

JB

Rio

**CENTRO DE
FORMACION
TECNICA
DE KMIB**



Sedán con estilo actual y joven



Turismo

- Fácil de conducir y maniobrar
- Confortable y seguro

Deportivo

- Líneas modernas
Imagen exterior
- On- road y deportivo
en tiempo libre

Versatil

- Despierta el interés
de las mujeres
- Amplio espacio de carga
y de los pasajeros

Destinado a...

División		Domestico	Europa	Norte América
Segmento		4 Puertas	5 Puertas	4 Puertas
Usuari o	Edad	20~30	20~30	20~30
	Empleo	Empleado Esposa Estudiante	Oficinistas	Empleado
	Sexo	Hombre<Mujer	Hombre<Mujer	Hombre<Mujer
Prioridades		C > F > P	S > F > P	C > P > S

C : Coste, F : Bajo consumo, P : Prestaciones, S : Seguridad

● **Europa**

Deportivo

**Contemporáneo
Moderno**

● **Algo especial**

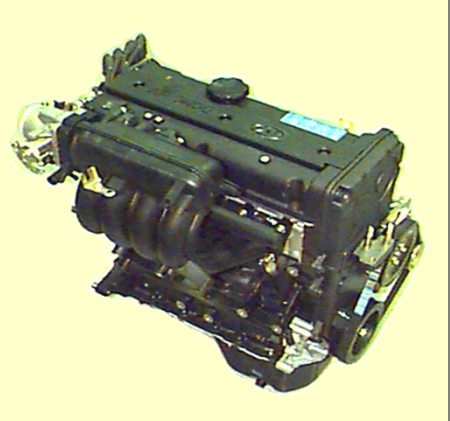

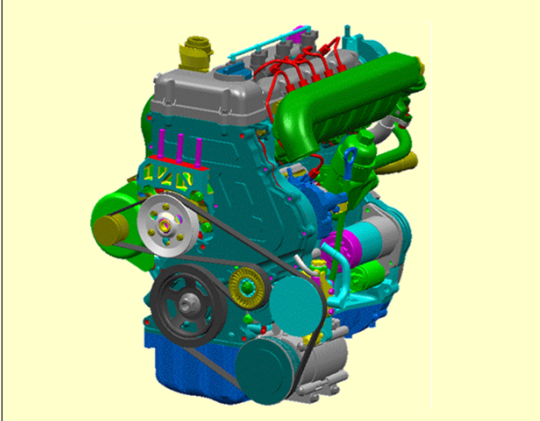
Equipamiento

Economico



Conservador

Motorizaciones

Motor	α -II 1.4D	α -II 1.6D CVVT	U-1.5 VGT
Vista			
Cilindrada	1,399 cc	1,599 cc	1,493 cc
Potencia	95 PS	112 PS	110 PS
Par	12.6 kg·m	14.8 kg·m	22.0 kg·m
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Motor mejorado • Menor coste - Bloque de fundición 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple normativa de gases - ULEV - Euro-IV • Bajo consumo (CVVT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Más potencia - Utiliza VGT • Emisiones Euro IV • Bajo consumo

Comparativa de los motores α II (JB)

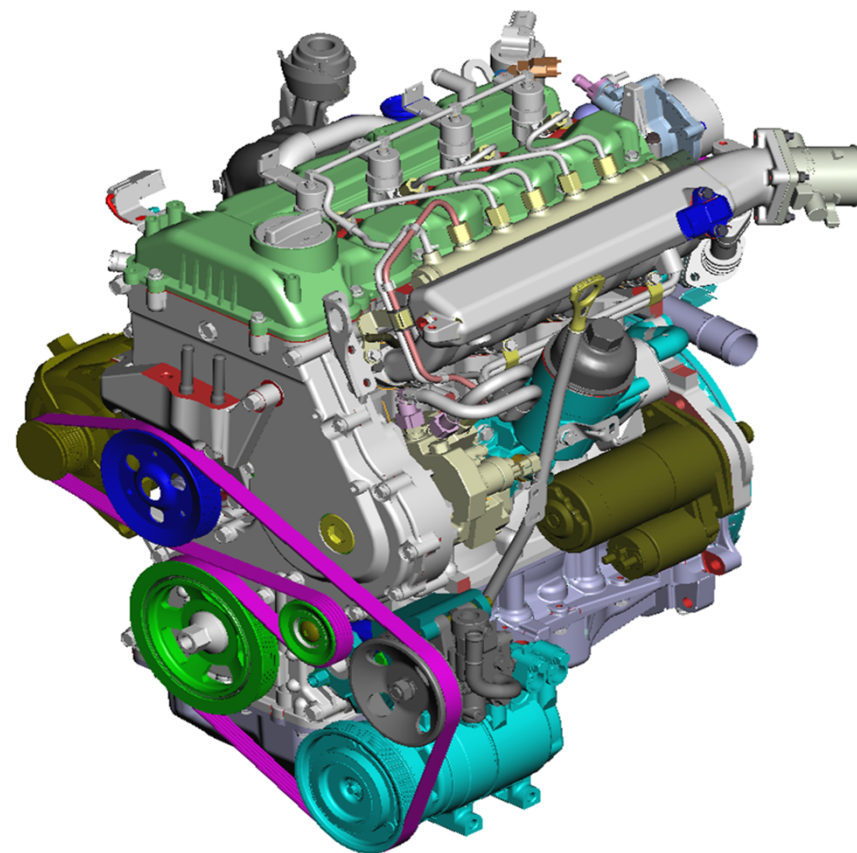
Division	Item	Descripción
1.4 D Comparado con 1.5 D	Cigüeñal Biela Pistón Colector Ad. Arbol de levas	Carrera (83.5mm → 78.1mm) Longitud (131mm → 135mm) Altura (30.1mm → 28.7mm) Longitud (20mm) Variación de las levas
1.6 CVVT Comparado con 1.5 CVVT	Bloque Cigüeñal Pistón Colector Ad. Arbol de levas	∩ de cilindros (75.5mm → 76.5mm) Carrera (83.5mm → 87mm) Mayor tamaño Cambiada la forma Ajustadas las levas

Motor diesel


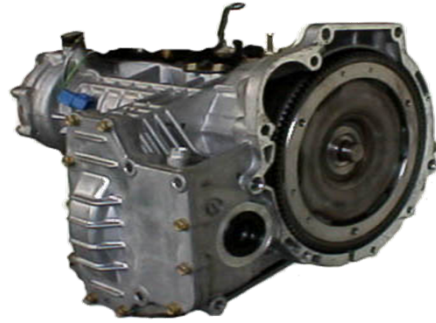
Items	U-1.5
Cilindrada	1,493
Cilindros	4
Diámetro*Carrera	75 x 84.5(mm)
Arbol de levas	DOHC-4V
Distribución	Cadena
Sistema combustible	Common Rail



Vehículo	Hyundai	Labita, XD
	KIA	Cerato, JB

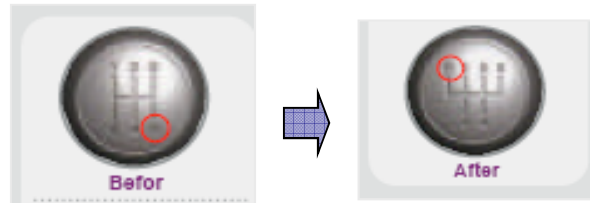


Transmisión

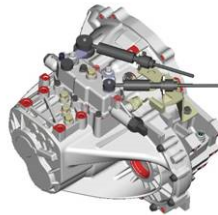
	Manual	Automática
Vista		
Modelo	Gasolina: M5CF1 (15.5 kg.m) Diesel: M5CF2 (22.0 kg.m)	Gasolina: A4AF3 (15.0 kg.m)
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Menos NVH • Mejorado el par • Combinación 5 y 6 marchas 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de purga

Transmisión

Manual



Forma de cambio



Tipo de cambio

- Mejorado el tacto del cambio con sincronizadores multiconos
- Aceite de por vida
- Embrague hidráulico
- Menor transmisión de ruidos

Automática



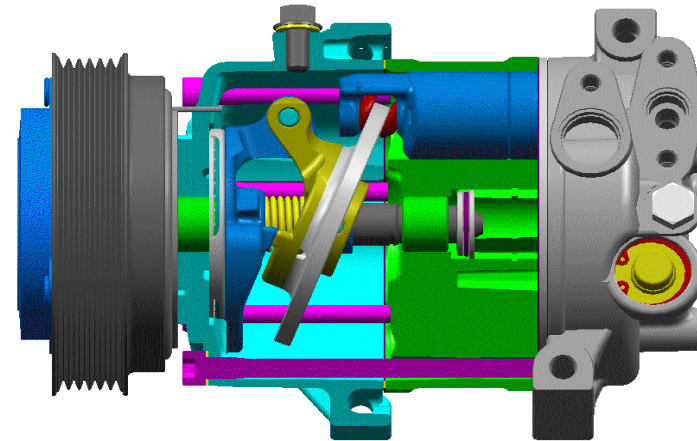
- Cambio de marchas más suave
 - Control del cambio adaptativo
- Menor consumo
 - nivel de aceite variable
 - presión variable
- Bomba de aceite de aluminio

Generalidades

■ Inmovilizador



■ Compresor variable

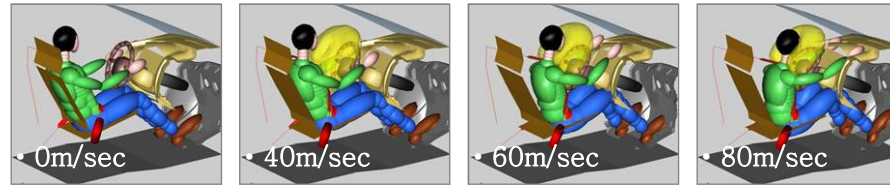


■ Sistema aviso aparcamiento



Seguridad

6 Airbags



Airbag Delanteros
Centro de Formación Técnica de KMIB

Lateral y de cortina

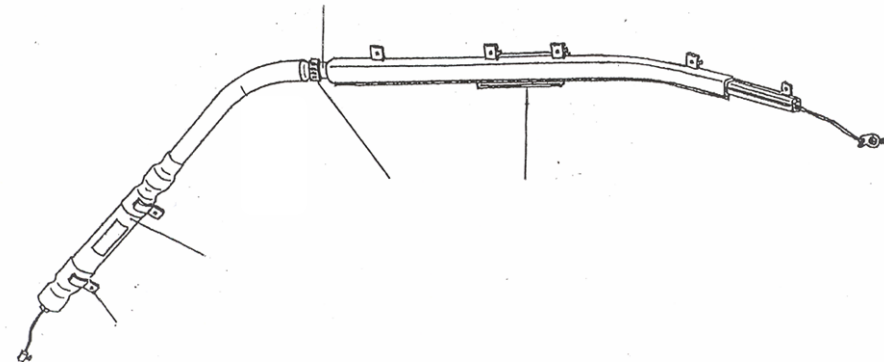
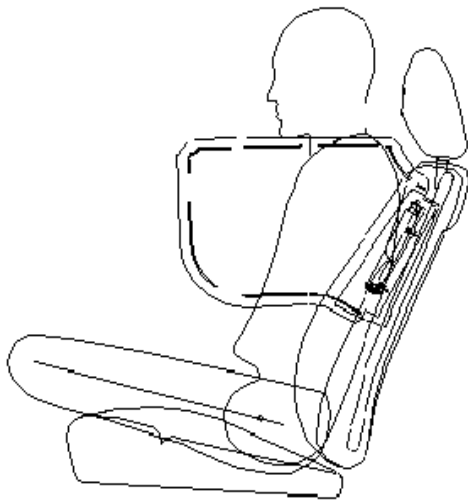
Laterales traseros

Airbags laterales y de cortina

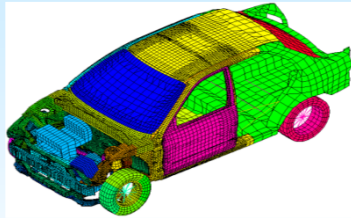
Lateral



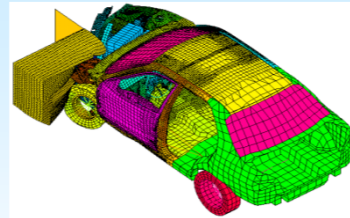
Cortina



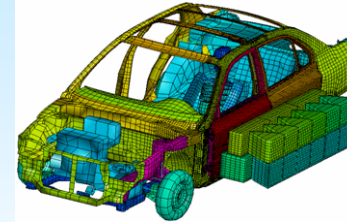
Seguridad



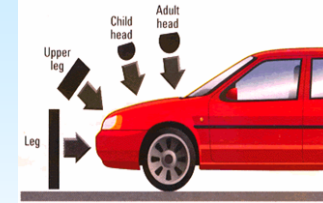
Test impacto frontal



Test impacto Off-Set



Test impacto lateral

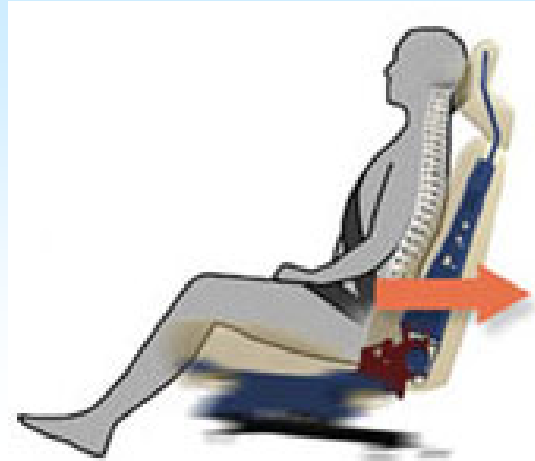
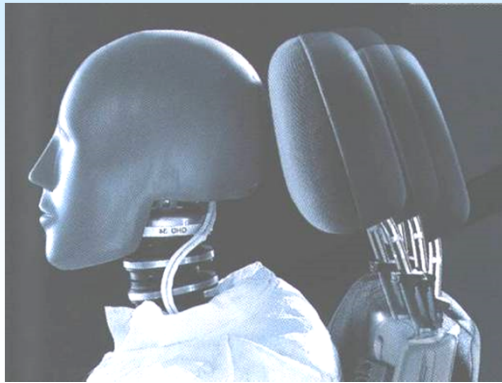


Test peatones

Vehículo	Norte América				Europa	
	NCAP		SINCAP		NCAP	Test peatones
	Conductor	Pasajero	Frontal	Trasero	Lateral	
JB	5★	5★	4★	4★	4★	3★
Rio	4★	5★	3★	3★	3★	2★

NCAP : New Car Assessment Program

Reposacabezas activo (Conductor / Pasajero)



- Protección extra en todo tipo de colisiones pero, sobre todo, en los impactos por detrás.
- Protege el cuello evitando lesiones cervicales.

Equipamiento

① Asientos delanteros



Reposabrazos



Doble control de altura



Bolsillos

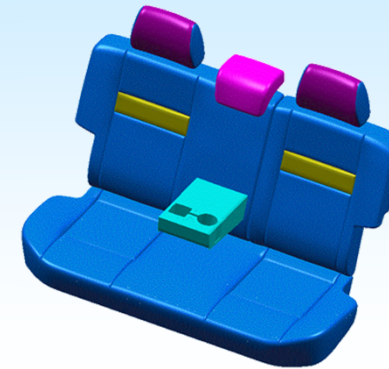
Equipamiento

② Asientos traseros

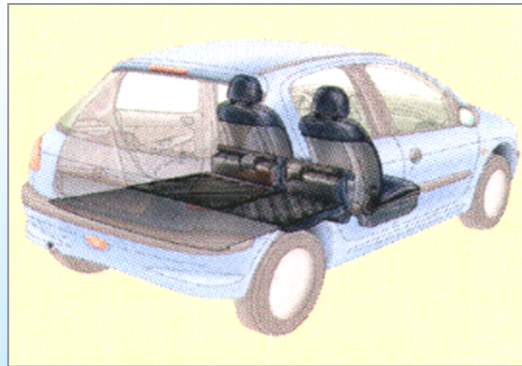
Respaldos abatibles 6:4 (4 puertas)



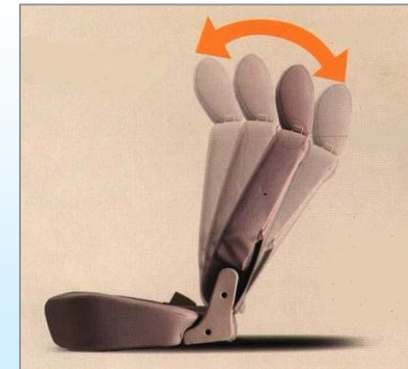
Reposabrazos central (4 puertas)



Asientos abatibles 6:4 (5 Puertas)



Asiento reclinable (5 puertas)



● Guarda objetos

Porta mapas



**Compartimento lateral
(5 puertas)**



Portamonedas



Porta vasos



Bajo el volante

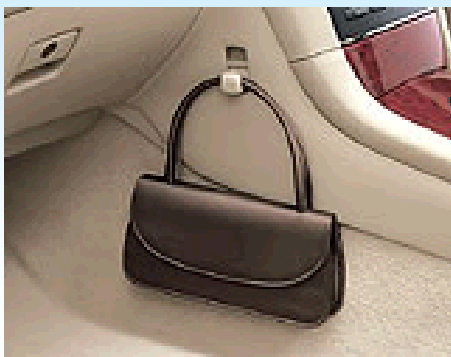


Porta papeles



● Lady Pack

Cuelga bolsos



Parasol iluminado



Caja portátil



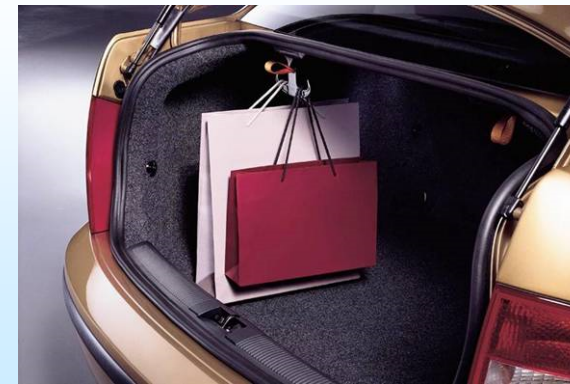
Red



Perchero



Sujeta bolsos

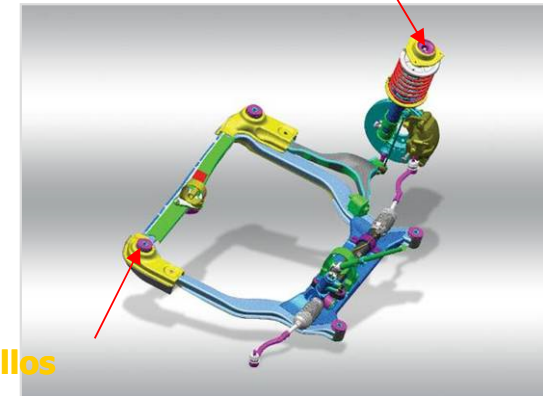


Suspensión



- Una conducción más deportiva y confortable
- Suspensión independiente
 - Delantera Mc Pherson con barra estabilizadora
 - Trasera barra de torsión
- Amortiguadores de gas
- Mejorado N.V.H
 - Aislante en los amortiguadores traseros
 - Doble taco aislante en los amortiguadores delanteros
- Mejorado el tacto del volante (avance 4.9°)

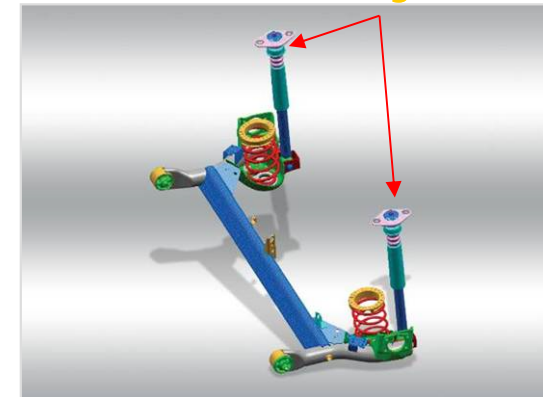
Doble taco aislante



Casquillos

○ Delantera McPherson

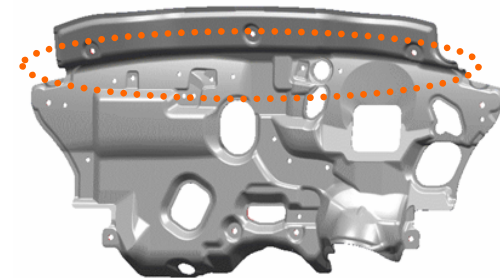
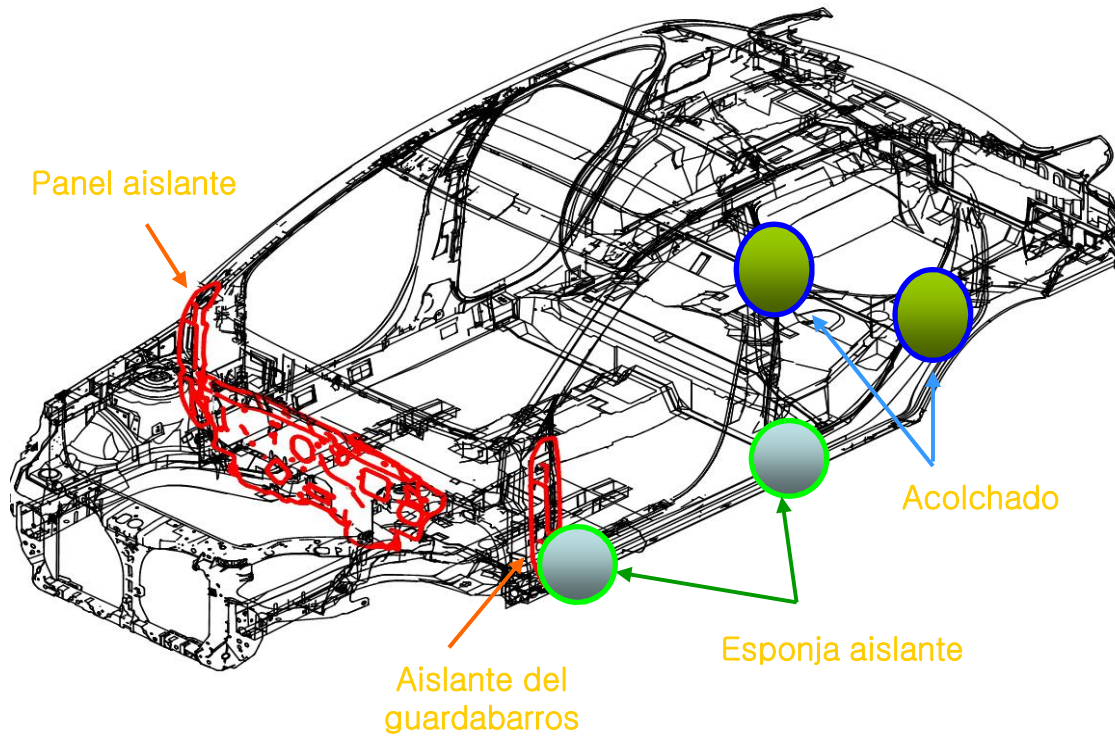
Aislante en amortiguadores



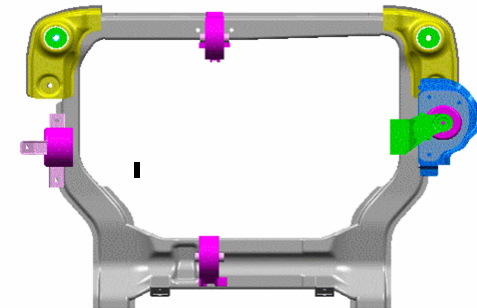
○ Trasera barra de torsión

N.V.H

- Mejorados ruidos de motor y vibraciones



- Panel aislante



- Soportes de motor hidráulicos

- Aislante en el capó
 - 1.6/1.5 standard
 - 1.4 opcional

[unit : dB]

	NEW Rio	RIO.	Yaris
Vibración al ralentí (suelo)	100	103	105
Ruido de motor	53	55	56

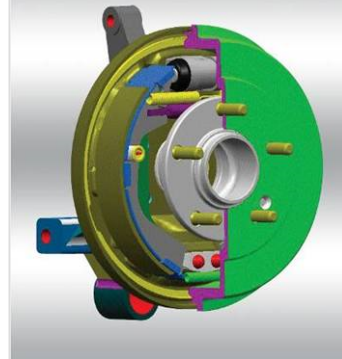
Frenos

Discos delanteros



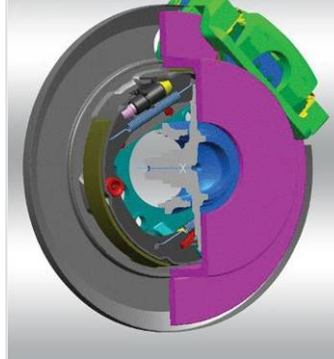
Φ256 Ventilados

Tambor trasero

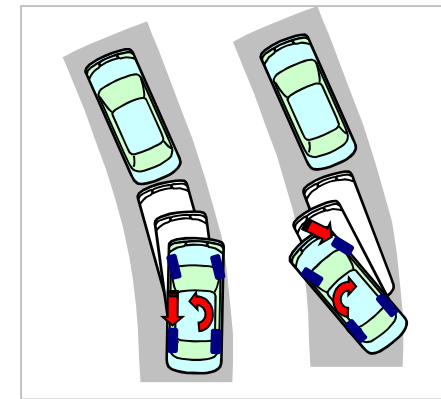


Φ203 Tambor

Discos traseros



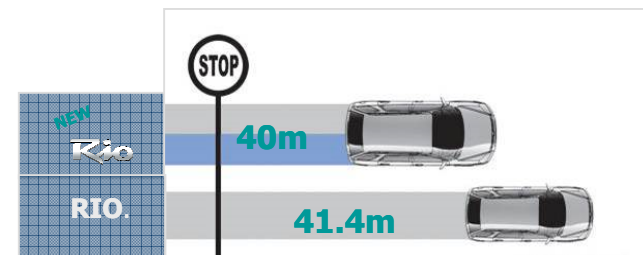
Φ262 Macizo (con ABS)



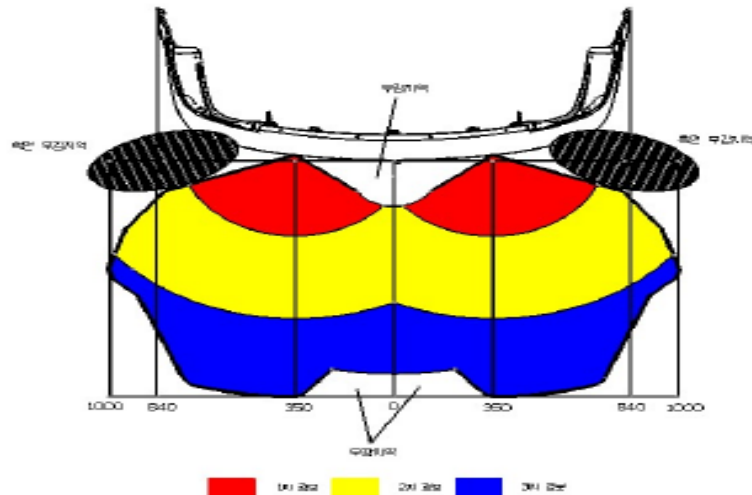
ABS EBD & ESP

- **Mayor servofreno (Rio 9" new Rio 10")**
- **ABS & EBD 4 sensores 4-canales**
 - Con disco de freno trasero
- **ESP (Electronic Stability Program) con ABS**
 - Mayor estabilidad
 - Previene sobrevirado y subvirado
 - Controlado por ABS, TCS y gestión del motor
- **Frenada mejorada**

- **Distancia de frenado (100 → 0 kph)**



Seguridad activa



센서 2 개 장착 시 감지영역

ESP (Electronic Stability Program)

- Aumenta la estabilidad
- Previene accidentes

ABS (Anti-lock Brake System) & EBD

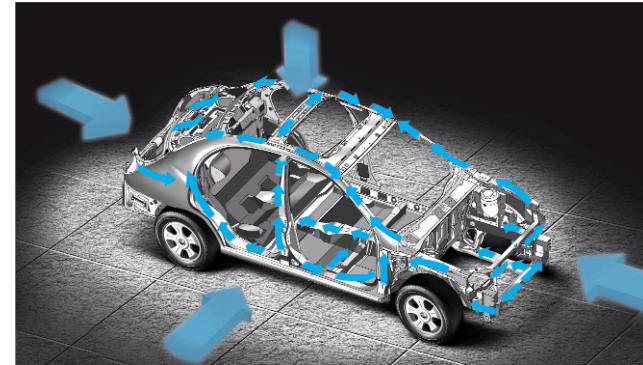
- Control electrónico con 4 sensores
- Discos macizos de freno traseros
- EBD (Electric Brake Force Distribution)

Sistema de aviso de aparcamiento

- Evita accidentes
- Aviso en tres etapas



Clasificación



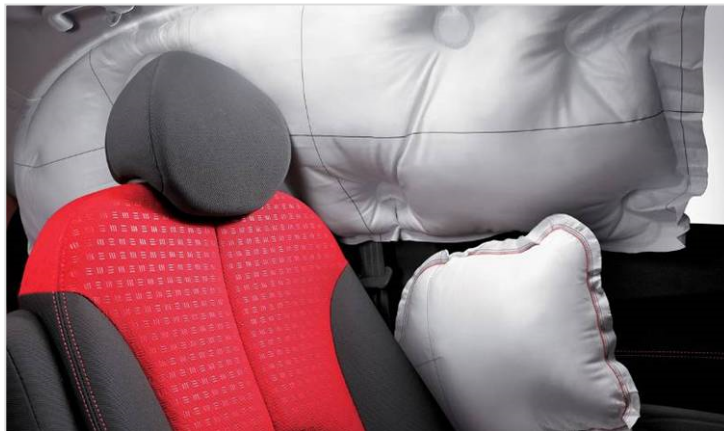
Estructura reforzada

Euro NCAP	NEW Rio	206/C3/Clio	Fiesta	Polo	Ibiza/Fabia	Yaris	Corsa
Frontal y lateral	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
Peatones	★★★	★★	★★	★	★★	★★	★

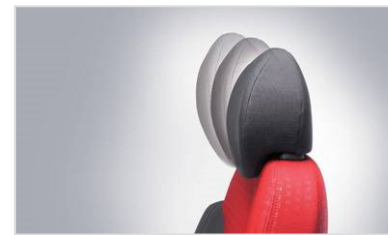
Seguridad pasiva



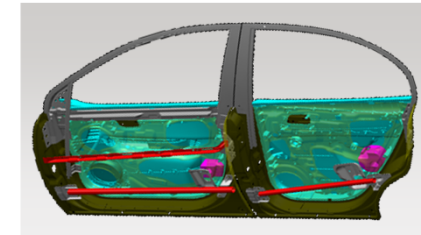
● **Doble Airbag y pretensores**



● **Airbag lateral y de cortina**

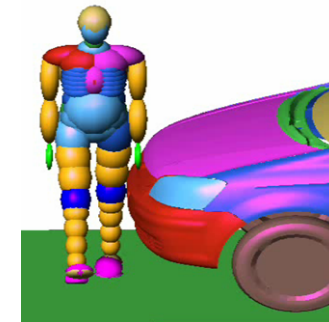


● **Reposacabezas activo**



● **Refuerzos**

- **Cumple la normativa de la UE de protección del peatón**

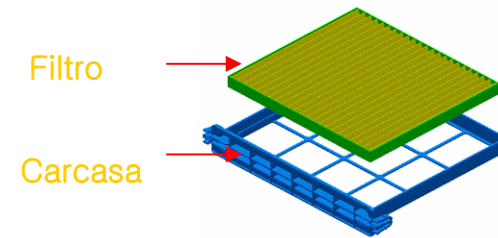


● **Otros**

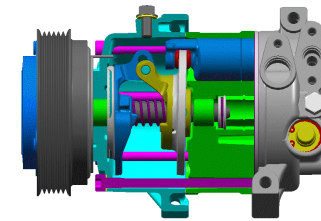
- **Apertura de puertas tras impacto (con cierre centralizado y airbag)**
- **Aviso de cinturón (Europa & Australia)**
- **Desconexión airbag pasajero (Europe, General)**
- **Bloqueo de niños (puertas traseras)**
- **Cumple normativa EU sobre golpes traseros**
- **Anclaje de silla de niños (Europa & Australia)**

Control de temperatura

- Mejorada la calefacción y la calidad del aire
 - Conductos traseros
 - Filtro antipolen de serie
 - * En dos piezas para ahorrar costes
 - Calefactor PTC en el motor diesel
- Compresor de A/C variable
 - reduce el consumo
 - más potencia del motor con el A/C conectado
- Fácil control de la temperatura con FATC



Filtro antipolen



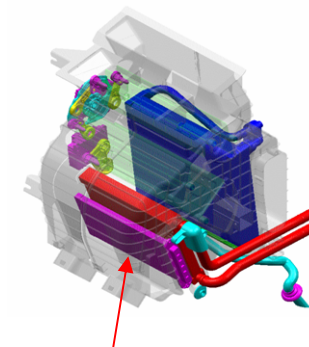
Compresor variable



Aire acondicionado



Climatizador automático



Calefactor PTC

● **Amplios espacios para el equipaje**



● **Red del maletero (4 door)**



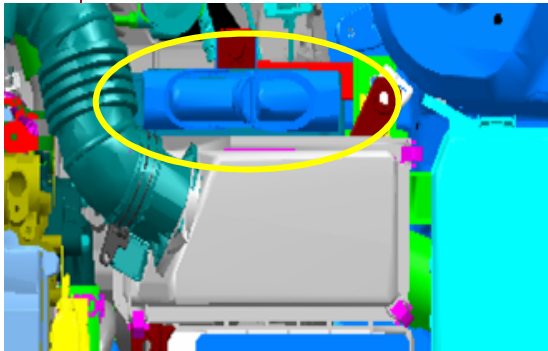
● **Asientos reclinables 6:4 (5 puertas)**

		4 puertas	5 puertas
Capacidad maletero	Maletero (litros)	390	-
	Portón (litros)	-	270
	Asientos abatidos (litros)	-	775
	ventana	-	775
	techo	-	1,145

Motor - α II Introducción



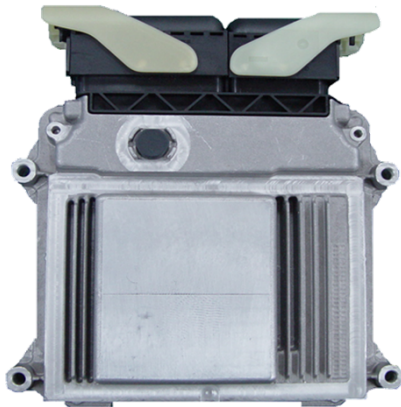
Motor - α II Introducción



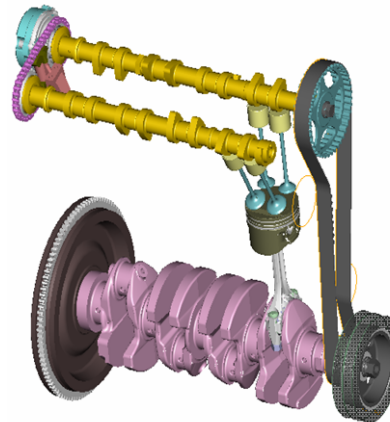
**PCM en
compartimento del
motor**



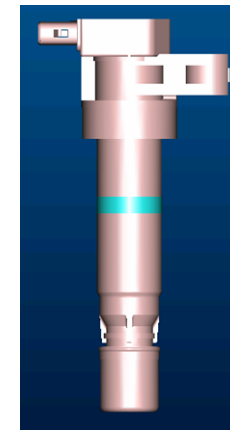
**Comunicación
CAN**



**Bosch PCM
(154Pin)**



**CVVT
(Sólo 1.6ℓ)**



**Bobina individual
(sólo 1.6ℓ)**

Motor - α II Introducción

Item		1.6 CVVT	1.4 Sin CVVT
Mecanismo de válvulas		DOHC	
Diámetro y carrera (mm)		76.5 * 87.0	75.5 * 78.1
Cilindrada (cc)		1,599	1,399
Relación de compresión		10 : 1	
Válvulas de admisión	Abre (APMS)	-8° ~ 32°	9°
	Cierra (DPMS)	60° ~ 20°	31°
Válvulas de escape	Abre (APMS)	46°	43°
	Cierra (DPMS)	10°	10°
Bobinas(Ω)	Primario	0.70 ± 15%	0.87 ± 15%
	Secundario	-	13.0 ± 15%(kΩ)
Bujías	NGK	BKR5ES-11	
	Champion	RC10YC4	
	Separación electrodos	1.0 ~ 1.1 mm.	
Cantidad de aceite (ℓ)		3.3	
Cantidad de refrigerante (ℓ)		5.5	
Termostato (°C)	Abre	82 ± 1.5°C	
	Abierto	95°C	

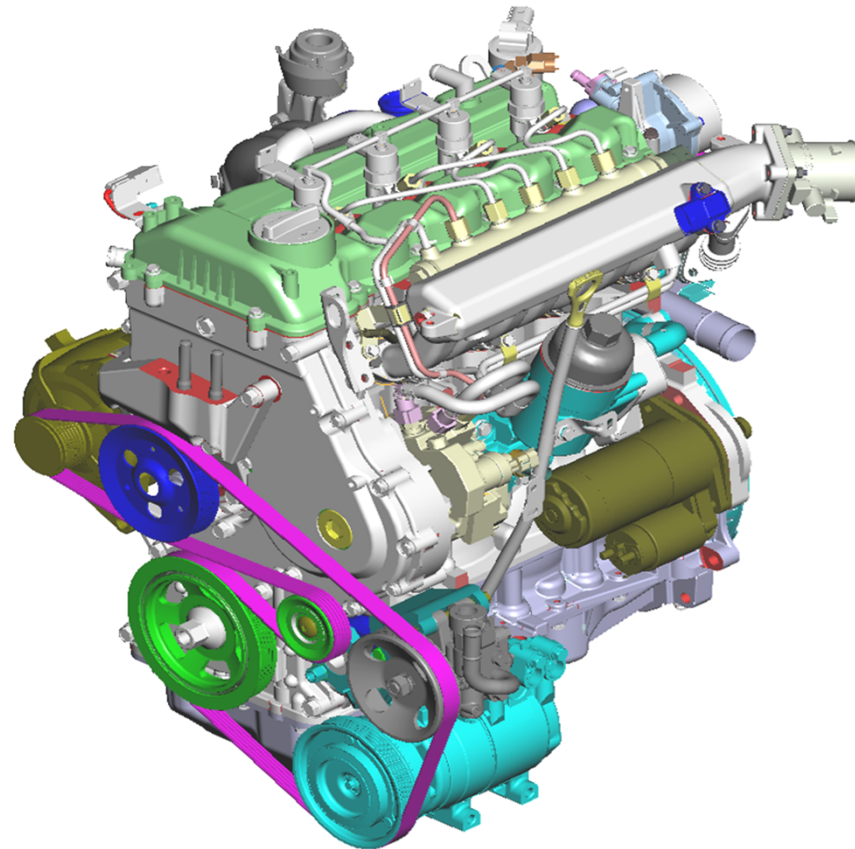
Motor - α II Introducción



Sin sensor de temperatura del aceite

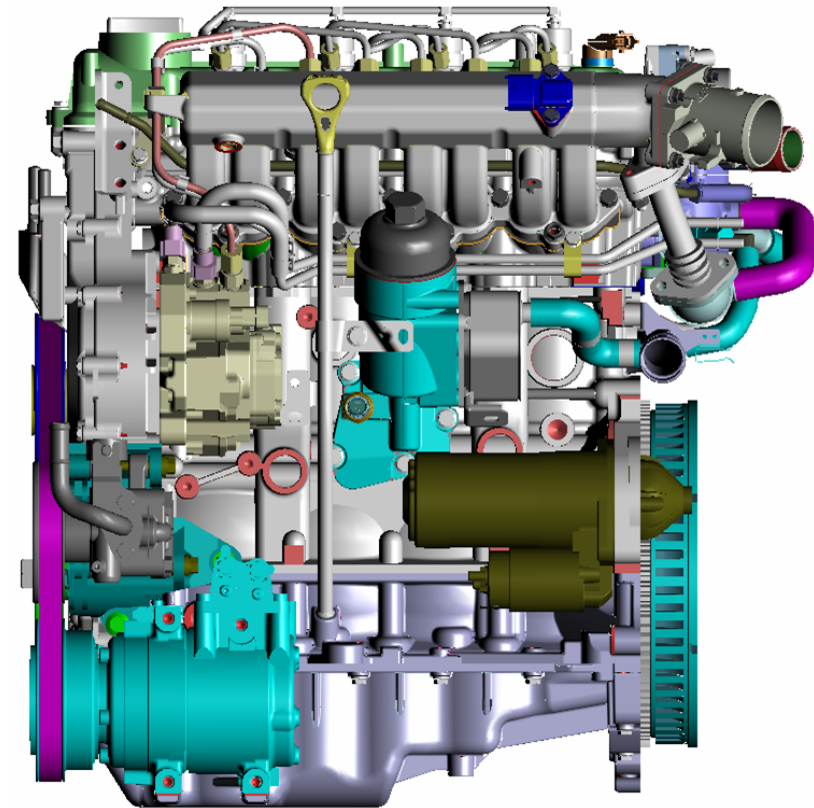
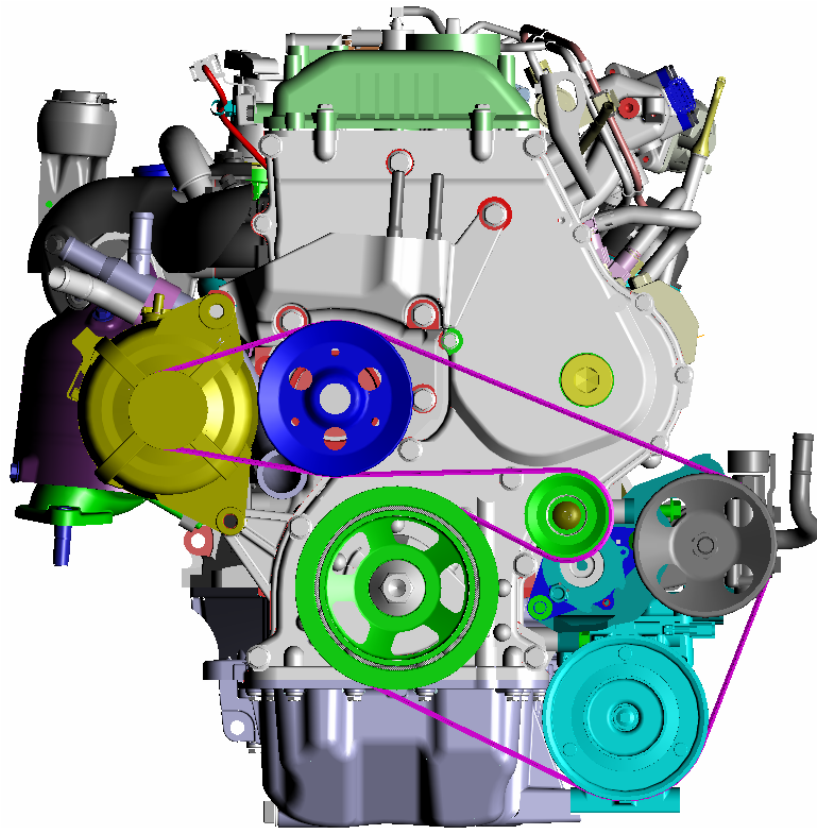
D4FA – Motor diesel U 1.5l

Introducción



D4FA – Motor diesel U 1.5l

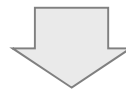
Introducción



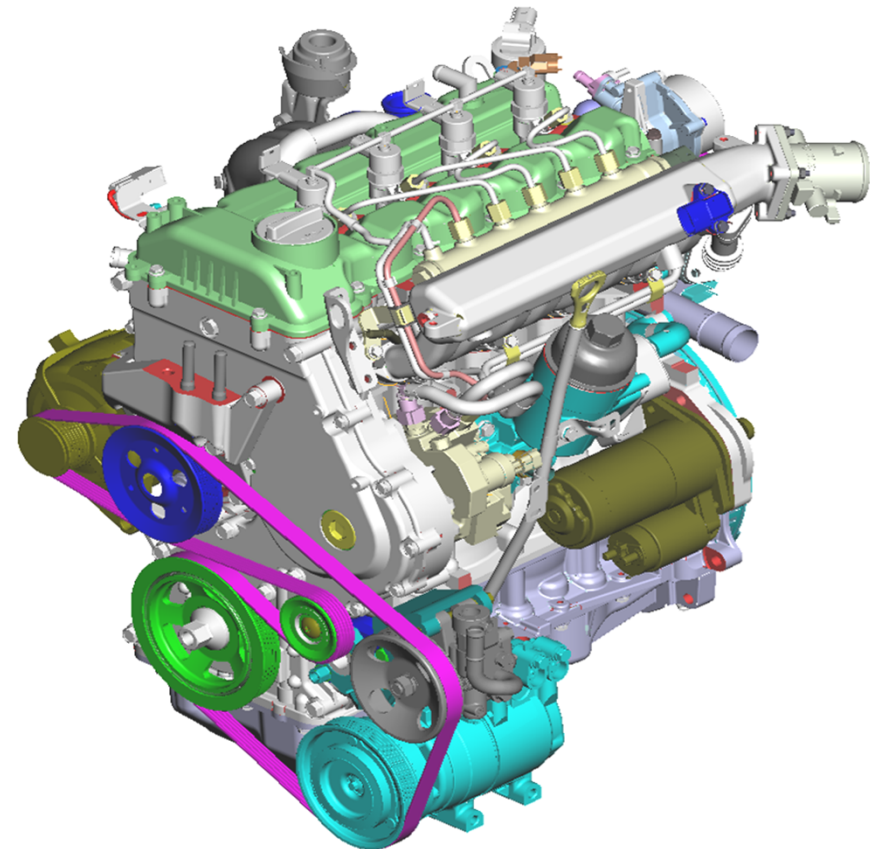
D4FA – Motor diesel U 1.5l

Introducción

Item	U-1.5
Cilindrada (cc)	1,493
Cilindros	4
Diámetro X Carrera	75 x 84.5
Potencia/Par	104 (110) PS / 235 Nm
Tipo válvulas	DOHC-4V
Distribución	Cadena
Sistema combustible	(Bosch) Common rail



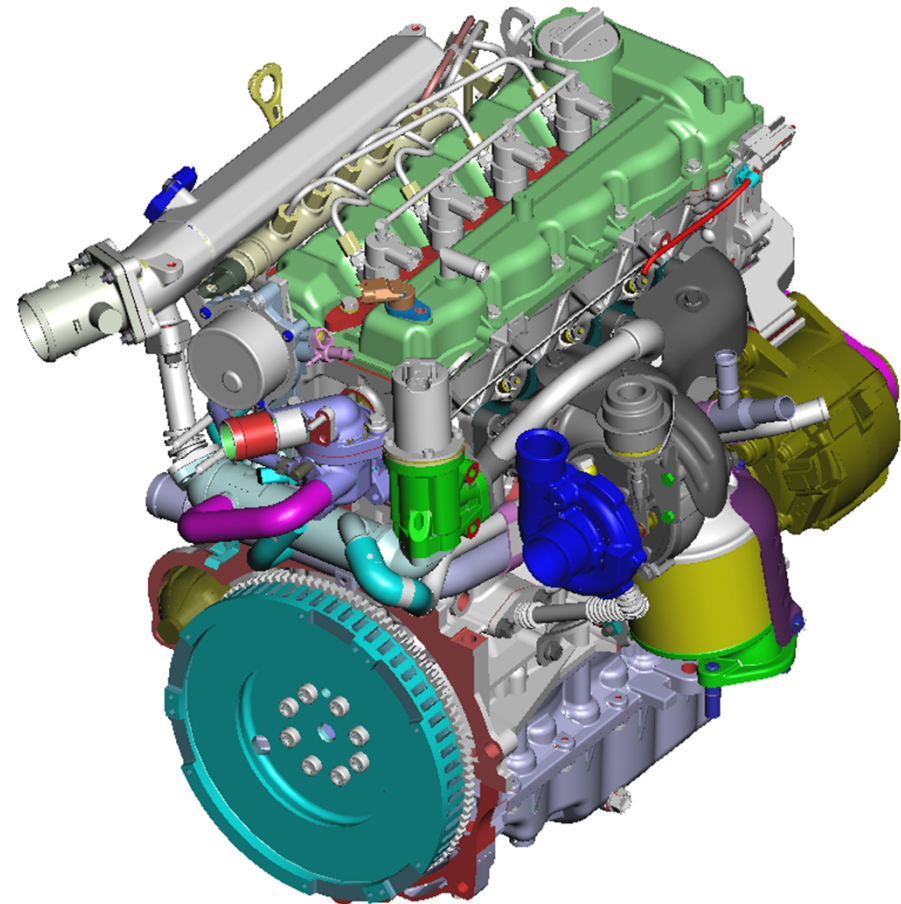
Vehículos	HMC	Matrix, Elantra, Getz
	KMC	Cerato, Rio (Pride)



D4FA – Motor diesel U 1.5l

Introducción

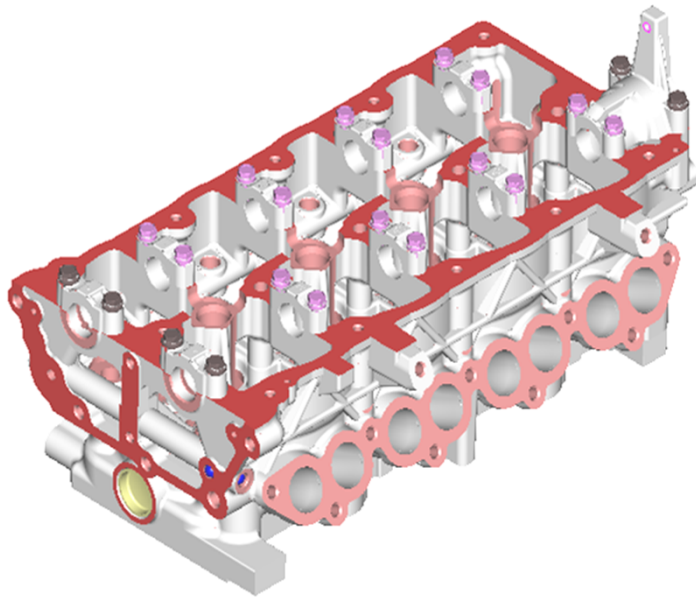
- ▶ DOHC 4V/Cyl. Inyección directa con turbo e intercooler
- ▶ Common rail
- ▶ Ajuste hidráulico y balancín
- ▶ Distribución por cadena
- ▶ Control electrónico de la EGR
- ▶ EGR refrigerada
- ▶ VGT
- ▶ Correa multiservicio



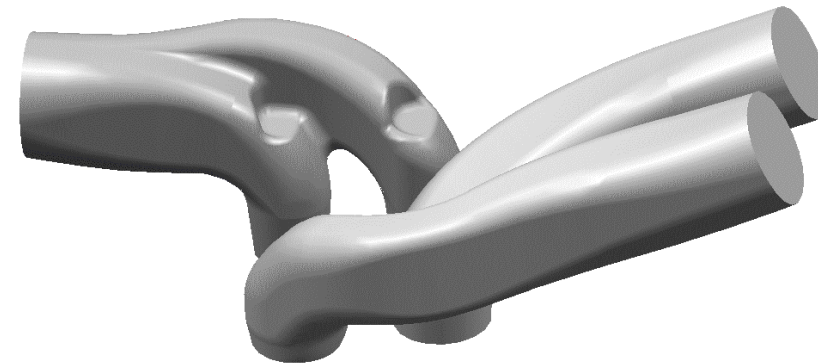
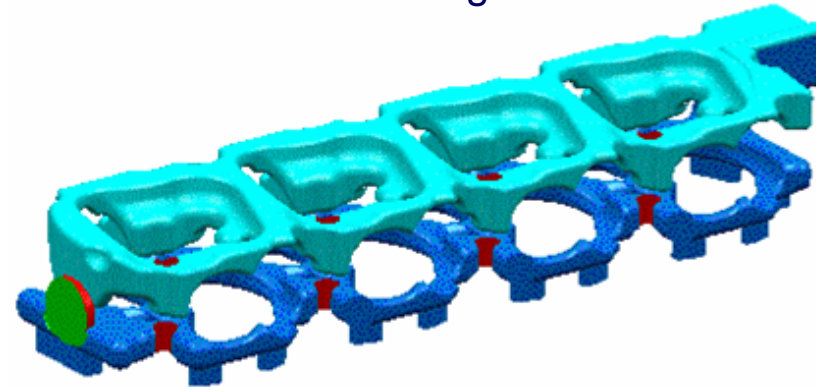
D4FA – Motor diesel U 1.5l

Introducción

- ▶ Aluminio
- ▶ 4 válvulas por cilindro
- ▶ 2 canales de agua de refrigeración



2 canales de agua

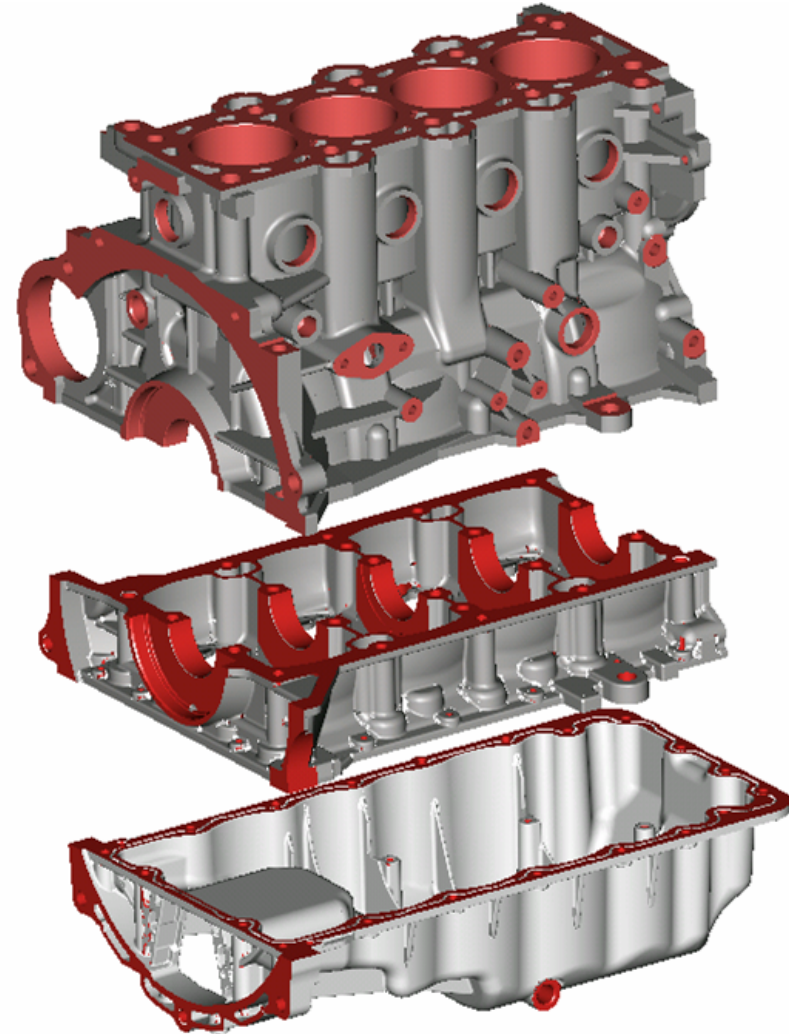
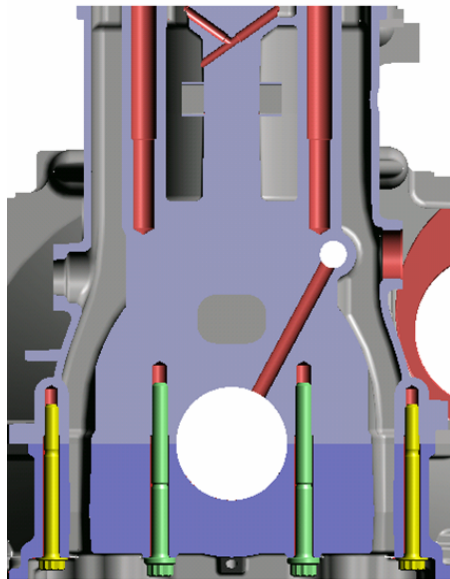


4 válvulas por cilindro

D4FA – Motor diesel U 1.5l

Introducción

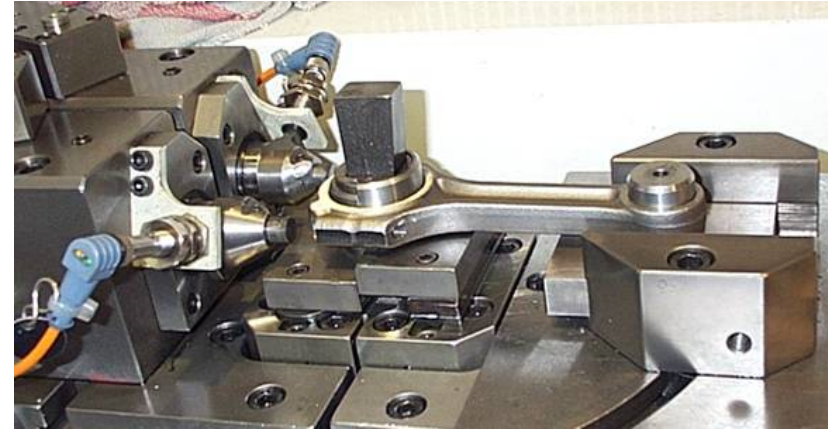
- ▶ Fundición
- ▶ Tipo media camisa más bancada



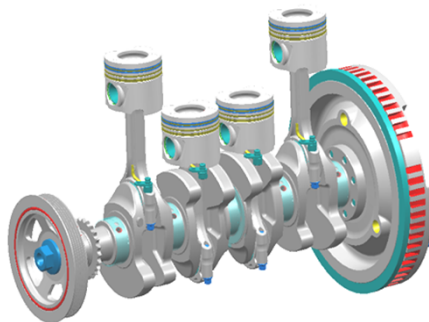
D4FA – Motor diesel U 1.5l

Introducción

- ▶ Galería de aceite para refrigerar el pistón
- ▶ Segmentos antidesgaste
- ▶ Bielas partidas
- ▶ 8 contrapesos en el cigüeñal



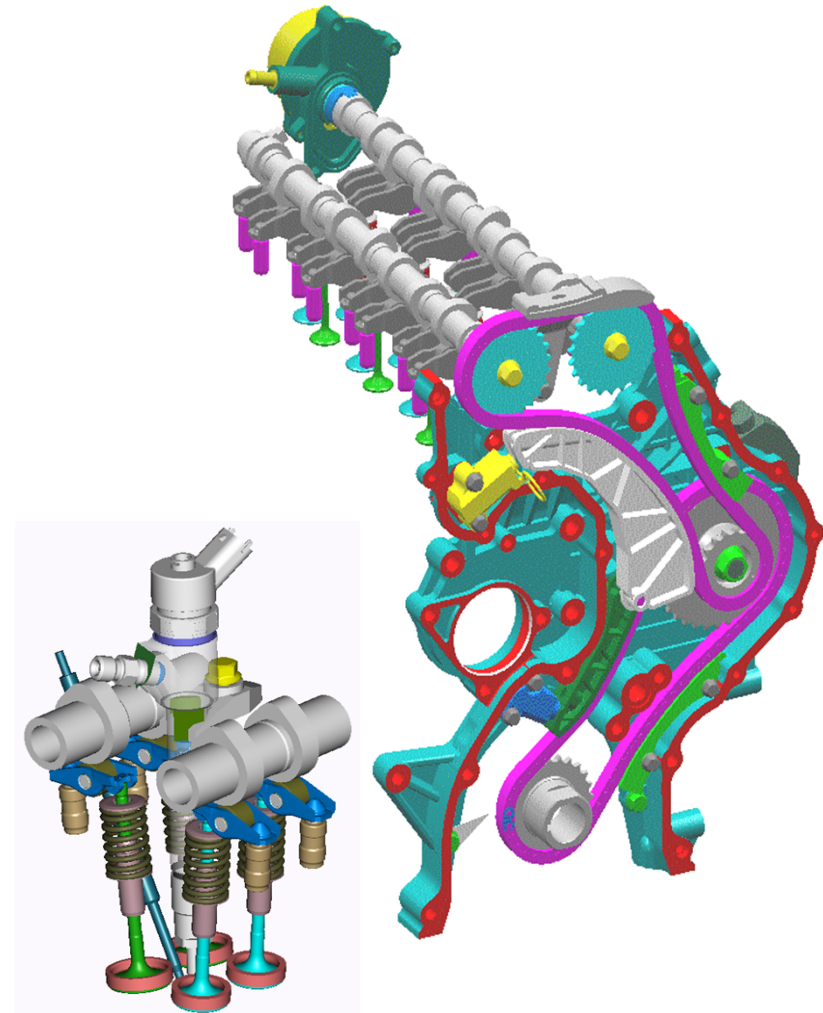
Los segmentos están recubiertos con Molibdeno para reducir el desgaste



D4FA – Motor diesel U 1.5l

Introducción

- ▶ DOHC con 4 válvulas por cilindro
- ▶ Válvulas accionadas por balancines con ajuste hidráulico
- ▶ Distribución por cadena (2)
- ▶ Árboles de levas huecos
- ▶ Bomba de vacío accionada por árbol de levas

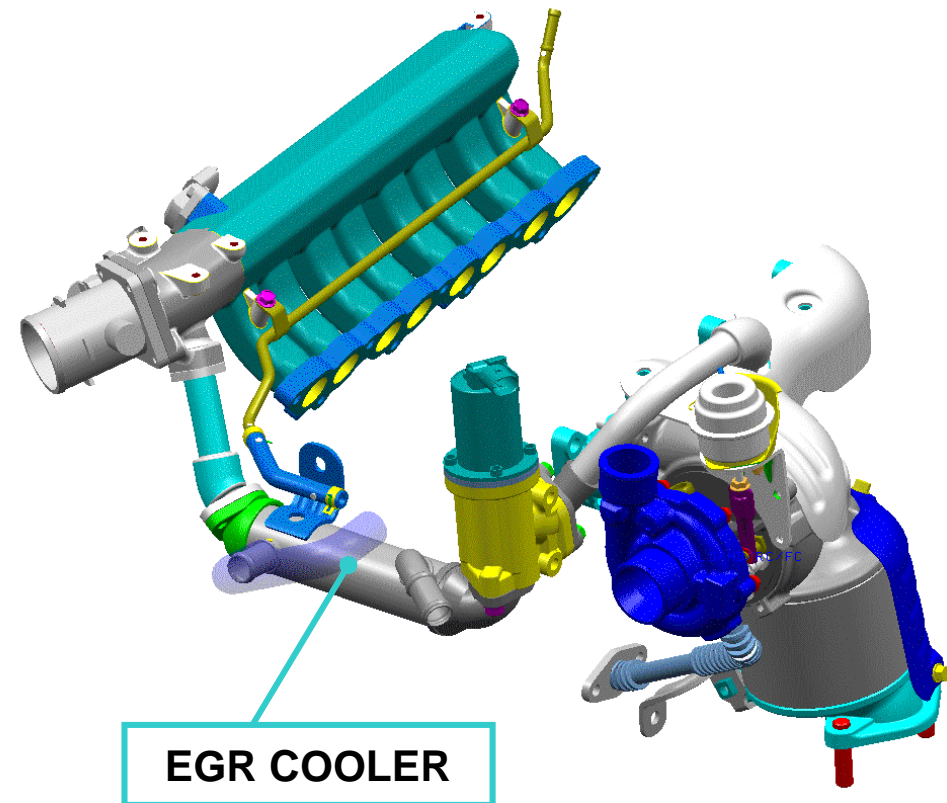


D4FA – Motor diesel U 1.5l

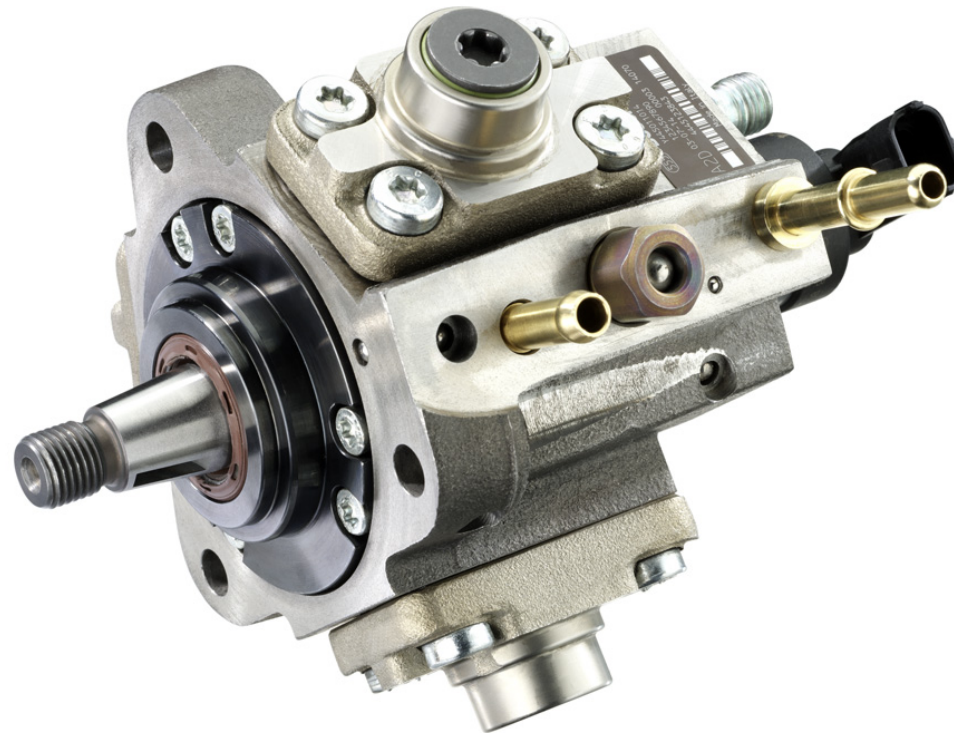
Introducción

- ▶ VGT
- ▶ EGR con control electrónico
- ▶ WCC
(WARM-UP CATALYTIC
CONVERTER)
- ▶ EGR refrigerada ¿sólo AT?

Los sistemas de admisión y escape están
Compuestos en principio por:
Válvula EGR controlada electrónicamente
Catalizador calentado
EGR refrigerada
VGT

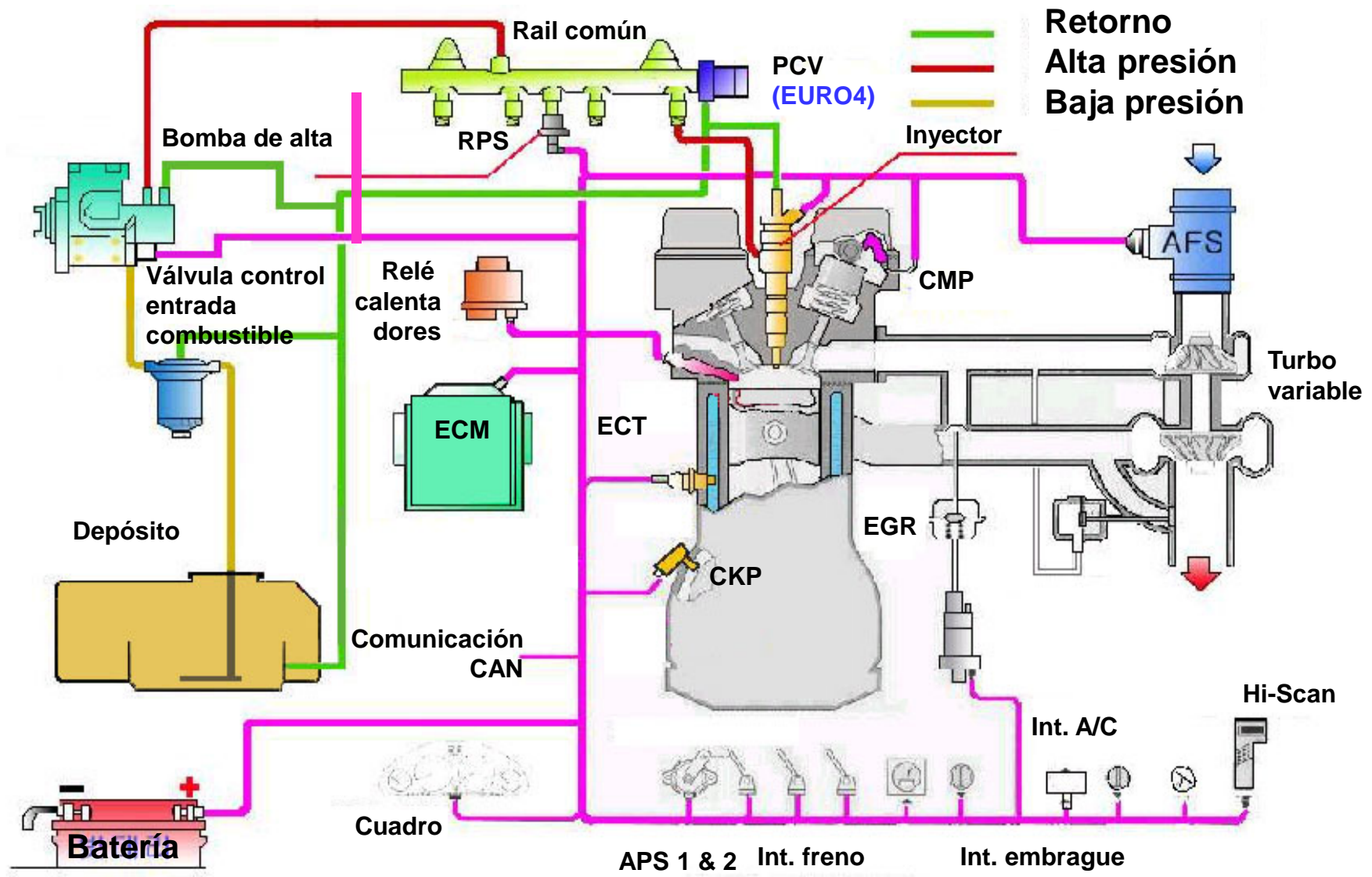


Sistema de combustible diesel



Sistema de combustible diesel

Basado en el sistema Bosch versión 2 (CP3)
 Pero con algunas diferencias



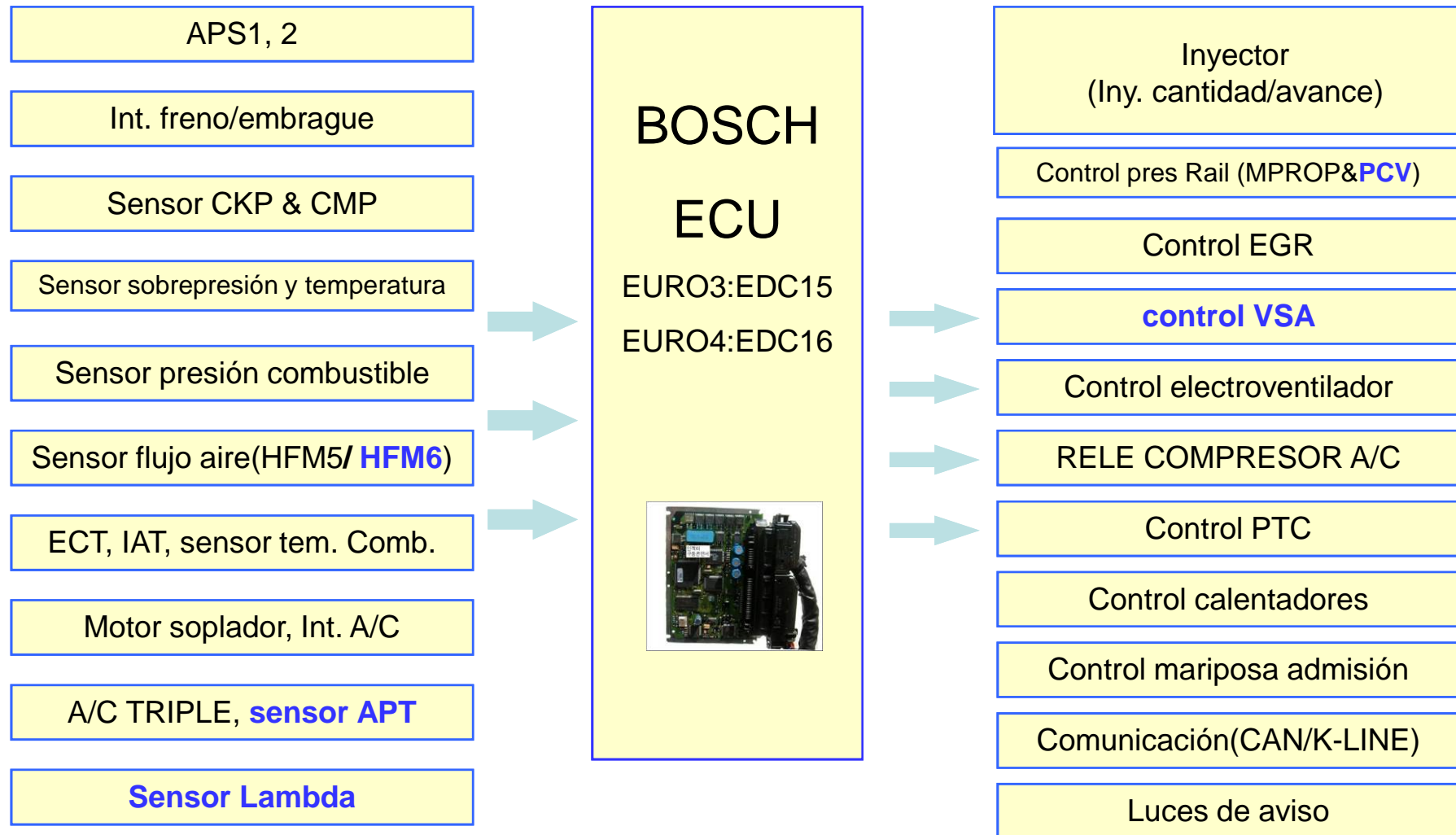
Sistema de combustible diesel

Item	Descripción	EURO3	EURO4
		16 bit CPU	32 bit CPU
Hardware	Tipo inyector	Tipo solenopide	
	CPU (velocidad)	C167 (16MHz)	MPC555 (56MHz)
	Disponible 6 Cil.	×	⊙
	Control emisiones NOx	×	⊙
	ECU Hermética, Anti vibraciones	△ (habitáculo)	⊙ (habitáculo o compartimento motor)
	Número de pines	△ (121)	○ (154)
Software (Nuevas funciones)	Control Multi inyección	△ (1 Piloto, 1Principal)	⊙ (2Piloto, 1Principal, 2Post) En el futuro
	Adaptación de la inyección	△ (1 dimensional)	⊙ (2 dimensional matrix)
	Adaptación curvas de presión	×	⊙
	2 Control de gobierno	×	⊙ (Controla tanto la cantidad de combustible como la presión del rail)

Sistema de combustible diesel

EURO3		EURO4	
Pieza	Euro3	Euro4	Notas
Inyector	CRI 1	CRI 2.2	Fuel pressure (1350->1600bar)
Bomba H/P	CP3.2 (Igual que Carens)	CP1H	Euro 4
Rail	Sensor de presión + Válvula limitadora (Igual que Carens)	Densor de presión + válvula control presión (PCV)	2 controles (Añadido PCV)
Sonda Lambda	None	Disponible	Control EGR preciso

Sistema de combustible diesel



* En azul para EURO 4

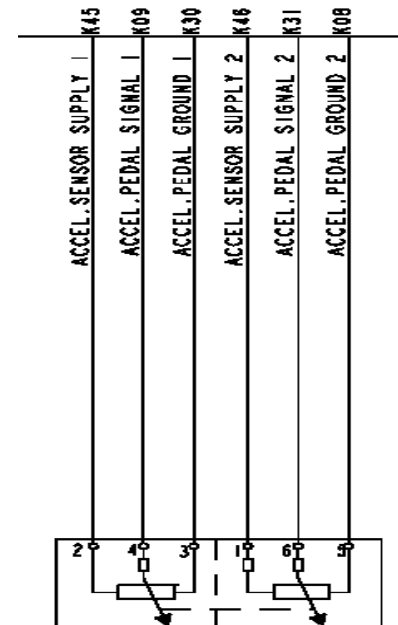
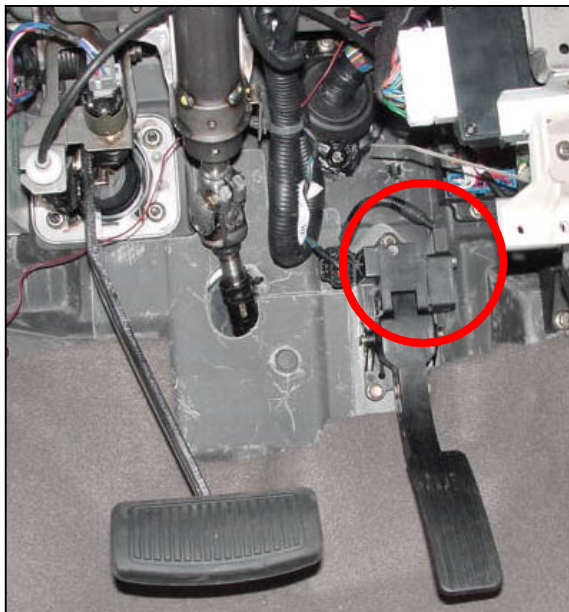
APS

1. Función

- - Sensor 1 : para la cantidad y tiempo de inyección (usado según necesidad de par)
- - Sensor 2 : control del sensor 1, evita tirones (al arrancar)
- - Fija 1200rpm, si falla

2. Tipo de sensor

- - Potenciómetro



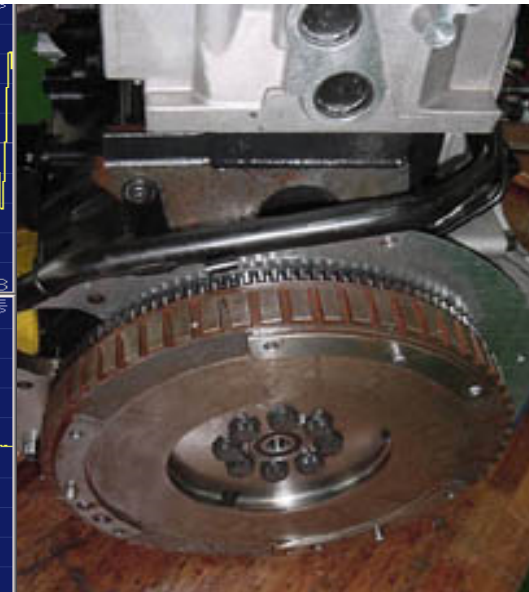
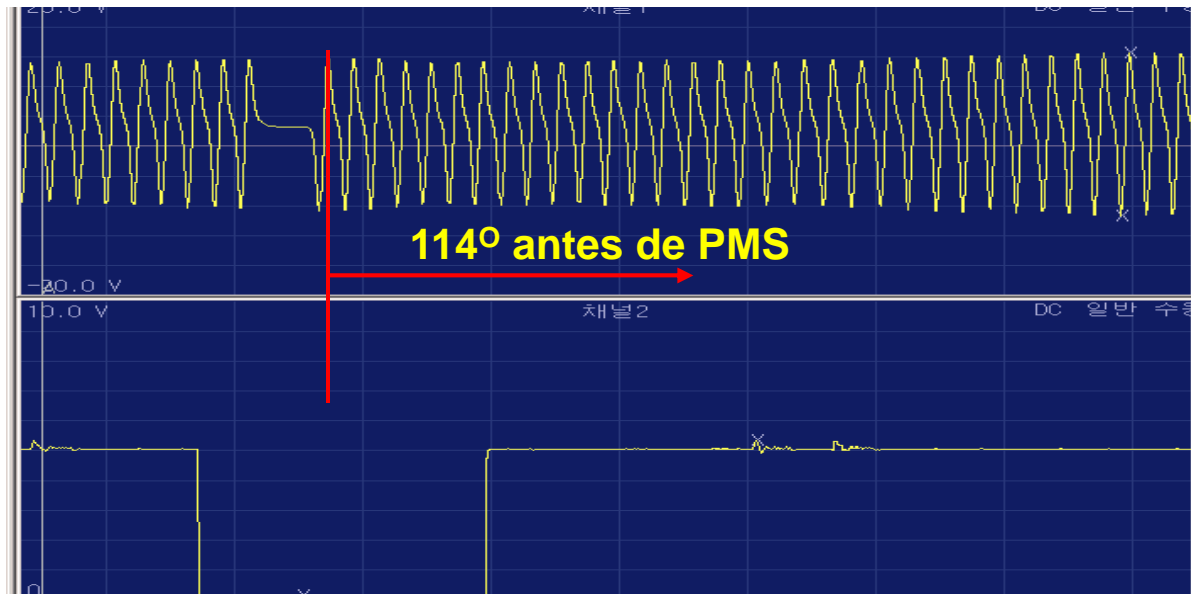
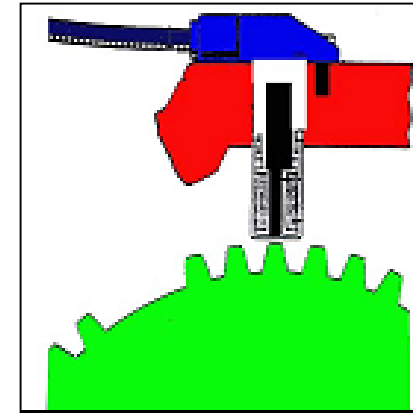
Sensor CKP

1. Función

- Controla las revoluciones del motor
- Controla el avance de la inyección
- Si falla, el motor se para

2. Tipo de sensor

- Inductivo
- Entrehierro: 1.6 mm



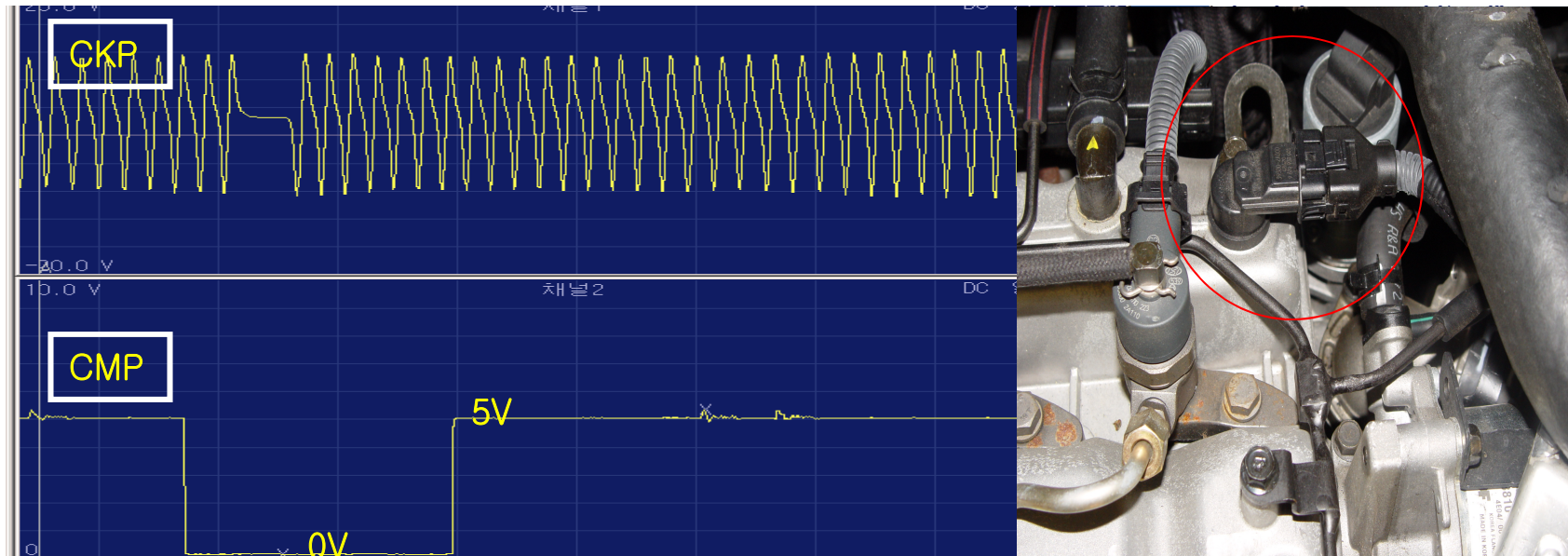
Sensor CMP

1. Función

- Controla la posición del 1er cilindro para la inyección secuencial
- Imposible arrancar si falla

2. Tipo de sensor

- HALL IC



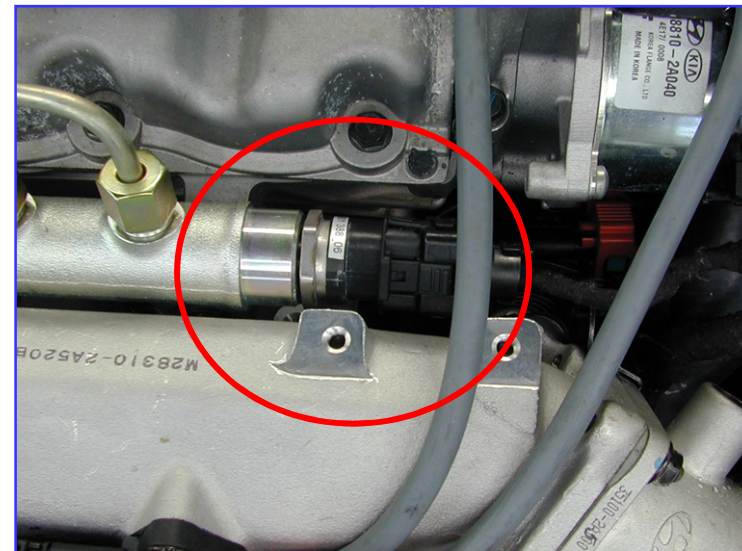
RPS

1. Función

- Controla la presión del raíl
- Adaptación del tiempo y cantidad de inyección
- Si falla, el motor se para por seguridad

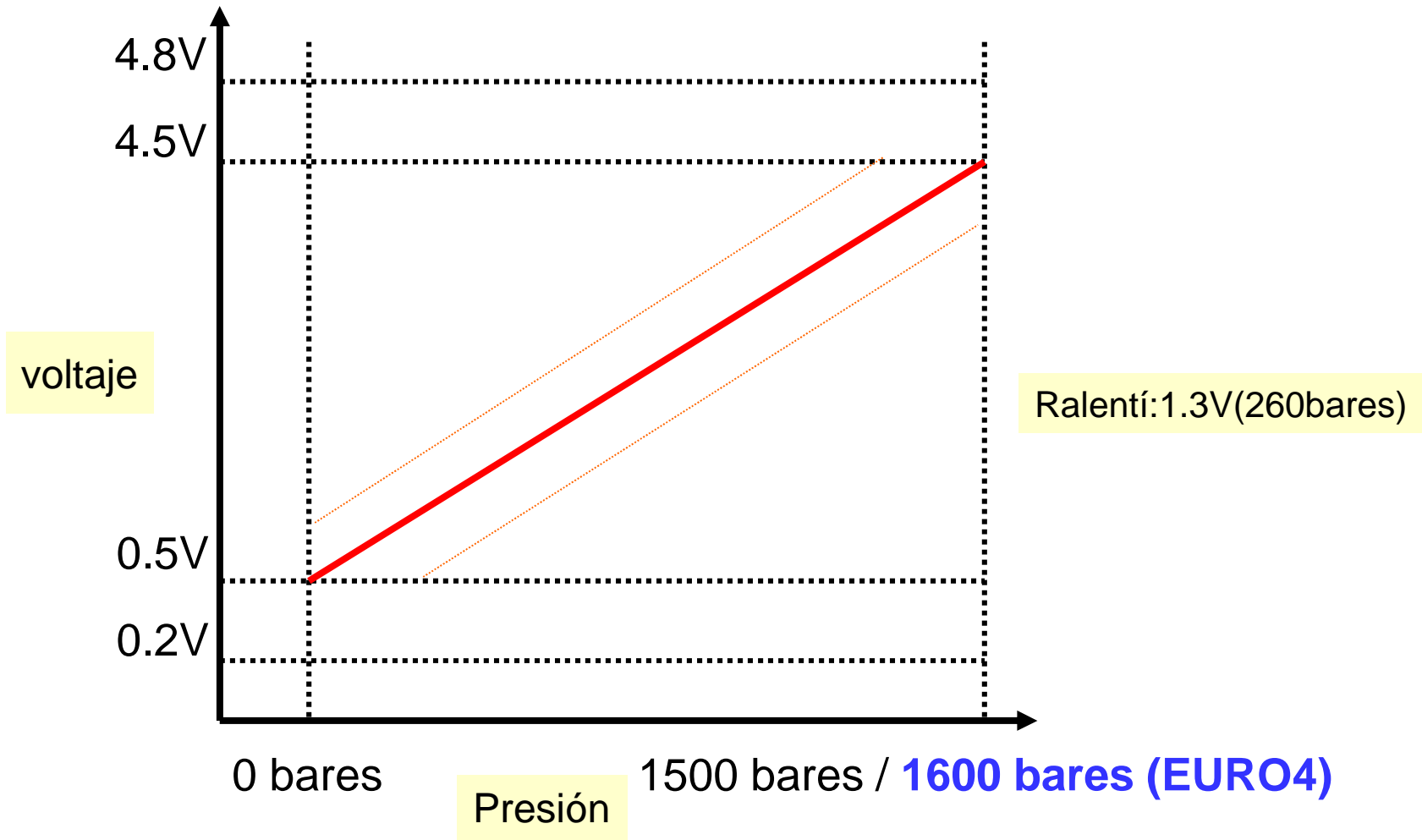
2. Tipo de sensor

- Piezoresistencia
- EURO 3 : ~1500 bares
- **EURO 4 : ~1600 bares**



Sistema de combustible diesel

RPS



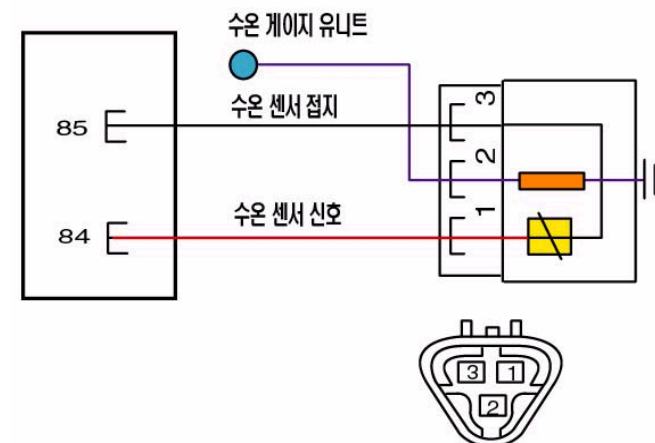
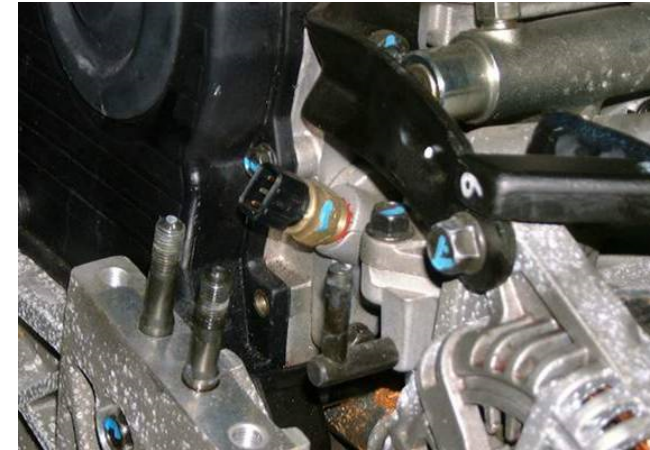
Sensor ECT

1. Función

- Controla la temperatura del refrigerante del motor
- Adapta el tiempo y la cantidad de inyección
- Ajusta las revoluciones a la temperatura del motor
- Reduce la cantidad de inyección con el motor caliente
- Adapta la cantidad de inyección en arranque en frío
- Controla el ventilador del radiador
- Si falla, se conecta el ventilador y se desconecta el A/C

2. Tipo de sensor

- Sonda NTC
- Incluye la señal al cuadro



Sensor de sobrepresión

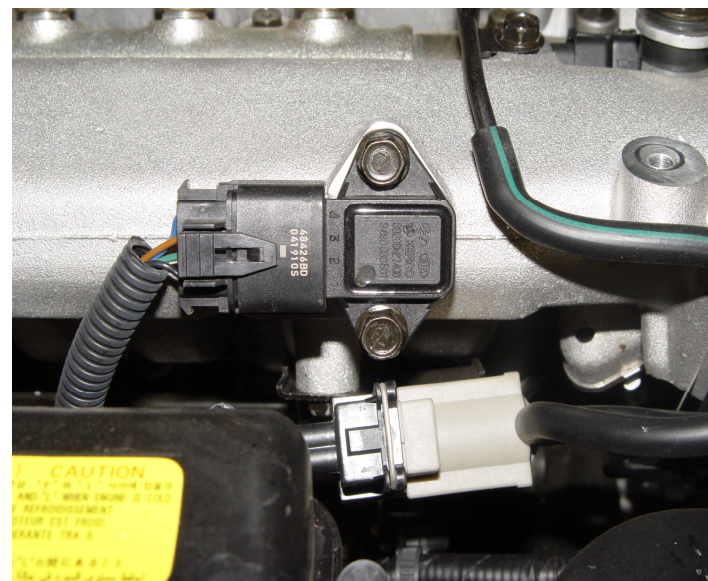
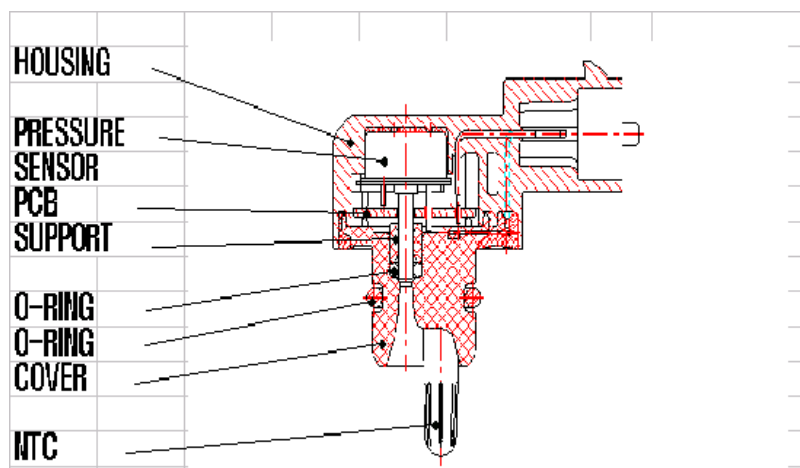
1. Función

- Señal de referencia para el control del turbo
- Incluye sensor de temperatura

2. Tipo de sensor

- Piezo resistencia

3. En caso de fallo se limita la presión



Sistema de combustible diesel



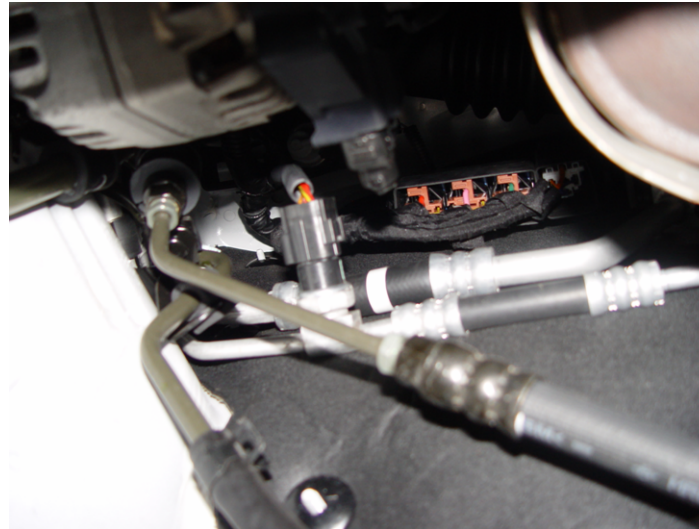
Transductor de presión del A/C (APT)

1. Función

- Sustituye al sensor triple del A/C
- Genera una señal analógica
- Controla las velocidades del ventilador y el compresor
- Si falla se desconecta el A/C

2. Tipo de sensor

- Piezo resistencia



Vista desde abajo



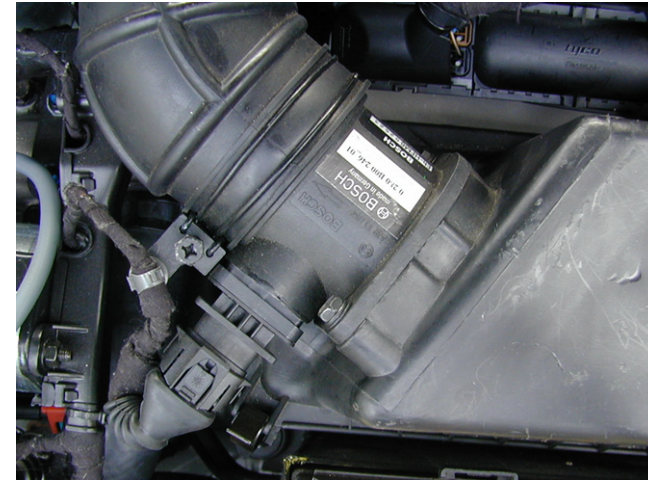
Sistema de combustible diesel

Sensor de Flujo de Aire

(EURO3: HFM5 / **EURO4: HFM6**)

1. Función

- Controla la cantidad de aire de admisión
- Retroinformación para le EGR
- Corrige la inyección en aceleraciones y desaceleraciones súbitas
- Incluye el sensor de temperatura IAT
- Se limitan las RPM si falla

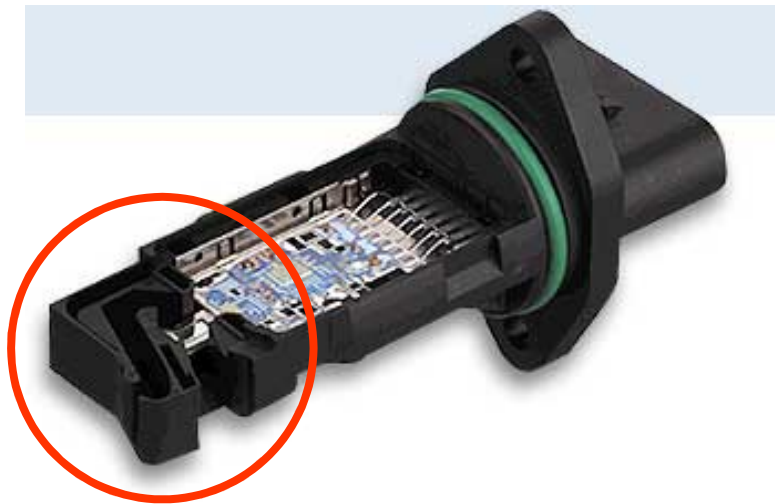


Característica	HFM5	HFM6
Precisión	3%	2%
Compensación de temperatura	4%	2%
Vida útil	4%	3%
Tolerancia	1-3%	< 1%

Sistema de combustible diesel

Sensor de Flujo de Aire

HFM5



HFM6



Sistema de combustible diesel

FTP (Sensor Temperatura Combustible)-Euro 4

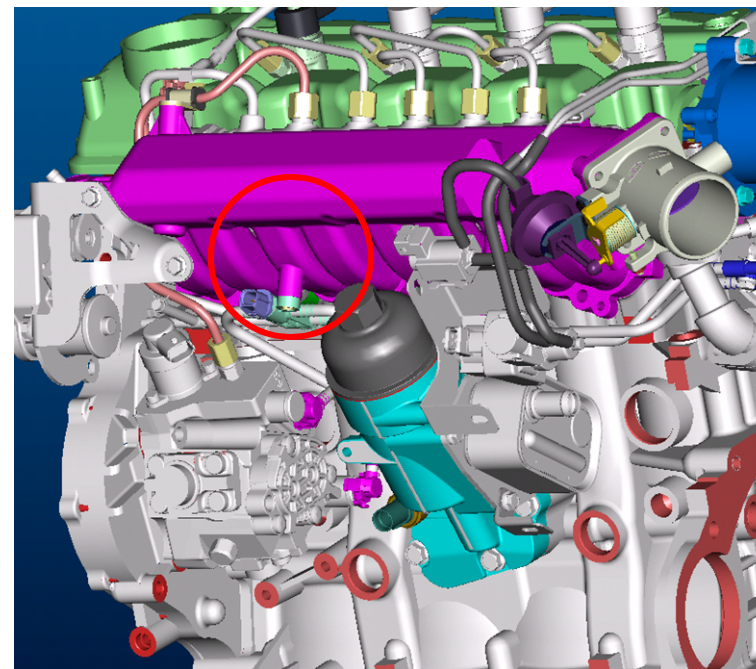
1. Función

- Adaptación de la inyección según su temperatura
- Si falla se limita la potencia

2. Tipo de sensor

- Sonda NTC

Temp.	Voltage
-30 °C	4.78V
0 °C	4.15V
40 °C	2.46V
70 °C	1.32V
100 °C	0.64V

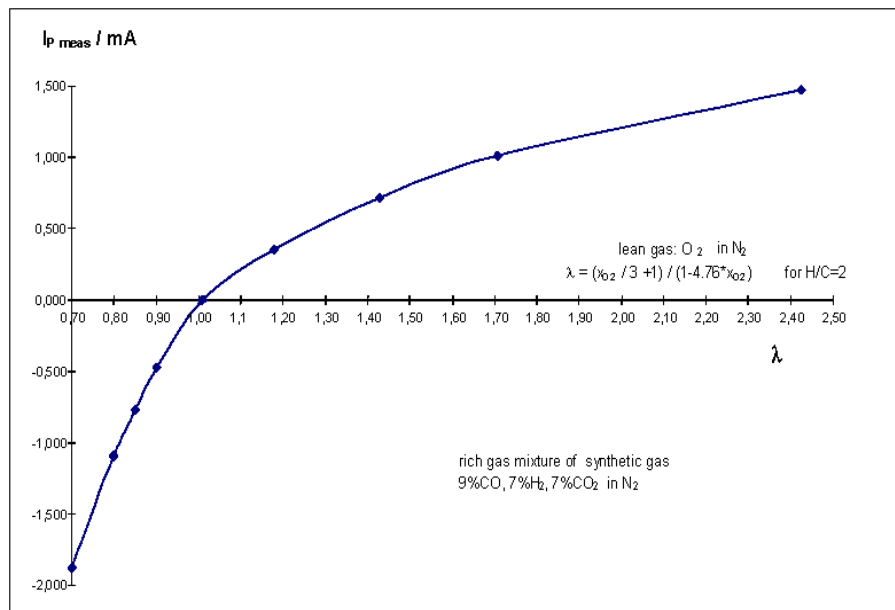


Sensor Lambda - Euro 4

1) Rango de funcionamiento

	Rango normal	Rango máximo
Temp. de los gases	930°C	1030°C
Temp. sensor	570°C	650°C
Conexión		
- lado sensor	250°C	280°C
- lado cable	200°C	230°C

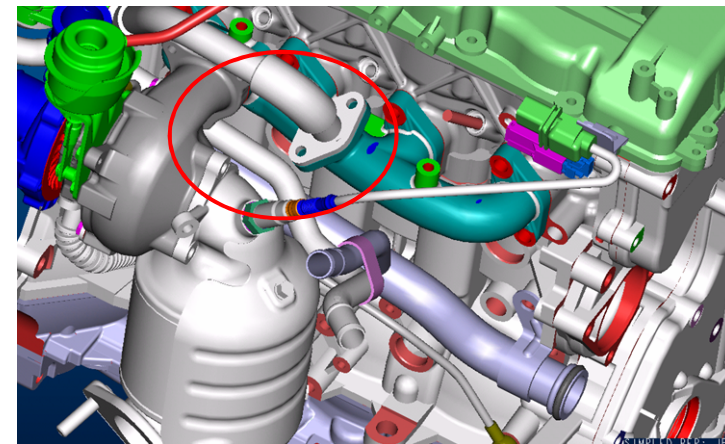
2) Characteristics



λ -value	0.65	0.70	0.80	0.90	1.016	1.18	1.43	1.70	2.42	air
$I_{p, meas}$ /mA	-2.22	-1.82	-1.11	-0.50	0.00	0.33	0.67	0.94	1.38	2.54

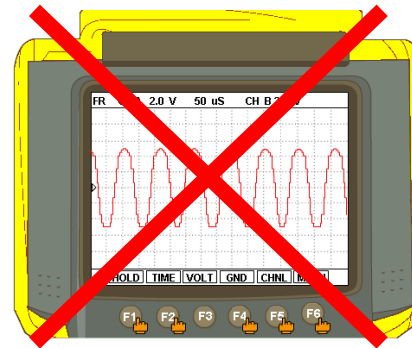
3) Función

- Control preciso de EGR
- Limitación de humos con carga alta
- Adaptación de la cantidad de inyección



Lamda Sensor-Euro 4

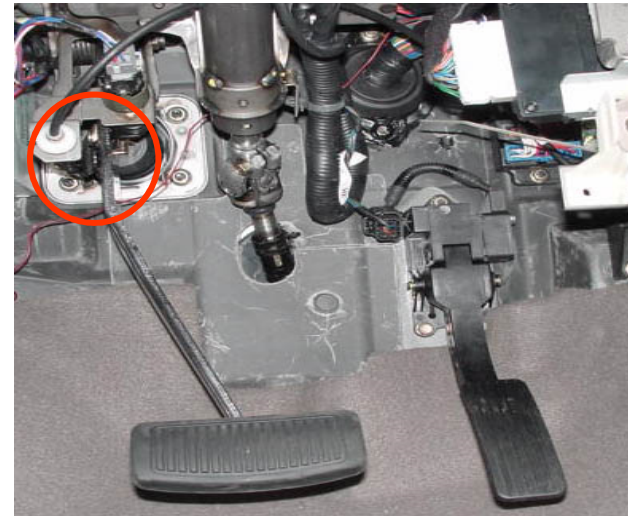
Debido al funcionamiento específico de este tipo de sondas, no es posible medir la señal con un polímetro u osciloscopio. Se puede dañar la sonda, ya que genera corriente.



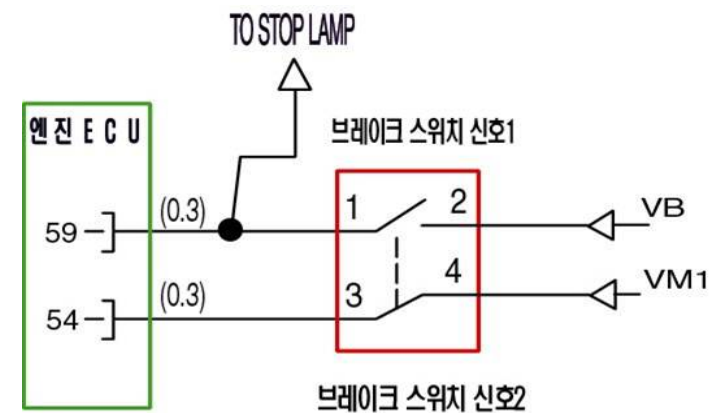
Para comprobarlas se debe usar los datos que aparecen en el HI-SCAN PRO, en el apartado de datos actuales.

Interruptor de freno

- ▶ Interruptor de freno 1.2
- ▶ Detecta fallo del APS comparando la señal del APS con la del interruptor de freno
- ▶ Detecta fallo del interruptor comparando la señal entre el interruptor 1 y 2



- El control de crucero se desconecta si falla el sensor



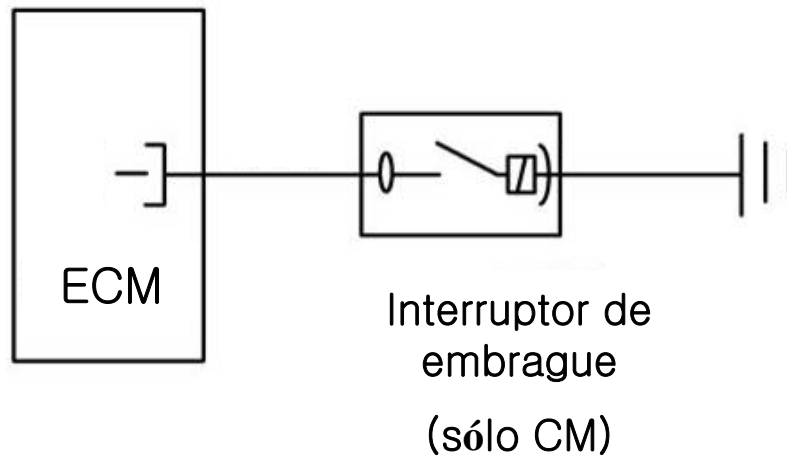
Sistema de combustible diesel



Interruptor de embrague

1. Función

- Reduce humos en el cambio de marchas
- Adaptación para control de crucero
- Se desactiva el control de crucero si falla



Control de balance de cilindros

□ Adaptación del balanceo de cilindros

1. Antecedentes:

Las vibraciones del motor se producen por la diferencia de las explosiones en los cilindros. Esta diferencia viene marcada por la cantidad de combustible en cada explosión y por diversos factores que influyen en la misma.

2. Método de control :

El ECM calcula la velocidad angular del cigüeñal en cada explosión.

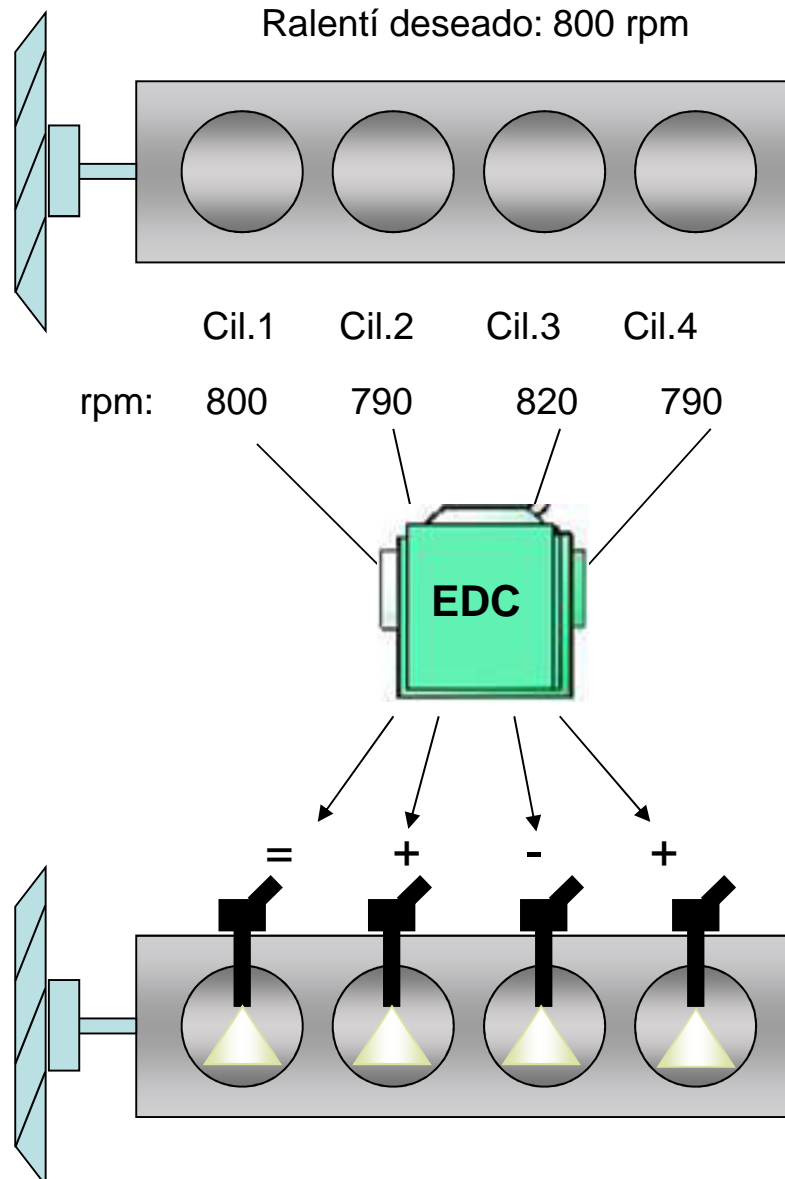
El ECM ajusta la cantidad de inyección de cada cilindro para igualar esa velocidad en cada explosión

3. Ventajas:

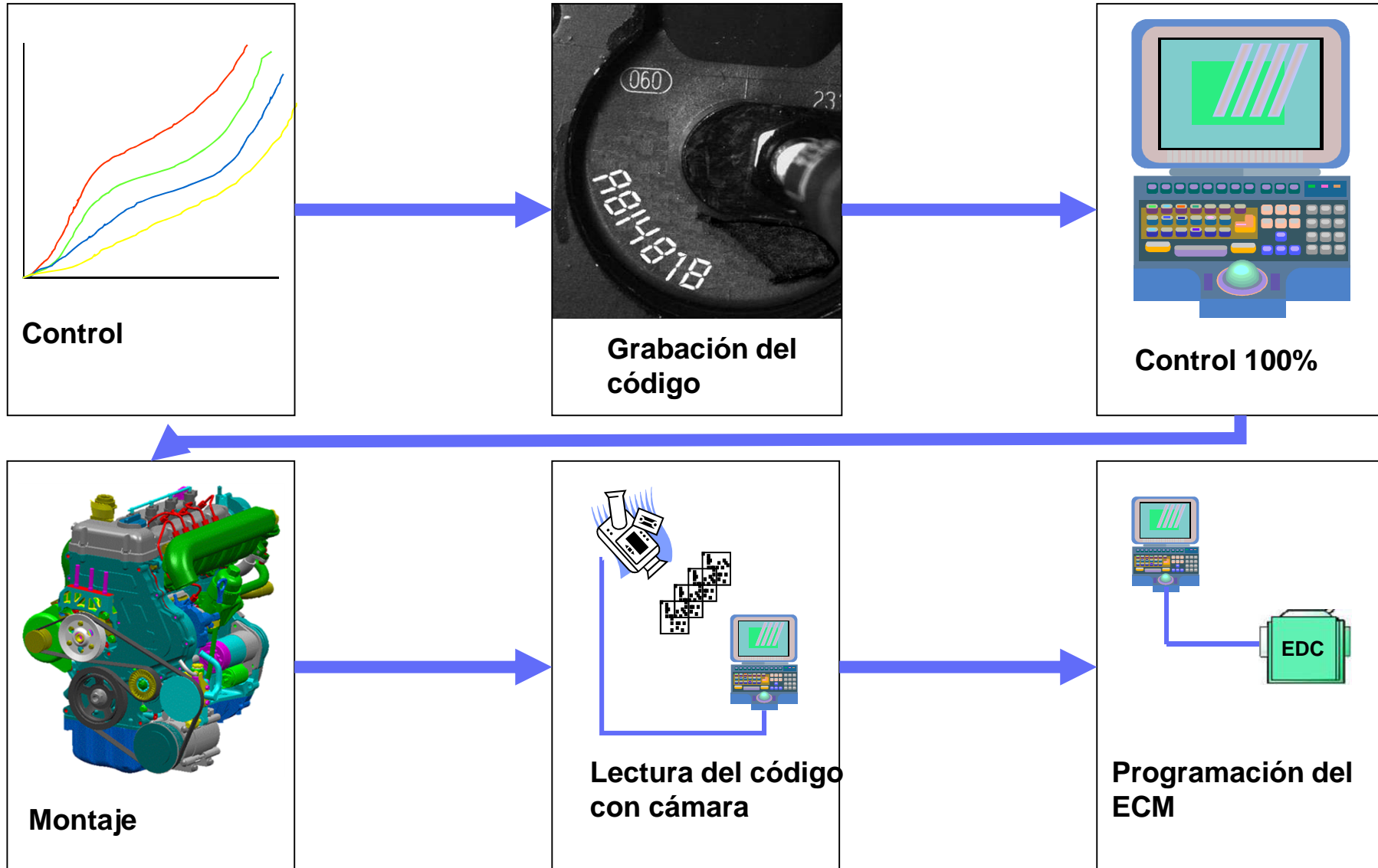
- Menos vibraciones
- Ralentí más estable

Sistema de combustible diesel

Control de balance de cilindros



Clasificación de inyectores



Inyectores

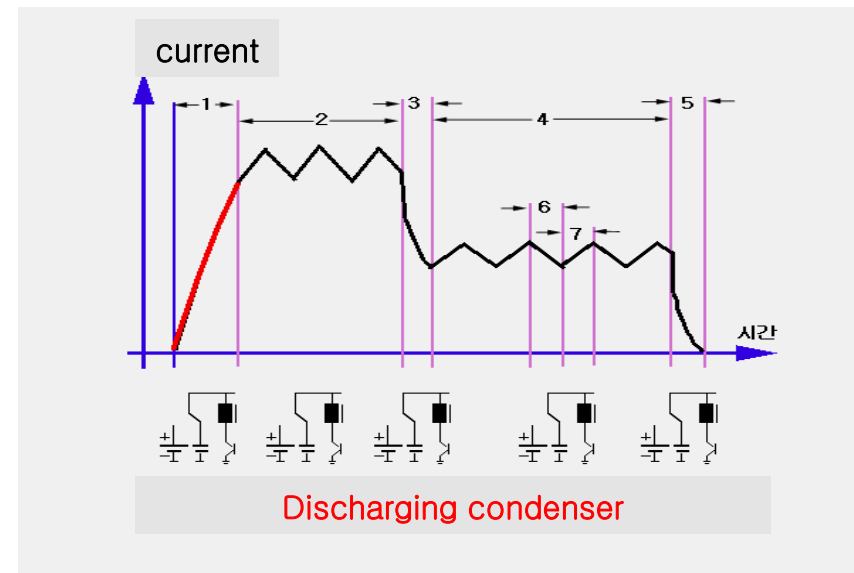
1. Función

- Inyecta directamente el gasoil a la cámara de combustión

2. Tipo

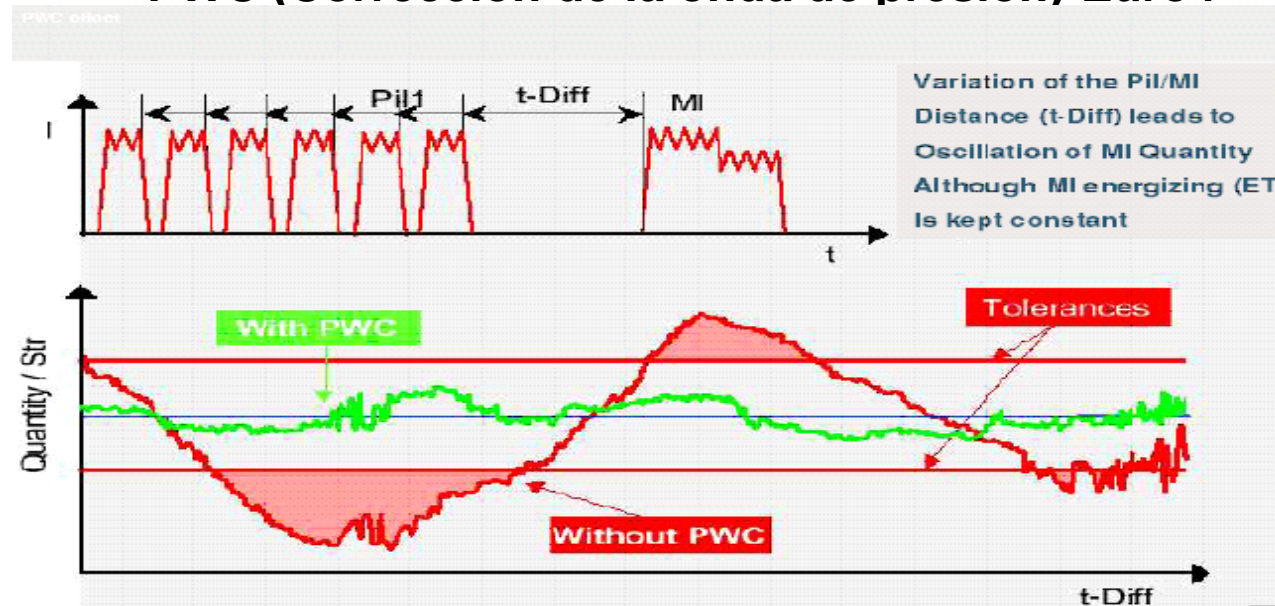
- Euro3: $0.365\Omega \pm 0.055$ (20~70OC).
- Euro4: $0.255\Omega \pm 0.04$ (20~70OC).

Elemento	Presión	Notas
Al arrancar	Over 100 bar	
Presión nominal	250~ 1350/1600bar	
Retorno	0.2~0.6 bar	Cada inyector



- Corriente máxima: $18 \pm 1A$,
- Corriente de mantenimiento: $12 \pm 1A$,
- Corriente de recarga: 7A

PWC (Corrección de la onda de presión)-Euro4



Efecto del control de presión del rail

- 1. Antecedentes:** Los ruidos y emisiones pueden aumentar debido a los cambios de presión en el raíl.
- 2. Método de control:** La cantidad de inyección se ajusta tomando en cada caso los valores de presión después de cada inyección.
- 3. Ventajas:** Se reducen las emisiones, las vibraciones al ralentí y el ruido de combustión.

Sistema de combustible diesel

PCV (Válvula Control de presión)

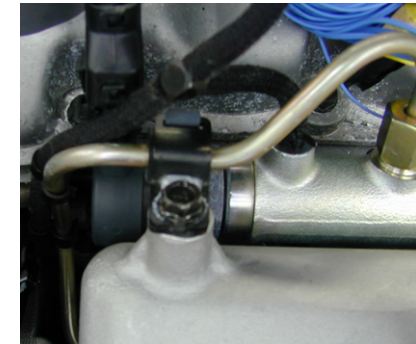
1. Función

- Controlar la presión del rail para conseguir la presión deseada.

El presión deseada varía dependiendo de la potencia, emisiones y ruido.



MPROP (Euro 4 CP1H)



PCV

2. Tipo MPROP-(válvula electromagnética) + PCV- (válvula de control de presión)

- Básicamente se usa sólo una de las válvulas para el control de la presión
- Para aumentar la presión rápidamente en el arranque (PCV), para aumentar la eficiencia

de la bomba de alta (MPROP)

- Si falla cualquiera de las válvulas, el motor se para

	MPROP	PCV (Válvula de control de presión)
Tipo	Control entrada	Control de salida
Señal	185Hz (PWM)	1000Hz (PWM)
Rango de operación	Conducción normal	Arranque. Cuando sea necesario bajar la presión rápidamente
Aplicable	EURO3	
	EURO4	

Sistema de Calentadores

1. Pre calentamiento

- Depende de la ECT y del voltaje de la batería al poner el contacto.
- Finaliza después de 45rpm ó 480ms

ECT \ Voltaje bat.	10V	14.9V
50°C	2 s	2 s
10°C	4 s	4 s
-10°C	10 s	10 s
-20°C	16 s	16 s

2. Arranque

- Empieza cuando termina el precalentamiento o hay más de 45rpm ó 480ms
- Termina cuando hay más de 60°C de refrigerante o después de 30 segundos

3. Post calentamiento

ECT	-10°C	15°C	22°C	55°C
tiempo	140s	130s	100s	0

- Termina cuando hay más de 4000rpm

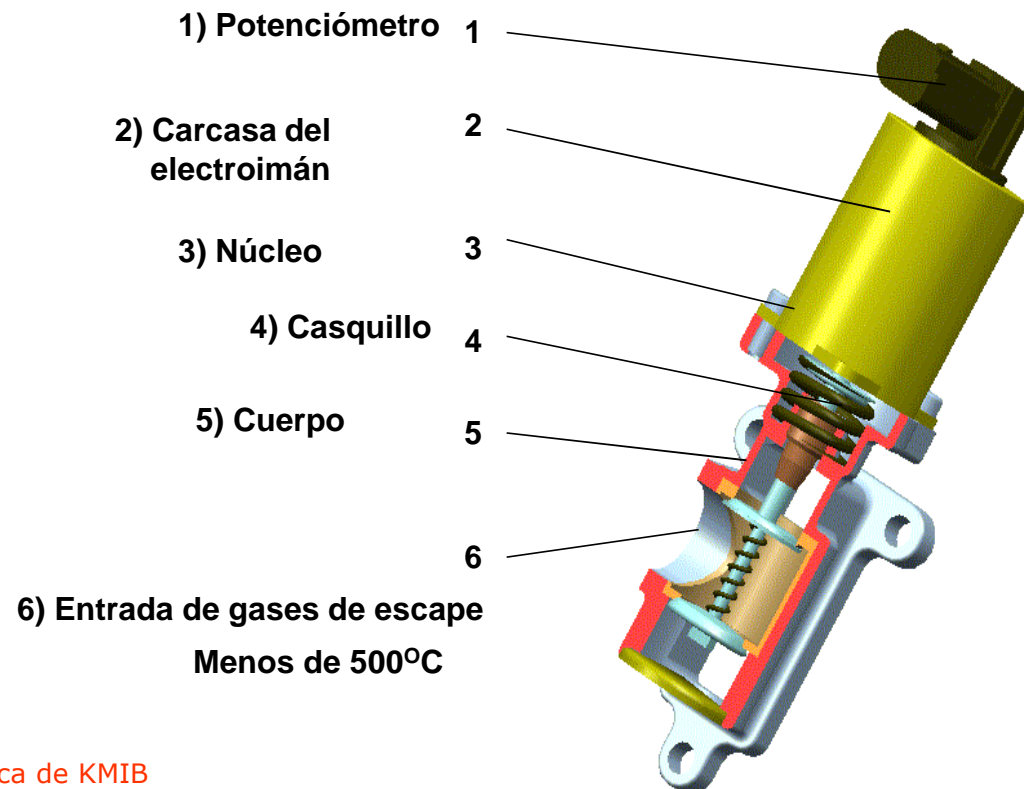
E-EGR

1. Función

Re-circulación de los gases de escape -> Reduce temperatura en cámara de combustión -> Reduce NOx -> Disminuye la entrada de aire fresco por la EGR ->

EGR refrigerada (Euro4)

-> Reduce el volumen de gas de escape -> Más aire fresco, Disminuye la temperatura de la cámara de comustión -> Reduce Nox y humos.



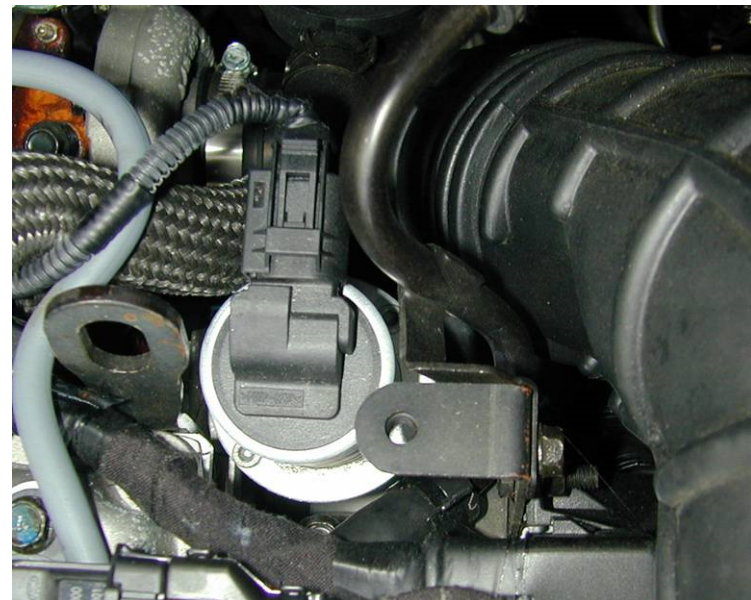
E-EGR

2. Método de control

Se controla el funcionamiento de la válvula EGR por las variaciones de entrada de aire de admisión

EGR no funciona si:

- Al ralentí (más de 52 s. por debajo de 1000rpm)
- Falla la válvula de control de presión
- Falla el AFS
- Falla la EGR
- Refrigerante por debajo de 37°C
- batería con menos de 8.99V
- Cantidad de inyección mayor de 42mm³
- Durante el arranque



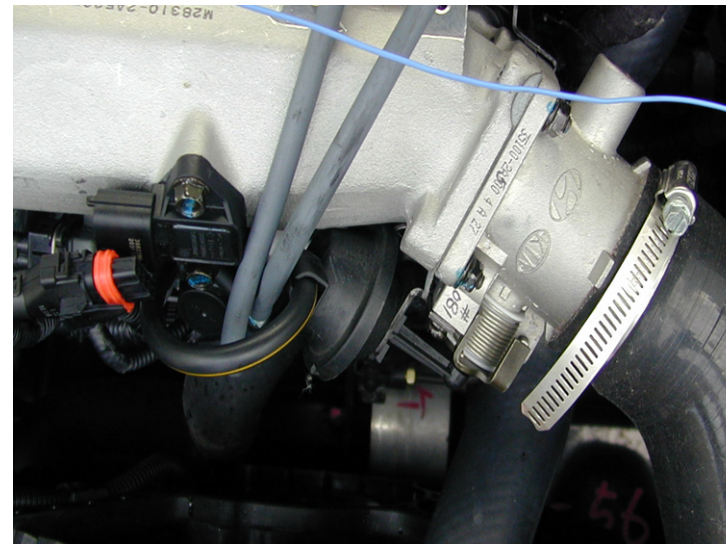
Control mariposas de admisión

1. Función

- Reduce las vibraciones al parar el motor
- Contacto quitado -> Se cierran las mariposas -> Se aumenta el vacío -> Frena la carrera del pistón -> Parada de motor estable

2. Tipo de control

- PWM (300 Hz)



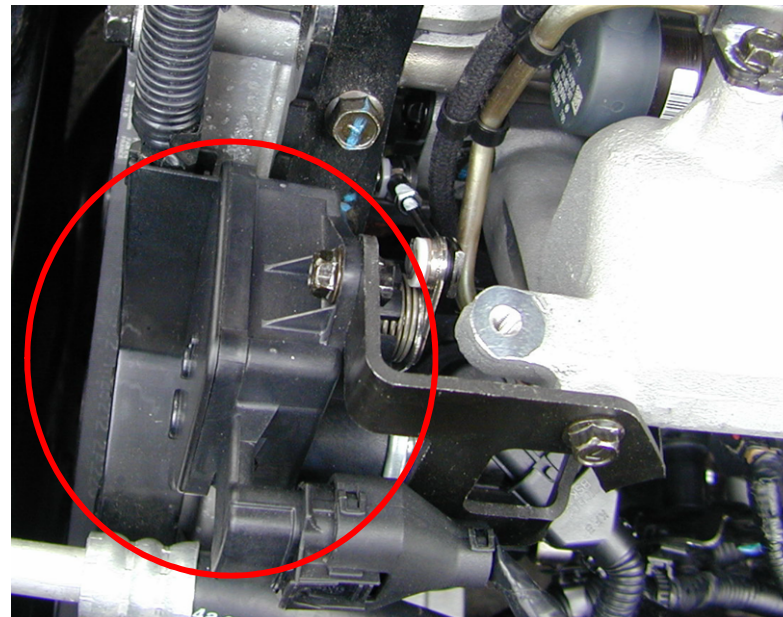
Control del Actuador de Variación de Turbulencia (VSA) - Euro 4

1. Función

Generalmente, la mezcla de aire/combustible no es buena a bajas revoluciones debido a la baja velocidad del aire de admisión.

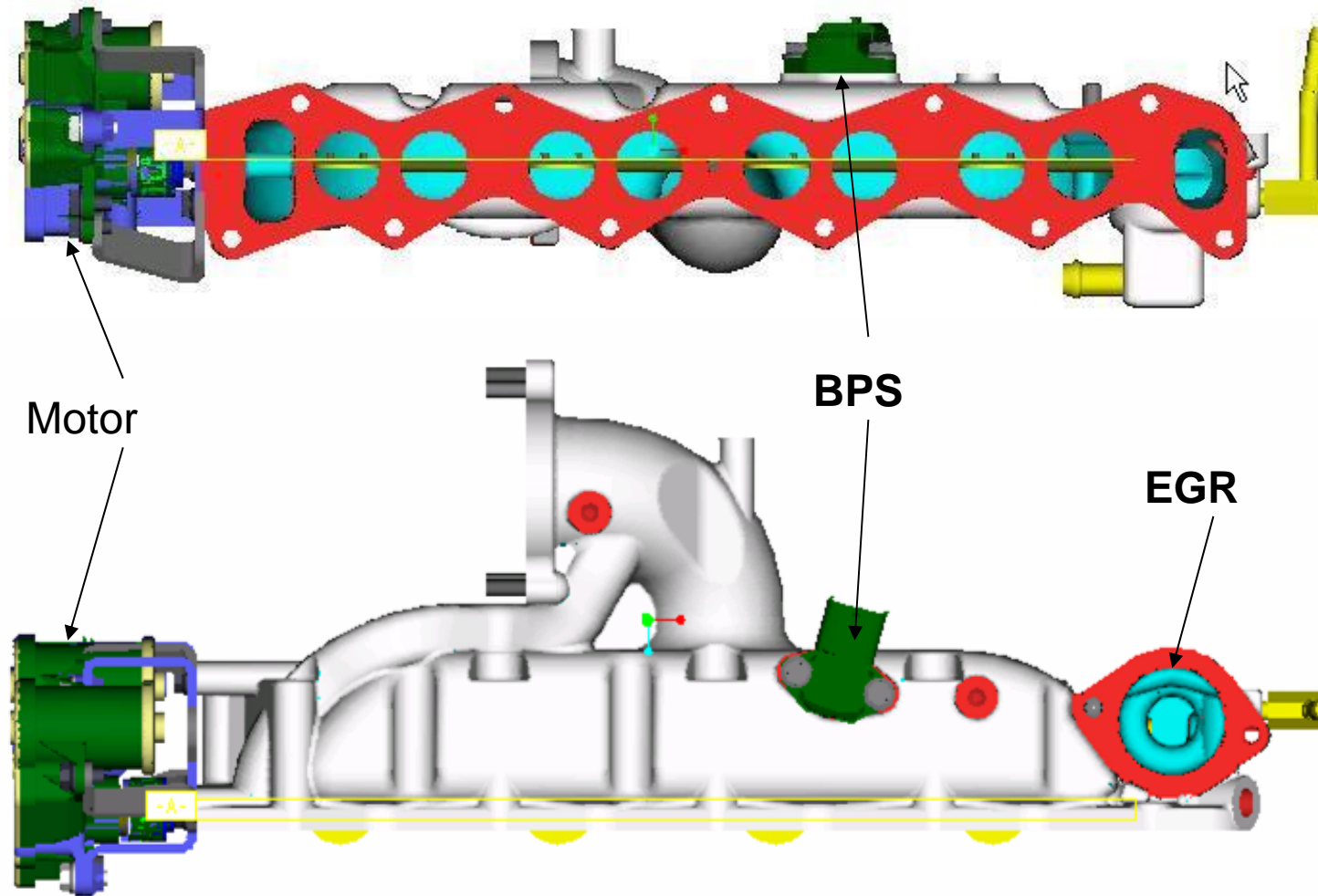
El VSA incrementa la velocidad del aire de admisión al tapar uno de los dos puertos de entrada de aire en cada cilindro.

* SCV-swirl control valve



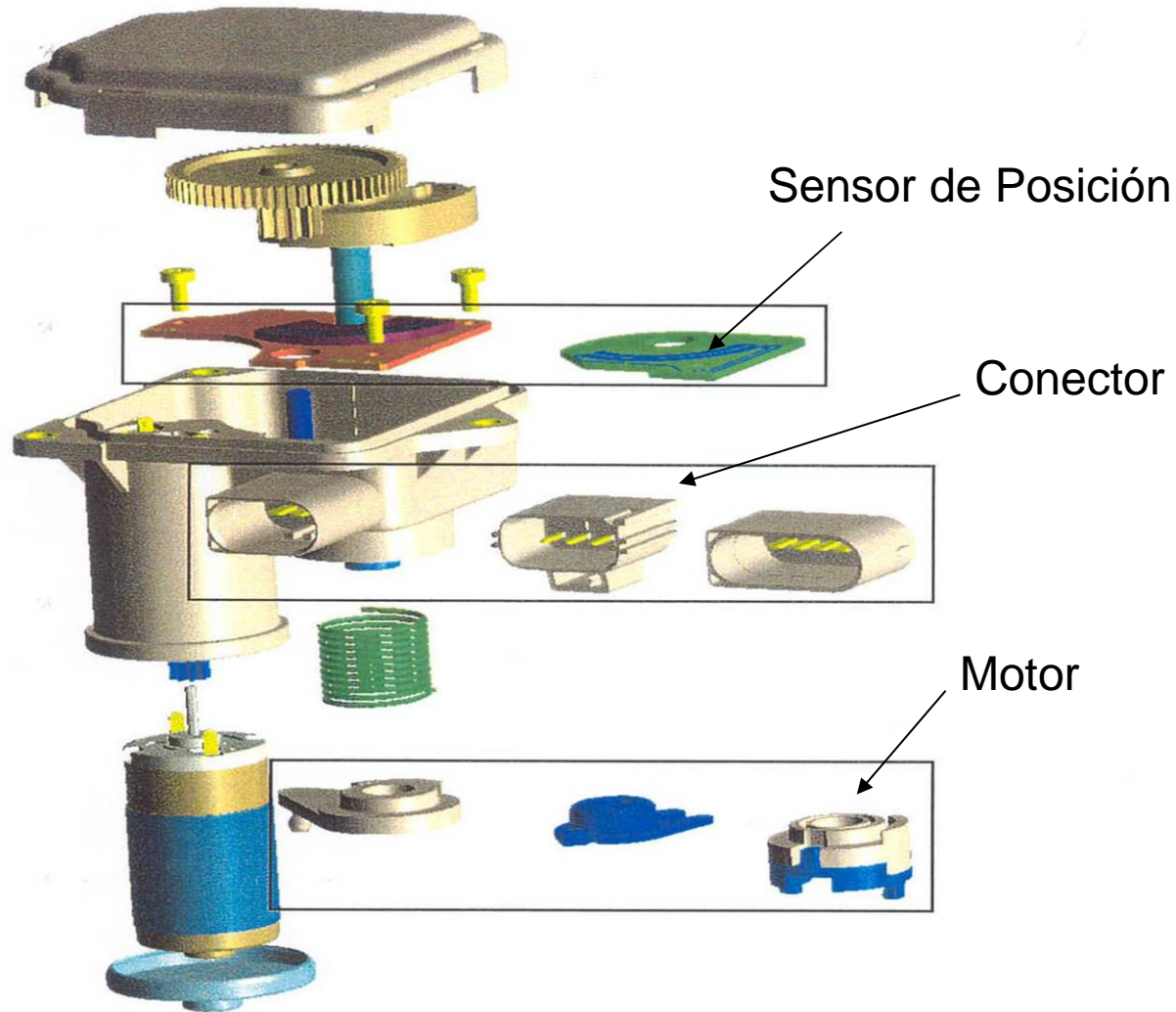
Sistema de combustible diesel

Control del Actuador de Variación de Turbulencia (VSA) - Euro 4



Sistema de combustible diesel

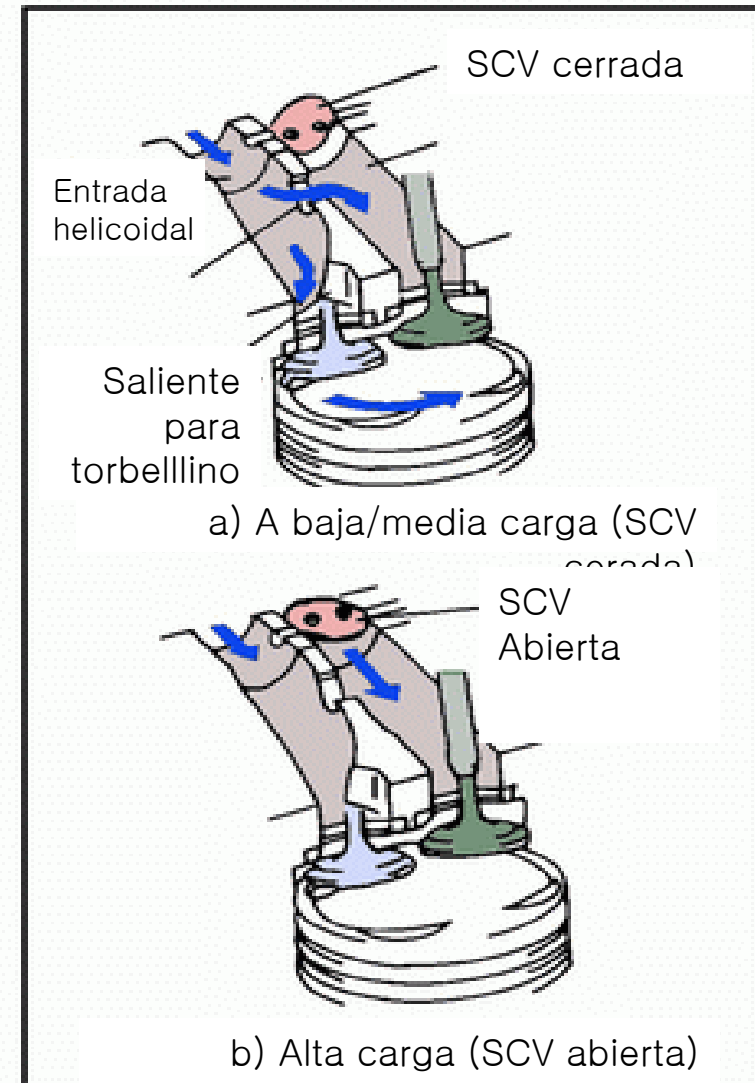
Control del Actuador de Variación de Turbulencia (VSA) - Euro 4



Control del Actuador de Variación de Turbulencia (VSA) - Euro 4

2. Efecto

- Incrementa la velocidad del torbellino
- > se optimiza la mezcla -> Menos humos
- > Rango de control de la EGR extendido
- Efectivo en motores de baja cilindrada.
- Efectivo en condiciones de carga parcial.



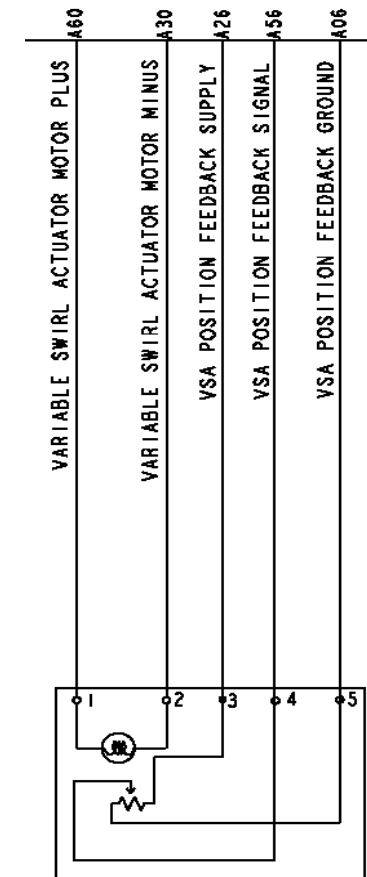
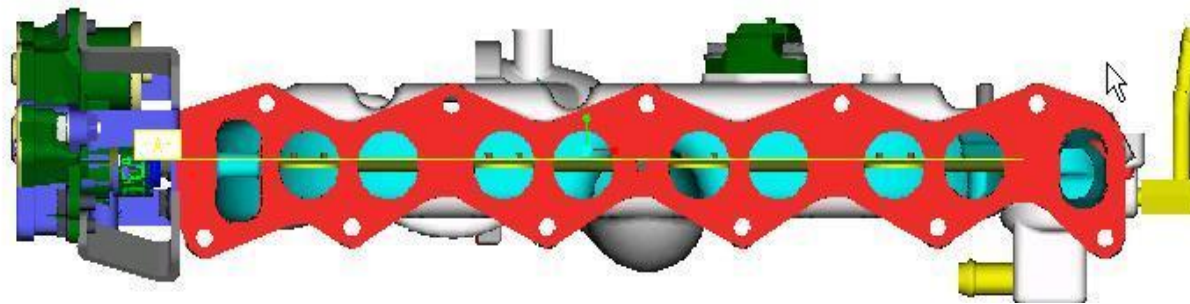
Válvula de control de torbellino (SCV)

Control del Actuador de Variación de Turbulencia (VSA) - Euro 4

3. Tipo de control (un motor de CC controla la posición con un potenciómetro).
- El VSA se cierra por debajo de 3000rpm y 16 mm³ de cantidad de inyección
 - El VSA permanece abierto excepto:
 - Avería: Completamente abierto
 - El VSA funciona 1~2 veces de abierto a cerrado cuando se pone el contacto.

Lo hace para la corrección de posición y limpiar de posible carbonilla en las mariposas.

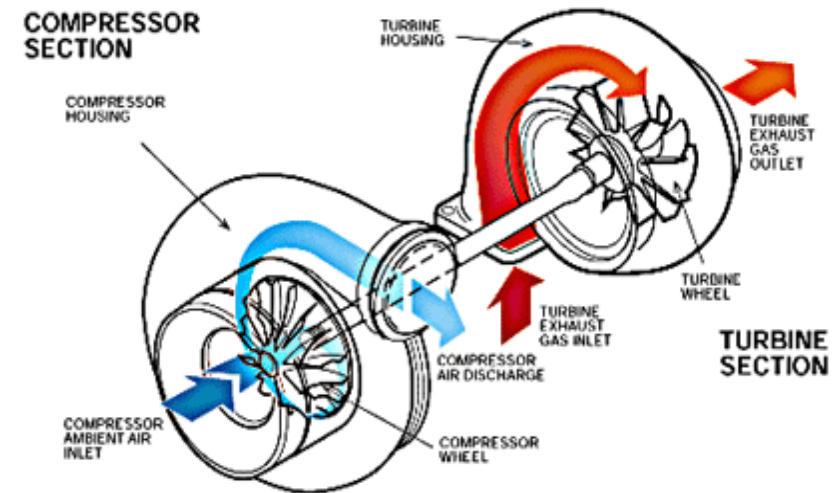
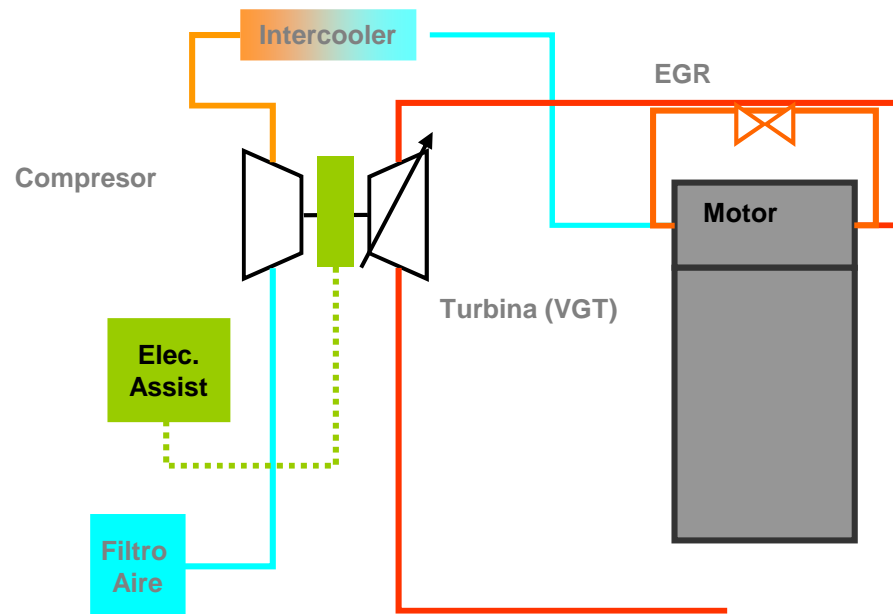
(El sonido producido es perfectamente audible)



VGT (Turbo de Geometría Variable)

1. Estructura

- Los gases de escape mueven la turbina del turbo .
- La turbina está conectada al compresor de aire.
- El compresor comprime el aire de admisión.



Sistema de combustible diesel



VGT (Variable Geometry Turbocharger)

2. Teoría. Utiliza la fuerza de salida de los gases de escape a cualquier rango, variando la inclinación de las paletas.

- **Altas revoluciones:**

Pasaje ancho -> Mejora el flujo de aire & reduce presión de retorno

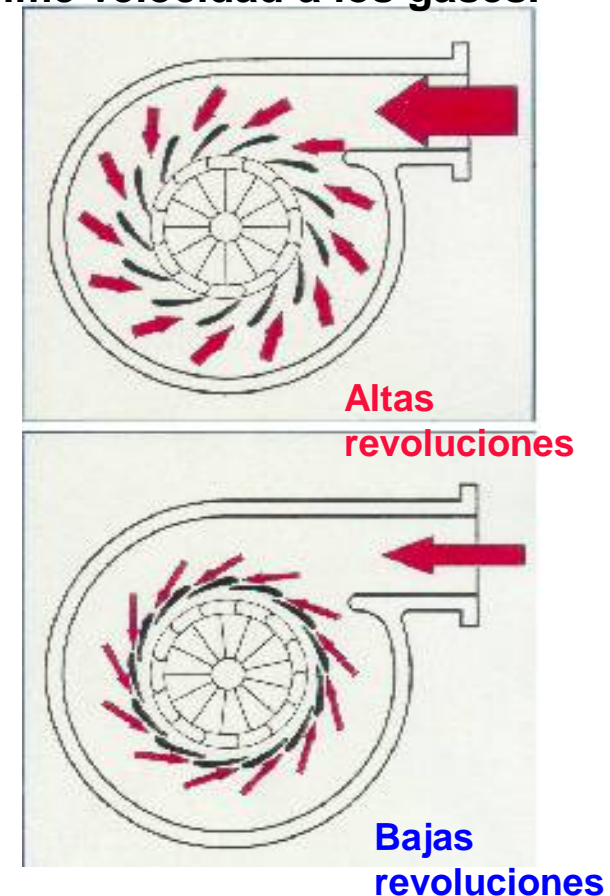
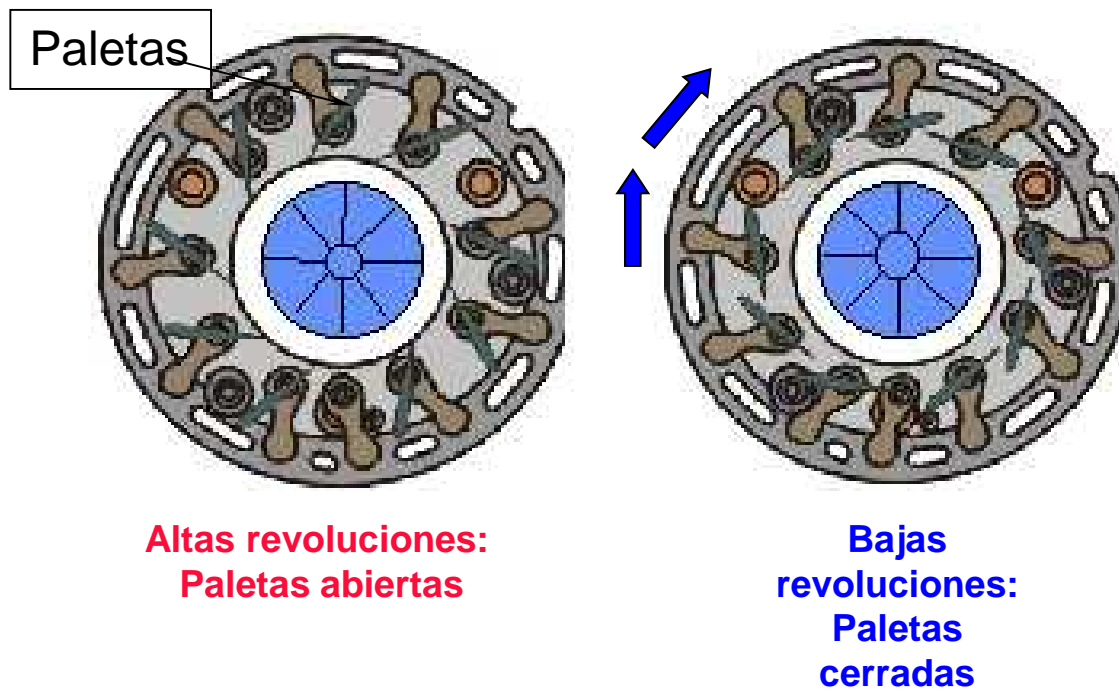
- **Bajas revoluciones:**

Estrecha el pasaje -> Aumenta la velocidad de los gases de escape

Sistema de combustible diesel

VGT (Turbo de Geometría Variable)

- **Altas revoluciones:** La velocidad de los gases es suficiente como para introducir una gran cantidad de aire a los cilindros.
- **Bajas revoluciones:** Debido a la baja velocidad de los gases de escape, se estrecha el conducto de entrada, lo que imprime velocidad a los gases.



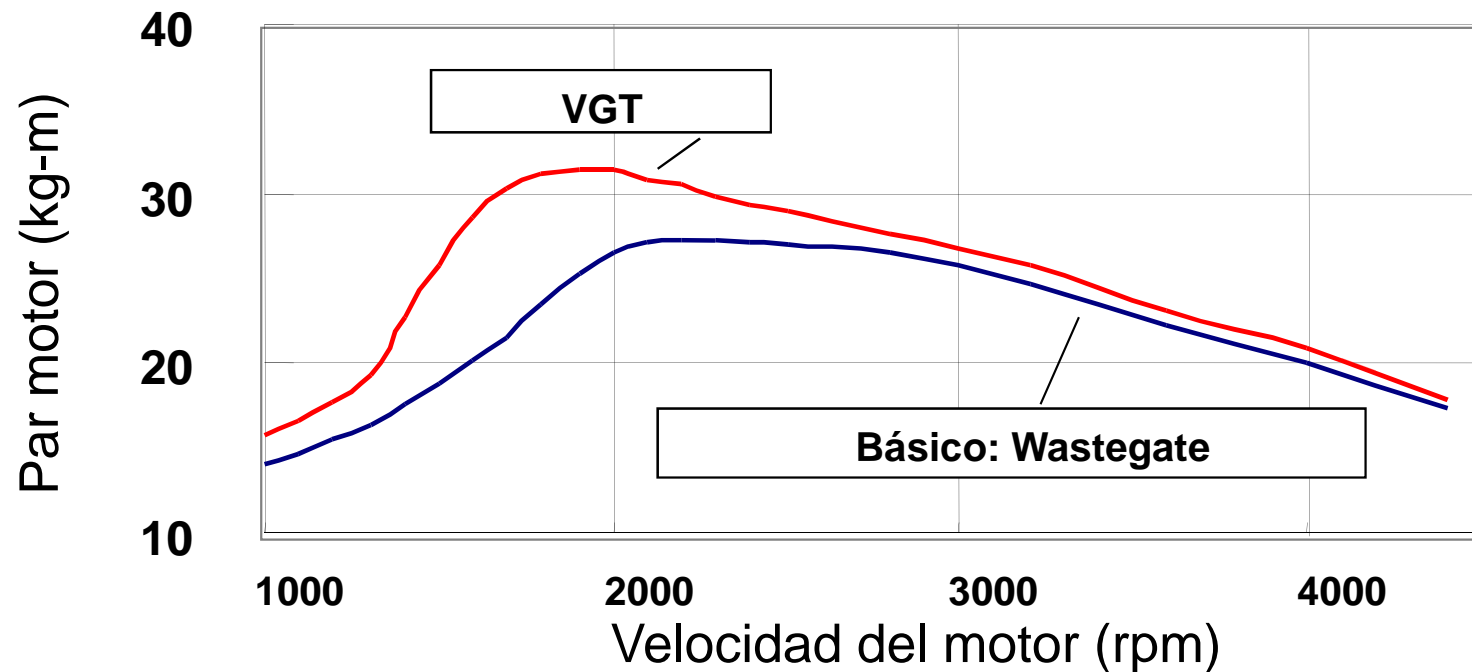
VGT (Turbo de Geometría Variable)

3. Efecto

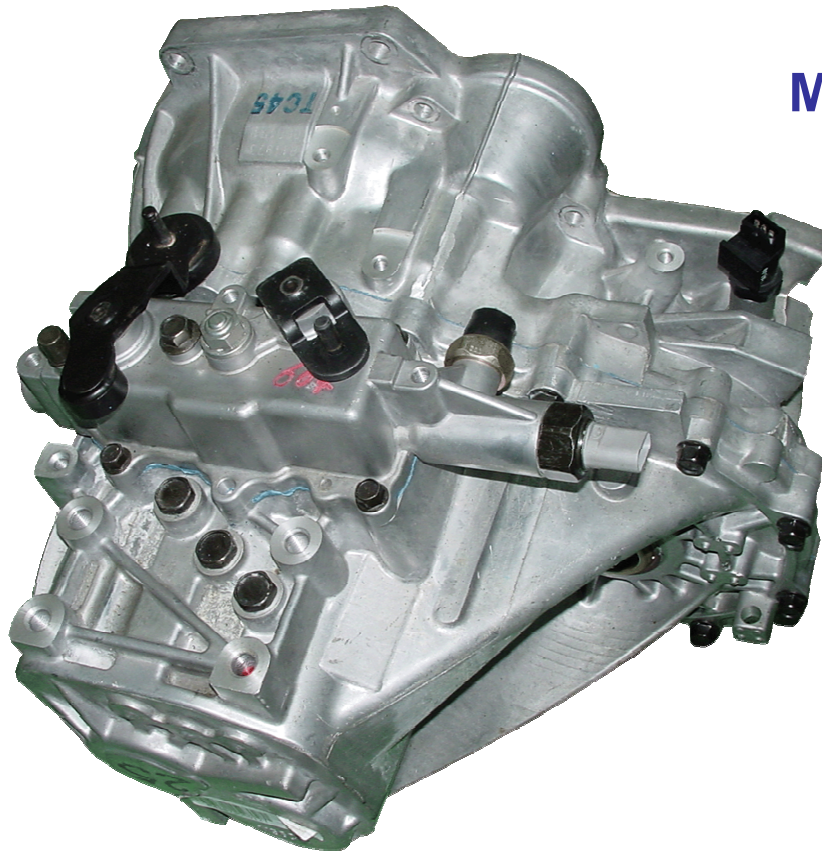
Aumenta el aire de admisión -> Mejora la combustión ->

Mejora las prestaciones -> Disminuye el consumo -> Disminuye emisiones

* Incremente un 30% el par a bajas revoluciones



Cambio Manual M5/6CFx



M5/6CFx

Cambio Manual M5/6CFx



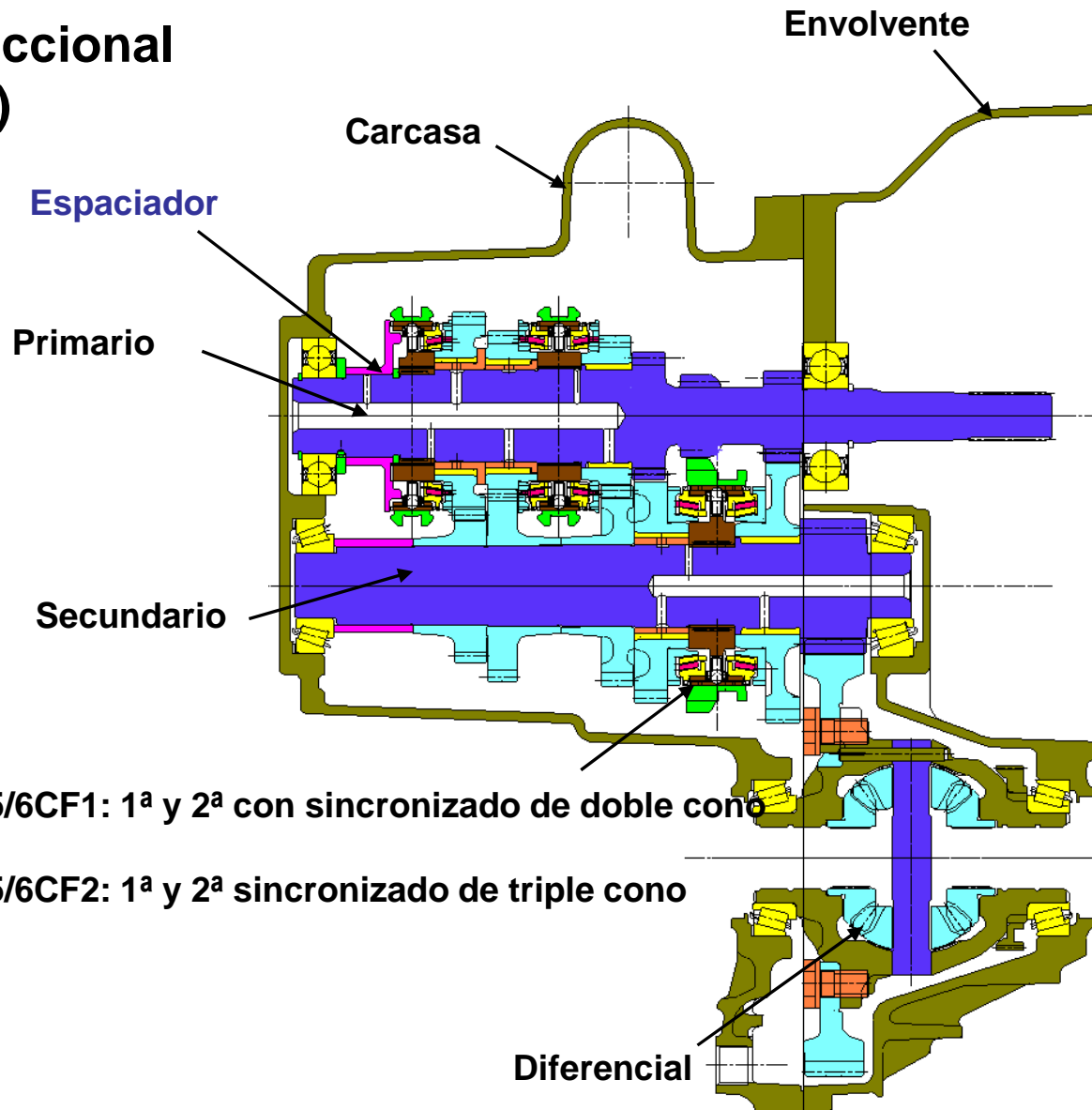
Tabla de aplicación

Fabricante	Vehículo	Motor	M/T	Notas
HMC	FC	U-1.5	M5CF2	
	XD	U-1.5		
	MC	U-1.5		
		α-II	M5CF1	
	TB	U-1.5	M5CF2	
KMC	LD	U-1.5	M5CF2	
	JB	U-1.5		
		α-II	M5CF1	
	SA	U-1.1	M5CF1	

- α-II : 1.4L, 1.6L

Cambio Manual M5/6CFx

Vista seccional (M5CFx)



M5/6CF1: 1ª y 2ª con sincronizado de doble cono

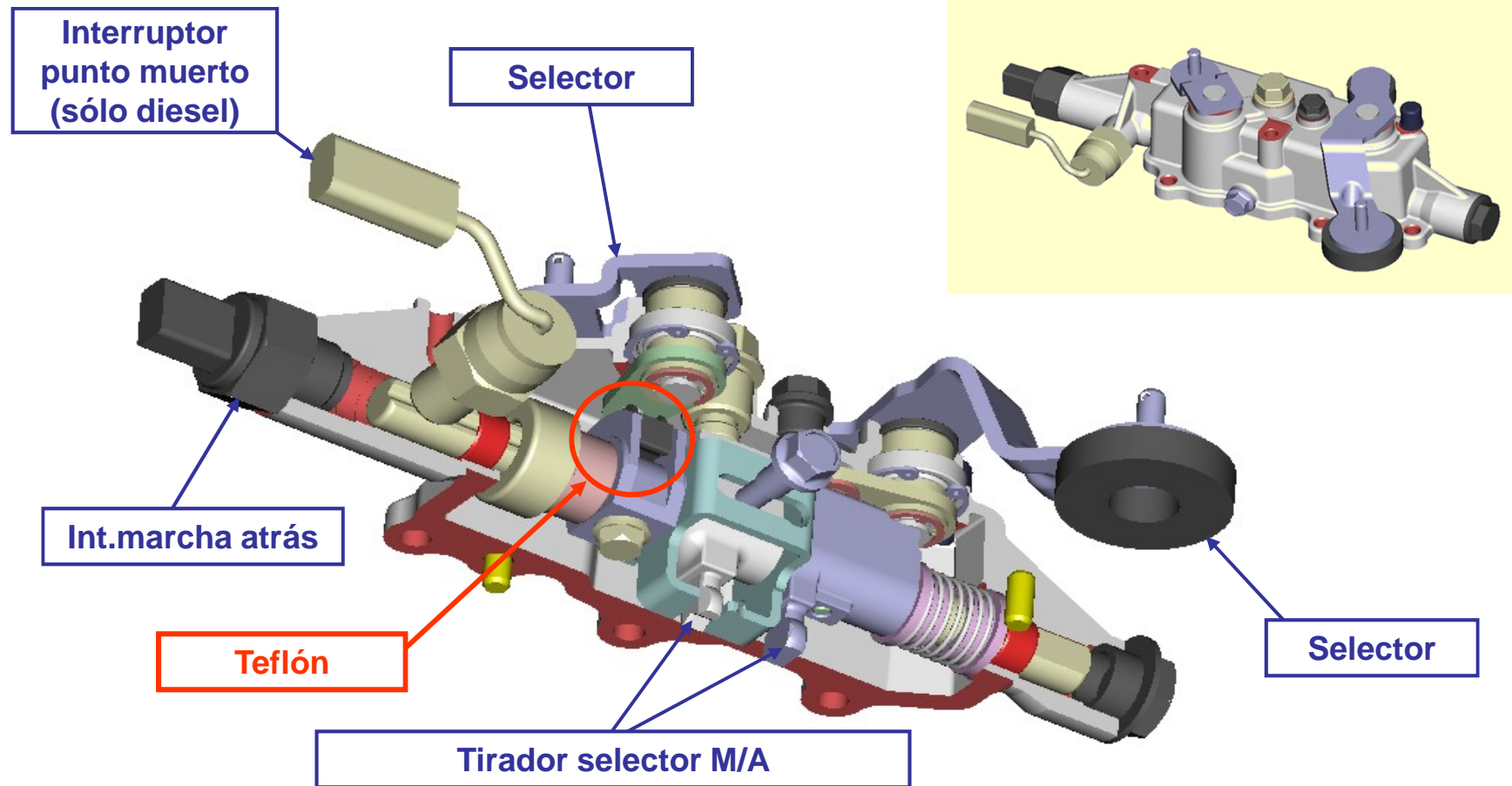
M5/6CF2: 1ª y 2ª sincronizado de triple cono

Especificaciones

Elemento		M5/6CF1	M5/6CF2	M5AF3	M5BF2
Par máximo (kg.m)		15.5	24	14.7	19
Marchas		5 / 6	←	5	←
Longitud (mm)		380	380	383	←
Tipo carcasa		2 piezas	←	3 piezas	←
Embrague		Hidráulico	←	Mecánico	←
Verillaje	Tipo	Cable	Cable	Cable	Cable
	Railes	3	3	3	3
Sincronizados	Triple	-	1 ^a , 2 ^a	-	-
	Doble	1 ^a , 2 ^a , 3 ^a	3 ^a hasta 6 ^a	1 ^a , 2 ^a	←
	M/A	Simple	←	←	←
Durabilidad		250,000 km		200,000 km	
Motores		α- II , Y, U-1.1	β-II, U-1.5	α- II , ε	α- II , β-II, D-1.5

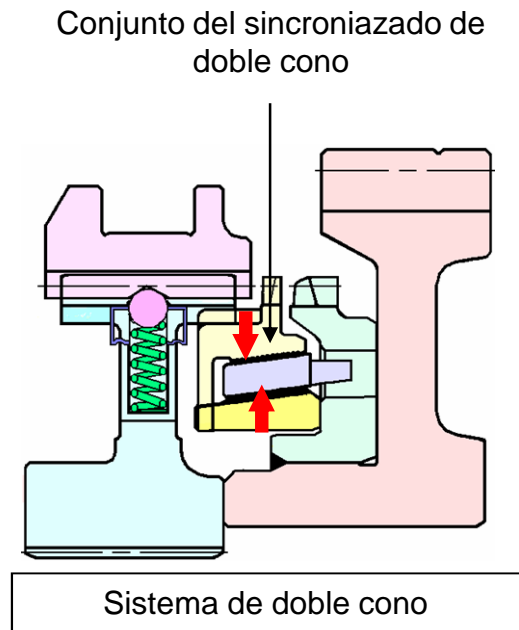
Conjunto selector

Mayor calidad y tacto

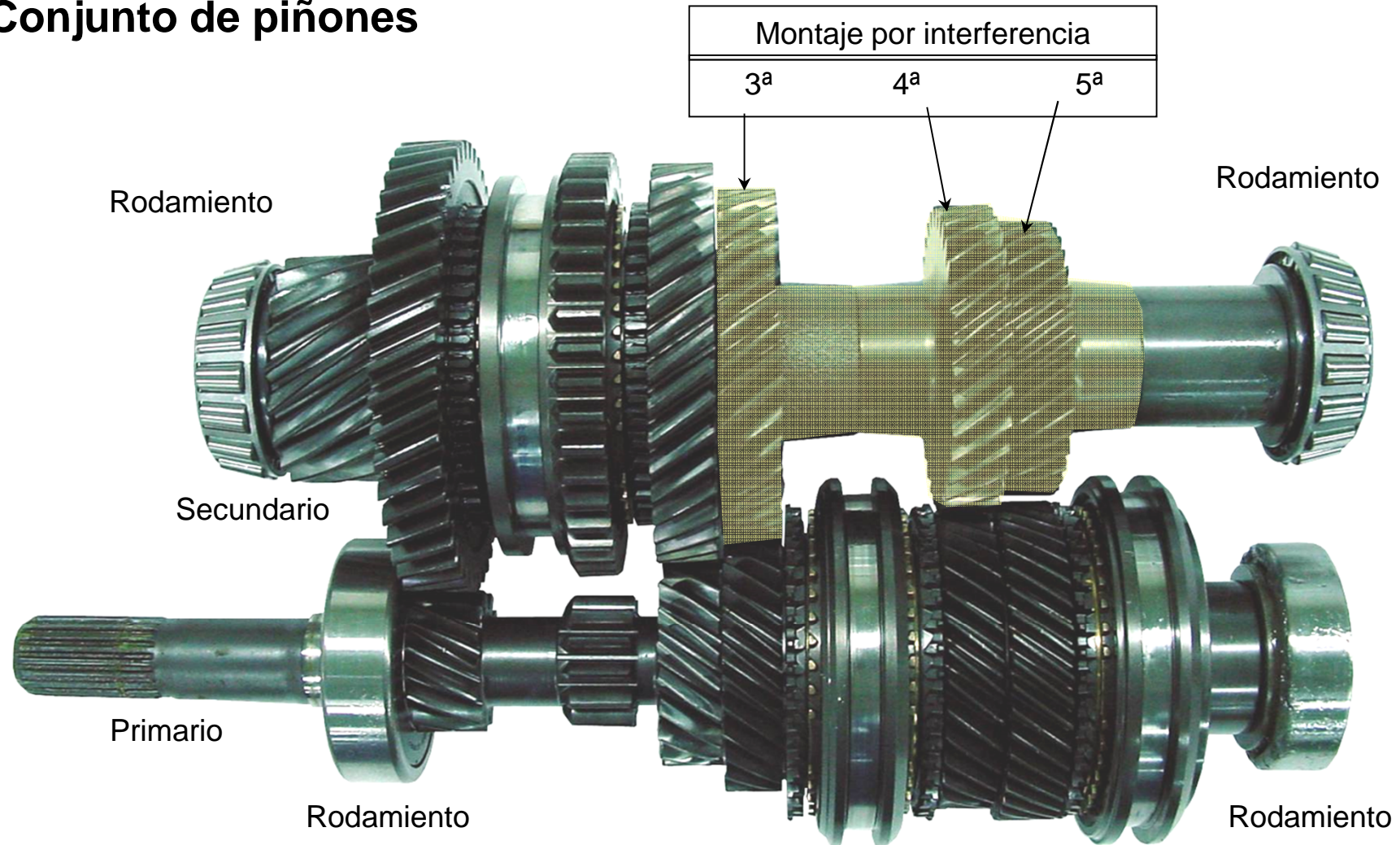


Sincronizadores

**M5/6CF1 : 1ª & 2ª tienen instalado un sincronizador de doble cono.
(Aumenta la eficiencia en un 30%)**



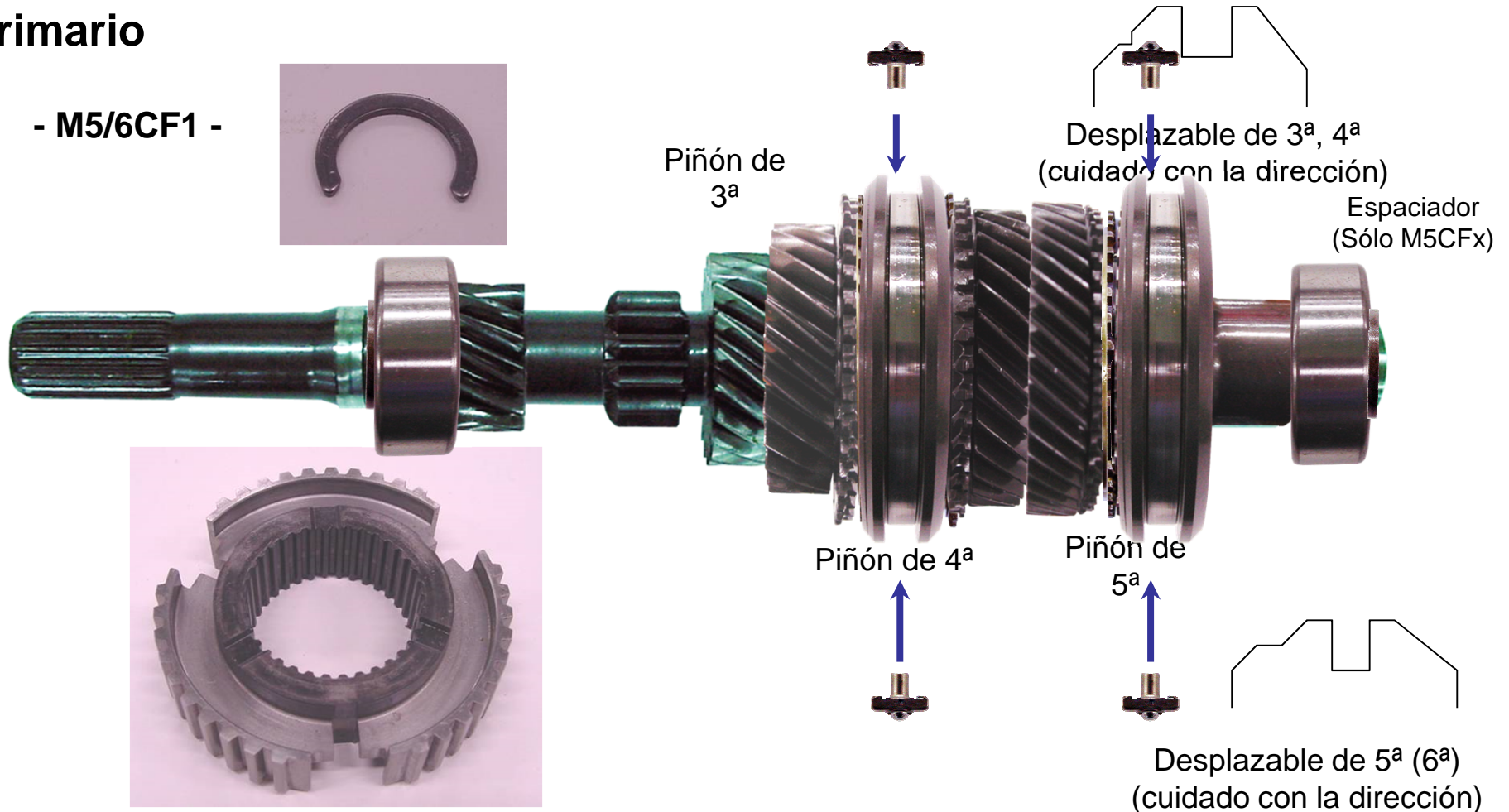
Conjunto de piñones



Cambio Manual M5/6CFx

Primario

- M5/6CF1 -



Ambos lados tienen ranuras (no dirección):
Cubo de 3^a, 4^a

Cambio Manual M5/6CFx

Primario

- M5/6CF1 – Cubo de 5ª



Hacia el motor (tres ranuras)

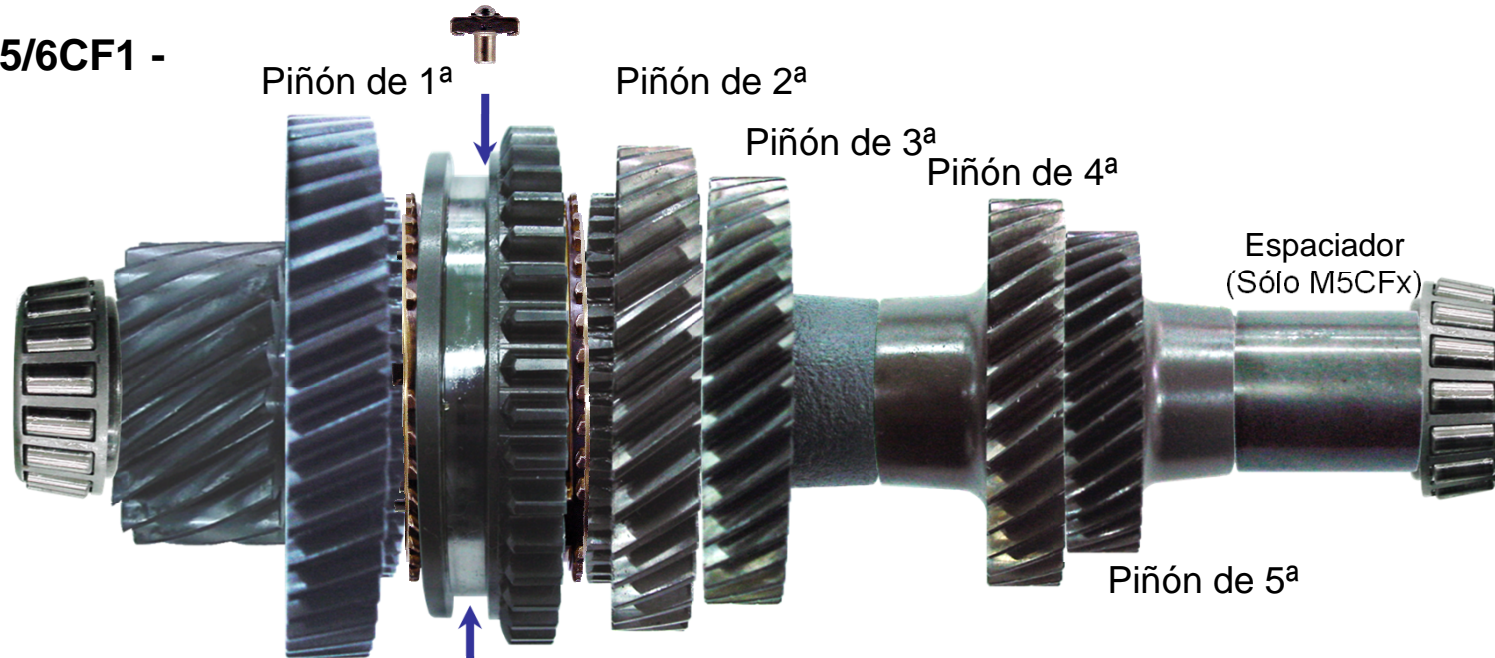


Hacia el cambio (dos ranuras)

Cambio Manual M5/6CFx

Secundario

- M5/6CF1 -



Doble cono
(Sólo para 1ª)



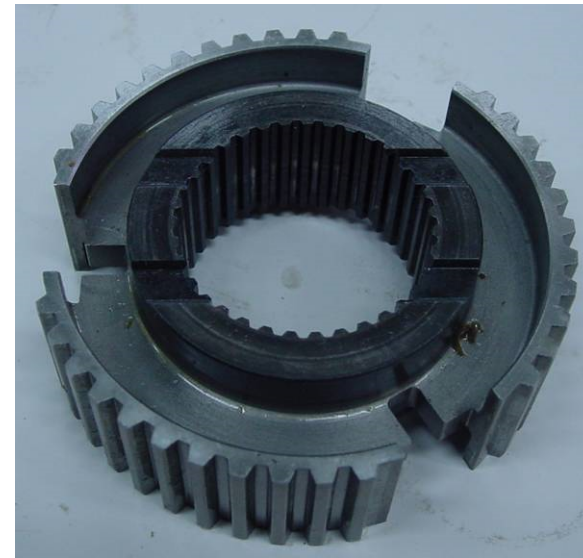
3ª, 4ª y 5ª
montadas por
interferencia

Secundario

- M5/6CF1 – Cubo de 1ª y 2ª



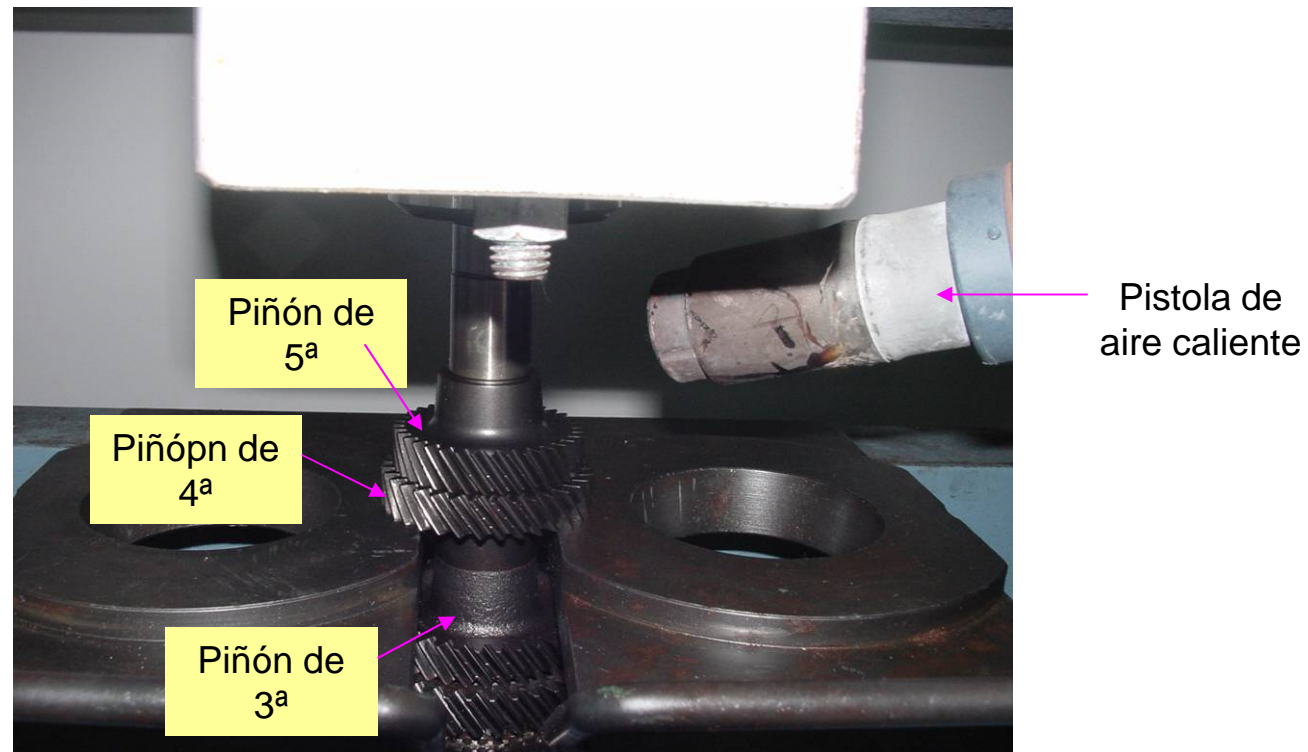
Hacia el motor (tres ranuras)



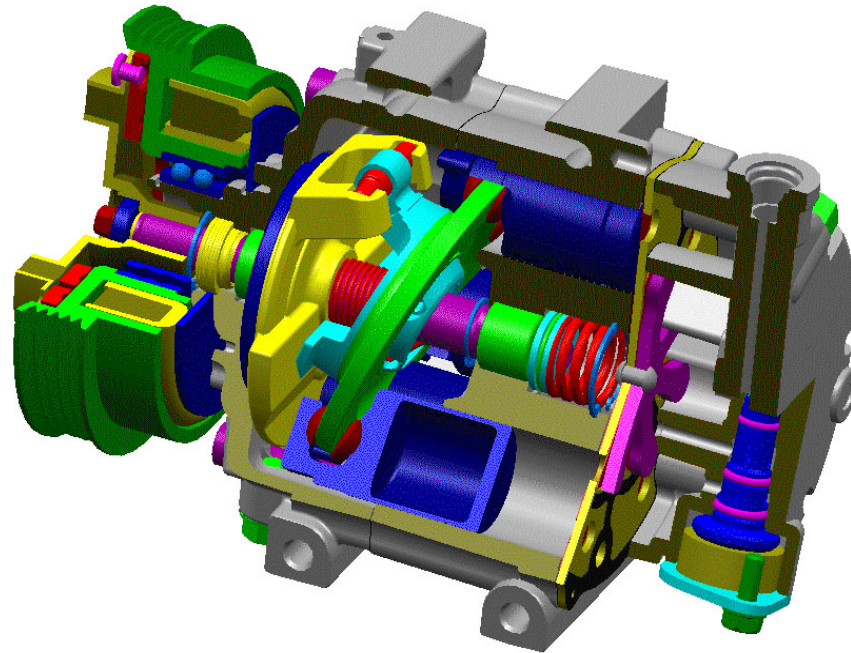
Hacia el cambio (cuatro ranuras)

Secundario

-Los piñones de 3ª, 4ª y 5ª están montados por interferencia, por lo que es necesario calentarlos con una pistola de aire caliente, tanto para montarlos como para desmontarlos.



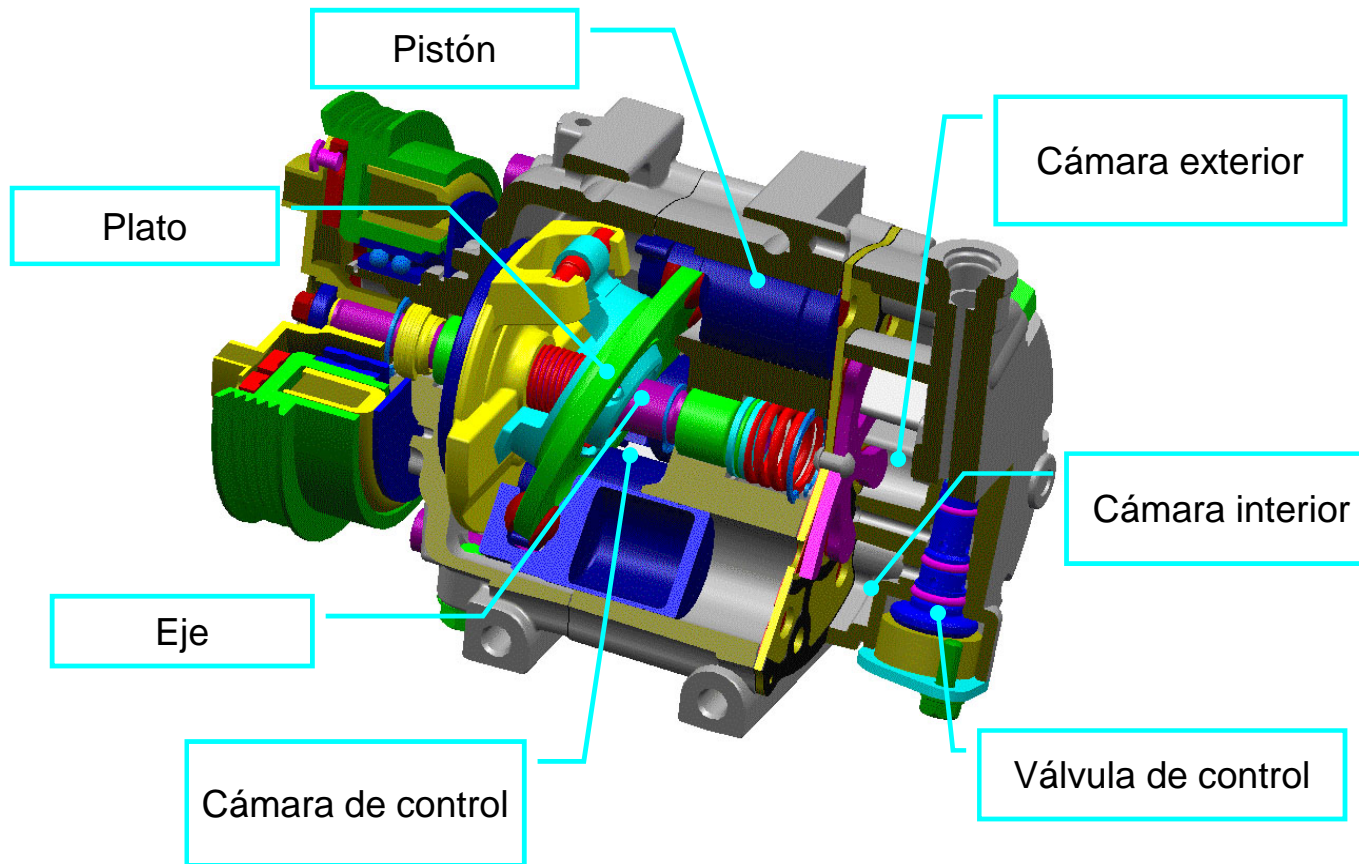
Sistema de Aire Acondicionado



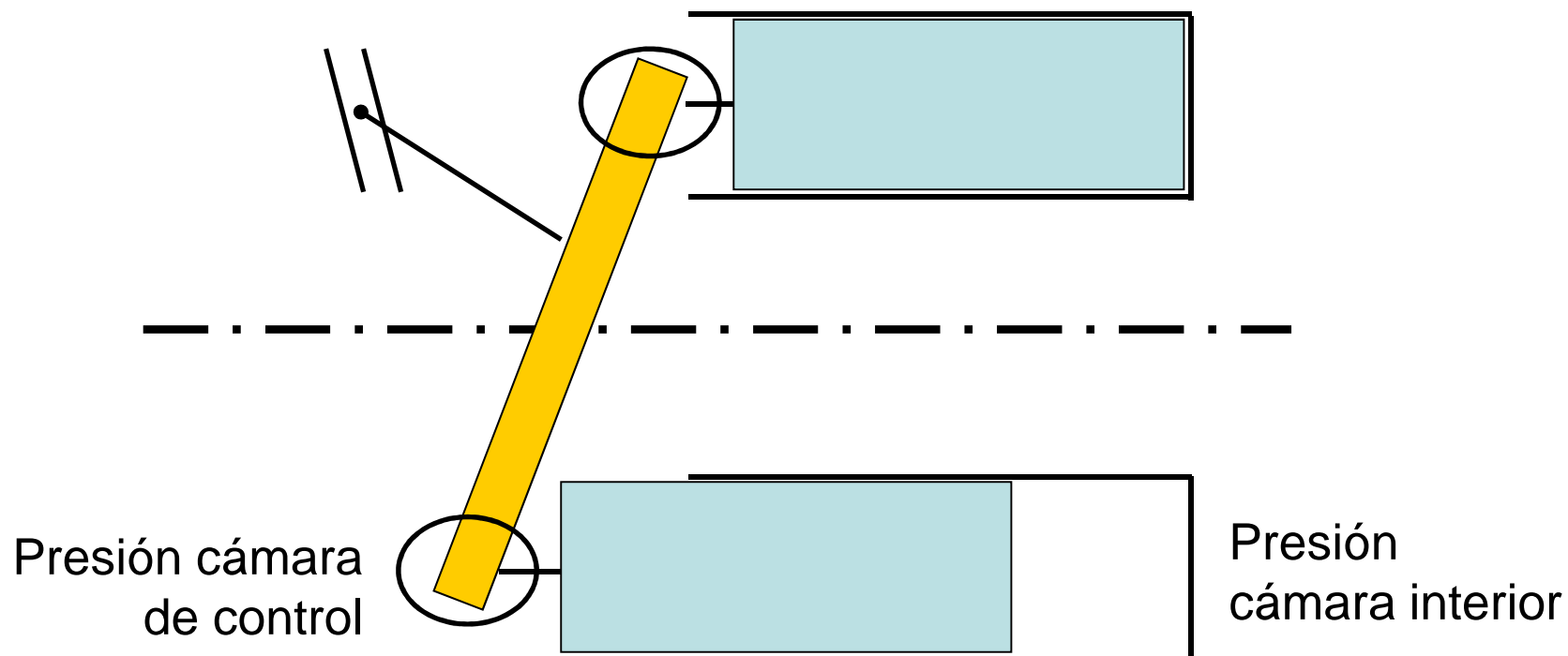
Sistema de Aire Acondicionado

Elemento	RIO	Nuevo RIO(JB)
Compresor	Plato inclinado fijo	Plato inclinado variable
Condensador	Condensador y filtro separados	Condensador y filtro integrados
Detector de presión	Interruptor doble	APT (Sensor de presión)
Ventiladores	2 (Radiador, Condensador)	1 Sólo
Control ventilador	Relé	Relé (Alta, Baja)
Diagnosis	-	Unidad de Control

Sistema de Aire Acondicionado

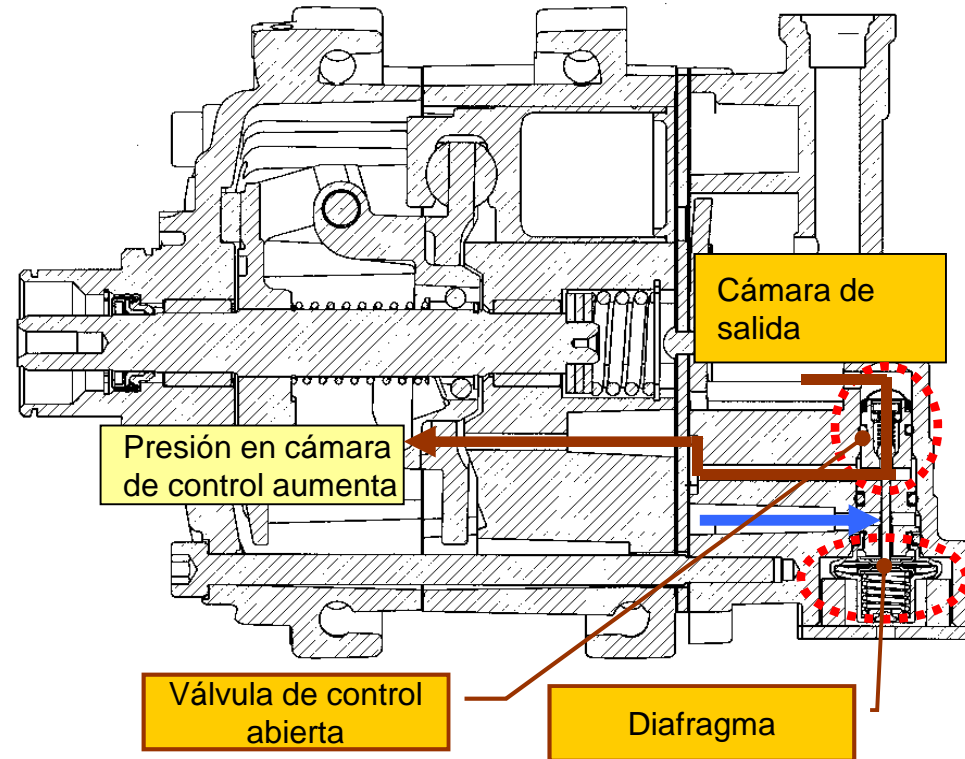
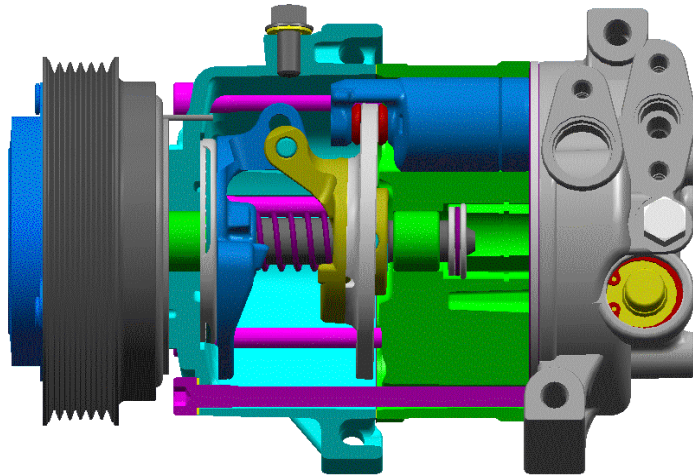


Funcionamiento



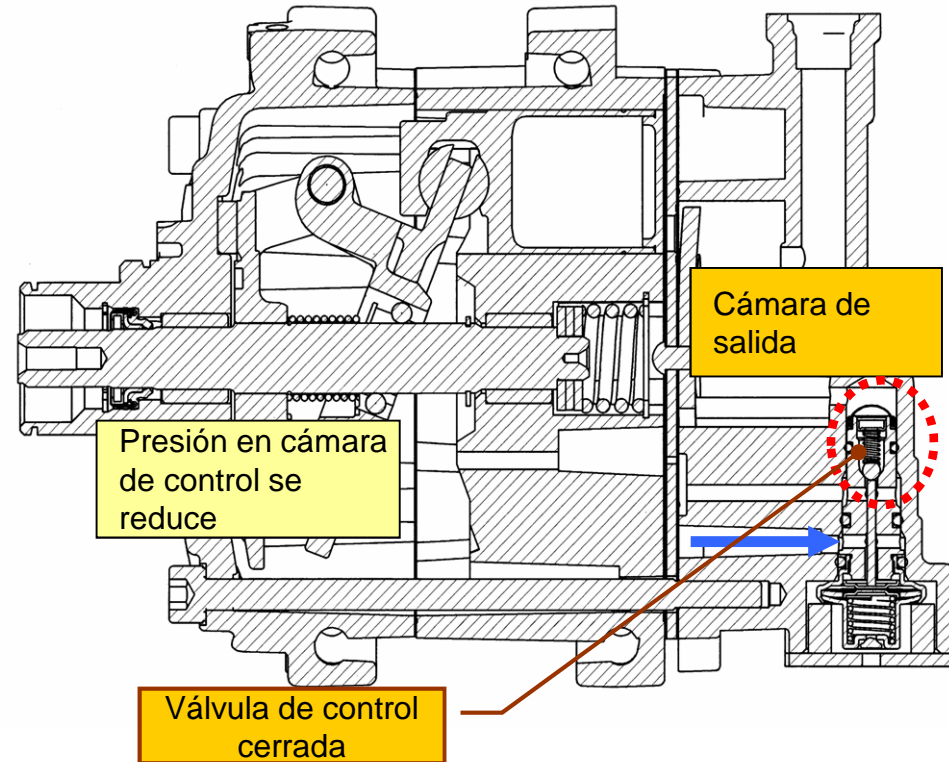
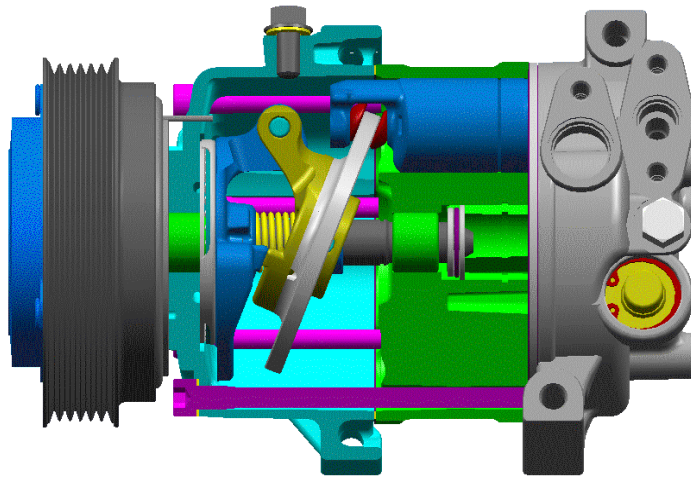
- Presión cámara de control $>$ Presión cámara interior: Angulo del plato (**disminuye**)
- Presión cámara de control \leq Presión cámara interior: Angulo del plato (**augmenta**)

Funcionamiento



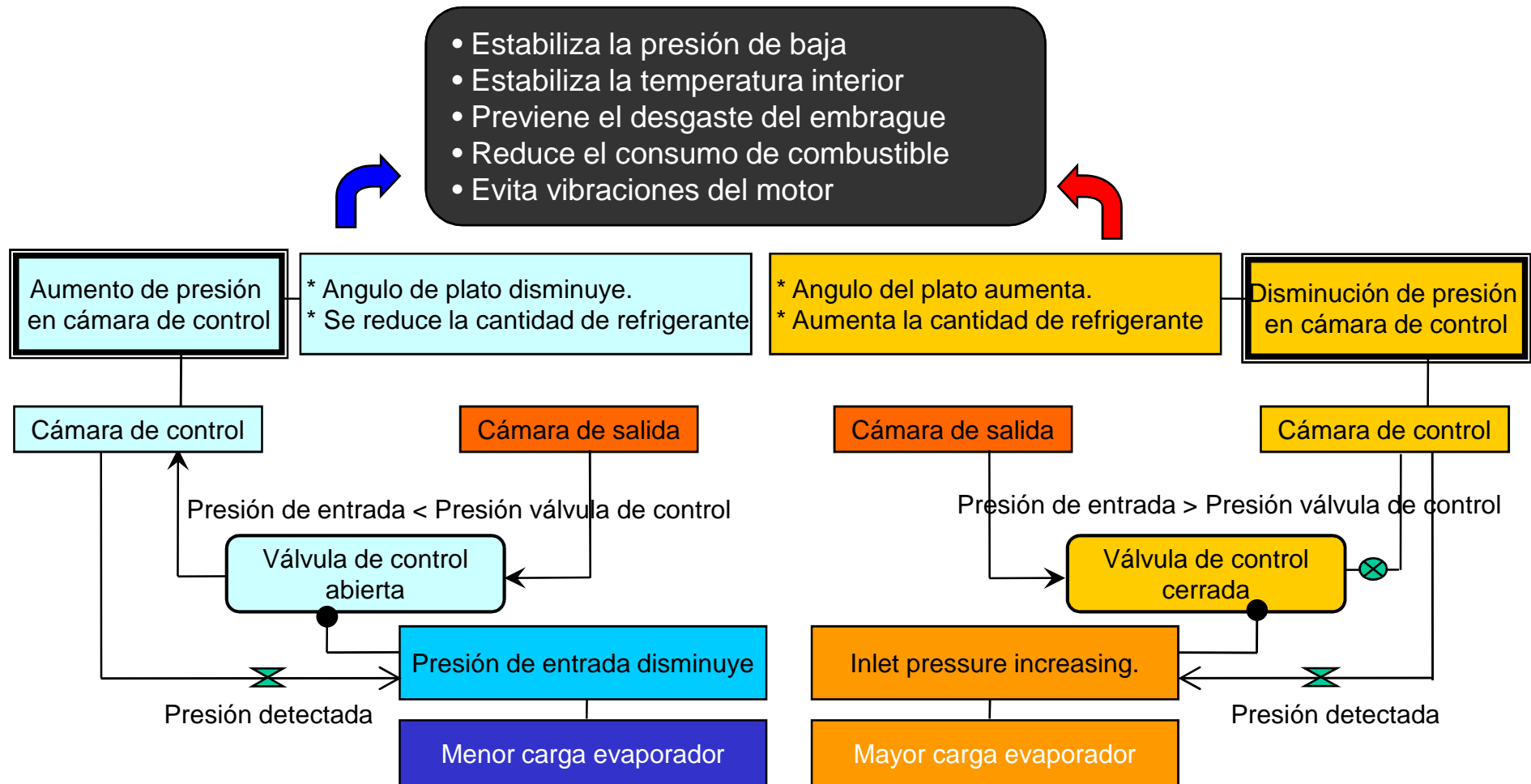
- La presión de entrada es más baja que la nominal (2.0kgf/cm²).
- El diafragma se contrae → (La válvula de control se abre)
- El gas de salida pasa a la cámara de control (Aumentando la presión interior)
- En ángulo del plato disminuye

Funcionamiento



- La presión en la cámara de entrada es mayor que la nominal (2.0kgf/cm²).
- El diafragma se expande → (La válvula de control se cierra)
- El gas de salida no entra en la cámara de control (La presión de la cámara de control se reduce)
- El ángulo del plato aumenta

Diagrama de funcionamiento



Sistema de Aire Acondicionado

El usuario puede elegir entre °C y °F.
Para ello hay que pulsar durante más de 3 segundos el botón AUTO mientras se mantiene pulsado el botón OFF.

Cambio unidad: °C ↔ F



Sistema de Aire Acondicionado

El sistema FATC (climatizador) consta de autodiagnosis mostrando los códigos de avería en caso de haber alguna anomalía.



PONER EL CONTACTO



Presionar la tecla OFF cuatro veces en 2 segundos mientras se mantiene pulsada la tecla AUTO.



Sistema Air Bag

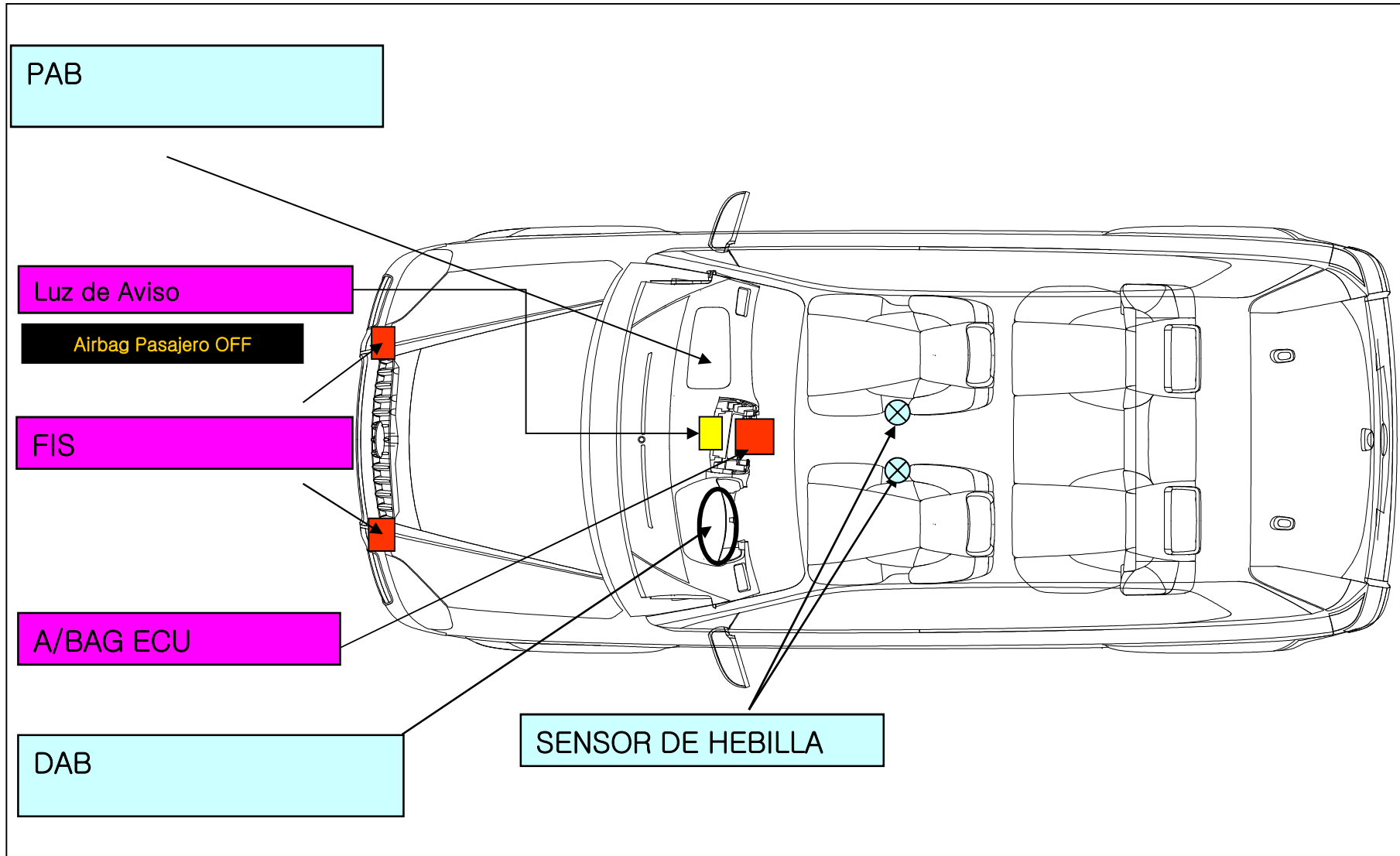


Sistema Air Bag

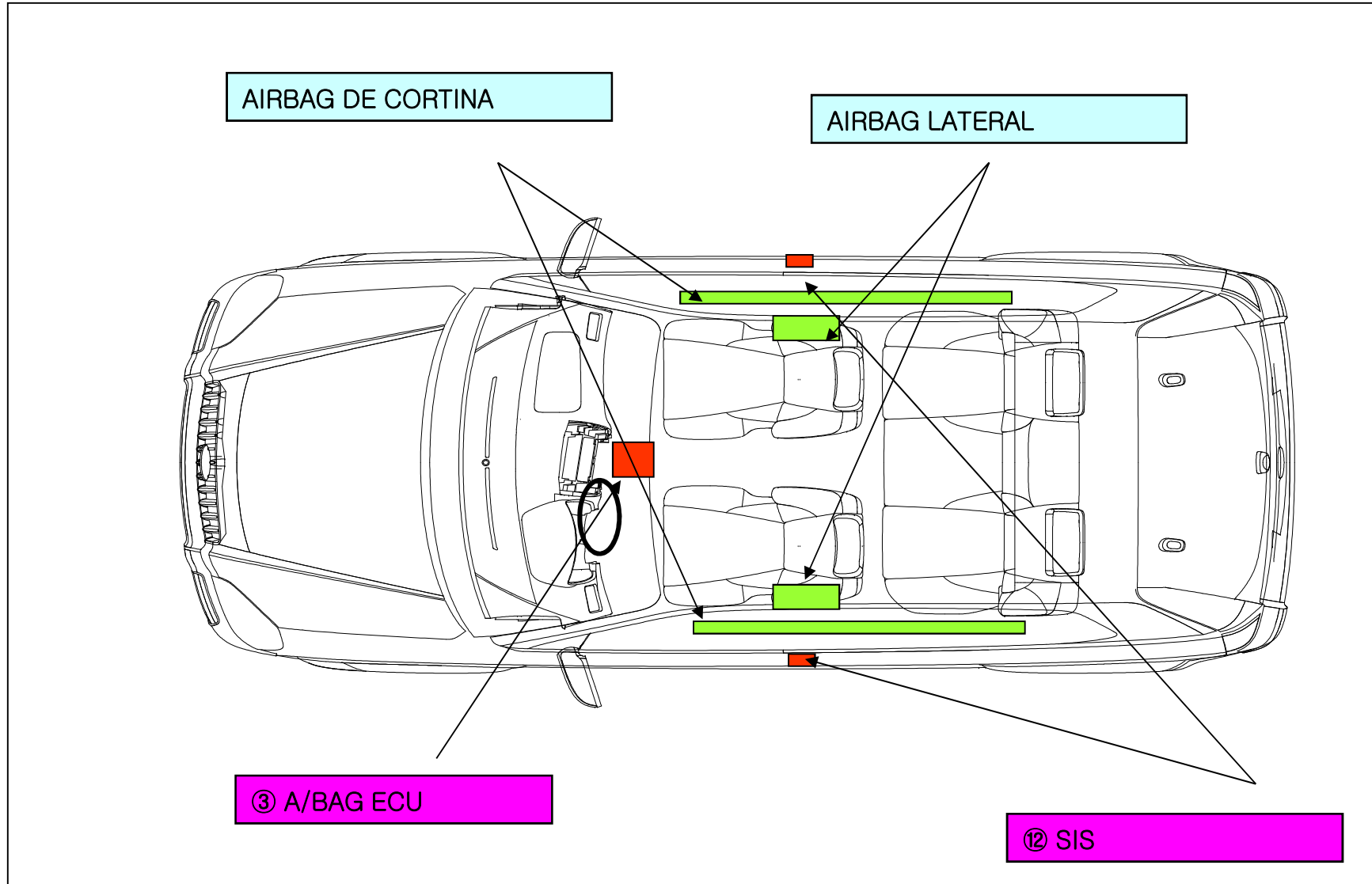


- **ACU:** Unidad de Control del Airbag
- **FIS:** Sensor de Impacto Frontal (2)
- **SIS:** Sensor de Impacto Lateral (2)
- **DAB:** Airbag del Conductor – 1 detonador
- **PAB:** Airbag del Pasajero - 1 detonador
- **FSAB:** Airbag Lateral Delantero – 1 detonador
- **CAB:** Airbag de Cortina – 1 detonador
- **OCS:** Sistema de Clasificación de Ocupantes (Sólo avanzado)
- **BPT:** Pretensor del Cinturón
- **STPS:** Sensor de Posición del Asiento (Sólo avanzado)
- **BS:** Sensor de Hebilla (Sólo avanzado)

Sistema Air Bag



Sistema Air Bag



Sistema Air Bag



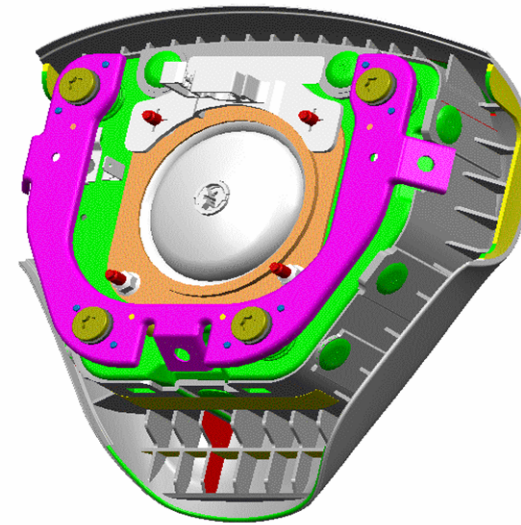
Opciones		DOM	GEN	EUR/AUS	USA/CAN	NOTAS
Conductor	1 detonador	S	O	S	-	
	Avanzado	-	-	-	S	
Pasajero	1 detonador	O	O	S	-	
	Avanzado	-	-	-	S	
Airbag de Cortina		O	O	O	O	
Airbag lateral		O	O	O	O	Junto con Airbag de Cortina

O: Opcion
S: Estándar

DAB



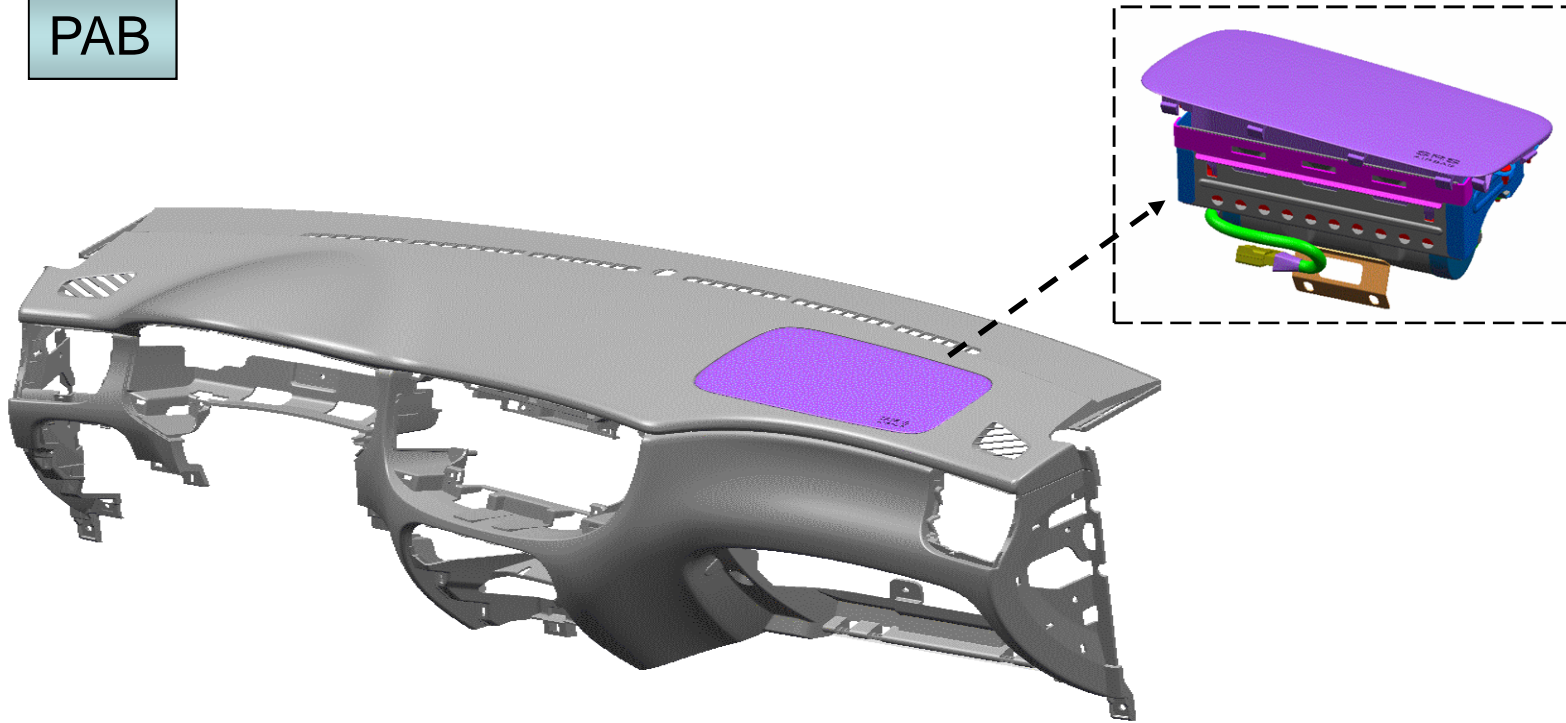
1. Presión
- 1 detonador: 180 Kpa
2. Peso
- 1 detonador: 450g



3. Línea de rotura: (H o I)
4. 1 detonadores

Sistema Air Bag

PAB

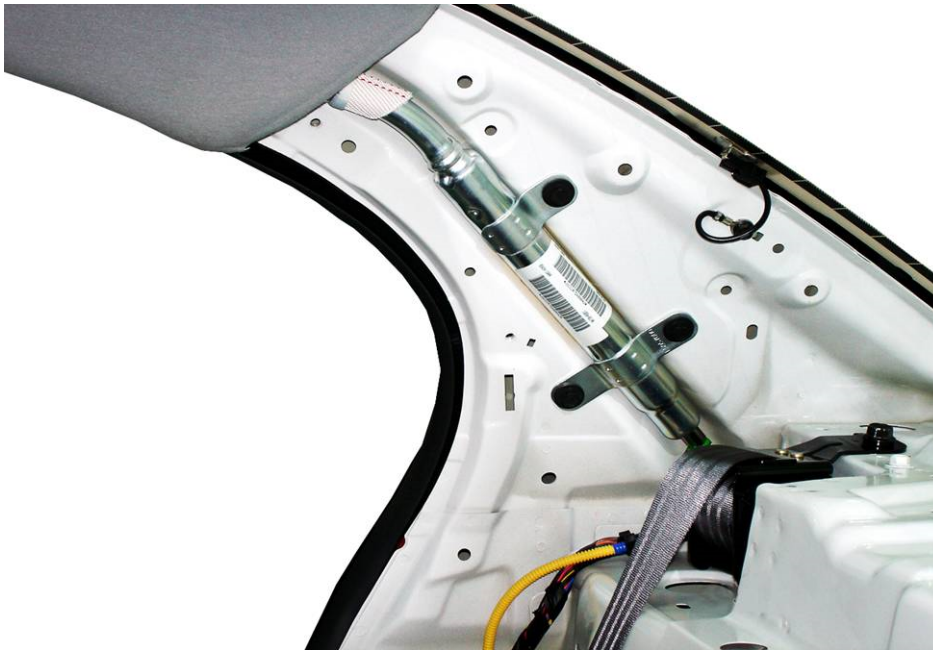


1. Inflador: pirotécnico (NaN_3)
2. Separado del salpicadero

Sistema Air Bag



CAB



Sistema Air Bag

SAB



Sistema Air Bag



BPT



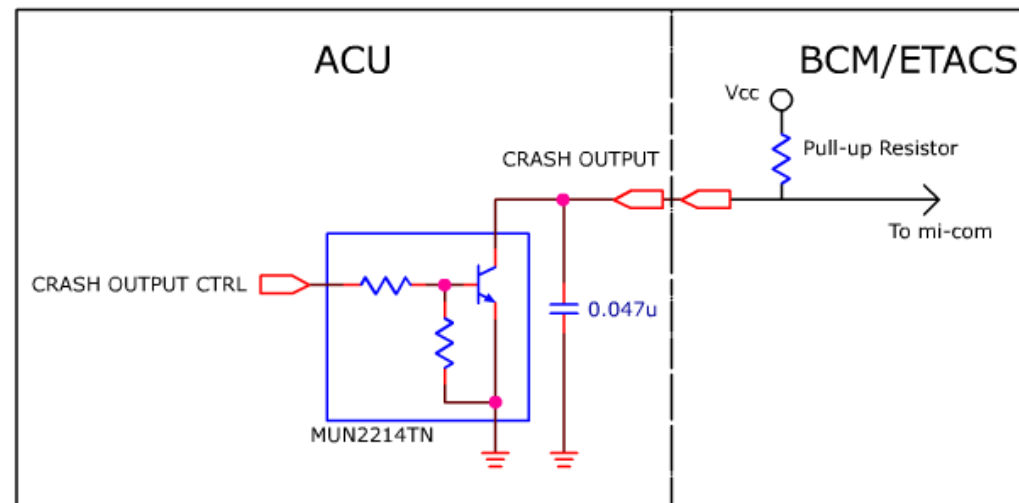
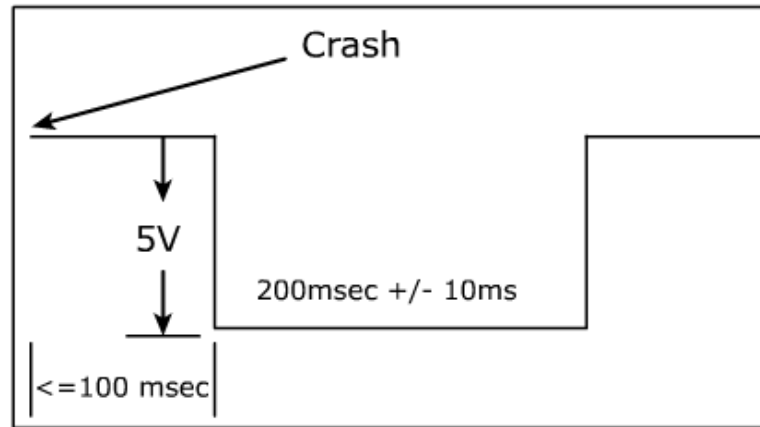
Sistema Air Bag

FIS & SIS



Sistema Air Bag

Crash output



El objetivo de esta señal es informar al BCM/ETACS para que se abran las puertas en caso de accidente.