un elevado contenido en resinas que les permite resistir tanto los agentes atmosféricos como el tráfico ligero. Ensayo de Abrasión NLT-320 (g/m²) < 500.
- **Resistencia al fuego:**
Clasificación según norma UNE-EN 13501-1:2007 + A1:2010: Clasificación de Reacción al fuego: B_{fl}-s1.
- **Resistencia al deslizamiento:**
Determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbaladidad de los pavimentos mediante el ensayo del péndulo en base a la norma UNE-ENV 12633:2003 Anexo A: Clasificación de los suelos según el Código Técnico de Edificación: Clase 3 (R_d > 45).

SISTEMA ANTICARBURANTE

● 2.5. MODO DE EMPLEO

- El soporte sobre el que vaya a aplicarse la imprimación deberá presentar una superficie cohesiva, limpia, exenta de polvo, de humedad y otras sustancias (aceites, cal, etc.).
- En el caso de aplicarse sobre pavimento de hormigón hidráulico, se deberá analizar previamente para evitar problemas de adherencia por excesiva pulimentación, meteorización, humedad, etc. En el caso de hormigones pulidos se aconseja granallar la superficie previamente.
- Es aconsejable aplicar el producto a temperaturas entre 10-35°C, evitando además su empleo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Homogeneizar los productos en su envase antes de la aplicación. En el caso del Proamastic Sintético extraer la bolsa de plástico del bidón de cartón y amasarlo ligeramente sobre el suelo antes de abrir dicha bolsa.
- Aplicar en capas finas uniformes por medio de un rodillo, rastra de goma o cualquier otro elemento adecuado, dejando secar completamente cada capa antes de aplicar la siguiente (24 horas aproximadamente, dependiendo del grado de humedad y de la temperatura ambiente).
- No es aconsejable el extendido de las capas en espesores elevados con fines de regularización ya que podrían llevar a un curado deficiente del producto.
- NUNCA se debe añadir agua directamente al Proamastic Sintético dado que perdería sus propiedades cohesivas.
- Los utensilios de trabajo podrán limpiarse con agua antes de que el producto seque.

● 2.6. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Los envases deben permanecer resguardados de la intemperie de forma que queden protegidos tanto de las heladas como de las fuertes exposiciones al sol.
- La temperatura de almacenamiento no debe ser inferior a los 5°C, ya que puede afectar a la calidad del producto.
- El tiempo máximo de almacenaje recomendado es de 9 meses desde la fecha de fabricación, en sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados.



- 4 segunda capa PROAMASTIC SINTÉTICO
- 3 segunda capa APT
- 2 capa PROAMASTIC SINTÉTICO
- 1 capa imprimación APT

3. SISTEMA CARRIL BICI \ APARCAMIENTOS \ CARRIL BUS

● 3.1. DESCRIPCIÓN:

Tratamiento rugoso de acabado y protección de pavimentos de hormigón hidráulico o aglomerado asfáltico, mejorando su aspecto estético, siendo totalmente compatible con este tipo de soportes.

● 3.2. CAMPOS DE APLICACIÓN:

- Carril de bicicletas, paseos y zonas peatonales.
- Rutas “ecológicas” (sendas turísticas, caminos de peregrinación...).
- Pavimentos en naves industriales por las que circule tráfico ligero.
- Pavimentos en garajes y aparcamientos.
- Carril bus guiado.

● 3.3. PROPIEDADES:

- Espesor aproximado: 2 mm.
- Acabado rugoso y muy agradable por su finura, por lo que aporta una superficie antideslizante, cómoda y segura para los usuarios.
- Buena manejabilidad y fácil aplicación.
- Buena adherencia al soporte.
- Buena resistencia a la abrasión.
- Resistente a las radiaciones solares, y a los cambios climatológicos de la zona.
- Variedad de colores.



SISTEMA CARRIL BICI \ APARCAMIENTOS \ CARRIL BUS

● 3.4. SISTEMA MULTICAPA

● 3.4.1. PRODUCTOS:

APT

Pintura acrílica formulada con resinas acrílico-estirenadas en dispersión acuosa. Se presenta en latas de 25 kg.

PROAMASTIC SINTÉTICO

Mezcla con consistencia de lechada compuesta por áridos seleccionados de granulometría controlada y resinas sintéticas. Se presenta en bidones de 45 kg.

● 3.4.2. SISTEMA:

- **Una capa de imprimación con APT**, diluido al 50%, con una dotación final aproximada de 200-300 g/m², según el soporte. Si el aglomerado asfáltico es de reciente ejecución y de textura cerrada no es necesaria la imprimación.

- **Dos capas de PROAMASTIC SINTÉTICO:** con una dotación aproximada de 1-2 kg/m² en la primera capa y 1-1,5 kg/m² en la segunda capa, en función de la textura del soporte.

● 3.4.3. CARACTERÍSTICAS FINALES DEL SISTEMA:

• Resistencia a la abrasión:

Los productos contienen en su formulación un elevado contenido en resinas que les permite resistir tanto los agentes atmosféricos como el tráfico ligero.
Ensayo de Abrasión NLT-320 (g/m²) < 500.

• Resistencia a los combustibles:

Categoría de resistencia a los combustibles según norma UN-EN 12697-43: Buena resistencia a la Gasolina (A ≤ 5% y B < 1%).

• Resistencia al deslizamiento:

Determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbaladidad de los pavimentos mediante el ensayo del péndulo en base a la norma UNE-ENV 12633:2003 Anexo A: Clasificación de los suelos según el Código Técnico de Edificación: Clase 3 (R_d > 45).

• Resistencia al fuego:

Clasificación según norma UNE-EN 13501-1:2007 + A1:2010: Clasificación de Reacción al fuego : B_{f1}-s1.



SISTEMAS

3. SISTEMA CARRIL BICI \ APARCAMIENTOS \ CARRIL BUS

● 3.5. MODO DE EMPLEO

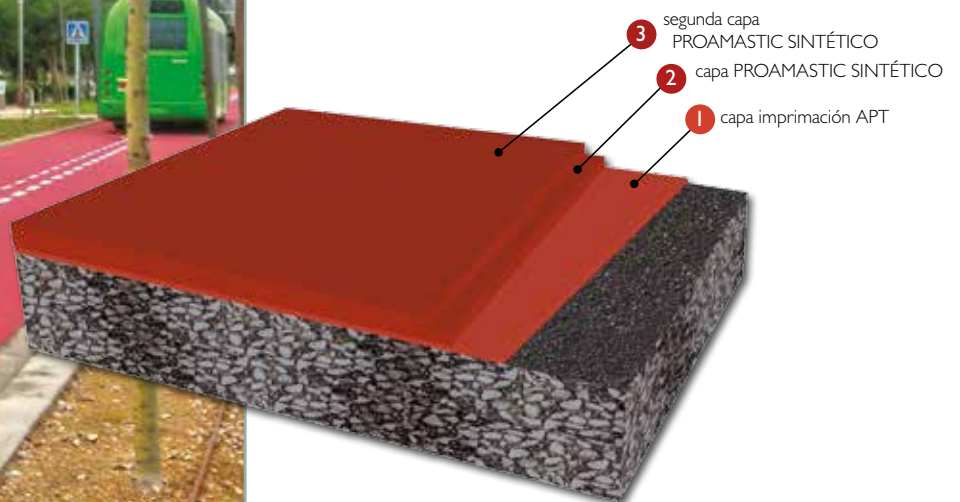
- El soporte sobre el que vaya a aplicarse la imprimación deberá presentar una superficie cohesiva, limpia, exenta de polvo, de humedad y otras sustancias (aceites, cal, etc).
- En el caso de aplicarse sobre pavimento de hormigón hidráulico, se deberá analizar previamente para evitar problemas de adherencia por excesiva pulimentación, meteorización, humedad, etc. En el caso de hormigones pulidos se aconseja granallar la superficie previamente.
- Es aconsejable aplicar el producto a temperaturas entre 10-35°C, evitando además su empleo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Homogeneizar los productos en su envase antes de la aplicación. En el caso del Proamastic Sintético extraer la bolsa de plástico del bidón de cartón y amasarlo ligeramente sobre el suelo antes de abrir dicha bolsa.
- Aplicar en capas finas uniformes por medio de un rodillo, rastra de goma o cualquier otro elemento adecuado, dejando secar completamente cada capa antes de aplicar la siguiente (24 horas aproximadamente, dependiendo del grado de humedad y de la temperatura ambiente).
- No es aconsejable el extendido de las capas en espesores elevados con fines de regularización ya que podrían llevar a un curado deficiente del producto.
- NUNCA se debe añadir agua directamente ni al Proamastic Sintético ni al Proamastic P, dado que perdería sus propiedades cohesivas.
- Los utensilios de trabajo podrán limpiarse con agua antes de que el producto seque.



SISTEMA CARRIL BICI \ APARCAMIENTOS \ CARRIL BUS

3.6. ALMACENAMIENTO Y CONSERVACIÓN

- Los envases deben permanecer resguardados de la intemperie de forma que queden protegidos tanto de las heladas como de las fuertes exposiciones al sol.
- La temperatura de almacenamiento no debe ser inferior a los 5°C, ya que puede afectar a la calidad del producto.
- El tiempo máximo de almacenaje recomendado es de 9 meses desde la fecha de fabricación, en sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados.



4. IMPERMEABILIZACIONES DE TABLEROS DE PUENTES

• 4.1. DESCRIPCIÓN

Todos somos conscientes de la importancia que tiene una buena impermeabilización del tablero de un puente, para evitar los deterioros que pueden producirse como consecuencia de las filtraciones de agua a través del firme y de las juntas de dilatación del propio tablero.

El diseño de una fiable y eficaz impermeabilización, que asegure la protección de la estructura, es una de las claves para obtener una mayor durabilidad de esta, por lo que juega un papel primordial para la conservación en estado de servicio de los puentes. Los primeros signos de una impermeabilización deficiente son las manchas de humedad, afloraciones de carbonato cálcico, etc., pero si esto no se corrige a tiempo los desperfectos pueden degenerar en fisuras, grietas y desprendimiento de hormigón del tablero.

Es por todo esto que debe darse la importancia que merece a la impermeabilización de los tableros de puentes, ya sean ferroviarios como de carreteras e incluso a los peatonales.

Los materiales a emplear en la impermeabilización deben cumplir los siguientes requisitos:

- Ser impermeables.
- Tener propiedades mecánicas estables y duraderas.
- Ser elásticos.
- Ser compatibles con los materiales del soporte y presentar buena adherencia a los mismos.
- Tener nula toxicidad.
- Ser fáciles de aplicar.
- A ser posible, ser económicos.

En todo proyecto de impermeabilización de tableros de puentes, es conveniente definir qué técnica será la más apropiada teniendo en cuenta la particularidad de la estructura así como los efectos de su explotación.

• 4.2. OBJETIVO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN

La función principal es proteger la parte superior de los tableros de las acciones físico-químicas generadas por el agua y los agentes dispersos o disueltos en ella.

Para su concepción y aplicación se deben tener en cuenta todos los puntos singulares de tal manera que sea un auténtico "paraguas". La eficacia de la impermeabilización se basa en:

- La limpieza y preparación de la superficie.
- La utilización de productos de calidad.
- Una buena técnica de aplicación.
- El tratamiento global del soporte.

En el caso de puentes de carretera, la impermeabilización, colocada entre el tablero de hormigón y la(s) capa(s) del pavimento asfáltico, soporta indirectamente el tráfico y transmite las solicitaciones de este al tablero del puente, de ahí la necesidad de una buena ejecución.

En el caso de viaductos ferroviarios, la capa de aglomerado protegerá la impermeabilización principal frente a la agresión mecánica de la capa de sub-balasto y balasto, especialmente con el tránsito ferroviario de alta velocidad.

IMPERMEABILIZACIONES DE TABLEROS DE PUENTES

4.3. SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN IN SITU CON MORTEROS BITUMINOSOS CON FIBRAS DE APLICACIÓN EN FRÍO (PROAMASTIC-FIBRA).

Consiste en realizar la impermeabilización del tablero aplicando un mortero bituminoso con fibras acrílicas, de aplicación manual y en frío. Este sistema está especialmente recomendado para la impermeabilización de tableros de superficies no muy grandes por su aplicación manual.

La asociación de la emulsión con las fibras permite un mayor contenido de ligante sin riesgos de exuda-

ción y favorece la estanqueidad del mortero. Además se produce una mejora sustancial en el mismo al disminuir su susceptibilidad térmica e incrementar su flexibilidad.

El soporte sobre el que vaya a aplicarse el Proamastic Fibra deberá presentar una superficie limpia. Para su aplicación se debe actuar como se propone a continuación:

- Imprimir con Promulsit diluido (4 partes de agua por una de Promulsit) o APT diluido en agua al 50% (200-300 g/m²), dejando secar durante al menos 12 horas. (Foto 1).
- Homogeneizar el producto antes de la aplicación si fuese necesario.
- Como norma general no se debe añadir agua al producto, aunque se admitiría una pequeña cantidad para facilitar su manejabilidad.
- Aplicar en frío utilizando una rastra de goma o cualquier otro elemento mecánico adecuado para este producto, que permita dejar toda la superficie cubierta. El Proamastic Fibra se aplica generalmente en una sola capa y la dotación podrá variar en función de la textura del soporte. Son habituales dotaciones del orden de los 2 kg/m². En el caso de aplicar el producto en dos capas, antes de aplicar el producto correspondiente a la segunda capa ha de estar completamente seco el de la primera (dejar 24 horas aproximadamente, dependiendo de la humedad ambiental). (Foto 2).
- Extendido de la capa de aglomerado, una vez que haya curado por completo la capa de Proamastic Fibra aplicada.

Foto 1: imprimación con Promulsit diluido.

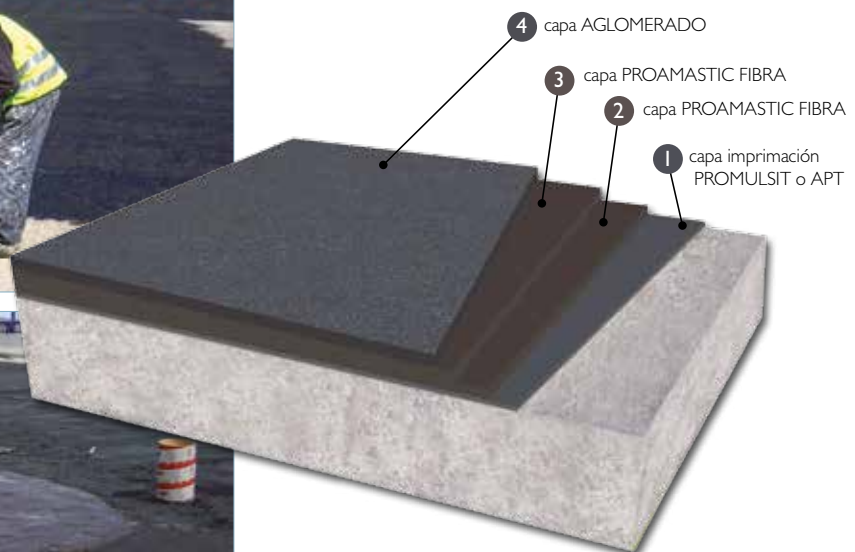


Foto 2: aplicación de Proamastic Fibra

4. IMPERMEABILIZACIONES DE TABLEROS DE PUENTES

- 4.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
- MORTERO BITUMINOSO CON FIBRAS PROAMASTIC FIBRA

Se trata de una mezcla de consistencia pastosa compuesta de cargas minerales de granulometría controlada, una emulsión bituminosa estable tipo EAL-2 y fibras sintéticas:

CARACTERÍSTICAS DEL MORTERO	UNIDAD	NORMA	RESULTADOS	
			MÍN.	MÁX.
Viscosidad Brookfield (25°C, 5 rpm)	mPa.s	NIE-008	35000	-
Materia no volátil	%	ISO 325 I	80	-
Tamaño del árido	mm	UNE 933-1	-	1
Densidad relativa a 25°C	%	UNE 104-28 I/3-5	1,4	1,8
Contenido de fibras sintéticas	%	-	0,5	-
Contenido de emulsión	%	-	18	-
Permeabilidad	-	NLT-327	No permeable	
Flexibilidad a 4°C	mm	ISSA 146	150	-

Tabla 2. CARACTERÍSTICAS DEL PROAMASTIC FIBRA

Este sistema es de uso muy generalizado en la impermeabilización de tableros de puente en nuestro país. Sus principales ventajas residen en su aplicación en frío, en continuo, sin juntas y estable en un amplio rango de temperaturas. Se puede aplicar tanto sobre superficies secas como ligeramente humedecidas, aunque en ausencia de precipitaciones.

Es de fácil aplicación, tiene buena adherencia al soporte y a la capa superior de aglomerado, siendo resistente al tráfico de obra.

A pesar de haberse puesto en duda en ocasiones, la impermeabilidad de estos morteros por la porosidad remanente que poseen tras la evaporación del agua, se ha verificado mediante ensayos su no permeabilidad. A esta situación ayuda, además de la propia composición del mortero, el calentamiento y compactación de la/s capa/s superior/es, habiéndose comprobado un excelente comportamiento frente a la acción del agua de los tableros protegidos con este tipo de membranas.



IMPERMEABILIZACIONES DE TABLEROS DE PUENTES

● CONCLUSIONES:

- Sistemas de Impermeabilización de Puentes de Hormigón continuos y adheridos totalmente al tablero, sin juntas.
- La adherencia al tablero es total, así como a la capa de cubrición.
- Posee gran elasticidad.
- Buena resistencia a ciclos frío/calor.
- No es fisurable.
- Fácil de aplicar.
- Duradero.

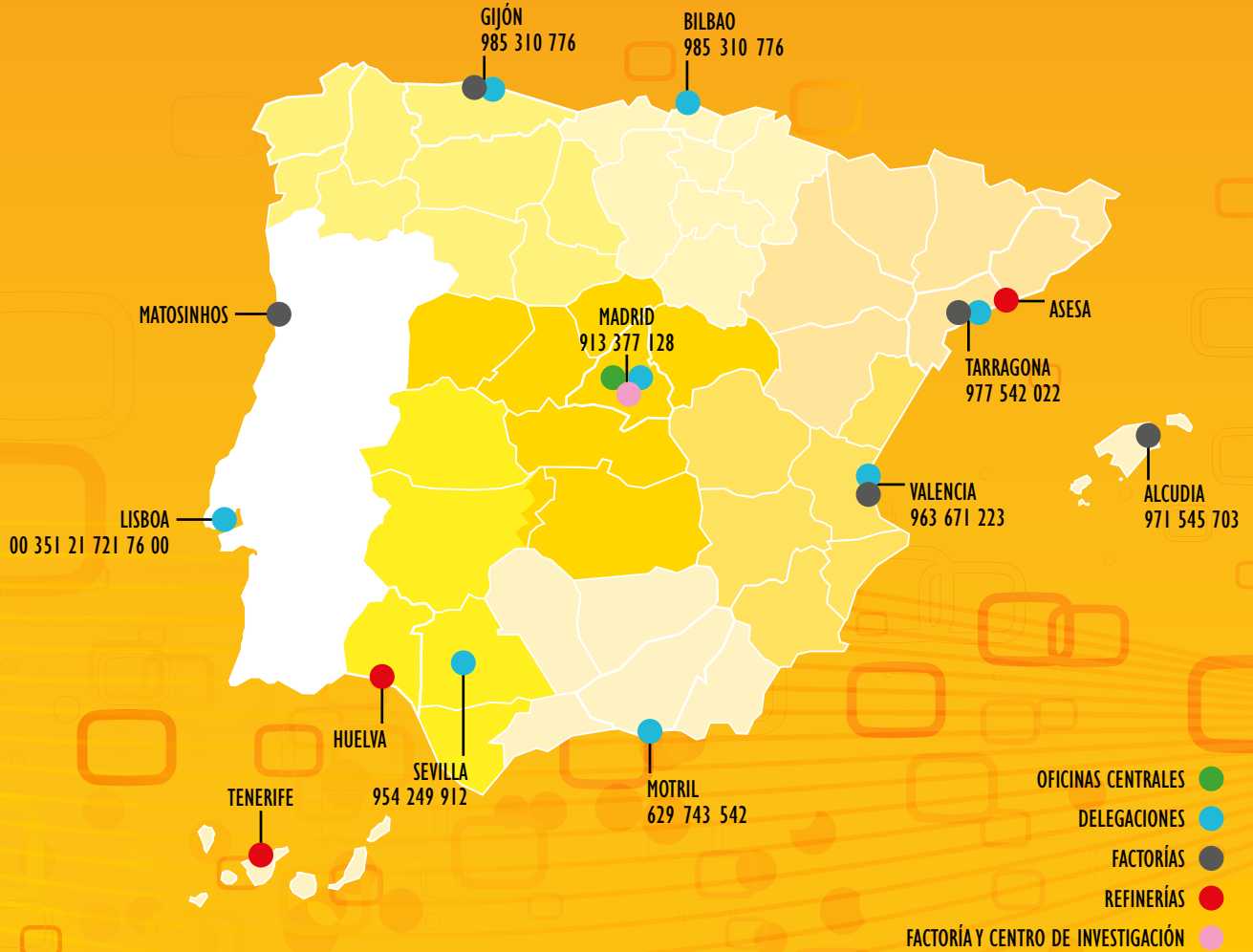
Una impermeabilización en buen estado es garantía de una conservación con bajo coste, ya que las reparaciones en este tipo de obras pueden suponer en coste seis veces superior al original de proyecto.

Si tenemos en cuenta el incremento del tráfico pesado en las carreteras, tenemos que estar men-

talizados a realizar bien la impermeabilización de los puentes y a reducir los tiempos de actuación en la conservación de las mismas.



MAPA DE SITUACIÓN



PROAS

OFICINAS CENTRALES: Avda. Partenón, 12 - 28042 Madrid
 Fax: 91 337 71 33 - proas@cepsa.com - www.proas.es

CENTRO DE INVESTIGACIÓN (ALCALÁ DE HENARES): 918 89 13 45
MERCADO INTERNACIONAL: +34 913 3771 19 / 29/ 43/ 7671/ 7038



(*) Sedes Certificadas

- (*) Factoría de Alcalá de Henares. Crta. De Daganzo, Km. 5,500
- (*) Centro de Investigación. Crta. De Daganzo, Km. 5,500
- (*) Factoría de Tarragona. Zona Industrial
- (*) Factoría de Valencia. Muelle del Turia
- (*) Factoría de Alcudia. Puerto Comercial (Puerto de Alcudia)
- (*) Factoría de Gijón. Puerto del Musel 5ª alineación
- 28806 ALCALÁ DE HENARES (MADRID)
- 28806 ALCALÁ DE HENARES (MADRID)
- 43006 TARRAGONA
- 46024 VALENCIA
- 07410 ALCUDIA (ILLES BALEARS)
- 33290 GIJÓN (ASTURIAS)

