



# **Planta móvil de minería**

## **Sistemas de oruga**

**Nuestra innovación. Su ventaja.**



# Lo que hacemos

Desde la mina hasta el puerto, nos especializamos en piezas de desgaste y servicios para equipos de minería, entre los que se incluyen herramientas de corte, cucharones para minería, sistemas de oruga y sistemas de control de desgaste.

*Por qué debería trabajar con nosotros:*



## Experiencia y profesionalismo

Con más de 90 años de experiencia en el negocio de la fundición y con plantas de fabricación de primer nivel ubicadas en todo el mundo, Bradken tiene el conocimiento, la experiencia y la capacidad para producir productos de acero y de hierro fundido totalmente mecanizados, con masas desde 0,5 kg (1,1 lb) hasta 25 t (55 000 lb).



## Seguridad

Los productos de Bradken ofrecen amplias propiedades de seguridad diseñadas específicamente para prevenir accidentes que pueden ocurrir durante la instalación y la extracción en el mantenimiento en el campo.



## Reducción de costos y aumento de la productividad

Los productos de Bradken se han construido y diseñado para optimizar el desempeño operativo, y tienen el objetivo de minimizar el costo total de propiedad (TCO) a nuestros clientes.



## Innovación y diseño

Capacidad de simulación de diseño de vanguardia, recursos de desarrollo especializados y alianzas colaborativas con los clientes que nos permiten ofrecer una capacidad única de principio a fin.



## Servicios de asistencia

Las empresas internacionales de minería y recursos se asocian con Bradken porque saben que aprovecharemos nuestra amplia capacidad de fabricación y diseño, junto con el servicio de asistencia en el campo, para resolver sus desafíos operativos específicos con soluciones de alta calidad que exceden las expectativas.



## Redes locales de ventas y asistencia

Las redes internacionales de venta y distribución de Bradken abastecen a las principales regiones mineras e industriales del mundo con facilidad.



## Sostenibilidad y medioambiente

Bradken se compromete a reducir su impacto medioambiental a través de un plan de sostenibilidad enfocado y amplio.



## Igualdad de oportunidades

Valoramos la diversidad y la inclusión en el lugar de trabajo. Buscamos contratar, capacitar y retener en nuestros equipos a las personas más talentosas de las distintas culturas, y con perspectivas, habilidades y experiencias diferentes.

#### Marcas registradas.

Todos los nombres de empresas, logotipos, nombres de productos y marcas identificativas que aparezcan en esta publicación son propiedad de sus respectivos dueños. Se usan únicamente para fines descriptivos y están protegidos por las leyes relevantes de los países en los que las marcas se encuentran registradas.

# Descripción general del producto

Nuestra reputación como proveedor de productos confiables y de alta calidad se evidencia a lo largo de décadas de suministro a los mercados mineros alrededor del mundo. En la actualidad, Bradken es uno de los mayores fabricantes de tren de rodaje para máquinas de minería de más de 200 t.

## Pala eléctrica de cable

**Pala eléctrica de cable P&H®** 2800A, 2800XPA, 2800XPB, 2800XPC, 4100A, 4100C, 4100XPB, 4100XPC, 4100WRP, 4100BOSS, 4100DELTA

**Pala eléctrica de cable Caterpillar®** 7295/BE295, 7495/BE495, 7495HD, 7495HR, 7495HF, BE495

**Pala eléctrica de cable TZ®** WK35



## Excavadora hidráulica

**Excavadora hidráulica Hitachi®** EX2500/EX2600, EX3600, EX5500/EX5600, EX8000

**Excavadora hidráulica Komatsu®** PC3000, PC4000, PC5500, PC7000, PC8000

**Excavadora hidráulica Caterpillar®** 6030/RH120E, 6040/RH170, 6050/RH200, 6060/RH340, 6090/RH400

**Excavadora hidráulica Liebherr** R996B y R9800



**Bradken diseña y fabrica soluciones de tren de rodaje para palas eléctricas de cable y excavadoras hidráulicas para el sector de minería. Nuestra reputación como proveedor de productos confiables y de alta calidad se evidencia a lo largo de décadas de suministro a los mercados mineros alrededor del mundo.**



# Compatibilidad de los accesorios

Bradken puede suministrar componentes de tren de rodaje para las siguientes máquinas:

Pala eléctrica de cable P&H®	Excavadora hidráulica	Excavadora hidráulica (Evolution®)	Pala eléctrica de cable
2800A (DELTA)			✓
2800XPA (DELTA)			✓
2800XPB			✓
2800XPC			✓
4100A (DELTA)			✓
4100C			✓
4100XPB			✓
4100XPC			✓
4100BOSS			✓
<b>Pala eléctrica de cable Caterpillar®</b>			
7295/BE295			✓
7495/BE495			✓
7495HD			✓
7495HR			✓
7495HF			✓
<b>Pala eléctrica de cable China®</b>			
WK35			✓
<b>Excavadora hidráulica Hitachi®</b>			
EX2500/EX2600	✓		
EX3600	✓		
EX5500/EX5600	✓		
EX8000	✓		
<b>Excavadora hidráulica Komatsu®</b>			
PC3000	✓		
PC4000	✓		
PC5500	✓		
PC7000	✓		
PC8000	✓		
<b>Excavadora hidráulica Caterpillar®</b>			
6030/RH120E		✓	
6040/RH170		✓	
6050/RH200	✓	✓	
6060/RH340	✓		
6090/RH400	✓		
<b>Excavadora hidráulica Liebherr®</b>			
R9400	Por determinar		
R996B	✓	✓	
R9600	Por determinar	Por determinar	
R9800	✓	✓	

Al centrarnos en las necesidades de tren de rodaje de nuestros clientes, podemos ofrecer soluciones efectivas, específicas para cada lugar, que brindan un rendimiento superior con mínimo mantenimiento.



Los componentes están diseñados y fabricados para funcionar de manera extraordinaria en cualquier contexto de minería y en cualquier terreno.



Roca dura



Carbón



Arenas petrolíferas

# Condiciones extremas

Los productos de minería de Bradken se pueden encontrar en las regiones más inhóspitas del mundo.

Al centrarnos en las necesidades de nuestros clientes, podemos ofrecer soluciones efectivas, específicas para cada lugar, con componentes de calidad superior que minimizan los efectos en entornos con condiciones extremas.



## Temperaturas extremas

Los componentes para trenes de rodaje de Bradken están diseñados para soportar las condiciones de minería extremas de las regiones árticas (Rusia, Canadá, Mongolia y Kazajistán), donde las temperaturas pueden descender hasta los -60 °C.

Las aleaciones y los procesos patentados de Bradken maximizan la fuerza y la resistencia en un amplio rango de temperaturas de funcionamiento.

Si bien nuestras aleaciones garantizan un rendimiento confiable en temperaturas extremas, también seleccionamos los lubricantes cuidadosamente para nuestras líneas de ruedas guía y rodillos.



## Corrosión extrema

Las condiciones extremas de corrosión como las que se encuentran en regiones volcánicas sulfurosas (en particular cuando se mezcla el agua con cenizas volcánicas y se forma un lodo corrosivo) pueden afectar negativamente la vida útil de los componentes del tren de rodaje.

Los componentes mecanizados con precisión y los rodillos sellados de por vida de Bradken minimizan el ingreso de material perjudicial. Bradken solo usa aleaciones de la mejor calidad para garantizar la durabilidad de los componentes en entornos corrosivos.



## Abrasión extrema

En la mayoría de las regiones mineras del mundo existen condiciones de desgaste por abrasión debido a la cantidad y la calidad de polvo de minerales presente. El polvo de roca en combinación con el agua genera un lodo abrasivo que es responsable en gran medida de acelerar el desgaste y de reducir la vida útil del tren de rodaje.

Los procesos de endurecimiento por inducción de Bradken logran una mayor profundidad de cementación que los productos de nuestros competidores, lo que les brinda a estos componentes una mayor duración frente al desgaste. Nuestra aleación patentada, endurecida por completo, ofrece una alternativa única a los productos para tren de rodaje de Bradken. Prolongan la vida útil de las zapatas en sistemas que cuentan con espacio suficiente para interconectar las partes que se desgastan. Por último, todos los diseños de tren de rodaje de Bradken se mejoran con el fin de maximizar las áreas de contacto y desgaste, minimizar la presión de contacto y reducir el efecto perjudicial del desgaste abrasivo.

## Condiciones del suelo extremas

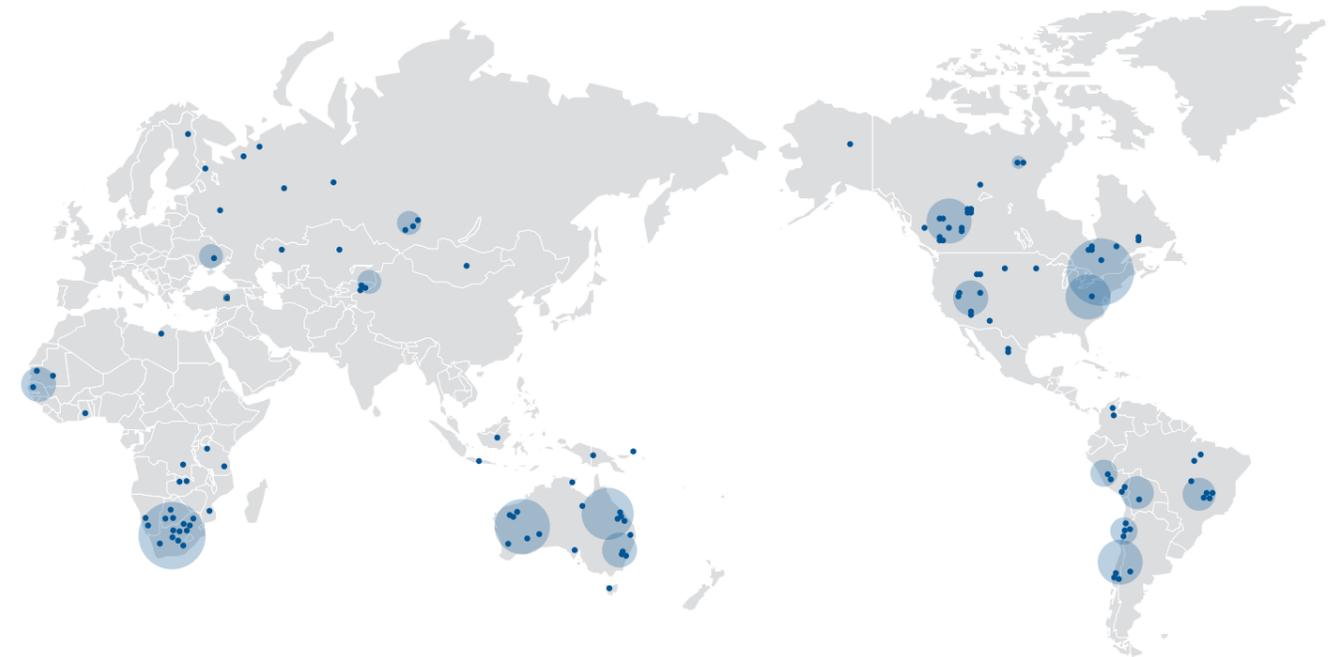
Bradken tiene experiencia en soluciones de tren de rodaje para aplicaciones de alta tracción y alta flotación. Estas modificaciones se pueden realizar en una planta específica (con costo) y se pueden ofrecer mediante un proceso de consulta con su representante local.

# Alcance global

En los últimos 25 años, fabricamos más de 200 000 zapatos de oruga que suministramos a nuestros clientes del sector de minería en todo el mundo.

## Instalaciones de tren de rodaje en todo el mundo

Ubicaciones de las instalaciones ●  
Volumen de ventas de trenes de rodaje completos (2003 a 2020) ●



PC5500 Komatsu

Siberia, Rusia  
Mina de carbón



PC8000 Komatsu

Columbia Británica  
Mina de cobre; roca dura



P&H 4100C

Alberta, Canadá  
Mina de carbón



CAT 7495 HD

Brasil, América del Sur  
Mina de cobre; roca dura



Hitachi EX2500

Kalimantan Oriental, Indonesia  
Mina de carbón



CAT 6060

África Occidental  
Mina de oro; roca dura



Terex RH170

Queensland, Australia  
Mina de carbón



Hitachi EX5500

Northern British Columbia  
Mina de carbón



Komatsu PC5500

Chile, América del Sur  
Mina de cobre; roca dura



P&H 2800 XPB

Columbia Británica  
Mina de cobre; roca dura

# Pala eléctrica de cable

## Zapatas de oruga

La gama de componentes de tren de rodaje y zapatas de oruga para pala eléctrica de cable de Bradken se desarrolló para ofrecer un mejor rendimiento.

 Pala eléctrica de cable P&H® 2800A, 2800XPA, 2800XPB, 2800XPC, 4100A, 4100C, 4100XPB, 4100XPC, 4100WRP, 4100BOSS, 4100DELTA

 Pala eléctrica de cable Caterpillar® 7295/BE295, 7495/BE495, 7495HD, 7495HR, 7495HF, BE495

 Pala eléctrica de cable TZ WK35

### Confiabilidad

Las zapatas de oruga para palas eléctricas de cable de Bradken contienen aleaciones endurecidas por inducción o acero austenítico al manganeso, y ofrecen una resistencia al desgaste superior y más vida útil para todo tipo de aplicaciones de minería.

### Disponibilidad de las máquinas

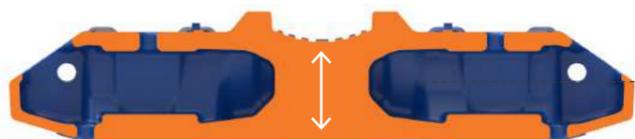
Los conectores de gran dureza se fabrican con acero Ni-Cr-Mo endurecido por inducción. Esto da como resultado menos fallas en los conectores y menos tiempo de inactividad no programado, lo que aumenta la disponibilidad de la máquina.

### Decididos a cumplir

En Bradken estamos dispuestos a llevar el tren de rodaje de su pala eléctrica de cable al siguiente nivel. Mediante nuevas iniciativas de diseño como el proceso EDH de Bradken, o la línea de productos de zapata de oruga de tramo ancho (WRP), actualizamos los trenes de rodaje de nuestros clientes para que coincidan con las interrupciones de mantenimiento programado y para reducir el costo total de propiedad (TCO) y la inactividad de las máquinas.

### Fabricantes de equipo original y más

Las zapatas de oruga de repuesto directo (DRP) se pueden intercambiar con los componentes de fabricantes de equipo original (OEM). Esto significa que se pueden integrar fácilmente como piezas de repuesto a los sistemas existentes OEM. Si le resulta atractiva la posibilidad de aumentar sus piezas OEM para incrementar la disponibilidad de las máquinas y bajar costos, Bradken desarrollará una propuesta para cumplir con sus necesidades específicas.



Zapata de oruga de Bradken  
Vista de sección

El "pilar de refuerzo" de Bradken evita la rotura del tramo de rodillo e incrementa su vida útil

**Si adquirió un tren de rodaje para pala eléctrica de cable, para una máquina P&H o una CAT (Bucyrus), entre 1982 y 2014, probablemente haya sido fabricado en los talleres de fundición de Bradken. Estamos orgullosos de nuestra larga historia y de nuestros productos de zapata de oruga de fundición.**

# Excavadora hidráulica

## Zapatas de oruga

La gama de zapatas de oruga para excavadora hidráulica de Bradken ofrece importantes ventajas en comparación con los diseños tradicionales.

 Excavadora hidráulica Hitachi® EX2500/EX2600, EX3600, EX5500/EX5600, EX8000

 Excavadora hidráulica Komatsu® PC3000, PC4000, PC5500, PC7000, PC8000

 Excavadora hidráulica Caterpillar® 6050/RH200, 6060/RH340, 6090/RH400

### Confiabilidad

Un diseño, una selección de materiales y procesos de fabricación de vanguardia garantizan un desempeño confiable. Incluso en estado de desgaste, nuestras zapatas están diseñadas para incorporar factores de seguridad superiores y, de esa manera, minimizar los fallos por sobrecarga. Esto brinda a los usuarios la confianza para cambiar las piezas según su estado, en vez de las horas de uso únicamente.

### Disponibilidad de las máquinas

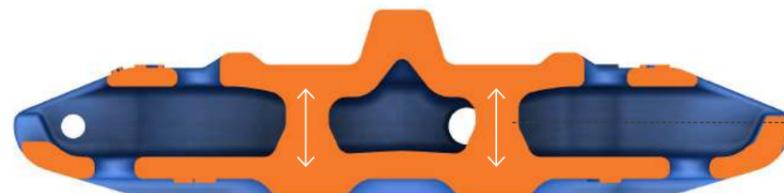
A lo largo de los años, las operaciones mineras han experimentado tiempos de inactividad no programados debido a fallas en los conectores y en las piezas, que incluso han generado fallas en las zapatas de oruga. Bradken ha aplicado los mismos principios de revisión del diseño a estos aspectos de nuestros productos para garantizar que no haya un “eslabón débil”.

### Seguridad operativa

El material compatible, la dureza y los perfiles de la superficie de desgaste de los componentes conectados minimizan la necesidad de mantenimiento en el campo. Mientras menos frecuente sea el reemplazo de los componentes, menor será la posibilidad de que ocurran incidentes de seguridad.

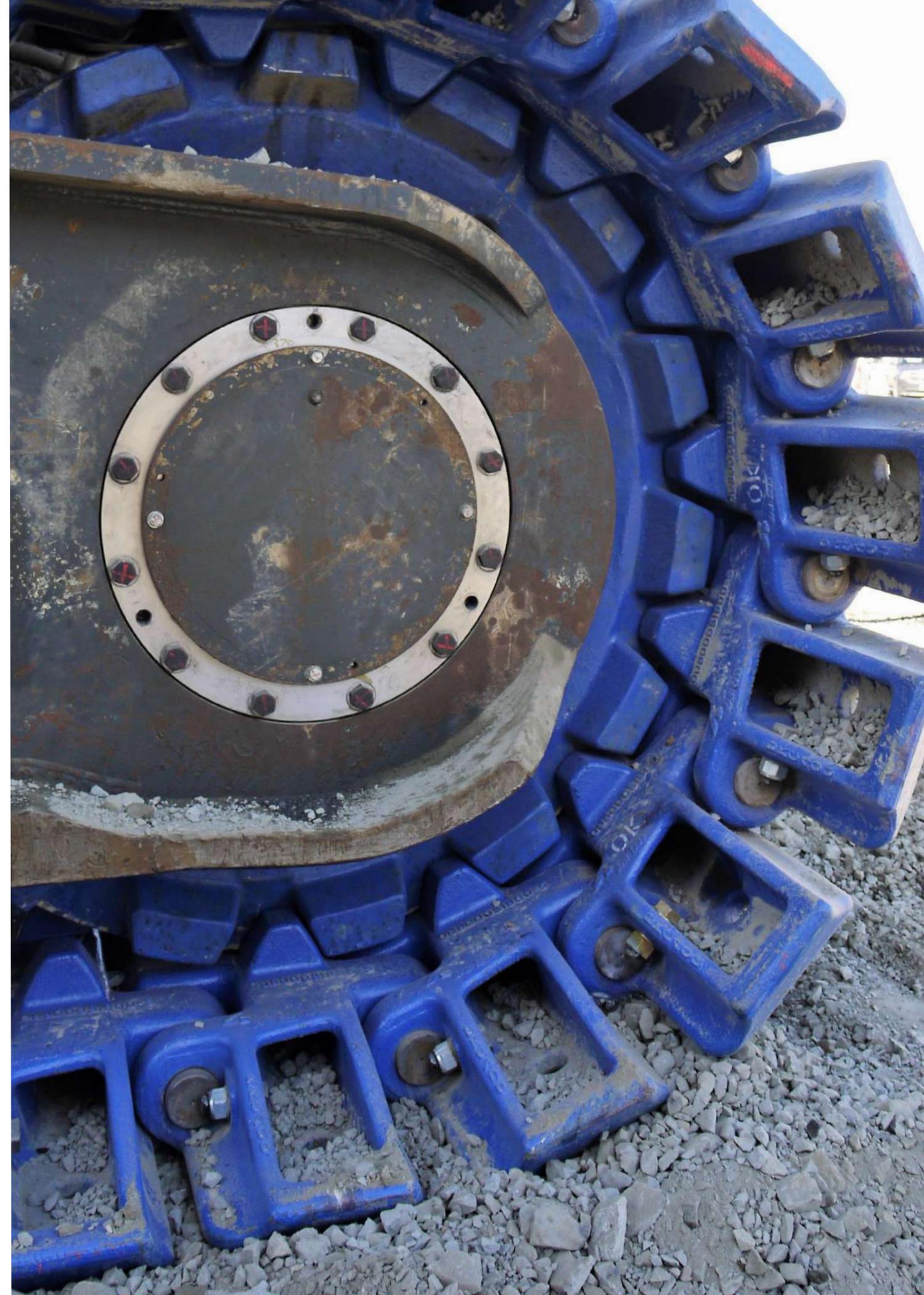
### Intercambios y procesos de OEM

Los productos de Bradken se pueden instalar con los productos OEM y mediante los procedimientos OEM. Esto es particularmente beneficioso para poder utilizar piezas de repuesto en el lugar y evitar capacitar y desarrollar trabajadores en nuevos procedimientos de instalación.



Vista de sección de zapata de oruga de Bradken

El “pilar de refuerzo” de Bradken evita la rotura en el camino del rodado e incrementa su vida útil



# Zapatas de oruga Evolution® para excavadora hidráulica

La innovadora gama de zapatas de oruga endurecidas por inducción, Evolution®, de Bradken, se ha diseñado para superar el déficit en seguridad y confianza de los diseños tradicionales en plataformas de excavadoras hidráulicas OEM.



Excavadora hidráulica Caterpillar® 6030/RH120E, 6040/RH170, 6050/RH200

## Confiabilidad

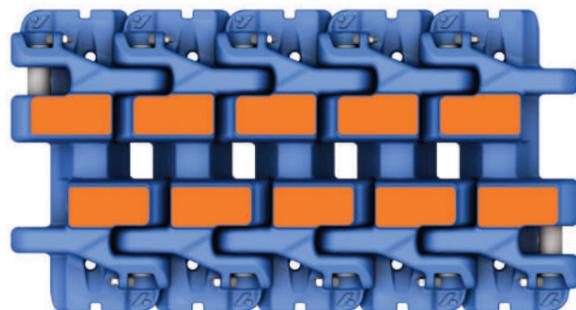
Las zapatas de oruga Evolution cuentan con camino rodado continuo de Bradken, que mejoran la distribución de la presión de contacto entre el rodillo y la zapata. Esto permite un menor flujo de metal en el camino del rodado de la zapata y, a su vez, incrementa la vida útil de los componentes ensamblados.

## Mejor rendimiento

Los conectores se fabrican con acero Ni-Cr-Mo endurecido por inducción, que es capaz de soportar cargas de gran impacto, con mayor resistencia al desgaste.

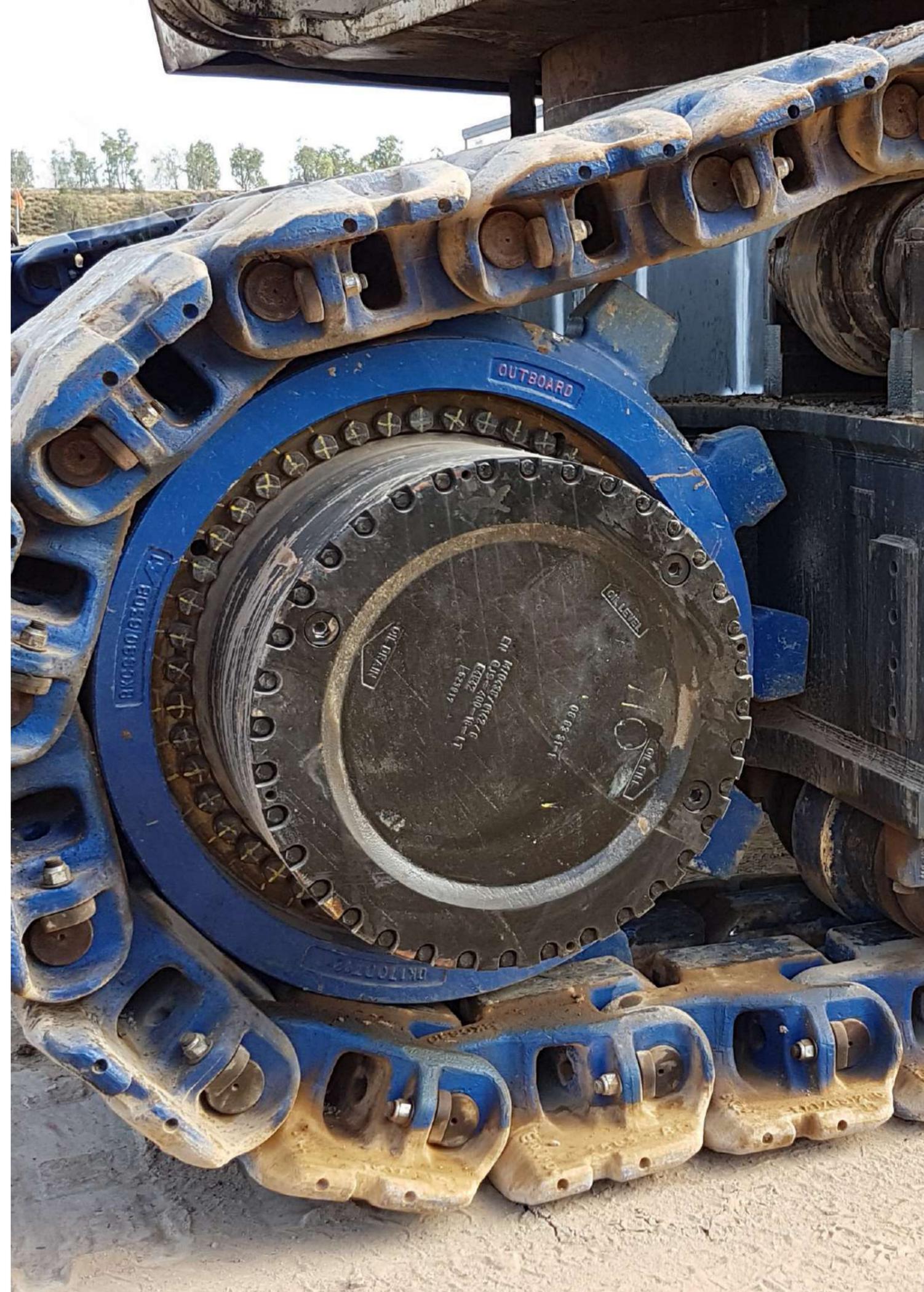
## Seguridad operativa

El sistema simplificado de retención de pernos y tuercas evita la necesidad de usar placas de retención y anillos de seguridad (como los que se usan en algunos modelos de otros proveedores), y permite que la instalación, retiro y el mantenimiento sean sencillos, lo cual reduce el tiempo de inactividad de la máquina.



Zapatas de oruga Evolution  
Vista superior

El camino del rodado continuo reduce la presión entre el rodillo y la zapata, lo que reduce el desgaste en el producto y extiende su vida útil.



# Materiales de Bradken

Bradken ofrece una gama extensa de materiales y procesos superiores para maximizar la resistencia al desgaste de su tren de rodaje, sin importar el terreno.

Material	Aplicación	Beneficios	Condiciones
<b>Endurecido completamente</b> <b>BKC400</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades antidesgaste uniformes en toda la sección de metal.</li> <li>Permite calcular el desgaste con precisión.</li> </ul>	 <i>Roca dura</i>  <i>Carbón</i>  <i>Abrasión media</i>
<b>Endurecido completamente con bujes</b> <b>BKC400</b>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades antidesgaste uniformes en toda la sección de metal. Permite calcular el desgaste con precisión.</li> <li>Se utiliza en sitios con mucho desgaste de los orificios de pasador (extensión).</li> </ul>	 <i>Roca dura</i>  <i>Carbón</i>  <i>Abrasión media</i>
<b>Endurecido por inducción</b> <b>BKCS30</b>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelentes propiedades de durabilidad antidesgaste para las capas endurecidas por inducción.</li> <li>Núcleo dúctil y fuerte para una máxima resistencia al impacto.</li> </ul>	 <i>Roca dura</i>  <i>Carbón</i>  <i>Arenas petrolíferas</i>  <i>Abrasión alta</i>
<b>Endurecido por inducción</b> <b>BKCS30</b>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelentes propiedades de durabilidad antidesgaste para las capas endurecidas por inducción.</li> <li>Núcleo dúctil y fuerte para una máxima resistencia al impacto.</li> <li>Se utiliza en sitios con mucho desgaste de los orificios de pasador (extensión).</li> </ul>	 <i>Roca dura</i>  <i>Carbón</i>  <i>Abrasión alta</i>
<b>Acero austenítico al manganeso</b> <b>BK14</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerte endurecimiento por deformación que detiene la propagación de las grietas. Templabilidad significativa.</li> </ul>	 <i>Roca dura</i>  <i>Carbón</i>  <i>Abrasión media</i>
<b>Acero austenítico al manganeso EDH</b> <b>BK14</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Material con fuerte endurecimiento por deformación que detiene la propagación de las grietas. Templabilidad significativa.</li> <li>Camino del rodado.</li> </ul>	 <i>Roca dura</i>  <i>Carbón</i>  <i>Abrasión media</i>

# Componentes para el tren de rodaje

Cada vez que usted realiza un pedido con nosotros, lo hace directamente al diseñador y al fabricante.

Bradken ofrece una amplia gama de componentes para el tren de rodaje, entre los que se incluyen:



## Rodillos de retorno/carga

Nuestros rodillos de una sola pieza. Esto elimina el tiempo de inactividad no programado que provocan los fallos al romperse el grupo del rodillo a la mitad.

Los rodillos se suministran como unidades selladas y listas para instalar (incluidas las herramientas de montaje), con la opción de un lubricante con aceite o con grasa molylyube. Esto significa que no es necesario ajustar los rodillos al sistema de lubricación automático (si existiese). Los sistemas de alta calidad de sellado, bujes, ejes y retención de ejes brindan un servicio confiable de por vida.



## Rueda guía frontal

Mediante la aplicación de nuestro conocimiento detallado de la máquina y de su funcionamiento, los diseños del ensamblaje de rueda guía frontal se optimizan para trabajar con cargas de alto impacto, e incluyen mejoras en las superficies de los cojinetes y los rodamientos. Aunque no es necesario modificar las estructuras, recomendamos reparar cualquier tipo de desgaste en ellas antes del ensamblaje para evitar cargas irregulares y desgaste prematuro.



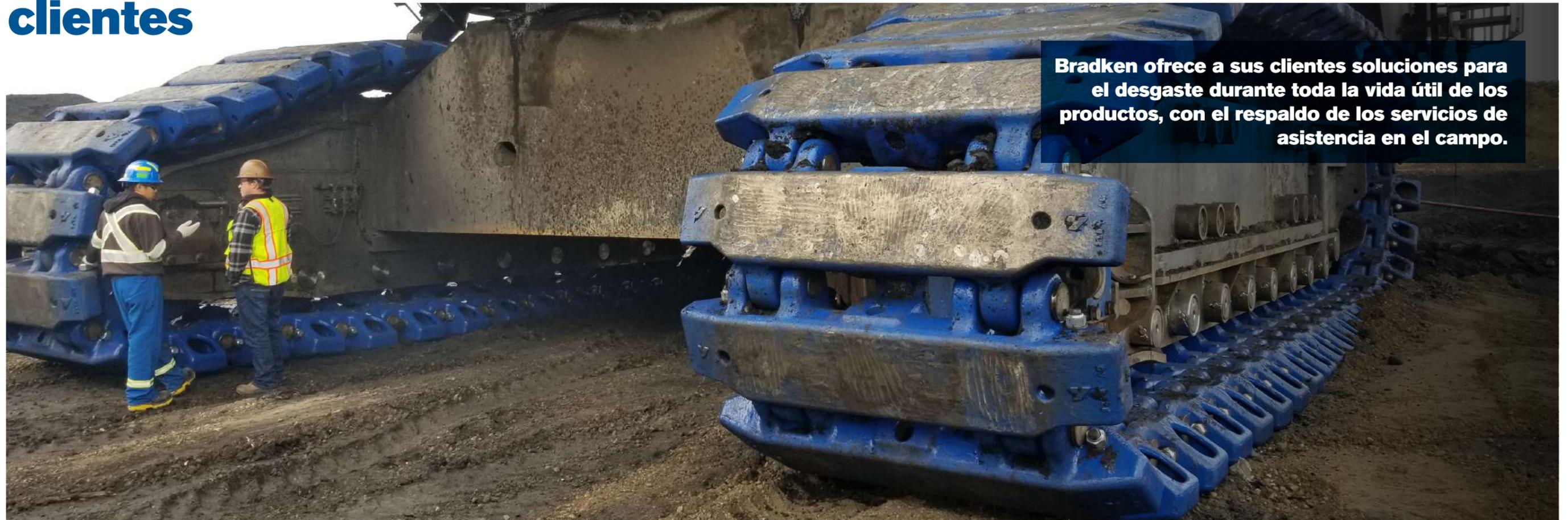
## Ruedas motrices

Según la plataforma, las ruedas motrices de Bradken se ofrecen o bien con material endurecido por inducción de alta calidad y alto grado, o bien con aleación de alto grado, templada y revenida, lo que brinda mayores características antipacto y antidesgaste.

Los niveles de dureza de las superficies de desgaste se igualan con los componentes conectados y conservan un núcleo dúctil que puede absorber los impactos.

Las superficies trabajadas con máquinas CNC y el uso de componentes de calidad superior aseguran que las piezas de repuesto se ajusten de manera uniforme y sean de la máxima calidad.

# Máxima atención a nuestros clientes



## Diseño e ingeniería

El muy experimentado equipo desarrollo de productos de Bradken adopta nuevas tecnologías que nos permiten ofrecer productos de primer nivel a nuestros clientes. Las soluciones de Bradken ayudan a nuestros clientes a obtener la máxima expectativa de vida útil de los componentes para el tren de rodaje, donde tanto la instalación como la extracción son más seguras. Las tecnologías típicas incluyen:

- Método de los elementos finitos (MEF)
- Análisis de movimiento dinámico/análisis de fuerza de contacto
- Realización de prototipos virtuales
- Simulación de la solidificación
- Ensayos de fatiga



## Fabricación

Con casi 100 años de experiencia en operaciones de fundición, la riqueza de conocimientos y experiencia de Bradken nos permite brindar a nuestros clientes productos confiables, de alta calidad, que se han diseñado con un profundo conocimiento del proceso de fundición.

Nuestra red global de talleres de fundición y fábricas tiene capacidad para producir productos totalmente mecanizados, con pesos desde 0,5 kg (1,1 lb) hasta 25 t (55 000 lb), que cubren toda la gama de piezas de tren de rodaje, desde las máquinas hidráulicas de 200 t, hasta las palas de cable de 1400 t.



## Control de desgaste

Tal como las condiciones en las minas son diferentes en cada lugar, también lo son las características de desgaste de los componentes para el tren de rodaje.

El experimentado equipo de Bradken ofrece controles de desgaste para asistir a los operarios y contratistas en la tarea de lograr una evaluación precisa del desgaste de un componente, y generar un pronóstico de su vida útil.

La identificación de los desafíos operativos de nuestros clientes nos otorga el conocimiento para personalizar estrategias de mantenimiento preventivo, con el fin de extender la vida útil de un componente y de reducir el tiempo de inactividad.



## Servicios de asistencia

Al centrarnos en las necesidades de nuestros clientes, podemos ofrecer soluciones efectivas, específicas para cada lugar, con componentes de calidad superior, que proveen una vida útil prolongada y un mantenimiento mínimo.

Nuestro objetivo es optimizar la productividad de nuestros clientes con una calidad y un rendimiento superiores y, al mismo tiempo, reducir el costo total de propiedad (TCO).



Visite [bradken.com](http://bradken.com) para comunicarse con un representante local

## Nuestras unidades comerciales

### Planta móvil de minería

Piezas de desgaste de gran precisión para equipos móviles de minería.

### Procesamiento de minerales

Soluciones de piezas de desgaste personalizadas para molinos, trituradoras y plantas fijas.

### Productos especializados NAM

Cubiertas especializadas de alta calidad para energía, defensa e industrias.

## Oficina central global

### Pacífico

20 McIntosh Drive  
Mayfield West  
NSW 2304 Australia  
Teléfono: + 61 2 4926 8200  
Fax: +61 2 4926 8201  
Correo electrónico: [bradken@bradken.com](mailto:bradken@bradken.com)

## Oficinas centrales regionales

### África

Unit G1 The Palisades  
39 Kelly Road  
Jet Park South Africa  
Teléfono: +27 11 390 0100  
Fax: +27 86 615 0876  
Correo electrónico: [africa@bradken.com](mailto:africa@bradken.com)

### América

Suite 647, 12200 NW Ambassador Drive  
Kansas City MO 64163 USA  
Teléfono: +1 816 270 0700  
Fax: +1 816 270 0799  
Correo electrónico: [americas@bradken.com](mailto:americas@bradken.com)

### Asia

No.120, XuHai Road South  
Economic Development Zone  
Xuzhou P.R. China 221131  
Teléfono: + 86 516 8355 3958  
Fax: +86 516 8355 3959  
Correo electrónico: [asia@bradken.com](mailto:asia@bradken.com)



[bradken.com](http://bradken.com)



[facebook.com/bradkenofficial/](https://facebook.com/bradkenofficial/)



[linkedin.com/company/bradkenofficial/](https://linkedin.com/company/bradkenofficial/)



[bradken@bradken.com](mailto:bradken@bradken.com)

## Nuestra innovación. Su ventaja.

BK-Sales & Marketing-Global-Record-Brochure-MMP-Crawler Systems-Spanish  
©Bradken December 2020

