

# **FIAT LINEA**

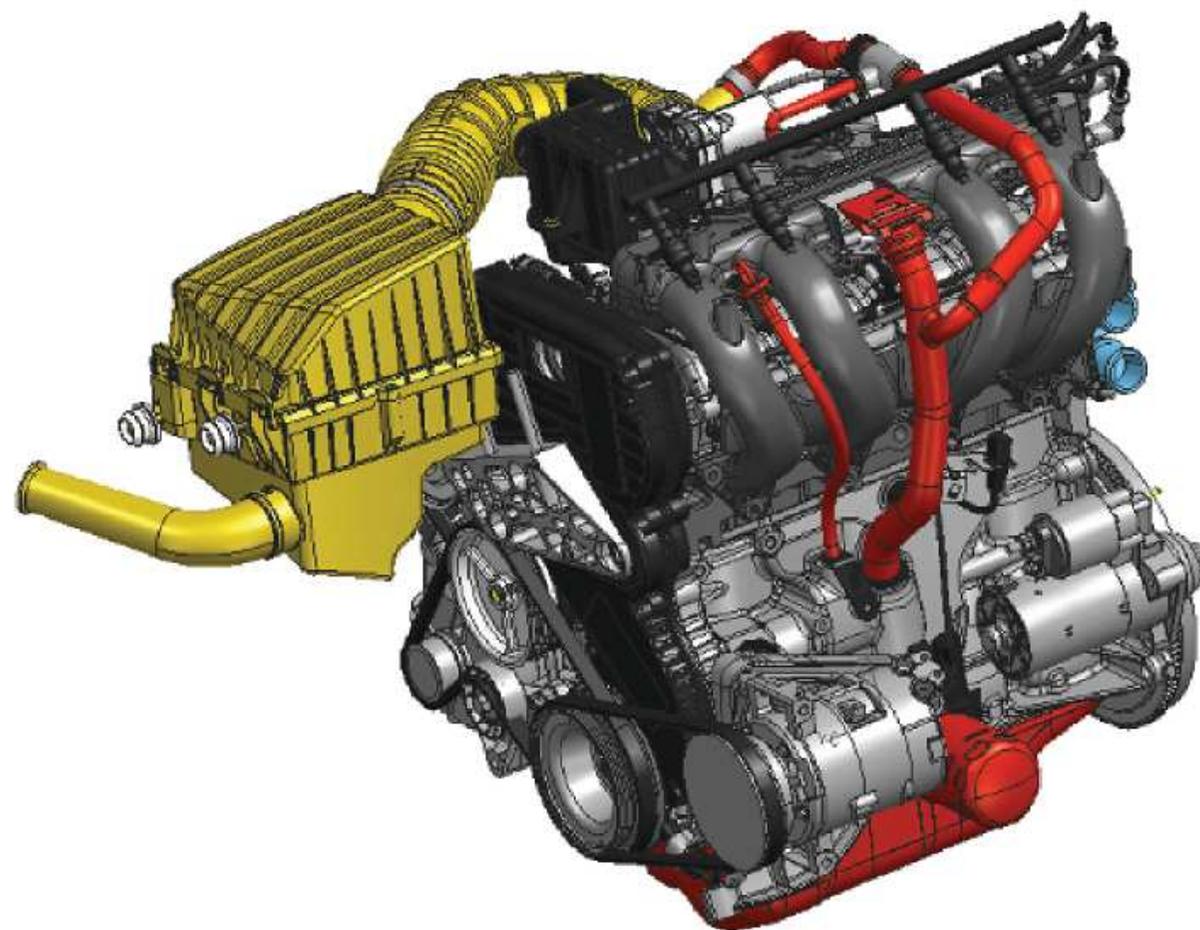
## **APUNTE TÉCNICO MECÁNICO**



## ÍNDICE

- Motor 1.9 16V
  - Características generales
  - Block de motor
  - Alimentación de aceite
  - Circuito d refrigeración
  - Cigüeñal
  - Pistón
  - Semicojinetes
  - Tapa de válvulas, válvulas
  - Bielas
  - Colector de admisión, Circuito de alimentación de aire
  - Colector de escape
  - Cambio de correa dentada y puesta en fase
  - Soporte antiflexión
- Suspensiones
- Caja de direcciones
- Frenos
- Ruedas y neumáticos
- Caja de cambio Mecánica

# Motor 1.9 16 V



## Características generales

Es un motor de gasolina de ciclo OTTO, de 4 cilindros en línea, aspirado, montado de manera transversal sobre el vehículo. Desarrollado con algunas características constructivas de la familia Torque, el nuevo motor 1.9 16V usa una tapa de válvulas con doble eje de comando de levas y la distribución es por correa dentada, con tensor automático. Las válvulas son comandadas por botadores hidráulicos y el colector de admisión es en aleación de aluminio con tubo distribuidor de combustible e inyectores incorporados. El colector de escape es de tubos de acero y de tipo "Close coupled"

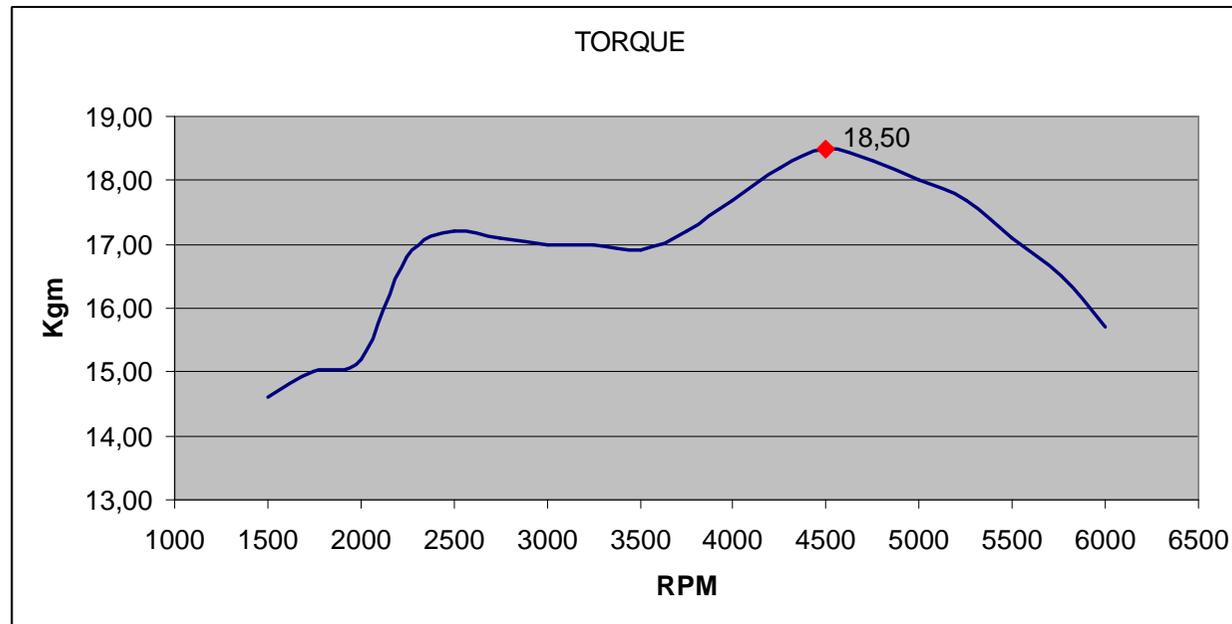
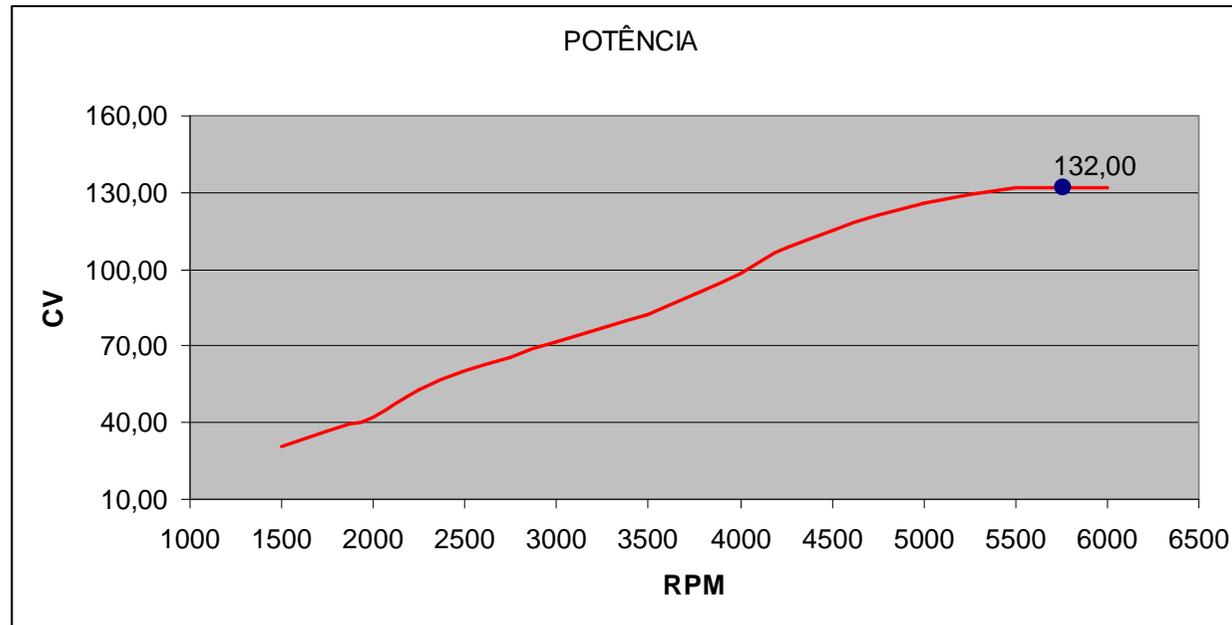
Su potencia es de 132 CV y el torque de 18,5 Kgfm cuando es alimentado con alcohol y de 130 CV y 18,1 Kgfm cuando es alimentado a gasolina.

Se monta con una transmisión mecánica C510 y como opcional el nuevo cambio robotizado Dualogic

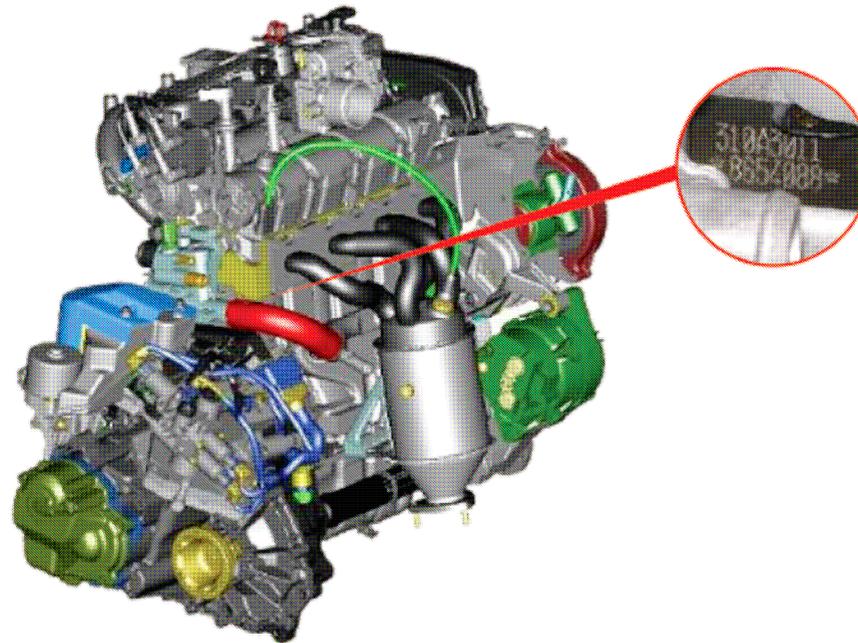
### **Ficha Técnica**

Potencia gasolina	130 CV a 5750 rpm
Torque gasolina	18,1 kgfm a 4500 rpm
Diámetro cilindros	86,4 mm
Carrera	78,4 mm
Cilindrada total	1838,63
Relación de compresión	11,5:1
Tapa de válvulas	aleación de aluminio
Block	En hierro fundido
Cigüeñal	con 4 contrapesos
Distribución	por correa dentada con tensor automático
Gestión de motor	Central de inyección e ignición Magnetti Marelli 4DF
Alimentación de aire	Aspiración natural con resonador

- Curvas de Potencia y Torque



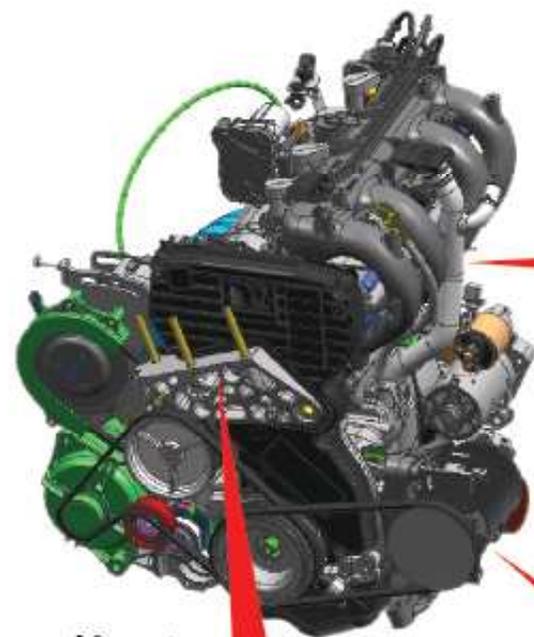
- Marcado del número de motor



El número de motor se graba en la parte de atrás del block próximo a la caja del termostato  
- Soporte de Grupo motopropulsor

El conjunto motopropulsor del Linea usa la misma concepción del Punto on un soporte baricentrico, garantizando una mejor absorción de las frecuencias generadas. Los bujes del primer y segundo punto son de goma y los soportes son de chapa de acero. El tercer punto es de aluminio.

El primer y segundo punto de apoyo sustentan el motor, mientras que el tercero limita las torsiones en torno al eje.



2º ponto



1º ponto



3º ponto

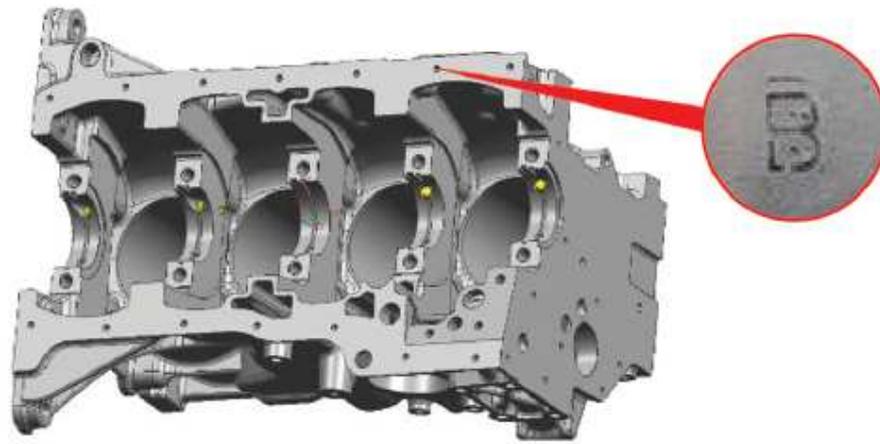


## Block de motor



Block en hierro fundido, con el cilindro mecanizado en el propio block y tres clases de sobremedida, cinco bancadas de apoyo para el cigüeñal, siendo la última bancada de apoyo para cargas axiales con dos semicojinetes. Tapones laterales en los conductos de agua montados con interferencia. Árbol secundario instalado directamente en el block para el accionamiento de la bomba de aceite a través de una correa dentada

En el proceso de fundición fueron incluidos refuerzos laterales en el cilindro de manera de mejorar la resistencia a las variaciones dimensionales a las elevadas presiones y temperaturas de trabajo.



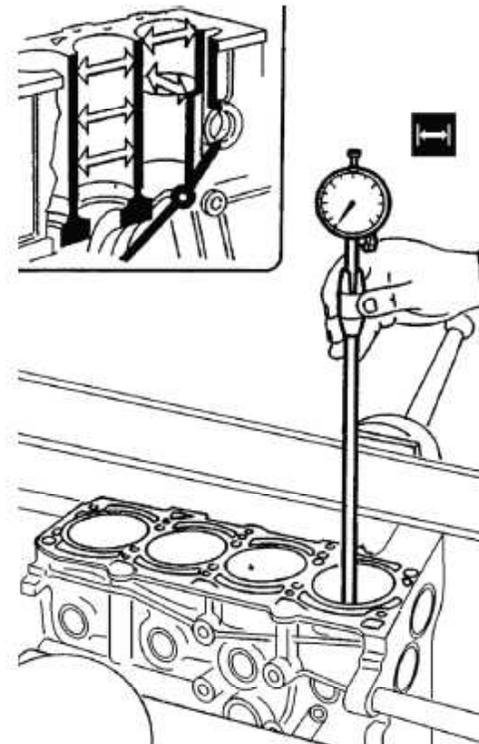
El marcado de la clase de cilindro se hace en la fase de contacto del block con el carter.

Diametro de muñones (mm)

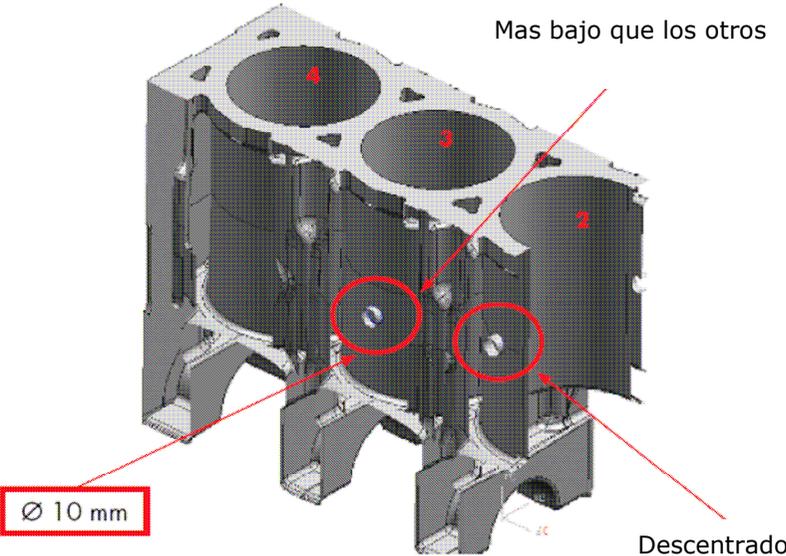
Clase A	54.507 - 54.510
Clase B	54.511 - 54.515
Clase C	54.516 - 54.520

Diametro de cilindro (mm)

Clase A	86.400 - 86.410
Clase B	86.410 - 86.420
Clase C	86.420 - 86.430



Refuerzos en la pared de cilindros

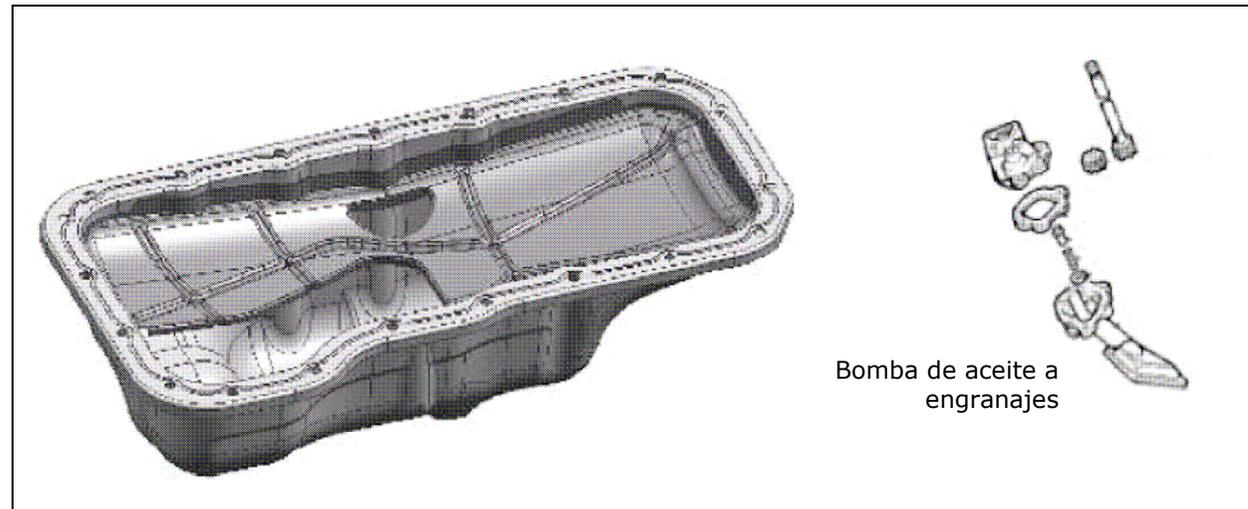


## **Alimentación de aceite**

Volumen de 3,5 litros (con filtro), presión de aceite a 1000<sup>o</sup>C y ralentí >2.0 bar; a 4000 rpm alrededor de 4 bar.

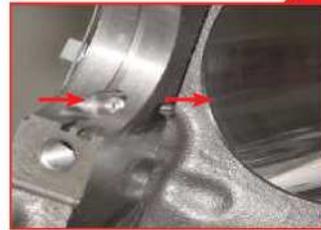
Bomba de aceite a engranajes con accionamiento por árbol secundario con válvula de alivio de presión incorporada y pre filtro en el pescador. Carter en chapa de acero con quebraolas en el interno, Filtro de aceite remoto.

Conductos de aceite interno para alimentación del cigüeñal, pulverizador de aceite, semicojinetes, eje intermediario y cabezal.



### - Pulverizador de aceite

Localizado en las bancadas, existen 4 inyectores de aceite direccionados hacia el interior de los pistones, cuya principal función es de refrigeración

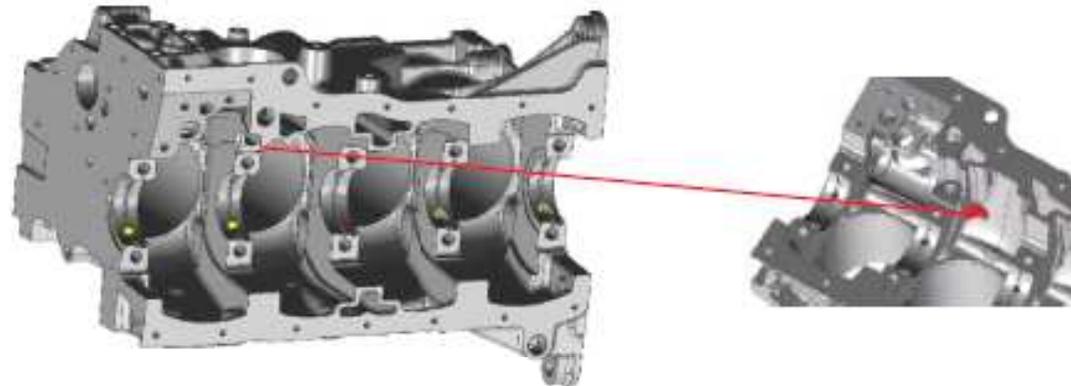


El pulverizador posee en su interior una válvula ,de forma que la presión de trabajo no baje de 1 bar

Observación: Presión de trabajo > 1 bar

En una eventual necesidad de remoción del inyector, se debe tener cuidado de no marcar la base, manteniendo de esa manera la forma y dirección del chorro de aceite

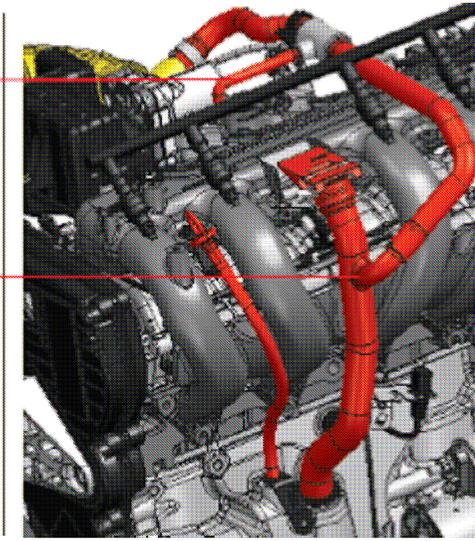
### Blow-By



La ventana de aireación existente en el antiguo block del motor Torque fue cerrada para atender las normas Fiat sobre Blow-by.

Blow by de mínima en la línea colocado después de la mariposa

Tubo de carga de aceite interligado al blow by de máxima



El motor es una bomba de aire. El comprime la mezcla en la cámara de combustión pero también genera vacíos y sobrepresiones en el carter, y parte de los gases de combustión pasan por los aros en dirección al carter. Por lo tanto, es necesario la remoción de esos gases presentes en el carter.

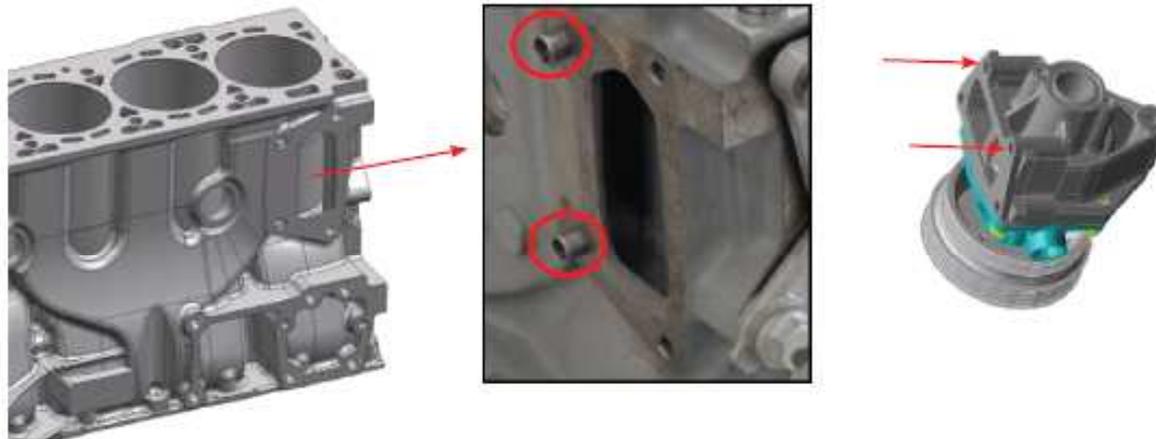
En el motor 1.9 el mismo tubo de abastecimiento de aceite tiene la función de blow by y en el se encuentra la línea de admisión de aire para el blow by antes de la mariposa.

En la propia manguera de envío, una derivación seguida de una reducción de diámetro es el blow by de mínima que lleva los vapores después de la mariposa.

Por normas anticontaminación, esos vapores son controlados dentro de ciertos límites. Con eso, el nivel de aceite, los conductos, líneas de admisión de aire, aros y otros sistemas deben estar de acuerdo para garantizar una óptima performance en todos los regímenes de carga sin agredir al medio ambiente.

## - Bomba de Agua

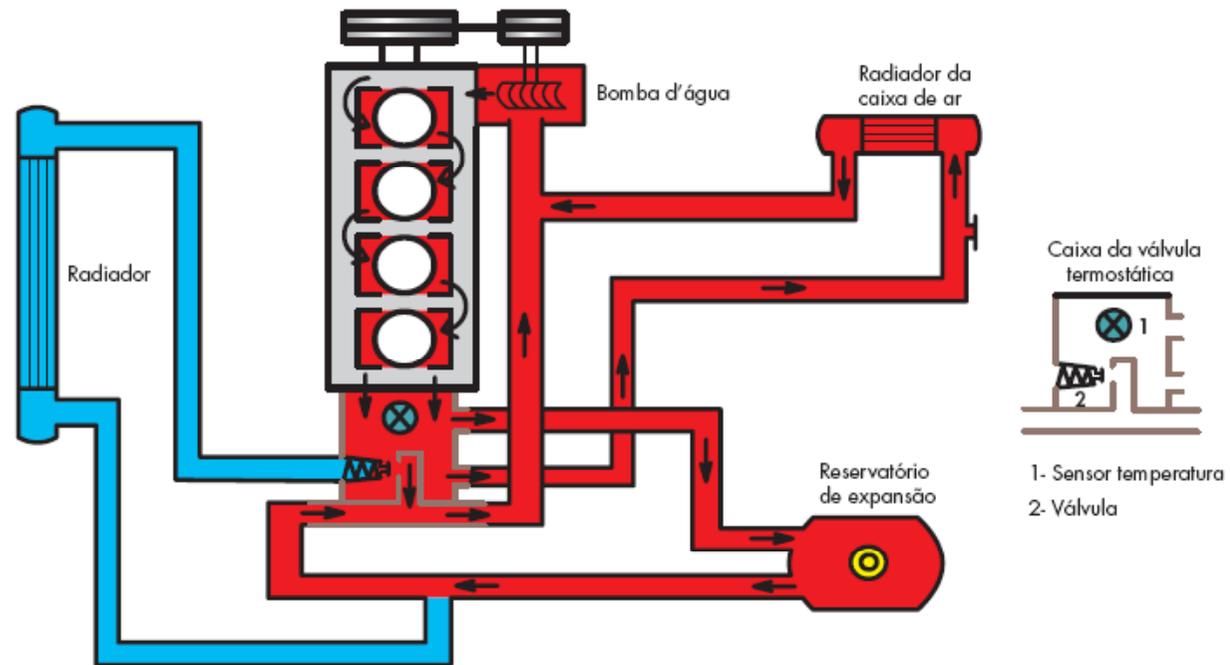
En el block, en la zona de montaje de la bomba de agua, encontramos 2 guías. Estas tienen como función centrar la bomba y garantizar un correcto alineamiento de la correa.



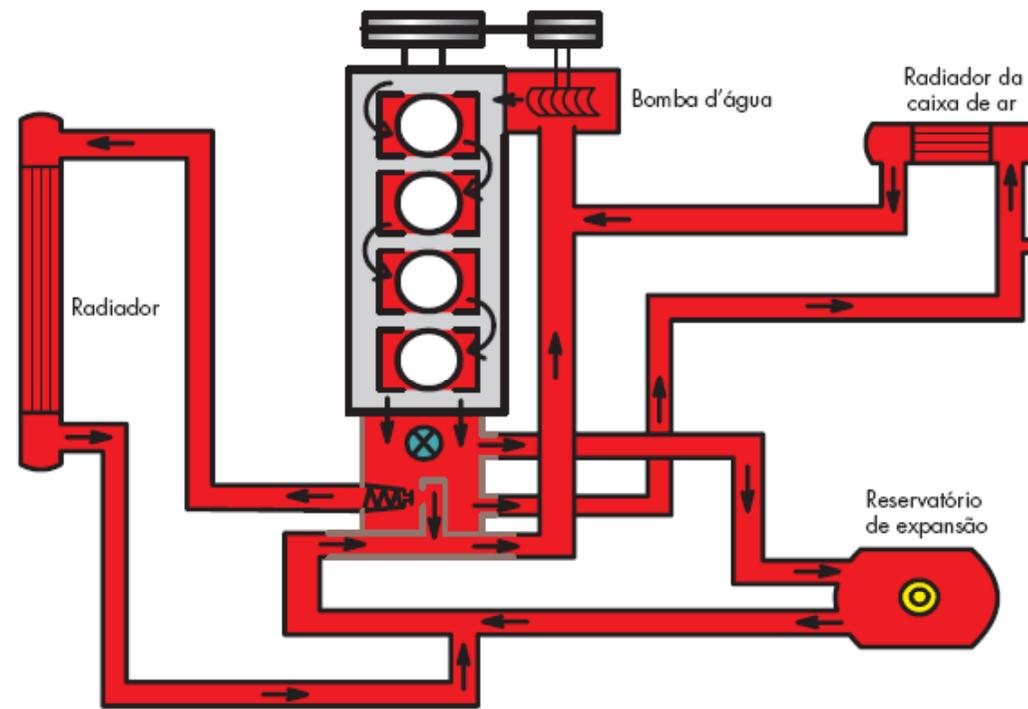
La bomba es de tipo centrífuga, blindada y fijada directamente al block y movida por la correa dentada con tensor automático. El radiador es de aluminio con aletas y tubos, de tipo convencional.

Temperaturas de accionamiento v apagado electroventilador					
Base	<b>Prende</b>	1ª 97°			
	<b>Apaga</b>	2ª 94°			
	01 electroventilador de 350 W com 02 velocidades			Pressão do A/C	
A/C	<b>Prende</b>	1ª 97°	2ª 101°	1ª 12 bar	2ª 18 bar
	<b>Apaga</b>	1ª 94°	2ª 98°	1ª 9 bar	2ª 14 bar

## - Circuito de enfriamiento



Termostato cerrado: circulación de agua dentro del block, reservorio de expansión y calefactor en caja de aire, obteniendo de esa manera la temperatura de funcionamiento mas rápidamente.

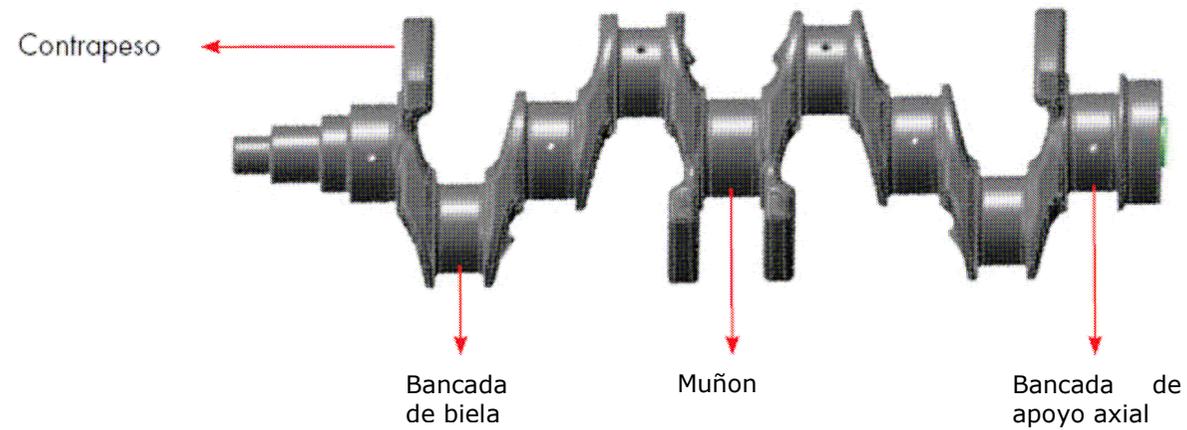


Termostato abierto: comienza a circular por el radiador, bajando su temperatura.

**Temperatura apertura termostato:  $88 \pm 2^\circ\text{C}$**

- **Cigüeñal**

Forjado en acero, con 4 contrapesos, cinco bancadas, siendo la última la bancada de apoyo axial y dimensionada con 3 clases de semicojinetes para las bancadas de block y de biela



Galería interna de aceite entre bancadas para lubricar los semicojinetes de biela. Montaje de polea delantera mediante claveta y tuerca de fijación con rosca directa, fijación del volante con tornillos

Tabla de clases de cigüeñal

Diametro de muñon	
Clase A	50,793 a 50,801
Clase B	50,786 a 50,793
Clase C	50,779 a 50,786
Diametro de bancadas de biela	
Clase A	45,519 a 45,524
Clase B	45,511 a 45,519
Clase C	45,502 a 45,511

## **- Pistón:**

Nuevo pistón con características constructivas en función de la reducción de peso y material de bajo rozamiento, pollera reducida y pasadores libres de perno en pistón y biela.

Grabación de la clase en la parte superior del pistón.

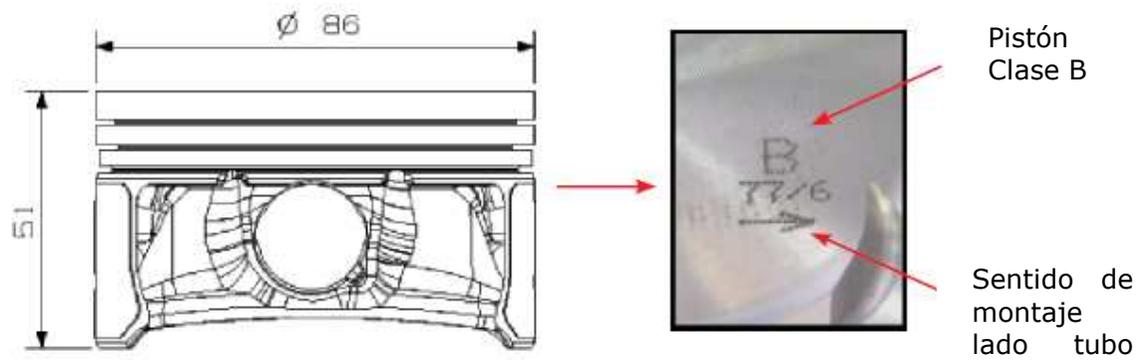
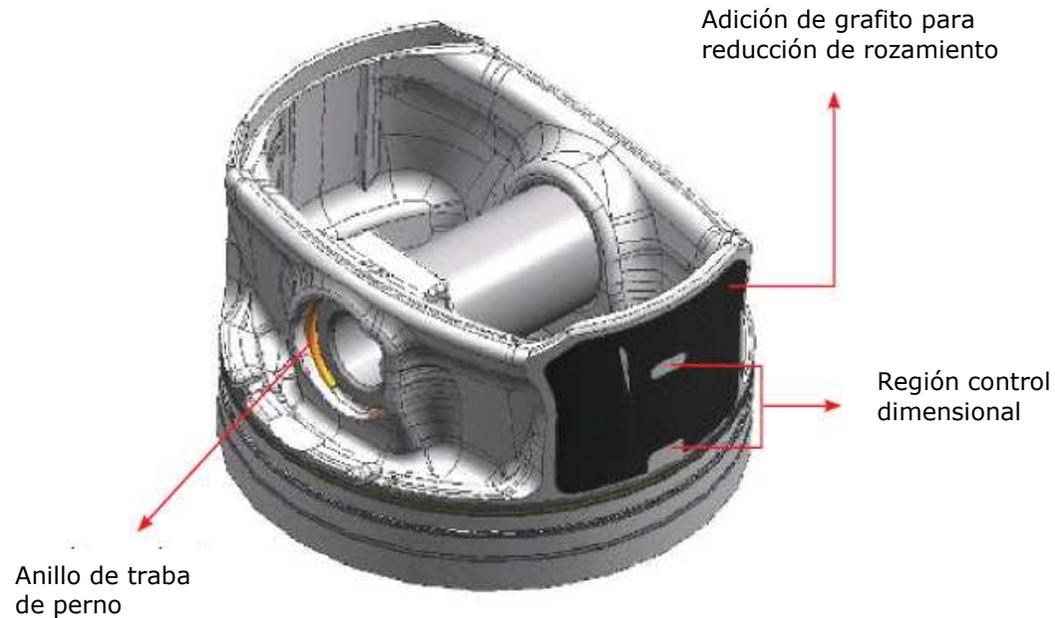


Tabla de clases de Pistón

Clase A	86,350 - 86,360
Clase B	86,360 - 86,370
Clase C	86,370 - 86,380



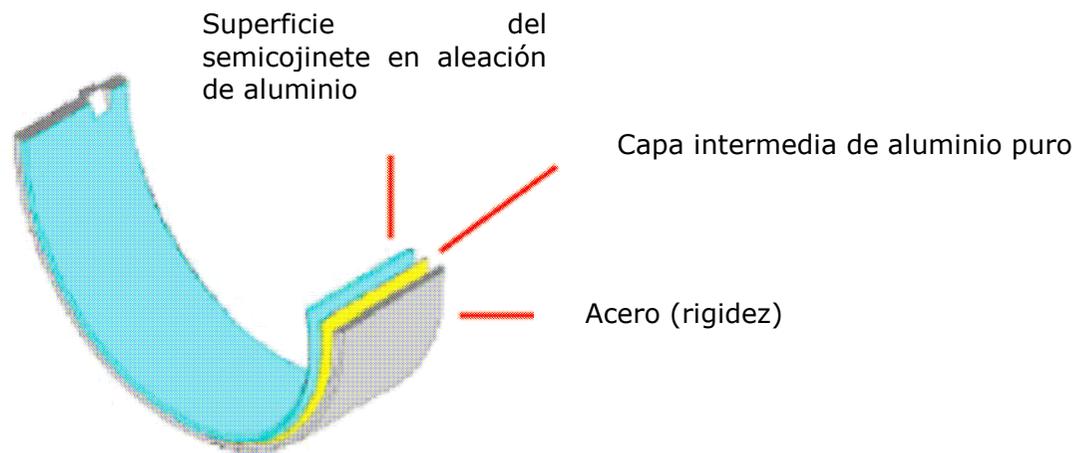
OBSERVACIÓN: al manipular tener cuidado para no dañar zona grafitada

### **-Semicojinetes:**

Microcanales de aceite en toda la superficie. Su objetivo es la retención de aceite en los mismos para preservar las bancadas del desgaste durante los arranques en frío

El semicojinete es autoajustable y tiene la posibilidad de amoldarse a eventuales irregularidades en el cigüeñal.

El material del semicojinete es nuevo y con mayor capacidad de carga



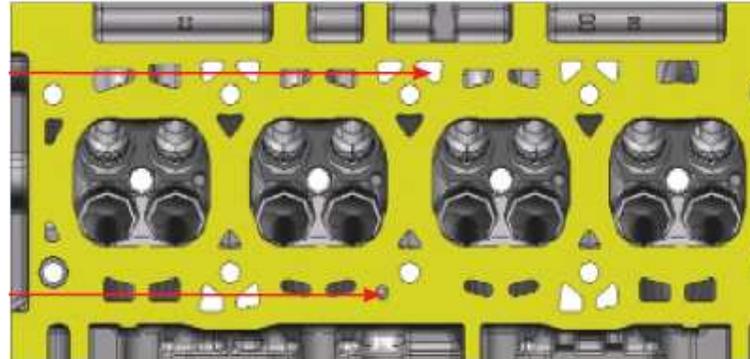
- **Tapa de válvulas**



Doble comando de válvulas



Tapa de 16 válvulas



Línea de aceite

Tapa de válvulas en aleación de aluminio de 16 válvulas y una bujía por cilindro localizada al centro, con conductos de agua y aceite en su interior.

Montado en la parte superior, en dos sobretapas, se encuentran los árboles de levas. Los botadores son hidráulicos

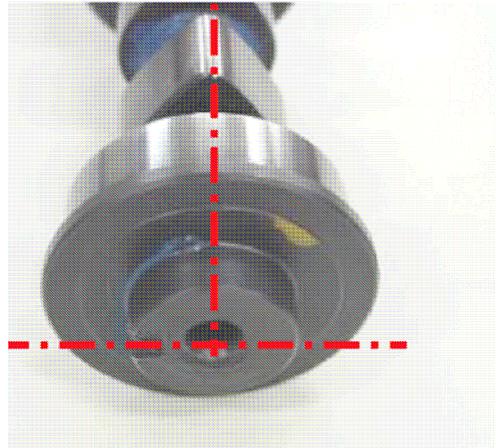
- Fases de distribución



A: inicio de admisión  
 B: Cierre de admisión  
 C: avance de ignición  
 D: Inicio de escape  
 E: cierre de escape

Para verificar el diagrama de válvulas se utiliza un botador mecánico con una cota d control de 45 mm.  
Girar el motor hasta la apertura total de la válvula, efectuando así la lectura en el disco graduado del árbol de levas.

### Identificación de los árboles de levas



Árbol de admisión: para identificarlo, compárelo al de escape. Observe que en la parte posterior donde se inserta la herramienta de puesta en fase, la chaveta está a  $90^\circ$  en relación a la leva



Árbol de escape: para identificarlo, compárelo al de admisión. Observe que en la parte posterior donde se inserta la herramienta de puesta en fase, la chaveta está alineada en relación a la leva

- Válvulas



Válvula de Admisión



Válvula de Escape

La característica elástica de los resortes de admisión y escape, por lo tanto como en la válvula de escape hay un rebaje de 0,5 mm el resorte presenta una carga mayor.

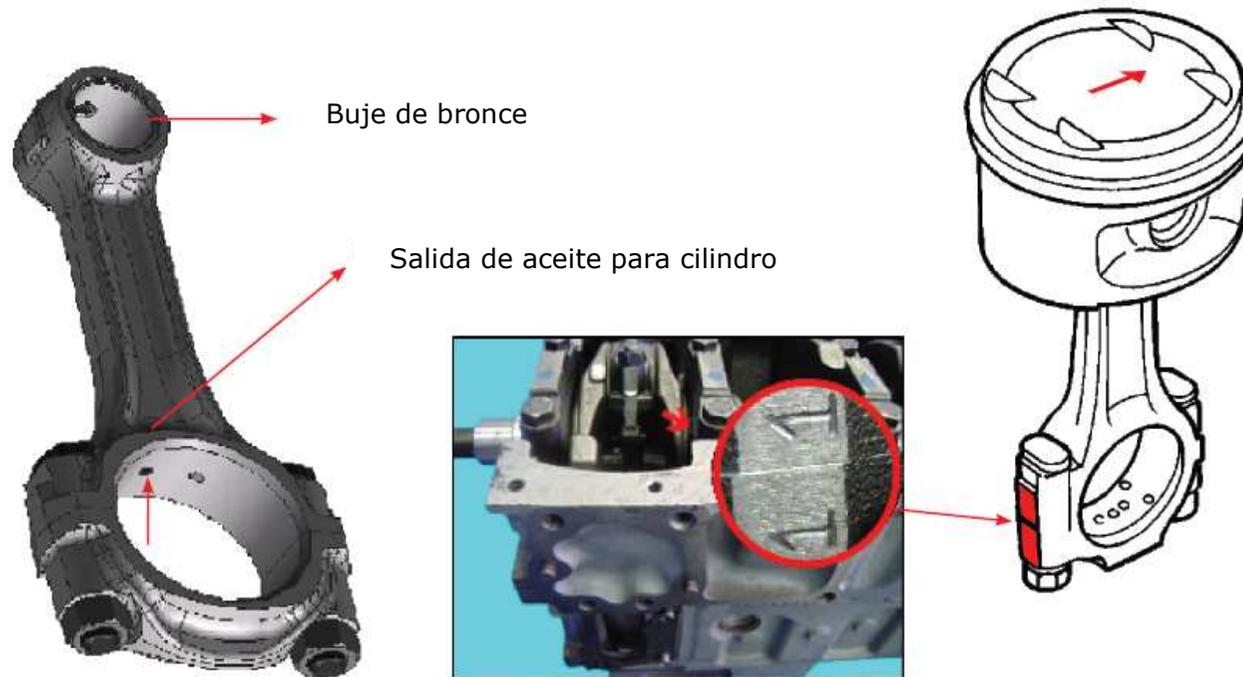
- Alimentación de aceite para sobrecabezas

La tapa presenta conductos a fin de llevar aceite desde el carter hasta las sobretapas, siendo sus diámetros dimensionados de tal manera de proveer la cantidad adecuada en todos los regímenes de carga.

- **Biela**

Biela en acero forjado con dos agujeros laterales que se comunican con el semicojinete, llevando aceite al externo de manera de lubricar las paredes del cilindro.

En el pie de la biela existe un buje de bronce para el perno, que se mueve libre entre biela y pistón- No es de tipo fracturada, sino convencional.



Marcación estampada en cuerpo y tapa de biela indicando el cilindro y posición de montaje

Diametros de casquillos de biela en [mm]

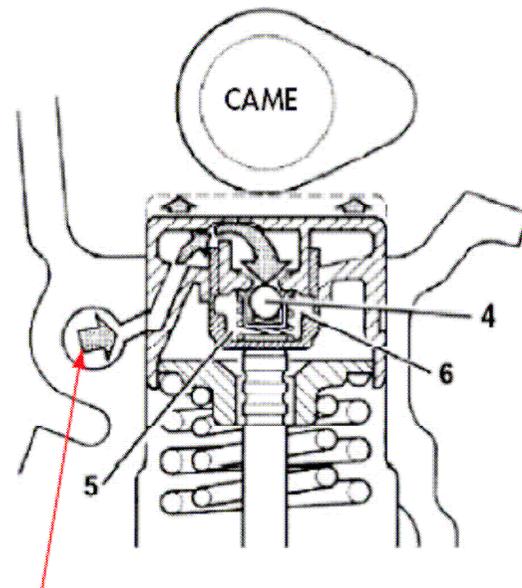
Clase A 48,641 a 48,646

Clase B 48,635 a 48,640

Clase C 48,630 a 48,634

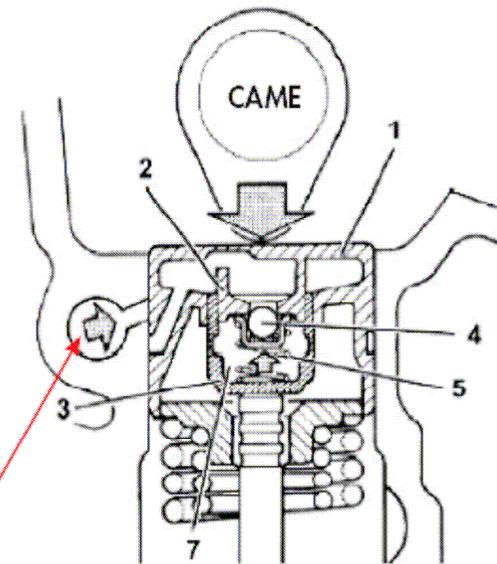
- **Botadores hidráulicos**

Botador liberado



Entrada de aceite

Botador accionado



Entrada de aceite

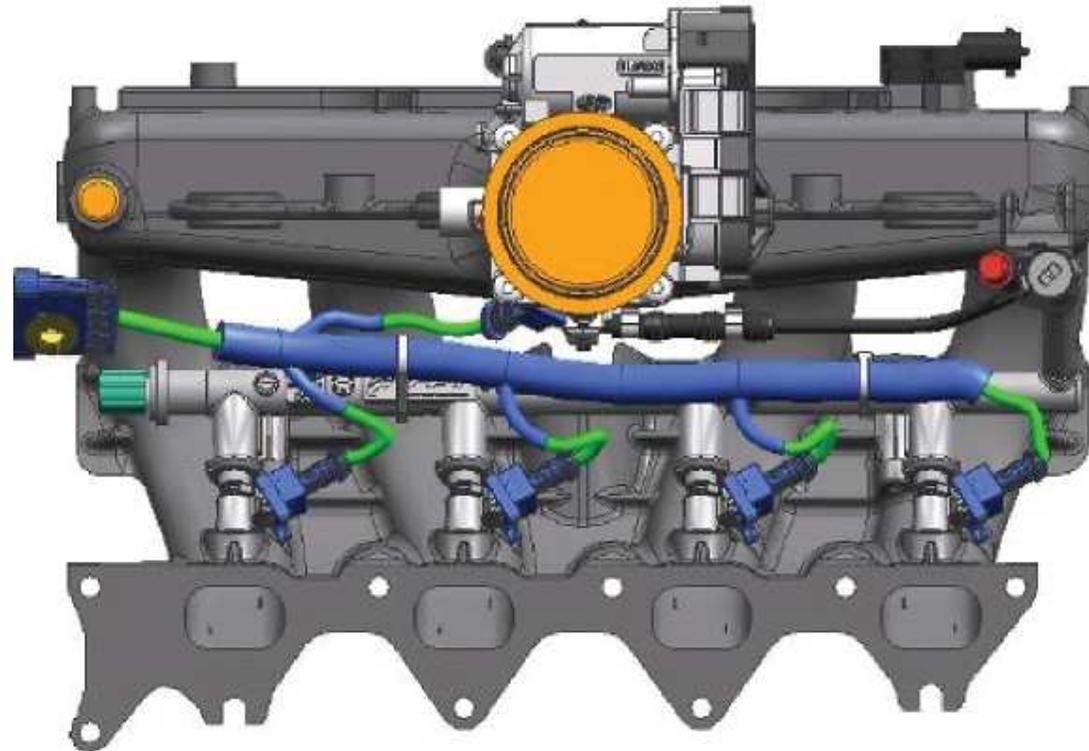
1. Cuerpo
2. Pistón
3. Luva
4. Esfera
5. Resorte de Pistón
6. Resorte de válvula de esfera
7. Cámara

Los botadores hidráulicos anulan los juegos de las válvulas durante el funcionamiento del motor. Eso sobre todo en los motores multiválvulas, permite obtener un funcionamiento mas silencioso además de la simplificación del mantenimiento.

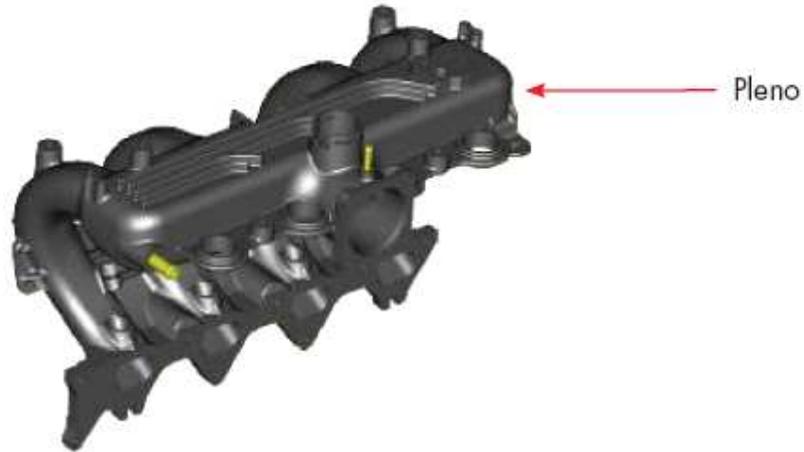
La anulación del juego permite la apertura de la válvula en el momento preciso. El funcionamiento se basa en que el aceite es un fluido incompresible, por eso cuando la leva empuja el botador en la fase de apertura, el fluido presente en la cámara actúa como una calza sólida, eliminando cualquier juego.

En la fase de cierre, el retorno del botador genera una depresión en la cámara que permite la entrada de aceite en la cámara a través de la válvula de esfera.

- **Colector de Admisión**



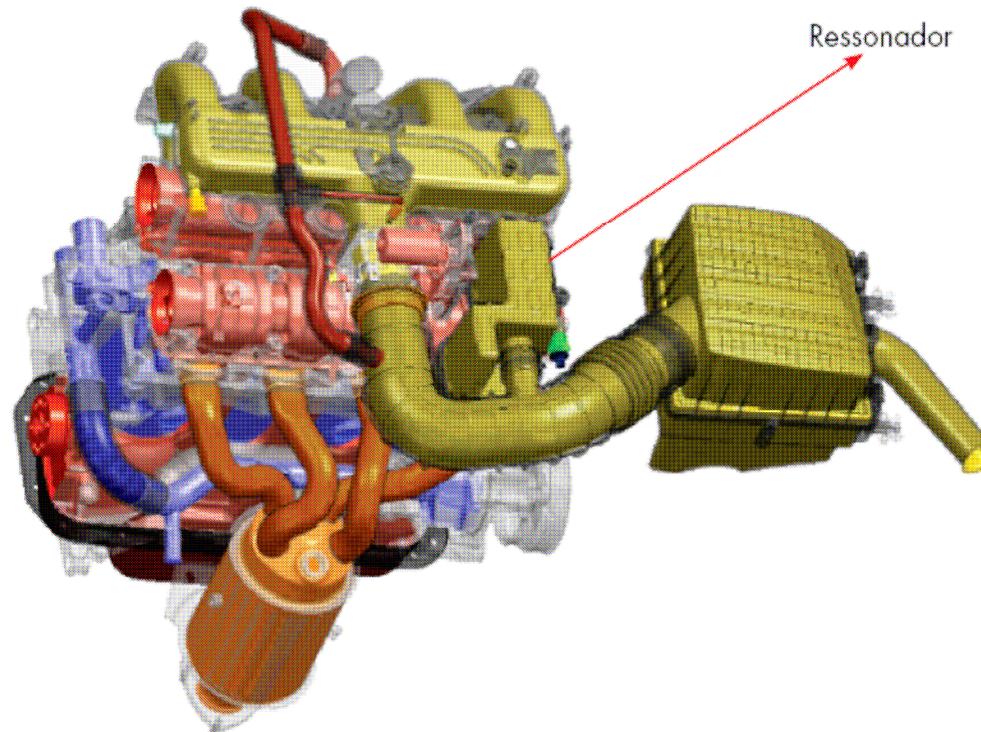
Colector en fundición de aluminio con 4 picos inyectoros, tubo de distribución de combustible acoplado juntamente con el quinto pico responsable por la inyección de nafta en caso de partida en frío (Para motores FLEX). La geometría es específica para motores 1.9 16V.



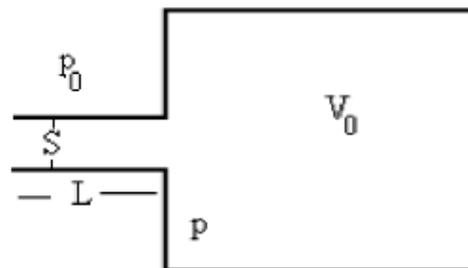
El pleno es una caja en el colector luego de la entrada del cuerpo de mariposa que garantiza una reserva de aire.

Observación: para remover el tubo o rail de combustible, es necesario sacar el colector.

- Línea de Aire

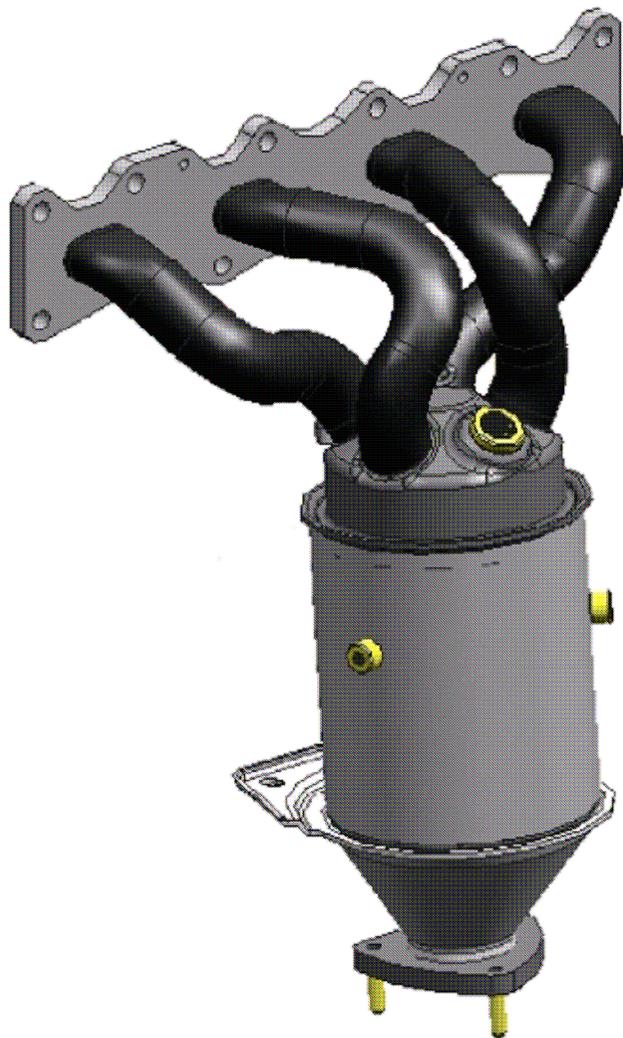


La entrada de aire tiene un resonador para eliminar ruidos en la aspiración del motor.  
El resonador es una caja cerrada con solamente una entrada, con todas sus dimensiones específicamente calculadas para el 1.9 16V.



El aire contenido en el resonador funciona como un elemento elástico, cambiando las frecuencias de las ondas de aspiración.

- **Colector de escape**

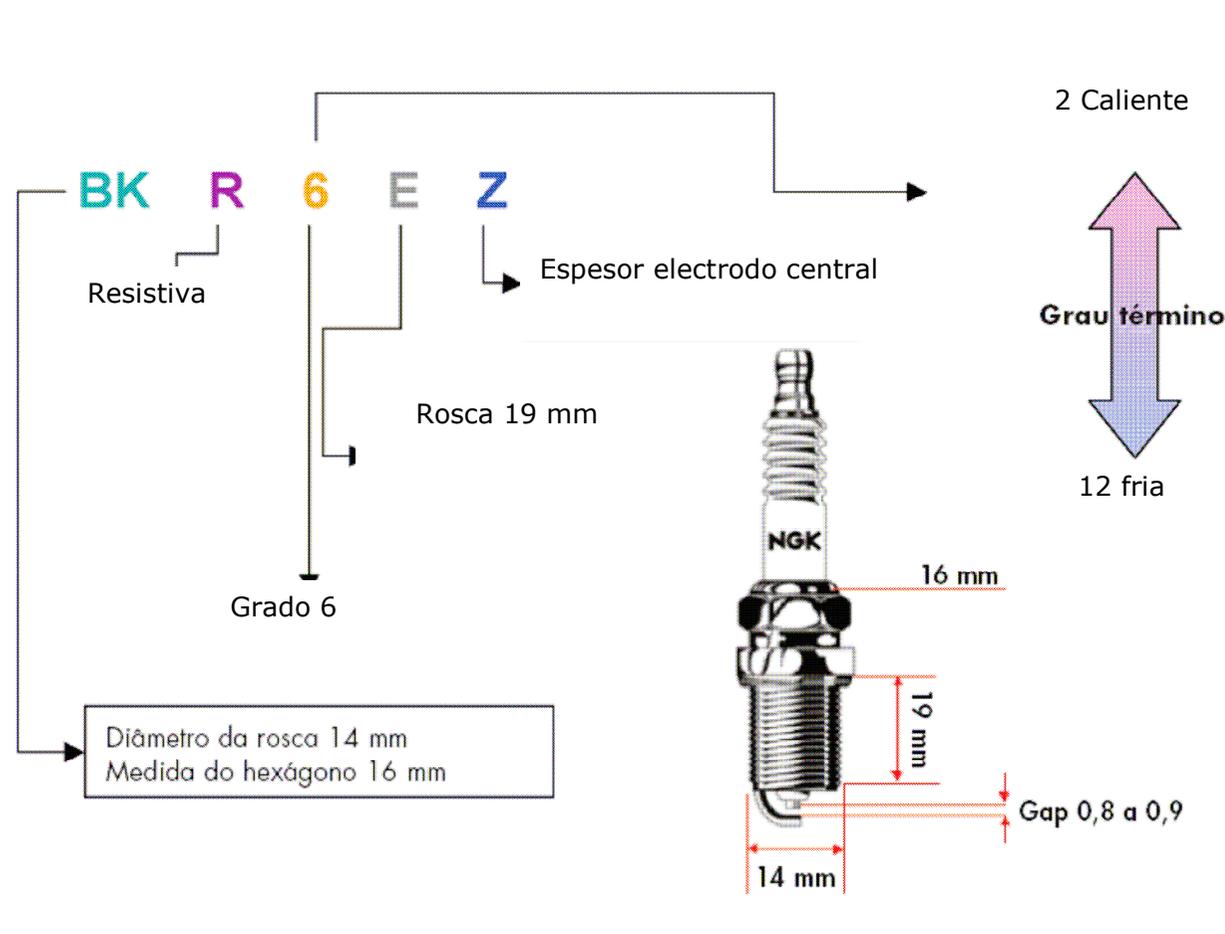


Colector de escape tubular con el catalizador incorporado.

El colector tubular garantiza mayor performance del motor en función de su geometría que favorece el flujo de gases. El catalizador esta mas cerca del motor, trabajando en una temperatura mas favorable en todos los regímenes, garantizando un mejor control de los gases de escape y por lo tanto de la emisión de contaminantes.

El catalizador tiene una estructura en forma de colmena compuesta de cerámica revestida por una capa finísima de sustancias catalizadoras como platino y rodio, que aceleran la descomposición química de las sustancias nocivas de los gases de escape, los cuales, a través de las células del núcleo, a temperaturas de 300 a 350°C activan los catalizadores dando inicio a las reacciones de oxidación y reducción.

- **Bujías**



Bujías NGK BKR6EZ, de grado térmico 6, de tipo resistiva y electrodo central de tipo "Z" con diámetro mayor. Este tipo de electrodo central tiene mayor vida útil.

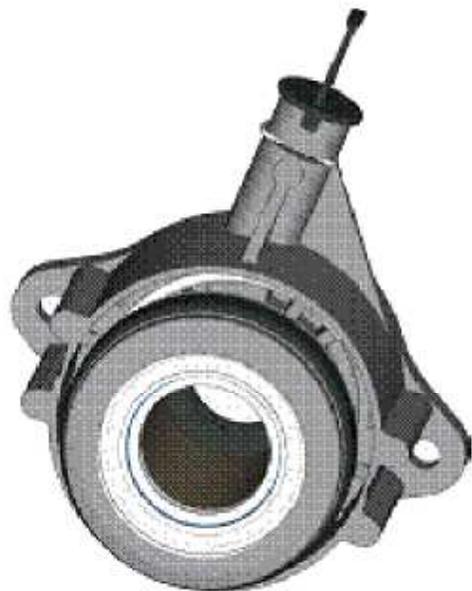
Observación: No sustituir por otra bujía con referencia diferentes de las informadas

- **Volante de embrague:**

Volante de motor específico y embrague nuevo



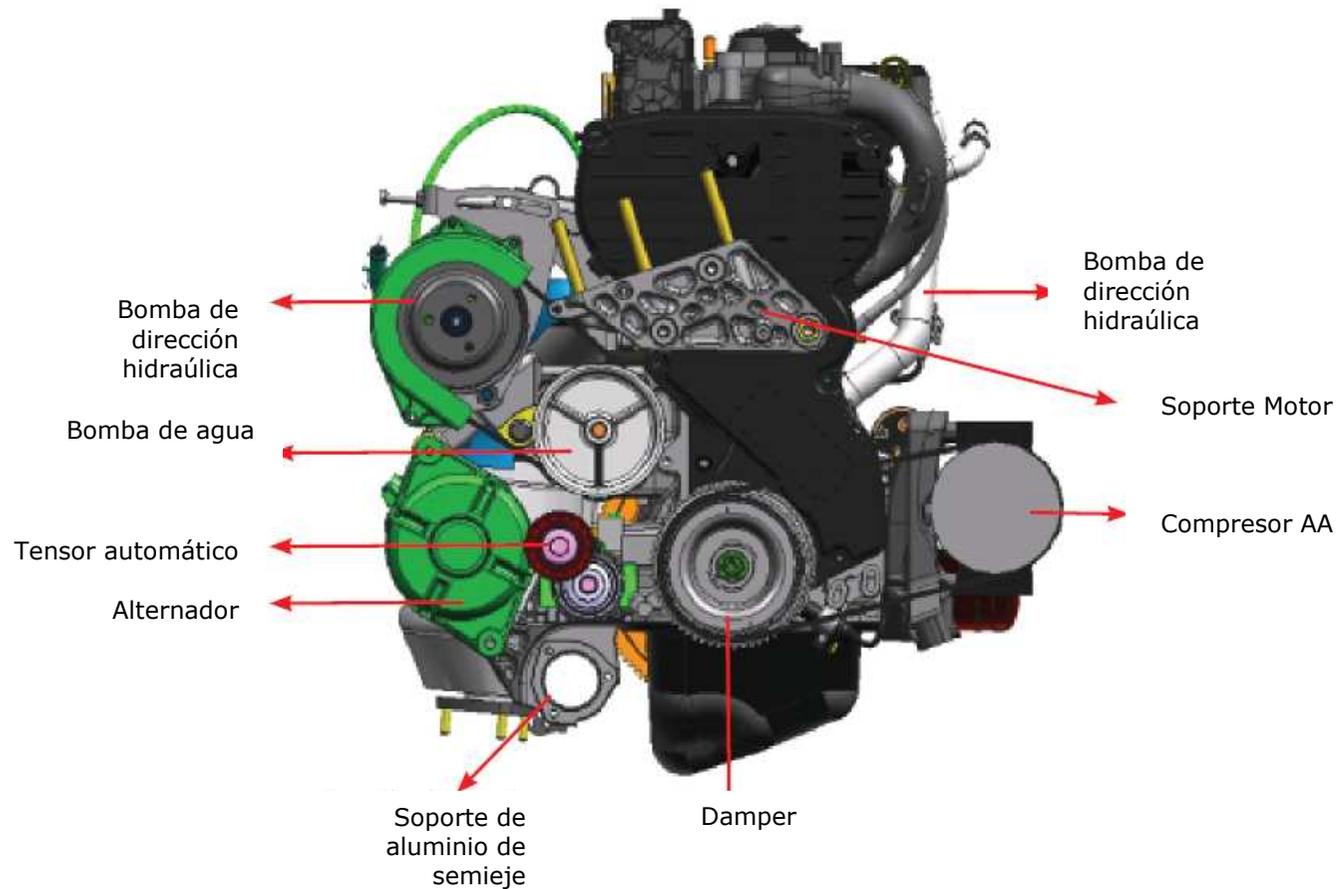
Embrague específico para el motor 1.9 16V. Para aplicación cambio convencional y Dualogic son diferentes.  
El embrague del cambio mecánico es el mismo de los vehículos equipados con motorización Familia 1 (Palio/Idea/Doblo/Stilo 1.8)



El embrague del Linea duallogic es el mismo del Stilo duallogic.

Observación: el plato de embrague para las versiones Duallogic tienen una grabación "Duallogic"

## - Comandos Auxiliares

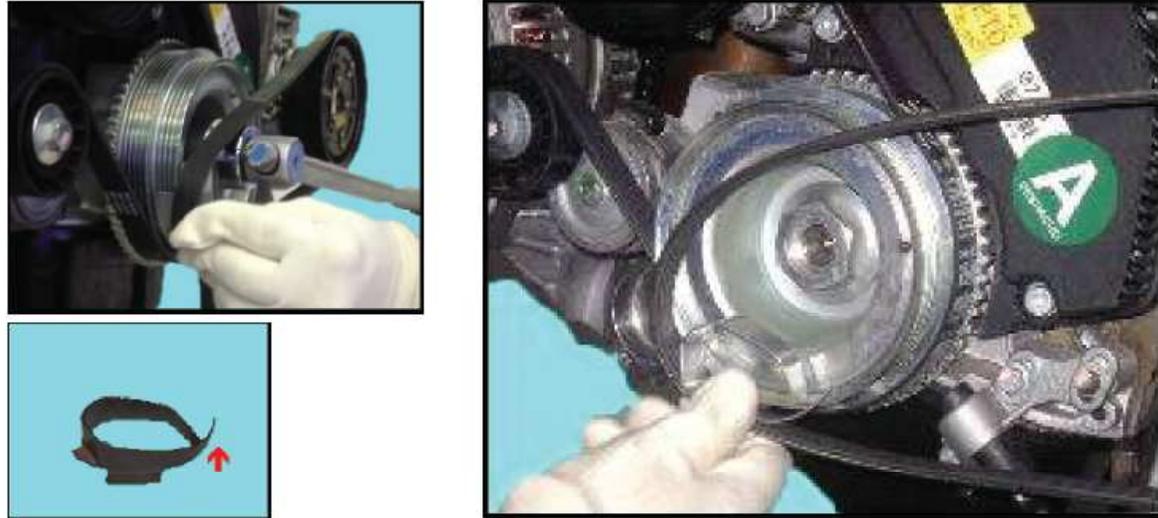


El damper es responsable de absorber vibraciones del cigüeñal.

Son 3 correas auxiliares: aire acondicionado, bomba de agua y alternador, bomba de dirección hidráulica

El tensor de la correa de alternador y bomba de agua es automático y la correa de la bomba de dirección es tensionada por el propio soporte.

La correa de aire acondicionada no necesita de tensor, pero durante su montaje se debe usar una herramienta especial.

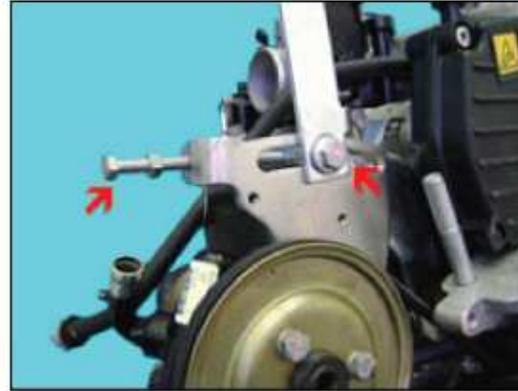


Observación: la herramienta viene provista en la compra de la correa.

Tensor automático de correa de alternador y bomba de agua



Soporte de fijación de bomba de dirección hidráulica para tensionar correa

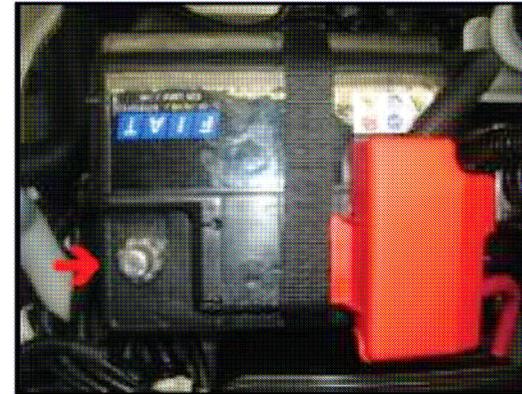


- **Cambio de correa dentada**

Línea 1.9 16 V

Remoción y colocación

1. Posicionar llave en "Stop"
2. Desconectar borne negativo de la batería



3. levantar el vehículo
4. Remover rueda delantera derecha
5. Remover la protección de las poleas del comando de distribución

6. Remover tres tornillo de la tapa de protección de volante motor en el cambio

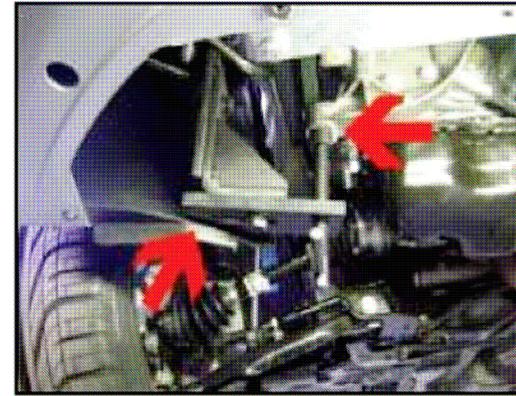
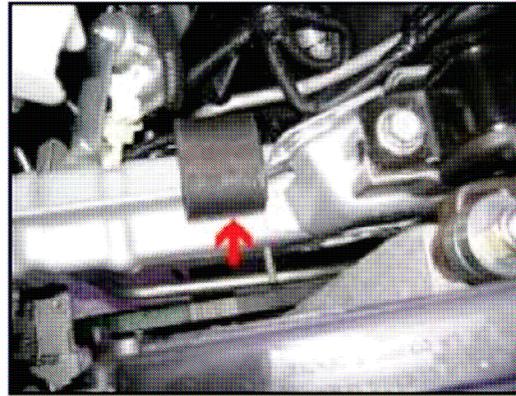


7. Posicionar la herramienta 1867029000 para trabar el volante



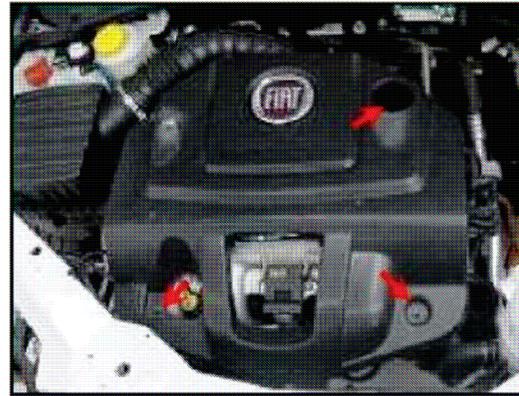
8. Aflojar la tuerca de fijación de la polea del árbol de levas

9. Posicionar la herramienta 60353238 de sustentación del motor



10. Bajar el vehículo

11. sacar la tapa plástica del motor



12. Remover la caja del filtro de aire

13. Remover la manguera de la toma de aire

14.Retirar 3 tuercas y tornillos del soporte de fijación del motor y retirarlo



15.Retirar 3 tornillos y una tuerca del soporte de fijación



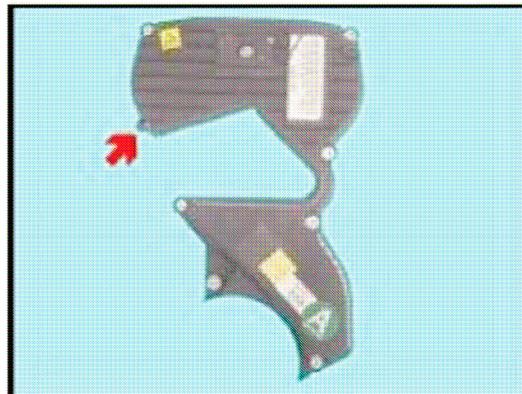
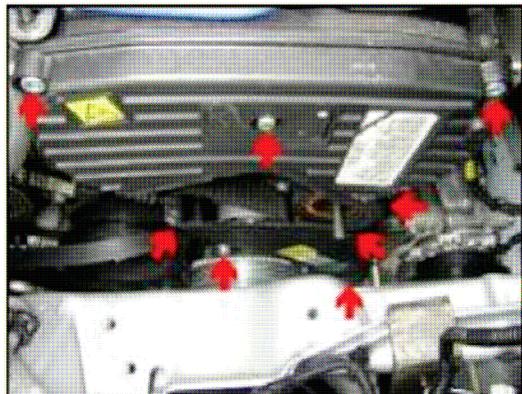
16.Levantar el vehículo

17.Cortar y remover la correa del compresor de aire

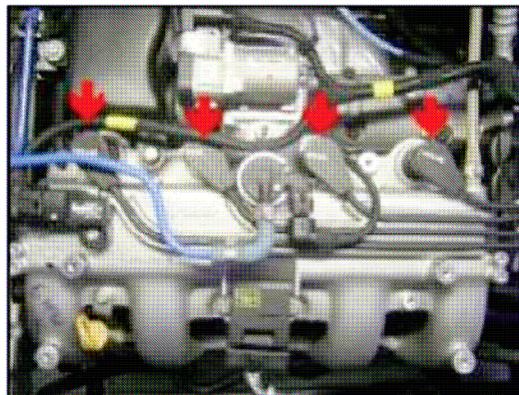
18. Remover la correa de accionamiento del alternador aflojando el tensor automático



19. Sacar los 8 tornillos de la tapa de protección de la correa y sacar la tapa



20. Remover los cables de bujía y conexiones de bobina



21. Sacar la bobina



22.Sacar las 4 tuercas de tapas de árbol de levas y sacarlas



23.Sacar las bujías

24.Posicionar la herramienta 1860895000 con el comparador en el 1er cilindro

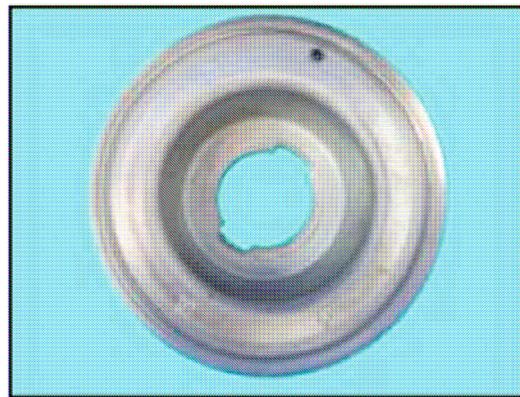


25.Remover la hta de traba de volante y girar en sentido horario el cigüeñal hasta encontrar el PMS, cerar el comparador

26. Posicionar las herramientas de sincronismo 1860074001 y 1860874002 de los árboles de levas



27. Levantar el vehículo y volver a trabar el volante  
28. Remover la polea del cigüeñal



29. Bajar el vehículo, aflojar la tuerca de tensor y remover la correa

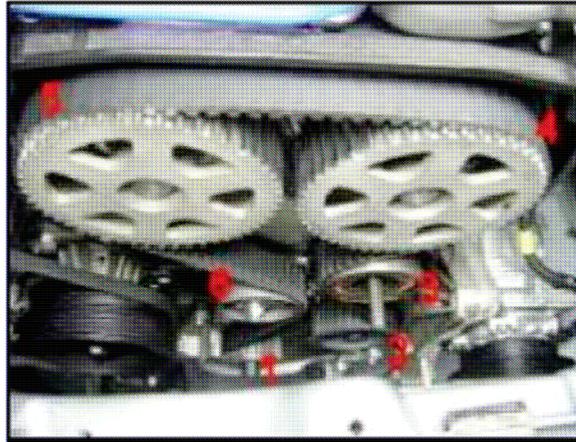


30. Recolocación:

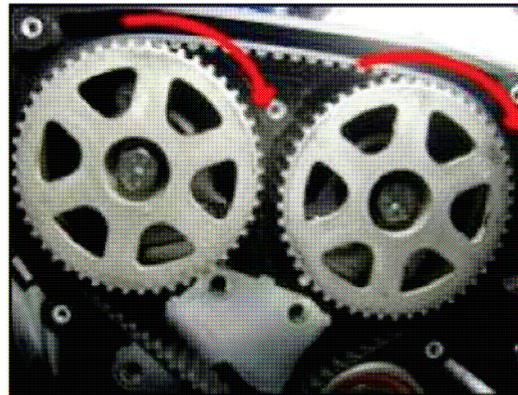
31. Aflojar las tuercas de las poleas de los árboles de levas, con la herramienta 1822146000



32. Montar la nueva correa en el siguiente orden: polea motriz, polea eje auxiliar, rodamiento auxiliar, polea árbol admisión, polea árbol escape, rodamiento tensor móvil, manteniendo el lado del tensor fijo siempre estirado



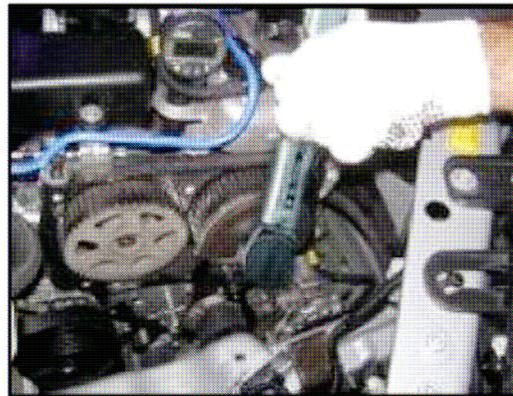
33. Obs: al colocar la correa, girar los árboles de levas en sentido horario dentro del huelgo existente permitiendo que las poleas giren al ajustar las correas sin ver los árboles.



34. Tensionar la correa dentada hasta el límite de tensor con hta1860876000.



35. Torquear tornillo d árboles de levas con hta 1822146000



36. Remover herramientas de sincronismo de árboles de levas

37. Levantar el vehículo

38. Remover herramienta de traba volante motor

39. Girar el cigüeñal dos veces hasta encontrar el PMS del 1er cilindro, confirmando el sincronismo de los árboles. Si estuviese correcto, proseguir el montaje, sino realizar este punto nuevamente

40. Con la herramienta 1860876000 tensionada, aflojar la tuerca del tensor automático apenas lo suficiente para moverlo, aliviar la tensión y hacer coincidir las marcas



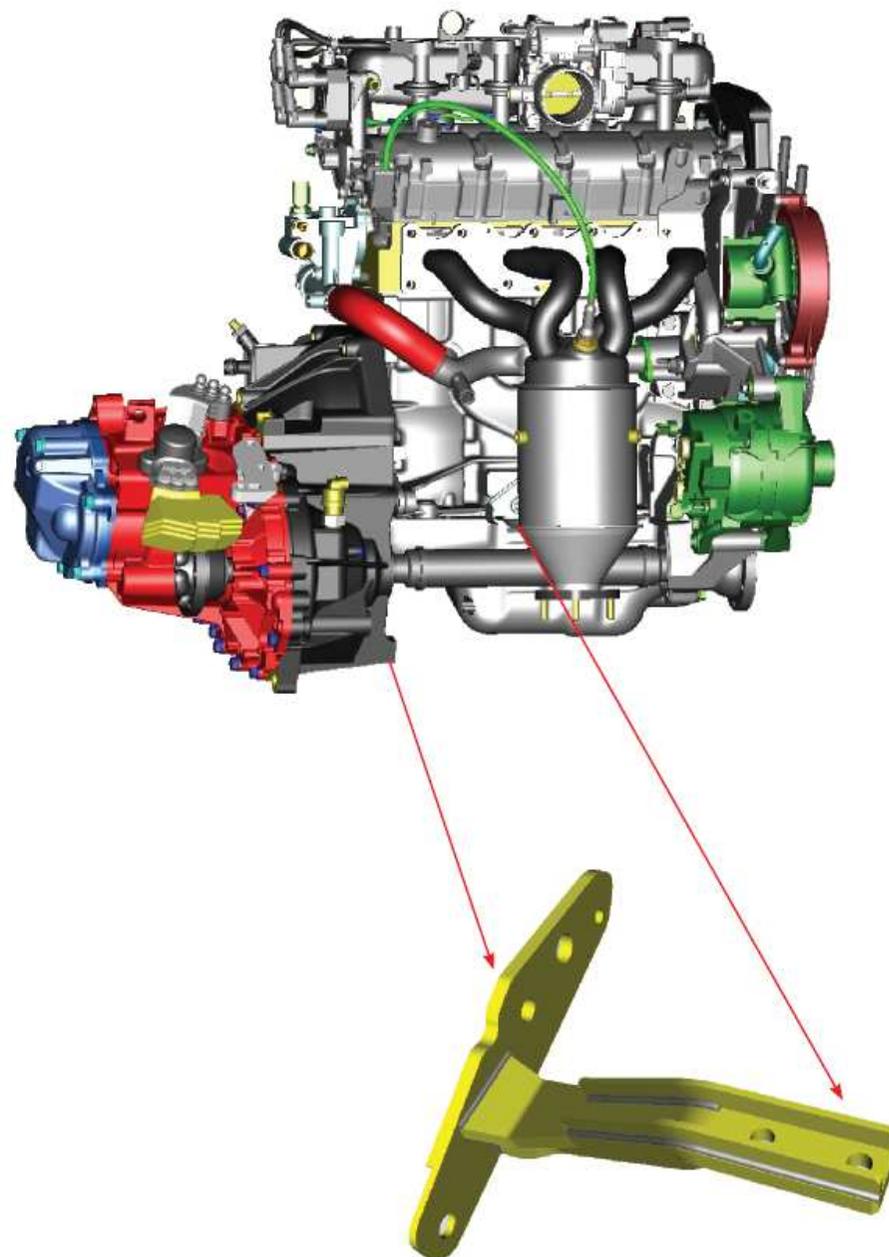
41. Aplicar el torque previsto en la tuerca del tensor



42. Al montar la rueda fónica, debe instalarse la herramienta 1867029000 para trabar el volante del motor para aplicar el torque previsto

43. Para el montaje de los demás componentes, invertir los procedimientos descritos anteriormente

- **Soporte antiflexión**



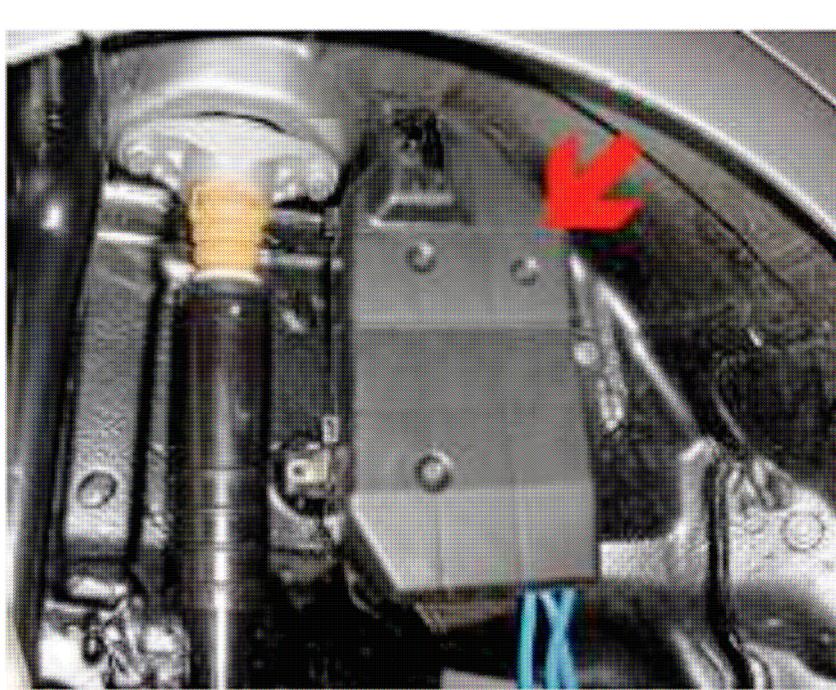
Para el Linea 1.9 16V fue instalado un soporte antiflexión en la región de la catalítica y parte inferior de la caja, para aumentar la rigidez torsional del conjunto

- Sistema de control de emisiones evaporativas

Después de una parada prolongada del auto, la temperatura del combustible, que no esta siendo refrigerada por el flujo de aire del vehículo en marcha, sube, determinando así un aumento de la presión interna del tanque de nafta. Los vapores de combustible alcanzan las válvulas colocadas en el tanque y después siguen hacia el separador de líquido-vapor, donde esta montada la válvula de ventilación multifunción, que se abre de acuerdo a una curva específica de funcionamiento, cuando hay sobrepresión en el tanque, permitiendo que los vapores pasen hacia el filtro de vapor/combustible. Los vapores de combustible son absorbidos entonces por los granos del filtro de carbón activado.

Durante el funcionamiento del motor, la electroválvula de lavado del canister, que esta conectada el colector de admisión, es accionada eléctricamente, haciendo que el aire ambiente penetre al filtro de carbón activado a través de un orificio y sea enviado al colector de admisión, admitido por el motor y regenerando el carbón activado.

La electroválvula de canister es comandada por la central de inyección.



Filtro de carbón activado

## - Suspensiones

La suspensión tiene la tarea de permitir que el vehículo desafíe cualquier tipo de terreno sin transmitir al interior del habitáculo todo el trabajo que esta realizando y dar mayor confort a sus ocupantes, asegurando la dirigibilidad y estabilidad en las rutas- Uno de los objetivos del LINEA es asegurar un elevado nivel de confort con características del segmento de autos de lujo, sin perder las características tradicionales de dirigibilidad de los vehículos Fiat.

Las soluciones técnicas adoptadas son:

Geometría de suspensión delantera con brazos inferiores con triangulo rectángulo, para minimizar el efecto de carga de frenado en curvas y garantizar un mejor equilibrio en todas las condiciones de marcha.

Suspensión trasera con ruedas independientes con barra de torsión hecha con el objetivo de aumentar la rigidez estructural y la flexibilidad de la suspensión mediante la optimización de gomas y bujes de conexión a la carrocería, mejorando así su respuesta dinámica en curvas.

Particular atención fue dada durante el proyecto de componentes adoptando soluciones técnicas de vehículos de gran categoría como la utilización de gomas especiales y el posicionamiento de los amortiguadores verticales hacia atrás, conteniendo de esta manera vibraciones sin alterar la rigidez estructural.

Se aumentaron las dimensiones de bujes elásticos para mejorar el filtrado de las asperezas de las rutas.

Los amortiguadores fueron diseñados para incrementar las condiciones límites de estabilidad en curva.

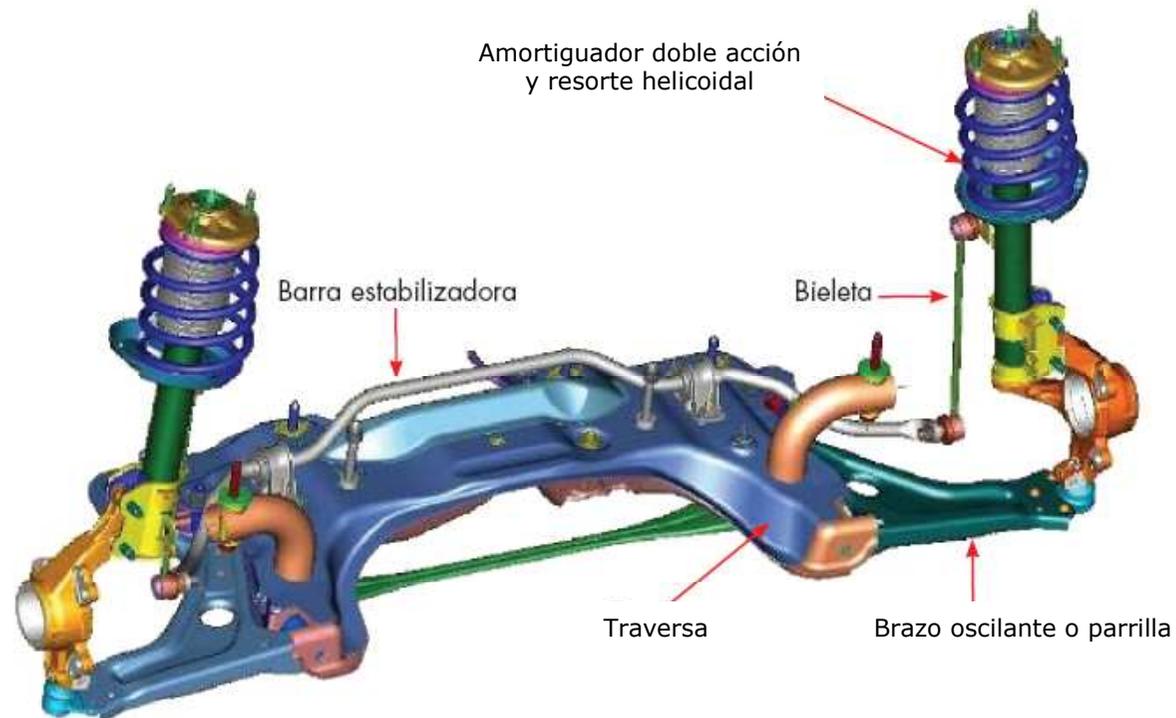
Se incremento la rigidez estructural de la travesa delantera sobre la cual se montan las suspensiones para obtener mayor confort acústico y vibracional.

## - Suspensión delantera

Esquema con ruedas independientes tipo McPherson en la cual los amortiguadores y resortes funcionan como elementos elásticos, estructurales y cinemáticos.

En particular, los principales componentes son:

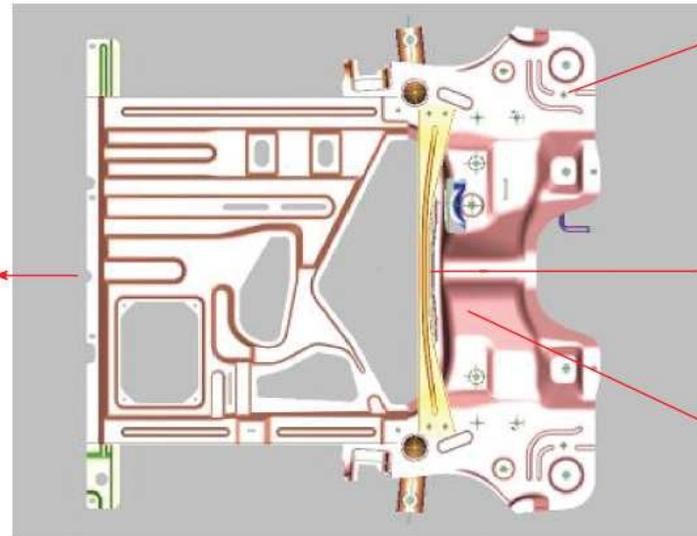
- Brazos oscilantes en chapa estampadas con esquema "Butterfly" patentado con una notable reducción de peso.
- Adopción de bujes con mayor volumen de goma
- Traversa delantera con mayor rigidez estructural
- Montantes reforzados
- Barra estabilizadora con bieletas ancladas a amortiguadores que dan mayor estabilidad y rapidez de respuesta en curvas
- Resortes hechos con la técnica "side-load" con el objetivo de reducir fuerzas tangenciales en el vástago del amortiguador
- Amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto, con adopción de válvulas mejoradas para optimizar absorción de vibraciones.





Brazo oscilante con acero estampado monolamina-  
Observación: en la sustitución de los bujes es necesaria la  
utilización de herramientas específicas para el montaje de  
los bujes nuevos garantizando su correcto posicionamiento

Frente del  
vehículo

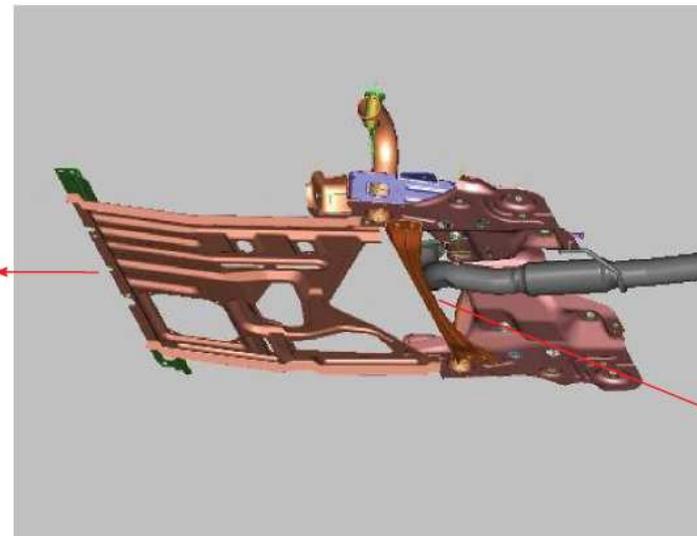


Traviesa de  
suspensión

Curvatura de  
traviesa  
insonorizante  
debe ser  
montada en  
este sentido

Traviesa  
insonorizante

Frente del  
vehículo



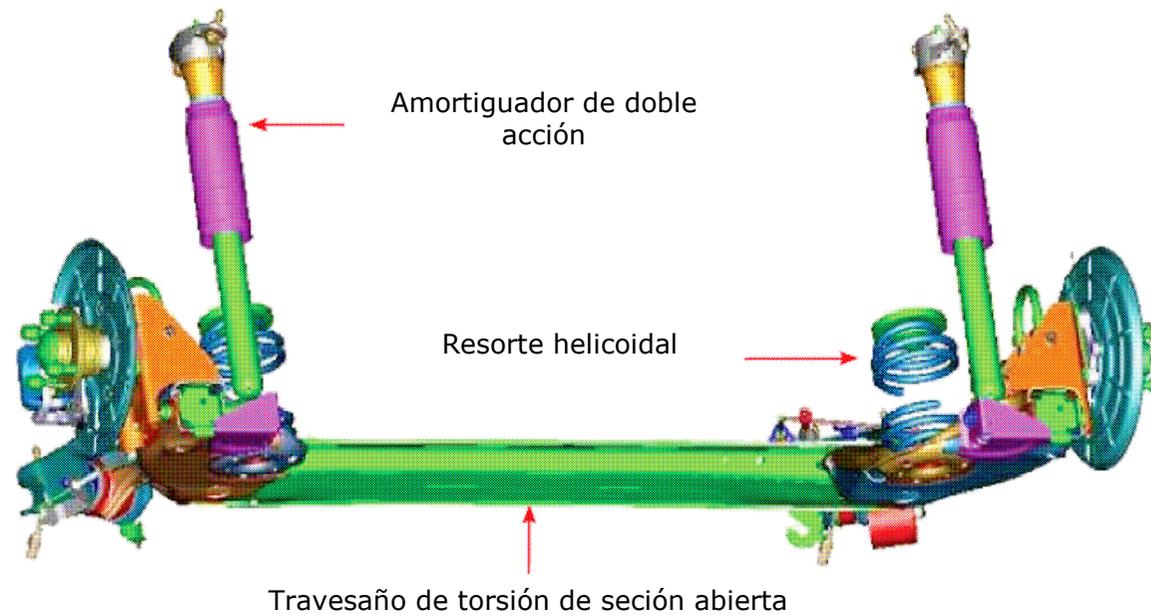
Sentido de  
montaje de  
curva de

## - Suspensión trasera

El Linea adopta el esquema de ruedas semiindependientes ,interconectadas mediante un puente de torsión que permite obtener rigidez y estabilidad.

La disposición vertical de los amortiguadores, con fijación a la carrocería por el interno del pasarueda, permitió un óptimo filtrado de irregularidades.

La estructura de puente está compuesta de brazos laterales estampados en dos semiejes soldados con un perfil lateral de torsión transversal



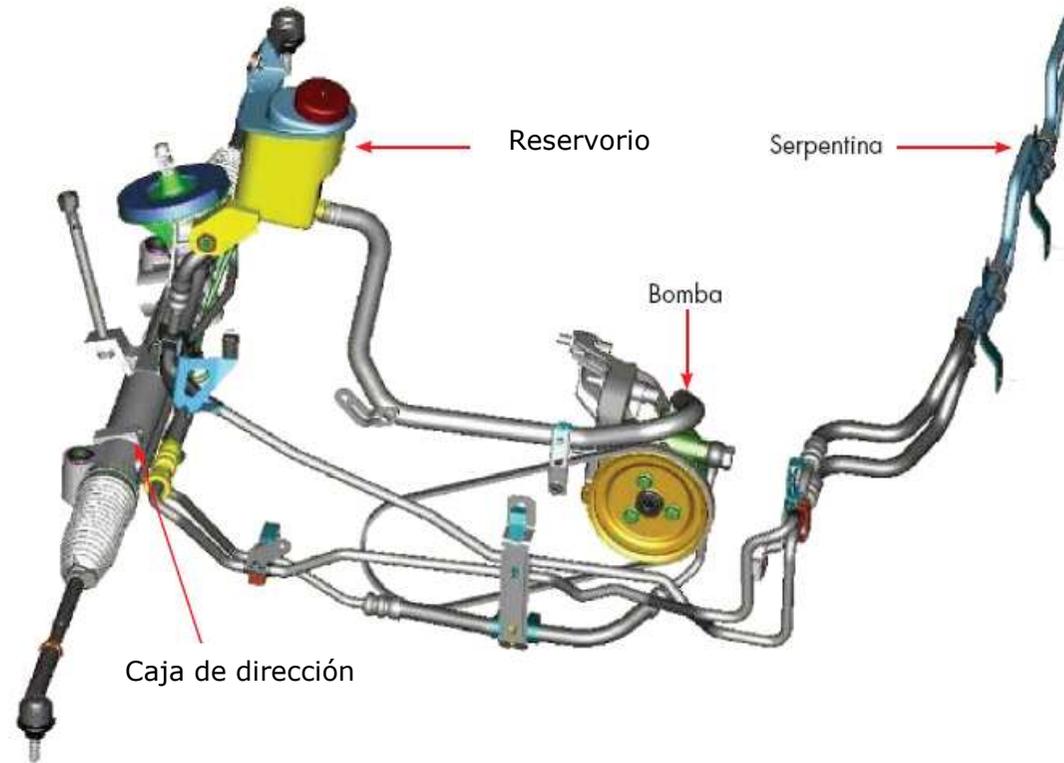
Diferencia en relación al punto : agregado de barra estabilizadora en el interior del eje trasero, fijada en las extremidades del eje

Observación: si es necesario cambiar el buje de eje trasero, es necesario herramienta específica para garantizar alineamiento

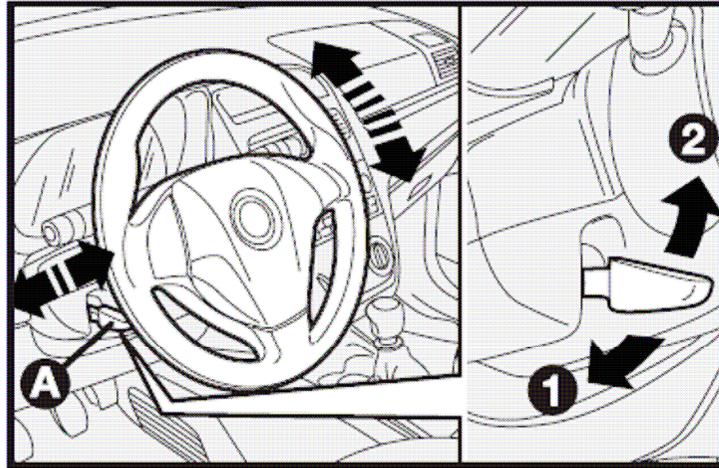


#### - Caja de Dirección

El sistema de dirección es convencional, de tipo hidráulico- Utilización de serpentina de refrigeración de fluido hidráulico.

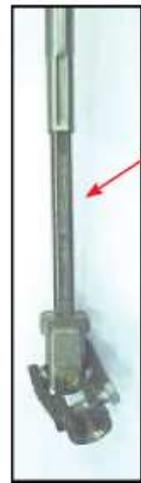


El volante puede tener los comandos de radio (6 botones) o como opcional los comandos del BLUE&ME-  
Se regula en altura y profundidad.

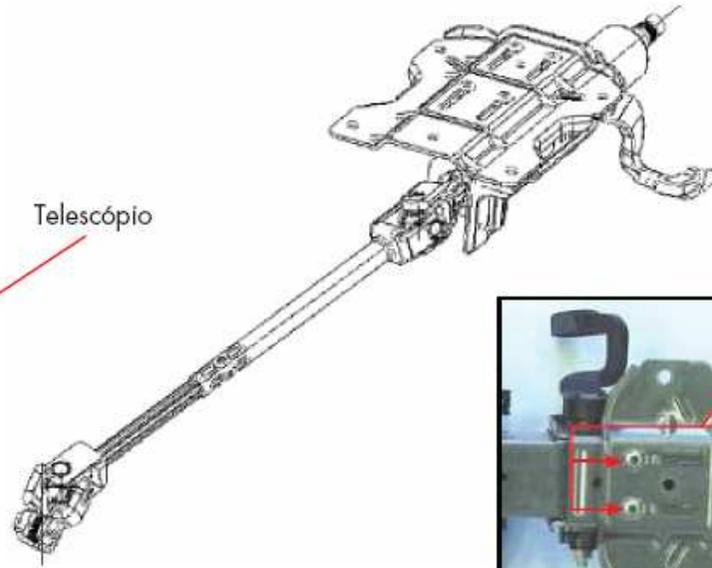


- Sistema colapsables (deformación programada)

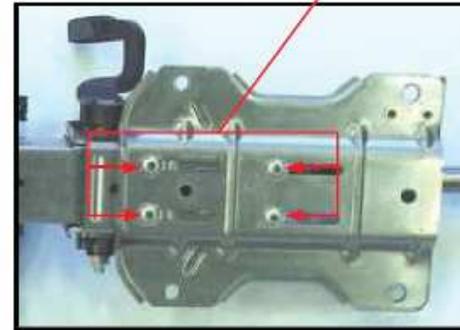
En caso de accidente, el eje superior se mueve a través del sistema de fijación por remaches y el eje inferior trabaja como un telescopio donde la primera parte entrara en la segunda, permitiendo que el sistema absorba energía.



Telescópio



Remaches



## - Frenos

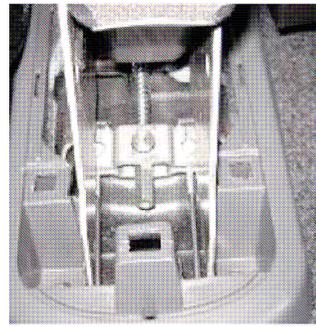
El sistema de frenos empleado en el Fiat Linea es de tipo hidráulico sobreasistido, constituido de dos circuitos independientes en cruz (cada circuito actúa sobre una rueda delantera y una trasera en la diagonal opuesta), para garantizar una frenada estable sin desvío de trayectoria, en caso de que un circuito sufra una avería.

Todas las versiones tienen discos ventilados adelante y sólidos en la trasera, con pinzas flotantes.



Fue adoptado un servofreno de 10 pulgadas, con bomba de aluminio y carrera alargada, para garantizar buena reserva de carrera de pedal, aún en condiciones extremas de calentamiento debido al uso intenso.





La regulación del freno de mano se hace desde el interior del vehículo

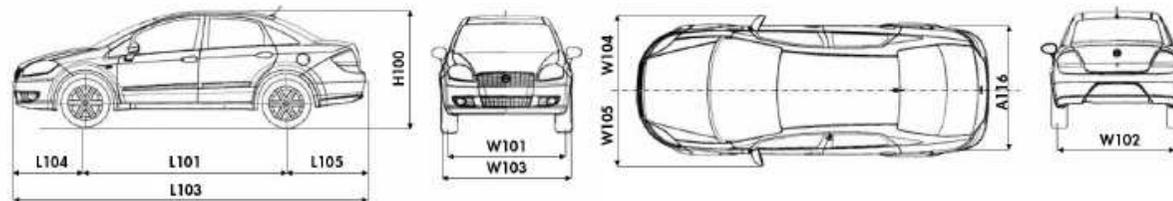
### Ruedas y neumáticos

Ruedas	Neumáticos	Valores de presión de aire	
6.0 J x 15" en chapa	195/65 R15 88H	Media carga	28 lbf/pol <sup>2</sup>
6.0 J x 15" en liga	195/65 R15 88H (opcional)		
6.0 J x 16" en liga	205/55 R16 91V (opcional)		
6.0 J x 15" en liga	195/65 R15 88H (Dualogic®)	Plena carga	31 lbf/pol <sup>2</sup>
6.5 J x 17" en liga	205/50 R17 93W		

### Valores de alineamiento

Dianteiro		Traseira	
Câmbor	-30' ± 30'	Câmbor	- 38' ± 30'
Cáster	2°21' ± 30'	Convergência	3,4 ± 2,0 mm
Convergência	- 1,0 ± 1,0 mm		

Medidas y capacidades	
Largo (L103)	4551 mm
Ancho carrocería (W103)	1702 mm
Ancho entre espejos (W104 + W105)	1946 mm
Altura (H100)	1494 mm
Distancia entre ejes (L101)	2603 mm
Voladizo delantero (L104)	933 mm
Voladizo trasero (L105)	1015 mm
Entre ruedas delantero (W101)	1470 mm
Entre ruedas trasero (W102)	1483 mm
Altura mínima del suelo	138 mm
Volumen baúl	500 dm
Volumen baúl con asiento totalmente rebatido	870 dm



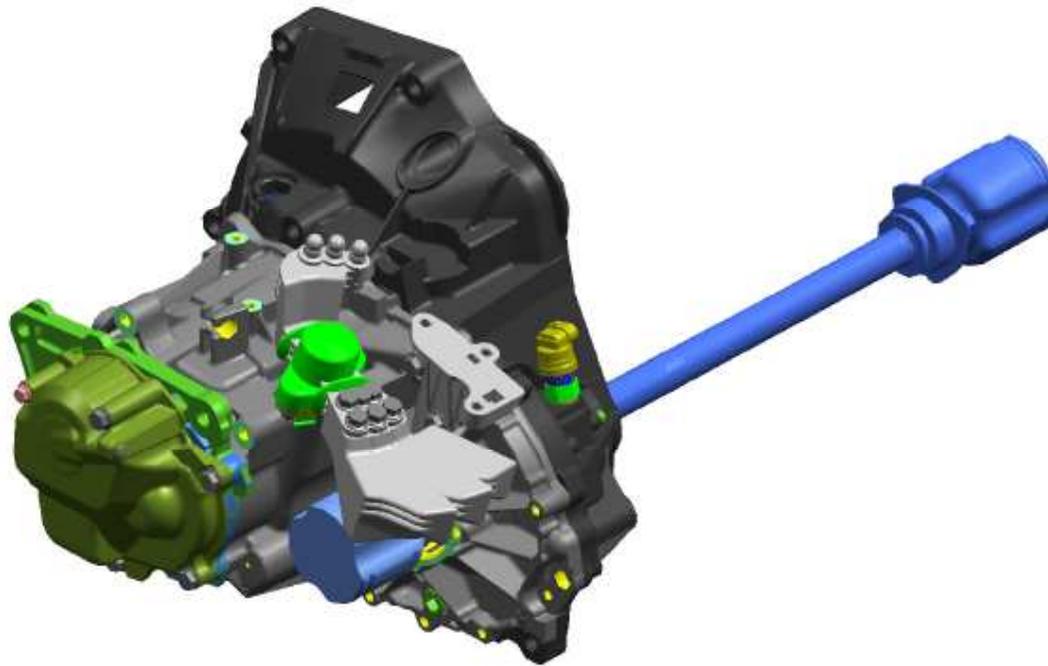
### **- Caja de cambio mecánica**

Generalidades

El cambio es el C510 que ya equipa a otros productos de la línea Fiat, con una faja de torque en el eje de entrada de aproximadamente 18 kgfm.

Tiene dos ejes, uno primario y otro secundario. Sincronizado de marcha por medio de sincronizadores de bronce.

Provee una excelente performance, suavidad de manejo y ha sido ampliamente probada, por lo que su confiabilidad esta garantizada.



<b>Relaciones de caja 1.9 16V</b>	
1ª marcha	4,273
2ª marcha	2,238
3ª marcha	1,52
4ª marcha	1,156
5ª marcha	0,919
marcha atrás	3,909
Relación de puente	3,737