

**TEMA:**

**REPARACIONES  
CORRECTAS DE  
CARROCERÍA**

**PRC800**



**PURDY  
CARROCERÍA**

**GRUPO  
PURDY**

MOVERTE NOS MUEVE

**REPARACIONES SEGURAS Y DE CALIDAD**

En este material vamos a repasar y refrescar todos los aspectos a tomar en cuenta en una correcta reparación de enderezado y pintura del vehículo según los lineamientos del manual del fabricante, así como algunos cuidados y recomendaciones a tomar en cuenta antes de hacer una reparación. Y el compromiso que se tiene con los clientes de dar un servicio de calidad para mantener la preferencia de ellos.

**Temas:**

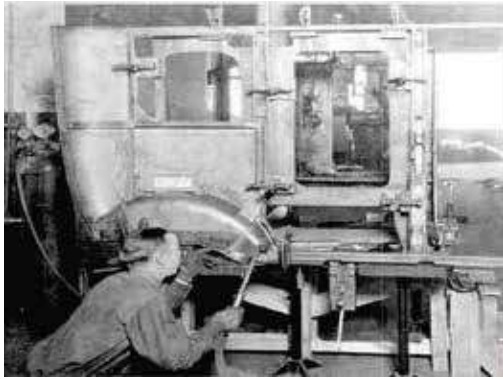
- Para esto vamos a tratar los siguientes temas:
- Evolución del automóvil y los procesos de reparación.
- Aspectos técnicos de una correcta reparación.
- Análisis de Reparaciones con deficiencias de calidad.
- Importancia partes originales.
- Comparación de repuestos.
- Sistemas de seguridad pasiva de nuestras marcas.

**Evolución del automóvil y los procesos de reparación.**

Si le echamos un vistazo al automóvil desde sus inicios observaremos como fue cambiando con el paso del tiempo, desde que iniciaron con carrocerías de madera y los primeros motores de combustión, pasando por la etapa en que su carrocerías se fabricó en hierro y motores cada vez más potentes , hasta el nuestros días en la que encontramos carrocerías cada vez más livianas y más fuertes frente a los impactos y con opciones variadas en motores con distintas fuentes de energía.



Con respecto a la reparación de los automóviles, también han presentado un cambio importante desde la fabricación de las piezas necesarias en sus inicios por los herreros y carpinteros en los primeros años, hasta el presente con métodos de reparación estructural específica para mantener la resistencia ante una colisión.



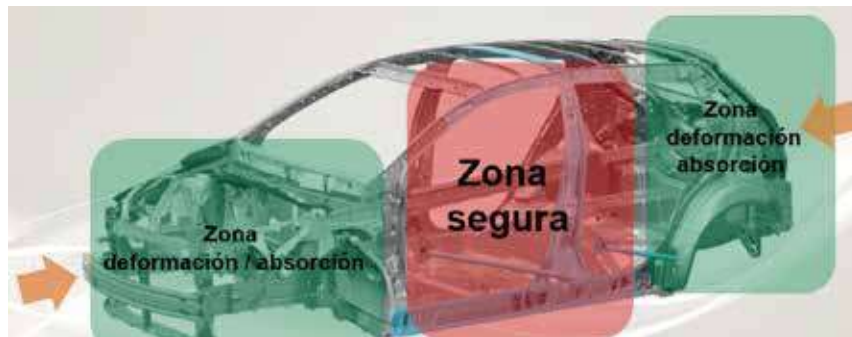
## Estructura de seguridad de los vehículos

Los fabricantes utilizan dos tipos de construcciones estructurales en la fabricación de sus vehículos dependiendo del uso que se la vaya a dar a este.

Entre las estructuras más comunes usadas por los fabricantes de vehículos tenemos dos tipos de chasis: Monocasco y chasis independiente.

### Diseño estructural monocasco

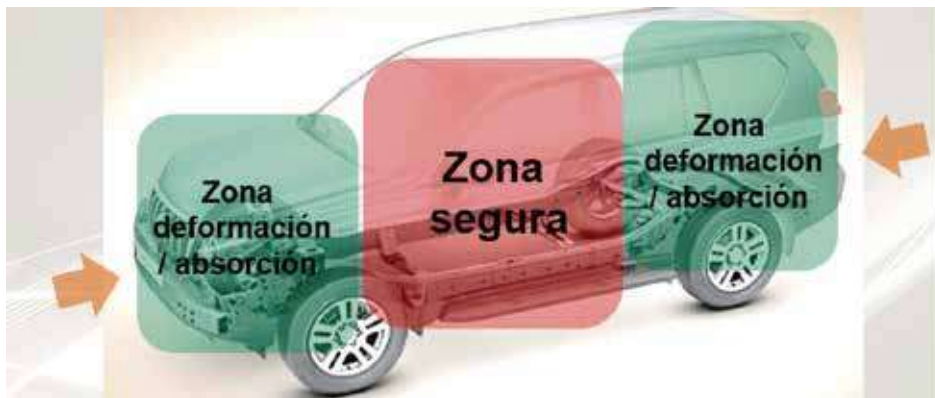
Es una estructura en la que la carrocería y el chasis es un solo conjunto, soportando todos los elementos mecánicos. La sección frontal y trasera del chasis están diseñadas para absorber y desviar la energía en caso de una colisión. Los laterales de la carrocería están diseñados para resistir en colisiones laterales, utilizando aceros especiales para tal fin.





## Diseño estructural Chasis independiente

Como su nombre lo indica este tipo de configuración estructural incluye un chasis independiente tipo escalera donde se instalan la mayor parte de los componentes mecánicos y es el responsable de absorber y desviar la energía en caso de una colisión frontal o trasera. Los laterales de la carrocería al igual que la carrocería monocasco esta diseñada para resistir en caso de una colisión lateral.



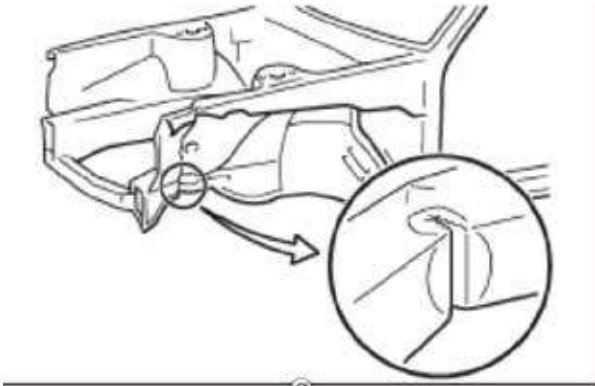
## Aspectos Técnicos que influyen en una reparación de calidad.

Para garantizar la calidad en una reparación de carrocería debemos cumplir con los siguientes aspectos técnicos:

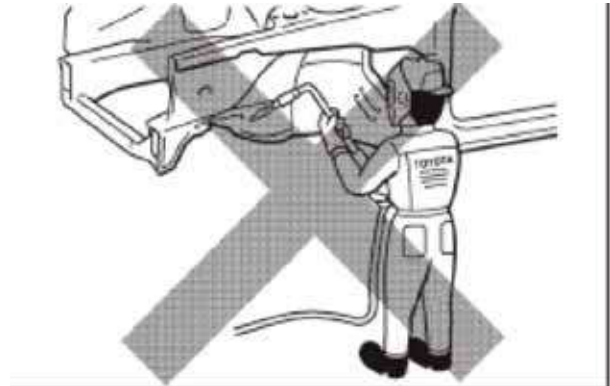


## 1. Reparación de los paneles de carrocería mediante calor

Estas reparaciones provocan deformación angular en paneles estructurales lo que comprometen la integridad del elemento y seguridad del vehículo. Ya que estos elementos utilizan aceros tratados para darles las características de absorción de energía.



**Deformación angular en paneles estructurales**



**Inaceptable el uso de calor para la reparación estructural.**

## 2. Enderezado de paneles y puertas

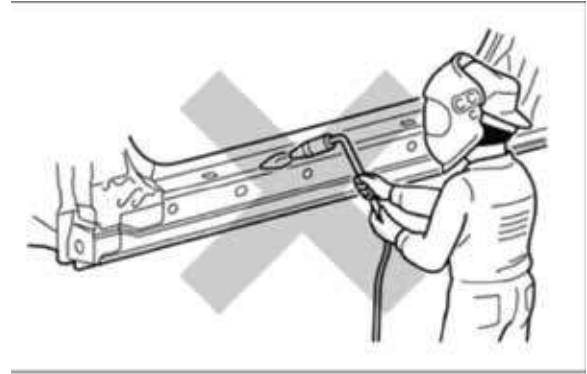
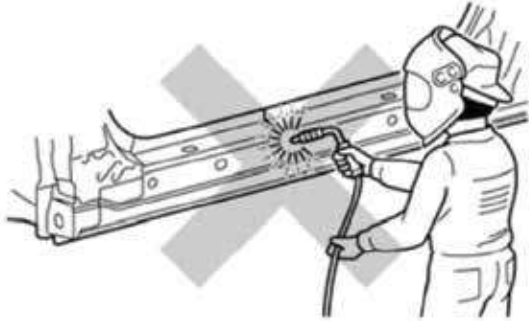
Otra inquietud que los clientes tienen es ¿Cuándo se debe reparar y cuando se debe reemplazar?

En la revisión, si los elementos importantes como las barras de impacto lateral que traen las puertas ya han sufrido una colisión, no se debe reparar y **mucho menos utilizar calor para hacerlo.**

Si la barra de impacto resulta dañada, sustituir el conjunto de la puerta.

### 3. Procesos de soldadura adecuados.

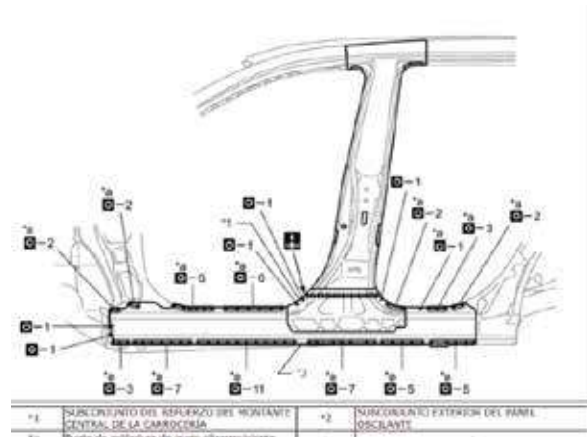
El proceso de soldadura ya no solo se debe de tomar como un proceso de unión de metales, sino un proceso vital para la integridad estructural de la carrocería.



- No realice soldadura a tope ya que el calor reduce la rigidez del acero.
- No caliente el panel durante la soldadura.

### 4. Procesos de reparación adecuados.

Seguir los procesos de reparación que recomienda el fabricante para evitar el debilitamiento de la estructura. Ya que la misma cuenta con aceros de distintas aleaciones y resistencias a la deformación.



**Comparación de reparaciones**

Vamos a ver algunos ejemplos de correctas reparaciones para compararlo con ejemplos de los tipos de reparaciones que no se deben hacer y cuando se debe enderezar o sustituir las piezas.

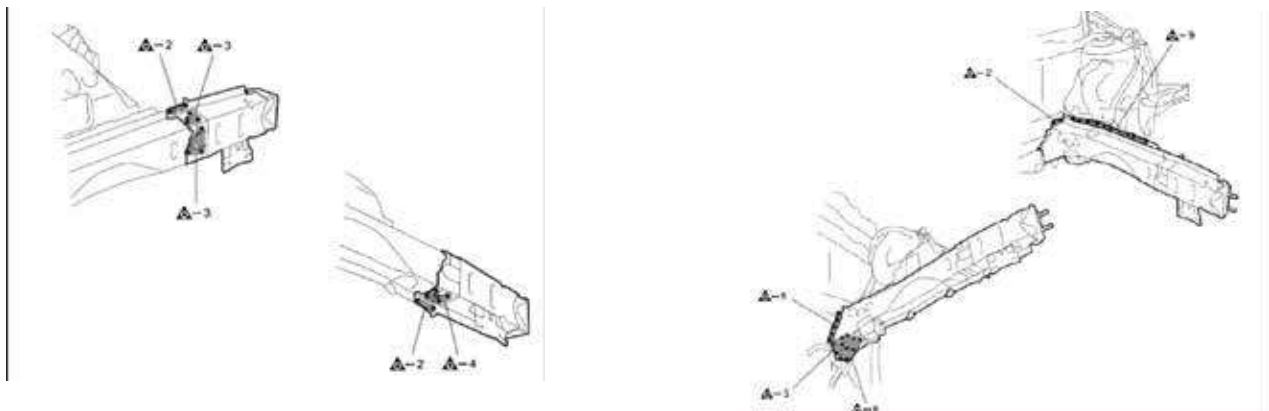
**Ejemplo 1: vehículo Monocasco**



**No se debe reparar porque:**

- Es un elemento de seguridad.
- Estructura reforzada.
- No se pueden enderezar la estructura interna

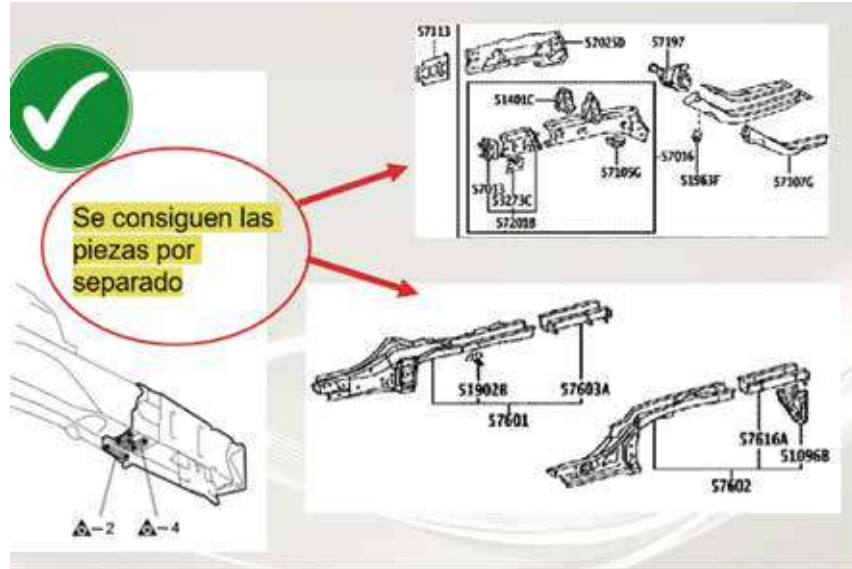
**Ejemplo 1: vehículo Monocasco**



**Se puede reparar:**

Sustituyendo parcial o totalmente el elemento dañado





## Ejemplo 2 Chasis Independiente



No se debe repara porque:

- Para repararlo se debe utilizar calor.



**Ejemplo 2 Vehículo con chasis independiente**

Procedimiento adecuado



**Ejemplo 3 reparación de panel**

- No se dañó las áreas de montaje del stop
- Los contornos del panel no están dañados
- El grado de complejidad para reparar es bajo.

**Reparable**



**Ejemplo 3 reparacion del panel**

- El contorno del montaje del stop está muy dañado
- Contorno del panel muy dañado
- Alto grado de complejidad para reparar (tiempo de reparación)

**Sustitución**



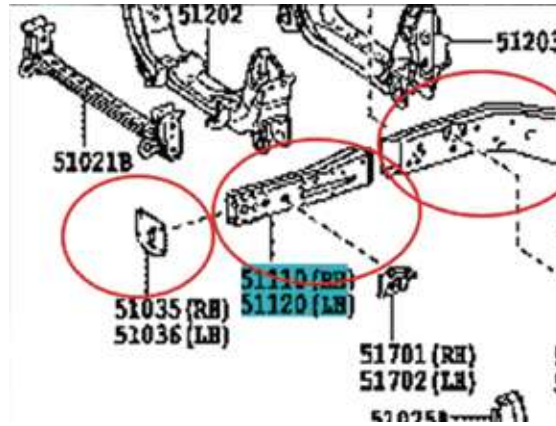
**Importancia del repuesto genuinos en reparaciones**

En el mercado en general podemos encontrar muchos repuestos que pueden encajar en el vehículo como piezas equivalentes de muchas y diferentes marcas o piezas de otros fabricantes externos a Toyota. Parece algo sencillo de apreciar comparar las piezas equivalentes con las originales, pero ¿son tan buenas como dicen?

Veamos algunas diferencias de material de acabado y dimensiones de los repuestos genuinos Toyota para sacar las conclusiones y aclarar algunas dudas:

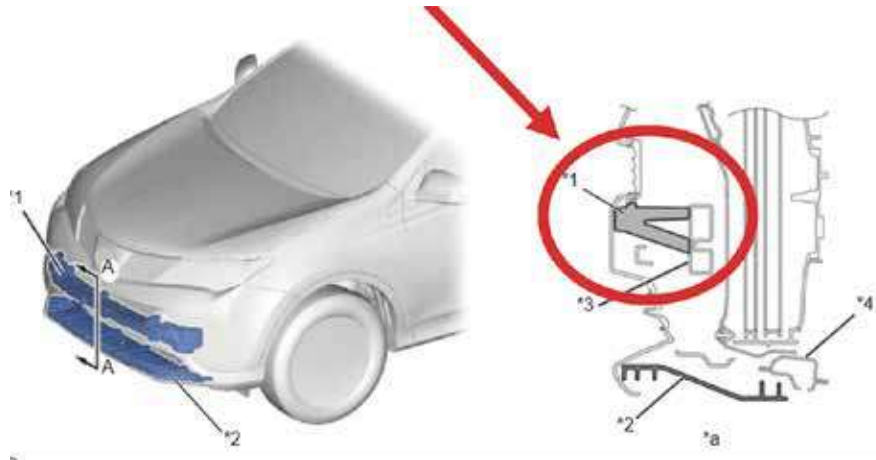
**Partes originales del Chasis son distribuidos en caso de necesidad de reemplazo en una reparación:**

Podemos apreciar que muchas de las piezas tales como partes del chasis y puntas solo en repuestos originales las encontramos disponibles, muchos talleres terminan reparando estas piezas sin tener el conocimiento que son repuestos que podemos encontrar en catalogo.



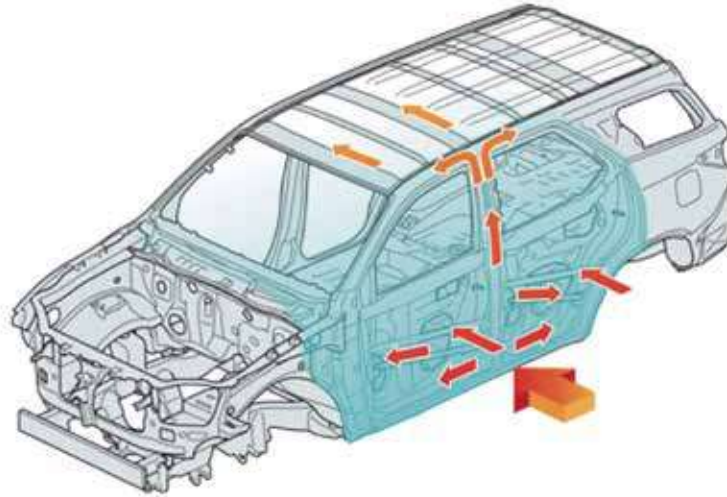
**Refuerzo en el alma de acero**

La estructura de absorción de impactos se utiliza en la periferia del parachoques delantero, logrando así una estructura del cuerpo que reduce el impacto en las piernas de los peatones.

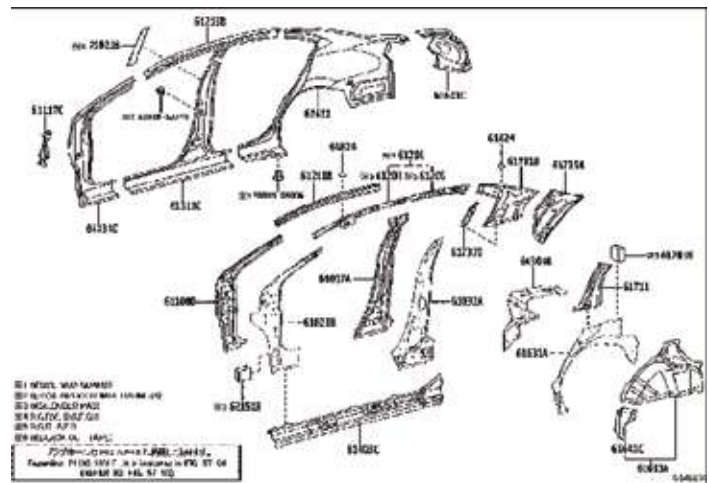
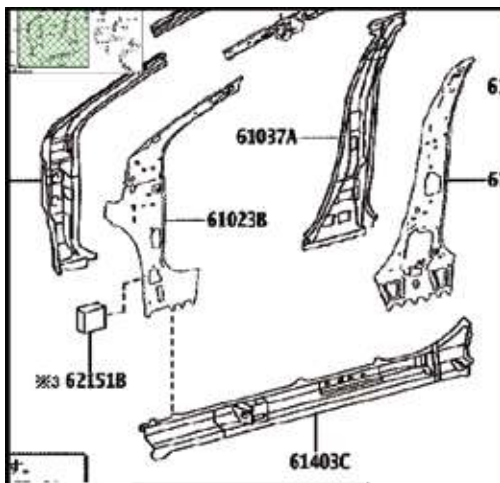


**Calidad en los paneles**

Una colocación óptima de los paneles y refuerzos permite que la energía del impacto frontal recibida a partir del extremo delantero y del bastidor se disipe y se absorba por el montante delantero, el refuerzo oscilante y del piso para reducir al mínimo la deformación del habitáculo.

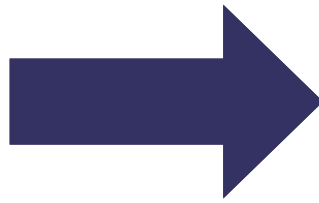
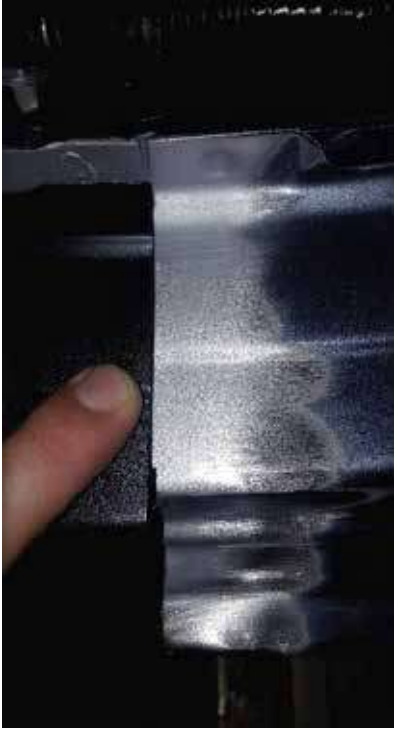


Por su parte, los paneles originales están reforzados con unas chapas de Acero reforzado que resisten de 590 Mpa a 1500 Mpa.





Por lo tanto, un aspecto a la hora del ensamblaje y el acabado es el siguiente:



Siempre encajan a la medida por lo que el acabado y la soldadura quedan perfectos, evitando tener que rellenar con soldadura las imperfecciones de otro tipo de repuestos.

**Calidad y líneas de acabado**

Repuestos que encajan a la perfección cuando se realiza un buen enderezado.



No se debe modificar la pieza para el encaje de la línea por lo que reduce el tiempo de reparación

**Proceso de armado más rápido**

Al encajar a la medida el proceso de armado es más sencillo se vuelve más eficiente la reparación.

**Algunas muestras de repuestos originales y genéricos**

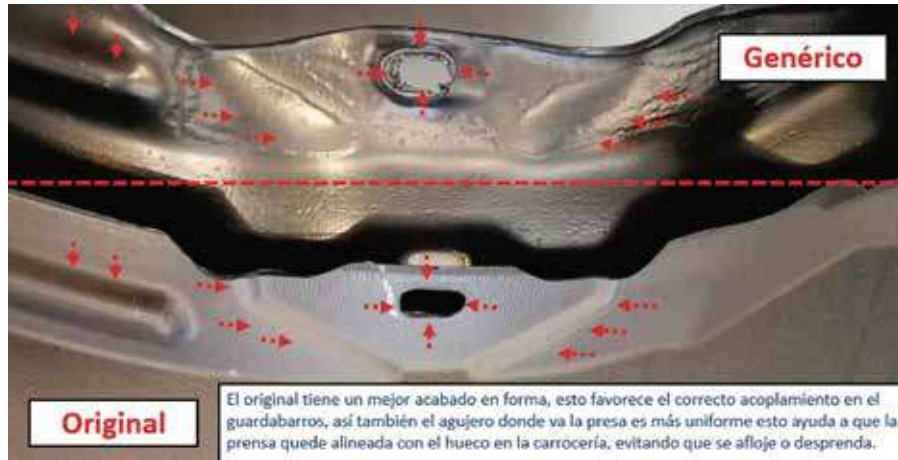
Calidad en los lentes de los faroles



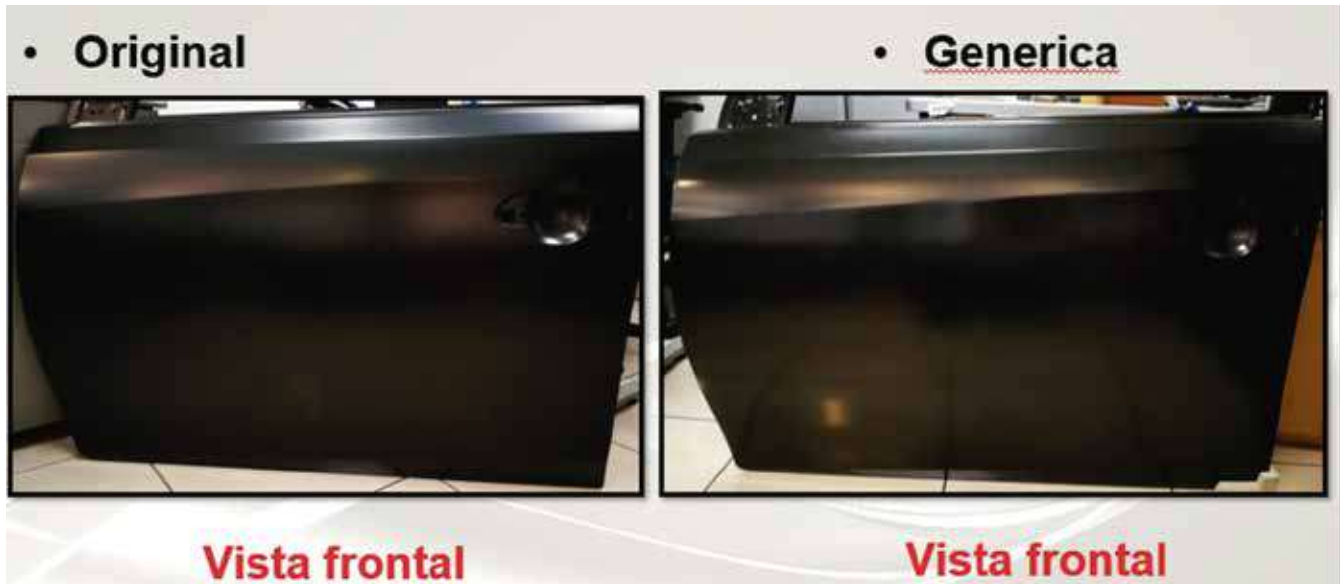
Se puede notar la decoloración prematura del lente, sin mencionar la hermeticidad por las dimensiones en los empaques contra el agua..

**Forro plástico guardabarros**

Se nota una gran diferencia en el acabado de los orificios de ensamblaje por lo que se vuelve más difícil a la hora de poner la pieza, también queda suelta y puede producir sonidos molestos.



Puerta delantera



Algunas diferencias que logramos ver al detallar la puerta son las siguientes:



La puerta original posee anclajes más limpios y alineados lo que detalla una gran diferencia en el acabado.



**Original**



**Genérica**



### **Conclusiones**

Los repuestos originales son de alta calidad, diseñadas específicamente para cada modelo de vehículo Toyota, Hino , Lexus, Subaru, Volkswagen o Ford.

### **Se diseñan pensando en:**

- Seguridad: Para proteger a los pasajeros y otros usuarios de la vía
- Calidad: Se fabrican siguiendo las normas de calidad aprobadas por Toyota, Hino o Lexus y están cubiertas por una garantía completa.
- Tiempo: Se instalan con rapidez y agilidad ya que se fabricaron a medida, ahorrando tiempo en el taller.
- Durabilidad: Las piezas son robustas, diseñadas para soportar las inclemencias climáticas, así como los efectos de la conducción diaria.
- Costo: Por las cualidades anteriores va generar una mejor relación costo/ beneficio, así como menores costos de reparación en colisiones futuras.

### **Aspectos básicos de seguridad (Seguridad activa y pasiva)**

#### **Seguridad activa**

Es la que nos ayuda a prevenir accidentes, algunos de los sistemas más comunes en Toyota son:

- Sistema ABS / Frenos Antibloqueo
- Asistente de Frenado (BA)
- TRC / Control de Tracción
- VSC Control de Estabilidad del Vehículo
- TSS (TOYOTA SEFETY SENSE)

## Seguridad Toyota

Con respecto al paquete de seguridad Toyota y Lexus viene equipado con varios sistemas entre ellos uno bastante particular que viene siendo un implemento muy interesante en cuanto a tecnología, ya que es nuevo en el país y trae consigo muchos beneficios para el conductor que debemos conocer.

## Nuevo sistema TSS

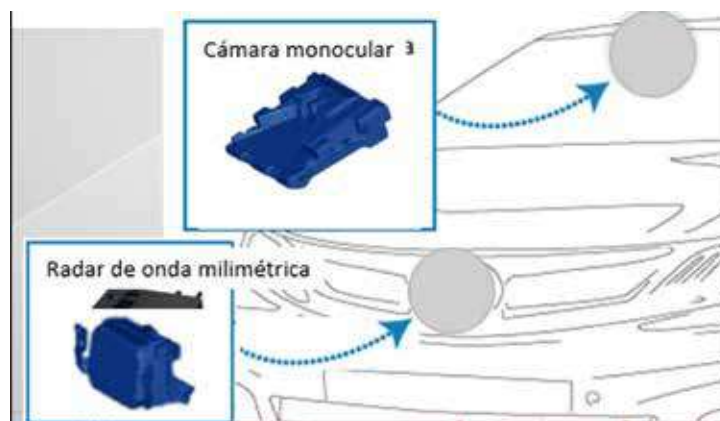
El Toyota Safety Sense es un sistema diseñado para prevenir y para mitigar los impactos por daños o colisión, en resumen, es un sistema que AYUDA a evitar colisiones.

Hay varios aspectos importantes que debemos tomar en cuenta sobre sistema que son los siguientes:

- No es un sistema automático. El conductor debe entender que es una AYUDA.
- La función es prevenir accidentes, más NO los elimina del todo.
- Hay que entender el sistema y NO DAR FALSAS expectativas a los clientes.
- Para Costa Rica Toyota Safety Sense viene con: PCS, ACC, LDA, y AHB

Los vehículos que cuenta con este sistema tienen 2 dispositivos para su funcionamiento los cuales son:

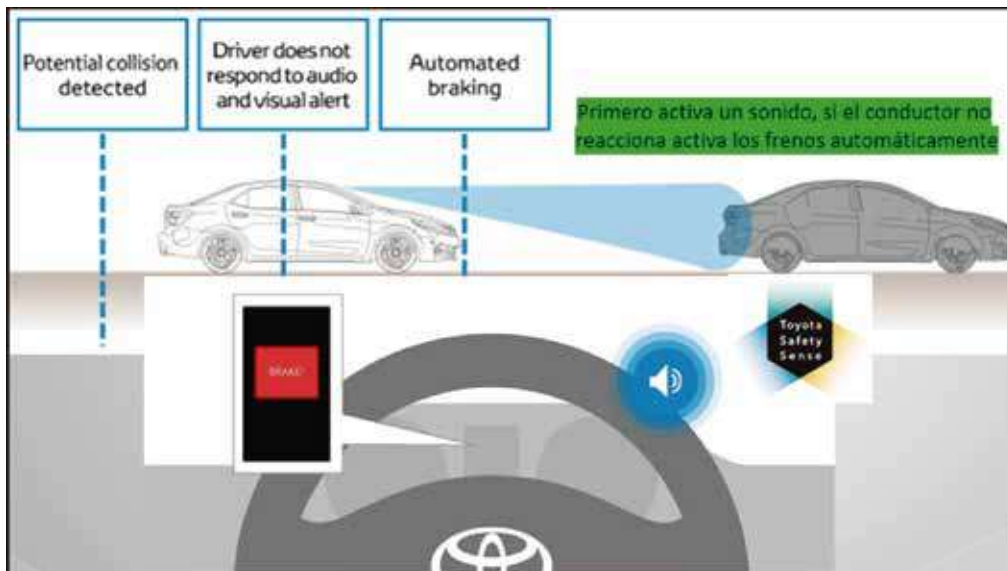
- Cámara frontal en el espejo retrovisor
- Radar en el emblema



**Sistema de Precolision PCS**

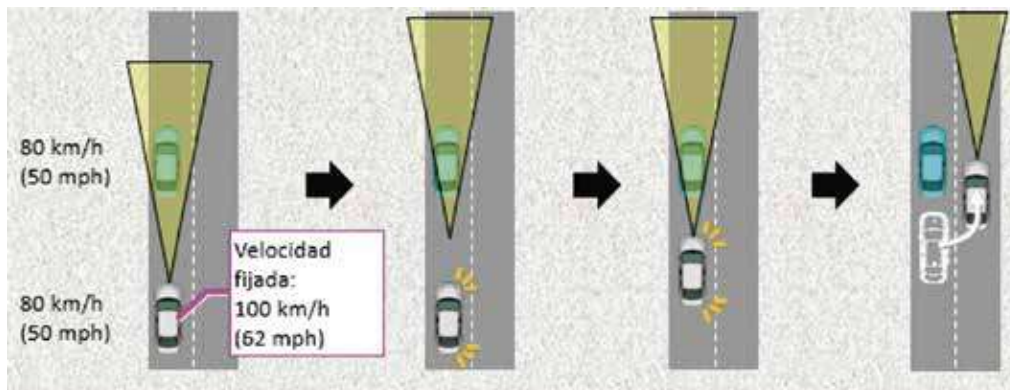
El sistema precolision detecta objetos o vehículos por medio del radar y la cámara y envía primero una señal al conductor, si este no reacciona se activan levemente los frenos y si el conductor reacciona, ayuda a frenar más fuerte el vehículo por medio del asistente de frenado BA en caso de que el conductor no presione con fuerza el pedal.

Ejemplo del funcionamiento del sistema PCS.



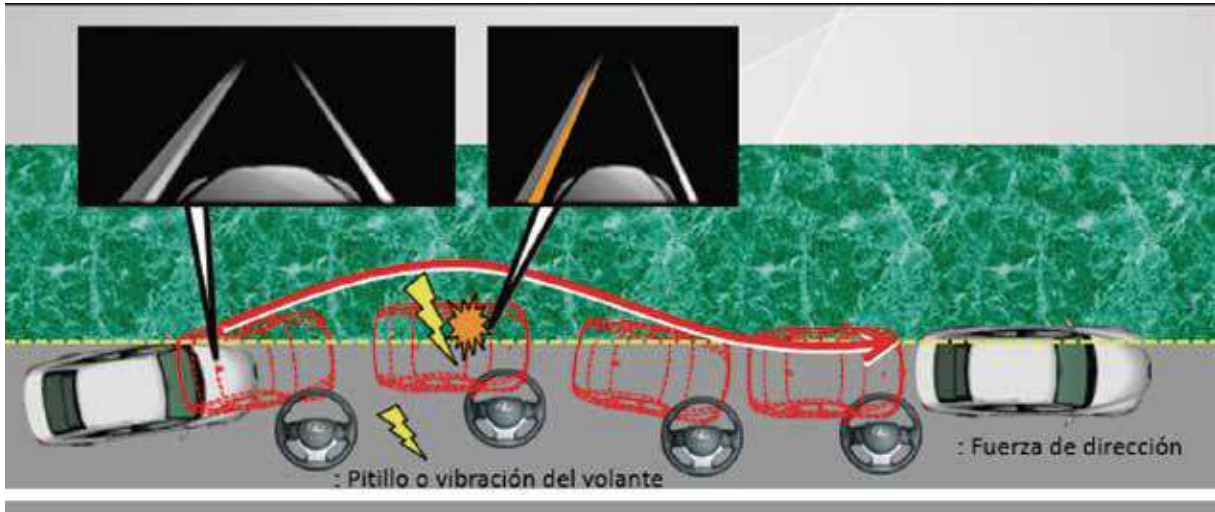
**Sistema de Control de la Velocidad de Crucero de Radar Dinámico (ACC)**

Cuando el vehículo cambia de carril, el sistema de control de crucero de radar dinámico inicia la aceleración dependiendo de la operación del interruptor de señal de giro para realizar un cambio suave de carril.



**Sistema de apertura de línea (LDA)**

Detecta si se sale de las líneas de marcate de la carretera, por ejemplo si se sale de la línea de marcate suena un pitido o vibra el volante (personalizable).



**Luz alta automática (AHB)**

Automáticamente enciende la luz alta si el camino se torna muy oscuro o automáticamente apaga la luz alta para no encandilar en caso de que algún otro vehículo venga de frente.





**Subaru****EyeSight**

Es una tecnología de asistencia a la conducción diseñada para ayudar al conductor a tomar decisiones en la carretera.

El propósito es reducir los casos de accidentes o daños mediante sistemas que avisan al conductor de peligros potenciales y que ayudan a evitar o mitigar las colisiones frontales mediante una serie de avisos y sistemas de control del vehículo.



## Funciones:



## Sistemas de EyeSight



- Reducción de accidentes causados por errores humanos:



## Sistemas de EyeSight



- Funciones para reducir la carga de trabajo del conductor:

**1** Control  
cruceo  
adaptable

**2** Aviso de  
arranque del  
vehículo  
precedente

**3** Ayuda de  
mantenimiento  
de carril

- El WRX STi es el único modelo que vendrá al país sin EyeSight.



Ford

Sistema de asistencia al conductor

FORD CO-PILOT360™

SISTEMA DE AUTOENCENDIDO DE LUCES ALTAS



Sistemas de seguridad en carretera

FORD CO-PILOT360™

SISTEMA DE PRESERVACIÓN DE CARRIL





## FORD CO-PILOT360™

ASISTENCIA DE PRE-COLISIÓN CON FRENO DE EMERGENCIA AUTOMÁTICO Y DETECCIÓN DE PEATONES



## FORD CO-PILOT360 ASISTE PLUS™

ASISTENCIA DE VOLANTE ANTI-COLISIÓN

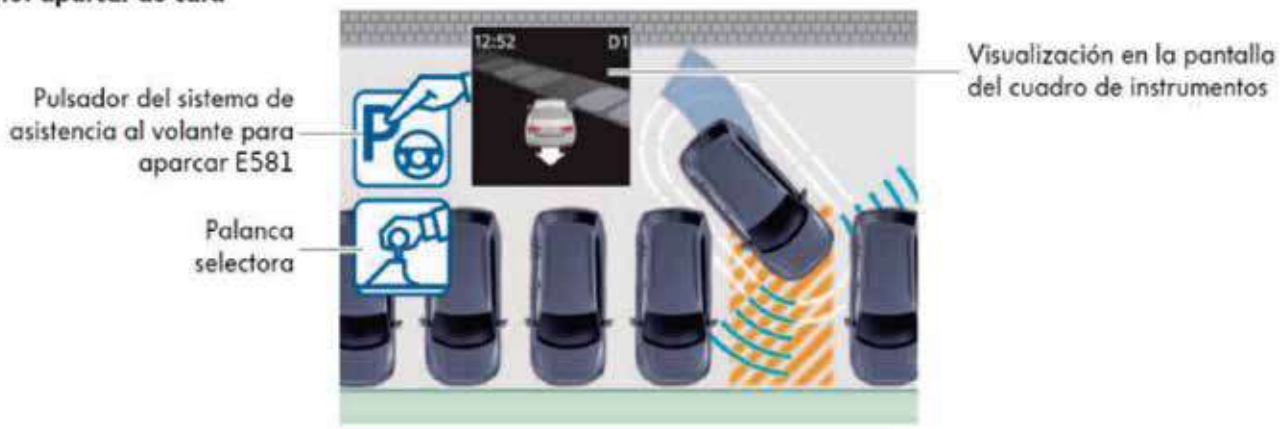


## Volkswagen

### Sistema de asistencia al volante para aparcar (PLA 3.0)

El sistema de asistencia al volante para estacionar hace más fácil esta tarea de estacionamiento en plazas de serie o paralelas, girando automáticamente el volante. El sistema detecta posibles situaciones de aparcamiento con los sensores de estacionamiento (PDC). El conductor puede seleccionar la situación de estacionamiento que sea más conveniente mediante el botón del sistema.

#### Ejemplo: aparcar de cara



### Control de la distancia de aparcamiento (PDC) con función de frenada al maniobrar

El control de la distancia de estacionamiento se ha ampliado con la función de frenado de maniobra. La función de frenado de maniobra activará un frenado de emergencia tan pronto como se detecte un obstáculo durante la maniobra delantera o durante marcha atrás. La función de frenado funciona de manera automática. Su misión es reducir las colisiones con un obstáculo estático al maniobrar y, en casos ideales, evitarlas.

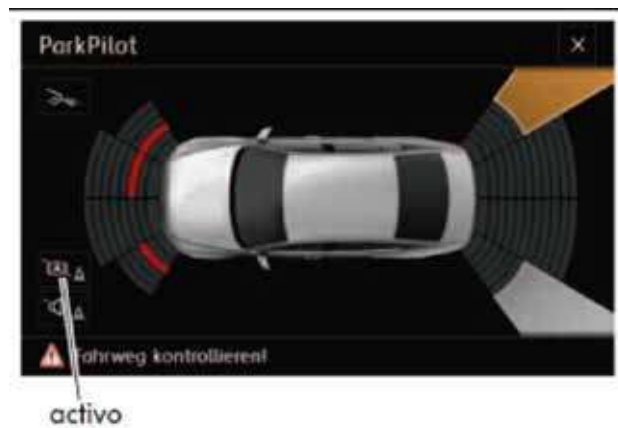
Para la realización funcional de la función de frenado automático, se utilizan los sensores ultrasónicos del sistema.



## Condiciones de funcionamiento

La función de frenado accionado al maniobrar se puede activar y desactivar mediante el menú de selección de la pantalla del sistema de infotainment. La función de frenado a la maniobra está activa cuando:

- Función de frenado de maniobra esta con "activo" en la caja de selección, a través del menú del infotainment;
- El sistema de auxilio de estacionamiento está activo (al acoplarse la marcha atrás o activar el sistema de auxilio de estacionamiento a través del botón "P" (dependiendo de la versión del vehículo));
- Velocidad de maniobra entre 1,5km/h y 10 km/h.



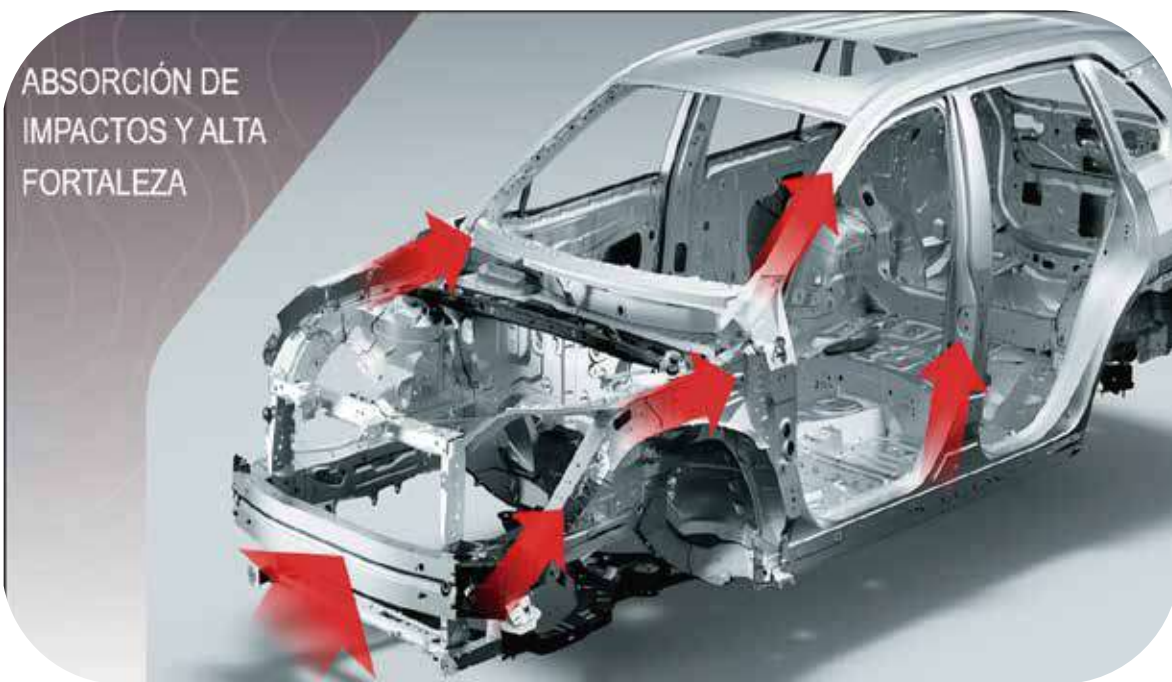
**Seguridad pasiva**

Disminuye la gravedad de los accidentes que se presentan en carretera, algunos sistemas de seguridad utilizados por Toyota son:

- GOA
- Cinturones de seguridad
- Bolsas de Aire

**GOA (Carrocería absorbe impactos)**

Está diseñada para la absorción de impactos de alta fortaleza mediante un circuito de deformación de carrocería, la cual se comprime a la hora de un choque.





**TEMA:**

**REPARACIONES  
CORRECTAS DE  
CARROCERÍA**

**PRE800**



**PURDY  
CARROCERÍA**

**GRUPO  
PURDY**

MOVERTE NOS MUEVE