



**HANNISUJI**  
JAPAN

ESTÁNDAR DE NORMATIVIDAD,  
GARANTÍA Y COMPENSACIÓN



Análisis de un síntoma específico, identificación de qué aspectos cubre la garantía y la compensación.



**LO QUE CUBRE LA GARANTÍA Y LA COMPENSACIÓN**



**LO QUE NO CUBRE LA COMPENSACIÓN**

LAS CINCO PARTES MÁS IMPORTANTES DEL NEUMÁTICO

HOMBRO

CORONA

LATERAL

CAVIDAD DE LA LLANTA

TALÓN





# SEPARACIÓN DE LA CORONA

## CARACTERÍSTICA

Separación del caucho de la corona y del cordón; separación de la interlaminación del cinturón. La corona tiene forma convexa (de alto relieve) y el acero puede exponerse y reventarse. Esta característica suele aparecer a los inicios del uso del producto.

## RAZÓN

Durante el proceso de manufactura, el pegado del caucho es débil. Los productos recientemente finalizados duran parqueados mucho tiempo, y como consecuencia, se agrieta la superficie, se desalinea la correa o se descompacta la misma.



Este tipo de daño es muy extraño



# AGRIETAMIENTO DEL EMPALME DE LA CORONA

## CARACTERÍSTICA

De acuerdo a un determinado ángulo, el empalme de la corona es inclinado y se desmonta suavemente (obligando a que la capa se desnude)

## RAZÓN

Hay carencia en la fuerza de adhesión del empalme. Durante el proceso de manufactura, la superficie del empalme tiene agua, polvo, aceite, y otro tipo de sustancias.





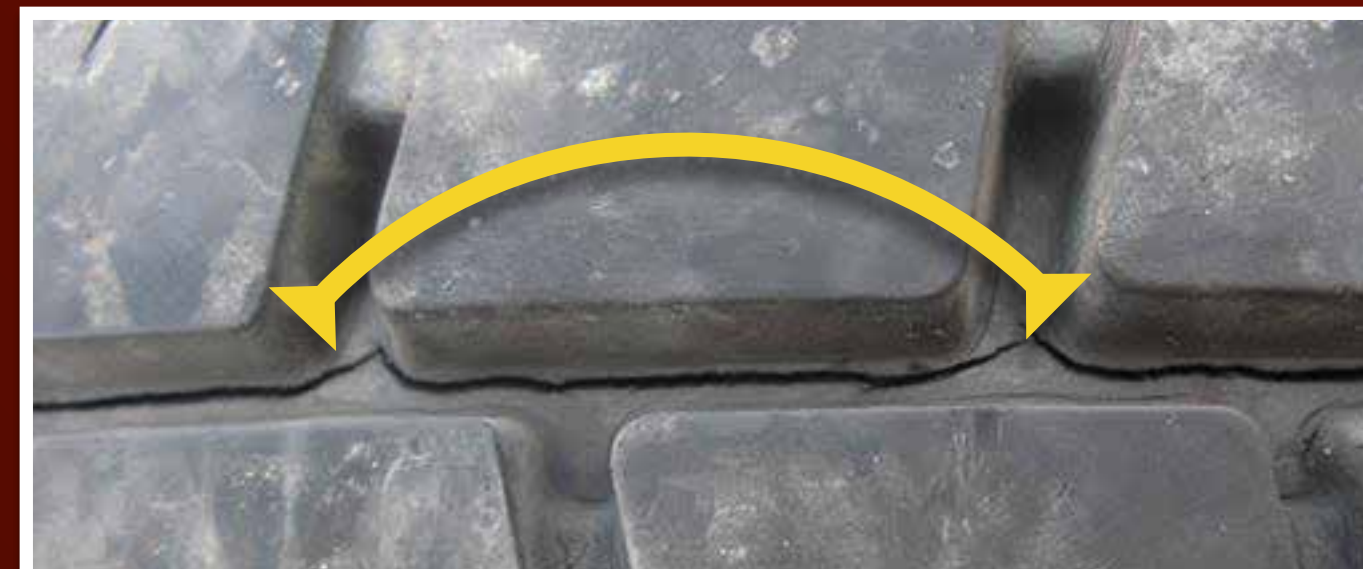
# AGRIETAMIENTO DE LA RANURA

## CARACTERÍSTICA

Grieta en la ranura de los neumáticos (fisura circunferencial), la forma de la grieta es regular. Suele ocurrir al inicio de la vida útil.

## RAZÓN

La superficie de caucho es demasiado delgada.



Agrietamiento circunferencial y regular.



# PERFORACIONES

## CARACTERÍSTICA

La banda de rodadura del neumático tiene huellas de perforaciones.  
Para inspeccionar la cavidad, se puede buscar desde la cavidad  
hasta las ranuras donde se encuentren los orificios.

## RAZÓN

Cuando el neumático está en uso, este puede ser perforado o  
cortado por algún objeto o material cortopunzante, por  
consiguiente, la correa y los alambres quedan expuestos.



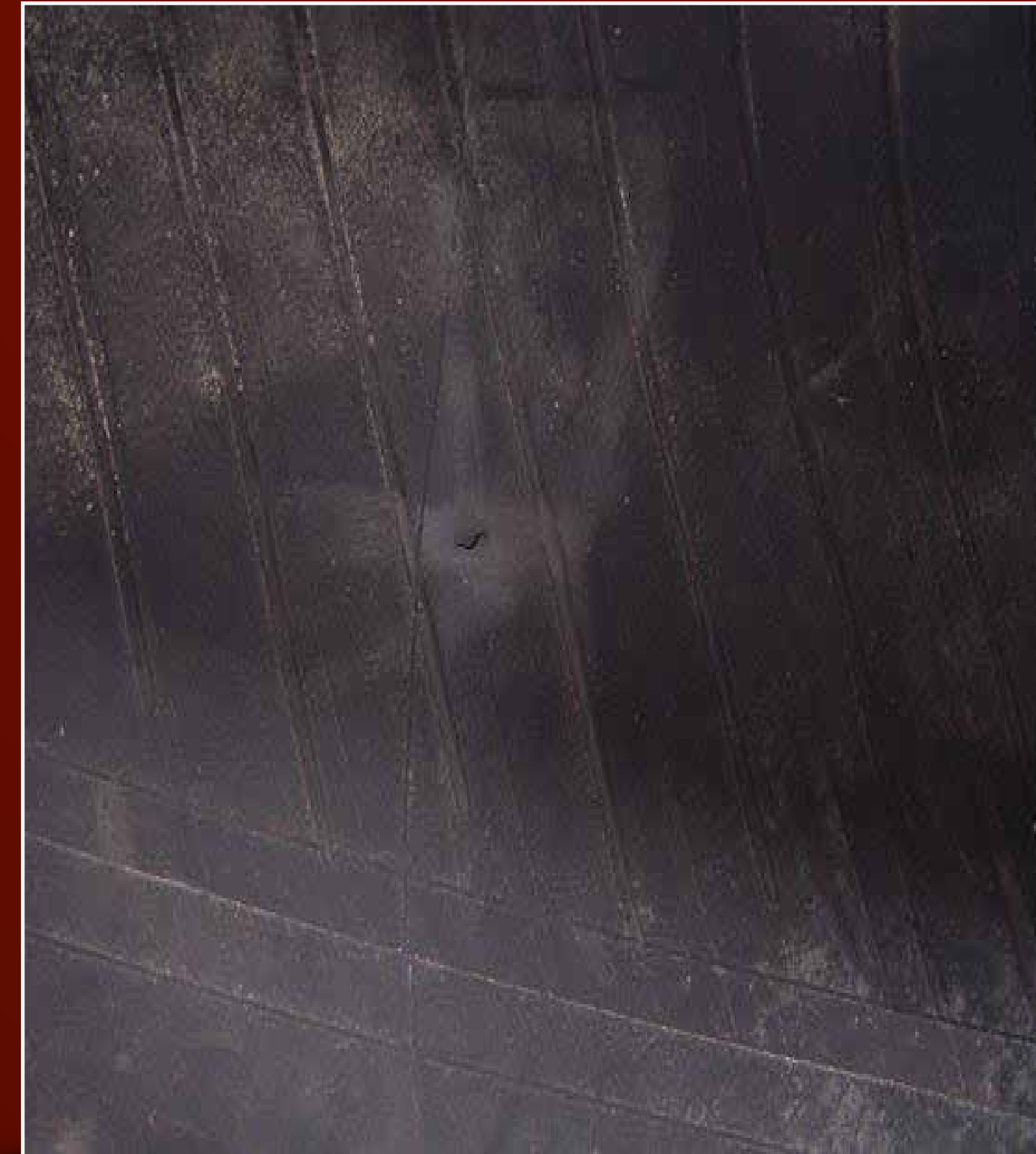


# PERFORACIONES





# PERFORACIONES





# DESCOMPOSICIÓN DE LA CORONA

## CARACTERÍSTICA

La corona del neumático es impactada o cortada por un objeto.  
El corte aparece en forma de "I" "X" o "Y". La capa de la corona queda partida y expuesta. El daño no muestra señales de separación inherentes, pero si de cortes.

## RAZÓN

Esto ocurre cuando el neumático es expuesto a altas presiones, sobre carga o exceso de velocidad y es impactado o cortado por un objeto extraño que encuentre en su paso.





# ENVEJECIMIENTO DE LA CORONA DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

La corona presenta un irregular agrietamiento por envejecimiento, el cual se expande hacia el interior, con profundidad.

## RAZÓN

El caucho tiene un envejecimiento acelerado y anormal debido a exposiciones prolongadas al sol o al ambiente. Los vehículos que transportan insumos lo hacen con diferentes temperaturas, como altas, muy altas, o bajas. Cuando hay una discrepancia en la presión, el grado de agrietamiento puede agravarse.



# ENVEJECIMIENTO DE LA CORONA DEL NEUMÁTICO





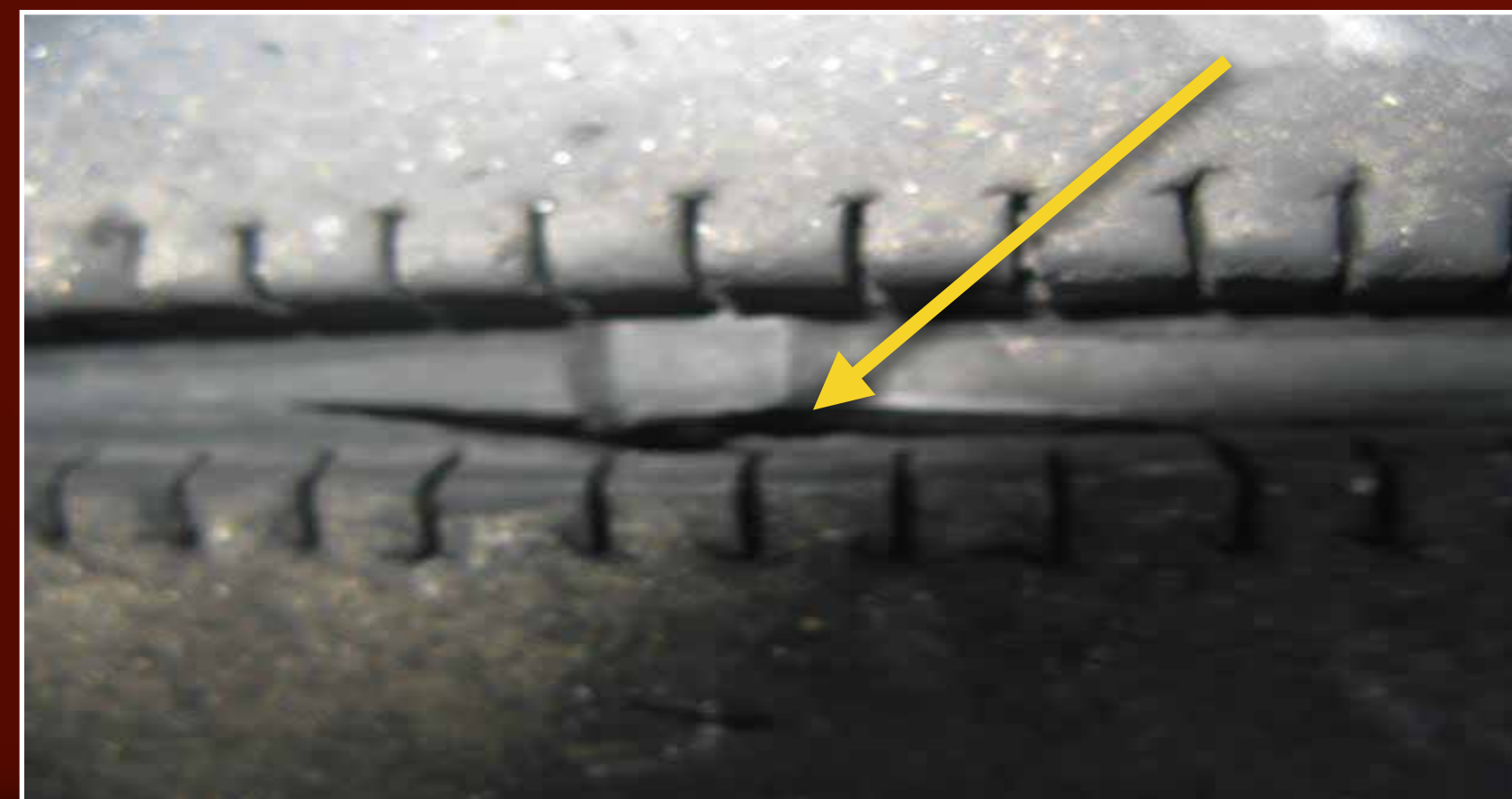
# DESGARRE DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

La gravilla local tiende a agrietarse (de manera no circunferencial), la forma de agrietamiento es irregular.

## RAZÓN

La gravilla se incrusta en la ranura del neumático cuando esté se encuentra en uso, lo cual genera que se apriete la ranura y que se agriete. Si no se trata oportunamente, la grieta se expande.





# DESGARRE DEL NEUMÁTICO





# DESGASTE ANORMAL DE LA CORONA DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

Desgaste de la banda de rodadura central o de ambos lados. La banda de rodadura de los neumáticos fue usada de forma anormal o la corona fue usada con forma de ondas, lisa u horizontal. La profundidad de la banda es mayor que 3mm.

## RAZÓN

La presión del neumático es indeseable, así que el área de roce del neumático con el terreno es cambiante. También ocurre cuando el chasis del vehículo no está en óptimas condiciones, por ejemplo, una deformación del eje de flexión, pérdidas de partes mecánicas, desalineación del vehículo, entre otros. Estos factores incluso pueden generar que el problema se agrave.







# RAZGUÑO DE LA CORONA

## CARACTERÍSTICA

Corte o razguño en área localizada en la circunferencia de la corona.

## RAZÓN

Cuando se usan los neumáticos en terreno lodoso o muy suave, éstos patinan, y el rodamiento es agrietado o cortado por algún objeto.





# LESIONES DE CORTE

## CARACTERÍSTICA

La superficie del neumático tiene perforaciones o trazos de cortes. Para inspeccionar la cavidad, se podría encontrar que la posición de las perforaciones en la banda de rodamiento, es correspondiente a la cavidad afectada, es decir, que se observa a lo largo de ella.

## RAZÓN

Cuando el neumático está en uso, la corona se avería debido a la fuerza del objeto externo que lo corta o perfora.



# LESIONES DE CORTE





# FRAGMENTACIÓN DE LA CORONA POR EL USO INDEVIDO DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

La corona del neumático de contextura áspera; su capa local de caucho queda lesionada o presenta fragmentos de corte. La correa queda expuesta en casos más severos.

## RAZÓN

Cuando el neumático está siendo usado en un camino con gravilla, especialmente cuando un vehículo acelera o frena, el bloque de caucho de la corona puede fácilmente cortarse por el material del pavimento, o por algún otro objeto. Esta es la principal razón de las lesiones de este tipo.



# FRAGMENTACIÓN DE LA CORONA POR DEFECTOS DE CALIDAD

## CARACTERÍSTICA

La corona del neumático no presenta contextura áspera. La capa circunferencial de caucho se nota quebrada, lisa y suave, sin embargo, no se presenta señales de corte. La correa queda expuesta en casos más severos.

## RAZÓN

La corona del neumático tiene defectos de calidad.



# FRAGMENTACIÓN DE LA CORONA POR DEFECTOS DE CALIDAD



Llanta en su inicio de vida útil  
Lesiones de tipo circunferencial  
Capa de contextura suave

Este tipo de daños es muy raro e inusual



# SEPARACIÓN DE LOS HOMBROS

## CARACTERÍSTICA

Normalmente, al inicio de la vida útil del producto, en el hombro del neumático aparecen unas ampollas de separación. Se puede percibir como ampollas o burbujas cuando se hace presión con los dedos. Puede producir la exposición del alambre, la extracción de caucho o de la goma.

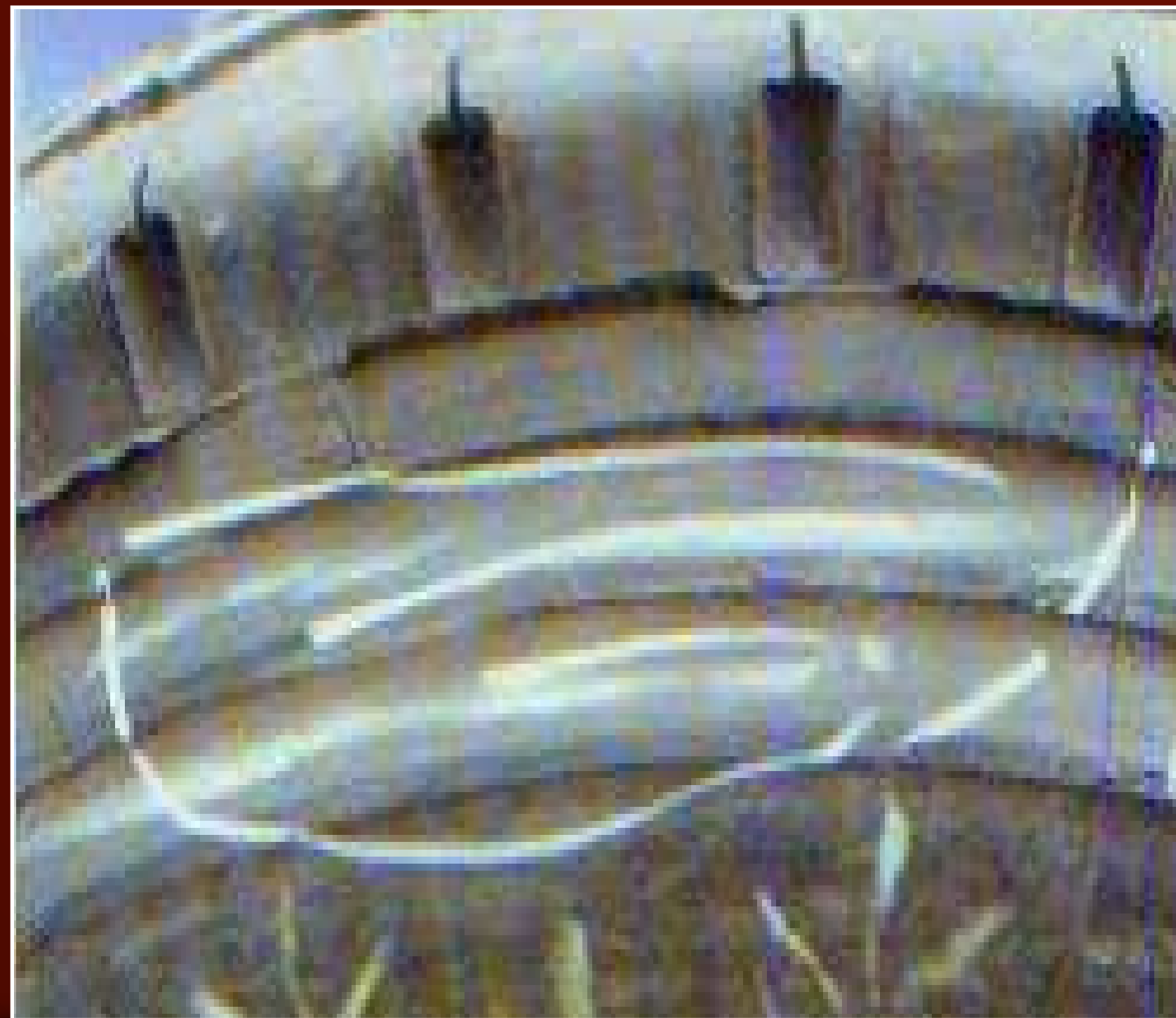
## RAZÓN

Durante el proceso de manufactura, el punto final de la capa no se compacta o la adhesión del alambre al caucho del neumático está mal. Puede ocurrir a inicios del proceso. Si el vehículo que porta el neumático maneja sobre carga o exceso de velocidad, la posibilidad de que el daño se incremente aumenta.





# SEPARACIÓN DE LOS HOMBROS





# SEPARACIÓN DE LOS HOMBROS





# MATERIA EXTRAÑA

## CARACTERÍSTICA

Durante el proceso de manufactura, alguna materia extraña se mezcla con la del neumático.

## RAZÓN

Falla operativa en el proceso de manufactura.



Este tipo de daños es muy raro e inusual



# DAÑO EXTERNO EN EL HOMBRO DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

El hombro del neumático tiene rasgos de desgarros o cortes, sin señales de separación.

## RAZÓN

El neumático es cortado por algún obstáculo (piedras, metal u algún otro objeto) al mismo tiempo y esto puede ocasionar que el hombro del neumático o que la capa de la correa se rompa, y en el peor de los casos, que quede expuesta o se explote.





# FRAGMENTACIÓN DEL HOMBRO DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

El bloque patrón del neumático se rompe.

## RAZÓN

El hombro es cortado por barreras, o es aplastado por algo duro en la carretera. El camión patina cuando transporta carga pesada, y queda vulnerable a todo lo que pueda fragmentarla o cortarla.





# SEPARACIÓN DE LOS LATERALES

## CARACTERÍSTICA

Hay presencia de una burbuja o de una ampolla entre el lateral de caucho y el alambre. La sección de separación / deslaminación es lisa, permitiendo una fácil identificación del alambre exsto debido al brillo del mismo; o también, sintiéndolo cuando se presiona con los dedos el área afectada.

## RAZÓN

Durante el proceso de manufactura, la interlaminación de la llanta tiene burbujas debido a impurezas como agua, gasolina, entre otras.



# SEPARACIÓN DE LOS LATERALES





CONDICIONAL

## BULTO EN LOS LATERALES DEL NEUMÁTICO

### CARACTERÍSTICA

La corona del neumático y la pared lateral no tienen ningún trauma, pero cuando se inflar el neumático, la pared lateral a lo largo de la dirección radial tiene protuberancias locales. En casos extremos, puede verse incluso cuando el neumático no está inflado. No se puede sentir la separación o las burbujas cuando se toca con los dedos, pero si la sensación de un bulto.

### RAZÓN

Durante el proceso de manufactura, el empalme de revestimiento interior o de la carcasa es más gruesa de lo normal (abultamiento local), o la densidad del alambre de la carcasa es desigual.





CONDICIONAL

# BULTO EN LOS LATERALES DEL NEUMÁTICO



BULTO LOCAL



APARIENCIA ÁSPERA



CONDICIONAL

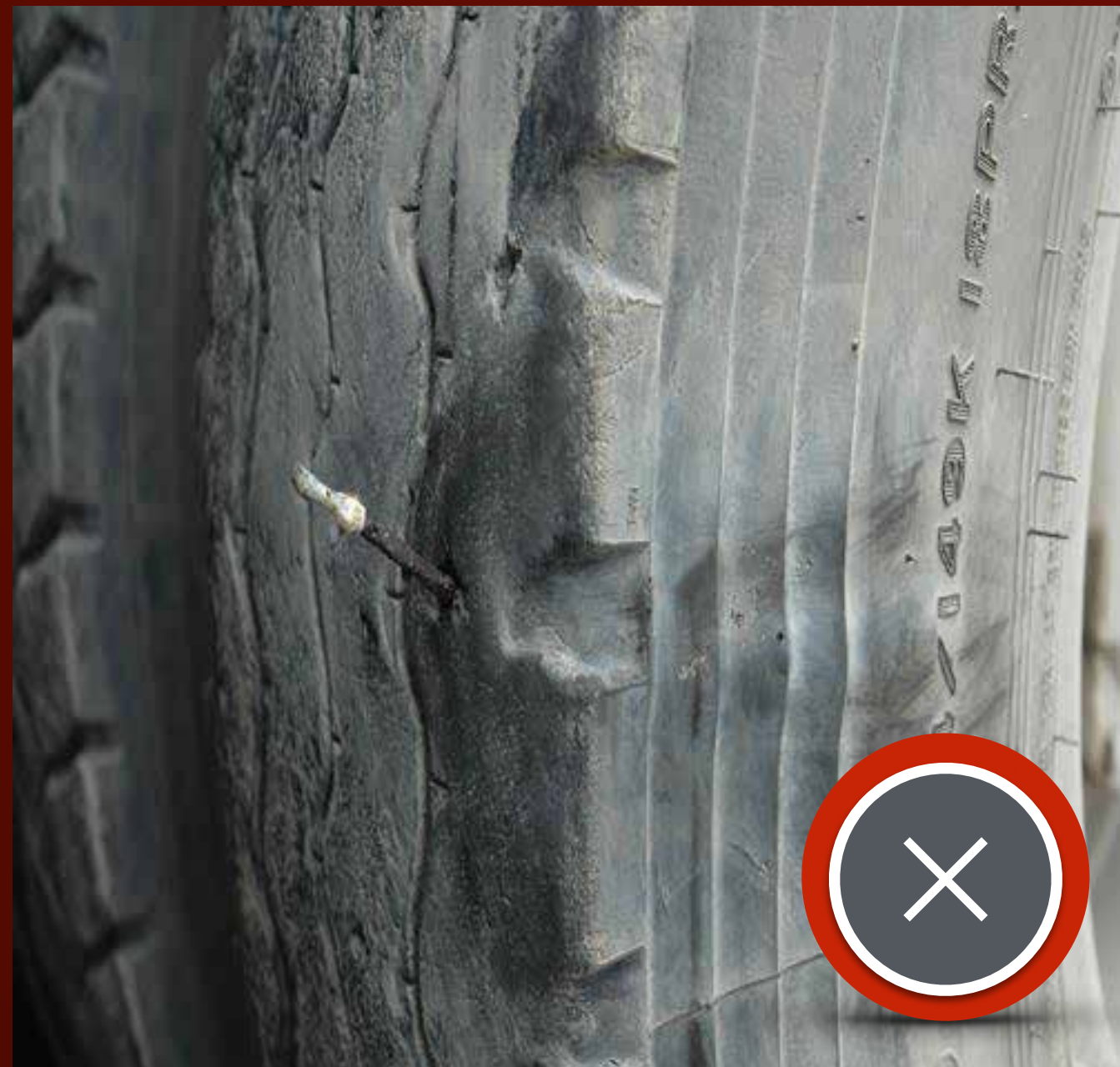
## BULTO EN LOS LATERALES DEL NEUMÁTICO

### Política de compensación del uso del neumático por defecto de bulto en los laterales:

- Uso (menor o igual a)  $\leq 2\text{MM}$ , la compensación será de un neumático nuevo.
- Uso (mayor que)  $>2\text{MM}$ , (menor que)  $< 4\text{MM}$  y si los lados correspondientes no tienen daños físicos, se compensará con el 70% del valor del nuevo neumático.



# LA DIFERENCIA ENTRE LA PROTUBERANCIA Y EL TRAUMA POR PROTUBERANCIA





# ABERTURA EN EL EMPALME LATERAL DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

Abertura en el empalme lateral neumático a lo largo de la dirección del radio. La interfaz de dos partes de caucho se encuentran en un ángulo determinado. Es oblicua y de contextura suave.

## RAZÓN

La fuerza de adhesión de los empalmes del neumático es deficiente. Durante el proceso de manufactura, la capa del empalme contiene agua, polvo, aceite u otras impurezas.

Este tipo de daños es muy raro e inusual





# DOBLE FORRO EN EL LATERAL DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

El caucho lateral se separa del resto del neumático.

## RAZÓN

Durante el proceso de manufactura, la superficie de los productos semi terminados se contamina con vulcanización, polución o desigual aplicación del pegamento

Este tipo de daños es muy raro e inusual





# AGRIETAMIENTO DEL LATERAL DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

Agrietamiento local o ruptura del lateral del neumático.

## RAZÓN

El alambre del lateral del neumático se rompe a causa de inusuales deformaciones y flexiones. Cuando el vehículo está en marcha y con sobre carga, altas presiones o exceso de velocidad, el alambre puede romperse sin estallar el neumático.





CONDICIONAL

## AGRIETAMIENTO DEL LATERAL DEL NEUMÁTICO

Teniendo en cuenta el agrietamiento del lateral del neumático, se pueden obtener compensaciones comerciales, de acuerdo a las siguientes situaciones:

- Si la profundidad del desgaste (pérdida del deslizamiento) es  $\leq 2\text{MM}$ , se compensará con el 70% del precio de un nuevo neumático.
- Si la profundidad del desgaste (pérdida del deslizamiento) es  $>2\text{MM}$ , no hay compensación.



# EXPLOSIÓN DEL LATERAL DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

El lateral se explota, la abertura por la explosión es larga y tiene aspecto de cremallera.

## RAZÓN

El alambre del lateral del neumático se rompe a causa de inusuales deformaciones y flexiones. Cuando el vehículo está en marcha y con sobre carga, altas presiones o exceso de velocidad, primeramente el alambre se fatiga, luego se rompe y el neumático se estalla.







# PROBLEMA DEL NEUMÁTICO APLASTADO

## CARACTERÍSTICA

Esta situación se presenta debido a la deficiencia de presión (ya sea por exceso o por ausencia), y porque todas las cuerdas del neumático han sido maltratadas. En la cavidad del neumático hay pliegues y marcas circulares de arrugas.

## RAZÓN

El neumático tiene deficiencia de presión (ya sea por exceso o por ausencia), o por sobre carga. La carcasa no soporta la deformación y la flexión. Al mismo tiempo, se genera una gran cantidad de calor, el cual se resume en el aplastamiento de los alambres y la deformación irrecuperable de la carcasa.



# PROBLEMA DEL NEUMÁTICO APLASTADO





# ENVEJECIMIENTO DE LA PARED DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

La circunferencia lateral del neumático presenta agrietamiento por envejecimiento; éstas grietas se expandirán y se harán más profundas.

## RAZÓN

El cacuho es anormal y se envejece rápidamente debido a largos períodos de exposición en el sol o en el ambiente. Los vehículos transportan carga a altas temperaturas. Cuando ocurre una discrepancia de la presión, el grado del agrietamiento puede empeorar.



# ENVEJECIMIENTO DE LA PARED DEL NEUMÁTICO





# PROBLEMA DEL LATERAL DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

El lateral del neumático presenta trazos de rasguños, cortes o perforaciones; en algunos casos tiene puntazos en zonas específicas de la corona.

## RAZÓN

El vehículo acelera en carretera, los laterales del neumático se maltratan con algún objeto en el camino. Muchas veces, estos se insertan en el caucho o en el rin de la llanta y pueden causar daños mecánicos durante el remplazo de la llanta.





# PROBLEMA DEL LATERAL DEL NEUMÁTICO





# SEPARACIÓN DEL TALÓN DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

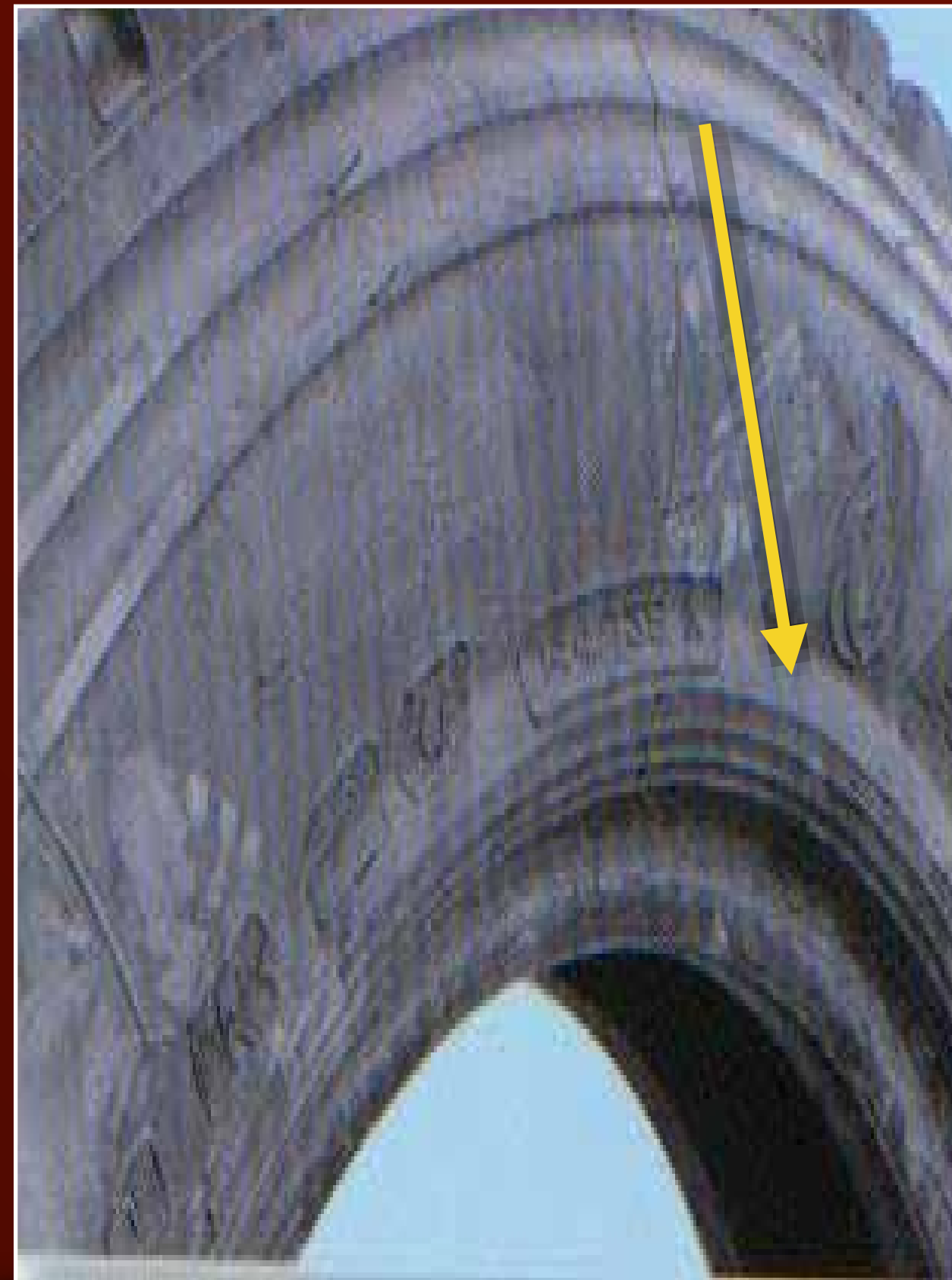
En el talón del neumático aparecen burbujas, lo que causa su separación. Lo anterior puede sentirse al rozar los dedos de la mano sobre la superficie del producto. La correspondiente cavidad del neumático también se siente ligeramente suave. La separación se presenta de manera circunferencial o local.

## RAZÓN

Si el neumático tiene deficiencia de presión o está sobre cargado, la carcasa tiende a deformarse o flexionarse. Al mismo tiempo, se genera una gran cantidad de calor; las altas temperaturas inducen a que el alambre lesione el caucho, más precisamente, el talón. La capa superior será la responsable de esto y por consiguiente, se agravará la situación. Por otro lado, la deficiencia de presión o sobrecarga hará evidente el problema y lo expandirá.



# SEPARACIÓN DEL TALÓN DEL NEUMÁTICO







# AGRIETAMIENTO DEL TALÓN DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

Se agrieta de forma circunferencial el talón del neumático. La posición del agrietamiento está por encima de la capa más baja de la línea de empalme.

## RAZÓN

Si el neumático tiene deficiencia de presión o está sobre cargado, la carcasa tiende a deformarse o flexionarse. Al mismo tiempo, se genera una gran cantidad de calor; las altas temperaturas inducen a que el alambre lesione el caucho, más precisamente, el talón. La capa superior será la responsable de esto y por consiguiente, se agravará la situación. Por otro lado, la deficiencia de presión o sobrecarga hará evidente el problema y lo expandirá.



# AGRIETAMIENTO DEL TALÓN DEL NEUMÁTICO





# AGRIETAMIENTO INTERIOR DEL TALÓN

## CARACTERÍSTICA

Agrietamiento circunferencial o local correspondiente a la capa interna del talón. La posición del agrietamiento es correspondiente a la posición del empalme.

## RAZÓN



### LO QUE CUBRE LA GARANTÍA

En el proceso de manufactura, una deficiente adhesión puede causar el agrietamiento del talón. Una sobrecarga puede conllevar al aumento del problema. La interfaz de la grieta es lisa y oblicua y no presenta señales de perforaciones.



### LO QUE NO CUBRE LA GARANTÍA

El neumático es agujereado y el talón del mismo se dobla, causando su agrietamiento. La superficie tiende a ser muy delgada.



# AGRIETAMIENTO INTERIOR DEL TALÓN



LO QUE CUBRE LA GARANTÍA

El rodamiento y la cavidad del neumático no están agujereados.



LO QUE NO CUBRE LA GARANTÍA

El rodamiento y la cavidad del neumático agujereados.





# VISUALIZACIÓN DEL ANILLO DE ALAMBRES DEL TALÓN

## CARACTERÍSTICA

Los alambres del talón del neumático quedan expuestos.

## RAZÓN

Durante el proceso de manufactura, la junta del alambre del neumático queda incompacta, (debe tener forma de anillo de alambre) y no queda completamente cubierta.



Este tipo de daño es muy raro



# EXPLOSIÓN DEL TALÓN DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

El talón explota y queda descubierta desde su interior hacia el exterior. Los alambres del mismo quedan expuestos, y la explosión tiene forma de abanico.

## RAZÓN

Mal uso del producto, por ejemplo, sobre carga. El diseño del neumático cambia cuando el vehículo va a exceso de velocidad; o cuando hay doble neumático pero la fuerza se centraliza sólo en uno. Por consiguiente, ésta tiende a explotarse.





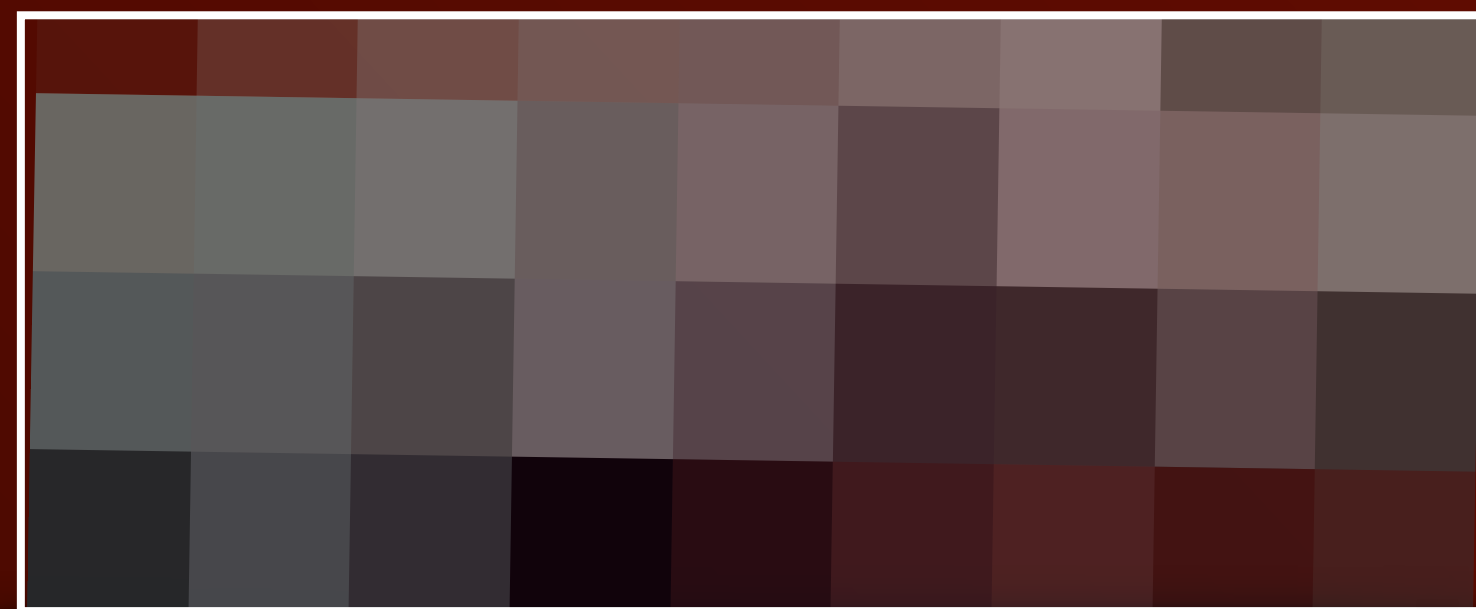
# AGRIETAMIENTO DE LA PARTE INFERIOR DEL TALÓN DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

El talón del neumático se agrieta de forma circunferencial. (La ubicación de la grieta se encuentra en la parte inferior de la línea de empalme).

## RAZÓN

El rin no encaja con el neumático; esto se debe a la falta de operación del montaje del neumático o por sobrecarga.





# LESIÓN DEL TALÓN

## CARACTERÍSTICA

El talón ha sido utilizado y lesionado seriamente.

## RAZÓN

El rin no encaja con el neumático; deformación del rin, o la baja inflación del neumático causa que el talón no esté estático y se maltrate con el rin.







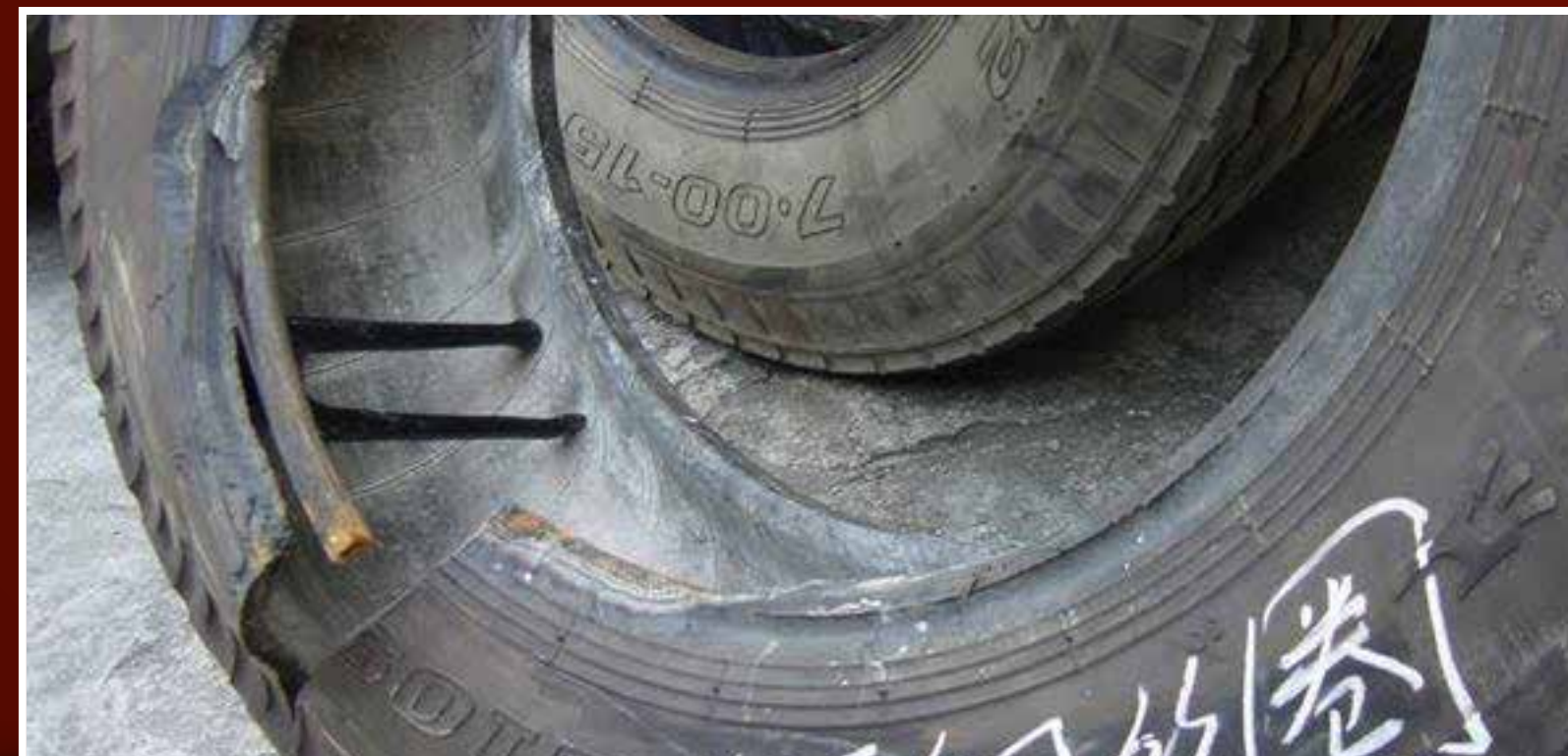
# FRACTURA DEL ANILLO DEL TALÓN

## CARACTERÍSTICA

El anillo del talón se fractura, el talón se deforma.

## RAZÓN

Falla de operación en el montaje del neumático, lo que conlleva a la fractura del anillo del talón.





# CORTE MECÁNICO DEL BORDE

## CARACTERÍSTICA

El corte del talón es local o circunferencial.

## RAZÓN

Cuando es instalado el neumático en el rin, el anillo no queda asegurado, y como consecuencia, el talón es cortado por el filo metálico del rin. Otros problemas de instalación también pueden ocasionar que el borde se corte.





# QUEMADO DEL TALÓN POR EXPLOSIÓN

## CARACTERÍSTICA

El talón del neumático es quemado como consecuencia de la explosión del neumático.

## RAZÓN

Sobrecarga, exceso de velocidad durante tiempos prolongados; cuando hay uso de doble neumático pero la fuerza recae solo en uno, esto conlleva a que se incremente la temperatura del talón del neumático; por consiguiente, el talón explota.





# APERTURA DEL TALÓN DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

El talón se despliega en dirección radial. La interfaz del mismo se da en cierta posición, es oblicuo y liso.

## RAZÓN

La adhesión de las capas de caucho del talón es deficiente. Durante el proceso de manufactura, la superficie del material tiene agua, polvo, aceite y otras impurezas.



Este tipo de daño es muy raro.



# EXPOSICIÓN DEL CORDÓN EN LA CAVIDAD DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

Se puede observar claramente los cables en la cavidad de los neumáticos, y en algunos casos, se puede observar gran variedad de alambre expuesto.

## RAZÓN

La capa interior del caucho es demasiado delgada, lo que causa la delaminación y la exposición de los alambres.





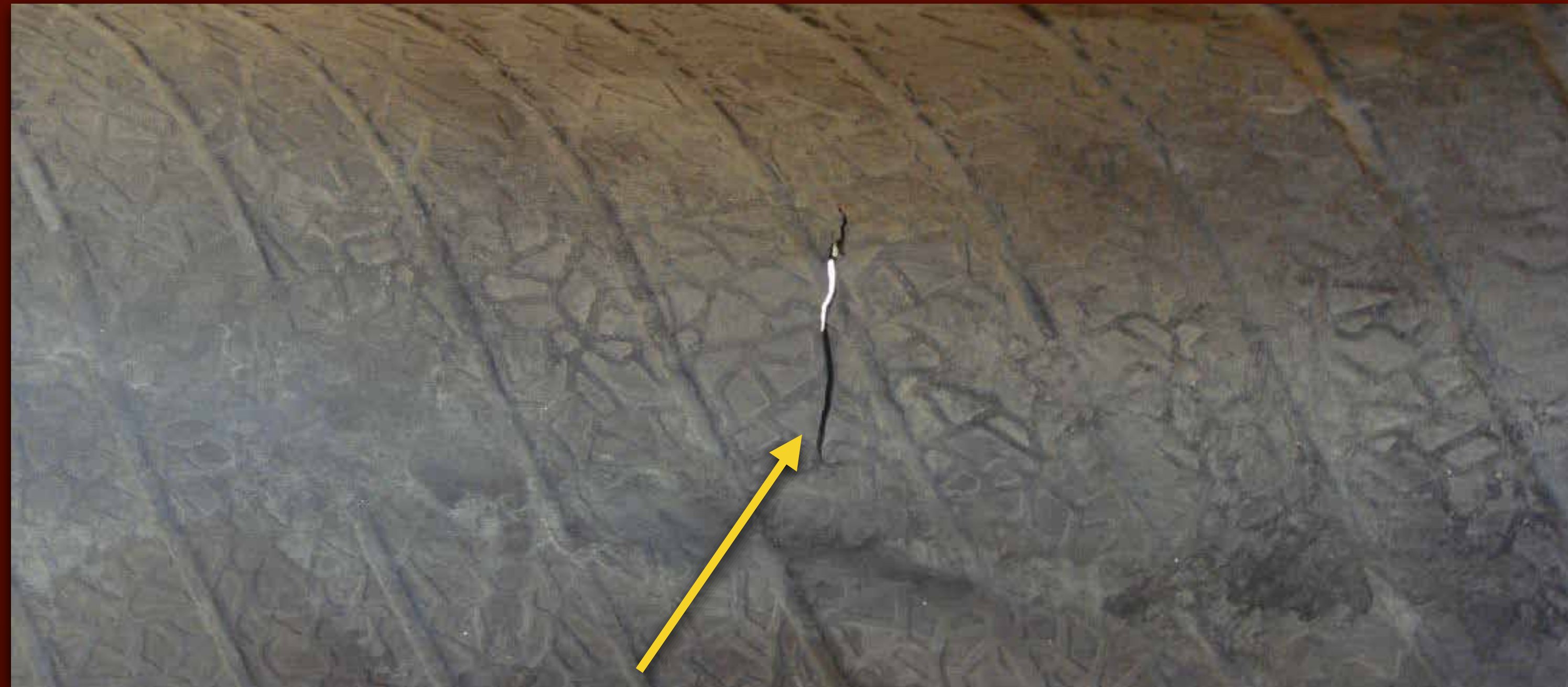
# ¿ESTÁ EXPUESTO EL CORDÓN EN LA CAVIDAD DEL NEUMÁTICO?



Exposición de los alambres circunferenciales o locales



# DIVISIÓN DE LA CAVIDAD DEL NEUMÁTICO



Exposición de sólo un alambre o una división. No se observan todos los alambres en la cavidad del neumático

# AMPOLLA DE SEPARACIÓN EN LA CAVIDAD INTERNA DEL NEUMÁTICO

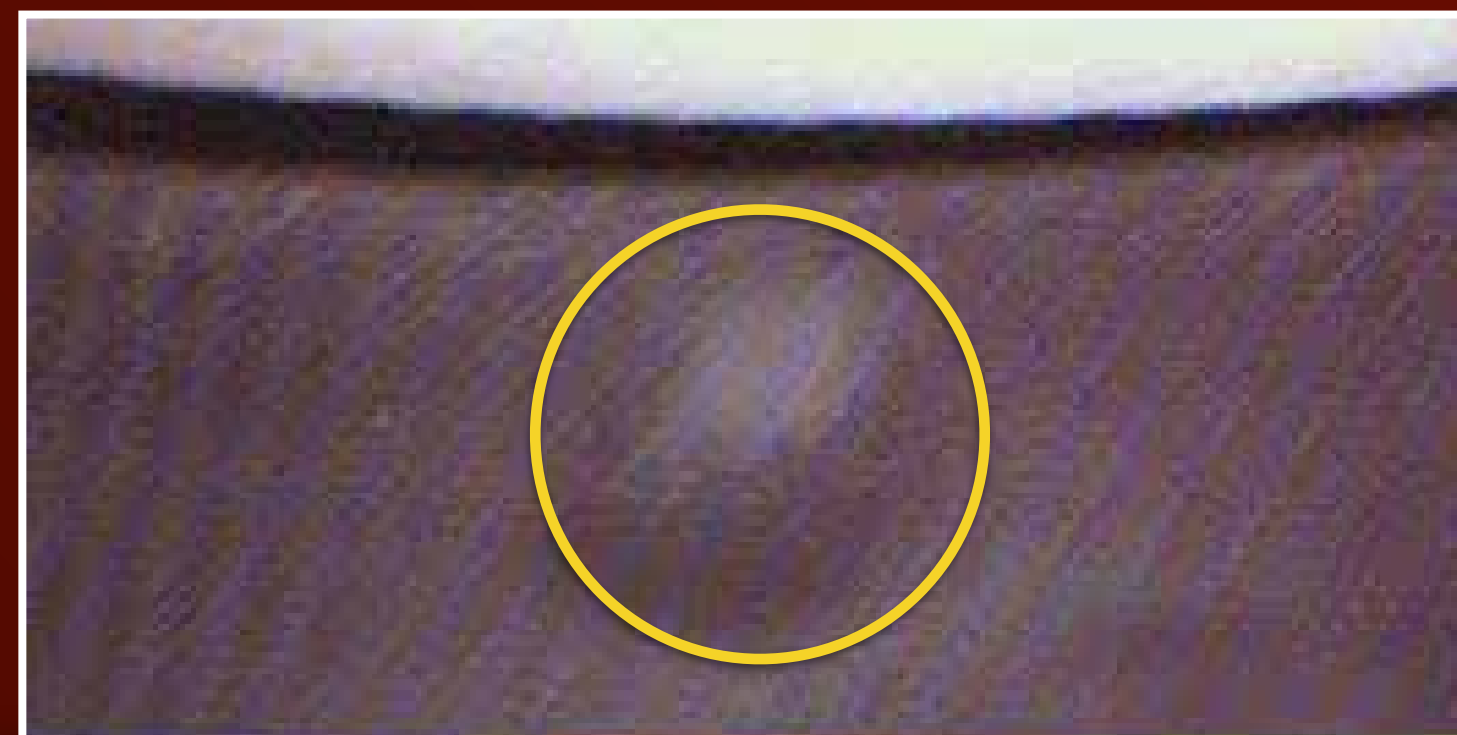


## CARACTERÍSTICA

En la cubierta del neumático aparecen separaciones ocasionadas por burbujas. Esta puede sentirse cuando se pasan los dedos sobre la superficie.

## RAZÓN

Durante el proceso de manufactura, a causa de un funcionamiento defectuoso, hay burbujas que se alojan entre la interlaminación. Estas pueden expandirse cuando el vehículo tiene sobre carga o va a exceso de velocidad.







# DAÑO DEL NEUMÁTICO

## CARACTERÍSTICA

Hay un mayor o menor impacto en la corona, pero en la cavidad, muy seguramente aparecerá una hendidura con forma de "I", a la cual hemos llamado "separación en la cavidad del neumático" o daño del neumático.

## RAZÓN

El neumático es golpeado por obstáculos bajo condiciones de sobre carga, alta presión o exceso de velocidad. Este obstáculo puede tener una forma contundente, pero la fuerza de impacto es muy fuerte, lo que también puede causar una ruptura.





# DAÑO DEL NEUMÁTICO



No hay exposición de los alambres del neumático.



# LLANTA REPARADA

## CARACTERÍSTICA

Una vez dañada, el neumático ha sido reparado. Éste tiene una marca que fácilmente lo demuestra e indica las zonas compuestas.

## RAZÓN

El neumático es arreglado por el uso indebido, lo cual causa el daño del neumático. Un neumático reparado no es cubierto por la garantía.

