

Soluciones integrales

Sector ferroviario

AC
Ingenieros



**Sujeciones · Mantas · Traviesas · Sistemas de reducción
de ruido, seguridad y accesibilidad · Suelas bajo traviesa ·
Juntas aislantes · Bates y cadenas · Monitorización de vías férreas**

Acosta Ingenieros es una empresa líder en el suministro de material para el ferrocarril. Nuestra empresa esta especializada en proporcionar una amplia gama de productos y soluciones para la industria ferroviaria, incluyendo componentes, equipos y materiales necesarios para la construcción, operación y mantenimiento de sistemas ferroviarios.

La empresa Acosta Ingenieros se destaca por su experiencia y conocimientos en el sector ferroviario, lo que le permite ofrecer soluciones de alta calidad y adaptadas a las necesidades específicas de nuestros clientes. Nuestro compromiso con la excelencia en el suministro de materiales para el ferrocarril nos ha posicionado como un referente en la industria.

Entre los productos y servicios que Acosta Ingenieros puede ofrecer se incluyen **sistemas de sujeciones, mantas anti vibraciones, traviesas sintéticas, sistemas de reducción del ruido y vibraciones producidos por los sistemas ferroviarios, sistemas de rodillos sin engrase para aparatos de vía, juntas aislantes, materiales de vía** como tirafondos, tornillos, arandelas, clips, piezas de repuesto y asesoramiento técnico. Su enfoque en la innovación y la eficiencia contribuye al éxito de proyectos ferroviarios en todo el mundo.

En resumen, Acosta Ingenieros es una empresa líder en el suministro de material para el ferrocarril que se distingue por su experiencia, calidad de productos y capacidad para satisfacer las necesidades de la industria ferroviaria.

No dude en contactar con nosotros para cualquier proyecto o necesidad, estaremos encantados de atenderles.

Índice

– Sujeciones anti vibratorias DELKOR ALT1	04
– Sujeciones alta atenuación a vibraciones DELKOR EGG	06
– Sujeciones para aparatos de vía tipo DELKOR EGG	08
– Mantas atenuadoras de vibraciones	10
– Traviesas sintéticas	12
– Protección anti ruido de tolvas y calces	14
– Sistema Calmmoon Rail	16
– Rodillos para aparatos de vía	18
– Plataforma GAP FILLER	20
– Monitorización de vías ferreas	22
– Sistema Micmar	24
– Smart Track Monitoring	26
– Herramientas Par Controlado	28
– Suelas bajo traviesas	30
– Kits de Juntas Aislantes y material de vía	32
– Bates y cadenas	34
– Iluminación de áreas remotas (RALS)	36
– Proyectos	42

Gaspar Acosta Flaqué

Director General

Tel. +34 646 58 58 05 / +34 93 874 54 30
gaspar@acosta-ing.com





Nuestros valores



Misión

- Ofrecer productos y servicios de ingeniería para satisfacer las necesidades de nuestros clientes y de la sociedad, potenciando la excelencia técnica y humana de todos los integrantes de nuestra organización.



Visión

- Nuestra aspiración es llegar a ser un referente dentro de nuestro sector y de nuestra área de influencia.



Valores

- Valor humano de nuestros integrantes y colaboradores lo primero.
- Crear valor y marcar la diferencia en todo lo que hacemos.
- Compromiso con la calidad y el medio ambiente.
- Esfuerzo continuo, un valor en alza.



Delkor ALT.1

Simple, robusto y libre de mantenimiento, el sistema de fijación Delkor Alt.1 se desarrolló por primera vez en Alemania a finales de los años 70 y fue creada a partir de las primeras placas tipo “sandwich” (sin adherizar), para mejorar el rendimiento, reducir el mantenimiento y proporcionar durabilidad a la vía.

El sistema de sujeción Alt.1 se compone por una placa superior y una placa base de hierro fundido exterior que se vulcanizan, uniendo así las dos placas por medio de caucho natural. La parte inferior de este elemento de caucho está especialmente perfilada y diseñada para permitir el movimiento de la placa superior que sujeta el carril. **Es un sistema idóneo para la vía en placa donde se requiere una reducción de las vibraciones y del ruido estructural.**

Una característica clave del sistema del sistema de sujeción ALT.1 es que el marco exterior confina totalmente la placa superior, esto hace que el sistema de fijación se ha totalmente seguro. El elemento de caucho adherido proporciona una libertad de movimiento al carril en los seis grados de movimiento, lo que da como resultado una reducción a las vibraciones y un ruido de estructural más bajos. Esta característica también reduce drásticamente el esfuerzo dinámico sobre los elementos de anclaje (tirafondos o espárragos roscados) ya que estos elementos solo pasan por la placa base exterior que está totalmente aislada de la placa superior gracias al elemento de caucho intermedio, prácticamente se eliminan los posibles fallos de fatiga y los problemas de mantenimiento.

El elemento de caucho del sistema Delkor Alt.1 está expuesto a cargas de compresión, en la parte inferior de dicho elemento tiene una forma característica que actúa como muelle progresivo a medida que aumenta la carga. Esto evita deflexiones excesivas en caso de sobrecarga del sistema de sujeción y lo hace ideal para vías donde se requieren condiciones de tráfico mixto.

Otra característica del sistema Alt.1 es que el elemento de caucho no está sometido a ninguna precarga (a diferencia de las placas base tipo “sandwich”) esto garantiza la **resistencia al envejecimiento**, proporciona un excelente rendimiento dinámico y una larga vida útil sin mantenimiento en una gran variedad de aplicaciones, desde los trenes ligeros hasta las ferrocarriles de carga pesada.

La gama de sistemas Delkor Alt.1 está disponible en una gran variedad de carriles. Estos diseños pueden ser personalizados y pueden ser adaptados a su sistema de sujeción específico y sus requisitos operativos.



Características de diseño

- Atenuación del ruido y vibraciones moderadas
- Baja rigidez estática y dinámica
- Propiedad de rigidez doble
- Una única pieza vulcanizada: sin piezas sueltas
- Único elemento amortiguador de caucho natural
- Resistencia a la fatiga probada
- Fácil instalación mediante los métodos constructivos Top Down o Bottom Up
- Alto aislamiento eléctrico
- Diseño a prueba de fallos
- Larga vida útil, más de 30 años sin mantenimiento
- Diseño de perfil bajo disponible



Datos técnicos

Rigidez estática (Ce)	16 – 35 kN/mm
Material	Piezas de Metal, Hierro fundido, Elastómero, Caucho natural
Ajuste Lateral	Hasta +/- 15mm
Ajuste Vertical	Hasta 25mm (con calces)
Clip	Tipo "e", Tipo Skl y Otros
Aislamiento eléctrico	> 1 MOhm
Relación Cd, Ce	< 1.4
Normas	EN (EN13146, EN13481), DIN y otras normas internacionales.

Sistema de fijación simple, robusto y **libre de mantenimiento**





Delkor EGG



Sistema de **fijación robusta** y sin mantenimiento para una alta atenuación de las vibraciones y ruido estructural



Simple, robusto y libre de mantenimiento, el sistema de fijación Delkor Egg ha sido creado y desarrollado a partir del diseño original Cologne Egg creado en los años 70.

El sistema Delkor Egg **reduce las vibraciones y el ruido estructural**. Está compuesto por una placa superior de fundición y una placa base, ambas unidas mediante caucho natural vulcanizado, lo que ayuda a conseguir una rigidez estática muy baja al mismo tiempo que mantiene garantizado un alto grado de estabilidad.

Los sistemas de fijación Egg aseguran una alta reducción de las vibraciones y la reducción de ruido estructural. Proporciona seis grados de movimiento del carril gracias al elemento elastómero donde se apoya la placa superior que sostiene el carril. Debido a la baja relación entre la rigidez dinámica y estática Delkor Egg proporciona una alta atenuación de las vibraciones y ruido estructural.

El sistema de anclaje del sistema de fijación (tirafondos y vainas) están alojados en la placa base, la cual está aislada de la placa superior por el elastómero (caucho natural). Debido a este hecho **los anclajes no están sometidos a ninguna carga que pueda causar fallos por fatiga** evitando los problemas conocidos de rotura de tirafondos o pernos de otros sistemas clásicos.



La gama de sujeciones Delkor Egg está disponible en una gran variedad de carriles. Estos diseños **pueden ser personalizados** para adaptarse a las especificaciones y requerimientos operativos de la vía.

Características de diseño

- _ Alta atenuación a las vibraciones y ruido.
- _ Una única pieza vulcanizada: sin piezas sueltas.
- _ Único elemento amortiguador de caucho natural.
- _ Resistencia a la fatiga y vida útil demostrada.
- _ Fácil instalación mediante los métodos constructivos Top Down o Bottom Up.
- _ Alto aislamiento eléctrico.
- _ Diseño a prueba de fallos.



Datos técnicos

Rigidez estática (Ce)	6 – 15 kN/mm
Material	Piezas de metal, hierro fundido
Ajuste Lateral	+/- 15mm
Ajuste Vertical	+25mm (por calces)
Clip	Tipo "e", Tipo Skl, grapa "K" y otros
Aislamiento eléctrico	> 1 MOhm
Relación Cd, Ce	< 1.4
Normas	EN (EN13146, EN13481), DIN y otras normas internacionales

Larga vida útil, de **más de 30 años** sin mantenimiento





Sujeciones para aparatos de vía tipo Delkor EGG



Un sistema de **fijación de carriles** para la vía en placa, incluyendo los desvíos, cruzamientos y aparatos de dilatación



El sistema de fijación Delkor Eggs para desvíos se desarrolló específicamente para la **fijación directa de desvíos, cruza- mientos y aparatos de dilatación** para vías en placa para así proporcionar una alta atenuación de las vibraciones. Ha sido utilizado por primera vez en Cologne, Alemania, a finales de los años 70, básicamente el diseño sigue siendo el mismo hoy en día.

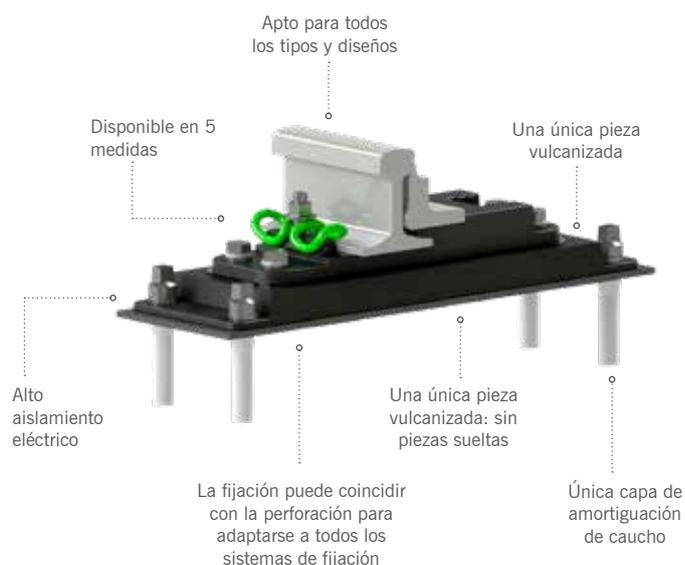
El concepto es hacer las **sujeciones elásticas discretas**, donde los sistemas de desvíos pueden ser simplemente fijados mediante tornillos. Los desvíos que se diseñan con los sistemas de fijación que disponen de tornillos, se pueden fijar directamente a los sistemas Egg para Desvíos usando las mismas placas base. También está disponible una posible modificación donde el sistema Egg se puede emparejar taladrando las existentes placas base de desvíos.



Los sistemas Delkor Egg para Desvíos se pueden suministrar en **cinco tamaños estándar** que han sido desarrollados para adaptarse a una amplia gama de sistemas de fijación para desvíos.

Características de diseño

- _ Alta atenuación de las vibraciones y ruidos
- _ Baja rigidez estática y dinámica
- _ Una única pieza vulcanizada: sin piezas sueltas
- _ Única capa de amortiguación de caucho
- _ Resistencia a la fatiga probada
- _ Fácil instalación mediante los métodos constructivos Top Down o Bottom Up
- _ Alto aislamiento eléctrico
- _ Diseño a prueba de fallos
- _ Los agujeros de las placas se pueden suministrar según las medidas estándar o según petición del cliente



Datos técnicos

Carga por eje (T)	≤ 25 Toneladas
Carril	todos los carriles utilizados en desvíos
Clip	N/A
Altura de diseño (mm)	70
Cantidad de Anclajes	4, 2
Inclinación del raíl	NA
Accesorios opcionales	Arandela Dentada
Rigidez estática (kN/mm)	9 - 16
Coefficiente Cd/Ce (kN/mm)	< 1.4
Referencias	Hong Kong, Australia, Nueva Zelanda, Alemania, Reino Unido, Canadá, Taiwán, Singapur

Larga vida útil, de **más de 30 años** sin mantenimiento



Mantas atenuadoras de vibraciones

La **solución natural**
para cada vía

Sus características materiales únicas y su incomparable rendimiento funcional a largo plazo, totalmente demostrado, hacen que las mantas Rockdelta atenúen notablemente el nivel de las vibraciones generadas por todo tipo de sistema ferroviario. Dicha atenuación se consigue gracias a un **sistema de masa-muelle** que desacopla el comportamiento dinámico de las vías respecto al terreno circundante.

Las mantas Rockdelta se han diseñado, fabricado y probado para tener una **larga vida útil** y mantener un excelente rendimiento funcional incluso bajo las condiciones más extremas garantizando un ciclo de vida excepcional.



La elección ideal

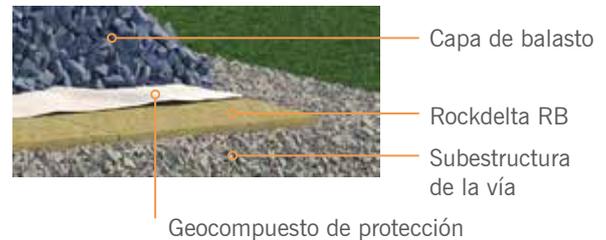
Haciendo uso de sus conocimientos, experiencia y partiendo de los requisitos y especificaciones del proyecto, los expertos de Rockdelta le ayudarán a elegir la solución óptima para cada situación en términos de rigidez, desempeño y presupuesto.



Rockdelta RB: control de vibraciones para vías en balasto

Las mantas de alto rendimiento Rockdelta con doble densidad y capa superior de geocompuesto, son la solución más eficaz para otorgar elasticidad a las vías balastadas. Las mantas cuentan con una capa superior de alta densidad y una capa inferior de menor densidad. La capa superior proporciona una rigidez “homogénea” por todo el ancho de la vía la cual deriva en una distribución uniforme de las fuerzas sobre la estructura ferroviaria. De igual manera, la capa superior protege la manta de los daños potenciales que pudieran causar las piedras de balasto y evita el deterioro de la lana de roca por las cargas estáticas y dinámicas de la gravilla, piedras, suelo y demás materiales de recubrimiento. La capa inferior, elástica y de menor densidad, ofrece un efecto óptimo de masa-muelle, al tiempo que facilita su instalación en superficies que no sean completamente

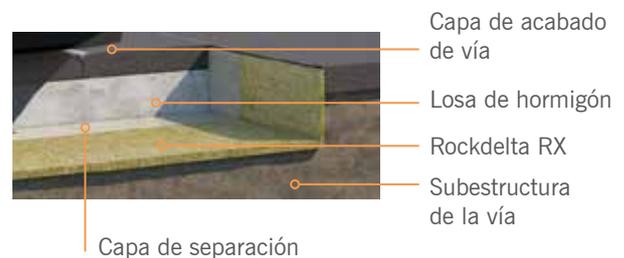
uniformes. La funcionalidad de la manta no se ve afectada por los punzonamientos que pudiera sufrir gracias al geocompuesto de protección de gran resistencia al estiramiento y desgarre la cuál permite un fácil mantenimiento del balasto. Esta capa mixta de gran calidad está constituida por dos membranas de material de geotextil no tejido y una capa intermedia de distribución de cargas.



Rockdelta RX: control de vibraciones para vías en losas de hormigón

La solución de Rockdelta para sistemas de vías bajo losas emplea mantas de densidad única y soporte continuo que desacoplan la losa de hormigón de la subestructura. El sistema de soporte elástico de lana de roca introduce un elemento muelle de gran eficiencia y durabilidad en la estructura ferroviaria. Al separar la losa de hormigón de su entorno se consigue modificar el comportamiento dinámico del sistema creando un sistema de masa-muelle que atenúa las vibraciones gracias a la elasticidad de la manta. Las mantas logran atenuar las vibraciones del terreno derivadas de cualquier tipo de sistema de vía sobre losa flotante. Las características únicas del material que la constituye incluyen: niveles muy reducidos de amortiguación y un rendimiento funcional a largo plazo incomparable y totalmente demos-

trado. Gracias a su resistencia a condiciones atmosféricas adversas (lluvia, cambios de temperatura...), las mantas Rockdelta muestran una eficiencia y durabilidad excepcionales, incluso tras décadas de funcionamiento en condiciones climáticas severas.



Rockdelta RG: protección estructural para todo tipo de vías

Rockdelta ofrece una protección superior para el balasto, el subsuelo y la plataforma de puentes y/o viaductos. La solución Rockdelta para la protección estructural es una manta de lana de roca de densidad única que distribuye las fuerzas y la cuál posee propiedades dinámicas incomparables y una compresibilidad volumétrica excepcional.

Las mantas Rockdelta protegen la superestructura de las fuerzas dinámicas, prolongan la vida útil de las piedras de balasto disminuyendo su desgaste, mejoran el rendimiento general de las vías balastadas y reducen significativamente los costes de mantenimiento. Pueden usarse para desacoplar la superestructura de la vía férrea reduciendo así el desgaste del balasto, prolongando su vida útil y limitando las actividades de mantenimiento gracias a la mejora en la distribución de las fuerzas

dinámicas existentes en las vías y puentes tradicionales que emplean este sistema.

Estas mantas son excepcionalmente fuertes y cuentan con una capa superior geocompuesta que ofrece una gran resistencia al estiramiento y al desgarre. Son sumamente ligeras y no inciden de forma significativa en el peso total de la superestructura sobre la que se instalen.



Tecnología de traviesas sintéticas

FFU®

Fiber reinforced
Foamed
Urethane



La traviesa sintética FFU® se fabrica utilizando una **técnica de extrusión-pultrusión**. Fibras continuas de vidrio se empapan en poliuretano y se obtiene un compuesto de los materiales por curado a alta temperatura.

Una herramienta de estirado permite realizar este proceso de fabricación y extraer el perfil de madera sintética así producido de la herramienta de curado.

Esto garantiza una calidad uniformemente alta de la producción certificada ISO sin variación de las propiedades del material. Como resultado del proceso de fabricación, las piezas de **madera sintética FFU®** no tienen poros y pueden cortarse a cualquier longitud hasta 12 metros.

Por lo tanto, FFU® ofrece al cliente una seguridad en el comportamiento del material en la práctica mucho mayor que la madera natural. También sus características técnicas, significativamente mejores, permiten una optimización de la sección transversal, lo que constituye una enorme ventaja, sobre todo en los puentes ferroviarios.

La estructura celular cerrada de FFU® evita que absorba agua. También presenta una resistencia química muy alta a aceites, lubricantes y contaminantes. En el lecho de balasto, la parte inferior de la traviesa de madera sintética FFU® se comporta igual que una traviesa de madera natural.

Más económico y duradero que las traviesas de madera





Características de diseño

- _ Vida útil superior a 50 años
- _ Densidad: 740 kg/m³, como la madera
- _ Mecanizado como con la madera
- _ Conductividad eléctrica muy baja
- _ Resistencia química muy alta
- _ Costes del ciclo de vida mínimos
- _ Costes de mantenimiento mínimos
- _ Fabricación a medida al milímetro
- _ 100% reciclable
- _ Máxima disponibilidad de las vías
- _ 35 años en uso diario
- _ Más de 1.400 km de vías de referencia

Aplicaciones



Aparatos de vía



Puentes metalicos y en balasto



Traviesas de canto reducido



Vía en placa hormigonada

Protección anti ruido de tolvas

El sistema **Silent Mats** reducen el ruido y el desgaste de la tolva

Algunas operaciones de mantenimiento de vías son extremadamente ruidosas, especialmente la extensión del balasto.

El nivel sonoro provocado por la descarga del balasto, se ha medido a 110 dBA y se ha reducido a 94 dBA cuando se instala el sistema Silent Mats en las tolvas.



Características y beneficios

- Reducción de ruido de aprox. 14 a 16 dB = aprox. Reducción de 32 veces en el nivel de ruido justo en la fuente de ruido.
- Permite la percepción de peligros y señales de alerta.
- Simplifica la comunicación verbal.
- Mejora las condiciones laborales, así como la calidad del trabajo.
- La flexibilidad de Serilor® PROTEC permite que se adapte de forma óptima a superficies degradadas y deformadas.
- Alta resistencia química (aceites, disolventes, hidrocarburos, etc.)
- Alta resistencia a la abrasión
- Apto para aplicaciones externas (resistente a los rayos UV, hidrólisis ...)
- Flexibilidad y maleabilidad adaptables según la dureza requerida.
- Elección de colores.
- Excelente resistencia a la fatiga bajo alta tensión / presión (varias toneladas) sin deformación permanente.
- Excelente resistencia al envejecimiento (incluso en entornos industriales hostiles)
- Protege la estructura metálica de la tolva durante años.
- Fácil limpieza y mínimo mantenimiento.
- Inodoro y no mancha.

Primera instalación en 2015, sin signos de desgaste estructural



32 veces menos intensidad de sonido percibida

Resultado obtenido en la obra: reducción acústica de 14 a 16 dB. 750 vagones SNCF D12 ya equipados en kits anti-ruido. Aumento del nivel de seguridad para los operarios gracias a la reducción del ruido.

Calces ferroviarios



CAA70 con asa

Modelos muy útiles para vías de foso, vías sólidas en taller y para almacenamiento en el exterior de ejes y bogies.

Características:

- _ Cuña estándar con chaflán
- _ Asa integrada: 400 mm
- _ Altura de cuña: 75 mm
- _ Longitud: 315 mm



CAP105 y CAP70 con perforación

El mismo uso que las cuñas con asa, pero para los agentes que desean conservar el mango de madera.

Características:

- _ Cuñas estándares
- _ Mango de madera L 80 cm máx., 30 mm Ø, 15 ° de inclinación
- _ Longitud: 415 mm / 382 mm



Cuña anti deriva

Se utiliza principalmente en vías para inmovilizar vagones, especialmente en caso de inclinación.

El patín de poliuretano garantiza una mejor vida útil que los patines de madera o plástico duro y no se rompe, lo que puede evitar accidentes con agentes.

Características:

- _ Patín interior de poliuretano
- _ Chasis de metal pintado
- _ Mango basculante y banderín opcional





Sistema Calmmoon RAIL



Tecnología que **reduce el ruido** producido por el ferrocarril



El sistema de protección contra el ruido del alma del carril Calmmoon actúa como una pared compacta insonorizadora sobre la vía. Las ondas sonoras emitidas por el carril en el que se coloca Calmmoon Rail se reflejan repetidamente hacia delante y hacia atrás entre el carril y la placa de blindaje. La energía sonora es absorbida, en primer lugar, por una capa de aire y un material de espuma de larga duración y, en segundo, por el laminado insonorizador de Calmmoon, que la convierte en una forma diferente de energía.

El sistema Calmmoon Rail de protección contra el ruido del alma del carril incluye una chapa fina de acero galvanizado y revestido ultra duradero como elemento portante, al que va unido el laminado insonorizador Calmmoon, un material insonorizador de polietileno y dos clips de sujeción.



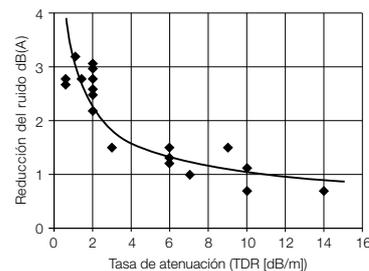
La tecnología clave de este sistema es el laminado insonorizador de Calmmoon. Debido a la composición única de este material, convierte la energía sonora emitida por el carril en calor.

Características técnicas

- El 21 de abril de 2010, las Autoridades Federales Ferroviarias de Alemania (EBA) aprobaron el uso de Calmmoon Rail en la red ferroviaria alemana.
- El sistema de protección acústica para el alma del carril Calmmoon Rail pesa unos 4 kg por metro lineal de carril.
- La tecnología Calmmoon Rail no tiene ningún efecto sobre la vibración de los carriles, por lo que no afecta a la tasa de atenuación del carril.
- Los sistemas de masa-muelle convencionales incrementan la tasa de atenuación del carril, reduciendo el sonido emitido por la vía. Allí donde los carriles tienen una muy buena tasa de atenuación, el efecto de los sistemas de masa-muelle se reduce en consecuencia. El diagrama de la tasa de atenuación frente a la reducción del ruido lo muestra claramente.
- En una serie de ensayos de campo, la tecnología de Calmmoon Rail ha demostrado que, incluso con altas

tasas de atenuación de, por ejemplo, 8 dB/m (TSI) [500 – 2000 Hz] se consigue en la práctica una reducción del nivel sonoro general de hasta 4,4 dB, dependiendo del tipo de tren. La irregularidad del carril en este caso era inferior a las especificaciones de las normas TSI e ISO.

- Si observamos la tasa de atenuación de 8 dB/m en el diagrama del sistema de muelle-masa, vemos que la posible reducción del ruido se encuentra en el rango de 1,0 a 1,5 dB.



Potencial de reducción del ruido de distintas tecnologías

Tecnología		Efecto [dB] según Schall 03 [1990]	Clasificación
1	Amortiguador del ruido del alma del carril (SSD) / Apantallamiento del alma del carril (SSA)	2 (SSD) 3 (SSA)	SSD: 4 fabricantes SSA: 1 fabricante

- El programa de estímulo económico KP II fue financiado por el Ministerio Federal Alemán de Transportes e Infraestructuras Digitales (BMVI) e implementado entre 2010 y 2012.
- Deutsche Bahn probó 16 tecnologías diferentes para la reducción del ruido de las vías de ferrocarril.
- Calmmoon Rail se instaló en 40 km de vía de DB AG.
- Calmmoon Rail fue clasificado como apantallamiento del carril por su funcionamiento.
- Los resultados de las mediciones de DB AG reflejaron que, de media, Calmmoon Rail reduce el ruido de las vías en 3 dB.
- De las cinco tecnologías de amortiguación del ruido ensayadas, solo Calmmoon Rail, con una reducción de ruido media de 3 dB, pudo cumplir los requisitos de la normativa alemana Schall 03 [2012].



Austroroll®

Rodar en vez
de lubricar

Ventajas que convencen:

- Único sistema en el mundo con **soporte elástico permanente**.
- **Reducción de la fuerza de accionamiento** de hasta un 60%.
- **Apto para nuevas instalaciones y para reequipamiento**.
- **Amortización** en menos de dos años.
- **100% sin mantenimiento y respetuoso con el medio ambiente**.
- Extremada **robustez** y diseño duradero.

Funcionamiento en detalle:

1 La aguja acoplada, sobre la que circulan los trenes, se apoya sobre las resbaladeras del desvío. Austroroll presiona la aguja sobre la contraaguja.

2 Al iniciarse la maniobra de cambio la aguja se desliza sobre el rodillo y se levanta de la resbaladera, de modo que no se produce deslizamiento alguno.

3 La aguja se desplaza sin rozamiento sobre el rodillo hasta llegar a su posición final y queda en posición desacoplada sobre el rodillo.

4 Cuando se realiza el movimiento de retorno, la aguja vuelve a la posición inicial sobre la resbaladera y descansa en la posición final deseada.

Desplazamiento de la aguja



Posición desacoplada de la aguja



10 Ventajas constructivas

SOPORTE ELÁSTICO

Austroroll® lleva muelles de acero endurecido, muy sólidos, que forman el soporte elástico entre las traviesas. Por eso Austroroll® es resistente a choques, vibraciones y otras cargas dinámicas.

POSICIÓN

La posición del sistema de rodillos Austroroll®, entre las traviesas –y no encima de ellas–, le proporciona una suspensión elástica y evita que se incruste barro, nieve, hielo, etc., y que se bloquee el rodillo.

SELLADO HERMÉTICO

El sellado hermético de los rodamientos dentro del rodillo mediante tres sistemas diferentes, cuidadosamente coordinados entre sí, hace que Austroroll® pueda resistir al barro, la nieve, el agua y otras condiciones adversas.

MONTAJE Y BATEADO

Austroroll® se puede instalar de forma fácil y rápida tanto en cambios nuevos como en cambios ya existentes. No es necesario cambiar las resbaladeras. El bateo y el amolado periódico de los carriles se pueden realizar sin necesidad de desmontar los rodillos.

COMPONENTE DE FUERZA HORIZONTAL

Los muelles se pretensan al montar el rodillo para que esté firmemente acoplado a la aguja. La componente de fuerza horizontal presiona fuertemente la aguja sobre la contraaguja.

PRETENSADO

Los muelles pretensados garantizan que la aguja rueda sobre el rodillo desde el principio de su carrera. Así se evita cualquier movimiento de deslizamiento de la aguja sobre la resbaladera. Con Austroroll® las fuerzas de accionamiento pueden reducirse en hasta un 60%.

RODAMIENTOS DE BOLAS

Dos rodamientos de bolas instalados en el rodillo garantizan un coeficiente de fricción permanentemente bajo y una vida útil del sistema muy larga.

GRAN DIÁMETRO DEL RODILLO

Su gran diámetro hace más fácil el movimiento de la aguja sobre el rodillo y reduce considerablemente la fuerza de accionamiento.

VIDA ÚTIL

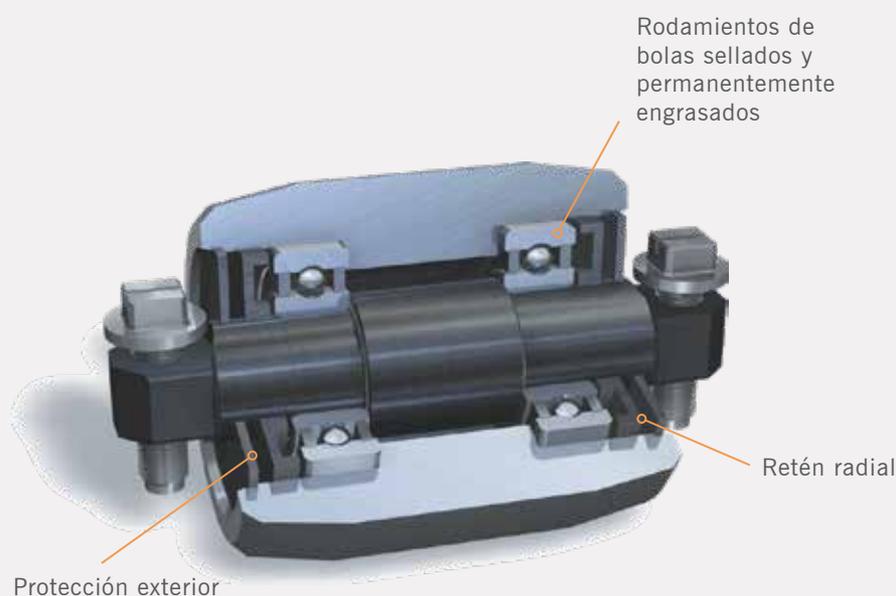
La alta calidad del diseño y de los materiales posibilita una vida útil muy larga, no inferior a la del propio cambio.

MATERIALES

Todos los componentes de Austroroll® están fabricados con materiales de alta resistencia, aptos para las rigurosas condiciones de servicio de los desvíos ferroviarios. Pueden soportar grandes fluctuaciones de temperatura, condiciones meteorológicas desfavorables, desgaste y corrosión.

- Los muelles son de acero endurecido con protección superficial.
- Los rodillos son de acero endurecido con protección superficial.
- Los tornillos de ajuste y otros componentes son de aleaciones especiales.

La **revolución** de los sistemas de cambios





Plataforma GAP FILLER

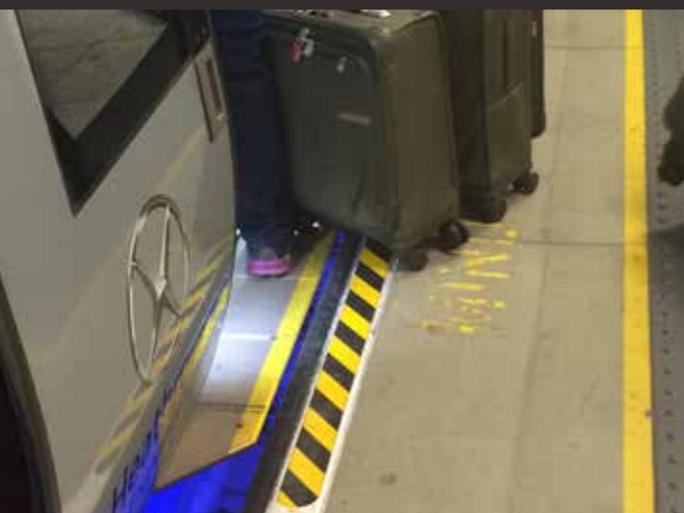


Mejorar la accesibilidad y
la eficiencia



La plataforma Gap Filler es un perfil de goma resistente y robusto que se monta a lo largo del borde de una plataforma de tren para reducir el espacio entre la plataforma y la entrada de un tren de pasajeros; garantizando que cuando un tren se detiene en un andén, los pasajeros puedan entrar y salir con seguridad.

Ubicado estratégicamente a lo largo de la plataforma donde se abre la puerta de un vagón de tren, la plataforma Gap Filler puede reducir significativamente la probabilidad de que un pasajero se deslice a través del espacio entre la plataforma y el tren.



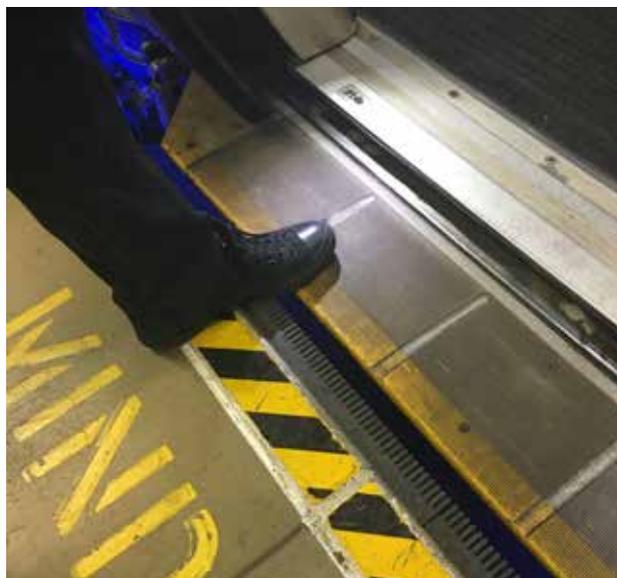
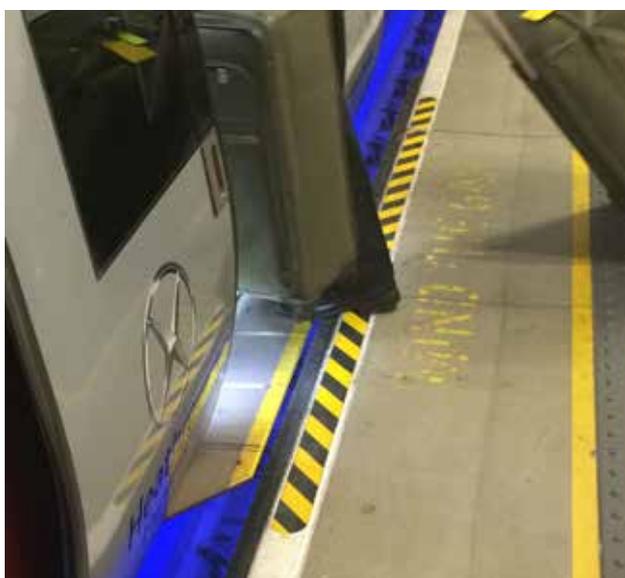
Fabricación a medida

Las plataformas Gap Filler de Delkor Rail están disponibles en una variedad de colores, tamaños y configuraciones, y pueden diseñarse, fabricarse y personalizarse fácilmente para adaptarse a sus requisitos operativos.

¿Porqué arriesgar la seguridad del pasajero?

Los estudios han demostrado que el uso de la plataforma Gap Filler no solo mejora la seguridad de los pasajeros; también puede aumentar la eficiencia de los tiempos de entrada y salida. Al eliminar la vacilación de pasar por encima de un espacio, los pasajeros se vuelven más seguros al entrar y salir de un tren, mejorando así el tiempo de permanencia de los trenes en la plataforma.

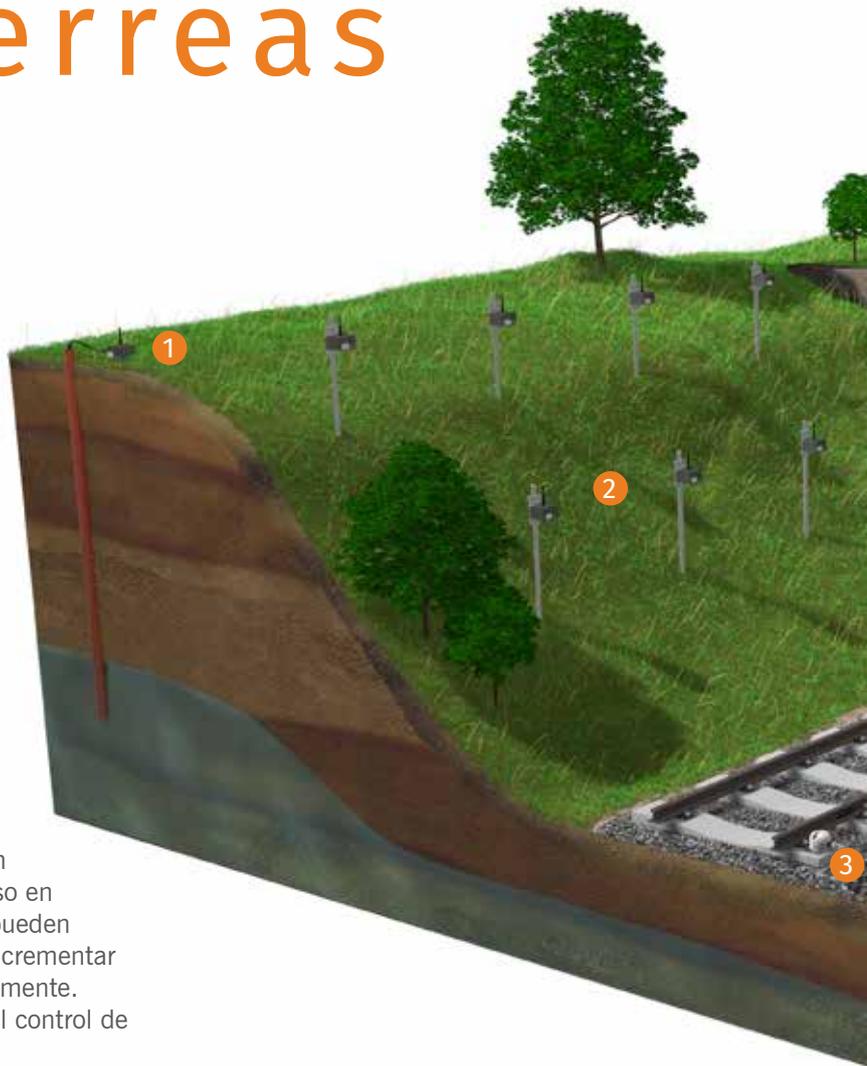
La plataforma Gap Filler también incrementa la facilidad de acceso dentro y fuera de un tren en silla de ruedas, lo que libera al personal de la estación y devuelve un nivel de independencia al individuo.



Características y beneficios

- _ Mejora la seguridad de los pasajeros, reduciendo el riesgo potencial de responsabilidad
- _ Mejora el acceso para personas con movilidad reducida, capaz de soportar hasta 300 kg
- _ Reduce los tiempos de entrada y salida de los pasajeros del tren, minimizando las demoras del tren
- _ Los dedos de goma evitan que el material rodante se dañe debido a un contacto accidental
- _ No tóxico
- _ Resistente al fuego
- _ Estabilizado a los rayos UV
- _ No se ve afectado por el agente de limpieza
- _ Diseño flexible:
 - Tamaño
 - Color (Negro, blanco, amarillo & otros según requerimiento)
 - Variedad de aplicaciones de montaje para adaptarse a la configuración de la plataforma
 - Especificaciones del material

Monitorización de vías ferreas



1: PIEZÓMETRO

Automatice el registro del nivel freático vinculando los instrumentos geotécnicos a un nodo de cuerda vibrante.



2: INCLINÓMETRO

Los clinómetros triaxiales alta-G están específicamente diseñados para su uso en entorno ferroviario. Detectan giros y pueden configurarse para activar alarmas e incrementar la frecuencia de medición automáticamente. Entre sus aplicaciones se encuentra el control de taludes.



3: NANO TRIAXIAL NODO DE INCLINACIÓN

El Nano es la versión más compacta de nuestros clinómetros triaxiales. Destaca su uso en zonas urbanas.



4: SENSOR DE MILIVOLTIOS

El nodo Milivolt permite integrar una gran variedad de sensores estructurales y geotécnicos en un sistema de monitorización inalámbrico. Las galgas extensométricas en las vías son un ejemplo.



5: SENSOR DE TEMPERATURA

El sensor RTD PT100 permite la monitorización precisa con alertas de la temperatura del carril. Puede suministrarse con clinómetro incorporado triaxial.



Monitorización de la vía

Mida los cambios en la geometría de la vía, incluyendo el peralte, alabeo y el asentamiento de los carriles



Monitorización de taludes

Obtenga una alerta temprana de los deslizamientos de tierras, desprendimientos de rocas o asentamientos para prevenir cortes de circulación y evitar peligros



9: SENSOR DE GRIETA

Este sensor de desplazamiento lineal mide el movimiento de grietas, articulaciones, juntas de dilatación entre otros.



8: SENSOR DE DESPLAZAMIENTO ÓPTICO (ODS)

El ODS combina un clinómetro triaxial y un sensor de desplazamiento láser. Juntos proporcionan información sobre la estabilidad de la estructura a la que se fija el sensor y el movimiento relativo respecto a otro elemento. En la imagen está midiendo la convergencia del intradós del túnel.



7: CÁMARA 4G

La cámara 4G FlatMeshTM capta imágenes monocromáticas estáticas de gran calidad 24/7. Se utiliza como parte integral de una solución de monitorización inteligente con activación automática y comunicaciones inalámbricas para ubicaciones remotas. Alimentación con panel solar.



6: PUERTA DE ENLACE 4G

El Gateway 4G FlatMeshTM proporciona la comunicación bidireccional entre los sensores y la nube para la gestión integral del proyecto. Su alimentación es mediante panel solar o conectado a la red.



Monitorización de puentes

Prevenga fallos estructurales mediante la monitorización del estado de las estructuras



Monitorización de túneles

Conozca el comportamiento del terreno y la estructura durante la fase de construcción y explotación



Monitorización de la construcción

Conozca las potenciales afectaciones de su actividad ante terceros mediante sensores discretos y no invasivos carriles

Sistema MICMAR



Lazo y estrechamiento forzado



Lazo y estrechamiento forzado



Ejemplo de protección de arqueta



Para la **prevención del intrusismo y robo**

El sistema de seguridad MICMAR, es uno de los sistemas más conocidos en Europa para prevenir el intrusismo en instalaciones y propiedades privadas.

Sus aplicaciones son variadas, desde el robo de cable eléctrico subterráneo, catenaria ferroviaria y módulos fotovoltaicos en parques solares, hasta otras muchas aplicaciones, como podrían ser la protección de aeropuertos, centros militares, centrales nucleares, industrias y viviendas.

El sistema se basa en **evitar los posibles robos o intentos de intrusismo, a partir de la disminución del flujo de luz**, provocada tan solo por una pequeña torsión del cable de fibra óptica. Esta disminución del flujo de luz provoca una señal la cual se puede enviar directamente donde el cliente lo desee, a la centralita de control de seguridad, control de cámaras o directamente a un teléfono móvil vía SMS.

Su **simple programación a nivel de usuario** y su **sistema de auto calibración** hacen del sistema MICMAR un sistema perfecto, fácil de utilización y muy amigable.

El sistema MICMAR destaca por sus tres grandes ventajas:

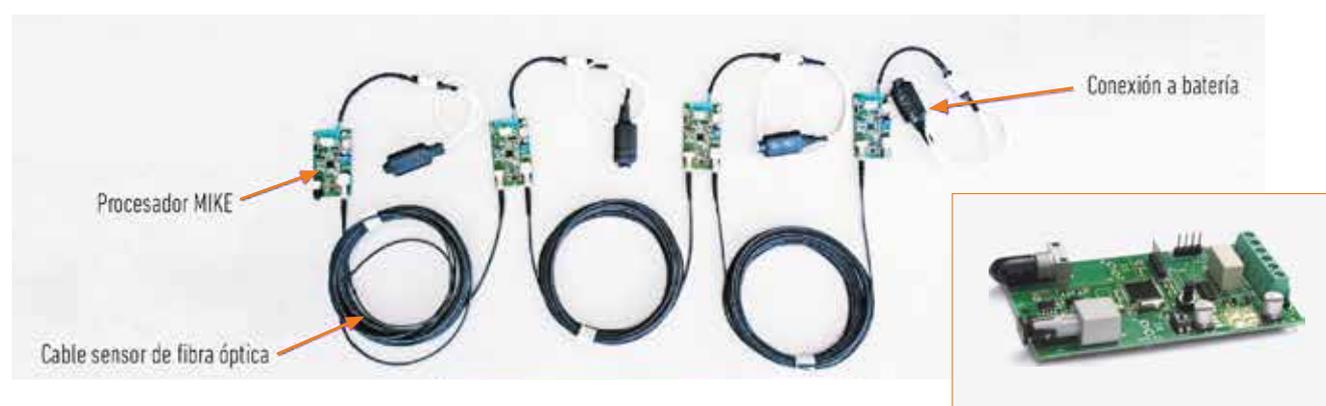


Máxima fiabilidad. Cero falsas alarmas.

- _ Libre de mantenimiento.
- _ Fácil y simple instalación.
- _ Auto calibrado.
- _ Posibilidad de gestión remota vía PC, Tablet o Smartphone.
- _ Protocolo de seguridad abierto para integración con otros sistemas de seguridad.
- _ No se necesita un cable de comunicación de red para las alarmas porque las señales de alarma se transmiten a través del cable del sensor de fibra óptica.
- _ Larga vida útil (el cable Sensorproof tiene una garantía de 20 años contra condiciones climáticas).
- _ Funciona bajo todas las condiciones climáticas.
- _ Funciona a temperaturas desde -40°C hasta 85°C.
- _ No se ve afectado por vibraciones ni otras causas externas.
- _ No es necesario tener una fuente de alimentación de red para los procesadores MICMAR MIKE porque están alimentados por baterías (5 años).
- _ Excelente relación precio/calidad.

Modo de funcionamiento

LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN MICMAR ESTÁN BASADOS EN LA **TECNOLOGÍA DE FIBRA ÓPTICA**



LOS COMPONENTES BÁSICOS DEL SISTEMA SON:

- _ **Procesadores MIKE:** Son el cerebro del sistema, que evalúan la variación de intensidad luminosa del cable de fibra óptica.
- _ **Baterías:** Alimentan a los procesadores, con una duración mínima garantizada de 5 años.
- _ **Transmisores (TX):** Elementos que se conectan al procesador y mandan una señal luminosa a través del cable de fibra óptica.
- _ **Receptores (RX):** Elementos que se conectan al procesador y reciben la señal luminosa a través del cable de fibra óptica.
- _ **Cable de fibra óptica especial:** Es por donde pasa la señal, y permite realizar tramos de hasta 1000m entre procesadores. Existen diferentes tipos y recubrimientos en función de su aplicación.

SmartTrack Monitoring

Monitoreo Avanzado de **Temperatura** en Vías Ferrovias

El sistema ACOSTA SMART TRACK TEMPERATURE es una tecnología avanzada diseñada para garantizar la seguridad y eficiencia en las vías ferroviarias mediante el monitoreo continuo de la temperatura. Las fluctuaciones térmicas pueden afectar la integridad de las vías, y este sistema ofrece una solución proactiva para evitar deformaciones y posibles accidentes.

Características del Sistema

- **Monitoreo en Tiempo Real:** Utiliza sensores de alta precisión distribuidos a lo largo de las vías, proporcionando datos continuos sobre la temperatura en tiempo real, lo que permite un seguimiento constante.
- **Gestión de Datos y Análisis:** Los datos recolectados se almacenan en una base de datos centralizada para su análisis posterior, facilitando el mantenimiento predictivo.
- **Alertas y Notificaciones:** El sistema emite alertas tempranas cuando la temperatura de las vías alcanza niveles críticos y envía notificaciones automáticas al personal ferroviario, permitiendo acciones preventivas.



Especificaciones Técnicas



RANGO DE TEMPERATURA

-20°C a +85°C.



ALERTAS

Envío de notificaciones vía correo electrónico y/o Telegram.



TRANSMISIÓN DE DATOS

GSM / LoraWan.



ACCESO A DATOS

A través del portal web Smart Track, que muestra la temperatura actual, máxima, mínima, media y rango.



ALMACENAMIENTO

Todos los datos se guardan en un servidor en la nube.



DURACIÓN DE LA BATERÍA

Entre 3 y 12 meses, dependiendo del uso.



GRADO DE PROTECCIÓN

IP67 (resistente al agua y al polvo).



INSTALACIÓN

Fácil instalación en el alma del carril mediante un imán integrado.

Beneficios Clave

- Seguridad Mejorada:** Ayuda a prevenir accidentes causados por deformaciones térmicas, garantizando la estabilidad de las vías.
- Mantenimiento Proactivo:** El sistema permite realizar mantenimiento basado en datos precisos, evitando fallos imprevistos y reduciendo el riesgo de incidentes.
- Eficiencia Operacional:** Mejora la planificación de las operaciones ferroviarias al proporcionar información clave para la toma de decisiones.
- Reducción de Costos:** Detecta problemas antes de que se conviertan en fallos graves, minimizando los costos asociados con reparaciones de emergencia.

Aplicaciones Comunes

- Redes Ferroviarias de Alta Velocidad:** Crucial para evitar deformaciones térmicas en trenes de alta velocidad.
- Ferrocarriles de Carga:** Garantiza la seguridad en el transporte de cargas pesadas, reduciendo riesgos.
- Infraestructuras Urbanas:** Ideal para sistemas ferroviarios urbanos, donde la temperatura puede variar significativamente.



CONSIDERACIONES AMBIENTALES

El sistema es **respetuoso con el medio ambiente**, optimizando el uso de recursos y reduciendo la necesidad de reparaciones frecuentes, lo que contribuye a una gestión sostenible de la infraestructura ferroviaria.



Herramientas par controlado

Norbar EBT

Par controlado, portátil, pensado para vía férrea

La **Norbar EvoTorque® Battery Tool (EBT)** es una herramienta de apriete portátil y de par controlado, diseñada especialmente para el sector ferroviario. Sustituye las llaves de impacto tradicionales, ofreciendo precisión, trazabilidad y seguridad en tareas de mantenimiento y montaje en vías y talleres ferroviarios.

Ventajas clave

- Sustituye herramientas imprecisas por un sistema calibrado y digitalmente trazable.
- Asegura consistencia en el apriete, menos retrabajos y cumplimiento documental.
- Diseñada para trabajar tanto en vía como en base, sin cables ni mangueras.

Por qué elegir Norbar EvoTorque® Battery Tool

- **Precisión repetible $\pm 3\%$** gracias al control por transductor y a la Intelligent Joint Sensing, que aplica frenado dinámico para evitar sobre apriete.
- **Tres modos de trabajo:** Par, Par + Ángulo y Auditoría para verificación y reapriete documentado.
- **Trazabilidad total:** memoria de ~ 3.000 lecturas con fecha/hora y transferencia USB/Bluetooth a software EvoLog.
- **Rápida en campo:** cajas mono o auto 2-velocidades para completar uniones con agilidad.
- **Autonomía:** motor brushless y baterías 18 V/5,0 Ah; carga rápida (hasta 3 baterías frías a la vez).
- **Ergonomía y seguridad:** arranque Safe-to-Start (doble gatillo), bloqueo de ajustes y menor ruido/vibración que herramientas de impacto.
- **Cobertura de par amplia:** gamas desde ~ 160 hasta 4.000 N·m para la mayoría de las uniones de vía y material rodante.



Norbar P Type

Llaves de par prefijado para el ferrocarril

Las **Norbar P Type** llevan la fiabilidad de una llave dinamométrica calibrada al punto de uso a las exigencias del ferrocarril. Sin escala y con ajuste sellado, ofrecen robustez extra, menos deriva y cero dudas para el operario: aprietan hasta el valor prefijado y “clic”, trabajo consistente —turno tras turno.



Por qué elegir Norbar P Type

- **Sin escala = menos errores humanos:** un único valor de par por herramienta evita interpretaciones y ajustes accidentales en campo.
- **Calibradas al par exacto de la aplicación** (bridas, sistemas de sujeciones de carril, juntas aislantes encoladas, tirafondos, placas en aparatos de vía).
- **Reajuste rápido y repetible:** pueden recalibrarse múltiples veces al nuevo valor objetivo sin recorrer toda una escala, reduciendo tiempo en taller.
- **Diseño sellado y anti-manipulación:** mantiene el ajuste bajo control de supervisión y mejora la trazabilidad de cada unión.
- **Simplicidad = economía:** menos piezas móviles que una llave ajustable, menor mantenimiento y mejor coste total para dotar cuadrillas.
- **Señal de logro clara:** respuesta táctil/sonora de “clic” al alcanzar el par, para resultados uniformes entre equipos y turnos.
- **Compatibles con procedimientos de calidad:** identificación por código/etiqueta del par, certificados de calibración y fácil integración en planes de verificación.

TruCheck™

Simulación de junta: aprietes reales, resultados reales

El TruCheck™ con simulación de junta llevan el control metrológico al terreno ferroviario. Permiten verificar y recalibrar llaves dinamométricas y herramientas de par en el propio taller y, por su formato compacto, llevar una unidad a campo para comprobar el equipo antes de cada intervención en bridas ordinarias, sistemas de fijación de carril, bridas aislantes, contra carriles y otros elementos de vía.



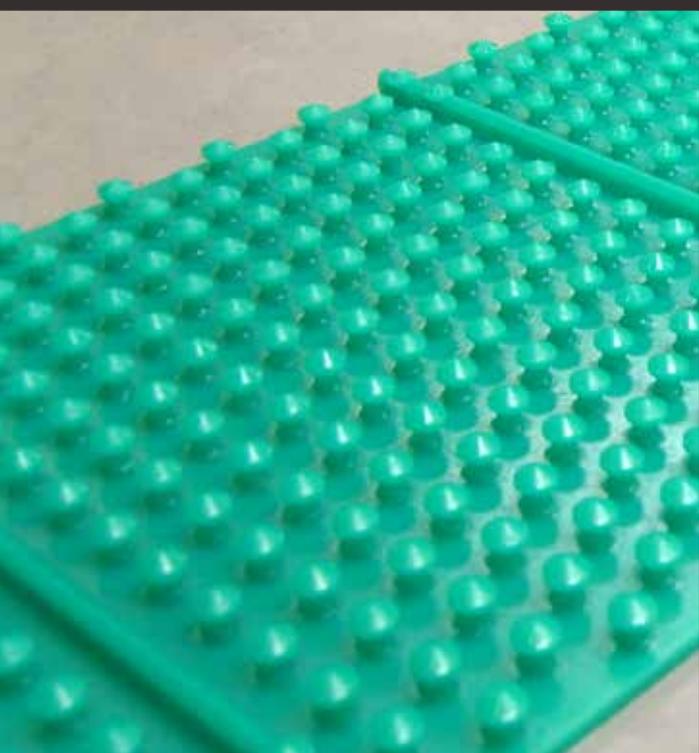
Por qué elegir TruCheck™

- **Más seguridad y calidad del apriete:** confirmas que la herramienta entrega el par objetivo antes de tocar la unión.
- **Extiende los periodos de calibración:** las verificaciones intermedias documentadas permiten alargar intervalos, manteniendo confianza metrológica.
- **Amortización rápida:** menos envíos a laboratorio, menos paradas y menos retrabajos/NC; ahorro directo en consumibles y logística.
- **Garantía sobre el estado de las herramientas:** detecta deriva, desgaste o golpes a tiempo y reajusta en minutos.
- **Sencillez operativa:** manejo intuitivo para el personal; listo en minutos para comprobar o reajustar.
- **Versátil para ferrocarril:** accesorios y adaptadores para cubrir los rangos de par típicos de bridas ordinarias, sistemas de fijación y aparatos de vía.



Suelas bajo traviesa

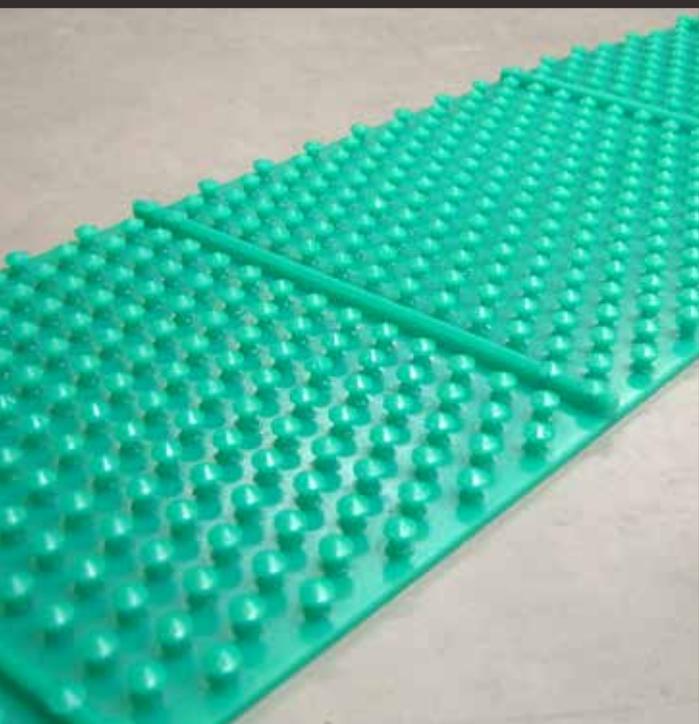
(Under Sleeper Pads)



Una drástica reducción del apisonamiento

Los sistemas ferroviarios de alta velocidad, ejercen una presión considerable no solo sobre el material rodante, sino también sobre las catenarias y los sistemas de balasto. Los ingenieros responsables del diseño de las vías han tenido que abandonar las traviesas de madera por su falta de rigidez y resistencia. Sin embargo, el cambio a las **traviesas de hormigón HSL**, en particular el diseño de “monobloque”, desencadena el “desgaste” (**desgaste prematuro del perfil de balasto**), ya que solo el 6% de la superficie de la traviesa se encuentra realmente sobre las piedras de balasto, creando una enorme presión por parte de los ejes del tren.

Después de más de 10 años de pruebas en FRANCIA sobre vía lastrada (20 años en una versión anterior), **Under Sleeper Pads (USPs) multiplica por 3 la superficie de las traviesas de hormigón en contacto directo con el balasto.**



Más de 12 años de pruebas

Francia ha estado probando PU (poliuretano) Caucho USP en una línea de alta velocidad (320 km/H) en el sur de Lyon, lo que resultó en una reducción significativa del apisonamiento, incluidas aquellas áreas de prueba con una altura de balasto de 1/3 menos.

Uso adicional para USPS

LOS USPS NORMALMENTE SE INSTALAN EN:

- _ en túneles (holgura mejorada)
- _ en puentes (peso reducido),
- _ en desvíos y zonas de transición para reducir e incluso la rigidez



Con diferentes especificaciones de rigidez como para HSL, **los USP son útiles para todas las vías de uso intensivo** para aumentar el ciclo de vida del balasto y crear una rigidez de vía más uniforme a través de una mejor distribución de la tensión.

LOS USPS PROPORCIONAN UN **AGARRE MECÁNICO DIRECTO EN EL HORMIGÓN**, SIN EL USO DE PIEDRAS, COLA O ESTRUCTURA GEOTEXTIL, PROPORCIONANDO:

- _ Agarre fácil y homogéneo en el hormigón vibrante
- _ Alta resistencia al desgarro gracias a los tacos
- _ Grosor homogéneo (desviación <1 mm)



Este producto ha sido diseñado para cumplir 3 objetivos:

1

Las severas especificaciones técnicas de la SNCF y otros grupos europeos de superestructuras ferroviarias.

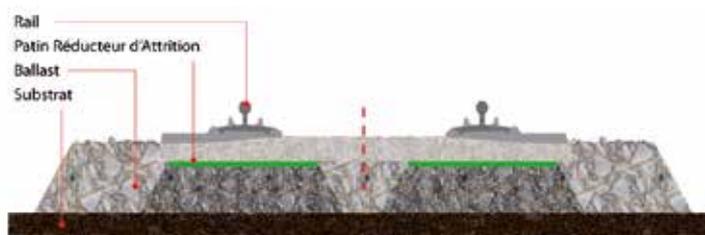
2

Facilitación del embebido en los moldes de hormigón, para los fabricantes de traviesas, y la automatización del proceso.

3

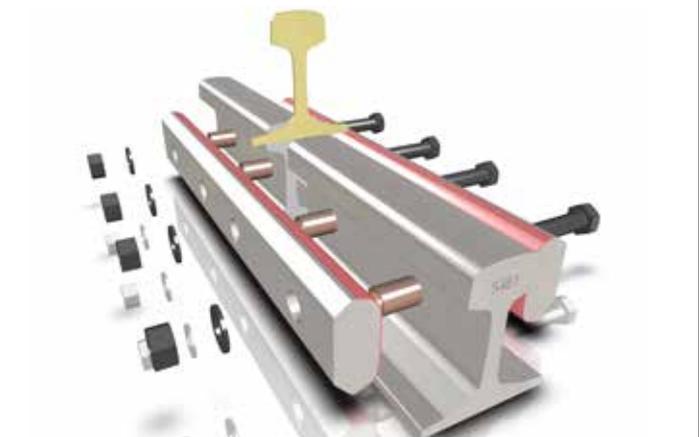
Optimización de los costos de mantenimiento al brindar un producto a un precio accesible en la etapa de construcción del ferrocarril.

LOS USPS DE FIMOR SE ADHIEREN CON FACILIDAD PERO CON FUERZA AL HORMIGÓN VIBRADO.



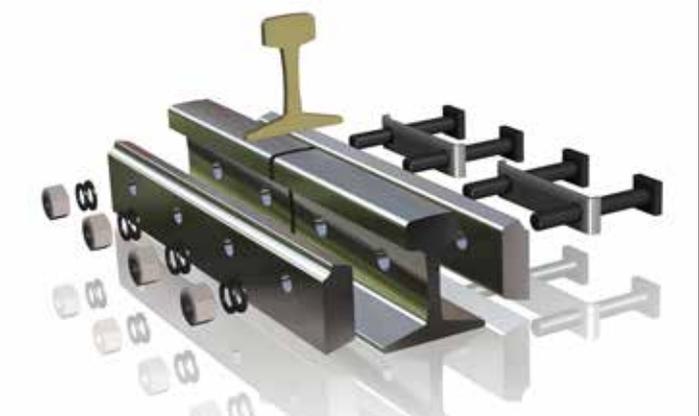
LOS USPS PERMITEN LA **OPTIMIZACIÓN DE LA RIGIDEZ DE LA VÍA** DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA INFRAESTRUCTURA Y LAS CONDICIONES DEL TRÁFICO LOCAL.

Juntas aislantes encoladas



Juntas aislantes

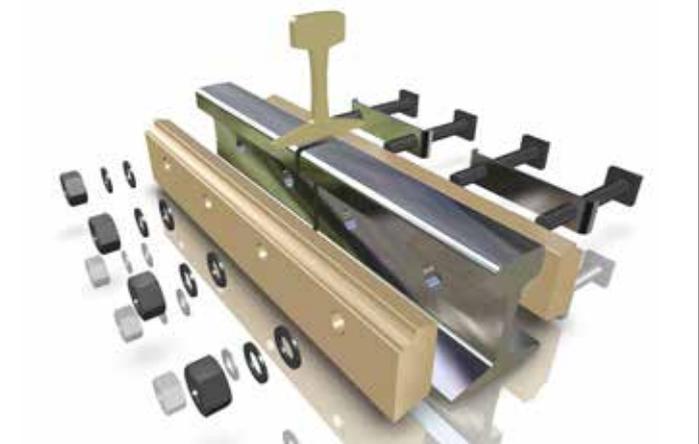
Juntas aislantes de fibra de vidrio



Diseñamos, fabricamos y suministramos todo tipo de juntas aislantes y bridas de acero.

- _ Kits de **Juntas Aislantes Encoladas** para todo tipo de carriles, con 4 o 6 tornillos. Disponemos de cola de secado normal (7 horas) y rápida (1 hora).
- _ Kits de Juntas Aislantes en **Fibra de vidrio**.
- _ Kits de Juntas Aislantes en **madera baquelizada**.
- _ **Bridas de acero** y bridas de **reparación urgente**.

Juntas aislantes de madera baquelizada



Bridas ordinarias de acero



Material de Vía

Suministro todo tipo de **material de vía**, algunos de los productos son:



- _ Tirafondos y tornillos de vía
- _ Arandelas
- _ Tornillos en "T"
- _ Vainas
- _ Clips SKL1, SKL3, SKL12, SKL14...
- _ Grapas deslizantes KD
- _ Placas nervadas
- _ Suelas bajo patín
- _ Calces de nivelación para sujeciones



Bates y cadenas

Distribuidor oficial de:



Con BTI a bordo, su equipo MOW combina **50 años de conocimiento y experiencia** en la vía, materiales e ingeniería avanzados, calidad, rendimiento.

SEGURIDAD | VALOR | RENDIMIENTO | PRODUCCIÓN | CALIDAD | SERVICIO





Herramientas de Bateo de Carburo BTI

- BTI inventó la herramienta de bateo de carburo y continúa fabricando herramientas de mejor valor.
- BTI fabrica herramientas de bateo de carburo de alto rendimiento para todas las máquinas bateadoras.
- Las herramientas de bateo de BTI tienen un tamaño de almohadilla constante a lo largo de su vida útil, lo que proporciona una compactación uniforme y uniforme del balasto para un bateo de alta calidad.
- El diseño de punta de carburo extremo BTI de perfil delgado es súper duradero y está diseñado para una fácil inserción, incluso en balasto compactado.
- Las herramientas BTI no requieren ningún mantenimiento y se retiran de forma segura con el Removedor BTI ToolJack™.
- BTI a bordo de sus bateadoras significa valor, rendimiento, producción, calidad y servicio.



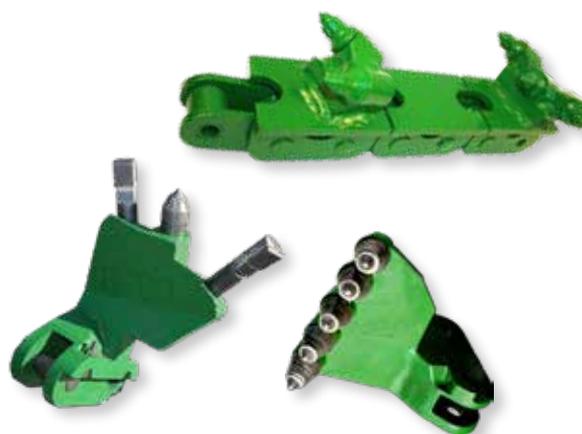
Piezas Reguladores de Balastro BTI

- BTI fabrica piezas duraderas de carburo a prueba de desgaste para todos los reguladores de balasto.
- Los productos de BTI incluyen palas de arado, patines, barras en Z, arados en X y bordes de túneles.
- El sistema BTI Skeleton Baffle™ es fuerte, resistente al desgaste y reparable por el usuario.
- Elemento de escoba BTI: el "Ballastick®", pone más goma en la zona de impacto de la escoba.
- BTI a bordo de su regulador de balasto, ofrece un mejor rendimiento, una larga vida útil y un valor fabricado en los EE. UU.



Piezas de desgaste MOW de Carburo BTI

- BTI fabrica piezas MOW de carburo que superan los desafíos del desgaste abrasivo, las condiciones difíciles y las expectativas de alto rendimiento.
- 50 años de experiencia en antidesgaste de carburo.
- BTI fabrica brocas y ruedas para cuchillas, mordazas para quitar amarres, extractores de clavos y mordazas para insertar amarres, así como muchas otras piezas de desgaste de carburo para balasto, amarres y manejo de materiales.
- BTI a bordo de su equipo significa más tiempo de actividad y producción, rendimiento constante y costos de mantenimiento reducidos.



BTI Desbrozadoras y limpiadoras de Balastro

- Las cadenas y brocas de excavación mejoradas y protegidas con carburo BTI ofrecen un alto rendimiento, menos estiramiento y una larga vida útil de excavación.
- Las cadenas de corte interior de alto kilometraje BTI están disponibles para equipos que van desde Harsco Super Go-4 hasta máquinas Plasser.
- BTI también fabrica una gama completa de placas, guías, barras y bandas de desgaste resistentes al desgaste para ayudar a proteger los componentes de la máquina.
- BTI a bordo de su máquina significa altas tasas de producción, reducción eficiente y tiempo y costos de mantenimiento reducidos.



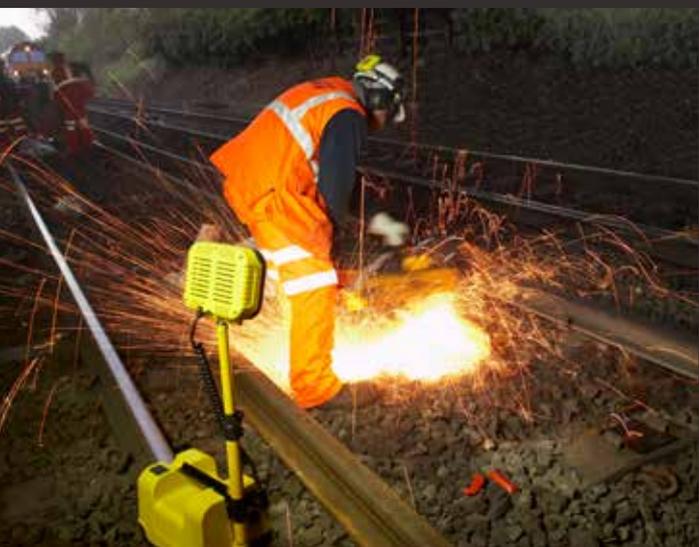
Sistema de iluminación de áreas remotas

LED'S portátiles



Potencia. Seguridad.
Energía limpia.

Los Remote Area Lighting Systems (RALS) ofrecen una luz potente, sostenible, recargable y portátil* para áreas remotas, espacios confinados y zonas de trabajo de gran amplitud sin necesidad de generador.



Esta amplia gama de productos va desde modelos compactos, de un solo cabezal e ideales para espacios pequeños, hasta modelos de dos y cuatro cabezales, capaces de convertir la noche en día y un modelo con certificado de seguridad ATEX para entornos peligrosos.

En función del modelo, el sistema está disponible con diferentes cabezales, mástiles desplegable multiposición con cabezal giratorio de 360°, activación mediante Bluetooth y batería intercambiable (en algunos modelos). Con el uso de los LED más modernos, algunos de estos sistemas RALS de Peli ofrecen un potente haz de luz de hasta +6000 lúmenes, o un tiempo de funcionamiento de hasta 40 horas.

* No se aplica al sistema de iluminación modular 9600.



Características de diseño



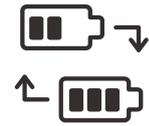
DISEÑADO PARA DURAR

Fabricados en policarbonato, ABS y/o polipropileno (según el modelo), estos focos portátiles increíblemente resistentes han sido probados en las condiciones de trabajo más severas y exigentes por parte de encuestados, militares y clientes de los sectores industrial, aeroespacial y de defensa.



EFICIENCIA ENERGÉTICA

Cada sistema de iluminación (RALS) está diseñado con tecnología LED para proporcionar una mejor calidad de luz, alta fiabilidad y bajo consumo de energía. El resultado es una solución de iluminación energéticamente eficiente a largo plazo para unos costes de funcionamiento y de mantenimiento bajos.



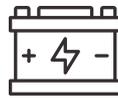
BATERÍA DE RECAMBIO INTERCAMBIABLE

(Solo en modelos 9480, 9490)
La batería de recambio intercambiable con toma auxiliar de 12 V alimenta smartphones, ordenadores portátiles, etc.



CONTROL POR BLUETOOTH™

(Solo en modelos 9440, 9460/M, 9470/M, 9480, 9490)
La aplicación Bluetooth controla múltiples unidades y regula la emisión de luz entre el 0 y el 100 %. Aplicación gratuita para iOS™ y Android™.



BATERÍA RECARGABLE

Todos los modelos, excepto el sistema de iluminación 9600, emplean una batería recargable sellada silenciosa, que permite a los usuarios trabajar prácticamente en cualquier lugar, en o fuera de la red eléctrica, sin necesidad de generador.



INDICADOR DEL NIVEL DE CARGA

Indicador de nivel de carga siempre activo.



Frontal Mod 2750

Datos técnicos

Fuente luminosa	LED
Longitud	5.7 cm (2.25")
Modos de luz	Alto / Bajo / Intermitente
Lúmenes	259 o 71 según modo de luz
Duración pilas	De 11h a 2h 30 min según modo de luz
Tipo de pilas	Alcalina AAA
Voltios	4.5v
Peso sin pilas	96 gr (3.4 oz)
Peso con pilas	60 gr (2.1 oz)
Color	Amarillo / Negro / Gris



IPX4

Frontal ATEX Mod 2765 Z0

Datos técnicos

Fuente luminosa	LED
Longitud	5.7 cm (2.25")
Modos de luz	Alto / Bajo / Abatido / Intermitente
Lúmenes	De 141 a 27 según modo de luz
Duración pilas	De 14h a 5h 15 min según modo de luz
Tipo de pilas	Alcalina AAA
Voltios	4.5v
Peso sin pilas	96 gr (3.4 oz)
Peso con pilas	60 gr (2.1 oz)
Color	Amarillo / Negro



IP54

Angular ATEX Mod 3415 Z0

Datos técnicos

Fuente luminosa	LED
Longitud	18.9 cm (7.44")
Modos de luz	Alto / Intermitente
Lúmenes	De 329 a 174 según modo de luz
Duración pilas	De 15h a 6h según modo de luz
Tipo de pilas	Alcalina AA
Voltios	4.5v
Peso sin pilas	272 gr (9.6 oz)
Peso con pilas	201 gr (7.1 oz)
Color	Amarillo



IPX8

Linterna Mod 9050

Datos técnicos

Fuente luminosa	LED
Longitud	20.4 cm (8.03")
Modos de luz	Alto / Bajo / Intermitente
Lúmenes	De 3369 a 1119 según modo de luz
Duración batería	De 5h 30min a 2h 45min según modo de luz
Tipo de batería	iones de litio (recargable)
Voltios	7.2v
Peso sin batería	1100 gr (45.9 oz)
Peso con batería	1301 gr (38.8 oz)
Color	Amarillo



IP67



Maleta Mod 9490

Datos técnicos

Fuente luminosa	LEDs de alto flujo
Dimensiones	50.8 x 16.5 x 28.6 cm (20.00" x 6.50" x 11.25")
Altura del cabezal (max.)	182.9 cm (72.0")
Altura mástil	1,83 m
Lúmenes	6000
Duración batería	Hasta 24h
Tipo de batería	iones de litio (recargable)
Voltios	12v
Haz de luz	125°
Color	Amarillo / Negro



IP67



Iluminación modular 9600 LED

El sistema de iluminación modular LED 9600 de Peli™ proporciona una distribución del haz de luz limpia, uniforme y libre de puntos oscuros



SISTEMAS DE ILUMINACIÓN SÓLIDOS PARA APLICACIONES DE ALTO RENDIMIENTO

El modelo 9600 ofrece una pérdida de transmisión de luz mínima en comparación con luces lineales similares; los 3000 lúmenes de potencia lumínica por cabezal declarados corresponden a la salida lumínica real verificada. Su diseño duradero, con soportes con amortiguación interna, se ha probado en hormigón, soportando caídas de 3 m y velocidades del viento de hasta 40 km/h en modo extendido (poste de 2,85 m) y de hasta 35 km/h en posición plegada (1,85 m). Esto demuestra que este sistema de iluminación se ha diseñado para su uso en condiciones externas extremas.

VARIOS MODOS DE ILUMINAR UN LUGAR DE TRABAJO

El sistema de iluminación modular Peli 9600 LED, diseñado con receptores de montaje con soportes laterales/ de extremo y cuatro puntos de fijación mediante correas, además de un sistema de soporte que se puede extender hasta 3 m, está preparado para su montaje en vallas, ya sea colgado en lo alto o de forma independiente.



Iluminación lineal sin puntos oscuros

Ahora, iluminar grandes tramos de vías de ferrocarril, túneles e incluso una pista de aterrizaje improvisada es tarea fácil y libre de los inconvenientes de las pesadas torres de luz convencionales. El sistema de iluminación modular LED 9600 de Peli™ utiliza un sistema óptico especializado para ofrecer una iluminación continua conforme con los requisitos medioambientales, de salud y de seguridad para sistemas de iluminación. Además, con menos luces 9600 conectadas podrás cubrir la misma superficie de trabajo que con otras luces lineales, por lo que aumentarás la rentabilidad de tu inversión.



Características de diseño

- Conforme a las normativas medioambientales.
- Zona de trabajo más amplia: puntos oscuros eliminados (reducción de resbalones y caídas)
- Baja potencia (menos generadores)
- Menor consumo de combustible
- Menos roturas / mayor vida útil / menores tiempos de inactividad
- Compacta y fácil de transportar / desplegar
- Sin elementos de cristal susceptibles de romperse
- Sin mantenimiento



Disponible con enchufe europeo y británico



Los LED se inclinan 15° en cualquier sentido para ajustar la luz a la posición deseada

VIAJA CON POCO PESO Y GANA EN EFICIENCIA

El patrón de apilado facilita el transporte y el almacenamiento, lo que da como resultado un uso rentable del espacio.



Sistema modular Mod 9600

Datos técnicos

Fuente luminosa	LED
Dimensiones del cabezal	46.5 x 21 x 12 cm (18.31" x 8.27" x 4.72")
Altura del cabezal (max.)	289.6 cm (114")
Longitud del cable	1402.1 cm (552")
Haz de luz	120°
Tensión de entrada	90 – 260V
Potencia	23 Vatios
Lúmenes	3000
Número de LED'S	14
Peso	4.1 kg (9.04 lbs)
Color	Amarillo



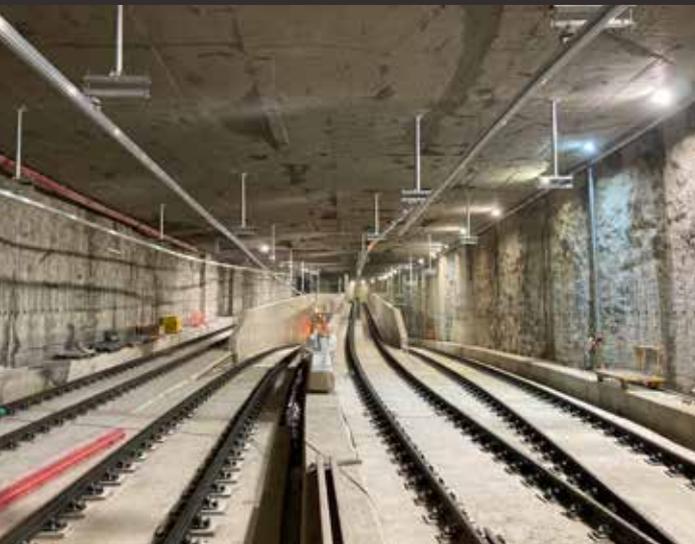
Instalación de **mantas anti vibraciones** Tren Maya

- **Administración:** Gobierno Federal de México
- **Proyecto:** Tren Maya.
- **Ubicación:** México (Península del Yucatán)



Instalación de **traviesas sintéticas FFU** en un puente metálico

- **Administración:** ADIF
- **Proyecto:** Puente metálico Río Guarrizas (Jaén).
- **Ubicación:** Línea Alcázar de San Juan – Cádiz



Suministro de sujeciones **DELKOR ALT1**

- **Administración:** Junta de Andalucía
- **Proyecto:** RENFE-Guadalmedina-Atarazanas.
- **Ubicación:** Málaga



Suministro de sujeciones **DELKOR ALT1** y Aparatos de Vía

- **Administración:** Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya (FGC)
- **Proyecto:** Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya (FGC)
- **Ubicación:** Talleres de Martorell. Barcelona



Instalación de un aparato de vía con **traviesas sintéticas FFU**

- **Administración:** Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya (FGC)
- **Proyecto:** Instalación de un aparato de vía con traviesas sintéticas FFU.
- **Ubicación:** Talleres de Martorell. Barcelona



Suministro de **sujeciones DELKOR ALT1 & DELKOR EGG**

- **Administración:** Metro Barcelona (TMB)
- **Proyecto:** Suministro de sujeciones DELKOR ALT1 & DELKOR EGG, para la renovación de 9 km de vía de la L1.
- **Ubicación:** Barcelona L1



Suministro de **mantas anti vibraciones** para vía en placa y balasto **RockDelta**

- **Administración:** ADIF
- **Proyecto:** Suministro de mantas anti vibraciones para vía en placa y balasto RockDelta
- **Ubicación:** Accesos a la estación de Alta Velocidad de la Sagrera en Barcelona



Instalación del **sistema Calmmoon Rail**

- **Administración:** ADIF
- **Proyecto:** Instalación del sistema Calmmoon Rail
- **Ubicación:** Madrid

AC

Ingenieros

ACOSTA INGENIEROS, S.L.

C/ de Carne Karr, 1,
08295 Sant Vicenç de Castellet (Barcelona)

Tel. 938 74 54 30

info@acosta-ing.com



acosta-ing.com