



# CAUSAS – EFECTOS – SOLUCIONES



## CONTAMINACIÓN DE LA PASTILLA



- SÍNTOMA** El material de fricción está contaminado con aceite, grasa o líquido de frenos
- CAUSA** Derrames durante el mantenimiento o fugas de líquido de la pinza
- EFFECTO**
- Al frenar, desequilibrio en la trayectoria de frenado
  - Reducción de la eficacia de frenado
- SOLUCIÓN**
- Identifi car y reparar el origen de la causa
  - Sustituir el juego de pastillas de freno

## CRISTALIZACIÓN



- SÍNTOMA** Se cristaliza superficialmente el material de fricción de la pastilla
- CAUSA**
- Sometimiento de la pastilla a altas temperaturas de forma intermitente durante cortos periodos de tiempo
  - Frenado demasiado brusco durante el proceso de rodaje
- EFFECTO** Reducción temporal de la eficacia de frenado
- SOLUCIÓN**
- Si la cristalización es leve, rectific ar superficialmente la pastilla
  - Si la cristalización es importante, sustituir el juego de pastillas de freno
  - Comprobar el estado del disco

## DESGASTE DESIGUAL – DESGASTE DEL BORDE



- SÍNTOMA** Desgaste desigual en la superficie de la pastilla
- CAUSA** El desgaste desigual de la pastilla se debe a un desgaste irregular del disco de freno o a un «desgaste del borde» del disco
- EFFECTO**
- Chirrido y vibración
  - Desgaste prematuro de la pastilla
- SOLUCIÓN** Sustituir los discos y las pastillas

## SOPORTE DETERIORADO



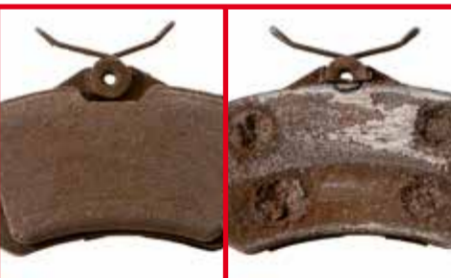
- SÍNTOMA** Deformaciones en el soporte metálico
- CAUSA** Montaje incorrecto o aplicación de exceso de presión durante el montaje
- EFFECTO**
- Descenso de la eficacia de frenado
  - Desgaste irregular de la pastilla
  - Ruido y vibración
- SOLUCIÓN** Sustituir el juego de pastillas de freno

## DESGASTE DESIGUAL DEL JUEGO



- SÍNTOMA** Una o varias pastillas están excesivamente desgastadas
- CAUSA** Los pernos de guía o el pistón de la pinza están bloqueados
- EFFECTO**
- El freno tiende a predominar hacia un lado
  - Las pastillas se desgastan demasiado rápido y de forma desigual
- SOLUCIÓN**
- Revisar las partes móviles de la pinza y los pistones
  - Sustituir las pastillas y comprobar si es necesario cambiar los discos

## PASTILLAS OXIDADAS



- SÍNTOMA** Óxido entre el material de fricción y el soporte
- CAUSA** Pastilla de freno pegada a la pinza, cuando flexiona el soporte durante el frenado, generación de grietas en el material de fricción. El deterioro empeora si existe corrosión, que causa la separación entre el material de fricción y el soporte
- EFFECTO**
- Ruido y pedal blando
  - Cuando se separe el material, el freno dejará de funcionar correctamente
- SOLUCIÓN**
- Sustituir el juego de pastillas
  - Durante el montaje, limpiar y revisar la pinza para asegurarse de que la pastilla encaja libremente en ella

## PASTILLAS CON DESGASTE CÓNICO



- SÍNTOMA** Desgaste desigual o pastillas de desgaste de aspecto cónico
- CAUSA**
- La pinza está deformada y las partes móviles de la pinza están pegadas
  - Holgura excesiva en la pinza
- EFFECTO**
- Desgaste prematuro de la pastilla y ruido al frenar
  - Presión de frenado desigual
- SOLUCIÓN** Cambiar el juego de pastillas, revisar y reparar la pinza **Nota:** algunos vehículos utilizan pastillas de diseño cónico. Consulte la aplicación del vehículo para determinar si tienen el grado de conicidad adecuado

## MONTAJE INCORRECTO DE LAS PASTILLAS PINZA DE COMPENSACIÓN BENDIX IV



- SÍNTOMA** Pastillas deterioradas
- CAUSA**
- Las pastillas del conjunto no son idénticas entre sí y deben encajarse en la parte interior o exterior de la pinza
  - Si se colocan de forma incorrecta, las pastillas se deterioran
- EFFECTO**
- Pastillas deterioradas
  - Se reduce el rendimiento de los frenos
- SOLUCIÓN** Cambiar el juego de pastillas según la ilustración proporcionada en las instrucciones de montaje del fabricante

## DESGASTE DESIGUAL – DISCO RAYADO



- SÍNTOMA** Desgaste desigual en la pastilla
- CAUSA**
- Contacto incompleto entre la pastilla y el disco de freno
  - Disco rayado por el polvo o por un desgaste excesivo
  - Esto puede deberse a que se montaron pastillas nuevas en un disco desgastado
- EFFECTO**
- Chirrido y vibración
  - Afecta a la eficacia de frenado
- SOLUCIÓN** Sustituir pastillas y discos de freno

## DETERIORO TÉRMICO



- SÍNTOMA** Material de fricción parcialmente carbonizado o quemado (los bordes exteriores tendrán un color blanquecino)
- CAUSA** Temperatura excesiva en la pastilla durante tiempo prolongado debido a un uso intensivo o al malfuncionamiento del sistema
- EFFECTO**
- Reducción de la eficacia de frenado inicial
  - Deterioro excesivo del material y desgaste anómalo
  - El material se vuelve quebradizo, se desconcha y se agrieta
- SOLUCIÓN**
- Investigar la causa del sobrecalentamiento de la pastilla de freno
  - Si el daño no es excesivo, las pastillas serán eficaces durante el uso normal
  - Si el daño es grave, sustituir el juego de pastillas

## APARICIÓN DE GRIETAS



- SÍNTOMA** Pequeñas grietas en el centro de la pastilla
- CAUSA** Las grietas indican que la pinza está pegada. El pistón flexiona el soporte metálico, que produce las grietas en el material de fricción
- EFFECTO**
- Ruidos durante el frenado
  - Desgaste desigual de la pastilla
  - Al frenar, desequilibrio en la trayectoria de frenado
  - Sobrecalentamiento en un lado del vehículo
- SOLUCIÓN**
- Revisar y reparar la pinza
  - Sustituir el juego de pastillas de freno

## ROTURAS EN EL CONTORNO DE LA PASTILLA



- SÍNTOMA** Desgaste desigual en la pastilla
- CAUSA** La pastilla de freno está pegada a la pinza, lo que provoca que entre en contacto con el disco con un exceso de temperatura asociado
- EFFECTO** La superficie de la pastilla se puede cristalizar, lo que causará una reducción de la eficacia de las pastillas de freno
- SOLUCIÓN**
- Investigar las causas por las que se pega la pinza
  - Revisar la pinza
  - Sustituir el juego de pastillas de freno

## PASTILLAS DESGASTADAS



- SÍNTOMA** El material de fricción está completamente desgastado
- CAUSA** No se ha realizado ninguna comprobación periódica del desgaste de la pastilla o no se ha hecho una revisión adecuada
- EFFECTO**
- Al frenar, desequilibrio en la trayectoria de frenado
  - Disco deteriorado
  - Chirrido y otros ruidos al frenar
- SOLUCIÓN**
- Comprobar que el disco no está dañado
  - Sustituir el conjunto de pastillas y disco, si ha sufrido daños

## TRANSFERENCIAS METÁLICAS



- SÍNTOMA** Acumulación de metal (o incrustaciones) sobre la superficie de fricción de la pastilla
- CAUSA** Durante el frenado normal, de la superficie del disco se desprenden pequeñas partículas que, a causa del calor intenso se suelen quemar y se convierten en polvo. En condiciones extremadamente húmedas, se apagan y se enfrían rápidamente, por lo que el material se solidifica y se adhiere a la superficie de la pastilla
- EFFECTO** En general, ésto no tiene ningún efecto perjudicial en el rendimiento de frenado; sin embargo, en casos extremos, puede causar daños en el disco o chirridos
- SOLUCIÓN** En casos extremos, sustituir pastillas y discos

Al instalar pastillas de freno nuevas, una práctica adecuada es comprobar también el estado y el grosor de los discos de freno y sustituirlos al mismo tiempo si es necesario. Se recomienda una inspección regular del sistema de frenos para garantizar un frenado seguro continuo.

