



**TIMKEN**

**TIMKEN EN LA INDUSTRIA FERROVIARIA  
INNOVACIÓN SOBRE RIELES**

# REFORZADA CON TECNOLOGÍA

Trabajamos día a día para que la industria ferroviaria avance con innovaciones que mejoren su productividad, seguridad y eficiencia.

En una amplia variedad de industrias, los ingenieros de Timken de nuestros centros de tecnología alrededor del mundo colaboran continuamente con los clientes para diseñar, construir y probar las nuevas generaciones de productos y soluciones en las que trabajamos para responder a sus necesidades. Compartimos las innovaciones dentro de nuestra organización, desde lo aeroespacial hasta la tecnología en turbinas; así, las mejores ideas en torno a esas industrias benefician nuestro aporte a la industria ferroviaria.

# ASISTENCIA GLOBAL PARA CLIENTES

Con casi 200 centros de tecnología, fabricación, ventas y distribución en 30 países, Timken dispone de una red global que tiene el compromiso de satisfacer las necesidades de los clientes. Ya sea que trabajen en un diseño innovador o que traten de mejorar la confiabilidad de los productos existentes y prolongar su vida útil, los ingenieros de Timken están plenamente dispuestos a compartir su vasta experiencia con los clientes.

## SERVICIOS DE INGENIERÍA

Los ingenieros técnicos y de servicio de Timken de todo el mundo están listos para responder a los requerimientos de los clientes. Gracias a su amplia experiencia, nuestros ingenieros ayudan a los clientes a identificar soluciones óptimas para sus aplicaciones individuales. Además, aprovechan los recursos técnicos de datos y pruebas que se necesitan para resolver los problemas actuales en campo o para ayudar a los clientes a evitar posibles problemas en el futuro. Los servicios específicos incluyen:

- Cálculos de ciclo de vida
- Opciones de diseño para interfaces
- Inspección y evaluación de rodamientos en las instalaciones del cliente o en nuestro laboratorio de análisis

## CAPACITACIÓN PARA FORMAR A SU EQUIPO

Desde los principios básicos de los rodamientos, brindamos la capacitación adecuada para ayudarlo a maximizar el tiempo productivo. Le mostramos a su personal cómo instalar los rodamientos y cómo darles mantenimiento de forma correcta, mediante lo último en tecnología y en procesos largamente probados, a fin de aprovechar al máximo su inversión. Ofrecemos diversos recursos de capacitación, y nuestros experimentados ingenieros se encargan de diseñar sesiones de capacitación a la medida de su personal y de impartirlas en el lugar de trabajo.

## TALLER SOBRE LOS ASPECTOS BÁSICOS DE LOS RODAMIENTOS FERROVIARIOS

Este curso de tres días se ofrece en los Estados Unidos y en China, y les enseña a los clientes los aspectos básicos de:

- Inspección de las vías: desempeño y monitoreo de los rodamientos
- Reacondicionamiento de los rodamientos
- Montaje y desmontaje de los rodamientos: procedimientos de montaje para los rodamientos
- Análisis del daño de los rodamientos ferroviarios
- Capacidades de Timken para la reparación de rodamientos





# SERVICIOS DE REPARACIÓN POR PARTE DE LOS EXPERTOS EN RODAMIENTOS

A través de nuestra presencia global en el área de servicios para rodamientos ferroviarios, Timken renueva los rodamientos usados reparando las piezas desgastadas y dañadas, permitiendo que funcionen durante muchos años más. Cada año, ponemos nuestros servicios de primera clase en acción, reacondicionando y re fabricando cientos de miles de rodamientos y piezas componentes.

Utilizamos equipos diseñados a la medida y los mismos procedimientos precisos de medición e inspección que usamos cuando fabricamos un rodamiento nuevo. Además de generar grandes ahorros en los costos, los rodamientos reacondicionados incluyen el equivalente a la garantía de un rodamiento nuevo. Nuestras operaciones en India, América del Norte y Sudáfrica están aprobadas por la *Association of American Railroads* (AAR) y cuentan con la certificación AAR M-1003 del Programa de Control de Calidad.

Nuestra perspectiva única como empresa dedicada tanto a la fabricación de rodamientos nuevos como al reacondicionamiento de rodamientos usados nos permite vislumbrar oportunidades para mejorar el diseño y las prácticas de mantenimiento según el desempeño real en campo.

Ofrecemos una variedad de servicios de reacondicionamiento que se pueden integrar con programas existentes de mantenimiento. En algunas regiones, nuestros especialistas viajan a fin de brindar servicios en el lugar.

# RODAMIENTOS TIMKEN®

## RODAMIENTOS AP™ Y SP™

Timken revolucionó la industria ferroviaria con la introducción del primer rodamiento de rodillos liso autónomo, pre ensamblado y pre lubricado. Los rodamientos AP™ y SP™ Timken® están diseñados especialmente para brindar la confiabilidad que exige la industria ferroviaria.

## RODAMIENTO AP-2™

Para enfrentar los crecientes desafíos que plantea el aumento de las cargas y velocidades, desarrollamos el rodamiento AP-2™ Timken® para vagones de carga. Este rodamiento, cuyo diseño se basa en el del rodamiento AP, reduce el desgaste por contacto y la flexión del eje. Al combinarlos con las jaulas de polímero y los sellos de primera calidad de Timken, los rodamientos AP-2 pueden generar grandes ahorros de energía.

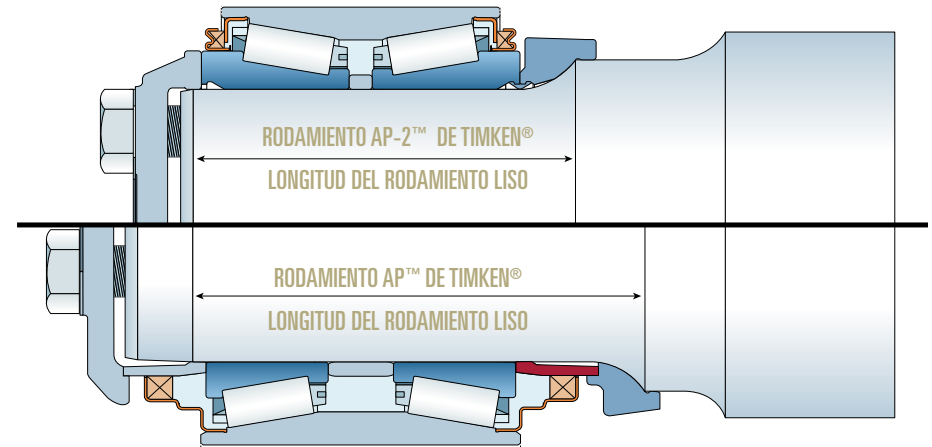
## RODAMIENTOS PARA UNIDADES MOTORIZADAS

Los rodamientos cónicos de Timken para unidades motorizadas ofrecen una larga durabilidad y una mayor confiabilidad, y brindan protección contra factores ambientales como:

- Dilatación térmica
- Distribución de carga en el rodamiento
- Carga axial intermitente
- Vibración y carga de choque
- Deflexiones del eje y distorsiones de la caja

## RODAMIENTOS PARA CAJAS REDUCTORAS

Utilizamos aceros de aleación de la mejor calidad para garantizar la resistencia y durabilidad de la amplia variedad de rodamientos de rodillos cónicos y cilíndricos que fabricamos para las cajas reductoras ferroviarias. Contamos con características especiales diseñadas para esta aplicación, que incluyen cajas mejoradas y geometrías internas aptas para altas velocidades de rotación y cargas de choque. Los ingenieros de Timken se valen de su amplia experiencia para recomendar el rodamiento adecuado con las características adecuadas para su aplicación.



## VENTAJAS DE UN RODAMIENTO AP-2

El diseño AP-2™ de Timken® brinda una distancia más corta entre la cara del cono y el protector contra polvo, lo que reduce la cantidad de movimiento y el desgaste resultante en la cara posterior del cono. Además, al extraer el anillo de desgaste del sello no se producen fisuras en el eje, por lo que no es necesario desecharlo ni gastar dinero para repararlo.

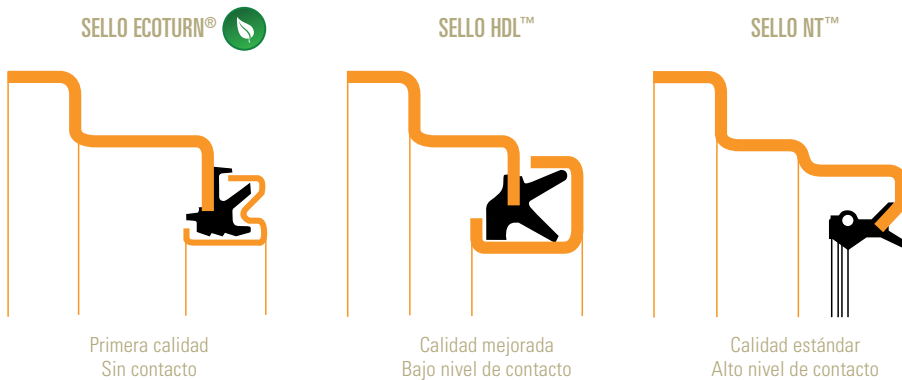


RODAMIENTO  
AP-2™ DE TIMKEN®

# PRODUCTOS RELACIONADOS

## SOLUCIONES DE SELLADO

La capacidad de un sello para retener grasa lubricante y separar los contaminantes, incluida el agua, es uno de los factores más importantes que afecta el rendimiento del rodamiento liso y del sistema en general. Timken ofrece una gran variedad de soluciones de sellado diseñadas para contribuir a prolongar la vida útil del rodamiento, incluidos los compartimientos y tres diseños de sellos aprobados por la AAR.



## VENTAJAS DE UN SELLO SIN CONTACTO

Las superficies de contacto o de rozamiento en un sello producen torque. Un mayor torque aumenta las temperaturas de los rodamientos y requiere más potencia y más combustible para su funcionamiento. Las superficies de contacto también hacen que los componentes se desgasten con el tiempo reduciendo su capacidad para retener contaminantes. La reducción del contacto con el sello contribuye a que los rodamientos funcionen a menor temperatura, sean más duraderos y requieran menos mantenimiento durante su vida útil.



SELLO ECOTURN®  
DE TIMKEN®

## ANILLOS DE APOYO

El anillo de apoyo universal Sure-Fit™ de Timken® está diseñado para reducir significativamente los problemas de ajuste del anillo de apoyo, proporcionando un ajuste de interferencia entre una sección con un diámetro de tamaño reducido en el protector contra polvo del eje y el anillo de apoyo.

Los anillos de apoyo Sure-Fit están diseñados para:

- Reducir la extracción de los conjuntos de ruedas
- Optimizar las capacidades de separación del agua para ayudar a prevenir las picaduras y la corrosión en los bordes
- Mejorar la seguridad y confiabilidad del conjunto de ruedas
- Prolongar la vida útil del eje y reducir la tasa de desecho de ejes
- Proteger su inversión en el conjunto de ruedas

## GRASA DE USO FERROVIARIO CALIDAD PREMIUM

La grasa de uso ferroviario calidad premium de Timken está formulada especialmente para ser utilizada en los rodamientos lisos de las ruedas de los vagones de ferrocarril. Tiene una mejor durabilidad y brinda una mayor protección contra la corrosión provocada por el agua, en comparación con las grasas convencionales usadas en estos rodamientos. Está reforzada con un inhibidor de corrosión de alto rendimiento para mayor protección del rodamiento, y es capaz de soportar las condiciones más difíciles, incluyendo entornos húmedos. Posee una excelente estabilidad mecánica tanto al cizallamiento como a la oxidación y gran resistencia al agua para un rendimiento confiable. Este lubricante cumple con la especificación M-942-98 de la AAR.

## EJES PARA UNIDADES MOTORIZADAS

Nuestros ingenieros se valen de lo último en software para colaborar con los clientes y diseñar tubos o ejes para unidades motorizadas para aplicaciones específicas. Gracias a modernas capacidades de fundición, maquinado y medición, nuestros tubos o ejes se fabrican para proveer un rendimiento confiable bajo la tensión de cargas pesadas. Vendemos tubos o ejes para unidades motorizadas en forma individual y en paquetes ensamblados, y totalmente maquinados con los rodamientos de rodillos cónicos de Timken®.



ANILLO DE APOYO  
SURE-FIT™ DE TIMKEN®



# PRODUCTOS Y SERVICIOS DE TIMKEN

## PARA LOCOMOTORAS

Ya sea que traslade personas o carga, Timken le aporta el ingenio para aumentar la potencia y el rendimiento de su locomotora.

Timken ofrece lo siguiente para locomotoras:

- Rodamientos lisos y alojamientos
- Rodamientos, tubos o ejes y conjuntos para unidades motorizadas
- Soluciones de sellado
- Grasas
- Servicios de reacondicionamiento y re fabricación

## PARA VAGONES DE CARGA

Sin importar lo complicadas que puedan llegar a ser las condiciones, los productos de Timken garantizan un transporte sin problemas en todos los terrenos del mundo: desde el desierto hasta el círculo polar ártico.

Timken ofrece lo siguiente para vagones de carga:

- Rodamientos lisos
- Soluciones de sellado
- Anillos de apoyo
- Grasas
- Servicios de reacondicionamiento y re fabricación

## PARA VAGONES DE PASAJEROS Y TRANSPORTE

Para la carga más importante que existe, Timken ofrece seguridad y confiabilidad, brindando tranquilidad a los clientes.

Timken ofrece lo siguiente para vagones de pasajeros y transporte:

- Rodamientos lisos y alojamientos
- Rodamientos para cajas reductoras
- Soluciones de sellado
- Grasas
- Servicios de reacondicionamiento y re fabricación



## COMUNÍQUESE CON NOSOTROS

Timken fortalece la industria ferroviaria con una serie innovadora y de alto rendimiento de rodamientos y productos y servicios relacionados. Para obtener más información, comuníquese con un representante local de Timken o ingrese a [www.timken.com/rail](http://www.timken.com/rail).

# TIMKEN

El personal de Timken aplica su conocimiento y experiencia para mejorar la fiabilidad y el rendimiento de las máquinas en diversos mercados alrededor del mundo. Timken diseña, fabrica y comercializa componentes mecánicos de alto rendimiento, rodamientos, reductores, cadenas y productos y servicios relacionados con la transmisión de potencia mecánica.

[www.timken.com](http://www.timken.com)

Stronger. **Commitment.** Stronger. **Value.** Stronger. **Worldwide.** Stronger. **Together.** | Stronger. **By Design.**