



Incomat®

El sistema de encofrado textil de hormigón para ingeniería hidráulica



HUESKER

Ideas. Ingenieros. Innovación.

El sistema de de hormigón geosintético

La simbiosis perfecta entre geotextil y hormigón

Desde principios de la década de 1960, el colchón geotextil Incomat para hormigón se ha utilizado con éxito como protección contra la erosión o sellado de superficies en ingeniería hidráulica. Las esteras de hormigón Incomat están formadas por dos capas de tejido sintético de alta resistencia a la tracción unidas entre sí por separadores o tramas dispuestos de forma regular. Conectadas entre sí por espaciadores o tejidos dispuestos regularmente. La cavidad entre las capas de tejido se rellena in situ con hormigón muy fluido. Dependiendo de la variante del producto, se puede fabricar un revestimiento de hormigón permeable o impermeable con un grosor de estera individualizado. En el curso de continuos desarrollos HUESKER ha ampliado sucesivamente su cartera de productos y su gama de aplicaciones. Incomat puede utilizarse para la estabilización de taludes y lechos, la protección de riberas y costas, el sellado de canales, protección de fondos portuarios y revestimiento de tuberías.

Características excepcionales del sistema

- Tecnología de producción única en el mundo con bandas verticales
- Adaptabilidad extremadamente alta al sustrato existente
- Rápido avance de la construcción gracias a un eficaz proceso de llenado
- La baja contracción geométrica y de relleno reduce el uso de material hasta un 35%
- Se pueden fabricar colchones de distintos grosores
- Muy alta estabilidad dimensional durante el llenado
- Posibilidad de producir paneles de hasta 1.000 m²
- Conexión mediante cremalleras industriales montadas en fábrica



Menos emisiones de CO₂



Sistema coordinado para las mayores alturas de llenado



No más trabajos de encofrado necesario



Instalación subacuática de hormigón

Una sólida familia de productos



Incomat Standard



El estado de la técnica para el sellado de superficies y control de la erosión con colchones para hormigón

Página 4-5



Protector de tuberías Incomat



El sistema de protección de tuberías rápido y eficaz para la protección contra la flotación y la protección mecánica contra influencias externas

Página 8-9



Incomat Filter Point

La estera de hormigón permeable para sustratos estables y para cargas hidráulicas bajas

Páginas 12-13

Incomat Pro
Producto tecnológico de primera calidad para soluciones de impermeabilización y control de la erosión

Página 6-7



Incomat Flex
El colchón amortiguador permeable con puntos de rotura predeterminados, diseñada para cargas hidráulicas elevadas

Página 10-11



Incomat Crib
La estera de hormigón verde para la protección ideal para secciones de desbordamiento

Página 14-15



Rendimiento probado

Sellado superficial reconocido por BAW para el lecho y el terraplén de vías navegables de conformidad con EAO (2002).

Sistema de estanqueidad reconocido por la DWA para la ingeniería hidráulica de acuerdo con el Código de Práctica DWA-M 512-1

Seguro para el medio ambiente de acuerdo con los requisitos de la ficha técnica M Geok E 2016 y la Ordenanza federal de protección del suelo (BBodSchV)

Probado conforme a la directriz para la evaluación higiénica de elastómeros en contacto con agua potable (Directriz sobre elastómeros)

Incomat Standard

Sección transversal constante para el mejor sellado posible

Siempre que se utilice una sección transversal de hormigón constante o un colchón de hormigón impermeable para la protección contra la erosión o el sellado, Incomat Standard es la mejor solución. El exclusivo método de producción con cintas de alma dispuestas verticalmente consigue una estabilidad dimensional única de la cubierta geotextil.

La estabilidad dimensional del armazón permite mantener constante la sección transversal del hormigón incluso en condiciones de instalación difíciles: sustratos irregulares o instalaciones bajo el agua. Este comportamiento adaptativo hace que la estera de hormigón sea el sistema superior en comparación con todos los métodos convencionales de construcción con hormigón. Gracias a las opciones de personalización individual, la alfombra también puede adaptarse a penetraciones y geometrías complejas.

Incomat Standard permite la instalación de una junta de hormigón bajo el agua y en pendientes pronunciadas. La función adicional de protección contra la erosión convierte a Incomat Standard en el producto ideal para la rehabilitación de alcantarillas y el revestimiento de cuencas, ya que las capas protectoras o las estructuras de sistemas multicapa resultan superfluas.

Ventajas

- Las bandas dispuestas verticalmente permiten alturas de llenado máximas
- Espesor constante del material incluso en superficies irregulares
- Baja rugosidad hidráulica en comparación con las alfombras de hormigón convencionales
- La mínima contracción del relleno garantiza una gran adaptabilidad
- La excelente estanqueidad del sistema permite su uso como único sellador



Canales



Protección de fondos de puerto



Estabilización de taludes



Balsa de retención y almacenamiento de aguas pluviales

Estructura y función en detalle

Colchón de encofrado geotextil

Tejido doble de polietileno (PE) y Poliamida (PA) con espaciadores

Cintas de barras verticales

Distanciador; ajuste de longitud específico del proyecto ajuste de longitud (de 3 cm a 56 cm); proporcionan a la alfombra la máxima estabilidad dimensional, garantiza un espesor constante de la capa de hormigón

Relleno de hormigón

Hormigón muy fluido; Fácil llenado mediante ayudas de llenado montadas en fábrica medios auxiliares de llenado (por ejemplo, boca de llenado)



¡Incomat Standard ahora también disponible como bioLine!

Protección sostenible contra la erosión y las tuberías

Incomat bio es el colchón para hormigón fabricado a partir de materias primas de origen biológico, desarrollado para proyectos hidráulicos ecológicamente sensibles.



Incomat bio
Productos
Descubra



Estándar Incomat	
Función	Protección contra la erosión y/o sellado
Material	Polietileno (PE) y poliamida (PA)
Grosor de la producción	3 cm a 56 cm
Importancia medioambiental	Inocuo según la ficha técnica M Geok E 2016 y la Ordenanza Federal de Protección del Suelo (BBodSchV). Probado según la directriz para la evaluación higiénica de los elastómeros en contacto con el agua potable (directriz sobre elastómeros)
Configuración personalizada	Espesor de la estera, dispositivos de relleno, cosido en grandes paneles, posibilidad de prefabricación en fábrica

Incomat Pro

Producto tecnológico de primera calidad

Cuando se requiere estanqueidad y protección contra la erosión en condiciones especialmente exigentes, Incomat Pro establece nuevos estándares. Como último desarrollo de la acreditada línea de productos Incomat, este sistema ofrece una combinación única de prestaciones técnicas y un diseño más sostenible.

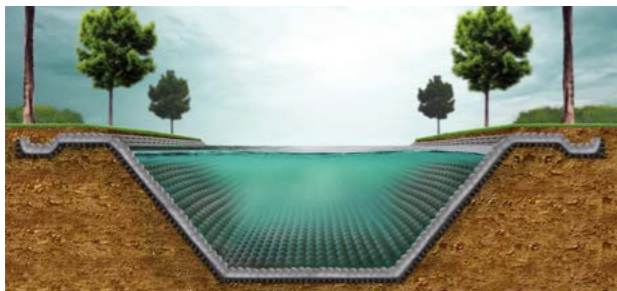
Gracias a alturas de relleno de hasta 3,5 metros y a un aumento del 95% en la resistencia a la tracción, Incomat Pro es ideal para proyectos en los que se exigen grandes avances rápidos en la construcción. El producto también es ideal para situaciones de instalación complejas. La construcción mejorada del alma proporciona estabilidad adicional y permite una distribución uniforme del hormigón, incluso en terrenos irregulares o en instalaciones sumergidas.

La reducción de la contracción por superficie optimiza el uso de materiales, lo que no sólo ahorra recursos, sino que también aumenta significativamente la rentabilidad del proyecto de construcción.

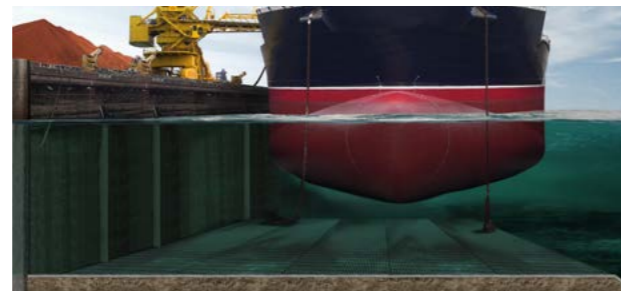
Ventajas

- La mayor resistencia a la tracción de hasta 50 kN/m garantiza un llenado seguro
- La construcción mejorada de la banda permite alturas de llenado de hasta 3,5 metros
- Aumenta la eficacia del proyecto de construcción y reduce los costes
- La reducción de la contracción superficial garantiza un ahorro de material de hasta el 35%

no % here?



Canales



Protección de la suela del puerto



Estabilización de taludes



Balsa de retención y almacenamiento de aguas pluviales

Estructura y función en detalle

Colchón geotextil para encofrado

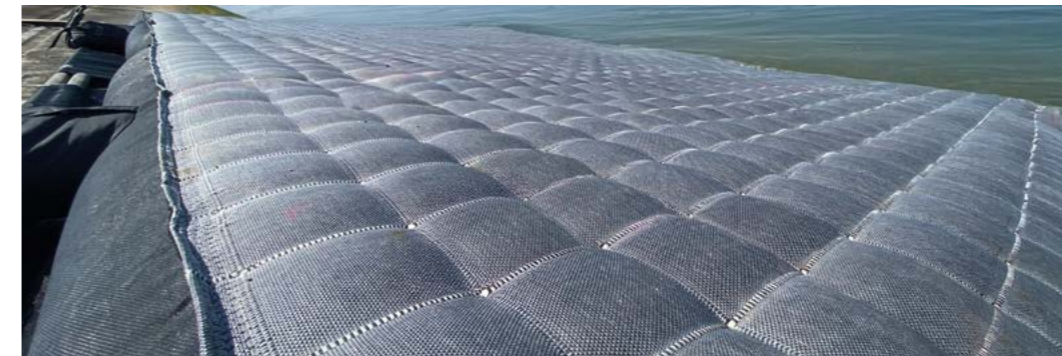
Tejido doble de poliéster (PET) y polipropileno (PP) con separadores

Tirantes interiores

Ajuste de longitud específico del proyecto
ajuste de longitud (de 3 cm a 56 cm);
para proporcionar la máxima estabilidad
dimensional, espesor constante de la capa
de hormigón

Relleno de hormigón

Hormigón muy fluido; Fácil llenado mediante
ayudas de llenado preparadas en fábrica
medios auxiliares de llenado (por ejemplo,
boca de llenado)



A la página
del producto:
Incomat



Incomat Pro	
Función	Protección contra la erosión y/o sellado
Material	Poliéster (PET) y polipropileno (PP)
Grosor de la producción	3 cm a 56 cm
Configuración personalizada	Espesor del colchón, dispositivos de relleno, cosido en grandes paneles, posibilidad de prefabricación en fábrica

Incomat Pipeline Cover

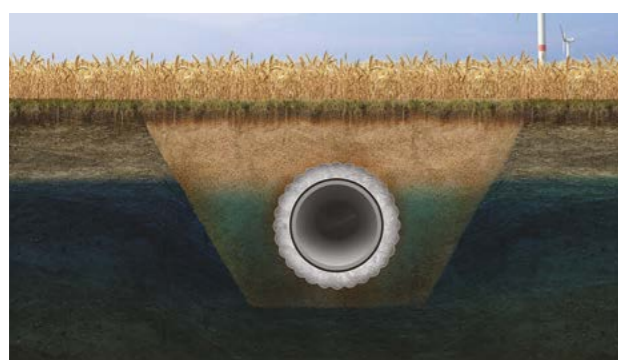
Incomat; La revolución del revestimiento de tuberías

El Incomat Pipeline Cover (IPC) puede utilizarse siempre que se requiera la protección de una tubería contra impactos mecánicos o protección contra la flotación. A diferencia de la producción del revestimiento de hormigón mediante la tecnología de encofrado convencional, el sistema IPC es rápido y eficaz.

La prefabricación en fábrica del encofrado geotextil elimina la necesidad de largos trabajos de encofrado en la obra. Además, el rápido montaje de los elementos a medida y el proceso de hormigonado optimizado permiten avanzar rápidamente en la construcción. Las curvas o los diferentes diámetros de las tuberías se pueden encamisar fácilmente con la planificación previa y la fabricación adecuadas.

Ventajas

- Protección mecánica y de flotabilidad
- No se necesitan encofrados en la obra
- Prefabricación en fábrica para revestimientos a medida
- Instalación también posible con curvas sin problemas
- No afecta a la protección catódica contra la corrosión



Revestimiento de tuberías

¡Incomat IPC ahora también disponible como bioLine!

Protección sostenible contra la erosión y las tuberías

Incomat Pipeline Cover bio es la estera de hormigón fabricada a partir de materias primas de origen biológico, desarrollada para proyectos de construcción ecológicamente sensibles en la construcción de conducciones de agua y tuberías.

Incomat IPC bio
descubra >>



Principio de instalación sencillo



Fijación a la sección de tubería



Fijación con cremallera



Llenado por boca de llenado

Estructura y función en detalle

Colchón geotextil de encofrado

Estera Incomat modificada con cremalleras industriales de fábrica cremalleras industriales para envolver tubos con rapidez envoltura de tuberías

Cintas de barras verticales

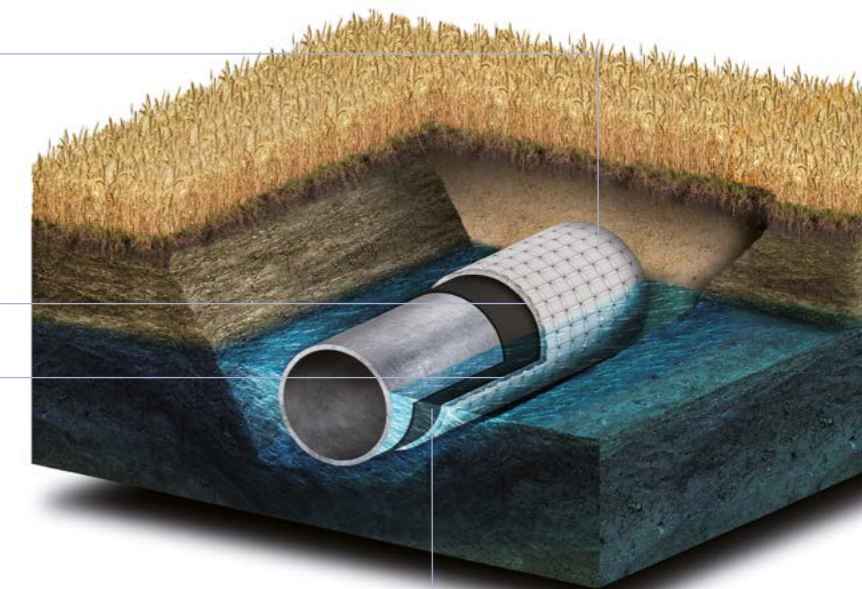
Distanciadores; personalización específica del proyecto; proporcionan a la estera la máxima estabilidad dimensional, garantizan una capa de hormigón constante.

Relleno de hormigón

Hormigón muy fluido; fácil llenado mediante cuellos de llenado montados en fábrica

Geotextil protector (opc)

Opcionalmente, puede utilizarse un geotextil no tejido como capa protectora adicional



Descubra cómo
Incomat puede
proteger las
submarinas:



Tapa de tubería Incomat	
Función	Protección contra influencias externas y protección contra la flotabilidad
Posibles tipos básicos	Estándar (PE y PA), Pro (PET y PP), bio
Longitud de cada elemento	de 1 m a un máximo de 5 m (secciones de hormigonado)
Configuración personalizada	Longitud/anchura/espesor de la estera, boca de llenado, prefabricación en fábrica posible

Incomat Flex

Revestimiento para cargas hidráulicas más elevadas

Incomat Flex se utiliza allí donde las cargas hidráulicas requieren un colchón permeable con un mayor peso superficial. El método de producción también se basa en el exclusivo principio del espaciador vertical. Esto significa que el colchón puede fabricarse con un grosor de hasta 56 cm.

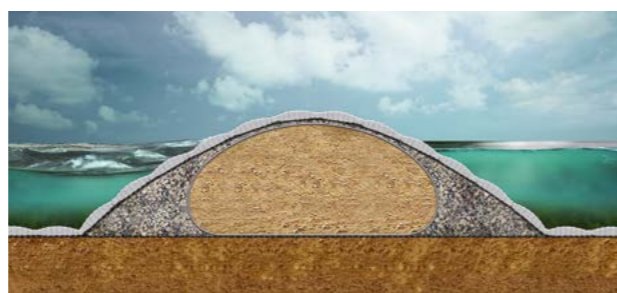
Incomat Flex se compone de elementos interconectados ("cojines") que se conectan entre sí. El ahusamiento en la zona de las bandas actúa como punto de rotura predeterminado o sirve para concentrar las grietas. Los puntos de filtración tejidos en la zona de intersección en las esquinas de los cojines permiten reducir las presiones hidrostáticas por debajo del revestimiento. Los elementos de enclavamiento confieren al colchón cierta flexibilidad bidimensional en caso de hundimiento del sustrato o de socavación. Flexibilidad bidimensional en caso de hundimiento del sustrato o de socavación del colchón.

Ventajas

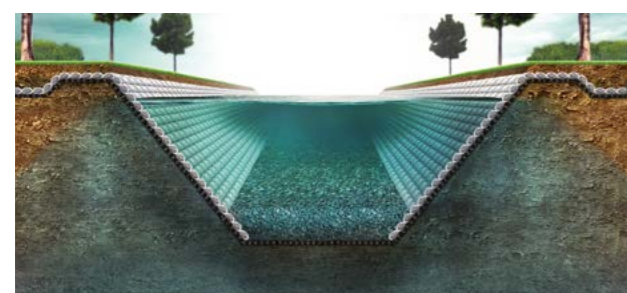
- Protección eficaz contra la erosión para cargas hidráulicas elevadas
- Adaptable a los movimientos de asentamiento
- Bandas verticales para una altura de llenado máxima
- Espesor constante incluso en superficies irregulares
- Reducción de la presión del agua de poros por debajo de la capa de hormigón garantizada



Estabilización de taludes



Rompeolas



Canales



Presas y diques

Estructura y función en detalle

Colchón geotextil de encofrado

Tejido doble de polietileno (PE) y poliamida (PA)

Elementos de amortiguación

Tipos de esteras de diferentes pesos posibles debido a la variación del grosor y la superficie

Tejidos

Zonas de concentración de la anchura de las grietas y formación de juntas

Superficies filtrantes

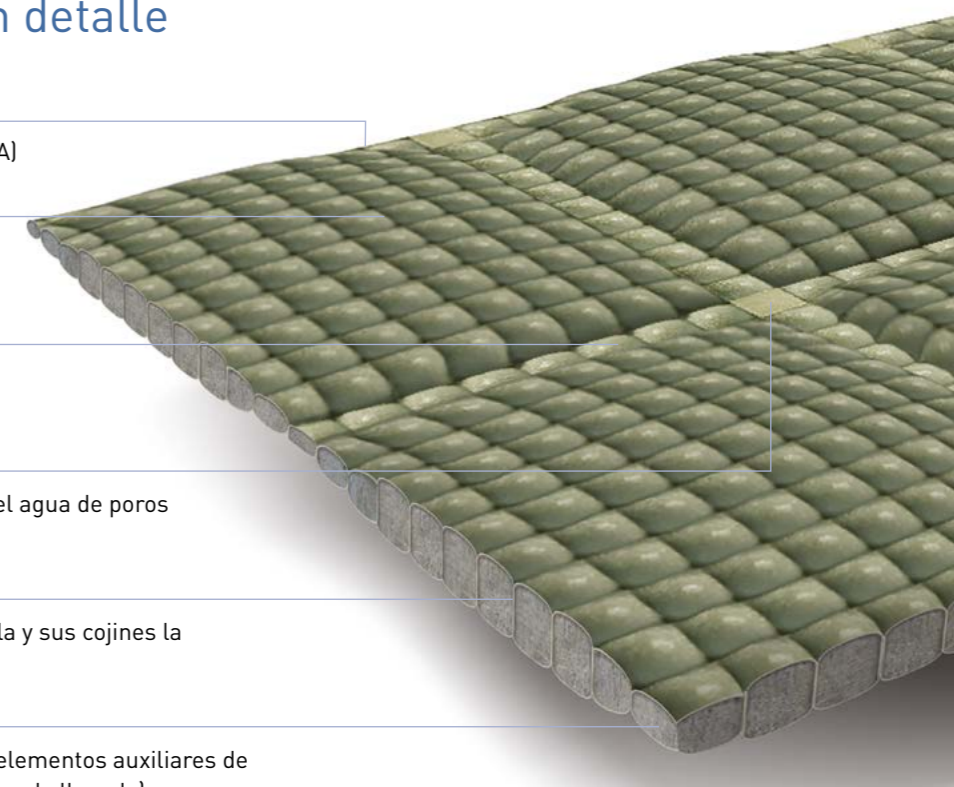
Permitir la reducción del exceso de presión del agua de poros debajo de la estera

Cintas espaciadoras verticales

Los espaciadores proporcionan a la alfombrilla y sus cojines la máxima estabilidad dimensional

Relleno de hormigón

Hormigón muy fluido; fácil llenado mediante elementos auxiliares de llenado montados en fábrica (por ejemplo, boca de llenado)



Descubra en todo lo que necesita saber sobre la amplia gama de aplicaciones de Incomat en nuestro videocast:



Incomat Flex	
Función	Protección contra la erosión para cargas hidráulicas pesadas
Material	Polietileno (PE) y poliamida (PA)
Grosor de la producción	8 cm a 56 cm
Importancia medioambiental	Inocuo según ficha técnica M Geok E 2016 y Ordenanza federal de protección del suelo (BBodSchV)
Configuración personalizada	Dimensiones del cojín, grosor de la estera, dispositivos de relleno, costura a grandes paneles, posibilidad de prefabricación en fábrica

Incomat Filter Point

Revestimiento permeable

El Incomat Filter Point es la solución óptima para la protección contra la erosión con cargas hidráulicas reducidas y el requisito de un colchón de hormigón permeable al agua. El colchón está formado por un tejido de dos capas. La unión entre las dos capas de tejido se consigue mediante puntos filtrantes tejidos dispuestos regularmente. El relleno in situ del colchón con hormigón significa que se adapta al sustrato y, por tanto, reduce la probabilidad de que se produzcan cavidades bajo el revestimiento.

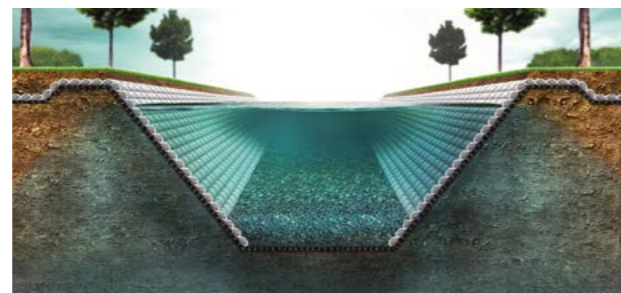
Incomat Filter Point se utiliza en lugar de escollera, revestimientos de piedra asentada o losas de hormigón convencionales debido a su menor coste y mejor rendimiento. En combinación con el hormigón, Incomat Filterpunkt forma un revestimiento permeable muy eficiente y eficaz que puede utilizarse en sustratos portantes con cargas hidráulicas bajas.

Ventajas

- Puntos de filtro distribuidos uniformemente
- Protección contra la erosión en aguas tranquilas y por encima del nivel del agua
- Reducción de la presión del agua de poros bajo la capa de hormigón
- Más rentable que los pilotes de roca, los adoquines o las losas de hormigón
- Se pueden obtener espesores de hormigón variables ajustando la retícula de puntos de filtrado
- Puede utilizarse como capa protectora y de lastre para membranas de sellado de plástico



Estabilización de taludes



Canales



Secciones de desbordamiento

Estructura y función en detalle

Colchón geotextil de encofrado

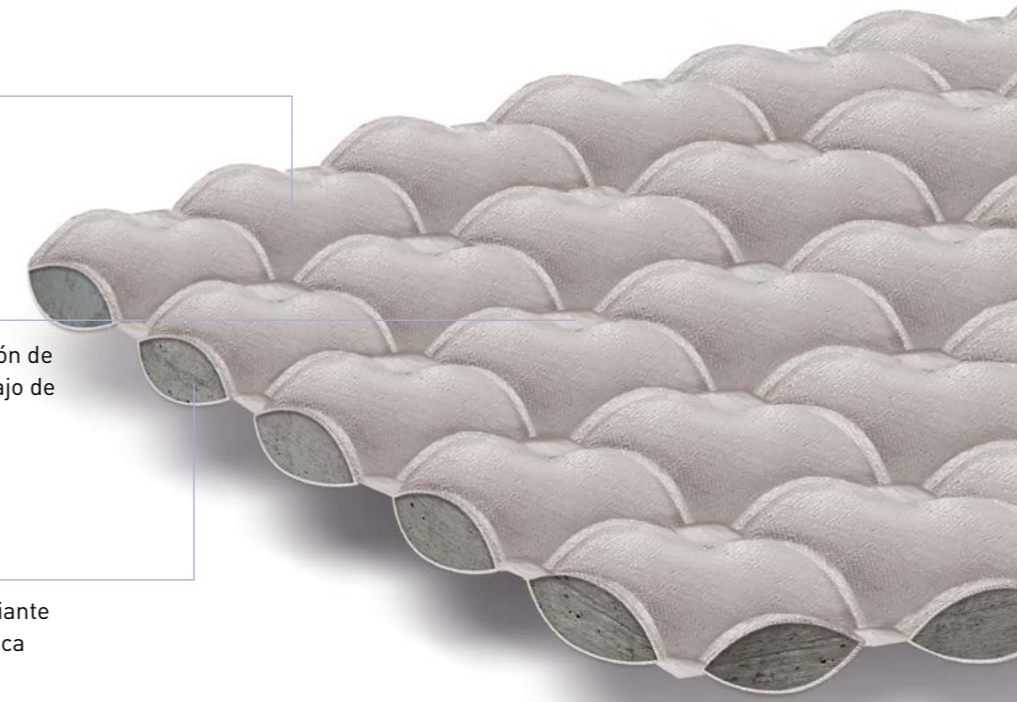
Tejido doble de poliéster (PET) con Puntos de filtrado

Puntos de filtrado

Movimientos que promueven la reducción de Sobrepresión del agua de pozo por debajo de del colchón

Relleno de hormigón

Hormigón muy fluido; fácil llenado mediante auxiliares de llenado instalados en fábrica (z.B. Cuello de relleno)



Descubra cómo se puede utilizar Incomat después de una tormenta control de la erosión tras tormentas contribuye



Punto de filtrado Incomat	
Función	Protección contra la erosión con subsuelo estable y para cargas hidráulicas bajas
Material	Poliéster (PET)
Grosor de la estera	Dos tipos estándar con diferentes espesores disponibles, también son posibles espesores especiales específicos para cada proyecto
Importancia medioambiental	Inocuo según ficha técnica M Geok E 2016 y Ordenanza federal de protección del suelo (BBodSchV)
Configuración personalizada	Superficie de la estera, grosor de la estera, dispositivos de relleno, cosido en paneles grandes, tamaño de los paneles, posibilidad de prefabricación en fábrica

Incomat Crib

La solución verde de control de la erosión

Incomat Crib consiste en una estructura tubular. Los huecos de este sistema no se rellenan con hormigón. Tras el relleno con hormigón, los tejidos actúan como grandes puntos filtrantes. Como alternativa, las zonas empotradas pueden rellenarse con tierra y posteriormente ajardinarse.

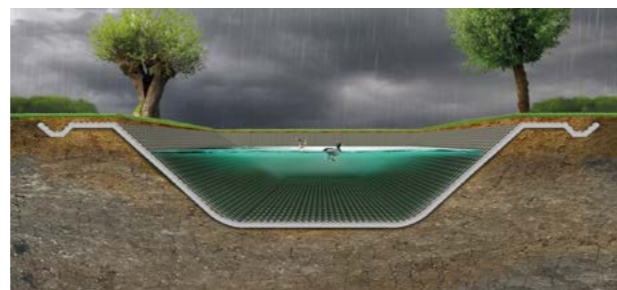
El principal ámbito de aplicación de este colchón tubular perfilado es la protección de zonas de presas y el revestimiento de aliviaderos. También puede utilizarse para asegurar las orillas de lagos o cursos de agua en la zona de intercambio de agua o por encima del nivel de agua permanente. Tras la plantación, Incomat Crib forma una atractiva y ecológicamente optimizada protección contra la erosión, que a menudo se integra mejor estéticamente en el paisaje que una escollera.

Ventajas

- Probado en secciones de desbordamiento
- Protección contra la erosión en aguas tranquilas y por encima del nivel del agua
- Ecológicamente compatible
- Se pueden integrar zonas verdes y de filtrado a gran escala
- Protección contra la erosión científicamente validada en caso de desbordamiento
- Integración natural mediante la ecologización
- No hay fallo individual de la piedra como con los rellenos de piedra de armadura



Secciones de desbordamiento



Balsa de retención y almacenamiento de aguas pluviales



Estabilización de taludes



Canales

Estructura y función en detalle

Colchón geotextil de encofrado

Tejido doble de polietileno (PE) y poliamida (PA)

Puntos verdes/filtros a gran escala

Permitir la reducción del exceso de presión del agua por debajo del colchón y el reverdecimiento por encima del nivel del agua

Estructura del tubo

Los puntales longitudinales y transversales del geotextil proporcionan estabilidad dimensional, en forma de estructura reticular

Relleno de hormigón

Hormigón muy fluido; llenado sin problemas gracias a los medios auxiliares montados en fábrica (ej. bocas de llenado)



Descubra cómo Incomat Crib puede contribuir a la protección contra las inundaciones:



Incomat Cuna	
Función	Protección contra la erosión para aguas estancadas o por encima del nivel de agua permanente nivel del agua, secciones de desbordamiento
Material	Polietileno (PE) y poliamida (PA)
Grosor de la estera	Dos tipos estándar con diferentes grosores disponibles
Importancia medioambiental	Inocuo según ficha técnica M Geok E 2016 y Ordenanza Federal de Protección del Suelo (BBodSchV).
Configuración personalizada	Dimensión del área de la estera, grosor de la estera, área de filtrado/verdeado, dispositivos de relleno, cosido en paneles grandes, tamaño del panel, posibilidad de prefabricación en fábrica

Ejemplos de proyectos



Sección de desbordamiento
Austria | Protección contra la erosión de una sección de desbordamiento con Incomat Crib.



Protección de la base
Guatemala | Protección de terraplén e inversión de la nueva terminal portuaria de Puerto Quetzal con Incomat Standard.



Revestimiento de una balsa de aguas pluviales
Alemania | Impermeabilización de una balsa de aguas pluviales con Incomat Standard.



Protección y control de la flotabilidad
Francia | Lastre y protección mecánica de una tubería con Incomat Pipeline Cover.



Construcción de canales
Brasil | Revestimiento del fondo de un canal con Incomat Flex.



Renovación del alcantarillado
Alemania | Revestimiento del canal de desbordamiento del Isar con colchón geosintético para hormigón tipo Incomat Standard.



Protección contra la erosión
Austria | Protección contra la erosión de una estructura con Incomat Crib.

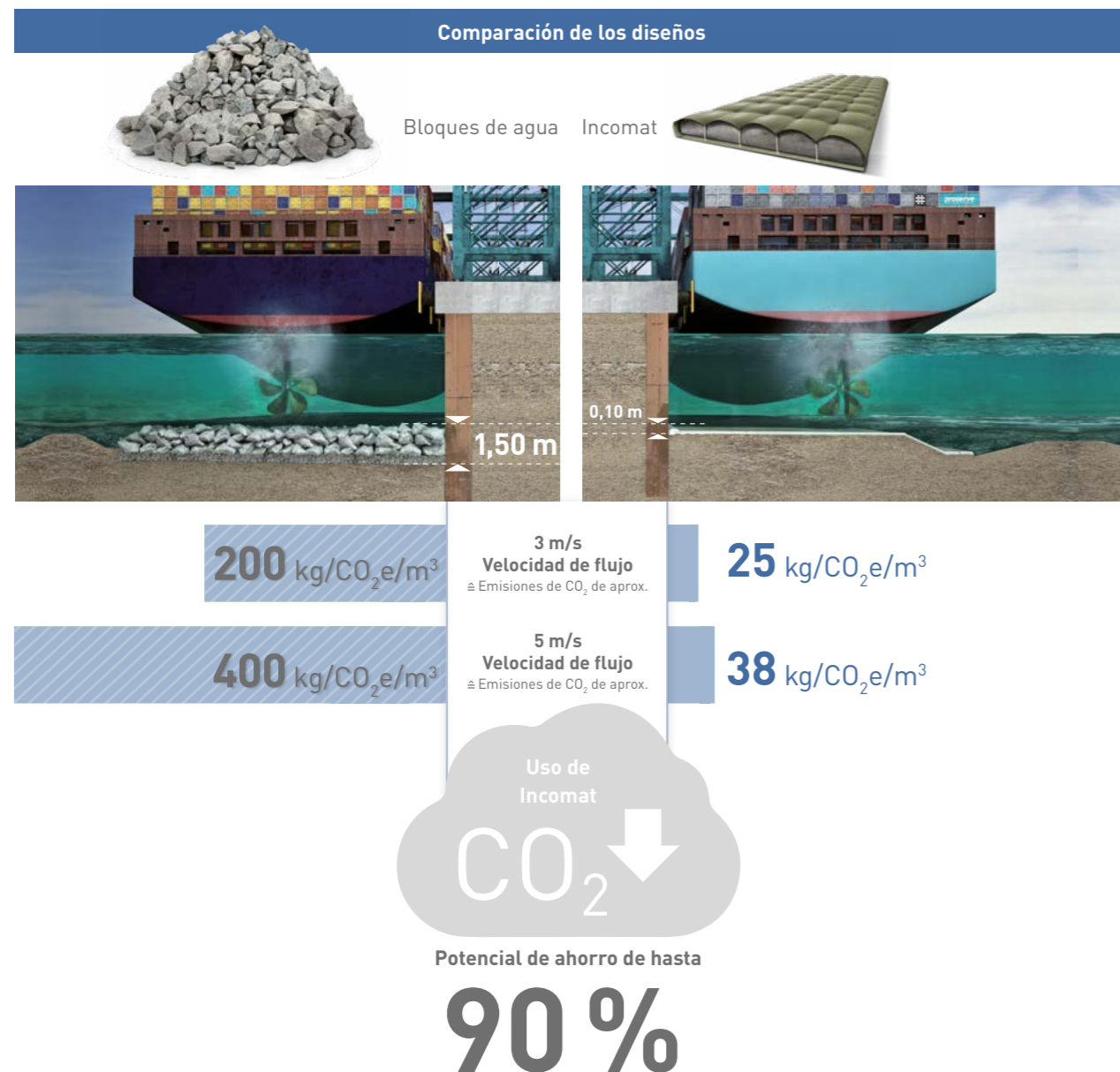


Revestimiento de conductos
Italia | Sellado de un canal de riego con Incomat Standard.

Comparación de los diseños

Soluciones de ingeniería hidráulica optimizadas con Incomat®

Sellado de superficies y protección contra la erosión con esteras de hormigón o piedras de blindaje. Se compara el diseño con una estera de hormigón y una escollera como revestimiento.



Resultado

Las emisiones de CO₂ son generalmente inferiores cuando se utilizan colchones geotextiles para hormigón en comparación con las piedras de escollera en el lecho del río. A primera vista, el método de construcción con colchones geotextiles para hormigón tiene una huella de CO₂ mayor, con un valor de emisión específico de 242 kg de CO₂e/m³, que los bloques de construcción hidráulicos, con 160 kg de CO₂e/m³, pero esta comparación se queda corta. El factor decisivo es la cantidad de material realmente necesaria para cumplir los requisitos estructurales, especialmente a velocidades de flujo más elevadas. Los revestimientos hechos de piedras de armadura son significativamente más gruesas en comparación con la estructura coherente de una estera de hormigón debido a la necesidad de cumplir con la prueba de la falla de la piedra individual. El uso de una mezcla de hormigón optimizada o modificada, diseñada específicamente para reducir la huella de carbono, puede suponer un ahorro adicional. En general, la comparación muestra que las esteras de hormigón no son una alternativa potencialmente más favorable, no sólo desde una perspectiva ecológica.

Servicios HUESKER

Los servicios de HUESKER comienzan con el asesoramiento al cliente durante la fase de planificación y terminan con la realización del proyecto in situ. De este modo, se desarrollan soluciones individuales y seguras.

Servicios de nuestros ingenieros

Asesoramiento técnico

Recibirá recomendaciones sobre los tipos de tipos de productos adecuados para su reto.

Dimensionamiento técnico

Nuestros ingenieros apoyan a las oficinas técnicas con cálculos y comprobaciones verificables según métodos de cálculo reconocidos.

Planes de instalación personalizados

Elaboraremos recomendaciones de instalación y bocetos de instalación.

Transferencia internacional de conocimientos

Soluciones y técnicas basadas en las mejores prácticas de nuestra red mundial.

Documentos

Certificados y autorizaciones

Nuestros productos están ampliamente certificados o aprobados. Según el tipo de producto, por ejemplo según BAM, BAW, BBA, EBA, IVG y SVG.

Licitaciones

Estaremos encantados de ofrecerle sugerencias de texto para las licitaciones.

Instrucciones de instalación

Las instrucciones técnicas de instalación adaptadas a instalar nuestros productos de la mejor manera posible.

Servicios de productos

Soluciones de proyectos a medida

Junto con usted, desarrollamos productos a medida para sus necesidades individuales.

Soluciones alternativas

Creamos para usted propuestas de diseño y recomendaciones para adaptaciones y optimizaciones.

In situ

Reunión informativa sobre la obra

Si lo desea, nuestros ingenieros pueden explicar las características especiales de colocación de nuestros productos.

Ayuda a la colocación

Le ofrecemos prácticas ayudas de instalación para que pueda instalar nuestros productos de la mejor manera posible.

Cursos de formación

Formación específica sobre productos y aplicaciones.



Incomat® es una marca registrada de HUESKER Synthetic GmbH.
HUESKER Synthetic está certificada según las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 50001.



HUESKER Geosintéticos S.A.U.

Pol. Ind. Talluntxe II
C/ O Nave 8
31300 Noain, (Navarra)
Tfno: +34 948 198 606
Mail: HUESKER@HUESKER.es
Web: www.HUESKER.es

