

## PRINCIPALES DAÑOS EN LOS NEUMATICOS

### TALONES

#### - REGIÓN DE LOS TALONES AVERÍAS POR MONTAJE O DESMONTAJE INCORRECTO



#### Causas principales:

- Espátulas o máquinas de montaje inadecuadas, con bordes cortantes o aristas vivas;
- Operaciones de montaje o desmontaje ejecutadas sin lubricación o con productos lubricantes inadecuados;
- Región de los talones endurecida por exceso de calor generado por los tambores de freno.

#### Recomendaciones:

- Aplicar los procedimientos correctos de montaje y desmontaje, usando maquinaria y herramientas adecuadas a cada operación;
- Evitar el sobrecalentamiento de los frenos;
- Verificar el montaje correcto en el aro, observando que sea uniforme la distancia entre el filete de centrado del neumático y el asiento del talón.

## REGIÓN DE LOS TALONES AVERÍAS (DEFORMACIONES) DEBIDO AL INCORRECTO ASENTAMIENTO DE LOS TALONES EN EL ARO



### Causas Principales:

- Aro y/o anillos amovibles mal conservados o oxidados;
- Anillos amovibles incorrectos para el tipo de aro;
- Montaje realizado sin lubricante o con productos inadecuados;
- Presión insuficiente aplicada en el neumático en el montaje.

### Recomendaciones:

- Seguir los correctos procedimientos de montaje y desmontaje, utilizando equipos y herramientas adecuados para cada operación;
- Evitar el supercalentamiento de frenos;
- Verificar el correcto montaje en el anillo, por medio de la distancia uniforme del filete de centrado del neumático en relación a la flange.

## REGIÓN DE LOS TALONES EBONITIZACIÓN DEBIDO AL EXCESO DE CALOR (TALÓN QUEMADO O FALLIDO)



### Causas Principales:

- Sistema de frenos descalibrado, frenando una más u otra posición de la rueda en relación a las demás;
- Lonas de frenos presas (mal reguladas);
- Falta de ventilación, debido al tipo de carrocería o al uso de calotas;
- Uso inadecuado y excesivo de los frenos, por ejemplo en regiones montañosas;
- Exceso de carga, generando mayor utilización de los frenos.

### Recomendaciones:

- Controlar y regularizar periódicamente el sistema de frenos, con el vehículo levantado. Substituir tambores de frenos que estén muy ovalados;
- Conducir el vehículo de forma correcta y regular, utilizando el freno motor siempre que posible;
- Evitar el uso de calotas en camiones y autobuses;
- No transportar exceso de carga.

## REGIÓN DE LOS TALONES DEGRADACIÓN DEL TALÓN



### Causas Principales:

- Montaje realizado de forma irregular con herramientas y/o equipos inadecuados;
- Aro y/o anillos amovibles mal conservados o oxidados;
- Anillos amovibles incorrectos para el tipo de aro;
- Resultado del sobrecalentamiento de los talones por uso indebido y excesivo de los frenos.

### Recomendaciones:

- Seguir los correctos procedimientos de montaje, utilizando herramientas, lubricante y aro adecuado y en buenas condiciones;
- Utilizar solamente anillos amovibles correctos y en buenas condiciones para el tipo de aro;
- Conducir el vehículo de forma correcta y regular, utilizando el freno motor siempre que posible.

## PAREDES

### REGIÓN DE LOS COSTADOS AVERÍAS ACCIDENTALES

#### Causas Principales:

- Rozamiento contra objeto con “cantos vivos” y cortantes (piedras, vidros, pedazos de metal, etc.).

#### Recomendaciones:

- Orientar los conductores de la Flota a evitaren, siempre que posible, cualquier rozamiento contra los neumáticos;
- El neumático debe ser examinado por profesional especializado que definirá, de acuerdo a la extensión y gravedad de la avería, si hay necesidad de retirada de uso y posibilidad de reparo.

## REGIÓN DE LOS COSTADOS ROZAMIENTO EN LOS COSTADOS



### Causas Principales:

- Resultado de rozamiento del costado del neumático contra el medio-hilo;
- Espaciamiento insuficiente entre rodados duplos, debido al empleo de aros estrechos o de neumáticos de medida mayor de que la especificada para el vehículo;
- Rozamiento contra componentes mecánicos del vehículo.

### Recomendaciones:

- Orientar los conductores a evitaren el rozamiento de los costados de los neumáticos contra el medio-hilo, mostrando sus consecuencias;
- Utilizar en el vehículo solamente aros y neumáticos especificados;
- Substituir el neumático cuando el rozamiento no sea solamente superficial, principalmente en los casos en que se son visibles los hilos de la carcasa.

## REGIÓN DE LOS COSTADOS ENVEJECIMIENTO EVIDENCIADO POR UNA GRANDE CANTIDAD DE FISURAS EN LA SUPERFICIE



### Causas Principales:

- Neumático muy antiguo, envejecido a lo largo de los años por la acción del oxígeno, ozono, calor y humedad, entre otros factores;
- Neumático almacenado en local inadecuado o de forma incorrecta;
- Fatiga excesiva por el uso prolongado con baja presión o sobrecarga.

### Recomendaciones:

- Substituir y eliminar los neumáticos que presentaren envejecimiento excesivo, pues las fisuras tienden a cambiarse en hendeduras. No reformar neumáticos en estas condiciones pues su estructura ya está comprometida;
- Almacenar los neumáticos en local cubierto de forma adecuada;
- Utilizar siempre presiones correctas y evitar sobrecargas.

## BANDA DE RODAMIENTO

### REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO AVERÍAS ACCIDENTALES



#### Causas principales:

- Pasaje sobre los objetos con “cantos vivos” y cortantes (piedras, vidrios, pedazo de metal, etc.)

#### Recomendaciones:

- Orientar los conductores de la Flota a evitaren, siempre que posible, pasar sobre elementos cortantes;
- El neumático debe ser examinado por profesional especializado que definirá, de acuerdo a la extensión y gravedad de la avería, si hay necesidad de retirada de uso y posibilidad de reparo o reforma.

### REGIÓN DE BANDA DE RODAMIENTO DESGASTE MAYOR EN LAS LATERALES



#### Causas principales:

- Uso continuado del neumático con presión insuficiente para la carga transportada;
- Uso continuado del neumático con sobrecarga.

#### Recomendaciones:

- Utilizar presiones correctas, de acuerdo a lo especificado para la carga transportada, haciendo el control de estas cargas periódicamente;
- Evitar el uso de sobrecarga.

## REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO DESGASTE MAYOR EN LA FAJA CENTRAL



### Causas Principales:

- Uso continuado del neumático con presión excesiva para la carga transportada.

### Recomendaciones:

- Utilizar presiones correctas, de acuerdo a lo especificado para la carga transportada, haciendo el control periódicamente.

## REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO DESGASTE MÁS ACENTUADO EN UNO DE LOS LADOS DE LA BANDA DE RODAMIENTO



### Causas Principales:

- La inclinación de la rueda del vehículo incorrecta, por juego excesivo en los rodamientos, o eje vencido;
- Cuando el desgaste también está acompañado de escamas en los cantos de los diseños; evidencia también la convergencia o divergencia incorrecta y/o falta de paralelismo entre los ejes;
- Desgastes de ese tipo pueden ser también originados de rutas con muchas curvas.

### Recomendaciones:

- Controlar las huelgas de los componentes mecánicos y providenciar los debidos reparos;
- Controlar los ángulos de alineación de ruedas, igualando para los valores especificados para el vehículo;
- Efectuar rotaciones más periódicas de los neumáticos cuando las autopistas y carreteras tengan muchas curvas.

## REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO DESGASTE EN ESCAMAS



### Causas principales:

- Resultado de arrastramiento continuo debido:
  - a la convergencia de las ruedas en desacuerdo a lo especificado;
  - a la falta de paralelismo entre ejes;
  - a los juegos excesivos en el sistema de suspensión o dirección.

### Recomendaciones:

- Controlar los juegos en los componentes mecánicos y providenciar a los debidos reparos;
- Controlar los ángulos de alineación de ruedas, igualando para los valores especificados para el vehículo;
- Controlar el paralelismo entre los ejes (tolerancia máxima de 2 mm por metro entre un lado y otro del vehículo).

## REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO DESGASTE IRREGULAR EN ISLAS



### Causas Principales:

- Huelgas excesivas en componentes de suspensión o dirección;
- Desequilibrio del conjunto rodante;
- Anomalías en el sistema de frenos;
- Presiones de relleno incorrectas o no homogéneas entre neumáticos montados en ruedas duplas;
- Aro deformado y afuera de plano.

### Recomendaciones:

- Controlar las huelgas en los componentes mecánicos y providenciar los debidos reparos;
- Hacer el balanceo de ruedas eliminando los desequilibrios;
- Regular adecuadamente los frenos;
- Utilizar presiones correctas e iguales en el rodado duplo;
- Substituir aros irregulares.

## REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO DESGASTE GRAVE EN PUNTO LOCALIZADO



### Causas principales:

- Trabada de la rueda con consecuente arrastre del neumático en el suelo;
- Bloqueos de la rueda siempre en uno mismo punto debido a las irregularidades del sistema de frenos.

### Recomendaciones:

- Orientar los conductores de la Flota a conducir con regularidad evitando arrancadas y frenadas bruscas y desnecesarias;
- Regular adecuadamente los frenos, con el vehículo levantado, sustituyendo eventuales tambores ovalados.

## REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO DESGASTE IRREGULAR TIPO “DIENTE DE SIERRA”



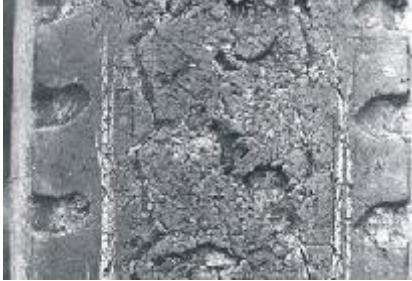
### Causas Principales:

- Resultado del uso continuado del neumático con diseño de tracción en regiones de sierras, sometiendo las barras a fuertes esfuerzos.

### Recomendaciones:

- Efectuar rotaciones de las posiciones de los neumáticos con mayor frecuencia, invirtiendo su sentido de giro en los casos más críticos.

## REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO PICOTAMIENTOS Y ARRANCAMIENTOS



### Causas Principales:

- Resultado del arraste y deslizamientos del neumático en terrenos con piedras y lacerantes;
- Tipo de neumático y de diseño no adecuados a la aplicación en terrenos lacerantes.

Obs.: este tipo de problema es acentuado con el uso de presiones excesivas, sobrecarga y presencia de agua/humedad.

### Recomendaciones:

- Utilizar el tipo de neumático y de diseño más adecuado a cada condición de aplicación;
- Evitar a lo máximo el uso de sobrecarga;
- Determinar y utilizar presiones correctas, de acuerdo con la carga transportada;
- Retirar periódicamente las piedras enclavadas en los surcos del diseño;
- Procurar mantener las pistas de trabajo limpias, eliminando las piedras cortantes siempre que posible.

## REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO HENDEDURAS EN EL FONDO DE LOS SURCOS DEL DISEÑO



### Causas Principales:

- Uso del neumático con presión de relleno excesiva;
- Progresión de cortes causados por piedras presas en los surcos del diseño.

### Recomendaciones:

- Utilizar presiones correctas y adecuadas, de acuerdo con la carga transportada;
- Durante la inspección de rutina, retirar eventuales piedras enclavadas en los surcos de los diseños.

## CARCASA

### REGIÓN DE LA CARCASA ROMPIMIENTO DE LA CARCASA EN LA REGIÓN DEL COSTADO



### Causas Principales:

- Resultado del impacto contra elementos cortantes;
- Resultado piedra u otro objeto preso entre las ruedas duplas y que tiende a damnificar los dos neumáticos en el momento del aplastamiento en el suelo bajo la acción de la carga.

### Recomendaciones:

- Orientar los conductores de la Flota para conducir con regularidad evitando impactos contra agujeros u obstáculos;
- Periódicamente controlar los neumáticos en ruedas duplas, retirando eventuales piedras presas entre uno y otro.

## REGIÓN DE LA CARCASA ROMPIMIENTO DE LA CARCASA EN LA REGIÓN DE LA BANDA DE RODAMIENTO



### Causas Principales:

- Resultado del impacto violento contra agujeros u obstáculos.

### Recomendaciones:

- Orientar los conductores de la Flota para conducir con regularidad, manteniendo velocidades compatibles con cada tipo de carretera y autopista, evitando impactos contra agujeros u obstáculos.

## REGIÓN DE LA CARCASA

### ROMPIMIENTO DE LA CARCASA EN LA ZONA DE FLEXIÓN



#### Causas Principales:

- Resultado de fatiga debido al:
- uso continuado con presión insuficiente;
- utilización del neumático con sobrecarga;
- acoplamiento incorrecto de neumáticos en ruedas duplas (tamaños o estructuras diferentes o presiones desiguales);
- uso del vehículo con un neumático duplo pinchado, reincidiendo toda la carga sobre el otro.

#### Recomendaciones:

- Utilizar presiones correctas, de acuerdo con las especificaciones para la carga transportada;
- Evitar el uso del vehículo con sobrecarga;
- Respetar las correctas normas de montaje de duplos;
- Utilizar presiones correctas e iguales en el rodado duplo, parando inmediatamente en el caso de uno de ellos ser picoteado.

## REGIÓN DE LA CARCASA ROMPIMIENTO DE LA CARCASA EN TODA LA VUELTA



### Causas Principales:

- Resultado de rodar vacío debido:
- al uso continuado del neumático con presión insuficiente o con sobrecarga, generando supercalentamiento, degradación y rompimiento de la carcasa;
- a cortes o perforaciones ocasionadas en los neumáticos;
- a fallas en la válvula o en la cámara de aire;
- a pérdidas en neumáticos “sin cámara”, como aquellos que resultan del fuerte impacto con la pestaña del aro.

### Recomendaciones:

- Utilizar presiones correctas, de acuerdo con la carga transportada;
- Evitar el uso del vehículo con sobrecarga;
- En los casos de cortes/perforaciones y otras causas de pérdidas, parar inmediatamente el vehículo y providenciar los debidos reparos;
- Después de fuertes impactos, controlar si no hay pérdidas en los neumáticos “sin cámara”.

## REGIÓN DE LA CARCASA QUEMA DE LA CARCASA EN TODA LA VUELTA



### Causas Principales:

- Resultado de la flexión excesiva debido:
- al uso continuado del neumático con presión insuficiente o con sobrecarga, generando sobrecalentamiento, degradación y rompimiento de la carcasa;
- a cortes o perforaciones ocasionadas en los neumáticos;
- a fallas en la válvula o en la cámara de aire;
- a pérdidas en neumáticos “sin cámara”, como aquellos que resultan del fuerte impacto con la pestaña del aro.

### Recomendaciones:

- Utilizar presiones correctas, de acuerdo con la carga transportada;
- Evitar el uso del vehículo con sobrecarga;
- En los casos de cortes/perforaciones y otras causas de pérdidas, parar inmediatamente el vehículo y providenciar los debidos reparos;
- Después de fuertes impactos, controlar si no hay pérdidas en los neumáticos “sin cámara”.

## SUPERFICIE DE LA CÁMARA AVERÍAS POR CUERPO EXTRAÑO



### Causas Principales:

- Averías ocasionadas por:
  - cuerpo extraño olvidado dentro del neumático durante el montaje;
  - exceso de talco colocado dentro del neumático.

## SUPERFICIE DE LA CÁMARA DOBLADA



### Causas Principales:

- Cámara mal acomodada dentro del neumático;
- Cámara excesivamente dilatada por el neumático;
- Cámara de medida inadecuada al neumático.

### Recomendaciones:

- Seguir las correctas normas de montaje de los neumáticos;
- Utilizar solamente la cámara recomendada para la medida del neumático.