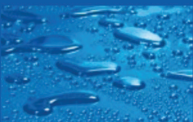


# Obra Civil

Soluciones para Obra Civil



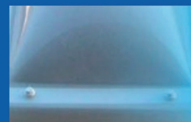
Impermeabilización



Aislamiento Acústico



Drenajes - Geotextiles



Claraboyas

Se entiende por obra civil cualquier construcción que no sea para edificios, como por ejemplo la urbanización; la construcción de vías de comunicación incluyendo elementos como puentes, túneles, zanjas de drenaje; así como las obras hidráulicas, etc.

Los sistemas de impermeabilización en obra civil están evolucionando rápidamente debido al enorme deterioro que el agua ocasiona en las estructuras de hormigón armado (carbonatación, corrosión por cloruros, reacciones ácido-álcali, etc.) y en las capas de áridos compactados (lavado, colmatación de capas de drenaje, etc.).

La mayoría de las infraestructuras que se incluyen en este apartado de obra civil son obras de hormigón, en muchos casos parte de las cuáles quedan enterradas, que pueden estar sometidas a la acción del agua de lluvia en la parte de obra construida sobre la rasante y a la acción del agua del terreno en la parte construida bajo la cota cero.

Las causas de la humedad más frecuentes en este tipo de obra son:

**Capilaridad:** Es el ascenso del agua por tensión superficial en los cerramientos, sobre todo en arranque de muros. Depende del grado de higroscopicidad de los materiales.

**Nivel Freático:** Cuando existen aguas subterráneas el agua penetra por presión hidrostática.

**Filtración:** Es cuando el agua penetra por gravedad o presión eólica.

**Condensación:** Es la licuación del vapor de agua sobre superficies frías por debajo de la temperatura de rocío. Suele darse cuando la obra está ya terminada y en servicio por problemas de ventilación, aunque es menos frecuente.

Los efectos que produce la humedad son los siguientes:

**Reacciones Químicas:**

- Carbonatación (aumento del pH).
- Corrosión por cloruros.
- Reacciones álcali-árido.
- Lixiviación y eflorescencias.
- Acción expansiva de sales de oxidación.

**Heladicidad:** Deterioro de los muros por efecto de la expansión del agua (9%) al helarse.

**Efectos Mecánicos:** Aumento del empuje por presión hidrostática.

Para proteger la obra de la acción del agua hay que impermeabilizar las superficies expuestas, con el criterio de que hay que asegurarse la eficacia en la selección del sistema, en muchos casos, ante situaciones que, una vez acabada la obra, harán que quede casi inaccesible para posibles reparaciones. Por lo tanto, cuanto más difícil sea acceder a la estructura impermeabilizada para su conservación, mantenimiento o reparación, más seguro tiene que ser el sistema de impermeabilización elegido, siendo recomendable la intervención mediante tres tipos de actuaciones diferentes: impermeabilización, drenaje y protección mecánica.

## IMPERMEABILIZACIÓN

Obras para carreteras y ferrocarriles	4
Obras auxiliares en edificación	5
Obras hidráulicas	5
Otras obras	5

## OBRAS PARA CARRETERAS Y FERROCARRILES

No resulta habitual la impermeabilización de estos elementos, pero si lo es, y cada vez más, el uso de geotextiles para separar las capas de drenaje y así evitar la formación de blandones.

Igualmente, los geotextiles aumentan la vida útil de los drenes subterráneos, evitando su colmatación y la consiguiente pérdida de eficacia.

Un ejemplo explícito de la importancia de la impermeabilización en las estructuras es la prescripción de una impermeabilización bituminosa tricapa de 15,6 kg/m<sup>2</sup>, para todos los tableros de alta velocidad que se están construyendo en la actualidad.

De manera análoga, los túneles tanto a cielo abierto como en mina, deben incorporar una impermeabilización, normalmente en base a láminas sintéticas.

TIPOLOGÍA	IMPERMEABILIZACIÓN	DRENAJE	GEOTEXTILES	FICHA
<b>Explanaciones</b>				
Terraplenes	-	TUBODAN	DANOFELT PY 500	OC01
Drenes subterráneos	-	TUBODAN	DANOFELT PY 200	OC02
<b>Viaductos y pasos superiores</b>				
<b>Estribos y aletas</b>				
- Solución con láminas	ESTERDAN 30 P ELAST ó ESTERDAN 30 P ELAST AUTOADHESIVO	DANODREN H PLUS/ TUBODAN	DANOFELT PY 200	OC03
- Solución con emulsiones	MAXDAN CAUCHO	DANODREN H PLUS/ TUBODAN	DANOFELT PY 200	OC04
<b>Tableros de carretera</b>				
- Solución monocapa	POLYDAN 180-60/GP ELAST ó POLYDAN 60 TF ELAST	-	-	OC05
- Solución bicapa	GLASDAN 30 P ELAST + POLYDAN 180-60/GP ELAST ó GLASDAN 30 P ELAST + POLYDAN 60 TF ELAST	-	-	OC06
<b>Tableros de ferrocarril</b>				
- Solución monocapa	POLYDAN 60 TF ELAST	-	-	OC07
- Solución multicapa	POLYDAN 180-48 P ELAST + POLYDAN 180-48 P ELAST + POLYDAN 60 TF ELAST	-	-	OC08
<b>Túneles</b>				
Túneles a cielo abierto	POLYDAN 60 TF ELAST ó POLYDAN 180-60/GP ELAST	DANODREN H PLUS/ TUBODAN	-	OC09

## OBRAS AUXILIARES EN EDIFICACIÓN

Es habitual en obras de urbanización y en grandes edificaciones encontrarse con la ejecución de viales, con sus correspondientes drenes, pasos superiores e inferiores, etc que responden a las soluciones de obras de carreteras.

Por otra parte, en edificios singulares nos encontramos también con galerías de servicio, ya sean realizadas con elementos prefabricados u hormigonadas in situ, que deben impermeabilizarse para evitar el deterioro de las instalaciones en su interior.

TIPOLOGÍA	IMPERMEABILIZACIÓN	DRENAJE	GEOTEXTILES	FICHA
<b>Galerías de servicios</b>				
Solución con láminas	ESTERDAN 30 P ELAST ó POLYDAN 180-60/GP ELAST	DANODREN H PLUS/ TUBODAN	DANOFELT PY 200	OC10
Solución con emulsión	MAXDAN CAUCHO	DANODREN H PLUS/ TUBODAN	DANOFELT PY 200	OC11

## OBRAS HIDRÁULICAS

Entre las obras hidráulicas se incluyen las balsas, canales, escolleras, etc.

En la impermeabilización de balsas resulta habitual utilizar láminas sintéticas, en particular si existe el riesgo de contaminación de esas aguas o en las balsas de residuos (purines, etc).

En el caso de las protecciones costeras o fluviales, el objetivo es evitar el descalce de la escollera, mediante geotextiles que evitan el lavado de finos por las corrientes.

TIPOLOGÍA	IMPERMEABILIZACIÓN	DRENAJE	GEOTEXTILES	FICHA
<b>Canales</b>				
Solución con lámina asfáltica	POLYDAN 180-48 AP CANALES	-	-	OC12
<b>Escolleras</b>				
Protección de escolleras	-	-	DANOFELT PY 500	OC13

## OTRAS OBRAS

Existen muchos tipos de obras de ingeniería en las que se pueden utilizar materiales de impermeabilización, drenajes o geotextiles, como por ejemplo el sellado de vertederos o el drenaje de campos deportivos:

TIPOLOGÍA	IMPERMEABILIZACIÓN	DRENAJE	GEOTEXTILES	FICHA
<b>Explanaciones</b>				
Campos deportivos	-	TUBODAN	DANOFELT PY 200	OC14



### **AVISO LEGAL - GENERAL**

La información que aparece en la presente documentación en lo referido a modo de empleo y usos de los productos o sistemas **danosa**, se basa en los conocimientos adquiridos por danosa hasta el momento actual y siempre y cuando los productos hayan sido almacenados y utilizados de forma correcta.

Los materiales suministrados por **danosa** sólo podrán ser utilizados para los fines para los que fueron fabricados. En particular, **danosa** no será en ningún caso responsable de los daños y perjuicios (materiales o personales) que puedan derivarse de un uso defectuoso, ilícito o inapropiado de los materiales y embalajes suministrados, así como que puedan derivarse de la condición defectuosa de los mismos como consecuencia de su mal almacenamiento o manipulación.

No obstante, el funcionamiento adecuado de los productos dependerá de la calidad de la aplicación, de factores meteorológicos y de otros factores fuera del alcance de **danosa**.

Todos nuestros productos cumplen con la normativa de calidad para la edificación. Los embalajes suministrados son reciclables. En virtud de lo dispuesto en el art. 18 del R.D. 782/98, de 30 de abril, el poseedor final del producto y embalaje considerado como residuo, es responsable de su correcta gestión ambiental.

Todo litigio, discrepancia, cuestión o reclamación resultantes de la ejecución o interpretación de las presentes condiciones se someterá al arbitraje de la Cámara de Comercio de Madrid o a los Juzgados y Tribunales de la ciudad de [Madrid], con renuncia expresa a su propio fuero, si otro les correspondiese.

**danosa** se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación.

## **DANOSA ESPAÑA**

### **Factoría, Oficinas Centrales y Centro Logístico**

Poligono Industrial Sector 9

Tel.: +34 949 888 210

Fax: +34 949 888 223

e-mail: [info@danosa.com](mailto:info@danosa.com)

19290 FONTANAR - GUADALAJARA  
ESPAÑA

## **DANOSA FRANCE**

23, Route de la Darse - Bât XIII A

Tel.: +33 (0) 141 941 890

Fax: +33 (0) 141 941 899

e-mail: [france@danosa.com](mailto:france@danosa.com)

94380 BONNEUIL - SUR - MARNE  
FRANCE

## **DANOSA PORTUGAL**

Rua C, Edificio 125 - Piso 2 - Gabinete 15

Tel.: +351 218 402 411

Fax: +351 218 402 413

e-mail: [portugal@danosa.com](mailto:portugal@danosa.com)

1700-800 LISBOA (Aeroporto Lisboa)  
PORTUGAL

## **DANOSA MAROC**

Tel: +212 (0) 660 139 998

e-mail: [maroc@danosa.com](mailto:maroc@danosa.com)

## **DANOSA ANDINA**

Tel: +57 317 372 9559

e-mail: [andina@danosa.com](mailto:andina@danosa.com)

COLOMBIA

## **DANOSA UK**

Tel: 07 769 174 426

Fax: +44 0172 775 7667

e-mail: [uk@danosa.com](mailto:uk@danosa.com)

REINO UNIDO

## **DANOSA MEXICO**

Tel: +52 155 356 769 52

e-mail: [mexico@danosa.com](mailto:mexico@danosa.com)

MEXICO

## **TIKIDAN**

Tikitar Estate, Village Road, Bhandup (West)

Tel: +91 22 4126 6699

Fax: +91 22 2566 7830

e-mail: [info@tikidan.in](mailto:info@tikidan.in)

MUMBAI - 400 078

INDIA