

# TIMKEN



SOLUCIONES TIMKEN PARA MINERÍA A CIELO ABIERTO

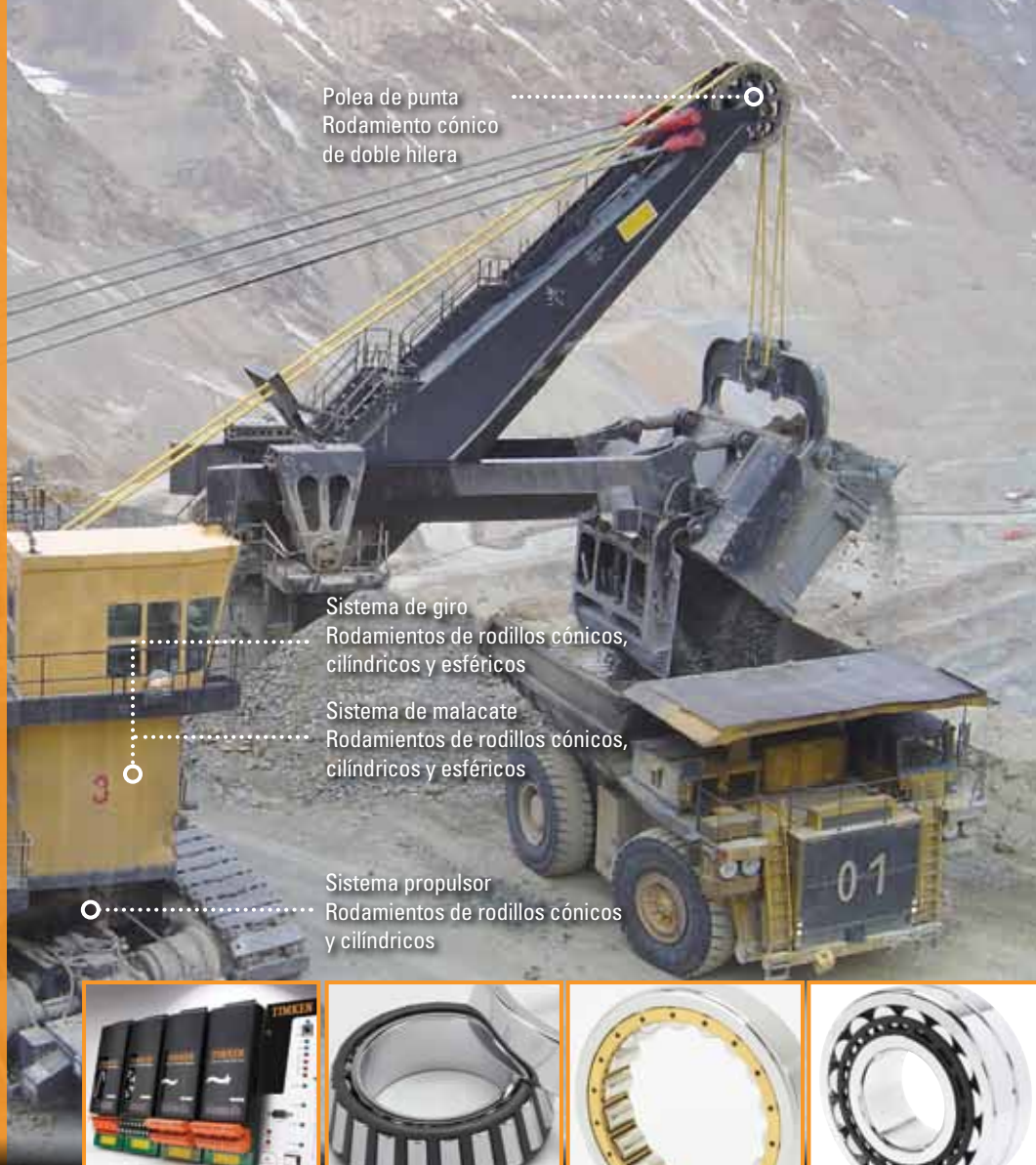
TECNOLOGÍA PARA UNA **MEJOR MINERÍA**



# PALA

Las soluciones de Timken para palas simplifican el mantenimiento y la operación con una gran variedad de rodamientos de rodillos que se utilizan en aplicaciones como poleas, sistemas propulsores, sistemas de giro y malacates. En una ocasión, Timken mejoró el desempeño de la transmisión de potencia del sistema de giro, extendiendo la vida útil de su eje inferior. Sin afectar las dimensiones generales de la caja, Timken diseñó un rodamiento que permite usar una flecha de mayor diámetro, reduciendo la concentración de esfuerzos y mejorando su vida útil. El cliente reportó de 1.5 a 3 veces mayor vida útil de la flecha.

Habiendo una gran cantidad de rodamientos y engranes en una pala, el detectar problemas antes de una falla catastrófica es crítico. El Sistema Inteligente en Línea de Timken ayuda a detectar posibles situaciones de riesgo para solucionarlos oportunamente y evitar reparaciones y costos.



Polea de punta  
Rodamiento cónico  
de doble hilera

Sistema de giro  
Rodamientos de rodillos cónicos,  
cilíndricos y esféricos

Sistema de malacate  
Rodamientos de rodillos cónicos,  
cilíndricos y esféricos

Sistema propulsor  
Rodamientos de rodillos cónicos  
y cilíndricos

Sistema Inteligente en Línea

Rodamientos cónicos

Rodamientos cilíndricos

Rodamientos esféricos

## CASO DE ÉXITO TIMKEN:

### *Una mayor inteligencia aumenta el tiempo productivo de Quadra Mining*

Quadra FNX Mining Ltd. cuenta con una solución de monitoreo flexible que reduce sus gastos de mantenimiento y el costo de su operación. El Sistema Inteligente en Línea Timken®, mide y evalúa información proveniente de diversos puntos para detectar posibles problemas antes de que se generen fallas. El sistema está respaldado por especialistas de Timken altamente capacitados, quienes analizan los datos y determinan la causa raíz del problema.

En Quadra, el Sistema Inteligente en Línea, identificó un problema en un rodamiento de la polea de punta de la pluma, poco después de que el rodamiento fuera reemplazado en un mantenimiento de rutina. El análisis de datos, a cargo de los especialistas de Timken, confirmó el daño y determinó que el problema se debía a que el rodamiento había sido almacenado inadecuadamente antes de su instalación.

“Aunque el rodamiento se removió a tiempo, la situación sirvió como evidencia de que es posible encontrar anomalías en los rodamientos durante la etapa inicial de una falla,” aclaró Cary Brunson de Quadra Mining. “Destaco como valioso en este hallazgo, la identificación de un problema de almacenamiento que pudimos solucionar a partir de entonces. Esto nos permite ahorrar dinero para la puesta en marcha del proyecto.”



## CAMIÓN DE VOLTEO

Los camiones de volteo son los caballos de batalla de la minería a cielo abierto. Día a día, deben soportar una alta contaminación por partículas, elevadas temperaturas y cargas extremas.

Los extremos de rueda de estos camiones se benefician con los rodamientos cónicos Timken®, que ofrecen mayor capacidad de carga en un diseño más compacto. Con acabados y recubrimientos de avanzada tecnología, estos rodamientos ofrecen una mayor resistencia y una prolongada vida útil.

Muchos operadores de minas eligen los rodamientos Timken resistentes a la contaminación, que duran hasta 3.5 veces más que los rodamientos Timken estándar.



Ejes y transmisión  
Rodamientos Cónicos

Ruedas  
Rodamientos resistentes a la corrosión

Rodamientos cónicos y cilíndricos para extremo de rueda planetaria



Rodamientos cónicos



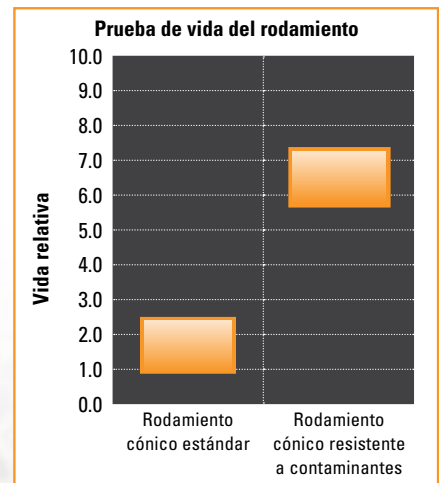
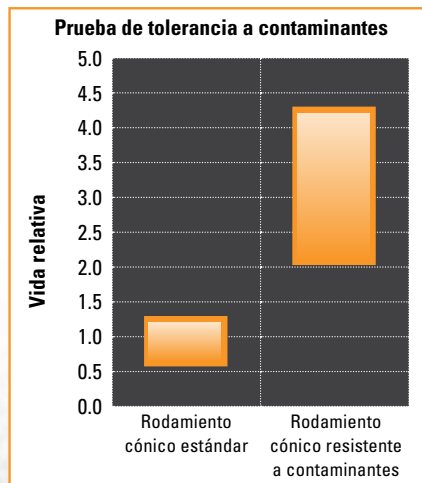
Rodamientos cilíndricos



Rodamientos resistentes a la corrosión

### LA RESISTENCIA A LA CONTAMINACIÓN AFECTA LA VIDA ÚTIL DEL RODAMIENTO

Rodamientos cónicos estándar y rodamientos cónicos resistentes a contaminantes fueron probados para medir tanto su tolerancia a los contaminantes como su vida útil. Comparados con los rodamientos estándar, los rodamientos resistentes al desgaste mostraron una tolerancia superior a los contaminantes y hasta 3.5 veces mayor vida útil en condiciones de escasa lubricación.



\*El rendimiento del producto estándar fue determinado en relación con 1.0

SOLUTION  
SUCCESS



## EXCAVADORA

Los rodamientos cónicos, cilíndricos y esféricos Timken® reducen la fricción para una mayor eficiencia operativa en más de 200 posiciones, incluidas ubicaciones críticas como el sistema de rotación. Nuestros innovadores rodamientos sellados para el sistema de giro incluyen sellos integrales y características que permiten reducir el tiempo de montaje y ajuste del ensamble de rodamientos esféricos

En aplicaciones reversibles o de alta velocidad para posiciones de entrada en malacates y sistemas de arrastre rotación o propulsión, los rodamientos cilíndricos Timken con jaula de bronce de una pieza, resisten la fatiga que se presenta en los diseños tradicionales de dos piezas. Proporcionando mayor productividad y reducidos costos de mantenimiento.



Rodamiento cónico



Rodamiento cilíndrico



Rodamiento esférico



Rodamiento sellado para sistema de giro



Rodamiento cónico de dos hileras

### CASO DE ÉXITO TIMKEN:

#### **Rodamiento para sistema de giro logra ahorro en dinero y mejora la productividad de Cloud Peak**

La mina Cloud Peak en Gillette, Wyoming, ahorra más de \$35,000 al año en costos de mantenimiento y lubricante, gracias al rodamiento sellado Timken® para el sistema de giro. Este rodamiento también mejora el rendimiento y productividad de la excavadora.

Preocupados por la pérdida de lubricante en los rodamientos del sistema inferior de giro, el personal de mantenimiento de la mina solicitó ayuda a Timken. Los ingenieros de Timken descubrieron que la pérdida de lubricante provocaba tres problemas:

daño prematuro en los rodamientos, riesgo de daño en la cremallera del sistema de giro y un alto costo por el desperdicio de grasa.

Timken creó este rodamiento sellado para solucionar el problema. Diseñado específicamente para la posición inferior del sistema de giro de la excavadora CAT 8750, se ajusta en el espacio ocupado por los rodamientos estándar y los retenes de laberinto sin necesidad de adaptación. El rodamiento esférico y el sello se integraron en un

ensamble con grasa especial multi-uso. Esta tecnología patentada mantiene al lubricante en la cavidad del rodamiento evitando la frecuente lubricación.

“Fueron agresivos en el programa de rediseño y entrega,” dijo Kelvin Kennedy, Consultor Independiente en excavadores y palas de Cloud Peak. “Este trabajo favoreció la instalación y las operaciones, y nuestra relación con Timken ayudó a mejorar las técnicas de manejo y ensamble en general.

SOLU  
SUC





Polea motriz principal  
Chumaceras de rodillos

Polea tensora de cambio de dirección  
Chumaceras de rodillos  
Polea tensora  
Chumaceras de rodillos

Polea de cola  
Chumaceras de rodillos



Chumacera de rodillos esféricos



Chumacera de rodillos cónicos



Chumacera bipartida de rodillos esféricos



Rodamiento esférico



Rodamiento axial

## TRITURACIÓN, CRIBADO Y TRANSPORTACIÓN

Los equipos para el manejo de materiales deben soportar cambios de clima, fluctuaciones extremas de temperatura, altas cargas y grandes cantidades de polvo, lodo y escombros. Estos retos son fácilmente superados por la completa línea de chumaceras sólidas y chumaceras bipartidas Timken. La durabilidad de nuestros rodamientos cónicos, esféricos y de bolas, combinados con innovadores soportes y diseños de sellos, ofrecen confiabilidad y desempeño para mejorar la productividad.

### CASO DE ÉXITO TIMKEN:

#### *Una solución innovadora mejora el rendimiento de la banda transportadora de Boxley*

En Mill Point, W. Va., el personal de mantenimiento de Boxley no tiene que preocuparse por paros imprevistos de la banda transportadora causados por daños prematuros en los rodamientos. Esto es porque la cantera optó por seleccionar las chumaceras de rodillos cónicos Timken® Tipo E, después de haber tenido problemas con un producto de la competencia.

“La vida útil promedio de las chumaceras

anteriores era de 6 a 9 meses en las aplicaciones más exigentes,” dijo Howard Walker, superintendente de la cantera Mill Point “Queríamos prolongar su duración y reducir la cantidad de paros imprevistos.”

El personal de mantenimiento de Mill Point instaló chumaceras Timken Tipo E en las posiciones que estaban experimentando las fallas con mayor frecuencia. La conversión fue muy fácil

puesto que las chumaceras Tipo E de Timken son intercambiables con otras marcas. Después de la prueba, la cantera optó por colocar exclusivamente chumaceras Timken Tipo E en todas sus bandas transportadoras.





## CAPACITACIÓN Y SERVICIOS DE INGENIERÍA

Los ingenieros de Timken comparten con entusiasmo sus conocimientos con los clientes. Al hacerlo, los operadores de minas y el personal de mantenimiento descubren nuevas maneras de obtener mayor provecho de sus equipos

### Certificación en Rodamientos Timken

Las compañías comprometidas con la capacitación y empeñadas en seguir las prácticas apropiadas para el manejo de rodamientos, pueden obtener la Certificación en Rodamientos Timken. Esta distinción demuestra la calidad y el compromiso de los clientes hacia las mejores prácticas de la industria. Las organizaciones que completan satisfactoriamente la capacitación avanzada y se someten a una auditoría de sus instalaciones y prácticas de mantenimiento pueden obtener la Certificación en Rodamientos Timken.

### Más opciones de capacitación

Timken realiza un seminario especial con módulos teórico-prácticos en mantenimiento de rodamientos para la industria minera. El temario se centra en los principios básicos de los rodamientos antifricción así como en los fundamentos de los rodamientos para su montaje y desmontaje. Otros temas incluyen análisis de daños en rodamientos, básicos de la lubricación y fundamentos de los sellos.

### CASO DE ÉXITO TIMKEN:

#### *De regreso a la escuela con la Certificación en Rodamientos Timken*

Entender cómo llevar a cabo tareas de mantenimiento en equipos mineros hace la diferencia entre ganar y perder tiempo y dinero. En palabras de Marty Brown, Supervisor de Capacitación en Mantenimiento de la Mina Cordero Rojo de Cloud Peak en Wyoming.

“La educación es una inversión invaluable,” dijo. “Sin ella, estás forzado a aprender de tus errores, en lugar de evitarlos del todo. Si entiendes

cómo opera una pieza o producto, puedes mantener al equipo en movimiento, en lugar de formar parte del personal de limpieza.”

Cloud Peak Energy participa en el Programa de Mantenimiento y Certificación en Rodamientos Timken. Cada año, los ingenieros de servicio de Timken realizan una auditoría de desempeño. Las instalaciones que cumplen con los criterios necesarios,

logran la Certificación, además, se les otorga capacitación adicional en las áreas que requieren atención.

Todos los seminarios de mantenimiento de Timken son flexibles con los requerimientos de cada usuario. Seminarios de medio, un día o dos días, se crean a partir de una extensa lista de temas y se llevan a cabo en sus instalaciones o en un lugar cercano.

SOLUCIONES  
SUCESOS



## REPARACIÓN DE RODAMIENTOS Y REDUCTORES

El reemplazo de componentes de alta ingeniería como rodamientos y reductores usados en equipos mineros es muy costoso. ¿Por qué no ahorrar tiempo y dinero reparando y reutilizando sus componentes actuales?

En el proceso de remanufactura y reparación de los rodamientos, Timken puede incrementar la vida del rodamiento original hasta tres veces y ahorrarle un 60% del costo de un rodamiento nuevo. Reparamos cualquier marca y tipo de rodamiento con un diámetro exterior de hasta 2134 mm (84 pulg).

Con la adquisición de los productos y servicios de Philadelphia Gear®, Timken ofrece soluciones para los reductores usados en la minería de carbón, cobre, hierro y metales preciosos. Esto incluye reparaciones y reconstrucciones de reductores a cargo de expertos con la misma misión que usted: maximizar la productividad y aumentar las ganancias.



**PHILADELPHIA GEAR** © A Timken Brand

### CASO DE ÉXITO TIMKEN:

#### *La reparación ahorra tiempo, y el tiempo, es dinero*

En bandas transportadoras terrestres y con pendientes pronunciadas, la inversión repentina de la tensión puede ser fatal para la banda. El reemplazo constante de estas bandas es frustrante, requiere tiempo y es costoso. Gracias a su amplia experiencia en ingeniería, Philadelphia Gear®, marca de Timken, mejoró la confiabilidad de las bandas transportadoras con mayor tensión y con el ángulo de inclinación más alto en América.

Los volantes se usan comúnmente para prevenir las fallas en la fuente de energía. Al montar el volante en el eje de alta velocidad detrás del piñón de la primera etapa, el personal de Philadelphia Gear, fue capaz de reducir la masa del volante en comparación con aquellos montados en el eje intermedio o de baja velocidad.

Además de mejorar la confiabilidad de la banda, esta reconfiguración redujo la cantidad de mantenimiento requerido en dos maneras: primero, eliminó la necesidad de otro conjunto para montar los rodamientos de soporte; y segundo, el cambio eliminó un cople de conexión y un juego de rodamientos de apoyo, lo que redujo de manera significativa la complejidad de la alineación del equipo.

# SOLUCIONES TIMKEN EN RODAMIENTOS PARA MINERÍA A CIELO ABIERTO



## Rodamientos de rodillos cónicos

Timken es el estándar en la industria en materia de calidad y desempeño de los rodamientos cónicos. Ofrecen:

- Menor consumo de energía por acabados mejorados de superficie y geometría interna optimizada.
- Mayor durabilidad y confiabilidad gracias a la alineación positiva de los rodillos.
- Optimización en el desempeño del rodamiento gracias a condiciones de precarga y juego lateral para aplicaciones específicas.
- El rango más amplio de tamaños y configuraciones de la industria.

*Aplicaciones: camiones de volteo, palas, cajas reductoras, excavadoras*

## Rodamientos resistentes a la contaminación

- Los rodamientos Timken resistentes a la contaminación duran hasta 3,5 veces más y son ideales para soportar condiciones de extrema contaminación
- La tecnología patentada del recubrimiento de carbón tipo diamante y de las modificaciones en el tratamiento térmico de las aleaciones, interrumpen el desgaste adhesivo y autorreparan cualquier tipo de micro-grieta.
- Avanzados procesos de manufactura permiten a Timken ofrecer estos rodamientos a un precio económico y en cantidades grandes y pequeñas.

*Aplicaciones: camiones de volteo*



## Rodamientos de rodillos cilíndricos

Nuestro amplio rango de rodamientos cilíndricos Timken® incluye configuraciones de hilera sencilla y doble. La Serie EMA ofrece un desempeño superior al de los diseños de alto rendimiento, líderes en la industria.

- Permiten el manejo de cargas axiales en una o dos direcciones, o la flotación axial en dos direcciones.
- El acabado de superficie de la Serie EMA supera en casi dos veces el margen de operación  $\lambda$ , generando un aumento de 1.5 en la vida útil esperada de los rodamientos.
- La Serie EMA cuenta con una jaula de bronce de una pieza que minimiza el arrastre sobre los elementos rodantes, lo que reduce el calor y extiende la vida útil del rodamiento.
- Mejor flujo del lubricante debido al diseño abierto de la jaula, los orificios de lubricación y las estrías.
- Para minería, Timken ofrece la línea completa de rodamientos de rodillos cilíndricos con y sin jaula, y diseños de hilera sencilla y doble.
- Rango de dimensiones: 60 mm ID a 1,800 mm OD

*Aplicaciones: palas, camiones de volteo, excavadoras, trituradoras, cajas reductoras*



## Rodamientos de rodillos esféricos

Los rodamientos esféricos Timken® soportan altas cargas radiales incluso con problemas de alineación, escasa lubricación, contaminación, velocidades extremas o en aplicaciones con tensión crítica.

- Mayores capacidades para carga y velocidad brindan un nivel superior de rendimiento gracias a su geometría interna optimizada y acabados de superficie mejorados.
- La jaula ranurada de acero endurecido favorece el flujo del lubricante, temperaturas bajas de operación y mayor vida útil.
- Los rodamientos esféricos Timken ofrecen un aumento del 17% en la capacidad promedio de velocidad térmica comparada con los diseños anteriores.
- Disponibles en acero (Serie EJ) y jaulas de bronce maquinado (Series EM o EMB)
- Rango de dimensiones: 25 mm ID a 1,800 mm OD

*Aplicaciones: palas, bandas transportadoras, excavadoras, trituradoras, cribas, cajas reductoras*





### Chumaceras sólidas Timken® Tipo E con rodamiento de rodillos cónicos

Las chumaceras tipo E están diseñadas para aplicaciones demandantes.

- Perfiles y texturas mejoradas prolongan su vida útil en un 55%, en comparación con las chumaceras estándar de la industria con rodamiento Timken.
- Reducción significativa de contaminantes y mejor retención de grasa gracias a sus retenes de doble labio.
- Mayor resistencia a la corrosión y mejor protección para el collarín y el soporte debido al recubrimiento por electro deposición.
- Disponible una gama completa de chumaceras que incluye unidades bridadas y tensoras. Rangos de tamaño del eje: 35 mm a 125 mm (1-3/16" a 5" pulg).

*Aplicaciones: bandas transportadoras*



### Chumaceras sólidas Timken® con rodamiento de rodillos esféricos

Las chumaceras de rodillos esféricos Timken® combinan soportes de acero

fundido con rodamientos esféricos de alto rendimiento para mayor durabilidad y confiabilidad en condiciones exigentes.

- Múltiple protección con nuestras opciones de sellado primario y secundario; y una gran variedad de tapas de acero que se adaptan a todas nuestras unidades.
- Las chumaceras Timken con rodillo esférico operan eficientemente en ejes con desalineación de hasta +/-1.5 grados sin reducir la vida útil esperada.
- Las chumaceras con rodillo esférico tienen cuatro opciones de sujeción y 15 opciones de sellado.
- Diferentes tamaños disponibles para adaptarse a ejes de 40 mm a 180 mm (1-7/16 a 7 pulg).

*Aplicaciones: bandas transportadoras*



### Chumaceras bipartidas

Las chumaceras bipartidas incluyen una amplia gama de sellos, accesorios y diseños de soportes resistentes, para lograr un rendimiento superior. Todo, en un paquete compacto.

- Rodamiento esférico con diseño único que le permite funcionar a menor temperatura y con mayor eficiencia.
- Varias opciones de sellado y lubricación efectivos para diferentes velocidades y condiciones de operación.
- Fácil conversión de fija a flotante al retirar el anillo estabilizador.

- Opción de tamaños de eje estándar, desde 35 mm a 495 mm (1-3/8" a 19-1/2" pulg).

*Aplicaciones: bandas transportadoras y trituradoras*



### Chumaceras de bolas

Las chumaceras de bolas Timken® se caracterizan por sus robustos alojamientos, rodamientos y sellos diseñados para ofrecer un producto confiable y resistente.

- Los soportes son más anchos en el semieje y un 30% más pesados que los diseños anteriores para mayor resistencia en su posición.
- Soportes resistentes a la corrosión recubiertos de polvo negro epóxico para un rendimiento superior.
- Estas chumaceras Timken ofrecen soluciones para los ambientes más demandantes.
- Disponibles en varias configuraciones que incluyen anillos interiores anchos y angostos, soportes de acero inoxidable y distintos sistemas de sujeción con collarines de sujeción excéntricos y concéntricos, y tornillos de fijación.
- Rangos de tamaño: diámetros de ejes de 17 mm a 75 mm (1/2" a 3" pulg)

*Aplicaciones: bandas transportadoras*



# SOLUCIONES TIMKEN PARA MINERÍA A CIELO ABIERTO



## Monitoreo de condiciones

Identifique a tiempo posibles problemas potenciales con las soluciones Timken para el monitoreo de condiciones de operación, que evalúan el estado del rodamiento, la calidad del lubricante y la vibración de las máquinas. Programas a la medida reducen gastos de mantenimiento, al tiempo que aumentan la productividad, el desempeño y la seguridad. Estas soluciones incluyen una variedad de equipos portátiles y sistemas en línea para un monitoreo periódico o continuo.



## Servicios de confiabilidad

Los especialistas de Timken evalúan las condiciones de sus máquinas y sus componentes, y le sugieren cómo maximizar el tiempo productivo de sus equipos. La mayoría de las pruebas de diagnóstico se efectúan sin desconectar las máquinas. Junto con las soluciones de monitoreo, los servicios de confiabilidad ofrecen a los operadores de minas a cielo abierto, un sistema integral para la revisión de toda la operación.



## Remanufactura y reparación de rodamientos

La remanufactura y reparación de Timken puede dejar los rodamientos de cualquier marca como nuevos, incrementar su vida útil hasta en 3 veces y ahorros de hasta el 60% del costo de un rodamiento nuevo. La reparación es posible en una variedad de tipos y dimensiones de rodamientos de hasta 2134 mm (84 pulg) de diámetro exterior. Para la minería a cielo abierto, Timken repara rodamientos cónicos, cilíndricos y esféricos, ejes y alojamientos usados en excavadoras, camiones y bandas transportadoras.



## Reparación de cajas reductoras

Philadelphia Gear®, marca de Timken, es reconocida por su dedicación a la calidad y compromiso con el suministro de las cajas reductoras más duraderas en la industria. Con amplia experiencia en reductores, transmisiones de unidades de trituración y de velocidad variable, su personal puede ayudarle en la reparación de cajas reductoras industriales y engranes mecánicos.



## Servicios de Ingeniería

Los servicios de ingeniería de Timken le ofrecen su experiencia para asegurar que sus equipos estén instalados correctamente y que operen eficientemente. También proporcionan capacitación personalizada a su personal de mantenimiento.

## Capacitación y certificación

El equipo de ingeniería de Timken ofrece capacitación especializada para la industria minera.



El entrenamiento Timken cubre todos los tipos de rodamientos, es 100% técnico e incluye evaluaciones previas y posteriores para asegurarse de que los alumnos comprendan todos los conceptos. El entrenamiento es modular, así que puede adaptarse a las necesidades de los alumnos. Los seminarios pueden ser de dos horas o hasta de tres días.

Cuando un entrenamiento Timken incluye una auditoría del programa de Certificación en Rodamientos Timken, la mina se asegura de que su personal no acredite solamente el examen sino que retenga los conocimientos para aplicarlos a largo plazo.





### Coples

Los coples elastoméricos de Timken operan en entornos exigentes, son duraderos y requieren mínimo mantenimiento.

- Fáciles de instalar, pueden tolerar hasta 2 grados de desalineamiento y no requieren lubricación.
- Reducen tiempos muertos y costos de reemplazo al cambiar los insertos sin necesidad de mover o desarmar los equipos.
- Los coples elastoméricos son intercambiables con la mayoría de los coples de tamaños similares sin importar su tipo.
- Existen cuatro opciones de insertos para diferentes necesidades de torque y temperatura.
- Timken también ofrece coples de acero fundido y acero inoxidable. Una excelente opción para unir ejes del mismo tamaño.



### Cadenas

Timken fabrica cadenas capaces de soportar cualquier entorno. Se fabrican bajo especificaciones precisas para lograr una máxima resistencia y vida útil.

- Disponibles cadenas de rodillos, de sujeción y de ingeniería para bandas transportadoras, en una variedad de diseños para solucionar situaciones complejas.
- Las cadenas para trituradoras son diseñadas para una óptima vida útil, y son capaces de tolerar condiciones de operación abrasivas y altas cargas de impacto



### Sellos

Nuestra línea completa de sellos Timken evita el ingreso de contaminantes y retiene al lubricante. Hay una variedad de opciones disponibles para un amplio rango de aplicaciones, que incluyen: rodamientos de aceite, de grasa y aisladores avanzados de rodamientos en sistemas métrico e imperial.



### Lubricantes

Aprovechando su extenso conocimiento en tribología y rodamientos antifricción, y sobre cómo ambos afectan el rendimiento general del sistema, Timken ha creado su propia línea de lubricantes para aplicaciones y ambientes específicos. Con aditivos para altas temperaturas, anti-desgaste y resistentes al lavado por agua, ofrecen protección superior en ambientes extremos.

### Sistemas de lubricación

Los lubricadores automáticos de Timken G-Power y M-Power de un punto y el sistema centralizado de múltiples puntos, C-Power; además de nuestra oferta mundial de productos de lubricación, distribuyen consistentemente el lubricante para la operación de las máquinas. Los recipientes pueden llenarse con grasas Timken o con otros tipos de lubricantes comerciales e instalarse en su sitio con una línea completa de accesorios Timken.

### Herramientas de mantenimiento

Las herramientas de mantenimiento Timken hacen que el montaje, desmontaje y servicio sean más fáciles y seguros. Elija entre una variedad de inductores de calor, herramientas de impacto, y extractores mecánicos e hidráulicos. Los especialistas de campo Timken están disponibles para apoyarle con capacitación sobre el uso de las herramientas y los procedimientos de mantenimiento.





Los clientes de las minas a cielo abierto presentan a Timken sus mayores desafíos y nosotros les damos solución. El equipo mundial de Timken aplicamos nuestros conocimientos en ingeniería y nos basamos en nuestra experiencia en el campo para ofrecer soluciones que le permitan mover montañas.

# TIMKEN

El equipo de Timken aplica su conocimiento técnico para mejorar la confiabilidad y rendimiento de la maquinaria en diversas industrias alrededor del mundo. La compañía diseña, fabrica y comercializa acero de alto desempeño, además de componentes mecánicos incluyendo rodamientos, engranes, cadenas y productos y servicios para la transmisión de potencia mecánica.

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

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