



Productos y servicios para la
industria ferroviaria

Un viaje de mil kilómetros...



comienza con una sola traviesa de madera.

Durables

Las traviesas de madera soportan la acción del tiempo y el tonelaje, año tras año.

Renovables

Las traviesas de madera están hechas de materia prima renovable.

Confiables

Las traviesas de madera han resistido a más de un siglo de servicio continuo.

Reutilizables

Las traviesas de madera pueden usarse como material de vías férreas que vuelven a montarse y para energía de biomasa.

La traviesa de madera de Koppers

LAS VENTAJAS DE LA MADERA TRATADA A PRESIÓN

Las estructuras creadas con madera tratada son más durables, resisten el deterioro, aumentan la seguridad, reducen los costos de reposición y preservan bosques de gran valor.





Las traviesas de Koppers en todo el mundo

Koppers es una empresa mundial que cotiza en bolsa y tiene oficinas en Australia, China, Dinamarca, el Reino Unido y los Estados Unidos. Su oficina central se encuentra en Pittsburgh, Pensilvania, EE.UU.

Koppers es el proveedor líder de traviesas de madera para la red ferroviaria de Clase 1 de América del Norte.



AL SERVICIO DE UN MERCADO MUNDIAL

Koppers es el mayor proveedor de traviesas de madera tratada a presión. Es la empresa líder en el hemisferio occidental que brinda sus productos y servicios a la industria ferroviaria de América del Norte. Hoy en día, Koppers es una empresa mundial con la solidez y dimensión necesarias para fomentar actividades comerciales, impulsar innovaciones y abarcar el mercado internacional como ningún otro proveedor puede hacerlo.

Koppers trata más de 10.000.000 de traviesas para vías por año.



LAS TRAVIESAS DE KOPPERS

Koppers produce traviesas para vías férreas siguiendo exactamente las especificaciones del cliente.

Todas las plantas de tratamiento de Koppers tienen la certificación de calidad AAR M-1003.

NUESTROS SERVICIOS

Somos reconocidos en todo el mundo por la excelencia de los productos que ofrecemos, por nuestra capacidad de respuesta y nuestras innovaciones, y por los vínculos comerciales duraderos que establecemos. Nuestro compromiso con los clientes se fundamenta en el servicio y la satisfacción de necesidades específicas.

Koppers significa rapidez de distribución



UNA EMPRESA LO SUFICIENTEMENTE GRANDE COMO PARA SATISFACER SUS NECESIDADES

Actualmente contamos con 10 plantas de tratamiento de madera en servicio para ferrocarriles de Clase 1, y diversos centros de materia prima en todos los Estados Unidos. Por consiguiente, nuestros clientes gozan de tiempos de entrega más cortos y costos de transporte más bajos. Esta gran red proporciona una enorme ventaja a Koppers y sus clientes.

NUESTRA RED DE ASERRADEROS

Nuestra red ha sido desarrollada durante varias generaciones e incluye más de 1.000 aserraderos. Ningún otro proveedor logra igualar la solidez de inventario, la rapidez de suministro y el insuperable poder adquisitivo con que contamos.

LOGÍSTICA INTERNACIONAL

La experiencia a nivel global marca la diferencia. Trabajamos con socios internacionales de trayectoria comprobada. Ellos nos brindan su asistencia ante el formidable desafío del costo, el seguro y el flete (CIF) al momento de transportar al exterior grandes cantidades de traviesas tratadas con creosota. Nuestra empresa tiene las existencias, la experiencia y los recursos para que los productos lleguen a su destino.

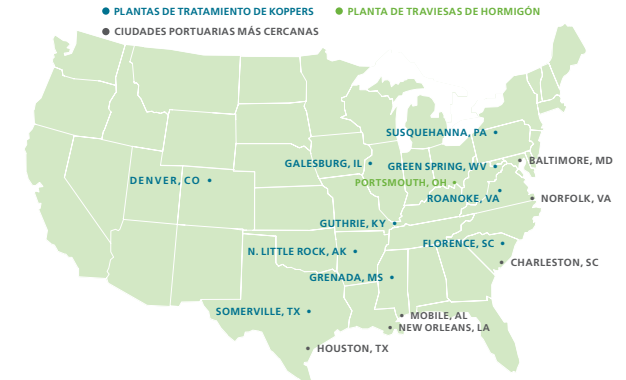


LA INDUSTRIA SE MOVILIZA GRACIAS A KOPPERS

Koppers tiene una eficiente red logística que concentra depósitos de adquisición y plantas de tratamiento que se encuentran a lo largo de las principales líneas ferroviarias. La mayoría se halla próxima a puertos marítimos clave.

KOPPERS LE PERMITE LLEGAR A TODAS PARTES

Gracias a la extensa trayectoria, las dimensiones y el alcance mundial de nuestras operaciones, Koppers está íntegramente preparada para atender a importantes clientes internacionales.



Servicios completos de costo, seguro y flete (CIF) disponibles para los clientes de Koppers.





Relaciones duraderas

Koppers tiene una larga trayectoria en proporcionar servicios de excelencia a empresas ferroviarias estadounidenses e internacionales.



Koppers es el mayor proveedor de creosota de América del Norte

Las traviesas para vías férreas de primera calidad de Koppers tienen el respaldo de las innovaciones desarrolladas en nuestro centro de Investigación y Desarrollo de Pittsburgh, Pensilvania, EE.UU.



LA CALIDAD ES UN VALOR ARRAIGADO EN NUESTRA HISTORIA

Koppers es uno de los pocos proveedores que controla todos los aspectos del proceso de producción de traviesas. Desde la obtención de madera y el tratamiento hasta el transporte, somos su único proveedor de traviesas y productos para vías férreas.

SOLUCIÓN DE CREOSOTA EN PETRÓLEO: UNA VENTAJA DE KOPPERS

La solución de creosota en petróleo (CPS) es un pesticida registrado en la Agencia de Protección Ambiental (EPA), que se desarrolla en el centro de Investigación y Desarrollo de Koppers para ser utilizado en nuestras traviesas de madera tratada a presión. Una de las muchas ventajas que ofrece la CPS es una menor sedimentación en las traviesas de madera y menor potencial de olor.

SOLIDEZ EN EL SERVICIO

Estamos preparados para servirlo. Tanto los empleados administrativos como los trabajadores de producción que elaboran y tratan a presión las traviesas de madera, todos estamos dedicados a cumplir y superar sus expectativas.

CONTROLAMOS CADA UNO DE LOS ASPECTOS DE NUESTRO PROCESO PARA GARANTIZAR LA MEJOR CALIDAD

Las traviesas para vías férreas de Koppers están hechas de maderas duras norteamericanas de primera calidad, como roble, nogal americano, gomeros y arces, entre otras especies aprobadas.

NUESTRO PROPIO CENTRO DE INVESTIGACIÓN

En nuestro propio centro de investigación de Harmarville, en Pittsburgh, continuamos perfeccionando la ciencia del tratamiento y la preservación de la madera. Somos parte de una corporación mundial y por esa razón los productos y servicios ferroviarios Koppers pueden aprovechar la innovación y la experiencia inigualables que surgen de nuestros negocios en la industria de la madera a nivel mundial.

SÓLIDAS ASOCIACIONES EN LA INDUSTRIA

Nuestro personal mantiene fuertes vínculos con las más importantes y prestigiosas asociaciones comerciales de América del Norte y el resto del mundo, y tiene el orgullo de disponer de conocimiento actualizado sobre aplicaciones, cuestiones ambientales y tecnología emergente. Estas son algunas de las asociaciones a las que pertenecemos:

- **AREMA** (Asociación Estadounidense de Ingeniería de Ferrocarriles y Mantenimiento de Vías)
- **ASLRRA** (Asociación Estadounidense de Ferrocarriles Regionales y de Línea Corta)
- **NRC** (Asociación Nacional de Contratistas Ferroviarios)
- **RTA** (Asociación de Traviesas para Vías Férreas)



Koppers cuenta con diez plantas de preservación de madera estratégicamente ubicadas.





Control de nuestro impacto en el medio ambiente

Nos esforzamos por minimizar nuestro impacto en el planeta mediante una gestión medioambiental contundente y prácticas responsables en el lugar de trabajo.



Koppers es una empresa con la certificación ISO-14001

Los empleados de Koppers saben cuáles son las consecuencias de nuestra política de lugar de trabajo responsable y se desempeñan para garantizar que se cumplan y superen los más altos estándares de seguridad, salud, administración medioambiental e integridad personal.

UNA CULTURA LOCAL DE RESPONSABILIDAD

Estamos comprometidos con el cumplimiento de las normas y los estándares establecidos por el gobierno y la industria. Nuestro deseo de producir un impacto positivo se origina en nuestras plantas, para extenderse luego hacia los barrios que las circundan y evidenciarse finalmente a nivel mundial.

UN VIAJE QUE CONTINÚA

A pesar de la larga trayectoria que tenemos, nuestro viaje recién comienza. Con un renovado énfasis en garantizar que nuestros productos y servicios estén disponibles de manera permanente a nivel mundial, Koppers avanza hacia el futuro. Esperamos que nuestros clientes nos acompañen en el viaje.

Una su éxito con el nuestro...

Elija los productos y servicios ferroviarios Koppers que necesite de la amplia gama que le ofrece un socio global confiable.

¿EN QUÉ PODEMOS AYUDARLO?

En Koppers, nuestra meta es ser su único proveedor de servicios y productos ferroviarios de alta calidad.

- Traviesas de madera tratada a presión
- Productos de hormigón
- Revestimiento previo de traviesas
- Tramos de vías
- Eliminación de traviesas
- Servicios personalizados

OFICINA DE VENTAS

Pittsburgh, PA
Consultas sobre Ferrocarriles de Clase 1 y Regionales
1.800.619.4377

Consultas sobre Ferrocarriles de Línea Corta y Contratistas
1.888.567.8437 (KOP-TIES)

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE MADERA

Denver, CO +1.303.295.2826

Florence, SC +1.843.669.8231

Galesburg, IL +1.309.343.5157

Green Spring, WV +1.304.492.5512

Grenada, MS +1.662.226.4584

Guthrie, KY +1.270.483.2458

N. Little Rock, AR +1.501.945.4581

Roanoke, VA +1.540.380.2061

Somerville, TX +1.979.596.1321

Susquehanna, PA +1.570.547.1651

PRODUCTOS DE HORMIGÓN-KSA

Portsmouth, OH +1.740.776.3238

Pautas de inspección de traviesas y traviesas de cambio de Koppers

TIPOS DE MADERA:

- Fresno (Fraxinus)
- Haya (Fagus)
- Abedul (Betula)
- Cerezo (Prunus)
- Olmo (Ulmus)
- Gomeros (Nyssa)
- Almez (Celtis)
- Nogal americano (Carya)
- Acacia (Robinia)
- Arce (Acer)
- Morera (Morus)
- Roble (Quercus)
- Sasafrás (Sassafras)
- Liquidámbar (Liquidambar)
- Nogal (Juglans)
- Pino taeda (Pinus Taeda)
- Otras especies disponibles

GENERALIDADES SOBRE LA CALIDAD:

Todas las traviesas entregadas estarán libres de defectos que afectarían su resistencia y/o durabilidad. Entre los defectos posibles se incluyen: deterioro, hendiduras o acebolladuras importantes, grano inclinado y/o demasiados agujeros y nudos.

DETERIORO:

No se utiliza madera en mal estado para fabricar traviesas.

AGUJEROS:

Un agujero grande no sobrepasa el $\frac{1}{2}$ " (1,3 cm) de diámetro y 3" (7,6 cm) de profundidad, ni es mayor de $\frac{1}{4}$ del ancho de la superficie en la que aparece, ni mayor de 3" (7,6 cm) de profundidad fuera de las áreas de asiento de los rieles. Se considera que hay demasiados agujeros cuando su efecto negativo en la madera es equivalente al de un gran agujero. No se aceptará esta clase de agujeros.

ACEBOLLADURAS:

Se aceptarán traviesas con acebolladuras que no cubran más de $\frac{1}{3}$ del ancho de la traviesa, siempre y cuando no se acerquen más de 1" (2,6 cm) a cualquier superficie. No se aceptarán múltiples acebolladuras.

HENDIDURAS:

Se aceptarán hendiduras no mayores a $\frac{1}{8}$ " (0,3 cm) de ancho y 4" (10,2 cm) de longitud. Se aceptarán traviesas con hendiduras mayores a las permitidas siempre que se les coloque adecuadamente un dispositivo para prevenir hendiduras.

ENTRECORTEZAS:

Se permitirán entrecortezas que no se extiendan más de 2" (5,1 cm) por debajo de la superficie y/o que no sean mayores de 10" (25,4 cm) de longitud. No se aceptarán entrecortezas en las áreas de asiento de los rieles.

FABRICACIÓN:

Todas las traviesas serán derechas, estarán encuadradas, con paralelos superior e inferior y no tendrán cortezas, siempre que la capacidad de tratamiento no se vea afectada. Se considera que una traviesa es derecha cuando la línea recta que une un

punto en uno de los extremos con el punto correspondiente del extremo opuesto no se eleva más de 2" (5,1 cm) desde la superficie en todos los puntos.

TRATAMIENTO:

Las traviesas serán tratadas según el capítulo 30, secciones 3.6 ("Preservación de la madera") y 3.7 ("Especificaciones para el tratamiento") de la última publicación del Manual de AREMA (Asociación Estadounidense de Ingeniería de Ferrocarriles y Mantenimiento de Vías), utilizando una solución de creosota en petróleo de Koppers con un componente de creosota a base de petróleo que no exceda el 25% para obtener 7 lb/ft³ (112,1 kg/m³) de retención neta con las siguientes características adicionales:

- Todas las traviesas de madera dura serán tratadas con un mínimo de 7 lb/ft³ (112,1 kg/m³) o según lo requiera el cliente.
- Temperatura de tratamiento: 180°F – 210°F (82°C – 99°C)
- Presión de tratamiento: 160 psi – 220 psi (1.103 kPa – 1.517 kPa)
- Se creará un vacío de duración razonable para proporcionar los materiales totalmente secos.
- Se podrá utilizar el procedimiento Boulton de secado según sea necesario o a pedido del cliente.
- El capítulo 30, sección 3.6.3, de la última publicación del Manual de AREMA especifica cuándo la madera se encuentra lo suficientemente seca para ser tratada. El cliente se reserva el derecho de especificar un contenido de

humedad aceptable para las especies de maderas duras antes del tratamiento.

DISPOSITIVOS PARA

PREVENIR HENDIDURAS:

Se aplicarán dispositivos para prevenir hendiduras (placas de extremo) a discreción del cliente. Se cerrarán completamente las hendiduras de las traviesas antes de colocarles las placas de extremo. Las placas serán de 6" x 7" (15,2 cm x 17,8 cm). Las placas serán de acero estructural, ASTM A653, grado 40, calibre 18 como mínimo y galvanizadas por inmersión en caliente, ASTM A924, recubrimiento designado como G60.

DEFINICIONES:

Entrecorteza

Un trozo de corteza incrustada total o parcialmente en la madera.

Fractura

Separación de la madera debido al secado, que aparece solo en una superficie.

Área donde se asientan los rieles

Secciones de entre 20" y 40" a partir del centro de la traviesa.

Acebolladura

Separación a lo largo del grano, que comúnmente se presenta entre los anillos de crecimiento anual.

Hendidura

Separación de la madera que se extiende desde una superficie hasta la superficie opuesta o adyacente.

PAUTAS DE INSPECCIÓN DE TAMAÑO DE TRAVIESAS DE CAMBIO

LONGITUD:

9' ± 1" (274 cm ± 2,6 cm), 10' ± 1" (305 cm ± 2,6 cm), 11' ± 1" (335 cm ± 2,6 cm), 12' ± 1" (366 cm ± 2,6 cm), 13' ± 1" (396 cm ± 2,6 cm), 14' ± 1" (427 cm ± 2,6 cm), 15' ± 1" (457 cm ± 2,6 cm), 16' ± 1" (488 cm ± 2,6 cm), 17' ± 1" (518 cm ± 2,6 cm), 18' ± 1" (549 cm ± 2,6 cm), 19' ± 1" (579 cm ± 2,6 cm)

DIMENSIONES:

7" x 9" (17,8 cm x 22,9 cm) ± 1" x 1" (2,6 cm x 2,6 cm), mínimo 8" (20,3 cm) de cara.

Todas las dimensiones se tomarán dentro de las áreas donde se asientan los rieles. Las traviesas secas o tratadas pueden ser $\frac{1}{4}$ " (0,6 cm) más delgadas o más angostas que las dimensiones especificadas.

MENGUADO:

Traviesas de cambio de 7" x 9" (17,8 cm x 22,9 cm) – 1" (2,6 cm) permitidas

Todas las dimensiones se tomarán dentro de las áreas donde se asientan los rieles. La clasificación de cada traviesa se determinará en el punto de mayor menguado en la cara superior de la traviesa, dentro de las áreas donde se asientan los rieles.

PAUTAS DE INSPECCIÓN DE TAMAÑO DE TRAVIESAS

LONGITUD:

8' ± 1" (244 cm ± 2,6 cm), 8'6" ± 1" (259 cm ± 2,6 cm), 9' ± 1" (274 ± 2,6 cm)

DIMENSIONES:

7" x 9" (17,8 cm x 22,9 cm) ± 1" x 1" (2,6 cm x 2,6 cm), mínimo 8" (20,3 cm) de cara.
7" x 8" (17,8 cm x 20,3 cm) ± $\frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ " (1,3 cm x 1,3 cm) mínimo 7 $\frac{1}{2}$ " (19,1 cm) de cara.

Todas las dimensiones se tomarán dentro de las áreas donde se asientan los rieles. Sólo el 20% de las traviesas serán de 7" x 8" (17,8 cm x 20,3 cm), a menos que el cliente solicite lo contrario. Las traviesas secas o tratadas pueden ser $\frac{1}{4}$ " (0,6 cm) más delgadas o más angostas que las dimensiones especificadas.

MENGUADO:

Traviesas de 7" x 9" (17,8 cm x 22,9 cm) – 1" (2,6 cm) permitidas

Traviesas de 7" x 8" (17,8 cm x 20,3 cm) – $\frac{1}{2}$ " (1,3 cm) permitidas

Todas las dimensiones se tomarán dentro de las áreas donde se asientan los rieles. La clasificación de cada traviesa se determinará en el punto de mayor menguado en la cara superior de la traviesa, dentro de las áreas donde se asientan los rieles.



Koppers Inc.
Productos y servicios para la industria ferroviaria
436 Seventh Avenue
Pittsburgh, Pennsylvania, EE.UU. 15219-1800
1.888.321.0987
www.koppers.com

