



GUÍA TÉCNICA

Tapa y junta de pinza de freno de camión

Guía técnica VADEN sobre la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno del camión: síntomas de fuga, diagnóstico, pasos de cambio y pares de apriete.

En los camiones pesados, la avería de la pinza de freno suele llegar al taller descrita como "la pinza está acabada"; sin embargo, cuando se desmonta en el taller, la mayor parte del problema no aparece fuera de la pinza, sino debajo de su tapa trasera. Un puñado de agua infiltrada, una junta degradada o una placa con una esquina aplastada bloquean el mecanismo de reglaje en pocos miles de kilómetros y desgastan la pastilla por un solo lado. Esta guía explica, desde la óptica del jefe de taller y del técnico de frenos, para qué sirve el conjunto de tapa, junta y placa de la pinza de freno, cómo falla, cuál es el orden correcto de diagnóstico, la disciplina de desmontaje y montaje y los hábitos de mantenimiento que alargan su vida útil.

Este documento ha sido elaborado por el equipo técnico de VADEN tomando como base la práctica de servicio de frenos de disco de camiones pesados y la documentación de los fabricantes OE. Los valores aquí indicados tienen carácter de referencia general; para datos exactos como el par de apriete, la tolerancia de holgura o el intervalo de servicio, prevalece el manual de servicio OE vigente que corresponda al código de motor/chasis del vehículo. Última actualización: julio de 2026.

¿Qué son la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno? Función y principio de funcionamiento

La tapa, la junta y la placa de la pinza de freno forman el grupo de servicio compuesto por la tapa que aísla el mecanismo interno de la pinza de freno de disco del camión de carga frente al agua, la sal y el polvo; la junta que garantiza la estanqueidad entre la tapa y el cuerpo; y la placa que reparte la fuerza de apriete desde el pistón o el husillo hacia el soporte de la pastilla. Trabaja con una presión de cámara típica de 6–8,5 bar y suele renovarse cada 2–4 juegos de pastillas.

En el camión de carga moderno, la pinza de freno es un mecanismo de tipo flotante que amplifica mediante un conjunto de palanca y excéntrica la fuerza de empuje procedente de la cámara de freno y la transmite a la pastilla a través de dos husillos de presión (tappets). Todo este conjunto trabaja dentro del cuerpo de la pinza, en un volumen cerrado lleno de grasa. El grupo de la tapa es precisamente lo que cierra ese volumen. La tapa no es un simple "chapón de cierre": es la primera y, con frecuencia, la única barrera que separa del entorno exterior el husillo de reglaje, el trinquete unidireccional de ajuste y el colchón de grasa del mecanismo.

La tapa por sí sola no puede garantizar la estanqueidad. La junta que se asienta entre la tapa y el cuerpo —según la aplicación, una junta plana de papel o elastómero, un anillo de estanqueidad perfilado o una junta tórica— rellena las microirregularidades de la superficie de apoyo de la tapa y establece un contacto superficial permanente bajo la presión de los tornillos. El error más frecuente en el taller es reutilizar la junta cuando la tapa está en buen estado; una junta de elastómero, una vez comprimida, sufre una deformación permanente y en el segundo montaje ya no ofrece la misma estanqueidad.

La placa, por su parte, está en el lado de la fuerza. En los diseños en los que los extremos de los husillos presionan directamente sobre la chapa soporte de la pastilla, la placa convierte el contacto puntual en contacto superficial y distribuye la presión; reduce el aplastamiento del soporte de la pastilla, el desgaste del extremo del husillo y el ruido originado por las vibraciones.

En algunos diseños OE, la placa cumple además la función de guía que define la posición de la pastilla en su alojamiento. En resumen: la tapa protege el interior, la junta hace estanca esa protección y la placa reparte de forma uniforme la fuerza exterior. Como cada una condiciona la vida útil de las demás, el catálogo suele listarlas como un único grupo de reparación.

¿Qué piezas incluye el grupo?

- **Tapa del mecanismo (tapa trasera):** tapa metálica o de material compuesto que cierra la abertura trasera del cuerpo de la pinza.
- **Junta de tapa / anillo de estanqueidad:** elemento de estanqueidad estática entre tapa y cuerpo, casi siempre de un solo uso.
- **Placa de empuje (thrust plate):** placa que reparte la fuerza entre el husillo y el soporte de la pastilla.
- **Placa guía / intermedia:** lámina fina que define la posición y la holgura de la pastilla en su alojamiento.
- **Tapa y tapón del husillo de reglaje:** pequeño tapón que cierra el punto de acceso al mecanismo de reglaje automático.
- **Fuelle (boot) y anillo del husillo:** fuelle y aro de retención que protegen la parte saliente del husillo de presión.
- **Tornillos de la tapa:** por lo general con par controlado y, en muchas aplicaciones, de un solo uso.
- **Anillos elásticos, clips y segmentos de seguridad:** pequeños elementos de fijación que mantienen la tapa y el fuelle en su alojamiento.

¿En qué familias de pinzas OE aparece?

En los camiones pesados, la geometría de la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno depende menos de la marca del vehículo que de la **familia de pinza** montada sobre él. Las familias OE más habituales en el taller son las pinzas de freno de disco neumático de origen Knorr-Bremse y Wabco; aparecen tanto en tractoras Mercedes-Benz, Volvo, MAN, DAF, Scania, Iveco y Renault Trucks como en ejes de remolque tipo BPW, SAF y Schmitz. Un mismo modelo de tractora puede llevar familias de pinza distintas según el año de fabricación, e incluso entre el eje delantero y el trasero. Estos nombres se citan únicamente como **ejemplo de aplicación**; la pieza correcta no se determina por la marca del vehículo, sino por la etiqueta de tipo del cuerpo de la pinza y el número OE.

¿Cómo influye el grupo de la tapa en las prestaciones de frenado?

El grupo de la tapa no genera directamente la fuerza de frenado, pero determina la continuidad de la fuerza generada. En una pinza que entra agua, el mecanismo de reglaje se corroe; el mecanismo deja de recuperar la holgura a medida que la pastilla se desgasta, el recorrido del pedal se alarga y aparece un desequilibrio de frenada entre las dos ruedas del mismo eje. El reglamento **ECE R13**, marco vinculante para las prestaciones de frenado de los camiones pesados, define los requisitos de equilibrio y eficacia de frenado por eje; la pérdida de estanqueidad de la tapa es una de las causas silenciosas que sacan al vehículo de esos requisitos. En el lado de los elementos de estanqueidad estática se toman como referencia

normas generales como la **ISO 3601** para las familias de dimensiones y tolerancias de juntas tóricas. La norma aplicable y la clase de material pueden variar según la familia de pinza; el dato exacto debe verificarse en el catálogo OE de la pieza.

Estructura de tapa, junta y placa según el tipo de pinza (comparativa de aplicaciones, referencia general)

Tipo de pinza / aplicación	Estructura de la tapa	Tipo de junta	Nota de servicio característica
Freno de disco neumático monopistón (eje delantero de tractora)	Tapa de mecanismo metálica de una pieza	Anillo de elastómero perfilado	Tornillos de tapa con par controlado, junta de un solo uso
Freno de disco neumático de doble husillo (eje trasero de tractora)	Tapa más tapón independiente del husillo de reglaje	Junta plana o junta tórica	Los dos fuelles de husillo se renuevan a la vez
Freno de disco de eje de remolque (montajes tipo BPW/SAF)	Tapa metálica con recubrimiento anticorrosión	Anillo de elastómero	Efecto de la sal de carretera muy marcado, la integridad del recubrimiento es crítica
Pinzas de nueva generación con tapa de material compuesto	Tapa de polímero reforzado	Labio de estanqueidad integrado en la tapa	El par excesivo agrieta la tapa, la llave dinamométrica es imprescindible
Vehículos de generación antigua con freno de tambor	No incorpora grupo de tapa	No aplicable	Mecanismo de reglaje exterior, régimen de mantenimiento distinto

Las tapas, juntas y placas de pinza de freno son visualmente muy parecidas entre sí; una diferencia de unos pocos milímetros de diámetro o de espesor no se distingue a simple vista. No seleccione la pieza únicamente por el "modelo de vehículo": verifíquela leyendo la etiqueta de tipo del cuerpo de la pinza, el año de fabricación y, si es posible, el número OE grabado en la pieza desmontada. Una placa de espesor incorrecto altera la holgura de la pastilla y bloquea el mecanismo de reglaje automático en una posición errónea ya desde la primera aplicación.

¿Cómo se detecta una avería en la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno?

Las averías de la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno rara vez se presentan como una rotura repentina; suelen avanzar como una pérdida lenta de estanqueidad y la cadena de daños secundarios asociada. Como la mayoría de los síntomas se agrupan bajo el epígrafe "avería de pinza", un diagnóstico correcto empieza por distinguir si el problema está en el grupo de la tapa o en el mecanismo. La siguiente tabla relaciona los síntomas de taller con sus causas probables y el método de verificación.

Síntomas de avería de la tapa, la junta y la placa de la pinza, causas probables y métodos de verificación

Síntoma	Causa probable	Control / verificación
---------	----------------	------------------------

Síntoma	Causa probable	Control / verificación
Fuga de grasa en la parte trasera de la pinza, cerco sucio alrededor de la tapa	Junta fatigada o aplastada, tornillo de tapa aflojado	Limpiar el contorno de la tapa y volver a revisar tras 200–300 km; comprobar el par de los tornillos
Un lado de la pastilla claramente más desgastado (desgaste unilateral)	Placa deformada o de espesor incorrecto, holgura desigual entre husillos	Medir con calibre la diferencia de espesor de la pastilla entre los dos husillos; comprobar la planitud de la placa sobre un mármol
El recorrido del pedal se alarga con el tiempo, el freno actúa tarde	Ha entrado agua o suciedad, el mecanismo de reglaje automático no recupera la holgura	Retirar el tapón del husillo de reglaje y comprobar el giro libre del mecanismo; medir la holgura de la pastilla
Repiqueo metálico al frenar o chirrido a baja velocidad	La placa ha creado holgura en su alojamiento, clip o anillo elástico roto	Prueba de movimiento manual sobre la pinza sin desmontar la rueda; control visual del asiento de la placa
Abombamiento, grieta o burbuja de corrosión en la tapa	Recubrimiento de la tapa dañado, humedad acumulada en el interior	Control superficial sin desmontar la tapa; buscar agua o emulsión en el volumen interno al desmontar
Las dos ruedas del mismo eje se calientan de forma distinta	El mecanismo de una pinza se ha endurecido y hay rozamiento	Medición de la diferencia de temperatura por eje con termómetro sin contacto tras la marcha
Fuelle de husillo roto, con marcas de óxido en el extremo	Fuelle envejecido o no asentado por completo en su alojamiento durante el montaje	Comprimir el fuelle a mano en busca de roturas; limpiar el extremo del husillo y revisar la superficie
Desgaste otra vez desigual poco después de montar pastillas nuevas	Se ha reutilizado la placa antigua o las guías de la pinza están agarrotadas	Medir el movimiento libre de la pinza sobre sus guías; comparar el espesor de la placa con una pieza nueva

Prediagnóstico visual y táctil

El primer paso del diagnóstico puede hacerse sin levantar el vehículo. Si en la zona trasera de la pinza aparece un cerco oscuro, graso y con polvo adherido, casi siempre procede de la junta; en una pinza de freno de disco neumático, sin líquido hidráulico, el único fluido que puede salir es la grasa del mecanismo. La situación más frecuente en el taller es que la fuga se aplase por parecer "pequeña" y que, unos meses después, el vehículo llegue con el mecanismo bloqueado. Una flexión perceptible al presionar la superficie de la tapa con el dedo, o un recubrimiento que se levanta fácilmente con la uña, indica que también hay que renovar la tapa.

Verificación por medición: holgura de la pastilla y diferencia de espesor

El segundo paso es medir. Se mide por separado con calibre el espesor de las dos pastillas de la misma pinza; si la diferencia es apreciable, significa que la distribución de fuerza está alterada y la sospecha apunta directamente a la placa y a la holgura del husillo. La holgura total entre pastilla y disco está definida por el fabricante en un margen estrecho, y un valor por encima de ese margen es el indicio más claro de que el mecanismo de reglaje automático ha dejado de

funcionar. El resultado de la medición debe compararse siempre con el valor del manual de servicio del propio vehículo.

Control del volumen interno tras el desmontaje

El tercer paso, y el más concluyente, es desmontar la tapa. Al retirarla, el color y la consistencia de la grasa del volumen interno son por sí solos un informe de diagnóstico: si la grasa está clara y homogénea, la estanqueidad se ha mantenido; si se observa una emulsión de color café con leche, ha entrado agua; si la estructura es negra, seca y granulosa, la grasa se ha fatigado térmicamente y ha perdido su capacidad protectora. Siempre que se aprecie emulsión o marcas de óxido se renueva el grupo de la tapa completo —tapa, junta, placa, fuelle y elementos de fijación—, no solo la pieza que tiene fuga.

Normas y lecturas adicionales

Este asunto se rige por las normas de equipamiento de los camiones con frenos de aire. En Estados Unidos, la norma federal de frenos de aire **FMVSS 121 (49 CFR 571.121)** define los depósitos, la protección y los tiempos que debe ofrecer un sistema conforme, y Europa aplica los límites equivalentes del Reglamento n.º 13 de la CEPE/UNECE. Para más detalle, consulte el requisito de rendimiento de frenado en carretera de **49 CFR 393.52**. Confirme siempre las cifras concretas con la normativa vigente y los datos de servicio del fabricante del vehículo.

En México la referencia equivalente es la **NOM-068-SCT-2-2014**, que fija las condiciones físico-mecánicas y de seguridad del autotransporte federal, incluido el sistema de frenos. En Perú rige el **Reglamento Nacional de Vehículos (D.S. 058-2003-MTC)**, que establece las categorías vehiculares y la exigencia de ABS.

¿Cómo se cambian la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno?

Paso a paso

El cambio de la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno es una intervención que exige que el sistema de frenos del vehículo esté despresurizado y asegurado. Los pasos siguientes describen un flujo de servicio general; la secuencia y los valores de par varían según la familia de pinza y prevalece el manual de servicio OE vigente del vehículo.

Antes de trabajar en el sistema de frenos, asegure el vehículo sobre un suelo llano y firme, calce las ruedas, purgue el calderín de aire por el método descrito por el fabricante y libere mecánicamente la cámara del freno de estacionamiento. Una cámara bajo presión o un muelle armado liberan una fuerza súbita y elevada durante el desmontaje. Son obligatorios gafas de protección, guantes resistentes al corte y calzado con puntera de acero; no debe inhalarse el polvo de freno y, en lugar del cepillado en seco, debe emplearse aspiración o limpieza húmeda.

- 1 Asegure el vehículo y despresurice el sistema:** coloque calzos, suba el vehículo sobre caballetes, purgue la presión de aire en el orden indicado por el fabricante y libere mecánicamente la cámara de muelle.

- 2 Desmonte la rueda y limpie la zona:** retire la llanta y elimine el polvo del contorno de la pinza mediante aspiración o método húmedo en lugar de aire comprimido; limpie las cabezas de los tornillos que va a desmontar.
- 3 Registre las mediciones previas al desmontaje:** mida y anote el espesor de las pastillas, el espesor del disco y la holgura pastilla–disco; estos valores serán necesarios para la comparación posterior al montaje.
- 4 Retire las pastillas y los elementos de retención:** desmonte el muelle de seguridad y los pasadores de la pastilla, extraiga las pastillas, saque la placa antigua de su alojamiento y anote su posición.
- 5 Desmonte la tapa:** afloje los tornillos de la tapa en secuencia cruzada y de forma progresiva; no haga palanca con un destornillador y, si es necesario, levántela por los puntos de desmontaje indicados por el fabricante.
- 6 Evalúe el mecanismo interno:** compruebe el estado de la grasa, el giro libre del mecanismo de reglaje y las superficies de los husillos; si hay corrosión o agarrotamiento, la intervención supera el cambio del grupo de la tapa y se requiere una reparación de la pinza.
- 7 Prepare las superficies de apoyo:** retire los restos de junta antigua de la superficie de estanqueidad del cuerpo y de la tapa con un rascador de plástico; no utilice rascadores metálicos, lija ni amoladora, ya que cada raya de la superficie es una futura vía de fuga.
- 8 Monte la junta y la tapa nuevas:** coloque la junta seca y limpia en su alojamiento, sin retorcerla; si el fabricante prevé grasa, utilice únicamente el tipo y la cantidad indicados y no fije nunca la junta con adhesivo.
- 9 Apriete los tornillos de la tapa con par:** tras presentarlos a mano, apriételos en secuencia cruzada, en dos etapas y con llave dinamométrica al valor indicado por el fabricante; sustituya los tornillos marcados como de un solo uso.
- 10 Monte la placa, el fuelle y las pastillas nuevas:** asiente la placa en su alojamiento con la orientación correcta, encaje por completo los fuelles de husillo con su anillo, monte las pastillas y los elementos de seguridad; mida y registre la holgura de la pastilla.
- 11 Presurice el sistema y realice la prueba:** suba la presión de aire, compruebe que no hay fugas, aplique el freno varias veces para que el mecanismo se asiente; tras una prueba de conducción controlada a baja velocidad, mida la diferencia de temperatura por eje y confirme que no hay fugas alrededor de la tapa.

¿Cuáles son los errores más frecuentes al cambiar la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno?

La mayor parte de los errores al cambiar la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno no proceden de la pieza, sino de las prisas; la operación en sí es corta, pero el margen de error es

reducido. Los puntos siguientes recogen las situaciones típicas que hacen que un mismo vehículo vuelva al taller poco tiempo después.

No reutilice la junta antigua. Una junta de elastómero, una vez sometida a la presión de los tornillos, sufre un cambio de forma permanente; en el segundo montaje no puede ofrecer la misma presión superficial y la fuga suele detectarse no en los primeros cientos de kilómetros, sino meses después, cuando el mecanismo ya está dañado.

- **Apretar la tapa sin llave dinamométrica:** una tapa poco apretada tiene fugas y una tapa apretada en exceso —sobre todo las de material compuesto— se agrieta o deforma la superficie de apoyo.
- **Apretar los tornillos en orden correlativo:** sin un apriete cruzado y progresivo, la junta se aplasta por un lado y queda holgura en el opuesto.
- **Limpiar la superficie con rascador metálico o lija:** cada raya en el asiento de la junta es un canal de fuga permanente; basta con un rascador de plástico y un limpiador adecuado.
- **Fijar la junta con adhesivo:** la silicona o la junta líquida alteran la geometría de estanqueidad diseñada y dañan la superficie durante el desmontaje.
- **Usar la placa antigua con pastillas nuevas:** una placa fatigada altera desde el primer día el plano de desgaste de la pastilla nueva y reinicia el desgaste unilateral.
- **Montar la placa al revés o con un espesor incorrecto:** la holgura de la pastilla cambia y el mecanismo de reglaje automático empieza a trabajar con una referencia errónea.
- **Descuidar el fuelle del husillo:** si se renueva la tapa y se deja el fuelle antiguo, el agua entrará esta vez por el fuelle y el trabajo realizado se pierde en poco tiempo.
- **No comprobar las guías de la pinza:** una guía agarrotada mantiene el desgaste desigual aunque el grupo de la tapa sea impecable.
- **Cambiar solo el lado que tiene fuga:** las dos pinzas del mismo eje envejecen en condiciones similares; renovar un solo lado aumenta el riesgo de desequilibrio de frenada.
- **No medir ni realizar la prueba de conducción tras el montaje:** sin medir la holgura de la pastilla y la diferencia de temperatura, el trabajo no puede darse por terminado.

En una pinza en la que, al desmontar la tapa, se aprecie emulsión, óxido o un mecanismo de reglaje agarrotado, la intervención no debe cerrarse solo con el cambio del grupo de la tapa. En ese caso el mecanismo ya está dañado; debe valorarse la reparación o la sustitución de la pinza, y la decisión debe respaldarse con una medición del equilibrio de frenada del vehículo.

Valores técnicos y puntos de control de la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno

Los valores indicados para la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno varían según la familia de pinza, la carga por eje y la generación de emisiones o de equipamiento. Las tablas siguientes recogen los márgenes de referencia general que se encuentran en el servicio de camiones pesados; ninguno sustituye al valor OE de un vehículo concreto.

Valores técnicos de la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno (referencia general)

Parámetro	Margen típico (referencia general)	Unidad	Nota
Presión de trabajo de la cámara de freno	6–8,5	bar	El calderín del sistema suele estar más alto, el lado de la cámara se sitúa en este margen
Presión de trabajo del calderín del sistema	8–12,5	bar	Depende del ajuste del regulador
Holgura total pastilla–disco (tras el reglaje)	0,6–1,1	mm	Varía según la familia de pinza, prevalece el valor OE
Temperatura de trabajo continuo del volumen interno de la pinza	80–200	°C	Los picos en descensos prolongados pueden ser más altos
Punto de goteo de la grasa (grasa específica del interior de la pinza)	superior a 180	°C	Se utiliza únicamente la grasa indicada por el fabricante
Vida útil de la pastilla (referencia para el intervalo de renovación del grupo de la tapa)	80.000–200.000	km	Varía enormemente según el perfil de uso
Frecuencia de renovación del grupo de la tapa	cada 2–4 juegos de pastillas	juego	Si se observa fuga o emulsión, se renueva sin esperar

Márgenes de par de apriete de referencia (Nm, para la verificación prevalece el manual de servicio OE)

Unión	Margen de par típico (Nm)	Nota
Tornillo de la tapa (diámetro pequeño)	10–35	Apriete cruzado y progresivo, en tapas de material compuesto el límite superior es crítico
Tapón del husillo de reglaje	10–25	El apriete excesivo daña el tapón y su alojamiento
Pasador de seguridad de la pastilla / unión del muelle	15–40	Varía según la aplicación, la mayoría son de un solo uso
Tornillo de guía de la pinza (guide pin)	180–300	Par elevado, el tornillo suele ser de un solo uso
Unión pinza–soporte del eje	250–450	Puede requerir apriete con control angular, el procedimiento OE es obligatorio

Los valores de par varían según el diámetro del tornillo, la clase de material y el recubrimiento superficial; los márgenes de la tabla solo pretenden dar una idea del orden de magnitud. En las uniones de freno, todo tornillo marcado como de un solo uso debe renovarse obligatoriamente y el apriete debe realizarse siempre con una llave dinamométrica calibrada.

Lista de control de taller tras el montaje:

- No hay rastro de fuga alrededor de la tapa, la línea de junta está limpia y homogénea.
- Los tornillos de la tapa se han apretado con llave dinamométrica y se ha dejado constancia.
- La holgura pastilla–disco se ha medido y está dentro del margen OE.
- La diferencia de espesor entre las dos pastillas de la misma pinza está en un nivel aceptable.

- Los fuelles de husillo no presentan roturas y sus anillos están totalmente asentados.
- La pinza se mueve libremente sobre sus guías, sin agarrotamiento.
- Tras la prueba de conducción no hay una diferencia de temperatura apreciable entre las dos ruedas del mismo eje.
- Las prestaciones de frenado se han verificado por eje en un frenómetro, si es posible.

¿Cómo se mantienen y cómo se alarga la vida útil de la tapa, la junta y la placa de la pinza de freno?

Lo que determina la vida útil del grupo de tapa, junta y placa de la pinza de freno no es solo el kilometraje, sino la cantidad de agua y suciedad que entra en la pinza. En una tractora que trabaja en invierno sobre carreteras saladas, el mismo grupo se fatiga mucho antes que en un vehículo que circula en clima seco. Por eso el plan de mantenimiento debe basarse más en las condiciones de uso que en el calendario.

- **Evalúe el grupo de la tapa en cada cambio de pastillas:** con la pastilla ya desmontada, revisar tapa, junta, placa y fuelle lleva unos minutos y no supone una pérdida de tiempo adicional.
- **Revise los fuelles en el mantenimiento periódico:** un fuelle roto es el eslabón más débil del grupo de la tapa y, por sí solo, es una pieza económica.
- **No apunte directamente a la pinza al lavar:** el agua a alta presión puede forzar incluso una junta en buen estado; no acerque la lanza a la parte trasera de la pinza.
- **Realice un control adicional tras la temporada de carreteras saladas:** al final del invierno conviene revisar aparte la superficie de la tapa y la integridad del recubrimiento.
- **Utilice únicamente la grasa indicada por el fabricante:** una grasa inadecuada fluye a alta temperatura, deja el mecanismo sin protección y puede hinchar la junta.
- **Mida el equilibrio de frenada con regularidad:** la diferencia de temperatura y de fuerza de frenado por eje es la señal más temprana de un problema que empieza en el grupo de la tapa.
- **Abandone la costumbre de aplazar las fugas:** el escenario caro más habitual en el taller es una pequeña fuga de grasa que meses después se convierte en una reparación de pinza.
- **Lleve un registro de los cambios:** anotar en qué pinza y cuándo se renovó el grupo de la tapa hace realista la estimación de vida útil en el conjunto de la flota.

Un grupo de tapa bien seleccionado y bien montado mantiene el mecanismo interno de la pinza seco y engrasado durante toda la vida útil de la pastilla. Se trata de una partida de servicio económica, pero cuando se descuida el precio que se paga es la propia pinza; por eso es una de las piezas pequeñas con mayor retorno en el mantenimiento de flotas.