

Contenido

SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM). INTRODUCCIÓN.....	2
COMPETITIVIDAD	3
PROPIEDADES.....	4
I. DUREZA Y ABRASIÓN.....	4
II. RESISTENCIA AL DESGARRO.	4
III. ELONGACIÓN Y RESISTENCIA A LA TRACCIÓN.	4
IV. RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN QUÍMICA	5
V. PERMEACIÓN.	5
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	5
RENDIMIENTO: DATOS TÉCNICOS.....	6
PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN-CONCRETO.....	7
VENTAJAS	7
SISTEMA POLIVALENTE	8
SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): INDUSTRIA PETROQUÍMICA.....	8
SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): TUBERÍAS	9
SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): CONTENCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA.....	11
I. CONTENCIÓN PRIMARIA	11
II. CONTENCIÓN SECUNDARIA	11
SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): INDUSTRIA ALIMENTARIA, SANIDAD E INDUSTRIA FARMACÉUTICA	12
INDUSTRIA ALIMENTARIA Y AGROPECUARIA	12
INSTALACIONES HOSPITALARIAS Y FARMACÉUTICAS.....	13
SISTEMA TERMOPLÁSTICO(STM): TRANSPORTES.....	14
I. SECTOR AERONÁUTICO:.....	14
II. NAVAL:	15
III. TERRESTRE:	15
SISTEMA TERMOPLÁSTICO(STM): GENERACIÓN DE ENERGÍA.....	16
SISTEMA TERMOPLÁSTICO(STM): MILITAR.....	17
SISTEMA TERMOPLÁSTICO(STM): MINERIA - INDUSTRIA EXTRACTIVA DE MINERALES.....	18
SISTEMA TERMOPLÁSTICO(STM): INGENIERIA CIVIL	19
I. Edificación e Infraestructuras	19
II. Ingeniería sísmica y geotécnica.....	21
III. Grandes estructuras hidráulicas	21
IV. Distribución del agua	22
V. Tratamiento de aguas residuales e ingeniería sanitaria	22
VI. Contención de residuos	23

SISTEMA TERMOPLÁSTICO (*STM*). INTRODUCCIÓN

La empresa ha desarrollado un modelo de fabricación mediante tecnología e innovación, sustentable con el medio-ambiente que consiste en la fabricación de plástico in situ denominado **Sistema Termoplástico Mansillas (*STM*)**, la cual permite reconstruir estructuras que por el uso presentan defectos con resultados de fugas y filtraciones como en las tuberías, tanques, depósitos, envases, balsas, piscinas, todo ello para no necesitar tener que cambiarlas o recurrir a una inversión de compra nueva que conllevaría trastornos en los desmontajes o montajes de dichas estructuras o piezas. También este modelo de fabricación está desarrollado para la fabricación de piezas nuevas en cualquier lugar y climatología.



El ***STM*** al ser plástico las características moleculares contribuyen a que presenten una gran resistencia a la degradación ambiental y con mayor razón a la biodegradación, su degradación es muy lenta pasando por décadas de años para conseguir su degradación total, gracias a este caso se comporta como gran aliado para la protección de cualquier estructura de diferente tipo de sustrato. Propiedades de elasticidad y flexibilidad que permiten adaptarse a diferentes formas y aplicaciones.

El ***STM*** se ha diseñado para satisfacer las demandas de una gran variedad de usos, dando lugar a una vasta industria donde la civilización debería llamarse la civilización del plástico, debido al papel determinante que ha desempeñado este material en su desarrollo, en el mejoramiento de las condiciones de la vida del hombre y el acelerado crecimiento de la ciencia y la tecnología. Algunas ventajas de los distintos tipos del ***STM*** son:

- La inversión económica en la recuperación o rehabilitación de la estructura defectuosa es menor que si produjera una compra nueva de esa misma pieza en metal, hormigón o cualquier sustrato, el ahorro es entre un 50% a un 60%.
- En el momento de la finalización de la fabricación en la recuperación, esta instantáneamente operativa.
- Una vez implantado el ***STM*** el coste de mantenimiento de las instalaciones se reduce en un 90%, las instalaciones aumentan el tiempo de producción por menos paradas de mantenimientos imprevistas.
- Cumple con los estándares internacionales microbiológicos más exigentes en la calidad del agua y alimentación.
- Resistencia a altas temperaturas 250C°.
- Resistencia a concentraciones altas de diferentes ácidos.

- Resistente a productos derivados del petróleo y disolventes en función contención primaria.
- Aumenta la vida de la estructura recuperada con mayor longevidad, que en comparación con una estructura nueva de concreto-hormigón o metal acero inoxidable. Siendo una inversión muy rentable.

COMPETITIVIDAD

El modelo de fabricación desarrollado y patentado se ha convertido en el mejor aliado para el ahorro de tiempos de paradas y costes innecesarios en las instalaciones del cliente y conservando así su funcionalidad más tiempo de lo común, mejorando la longevidad de la estructura en beneficio del consumidor final, repercutiendo en la vida de las personas.

Todo este desarrollo de modelo de fabricación está protegido a través de patentes en diferentes países.

Tecnología que fabrica in situ una nueva estructura de plástico de polietileno, otros con derivados del pvc y otros con cargas cerámicas con distintos usos con sus recomendaciones. También destinado a la fabricación continua en la recuperación de piezas y estructuras de distintas superficies de todo tipo de sustrato, usando de molde cualquier tipo de estructuras defectuosas por el uso o el tiempo como tanques, depósitos, pozos, tuberías interior-exterior, arquetas, cubiertas.... todo ello para eliminar fugas, filtraciones y roturas de este tipo de instalaciones, convirtiendo la estructura total en plástico. Concebido para estar en contacto con el agua potable, con productos de alimentación, con resistencia a altas temperaturas y concentraciones de ácidos, (*ocasionados por las fermentaciones de productos), también con alta resistencia a la abrasión y degradaciones.

La ventaja más importante es la creación de piezas nuevas o recuperación de estructuras defectuosas se realiza en la propia instalación del cliente, sin necesidad de desmontaje de piezas ni paradas de producción de la instalación.



De rápida implantación, el sistema se fabrica in situ gracias a nuestra fábrica móvil autónoma, ya que está operativo entre 6 y 20 segundos después de su fabricación, por lo que la puesta en servicio de las instalaciones puede ser en el momento o con un Máximo de 24 horas.

El **Sistema Termoplástico Mansillas (STM)** es una solución perfecta mediante la fabricación del plástico in situ en una sola pieza para la recuperación y protección de estructuras e instalaciones de hormigón (concreto), metal, asfalto, madera, fibra de vidrio o cualquier otro material de construcción.

Se consigue protección contra degradación ambiental, incluidos riesgos naturales como los movimientos sísmicos, degradación física y sustancias químicas.

Se puede emplear para los mismos usos que cualquier revestimiento tradicional, aportando elevadas resistencias y mayor longevidad a las estructuras.

PROPIEDADES

Las propiedades físicas y químicas objeto de estudio para valorar y comparar la efectividad de cualquier sistema de protección de estructuras son la elongación, compresión, resistencia a altas temperaturas y al fuego, dureza, permeabilidad, elasticidad, adherencia...

Las cualidades físicas del **sistema termoplástico Mansillas** aseguran maximizar la vida útil de las infraestructuras en las que el sistema es implantado. Es decir, cuando un sistema con buena resistencia química, sin permeabilidad y resistente a la abrasión, es seleccionado y debidamente instalado e inspeccionado, la longevidad y la máxima vida útil de los activos está garantizada.



I. DUREZA Y ABRASIÓN.



En lugar de simplemente interpretar el valor de la dureza, el valor debe ser estudiado junto con la resistencia a la abrasión del sistema. Un valor de pérdida por abrasión inferior es más relevante para los sistemas de protección que la dureza. Un valor superior de dureza disminuye los valores de abrasión. Se debe hacer un balance a la hora de elegir el sistema termoplástico idóneo partiendo de la premisa de que es más deseable tener una mejor resistencia a la abrasión que una mayor dureza. Para adoptar los criterios adecuados se tendrán en cuenta la *norma ASTM D4060 y ASTM D2240*.

El sistema termoplástico tiene una gran dureza (45-50 Shore D) y resistencia a la abrasión (<15mg de pérdida), por lo que destaca su uso en tratamiento de aguas residuales: estas instalaciones tienen gran cantidad de abrasivos en la corriente debido a las partículas en suspensión que arrastran, el sistema termoplástico Mansillas es la herramienta óptima para evitar este desgaste.

II. RESISTENCIA AL DESGARRO.

La resistencia al desgarro del **STM** es de 75 a 80 KN/m, convirtiéndolo en un atributo de rendimiento de gran valor ya que se garantiza la integridad de la estructura plastificada.



III. ELONGACIÓN Y RESISTENCIA A LA TRACCIÓN.

En el posible caso de aplicaciones para la impermeabilización de superficies, una alta elongación (tanto final: cuánto puede estirarse el sistema implantado antes de producirse la rotura; como elástica: cuánto puede estirarse

volviendo a su longitud original tras suspenderse la tensión soportada) es necesaria para proporcionar una solución óptima.

El **STM** más elástico puede estirarse con mucha menos fuerza y la resistencia energética de este sistema a pinchazos y desgarros (tal y cómo se ha mencionado antes), son atributos que hacen del **STM** ideal para cualquier aplicación en la que existan cambios en el sustrato. Los túneles y tanques de hormigón-concreto, por ejemplo, se desplazan y se asientan con el movimiento de la tierra.

El **STM** tiene excelente elongación y resistencia a la tracción permiten cubrir con éxito grietas y huecos existentes en el sustrato.

IV. RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN QUÍMICA



El **STM** es resistente a productos químicos, como los derivados del petróleo: gasolina, diesel, aceite de motor; y otras sustancias químicas como ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido acético, sulfuro de hidrógeno, hidróxido de sodio, hidróxido de amonio... según ASTM D 3912, por lo que protegen y prolongan la vida útil de las estructuras e instalaciones.

La importancia de la resistencia química de nuestro **sistema termoplástico Mansillas (STM)** es positivamente valorada por muchos sectores. Pongamos como ejemplo la implantación del sistema termoplástico en instalaciones de aguas residuales. Aunque el componente mayoritario de las aguas residuales es el agua, una multitud de productos químicos tales como álcalis, ácidos, disolventes se abren paso y se encuentran en pequeñas cantidades, pero suficientemente significativas como para ser corrosivas. Las bacterias son la causa primaria de ataque de la corrosión en sistemas de aguas residuales, estas bacterias generan el sulfuro de hidrógeno que crea el ácido sulfúrico que ataca a las estructuras de hormigón. El **STM** ha sido diseñado y probado con una multitud de productos químicos incluyendo ácido sulfúrico al 98%, hidróxido de sodio, lejía, ácido acético, acetona, sólo por nombrar unos pocos.

V. PERMEACIÓN.

La permeabilidad más baja es la propiedad más deseada para un sistema de protección de estructuras en inmersión, junto con su capacidad para resistir el medio en el que está inmerso. El **STM** es capaz de resistir u ofrecer la máxima resistencia a la transmisión de moléculas

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

La gestión de residuos urbanos o industriales cada vez tiene mayor relevancia. Los sistemas de contención de residuos deben ofrecer unas altas garantías de seguridad, ya que los derrames o filtraciones de estos residuos pueden provocar catástrofes medioambientales que suponen elevados costes de recuperación o incluso la pérdida irrecuperable de algunos hábitats.



Las anteriores ventajas convierten la utilización del Sistema Termoplástico Mansillas en un valor añadido para los proyectos de rehabilitación y mantenimiento; siendo la opción más rentable, fiable y rápida

El **STM** proporciona una fuerte barrera contra los derrames, evitando que lleguen al medio ambiente. En este tipo de aplicación, el sistema termoplástico se ajusta perfectamente a las zapatas, tuberías, y salientes para formar un sellado completo.

MANSILLAS está extremadamente preocupada por el bienestar social y por el medio ambiente en todos los países en los que opera.

El almacenamiento, manipulación y aplicación del sistema es muy seguro, no pone en riesgo ni al medio ambiente ni a los seres humanos. No se produce migración del **Sistema Termoplástico Mansillas** por lo tanto es un sistema recomendado para aplicaciones en contacto con agua potable, alimentos o instalaciones hospitalarias.

***SIN CONTENIDO VOLÁTIL.**

Su composición libre de compuestos órgano-volátiles (COV) convierte al **Sistema Termoplástico Mansillas** en una solución segura tanto para las personas como para el medioambiente; ya que muchos COV son causantes de problemas como el smog fotoquímico o casos de toxicidad y alergias en los seres vivos.

RENDIMIENTO: DATOS TÉCNICOS

DATOS TÉCNICOS (Todos los valores @25°C)	
Volumen de sólidos	100%
Compuestos orgánicos volátiles	0 gm/ lit
Cobertura teórica @ 1mm	1m ² / lit
Peso específico (kg/ litro)	A-1.056, B-1.052
Viscosidad a 25 °C en cps (ASTM D 412)	A-260, B-380
Vida útil de almacenamiento a 25 °C	12 a 18 meses
Resistencia a la tracción (ASTM D 412 C)	18 a 23 MPa
Elongación (ASTM D 412)	350-450 %
Dureza ASTM D 2240	45 a 55 Shore D
Flexibilidad (2mm mandrel ASTM 1737)	Supera
Permeabilidad al vapor de agua ASTM E 96	0.00036 perm-in
Absorción de agua -24 horas (ASTM D 471)	< 0.5%
Puenteo de fisuras @-25_C (ASTM C 836) , 25 ciclos	Supera
Resistencia al desgarro (Die C ASTM 624) (KN/m)	75 a 80
Resistencia al impacto	> 20 J
Inflamabilidad, propagación de llama -ASTM E 108	Class 2, Clase A
Punto de inflamación Pensky Martin	>93 °C
Temperatura de servicio (en seco)	-30 °C a 120 °C
Resistencia a la abrasión (ASTM D 4060)	<15mg perdida Taber CS 17 wheel 1Kg/1000 rev

PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN-CONCRETO

El hormigón es el material de construcción más utilizado, por lo que es de suma importancia su correcta protección. La corrosión degrada el hormigón sin protección, ocasionando graves daños estructurales. Por lo tanto, se requiere de un revestimiento o protección que pueda eliminar estos elementos degradativos y mantener la longevidad de las estructuras.



Las propiedades del **STM** lo convierten en un sistema eficaz para la protección de hormigones expuestos a ambientes agresivos: protege las estructuras de hormigón contra las causas que lo deterioran, entre las que se encuentran los efectos degradativos del agua de mar, la corrosión bacteriana, los daños físicos y daños químicos (de carbonatación, cloruros, sulfatos,...).









Este sería el caso del hormigón en contacto con aguas residuales. Que si no está debidamente protegido, puede degradarse rápidamente cuando no se controla la generación de sulfuro. El sulfuro de hidrógeno (H_2S), es un gas conocido por su toxicidad y su capacidad para corroer gran cantidad de materiales utilizados en la construcción de alcantarillas y plantas de tratamiento, incluyendo el hormigón.

**La corrosión del hormigón es causada por la oxidación microbiana aeróbica de sulfuro de hidrógeno a ácido sulfúrico y la reacción química subsiguiente del ácido con el aglomerante de cemento en el hormigón.*

La implantación del **STM**, previo estudio de las superficies para determinar la severidad del deterioro, consigue frenar y proteger las estructuras gracias a su alta resistencia a los productos químicos tóxicos y demás agentes degradativos.

VENTAJAS

Las principales ventajas del **STM** son las siguientes:

-  Tecnología avanzada para la creación de un nuevo cuerpo sobre el soporte existente, que proporciona una perfecta barrera o blindaje contra los ataques externos.
-  Posibilidad de fabricación de piezas nuevas.
-  Adaptación y diseño específico del sistema para cada proyecto.
-  Movilidad técnica completa: Implantación del sistema en el lugar requerido por el cliente, mediante factoría móvil-autónoma.
-  Mayor rapidez en la ejecución de los proyectos: Rápido tiempo de operatividad de 6 a 20 segundos.
-  Sistema indiferente a la humedad y la temperatura. No es sensible a la alta humedad y puede aplicarse prácticamente a cualquier temperatura sin complicación.
-  Clasificación de baja permeabilidad y transmisión de vapor de agua.
-  Excelentes propiedades físicas: resistencia a la abrasión, a la tracción, al impacto, al desgarro, al fuego, a sustancias químicas...

- 🏷️ Excelente Adherencia.
- 🏷️ Sistema continuo, sin juntas ni fisuras: eliminación de accesos a fluidos, bacterias u otros contaminantes que penetran en el soporte y lo degradan.
- 🏷️ Sistema estable a largo plazo, manteniendo sus propiedades físicas originales a largo plazo incluso con el envejecimiento y consiguiendo la mayor durabilidad de las estructuras.
- 🏷️ Respetuoso con el medio ambiente.
- 🏷️ Opción eficaz y económica. Sistema muy rentable tras el análisis de coste-beneficio:
 - › Incremento del valor de los proyectos y equipos: reducción de los tiempos de inactividad y aumento de la vida útil.
 - › Ahorro económico sustancial con la implantación del sistema, al no ser necesaria la sustitución de instalaciones, traslado y/o transporte de piezas.

SISTEMA POLIVALENTE

Existen una serie de aplicaciones para la FABRICACIÓN de las que el **STM** es la solución ideal, independientemente de la industria o sector: la mayoría tienen la necesidad de protección de sus techos, suelos, talleres, almacenes, instalaciones... Muchas de estas industrias tienen equipos e instalaciones en los que un refuerzo protector como el **Sistema Termoplástico Mansillas** duplica su vida útil, lo cual es una gran ventaja para estas industrias.

Los sistemas de agua potable, tuberías, plantas de procesamiento, tanques de residuos, también se benefician de esa ventaja. Al igual que las carreteras y otras aplicaciones relacionadas con las infraestructuras: **Mansillas implanta y adapta el sistema termoplástico según las necesidades específicas de cada cliente.**

SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): INDUSTRIA PETROQUÍMICA



Dado el valor que tiene esta industria como primer eslabón de importantes cadenas productivas, es imprescindible que se protejan sus instalaciones para reducir los costes de producción, tener procesos más eficientes y un mejor cuidado del medio ambiente. La industria petroquímica exige importantes medidas de seguridad para evitar los daños ambientales ya que sus procesos son potencialmente contaminantes y de alto impacto medioambiental.

1.

El **Sistema Termoplástico Mansillas**, gracias a sus propiedades, está presente en distintas áreas de la industria petroquímica: en la **construcción de los oleoductos**; en las **infraestructuras de las refinerías** y en los **vehículos o contenedores de distribución** de los distintos productos finales.

El **STM** constituye una herramienta altamente eficaz para los procesos de mantenimiento de los equipos e instalaciones, evitando los elevados costes en producción que suponen las averías, paradas, sustitución de piezas... de los equipos o instalaciones sometidos a un gran desgaste. Algunos ejemplos son: turbinas, hornos, tanques de almacenamiento de productos químicos, etc.



SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): TUBERÍAS

Las tuberías son uno de los principales medios de transporte de fluidos. Deben estar protegidas contra la corrosión, temperatura, presión... para evitar pérdidas de producción, fugas y la posible emisión de contaminantes.

Las tuberías desprotegidas (enterradas bajo tierra, expuestas a la atmósfera, en ambientes agresivos o sumergidas en agua...), son susceptibles a la degradación. La corrosión es una de las principales causas de su deterioro, debilitando la integridad estructural de las tuberías y convirtiéndolas en un vehículo inseguro del transporte de fluidos. El coste de una parada inesperada por un escape supera en magnitud a los gastos de instalación de un sistema avanzado para la recuperación de tuberías defectuosas por el uso y la protección contra la corrosión como el **Sistema Termoplástico Mansillas**.

Controlar el deterioro de las tuberías por corrosión ahorra dinero, preserva el medio ambiente y protege la integridad de las instalaciones incrementando su durabilidad.

Con el **Sistema Termoplástico Mansillas** se aísla térmicamente las tuberías y además se protegen los soportes de las mismas, ya sean de acero como de hormigón (concreto).



*Instalación industrial deteriorada
Problemas graves de corrosión y fugas activas de fluidos.*

Los oleoductos, gasoductos, acueductos, así como las tuberías utilizadas en diversas industrias, como por ejemplo, la alimentaria, son tratados con sistemas termoplásticos específicos según las

necesidades requeridas: resistencias físicas, mecánicas y químicas, entre otros factores; tanto por el interior como por el exterior.

PROTECCIÓN EXTERNA DE TUBERÍAS

Las **tuberías expuestas al aire libre** o condiciones atmosféricas, suelen acumular agua, polvo, herrumbre...estas sustancias corroen la superficie del metal. Por lo que es imprescindible la aplicación de una **protección-armadura aislante** como el **Sistema Termoplástico Mansillas**. Este sistema que se caracteriza por ser continuo, no deja sin protección puntos débiles tales como: soldaduras, ángulos, bordes y esquinas, con lo que prolonga la vida útil de las tuberías.



El **Sistema Termoplástico Mansillas** evita los efectos de los campos eléctricos de corriente alterna y continua que se forman alrededor de las **tuberías enterradas** y evita la corrosión que pone en riesgo la integridad de estas estructuras. La protección con el **Sistema Termoplástico Mansillas** en tuberías enterradas no necesita ir acompañada de un sistema de protección catódica para garantizar la prolongación de su vida útil. Siendo ambos sistemas compatibles.



Con productos tradicionales como pinturas o revestimientos no se pueden conseguir niveles de protección óptimos. Resulta casi imprescindible la protección catódica, no se tratan de sistemas continuos con lo que en el propio proceso de aplicación o en el momento del transporte o en la instalación posterior en campo se pueden generar impurezas, golpes, ralladuras...

Las tuberías enterradas protegidas con el **Sistema Termoplástico Mansillas** quedan eléctricamente aisladas del terreno que las rodean; resistiendo factores, como por ejemplo la cercanía de cuerpos de agua, instalaciones enterradas, bases de edificaciones, torres de alta tensión u otras tuberías.

PROTECCIÓN INTERIOR DE TUBERÍAS

El **STM** es aplicado por el interior tanto en rehabilitación como en prevención de las tuberías suministrando una barrera de protección sin fisuras que previene de forma permanente la generación posterior de corrosión y resistente a productos químicos, aguas, temperaturas extremas y presiones elevadas.



Mediante aplicaciones robotizadas puede implantarse el sistema termoplástico sin obras exteriores y en zonas de difícil acceso.

El **sistema termoplástico Mansillas** es empleado para la rehabilitación interior de las tuberías antiguas o estropeadas, localizando las anomalías y tramos deteriorados de la red y **creando una nueva tubería de plástico**.

El empleo de sistemas robotizados garantiza la calidad y seguridad de las intervenciones, fabricando una protección si juntas que proporciona una barrera estanca, elástica y resistente a la corrosión y abrasión, fabricación de nueva tubería de plástico por el interior.

SISTEMA TERMOPLÁSTICO (*STM*): CONTENCIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

CONTENCIÓN PRIMARIA



Las barreras de contención primaria, como los tanques o depósitos de almacenamiento de productos, existentes en las instalaciones industriales deben encontrarse en perfecto estado y el **Sistema Termoplástico Mansillas** es una herramienta eficaz para conseguirlo. Las instalaciones son protegidas tanto externa (evitando infiltraciones y agentes agresivos) como internamente (protegiendo de las propias sustancias contenidas e **incluso térmicamente**).

El considerable ahorro que puede conseguir el propietario cuando decide rehabilitar una instalación en lugar de reemplazarla es un importante factor a tener en cuenta para la elección del **STM**.

Las instalaciones con su integridad estructural intactas, también pueden ser protegidas con el sistema termoplástico para incrementar su vida útil a pleno rendimiento.

CONTENCIÓN SECUNDARIA

Las instalaciones industriales que disponen de tanques o depósitos para el almacenamiento de productos están obligadas a mantener un sistema de contención secundaria para proteger el medio ambiente contra posibles fugas de la contención primaria.



El **STM** es una solución idónea para la protección de dichas estructuras por sus altas resistencias al contacto con diversos productos y su capacidad como barrera anticorrosiva.

Instalaciones de contención secundaria tratadas con el sistema termoplástico:

- Muros de contención perimetrales y bandejas.
- Cámaras subterráneas.
- Tanques de doble pared.
- Accesorios complementarios: canaletas, tuberías, pendientes que limitan el alcance de los derrames, etc.

SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): INDUSTRIA ALIMENTARIA, SANIDAD E INDUSTRIA FARMACÉUTICA



Es un sistema ideal para la protección de paredes, suelos y techos de cámaras (de almacenaje, frigoríficas,...), plantas procesadoras de alimentos, mataderos, silos, depósitos, almacenes y casi cualquier estructura expuesta a la degradación.

El **Sistema Termoplástico Mansillas** no constituye sustrato nutritivo alguno para los microorganismos. Es imputrescible, no enmohece y no se descompone. Tampoco se ve atacado por las bacterias del suelo

Las ventajas a destacar del **STM** para estos sectores son:

- Duradero. Incrementa la vida útil de las instalaciones.
- Higiénico, facilita el proceso de limpieza y mantenimiento, evitando la proliferación de microorganismos y generando un entorno más estéril.
- Antideslizante.
- Muy resistente tanto a bajas como a altas temperaturas.
- Carente de migración de químicos: se puede usar en contacto con alimentos, agua potable.
- Resistente a pH muy ácidos o básicos.

INDUSTRIA ALIMENTARIA Y AGROPECUARIA

El **sistema termoplástico Mansillas** es habitualmente empleado como:

- ▣ Protección interior y exterior de depósitos de almacenamiento o silos para mejorar interiormente la conservación del producto almacenado y proteger la estructura exterior frente a ataques externos.



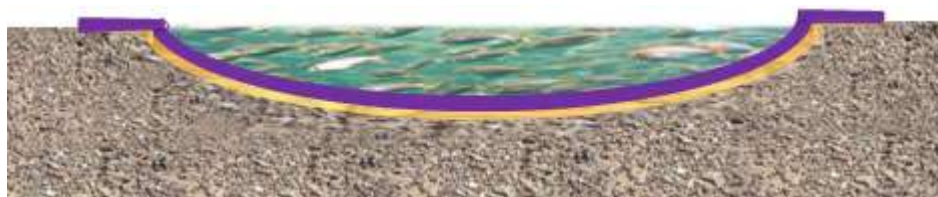
- Usado como aislamiento para ayudar al mantenimiento de las condiciones ambientales requeridas de manera constante.
- Acondicionamiento de suelos y habitáculos para sistemas intensivos de producción. Ganadería y acuicultura: prefabricados de hormigón degradados por purines o las aguas cargadas de compuestos químicos degradantes.



- Protección de cubiertas y techos de las instalaciones agropecuarias: impermeabilizar y aislar del exterior y proteger de la degradación producida por las agresivas condiciones ambientales del interior
- Sistema de protección frente a filtraciones y vertidos de los diferentes residuos, como purines, potencialmente contaminantes del medio ambiente.



- Rehabilitación de antiguas estructuras.



INSTALACIONES HOSPITALARIAS Y FARMACÉUTICAS

Las instalaciones hospitalarias y farmacéuticas requieren unas condiciones muy estrictas conforme a las normativas sanitarias vigentes. Los resultados obtenidos en laboratorios dependen de que las condiciones ambientales estén controladas y normalizadas. Un control adecuado de éstas es importante para el bienestar del personal, el funcionamiento de los instrumentos y la seguridad en el trabajo.



El **sistema termoplástico Mansillas** fabrica superficies lisas, antideslizantes, higiénicas y resistentes a la corrosión y al calor, lo que facilita que se consigan más fácilmente las condiciones necesarias para un correcto entorno de trabajo.

La implantación del **STM** como vehículo protector y aislante proporciona: instalaciones más seguras, ahorro a largo plazo gracias a la facilidad de su mantenimiento y limpieza, evitando las costosas paradas de planta por reparaciones o inspecciones

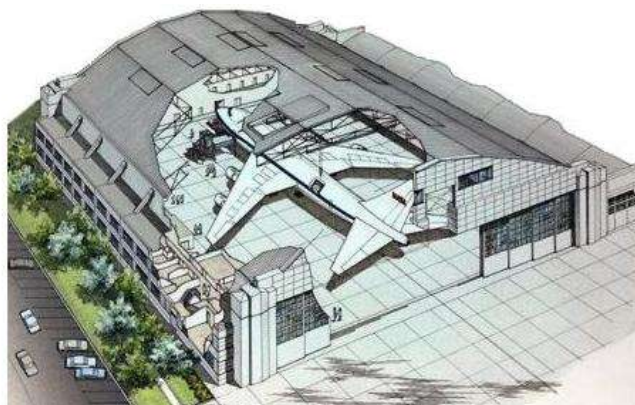
MANSILLAS recomienda la implantación del sistema termoplástico en las áreas hospitalarias y farmacéuticas ya que no es susceptible a la proliferación bacteriológica y resiste sin alteraciones las limpiezas con vapor, detergentes químicos o desinfectantes

SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): TRANSPORTES



Ofrecemos soluciones de protección y mantenimiento para todos los modos y medios de transporte, incluyendo infraestructuras, manteniendo en cada actuación la máxima atención al respeto por el medio ambiente, la calidad técnica, la optimización de la duración de los trabajos y la seguridad en la implantación del **STM**.

- **SECTOR AERONÁUTICO:** Protección de las diversas instalaciones de los aeródromos y helipuertos, como por ejemplo los hangares, de los tanques de almacenamiento de combustible o agua.



- **NAVAL:** El **STM** está presente tanto en las nuevas construcciones como en las reparaciones y mejoras de instalaciones portuarias y vehículos para el transporte marítimo y fluvial; como por ejemplo, cargueros, buques pesqueros y sus tanques refrigerados de agua salada, barcos de contenedores, buques cisterna...



Mención especial merecen las actuaciones realizadas para la protección de estructuras de buques cisterna o tanque a los que, además de los requerimientos generales de resistencias que requieren los demás vehículos marítimos, hay que proporcionarles sistemas específicamente desarrollados para estar en contacto con las cargas sólidas, líquidas o gaseosas que transportan, por ejemplo petróleo, gas natural licuado, productos químicos líquidos, productos alimenticios, gránulos secos o productos refrigerados.

**El agua de mar es muy corrosivo y las superficies en contacto directo con el requieren de un recubrimiento duradero. Necesitando protección el casco, las cubiertas y todas las áreas que experimentan la exposición prolongada del agua de mar, para conseguir su impermeabilización y protección contra la corrosión.*

- **TERRESTRE:** Altamente eficaz como sistema de impermeabilización para carreteras, viaductos ferroviarios y puentes incorporando el **STM** entre el tablero de hormigón y la/s capas/s del pavimento asfáltico. **El sistema termoplástico Mansillas** fabricado e incorporado antes de la aplicación de nuevos asfaltos ayuda a prolongar la vida útil de éstos. **Para ampliar información, visite el apartado de Ingeniería Civil.*



Entre las soluciones que aporta el **STM** para el sector automotriz, debemos destacar principalmente la protección interior y exterior de vehículos y carrocerías.



También proporciona un ambiente más aséptico e higiénico en vehículos preparados como unidades médicas, proporcionando superficies antideslizantes, lisas, impermeables, lavables y resistentes a la desinfección; o vehículos para el transporte de alimentos según el acuerdo internacional ATP de 1970 y el RD 1202/2005.

La implantación del **STM** en transportes de mercancías peligrosas aporta mayor seguridad dadas las características de estanqueidad que proporciona: Resiste presiones y dilataciones que, debido al transporte puedan ocurrir; ni actúa como catalizador de reacciones ni entra en reacción con ellas



SISTEMA TERMOPLÁSTICO (**STM**): GENERACIÓN DE ENERGÍA



La industria de la generación de energía busca la mayor eficiencia de las centrales y reducir al máximo las emisiones de contaminantes en cumplimiento de las regulaciones internacionales medioambientales. Para lograr sus objetivos, demandan el empleo de materiales mejorados tecnológicamente que estén más preparados para estar expuestos a altas exigencias operativas.

Con la utilización del **Sistema Termoplástico Mansillas** se consigue asegurar la integridad de las instalaciones, evitar filtraciones y resistir sin agrietarse los cambios de temperatura extremos que suelen afectar a los materiales.

Las exclusivas características físicas de resistencia y adhesión del sistema termoplástico hacen adecuada su utilización como envolvente de las siguientes instalaciones y piezas:

- Sistemas de refrigeración: incluyen depósitos, piscinas, torres, canalizaciones... que deben ser cubiertos y protegidos.
- Cintas transportadoras de materias primas para reducir el desgaste por abrasión.
- Protección de depósitos.

- En sistemas de contención de filtraciones de agua pluvial.
- Almacenamiento de desechos, inclusive los radiactivos.
- Sistema de abastecimiento de agua, es decir, el conjunto de infraestructuras y equipos destinados al suministro de agua.
- Infraestructuras hidroeléctricas: presas, azudes...
- El plastificado interior de los vagones, contenedores y camiones reduce la adherencia de las materias primas.
- El **STM** es útil para conseguir la plastificación de las estructuras de los aerogeneradores consiguiendo unas superficies más resistentes y duraderas con inferiores gastos de mantenimiento. Evitando la electricidad estática que se produce en este tipo de instalaciones

Con la plastificación de la cara interior de los azudes, obtenida con el STM, se evitan las filtraciones que generan galerías por el interior y degradan la estructura disminuyendo su capacidad frente a las presiones y su coeficiente de seguridad.

SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): MILITAR



El **sistema termoplástico Mansillas** es utilizado por las fuerzas armadas de todo el mundo. Aparte de las aplicaciones estándar hay aplicaciones específicas militares:

- **Prevención de los efectos destructivos generados por la metralla.** El **STM** posee una gran capacidad de absorción de energía y resistencia al impacto de fragmentos en explosiones.

El **STM** no puede detener la destrucción de las superficies de elementos constructivos, pero si mitiga las consecuencias de la onda expansiva de una explosión y los daños causados por proyectiles o fragmentación, que es la principal causa de muerte cuando se bombardean edificios.



La velocidad de implantación del **STM** lo hacen ideal para puntos de operación móvil: se puede construir un bunker rápidamente con ladrillos o bloques de hormigón, si posteriormente es protegido y camuflado con el sistema termoplástico.

- **Pistas de aterrizaje de helicópteros.**
- **Protección de cubiertas de barcos y submarinos.**
- **Blindaje de vehículos militares.** Se utiliza para mitigar explosiones reduciendo significativamente los fragmentos peligrosos originados, protegiendo el tren de rodaje de los vehículos que van por caminos hostiles y reduce drásticamente el peso del chasis en comparación con otros blindajes tradicionales.





El nivel de resiliencia del **STM** (capacidad de un sistema de soportar y recuperarse ante desastres y perturbaciones) lo convierte en un magnífico sistema de absorción de energía, siendo también excepcional su comportamiento frente a la temperatura, ya que debido a su comportamiento elástico pueden deformarse sin que se rompan sus enlaces o modifique su estructura.


SISTEMA TERMOPLÁSTICO (**STM**): MINERIA - INDUSTRIA EXTRACTIVA DE MINERALES




El **sistema termoplástico Mansillas** se emplea en la industria extractiva por la mayor necesidad de:

 Protección anti-abrasiva y anticorrosiva. Se emplea como protector de cintas transportadoras, trituradoras y camiones de volteo, minimizando las paradas o pérdidas por sustitución de equipos, incrementando su vida útil y siendo un sistema fácil de reparar en el caso de ser requerido.


 Protección antiadherente. Se minimiza considerablemente la cantidad de mineral que se queda en el vagón o camión después del volcado: la utilización del **STM** reduce las pérdidas.

 Protección aglutinante. Las inestabilidades superficiales, como la caída de bloques o roturas por estratificación en zonas muy meteorizadas deben ser tratadas para incrementar la seguridad y la

productividad de la mina, tanto si se trata de minas a cielo abierto (estabilización de las superficies de taludes) como de minas subterráneas (estabilización de las superficies de túneles y galerías).

 **Protección y medidas de seguridad.** El empleo de material eléctrico en presencia de una atmósfera potencialmente explosiva por posibles filtraciones de metano, conlleva el riesgo de una explosión o deflagración. Para evitarlo los aparatos empleados deben estar protegidos. Se puede usar el **STM** para evitar que una explosión se propague, encapsulando la maquinaria eléctrica para que sean capaces de soportar una explosión en su interior sin propagarla.



 **Protección medioambiental.** Las balsas de almacenamiento del relave pueden provocar graves catástrofes si sufren roturas tanto a nivel ambiental como humano. Usando el **STM** como refuerzo en la contención de estos residuos prevenimos la degradación del material, aumentando su vida útil y actuando como refuerzo ante la rotura; evitamos la dispersión de este contaminante asegurando el bienestar del medio ambiente por las filtraciones que se generan a lo largo de los años de uso de estas balsas, eludiendo daños edafológicos y pérdida de acuíferos.

El STM proporciona a la industria extractiva minera una mayor seguridad en las instalaciones y una mayor productividad de los equipos.

SISTEMA TERMOPLÁSTICO (STM): INGENIERIA CIVIL



El objetivo del **sistema termoplástico Mansillas** es mantener la integridad estructural de los materiales constructivos utilizados para las obras de ingeniería.

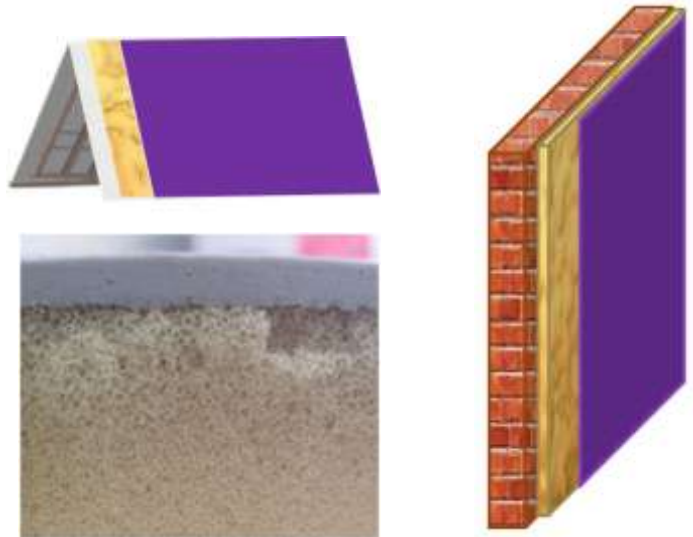
Las fuerzas mecánicas actuantes sobre la estructura o presiones, la transferencia de calor o ciclos térmicos que deberán soportar las estructuras, la dilatación, la humedad, la luz solar, las temperaturas... Todas estas variables, solas o junto a otros factores, pueden desencadenar un deterioro que atente contra la integridad estructural de las infraestructuras, que puede ser resuelto con la utilización del sistema termoplástico específico.

Edificación e Infraestructuras

El **STM** es utilizado como protección, impermeabilización y/o aislamiento de todo tipo de infraestructuras o instalaciones.

Su gran elongación resiste las roturas por dilataciones o movimientos del sustrato que plastifica y trabaja conjuntamente con las piezas mecánicas, manteniendo el movimiento

Combate eficazmente problemas muy graves para la integridad de la construcción como la carbonatación, disgregación, descalcificación, sulfatación, desarrollo de vegetación... que se producen en el hormigón; o los problemas de corrosión y rotura de armaduras o chapas empleadas en diversas estructuras, como las de los puentes metálicos.



El **STM** es un sistema idóneo para la protección al ser compatible con el resto de materiales empleados en la construcción y por cumplir los requisitos exigidos de adherencia, de resistencia a la acción dinámica de vehículos, a los movimientos por fisuras y al extendido y compactación de la capa de rodadura.

El **STM** empleado en los puentes y túneles minimiza el avance del deterioro de las estructuras por estas causas:

FACTORES	→ SOLUCIÓN SISTEMA TERMOPLÁSTICO(STM)
Zonas insuficientemente compactadas, que crean fisuras o vías de entrada a agentes externos	→ Aporta resistencia a la fisuración.
Precipitaciones cargadas de sales	→ Confiere resistencia contra estos agentes degradantes.
La falta de un sistema de impermeabilización o el empleo de un sistema ineficaz	→ Fabricación de nuevo vaso de plástico completo de la superficie: rápido, resistente y duradero.
El empleo de hormigones con distintas resistencias en puntos singulares generan una construcción global con debilidades	→ Eliminación de puntos singulares al tratarse de un sistema continuo.



El **STM** es eficaz para la protección de puertos y muelles, ya que soporta las condiciones térmicas e higrométricas características de las zonas costeras. Su resistencia a largo plazo a la exposición al agua salada y la abrasión, lo convierte en un sistema de protección idóneo, para las instalaciones cuyas actividades diarias conlleven abrasión (uso de amarres, cadenas, buques, etc). Evitamos el deterioro prematuro de la superficie de acero. Las sales atrapadas debajo de un revestimiento tradicional causan burbujas, corrosión, falta de adhesión... dando lugar a pérdidas de sección y picado.

El **STM** elimina todas las consecuencias y alteraciones por la existencia de contaminación con cloruro.



Ingeniería sísmica y geotécnica

Dadas sus características de ductilidad y elongación, las estructuras o elementos sometidos a cargas como seísmos, vientos, nieve, etc., que han sido protegidas con el **sistema termoplástico Mansillas** ante dichas situaciones adversas ven incrementada su resistencia y son ayudadas a mantener su integridad estructural, a pesar de sufrir daños, es una ayuda eficaz para que no lleguen a colapsar ya que **es una barrera de seguridad y protección**.



Grandes estructuras hidráulicas



En la actualidad a las grandes obras se las exige una mayor responsabilidad para que las estructuras realizadas sean cada vez más seguras y longevas.

El **STM** protege las armaduras, el hormigón, el metal y demás elementos constructivos contra los factores degradativos. Persiguiendo conseguir los criterios que impone la normativa vigente y exige la sociedad actual.

Distribución del agua

El **Sistema Termoplástico Mansillas** es empleado para conseguir instalaciones:

- › Resistentes: a la corrosión química, a la degradación biológica, a la tensión provocada por los movimientos del terreno, a las sobrepresiones por cambios bruscos en la velocidad del fluido como los golpes de ariete, pulsos de Zhukowski...
- › De larga vida útil
- › Herméticas: se impiden fugas o filtraciones. Evitando así alterar la calidad del agua y sus propiedades.
- › Sin pérdida de fricción: se aplica el **STM** con un grosor adecuado y un acabado liso, aumentando el flujo.



El **STM** se puede aplicar para cualquier estructura de captación, contención o distribución de las aguas, tanto de la canalización de aguas de consumo como de las aguas residuales. Cabe señalar que la implantación del **STM** en tuberías se lleva a cabo de manera robotizada en los casos cuyo acceso sea difícil.

El avance conseguido con la utilización del **Sistema Termoplástico Mansillas** para la rehabilitación de redes de distribución del agua es el resultado de la investigación y la necesidad continua de soluciones más eficaces, rentables y mínimamente perjudiciales.



Tratamiento de aguas residuales e ingeniería sanitaria

El tratamiento de las aguas residuales es una gran necesidad. Sin embargo, gran parte del agua tratada a través de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales es agua subterránea limpia, que se infiltró en el sistema a través de tuberías o pozos de registro.

Expertos en la industria creen que hasta un 30% del volumen de agua tratada corresponde a agua limpia filtrada por canalizaciones y colectores.

En consecuencia, la rehabilitación de los pozos de registros ahora reconocida como esencial para la restauración de la integridad general del sistema de recolección. Además, la reparación es relativamente fácil y rápida, y tendrá un impacto sustancial en el sistema de tratamiento. Y, a diferencia de la reparación de la línea principal del sistema se puede reparar sin afectar el uso continuo del sistema.



En una Estación Depuradora de Agua Residual (EDAR) el **Sistema Termoplástico Mansillas** se puede emplear tanto en la línea de tratamiento de aguas, como en la línea de fangos: sistemas de incineración, balsas de decantación, digestores, tamices, conducciones de agua limpia...

Contención de residuos

El **STM** tiene unas cualidades que resultan ideales para la protección de cualquier estructura dedicada a la contención de residuos:

- ✓ Como revestimiento impermeable en Vertederos de Residuos Sólidos Urbanos, para proteger su red de drenaje.
- ✓ En la red de lixiviados y sus depósitos.
- ✓ En relaves de minería
- ✓ Para aumentar la protección de las instalaciones de almacenamiento definitivo de residuos nucleares.
- ✓ Para crear o reparar pozos de purines
- ✓ Para la protección de balsas de alpechín



Podemos resumir que el **STM** es un excelente material que evita filtraciones de cualquier sustancia que pueda afectar al medio ambiente o a la salud pública y aporta mayor seguridad en el caso de accidentes naturales para evitar el vertido de sustancias altamente perturbadoras del medio ambiente.