

MANUAL DE REPARACIÓN



Relación de Manuales editados

ALFA ROMEO			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
147	986	1	328
156	959	1	328

CITROËN			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
AX	909	1	164
C15	903	1	164
C5	994	1	328
Saxo	901	2	412
Xantia h/'96	906	2	444
Xantia '96	908	1	428
XM	910	1	154
Xsara	902	1	468
ZX	905	1	204

FIAT			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Bravo/Brava	983	2	636
Punto	984	1	500
Punto '99	985	1	328
Stilo	980	1	288
Tempra	981	1	340
Uno	982	1	280

FORD			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Escort-Orión '91	914	1	238
Fiesta '89	913	1	208
Fiesta '96	915	1	320
Focus '99	916	1	368
Mondeo '93	912	1	540

LANCIA			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Lybra	987	1	328

OPEL			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Astra	924	1	256
Astra '98	920	1	376
Corsa '93	925	1	276
Corsa '97	926	1	433
Kadett	922	2	398
Vectra	923	2	350
Vectra '98	927	1	360

PEUGEOT			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
106	972	1	204
206	977	1	358
306	975	1	344
405	974	2	508
406	976	1	508

RENAULT			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Clio	954	2	342
Clio 98	955	1	376
Express	948	1	384
Laguna	944	2	444
Mégane	945	2	532
Safrane	940	1	336
Scénic '96	956	1	368
Supercinco	951	1	292
Twingo	943	1	188
R-19 H '92	953	1	292
R-19 D '93	949	1	396
R-21	952	1	276

ROVER			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
25	930	1	312

SEAT			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Ibiza '93/Córdoba	964	1	276
Ibiza/Córdoba '97	966	1	516
Inca	965	1	308
Toledo	963	1	268
Toledo '99	934	1	360

VOLKSWAGEN			
Modelo	Ref.	Tomos	Páginas
Golf/Jetta '84	933	2	476
Golf/Vento '92	931	1	308
Passat '88	932	2	420

El Manual de Reparación contiene información técnica y baremo de tiempos para las reparaciones, reglajes y mantenimiento del automóvil.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

902 100 282

También puede contactar con nosotros a través de:

Fax 981 495 688	Web www.einsamultimedia.com	E-mail gt@einsa.com	Apdo. de Correos: 1.001 28108 ALCOBENDAS
--------------------	--------------------------------	------------------------	---

Ponemos a su disposición un servicio personalizado de atención al cliente en el que podrán consultar dudas y hacer sugerencias, por cualquier medio de comunicación disponible actualmente, desde una carta hasta correo electrónico, siguiendo así en nuestro empeño por mejorar la comunicación con nuestros suscriptores.

CITROËN C5

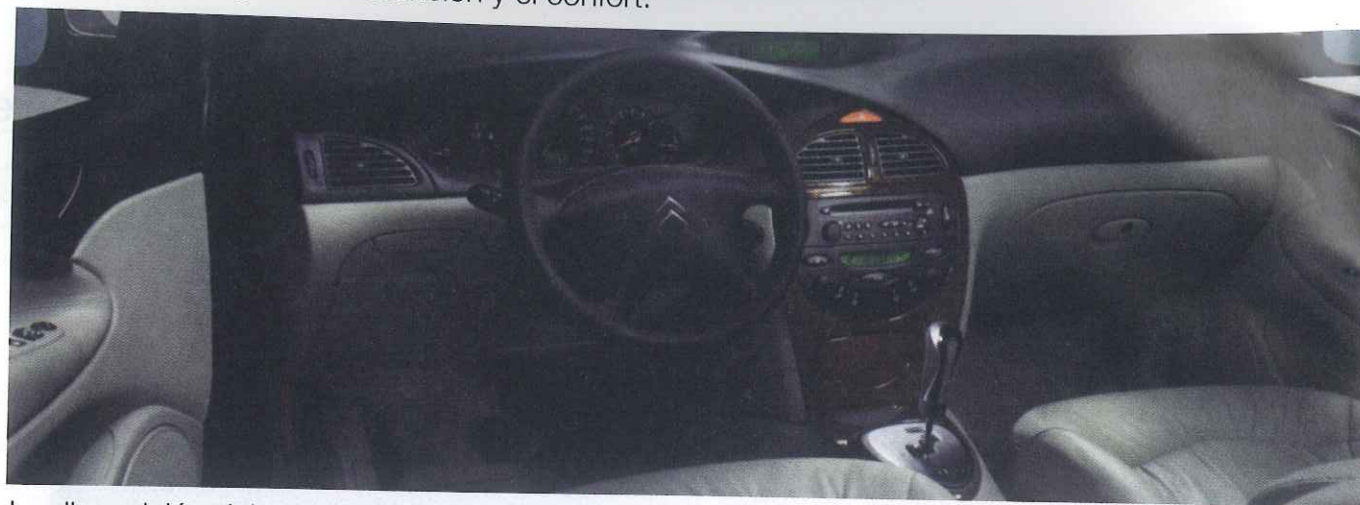


La estética en el automóvil es una materia muy subjetiva. La del Citroën C5 es tan equilibrada que es capaz de seducir a todos los conductores. Su silueta asocia, en efecto, carácter y fluidez, elegancia clásica y estilo innovador. Sus dos amplios proyectores destacan notablemente sobre sus aletas perfiladas. Subrayada por una línea cromada, la calandra proporciona un carácter dinámico a su frontal, visualmente alargado por la inclinación del parabrisas.

Tanto visto de costado (con una tercera luna lateral que hace la superficie acristalada más impactante todavía), como desde atrás, la generosidad domina todo una vez más. Grande, imponente, pleno de autoridad, el C5, forma parte de una categoría superior.



Equilibrio, adaptación, inteligencia. Las tres palabras clave que resumen el comportamiento del C5, son también las que mejor definen su puesto de conducción. Cada detalle ha sido estudiado para reforzar el grado de atención y el confort.



La disposición del salpicadero ha sido concebida tras largos estudios ergonómicos. Idealmente estructurado, está distribuido en tres zonas:

- Un primera consagrada al conductor, que reagrupa todas las funciones que le conciernen.
- Una segunda zona reservada al pasajero delantero.
- Y una parte central donde se concentran todos los mandos comunes.

El puesto de conducción propiamente dicho puede disponer de múltiples reglajes para adaptarse perfectamente a cada conductor, cualquiera que sea su morfología: reglaje eléctrico de los retrovisores exteriores, reglajes del volante en altura y profundidad, de la altura del punto de anclaje superior de los cinturones de seguridad, de los reposacabezas en altura e inclinación, de la altura del asiento (reglaje combinado con la variación de inclinación para disfrutar de una sujeción óptima bajo los muslos). Los propios apoyacodos de asiento son también regulables en altura para que el antebrazo descansa exactamente en la posición deseada.

Y, quienes gustan de largos recorridos, pueden añadir a estos numerosos reglajes y al pleno confort de la conducción el regulador de velocidad, regulable con sólo mover los dedos y sin quitar las manos del volante. Mantiene de forma inalterable la velocidad determinada por el conductor. Una simple presión sobre el pedal de freno o del embrague desactiva el dispositivo.



El contacto con los asientos es muy favorable, tanto por su facilidad de acceso como por el agradable tacto de todos sus materiales. El cojín es largo y ancho para asegurar un acomodo homogéneo; el respaldo ancho y alto, ligeramente combado en su zona baja para el apoyo lumbar y entallado a la altura de los hombros para mejor sujeción.

Sin duda, el bienestar a bordo del C5 tiene otras muchas fuentes. Así, la nueva caja de cambios automática, autoactiva y secuencial, es un ejemplo entre otras. Analiza permanentemente todos los parámetros -tipo de carretera, estilo de conducir, condiciones de frenado- para determinar la mejor ley de paso y seleccionar siempre la marcha más adecuada. Para una conducción más activa, puede pasar a modo secuencial y cambiar la marcha con un simple impulso sobre la palanca.



La dirección de asistencia variable se suaviza en maniobras lentas o se endurece a medida que aumenta la velocidad. La posición de conducción semi-elevada no sólo favorece la visibilidad, ofrece además, a todos sus ocupantes, la seguridad de dominar la carretera.

La calidad de la climatización según versiones puede ser enteramente automática, con reglaje independiente derecha/izquierda que permite a cada pasajero elegir sus preferencias (incluso con una guantera refrigerada).

La profusión de equipamientos electrónicos facilita la vida del conductor en todo momento. aparcar resulta sencillo, al poner la marcha atrás, el retrovisor exterior derecho se orienta automáticamente hacia la acera; el dispositivo de ayuda electrónica al estacionamiento se pone en marcha para detectar, por medio de captore de proximidad, cualquier obstáculo que impida la maniobra.

La posibilidad de disponer a bordo del vehículo de un sistema de ayuda a la navegación elimina el riesgo de extraviarse. El principio se basa en una identificación del vehículo por medio de una red de satélites que permite, utilizando un CD de navegación (situado en la guantera), indicar el recorrido ideal hasta la dirección seleccionada. Se distingue este sistema por la precisión de la localización, por su ergonomía ideal y por su sencillez de utilización, para ello bastan unos mandos. El monitor de color presenta un mapa de carreteras y situa al vehículo sobre el mismo. Su gran formato con 7", 16/9, inédito en Europa, facilita la lectura mostrando siempre una imagen sin interferencias. En parado le permite también la proyección de una película de vídeo conectando un reproductor de vídeo a una toma situada en la guantera.

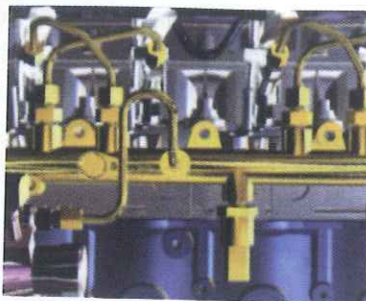


El C5 estrena una nueva generación de motores excepcionales, en gasolina o diesel, la inyección directa irrumpe con fuerza. En gasolina, todos los motores son multiválvulas (16 ó 24). Abre esta gama el motor 1.8i 16V de 117 cv con un par de 16,8 kg.m a 4.000 r.p.m.; le sigue el 2.0i 16V de 138 cv, con un par de 20 kg.m a 4.100 r.p.m., con él está garantizada una conducción plena de elasticidad y de confort. Dotado de mayores prestaciones hace su presentación el nuevo motor 2.0 HPI de 143 cv. Es uno de los primeros motores de gasolina que disfruta de una inyección directa de alta presión, sinónimo de potencia y de aceleraciones francas. Su excelente rendimiento ayuda a reducir los consumos y



las emisiones de CO₂ (gas de efecto invernadero). En lo más alto de la gama, el 3.0 V6 24 válvulas de 210 cv, con la potencia, la elasticidad y el placer que produce un motor de esta categoría.

Todas las motorizaciones turbo diesel disfrutan de la tecnología de la inyección directa de alta presión "Common Rail". El 2.0 HDi de 90 cv con un par de 21,4 kg.m a 1.900 r.p.m., el 2.0 HDi de 110 cv que desde las 1.750 r.p.m. ofrece 26 kg.m de par máximo, aportan un nivel silencioso comparable al de un motor de gasolina.



El más reciente de todos, el 2.2 HDi de 136 cv de potencia y par de 32 kg.m alcanzados a 2.200 r.p.m. es particularmente impresionante. Hace brotar toda su potencia en los regímenes más bajos y gratifica al conductor con una suavidad excepcional.

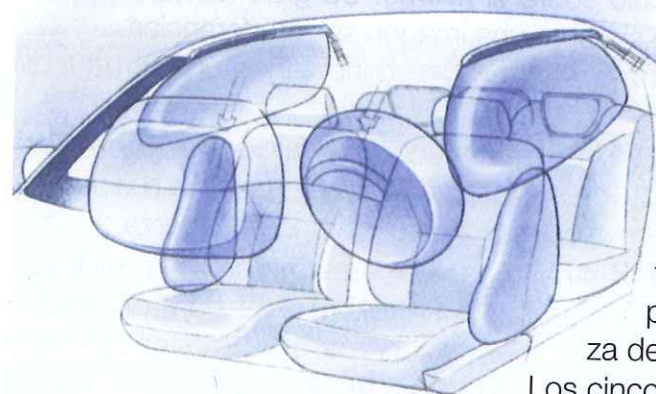
El 2.2 HDi, cuenta además con un filtro de partículas (FAP) que suprime los humos negros en el escape y que por combustión, se encarga de eliminar: nunca el gasóleo había sido tan ecológico. Las soluciones de la seguridad, tanto activa como pasiva, son otro factor de distinción en el C5.

Con la seguridad activa se busca anticiparse metodicamente a todas las causas posibles de accidentes para evitar estos últimos. El primer factor de seguridad activa es, sin lugar a dudas, su notable estabilidad en la carretera, en la que tiene mucho que ver su suspensión inteligente. Su altura constante garantiza una estabilidad óptima en todas las situaciones y elimina los balanceos de la carrocería (balanceo, picado o subida de morro, vaivén, oscilaciones) incluso a elevada velocidad por carreteras pequeñas. La adaptación de la suspensión a todos los parámetros -incluido el estilo de conducción- garantiza su adecuación ideal a las necesidades dinámicas del momento.

El ESP y ASR (control dinámico de la estabilidad y antipatinaje) de serie u opción según motores y versiones, completa la seguridad en las curvas y facilita la salida en terreno resbaladizo.

Por su parte, el sistema de frenos ofrece prestaciones excepcionales, el sistema ABS (sistema antibloqueo de frenos) que asiste a los cuatro frenos de disco dotados de repartidor de frenada, equipa a todos los modelos. Se halla asociado a un dispositivo de ayuda a la frenada de urgencia que aprovecha toda la potencia de los frenos desde la primera presión ejercida sobre el pedal, quedando excluido todo riesgo de bloqueo por la presencia del ABS.

Con la seguridad pasiva se busca el multiplicar sistemáticamente todos los dispositivos de protección para asegurar el más alto nivel de seguridad a los ocupantes. El C5 ha sido concebido para minimizar las consecuencias de los impactos, sin importar su procedencia y respondiendo así a los tests más severos de la norma EuroNcap. El despliegue de los airbags frontales ha sido calculado para su adaptación al tipo de impacto, así, se inflan más o menos según su importancia. Los laterales protegen el torax de los ocupantes de las plazas delanteras. Los de techo preservan la cabeza de los pasajeros delanteros y traseros.



Los cinco cinturones de seguridad, dos delanteros y tres traseros, son enrollables y están dotados con tres puntos de fijación.

Los cinturones de las plazas delanteras, disfrutan de pretensores pirotécnicos y de limitadores de esfuerzo, estos últimos se equipan también en los cinturones laterales traseros.

Para la protección de los niños, la instalación de bloqueos específicos en las puertas es señalada en el cuadro de a bordo y dos fijaciones Isofix han sido implantadas en la banqueta trasera.

Finalmente la seguridad anti-robo ha sido objeto de una especial atención, fruto de ello es el anti-arranque electrónico de nueva generación con el que cuenta la llave de contacto.

El mando a distancia de alta frecuencia lleva un botón de bloqueo y otro de desbloqueo (cada acción es indicada por una señal diferenciada en los intermitentes) para evitar todo riesgo de error. El cierre o la apertura parcial de las lunas puede accionarse desde el mismo mando a distancia.

Manual de Reparación

Citroën C5

MANUAL DE REPARACIÓN

Desde 1971 Einsa Multimedia, S.A. edita Manual de Reparación para que los especialistas del sector tengan pleno acceso a la mejor información técnica de cada vehículo.

Nuestro equipo editorial recopila toda la información de los constructores de automóviles y, a partir de la misma se elabora cada manual manteniendo la claridad, objetividad y precisión que demanda el propio constructor.

Encontrará perfectamente detallados los puntos importantes, con esquemas y diagramas de fácil interpretación, que le permitirán seguir paso a paso cualquier operación por compleja que esta sea.

Dentro de esta colección se encuentran los vehículos más representativos del parque rodante nacional con más de 50 manuales. Puede solicitarnos aquellos que necesite o suscribirse y recibir todos los nuevos títulos en unas condiciones muy ventajosas informándose en el 902 144 255.

Si desea hacernos llegar cualquier sugerencia sobre nuestras ediciones o sus contenidos, puede ponerse en contacto con nosotros en el teléfono anterior o enviar la última hoja de este manual al nº de fax 981 495 688, estaremos encantados de atenderle.

INDICE

INDICE GENERAL

3

USO DEL MANUAL

7

Introducción	7
Simbología del manual	7
Hoja de sugerencias	8

GENERALIDADES

9

Características generales	9
Identificación del vehículo	10
Dimensiones y pesos	10
Elevación del vehículo	10
Remolcado del vehículo	11

LUBRICANTES Y SELLADORES

13

Aceite de motor	13
Aceite de transmisión	13
Líquido de refrigeración	13
Aceite de dirección asistida y de suspensión	14
Líquido de frenos	14
Aceite aire acondicionado	14
Aditivo gasoil	14
Engrase general	14
Productos para la carrocería	14

MANTENIMIENTO

15

Mantenimiento programado	15
Batería	15
Bujías de encendido	16
Aceite motor	16
Filtro del aire	16
Filtro de polen	16
Antipolución	16
Neumáticos	16
Tubos de goma	17
Limpiaparabrisas	17
Cuidado de la carrocería	17

MOTOR 1.8i-2.0i 16V

19

Características generales	19
Grupo motopropulsor	19
Culata	21
Distribución	24
Lubricación	25

Refrigeración	25
Sistema de alimentación	26
Sistema de inyección multipunto	26
Línea de escape	28

MOTOR 2.0i 16V HPI	29
Características generales	29
Grupo motopropulsor	30
Bloque de cilindros, pistón, bielas y cigüeñal	31
Culata	32
Distribución	35
Lubricación	38
Refrigeración	38
Sistema de alimentación	39
Sistema de inyección directa de gasolina (HPI)	41
Línea de escape	45

MOTOR 3.0 V6	47
Características generales	47
Grupo motopropulsor	48
Culata	51
Distribución	55
Lubricación	57
Refrigeración	57
Sistema de inyección	59
Línea de escape	62

MOTOR 2.0 HDi	63
Características generales	63
Grupo motopropulsor	64
Culata	67
Distribución	69
Lubricación	73
Refrigeración	74
Sistema de inyección directa HDi (Bosch)	74
Línea de escape	86
Circuito de reciclaje de gases de escape	86

MOTOR 2.2 HDi 16V	89
Características generales	89
Grupo motopropulsor	90
Bloque de cilindros, pistón, biela y cigüeñal	92
Culata	94
Distribución	97
Lubricación	100
Refrigeración	100
Sistema de inyección directa HDi (BOSCH)	101
Línea de escape	109
Circuito de reciclaje de los gases de escape	109

TRANSMISIÓN	113
Características generales	113
Pares de apriete	114
Embrague	115
Cajas de cambios	117
Transmisiones	135

DIRECCIÓN	137
Características generales	137
Dirección asistida	138

SUSPENSIÓN	143
Características generales	143
Suspensión delantera	145
Suspensión trasera	148
Circuito hidráulico	150

FRENOS	161
Características generales	161
Mandos de frenos	163
Frenos delanteros	165
Frenos traseros	166
Sistema ABS	168

ELECTRICIDAD	171
Alimentación eléctrica	171
Multiplexado	183
Iluminación	194
Instrumentación	201
Visualizador multifunciones	205
Navegador	207
Ayuda al estacionamiento	208
Detección de bajo inflado	209
Refrigeración	210
Esquemas eléctricos	213

EQUIPAMIENTO	247
Climatización	247
Airbag	255
Elevavallas eléctricos	261
Cierre centralizado	263
Alarma antirrobo	266
Antirranque	267
Gestión de la adherencia del vehículo	268
Limpiaparabrisas	270

CARROCERÍA	271
Identificación de las piezas de estructura	271
Control de la caja	273
Generalidades	278
Productos para la carrocería	280
Parte delantera	284
Parte lateral	285
Parte trasera	285
Cristales	286
Reparaciones en la carrocería	287

TIEMPOS DE REPARACIÓN	293
Mecánica y electricidad	293
Carrocería	310
Preparación y pintura	315

INDICE ALFABÉTICO	319
--------------------------------	------------

© de esta edición, EINSA MULTIMEDIA, S.A.

Reservados todos los derechos.

No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información ni transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc.), sin el permiso previo de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

EDITA Y DISTRIBUYE:

multimedia
einsa

28108 Alcobendas (MADRID). - Depósito Legal: C-1002-03 I.S.B.N.: 84-7835-408-5

Uso del manual

INTRODUCCIÓN

Este manual contiene toda la información técnica necesaria para realizar cualquier operación de mantenimiento o reparación, con los métodos de trabajo e información gráfica necesaria.

Esta dividido en una serie de capítulos basados en grupos funcionales, y que claramente indican su contenido. Para mayor orientación del consultor se añaden una serie de índices creados para facilitar la búsqueda del tema deseado. Así la búsqueda de información aparece indexada por medio de dos índices:

1.- ÍNDICE GENERAL:

Es un índice en el que usted obtendrá una visión global del contenido del manual, ordenado por la numeración de las páginas. Este índice lo encontrará en las primeras hojas y a través de él podrá obtener una rápida visión sobre el conjunto de la estructura de este manual.

2.- ÍNDICE ALFABÉTICO:

Este índice aparece en las hojas finales del manual. Es un índice en el que puede buscar los diferentes componentes del vehículo y sus operaciones, así como todos los esquemas eléctricos, indexados alfabéticamente, indicándose la página donde se puede hallar la información. Así, la primera palabra de la operación que se desea consultar se refiere al elemento al que se le atribuye, esto quiere decir que si se desea realizar una operación sobre un componente determinado hay que buscarlo por su nombre y no por el de la operación.

Así mismo en este manual, dentro del capítulo "Electricidad" se incluye el título "Relación de órganos eléctricos" donde se facilita, por orden alfabético-numérico el índice de los componentes del vehículo.

SIMBOLOGÍA DEL MANUAL

Con el fin de mejorar la comprensión del manual, se han establecido una serie de herramientas destinadas a facilitar la comprensión del texto, estas son:

- Títulos.
- Gráficos (dibujos).
- Tablas.
- Cuadros de texto normales.
- Esquemas de circuitos eléctricos.

Títulos

Encabezan siempre el comienzo de los capítulos y sus diferentes apartados, son reconocibles a simple vista por llevar un fondo de entramado rojo. El texto incluido en los mismos variará en orden a su importancia, yendo de mayor a menor se encontrarán los siguientes títulos:

Ejemplo

EJEMPLO

Ejemplo

Ejemplo

Ejemplo

Para mayor claridad se hacen las siguientes consideraciones acerca de estos tipos de títulos:

Ejemplo

Es el primer título en importancia, se refiere siempre al título del capítulo y ocupa indeciblemente el ancho de página (en este caso por ser de ejemplo, se muestra a una sola columna). La letra es de un grosor superior al del resto del texto. Todos los demás títulos que estén entre este tipo de título y el siguiente de su misma categoría, se entiende que están comprendidos dentro del tema desarrollado.

EJEMPLO

Es el segundo título en importancia. Aparece el texto en mayúsculas, su tamaño

es menor que el del anterior título, ocupa un ancho de una a tres columnas. Siendo también el grosor de la letra superior al del texto normal. Todos aquellos títulos comprendidos entre éste y el siguiente de su misma categoría o categoría superior, se entienden desarrollados dentro del mismo. A su vez este título depende del superior.

Ejemplo

Es el tercer título en importancia. Aparece representado el texto en minúsculas, siendo el tamaño de letra igual al del anterior título; ocupa de una a tres columnas siendo también el grosor de la letra superior al del resto del texto. Todos aquellos títulos comprendidos entre éste y el siguiente de su misma categoría o categoría superior, se entienden desarrollados dentro del mismo, es decir, son de inferior categoría. A su vez este título se halla dependiente de los superiores.

Ejemplo

Es el cuarto título en importancia. Aparece el texto en minúsculas y cursiva (texto inclinado), su tamaño es igual al del anterior título, ocupa de una a tres columnas siendo el grosor igual al del resto del texto. Todos aquellos títulos comprendidos entre éste y el siguiente de su misma categoría o categoría superior, se entienden desarrollados dentro del mismo. A su vez este título depende de los anteriores.

Ejemplo

Es el último tipo de título, por debajo de él ya no hay más títulos. Aparece el texto en minúsculas, su tamaño es igual al del anterior título, ocupa de una a tres columnas, siendo el tamaño de letra la misma que la del resto del texto. Este título depende directamente del inmediatamente superior.

Ejemplo

Aunque no se clasifica propiamente como "título", es preciso mencionarlo pues este tipo de texto, de mayor grosor que el normal, puede ir dentro de cualquiera de los títulos anteriores. Su función es ambivalente,

así sirve tanto para destacar un dato, por ejemplo una **"NOTA."** como para intercalar un comentario determinado, como pueden ser los pasos a realizar en una operación dentro de un modelo de vehículo cuando esté equipado con aire acondicionado o cuando no lo esté, o cuando hay cambios después de una determinada fecha. En este último caso hace una función similar a la de los paréntesis dentro de una oración.

Ejemplo

Tampoco es un título, pero también es preciso señalar que sirve para destacar los pares de apriete señalados dentro del texto normal. Se diferencia del resto de texto en que aparece representado con una ligera inclinación hacia la derecha, con el fin de destacarlo del resto de texto.

Gráficos y simbología

Con este término se hace mención a todos los dibujos y fotografías que complementan las explicaciones de las operaciones. Dentro de ellos hay que diferenciar entre el dibujo o fotografía, y los símbolos incluidos dentro de las mismas. Estos últimos facilitan la comprensión del gráfico, aportando a su vez mayor claridad al texto que describe las operaciones a realizar y que, por regla general aparece siempre a continuación de la imagen. Los símbolos utilizados son:

-  Señalan elementos de un conjunto y su orden
-  Señalan un orden de actuación
-  Determinan un punto concreto sobre el que se debe actuar
-  Señalan el sentido en que hay que realizar la operación
-  Ubican un elemento dentro del gráfico
-  Informan del par de apriete
-  Cotas, mediciones
-  Señalan el orden de ensamblaje de las piezas
-  Utillaje preconizado a emplear
-  Especifica la nomenclatura de componentes

Cuadros

Aportan información sobre características de los elementos, medidas, comprobaciones, pares de apriete, etc. El fondo de los cuadros es de color distinto al del resto del manual con el fin de facilitar su localización, mejorar su comprensión y

diferenciarlo del resto de información. Para este mismo fin los cuadros aparecen subdivididos por líneas tanto horizontales como verticales. Por último para su identificación las cabeceras o títulos de los cuadros aparecen en caracteres de mayor grosor -ge-

Ejemplo "A":

MARCAS	DESIGNACION	REFERENCIA	PAR DE APIRIETE
1	Sonda de oxígeno delantera (trasera)	A 258 040 232	5,0 ± 1,0 daN.m
2	Sonda de oxígeno trasera (trasera)		
3	Sonda de oxígeno trasera (delantera)		
4	Sonda de oxígeno delantera (delantera)		
5	Pre-catalizador (trasera)	TR PSA K 160	3,3 ± 0,5 daN.m
6	Pre-catalizador (delantera)	TR PSA K 159	3,3 ± 0,5 daN.m
7	Tubo flexible delantero	----	----
8	Catalizador	TR PSA K 175 PSA 4149	3,3 ± 0,5 daN.m
9	Silencioso trasero	PSA 4143	----
10	Bridas	----	2,5 ± 0,3 daN.m

Ejemplo "B":

PLACA MOTOR	6FZ (EW7J4)	RFR (EW10J4)
Cilindrada (cm³)	1749	1999
Régimen lento (rpm)	700	700
Régimen de reanudación (rpm)	1300	1300
Corte en régimen máximo (rpm)	6500	6530
% CO	Inferior a 0,5	
% CO₂	Superior a 0,9	

Esquemas eléctricos y simbología

Al inicio del capítulo de "Electricidad" se desarrollan, junto con las instrucciones de uso, los listados de abreviaturas y símbolos de los diferentes órganos utilizados en los esquemas eléctricos que aparecen, en su totalidad, en la parte final del capítulo mencionado. Es aconsejable que para la rápida localización del esquema a buscar se consulte el índice alfabético.

Carrocería y simbología

En el capítulo "Carrocería" se detallan las operaciones, cuando procede, por medio de texto y simbología. Para la consulta del significado de los símbolos empleados se incorpora en el título "Reparaciones de la carrocería" un completo listado gráfico de los mismos junto con su definición.

Pares de apriete

Los pares de apriete, expresados los valores en unidades "daN.m", se localizan al inicio de cada capítulo, insertados en cuadros de texto, si procede, como el representado en esta página (ejemplo "A"); o a lo largo del manual, comprendidos entre paréntesis después del componente al que se refieren, por ejemplo "tornillo (1,0 daN.m)"; o a continuación de la operación afectada; por ejemplo: "colocar los cuatro tornillos que fijan el capó trasero a las bisagras con un par de 2,3 daN.m"; o dentro de la imagen señalando al componente que afecta y enmarcado en un rectángulo como el mostrado en esta misma página (título "Gráficos y simbología"). Cuando las unidades "daN.m" están inscritas en medio de texto se destacan del resto por aparecer en cursiva (texto levemente inclinado hacia la derecha).

ABS / ESP / ASR / inyección

En lo referente a estos sistemas se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los sistemas de ABS / ESP / ASR e inyección pueden sufrir alteraciones en sus valores por ser sustituidos sus componentes

neralmente en mayúsculas- que el del resto de caracteres contenidos en estos cuadros donde aparece con trazo normal. A continuación se exponen dos claros ejemplos de este tipo de herramientas de consulta que podrá localizar a lo largo de este manual.

en fabricación por otros de similares características, debido a circunstancias de producción.

- Los componentes electrónicos debido a que son elementos de naturaleza física están sujetos a variaciones y cambios de estado por el transcurso del tiempo, además de por su constante utilización y por las condiciones de trabajo a las que hayan sido sometidos (agotamiento).

- Los componentes electrónicos si se encuentran sujetos a esfuerzos extremos de trabajo o a cambios bruscos de temperaturas sufren alteraciones de sus propiedades físicas, lo que se refleja en probables alteraciones de sus valores de medición. Las cableas, conectores, puntos de masa en condiciones adversas de estado, así como las energías estáticas, los campos magnéticos y las autoinducciones o los componentes de fricción, pueden alterar los valores de los componentes del sistema electrónico.

- La incorrecta instalación o las diagnósticas mal efectuadas pueden provocar daños en el componente electrónico, llegando incluso a su inutilización.

- Los datos contenidos en este manual se entienden en condiciones óptimas de uso, estado y conservación de los componentes electrónicos, sin estar afectados por cambios provocados por alguna de las causas antes citadas. Por lo que se recomienda que dichos valores sean interpretados y tomados como referencia, no haciéndose responsable la edición de este manual de las alteraciones ocasionadas, por el usuario, en los citados componentes por estas probables causas.

HOJA DE SUGERENCIAS

Con el fin de mejorar futuras ediciones de este "Manual de Reparación" ponemos a su disposición, en las últimas páginas del mismo, una "Hoja de sugerencias" para conocer su opinión, sus comentarios y sus observaciones sobre el presente manual y para que también nos haga llegar los posibles errores y omisiones que Vd. detecte. Todo lo cual será revisado y corregido, si procede, en próximas ediciones.

Generalidades

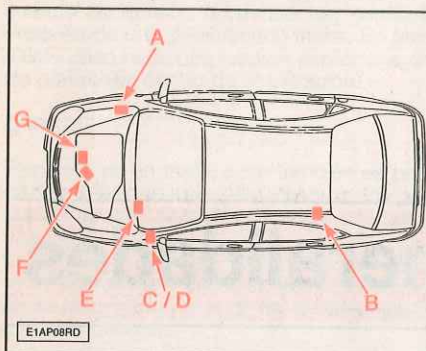
CARACTERÍSTICAS GENERALES

MOTOR	1.8i 16 V	2.0i 16 V	2.0i 16 V AUT.	2.0i 16 V HPI	3.0 V6 / V6 AUT.	2.0 HDi	2.0 HDi 110	2.0 HDi 110	2.2 HDi 16 V	2.2 HDi 16 V
VERSIÓN COMERCIAL	X, VIVACE SX SX, PREMIER	VIVACE SX PREMIER, EXCLUSIVE	VIVACE SX EXCLUSIVE	EXCLUSIVE	EXCLUSIVE	X	X, VIVACE SX, PREMIER, EXCLUSIVE	AUTOM. VIVACE SX EXCLUSIVE	VIVACE SX EXCLUSIVE	AUTOM. EXCLUSIVE
Placa motor	6FZ	RFN	RFN	RLZ	XFZ	RHY	RHZ	RHZ	4HX	4HX
Denominación motor	EW7J4	EW10J4	EW10J4	EW10D	ES9J4S	DW10TD	DW10ATED	DW10ATED	DW12TED4	DW12TED4
Tipo	Inyección electrónica multipunto 16 válvulas				IE multipunto Sistema de distribución variable (VTC) 24 válvulas	Diesel Turbo lny. directa alta presión Common Rail	Diesel Turbo inyección directa alta presión Common Rail, intercambiador aire-aire		Diesel Turbo de geometría variable. Inyección directa alta presión Common Rail intercambiador aire-aire 2 árboles de equilibrado	
Número de cilindros	4 en línea				6 en V	4 en línea				
Disposición cilindros	Transversal delantera									
Cilindrada (cm³)	1749	1997	1997	1997	2946	1997	1997	1997	2178	2178
Diámetro x carrera (mm)	82,7 x 81,4	85 x 88	85 x 88	85 x 88	87 x 82,6	85 x 88	85 x 88	85 x 88	85 x 96	85 x 96
Relación de compresión	10,8/1	10,8/1	10,8/1	11,4/1	10,9/1	17,6/1	17,6/1	17,6/1	18/1	18/1
Potencia máxima	85 (117)	100 (138)	100 (138)	103 (143)	152 (210)	66 (90)	80 (110)	80 (110)	98 (136)	98 (136)
kW CEE (cv DIN) a r.p.m.	5500	6000	6000	6000	6000	4000	4000	4000	4000	4000
Par máximo en daN.m	16,0 (16,8)	19,0 (20,0)	19,0 (20,0)	19,2 (20,2)	28,5 (30,0)	20,5 (21,4)	25,0 (26,0)	25,0 (26,0)	31,4 (32,7)	31,4 (32,7)
CEE (kg.m DIN) a r.p.m	4000	4100	4100	4000	3750	1900	1750	750	2000	2000
Encendido electrónico	SI	SI	SI	SI	SI	----	----	----	----	----
distribución estática	SI	SI	SI	SI	SI	----	----	----	----	----
Norma antipolución	L4/IF L5	L4/IF L5	L4/IF L5	L4	IF L5	L4	L4	L4	L4	L4
Filtro de partículas (FAP)	----	----	----	----	----	----	----	----	SI	SI
TRANSMISION										
Caja de velocidades	Mecánica	Mecánica	Automática autoadapta.	Mecánica	Mecánica/ Automática autoadapta.	Mecánica	Mecánica	Automática autoadapta.	Mecánica	Automática autoadapta.
Número de velocidades	5	5	4	5	5/4	5	5	4	5	4
ESP (Control dinámico de estabilidad) y Ayuda a la salida (antipatinaje ASR)	Opción Vivace SX, Premier	Opción Vivace SX, Premier Exclusive	Opción Vivace SX Exclusive	Serie	Serie	----	Opción Vivace SX Premier Exclusive	Opción Vivace SX Exclusive	Serie	Serie
DIRECCION										
Vueltas de volante de tope a tope	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Dirección asist. variable	SI	SI	SI	SI	----	SI	SI	SI	SI	SI
Dirección asist. variable en función de velocidad	----	----	----	----	SI	----	----	----	----	----
Radio de giro entre aceras (m)	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90
SUSPENSION										
Eje delantero	Eje delantero pseudo MacPherson con brazos inferiores triangulados y reforzados: barra estabilizadora									
Eje trasero	Eje trasero brazos tirados: barra estabilizadora									
Suspensión	Suspension Hidractiva 3. Distancia al suelo constante, independiente de la carga y altura variable según la velocidad y las condiciones de la ruta. Flexibilidad y amortiguación variables en función de las condiciones de la conducción a más en versiones 2.0i 16V, 2.0 i 16V HPI, V6 y 2.2 HDi 16V.									
FRENOS										
	Discos sobre las cuatro ruedas siendo ventilados en eje delantero. Asistencia por servofreno a depresión. ABS con repartidor electrónico de frenada y sistema de ayuda al frenado de urgencia de serie en todos los modelos									
CONSUMOS										
Urbano (l/100km.)	10,6	11,5	12,3	10,3	13,9/14,5	7,7	7,4	8,9	8,8	9,8
Extraurbano (l/100km.)	6	6,4	6,4	6,0	7,1/7,6	4,7	4,6	5,1	4,9	5,4
Mixto* (l/100km.)	7,7	8,3	8,6	7,5	9,6/10,2	5,7	5,6	6,5	6,4	7,0
Emisión de CO ₂ (g/km)	182	197	206	177	226/241	152	147	173	168	185
*Directiva CEE 80/1.268										

*Directiva CEE 80/1.268

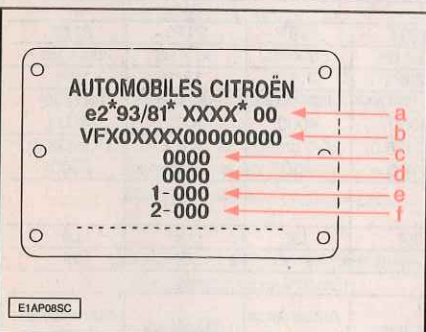
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Placas de identificación



- A.- Troquelado de chasis (troquelado en frío sobre la carrocería).
 B.- Placa constructora del vehículo (bajo la banqueta trasera).
 C.- Número APV/PR y código color pintura PR (etiqueta situada en el pilar delantero lado puerta conductor).
 D.- Presión de inflado y referencia de los neumáticos (etiqueta situada en el pilar delantero lado puerta conductor).
 E.- Número de serie en la carrocería.
 F.- Identificación de la caja de velocidades -número de orden de fabricación.
 G.- Tipo reglamentario motor-número de orden de fabricación.

Placa constructor del vehículo



La placa del constructor contiene las siguientes indicaciones:

- a.- Número de recepción comunitaria*.
 b.- Número en la serie del tipo.
 c.- Peso total autorizado en la carga*.
 d.- Peso total autorizado circulando*.
 e.- Peso máximo sobre el eje delantero*.
 f.- Peso máximo sobre el eje trasero*.
 * Según país de comercialización.

Estructura.

El tipo de minas está compuesto de seis cifras o letras (ejemplo D.C.6.F.Z.B):

- D: Familia del vehículo.
 - C: Silueta.
 - 6.F.Z: motor.
 - B: versión.

Familia:

IDENTIFICACION	FAMILIA
D	Citroën C5

Silueta:

IDENTIFICACION	SILUETA
C	Berlina 5 puertas

Motor:

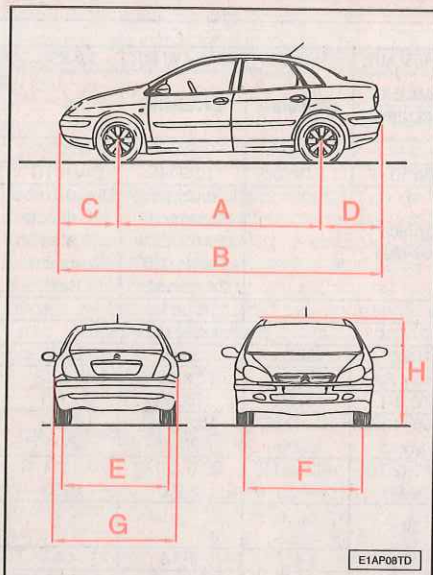
IDENTIFICACION	CILINDRADA	TIPO DE MOTOR
6FZ	1749 cm³	EW7J4/L4/IFL5
RFN	1998 cm³	EW10J4/L4/IFL5
RLZ	1998 cm³	EW10D/L4
XFX	2946 cm³	ES9J4S/IFL5
RHY	1997 cm³	DW10TD/L4
RHZ	1997 cm³	DW10ATED/L4
4HX	2179 cm³	DW12TED4/L4-FAP

Versión (caja de cambios/antipolución):

IDENTIFICACION	CAJA DE CAMBIOS	ANTI-POLUCIÓN
B	Caja de cambios mecánica de 5 marchas	L4
C	Caja de cambios automática de 4 marchas	IFL5

DIMENSIONES Y PESOS

Dimensiones



- A.- Distancia entre ejes.
 B.- Longitud (total).
 C.- Voladizo delantero.
 D.- Voladizo trasero.
 E.- Vía trasera al suelo.
 F.- Vía delantera al suelo.
 G.- Anchura (total).
 H.- Altura (total) (ODM: Vehículo en orden de marcha: vacío y con los depósitos llenos).

IDENTIFICACION	TODOS LOS MOTORES (EXCEPTO 2.2 HDI Y V6 24V)	2.2 HDI	V6 24V
A (mm)		2750	
B (mm)		4618	
C (mm)		971	
D (mm)		897	
E (mm)	1509	1495	1493
F (mm)	1544	1530	1528
G (mm)		1770	
H (mm)		1476	

Dimensiones y volúmenes interiores:

AFECCION	MEDIDAS
Anchura delantera entre codos	1538 mm
Anchura trasera entre codos	1520 mm
Altura del maletero bajo bandeja	554 mm
Ancho mínimo en piso	985 mm
Profundidad del maletero en piso	985 mm
Volumen del maletero bajo bandeja	456 dm³

Pesos

Motores de gasolina (c/c mecánica):

MOTOR	1.8i 16 V	2.0i 16V	2.0 HPI	V6 24V
PESOS (kg)				
Carga útil	520	527	520	530
En vacío (ODM)	1290	1318	1325	1480
Total en carga	1810	1845	1845	2010
Total circulando	3310	3345	3345	3610
En barra techo	75	75	75	75
REMOLCABLES				
Con freno				
- Inclinación 12%	1500	1500	1500	1600
- Inclinación 10%	1550	1600	1600	1700
- Inclinación 8%	1800	1900	1900	2000
Sin freno	660	695	700	750

Motores de gasolina (c/c automática):

MOTOR	1.8i 16 V	2.0i 16V	V6 24V
PESOS (kg)			
Carga útil	520	520	500
En vacío (ODM)	1315	1325	1520
Total en carga	1835	1845	2020
Total circulando	3335	3345	3420
En barra techo	75	75	75
REMOLCABLES			
Con freno			
- Inclinación 12%	1500	1500	1400
- Inclinación 10%	1550	1600	1700
- Inclinación 8%	1800	1900	2000
Sin freno	695	700	750

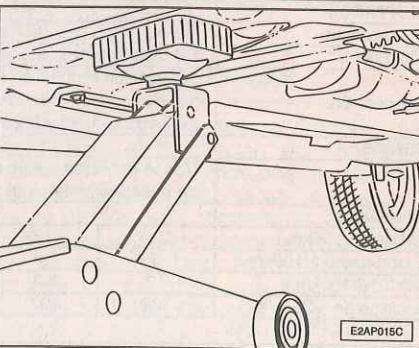
Motores diesel (c/c mecánica):

MOTOR	2.0 HDi 90	2.0 HDi 110	2.2 HD
PESOS (kg)			
Carga útil	520	520	520
En vacío (ODM)	1360	1385	1485
Total en carga	1880	1905	1985
Total circulando	3380	3405	3485
En barra techo	75	75	75
REMOLCABLES			
Con freno			
- Inclinación 12%	1500	1500	1500
- Inclinación 10%	1600	1600	1700
- Inclinación 8%	2000	2000	2000
Sin freno	715	730	750

Motorizaciones diesel (c/c automática):

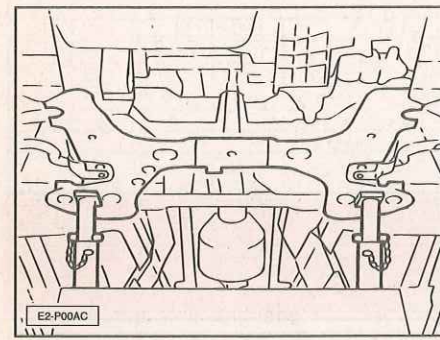
MOTOR	2.0 HDi (110 CV)	2.2 HDi
PESOS (kg)		
Carga útil	500	500
En vacío (ODM)	1410	1520
Total en carga	1910	2020
Total circulando	3410	3120
En barra techo	75	75
REMOLCABLES		
Con freno		
- Inclinación 12%	1500	1500
- Inclinación 10%	1600	1700
- Inclinación 8%	2000	1800
Sin freno	740	750

ELEVACIÓN DEL VEHÍCULO



Tomar apoyo en el centro de la traviesa del puente delantero.

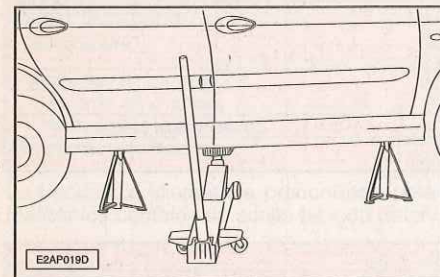
NOTA.- No tomar nunca apoyo sobre el soporte de frontal y la traviesa de frontal.



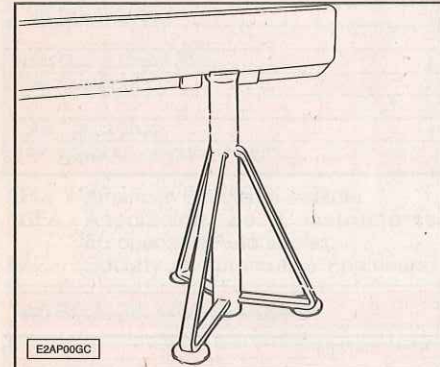
Colocación de las borriquetas bajo el puente delantero.

Elevación lateral

NOTA.- No colocar el gato fuera de los puntos de elevación, ni las borriquetas bajo las orejas de apoyo de gato.

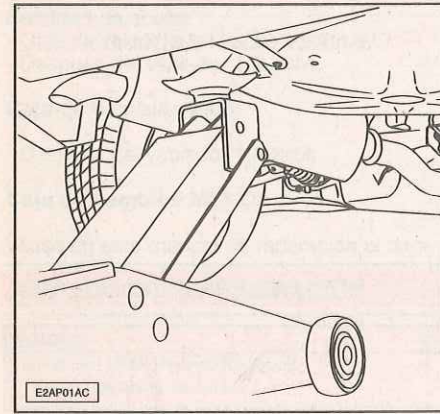


Montaje de las borriquetas.



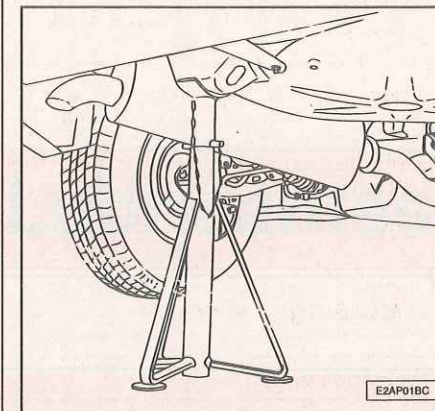
Posicionamiento de la borriqueta

Elevación de la parte posterior



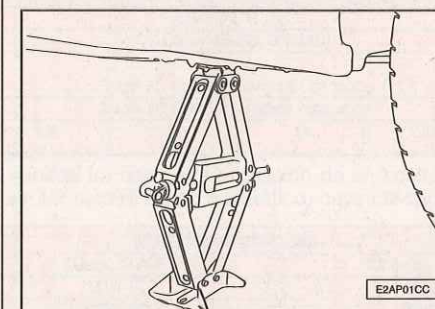
NOTA.- No levantar el vehículo sin haber quitado la rueda de repuesto (riesgo de deformación del piso). No levantar tomando apoyo bajo la traviesa trasera de eje.

Tomar apoyo sobre la cubeta embutida de la rueda de socorro.

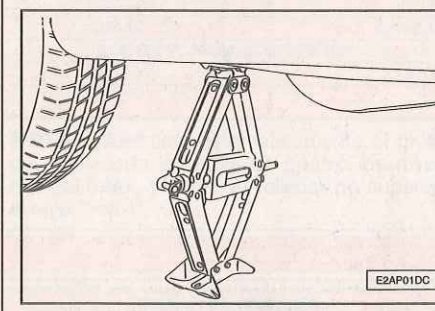


Posicionamiento de la borriqueta.

Levantamiento por gato de borde



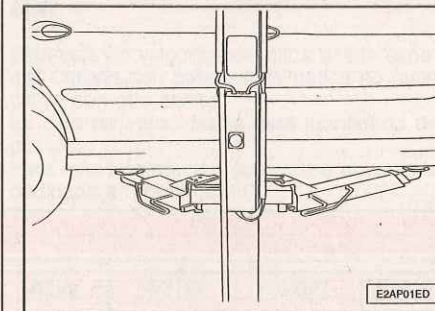
Elevación de la parte delantera.



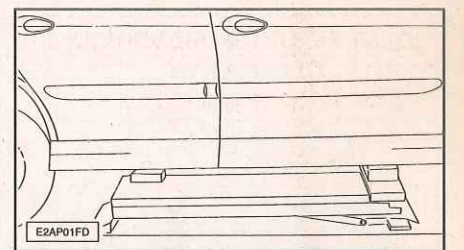
Elevación de la parte trasera.

NOTA.- El gato es específico al vehículo, no utilizarlo para otras cosas.

Izado sobre puente elevador



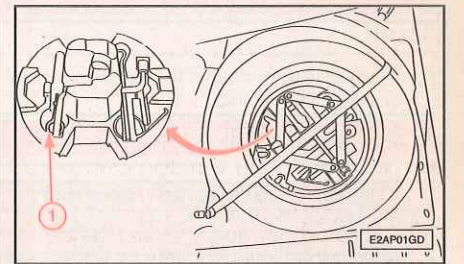
Puente elevador de dos columnas.



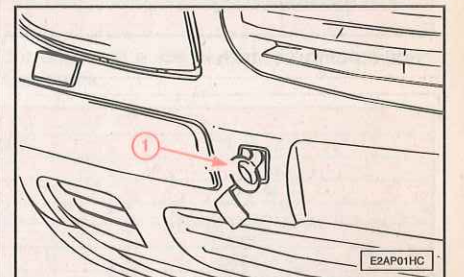
Auxiliar de puente elevador con calzos.

REMOLCADO DEL VEHÍCULO

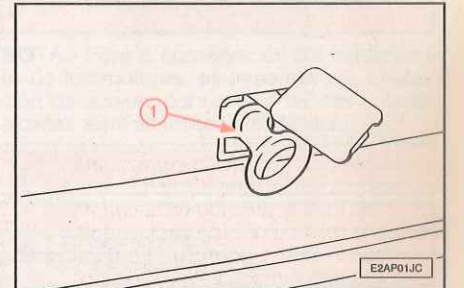
NOTA.- Con el motor parado, la dirección y los frenos no están asistidos.



1.- Anilla de remolcado.
 El gancho de remolcado está colocado en la caja de protección del gato de rueda de repuesto.



Parte delantera del vehículo: anilla (1).



Parte trasera del vehículo: anilla (1).

No remolcar jamás el vehículo con las ruedas suspendidas (remolcado por las ruedas).

Para el remolcado, de vehículos con caja de cambio automática, en caso de no poder levantar la parte delantera del vehículo:

- Colocar imperativamente la palanca de selección en posición "N".
- No añadir aceite.
- No superar los 50 Km/h en un recorrido de 50 Km (c/c automática autoactiva AL4).
- No superar los 70 km/h en un recorrido de 100 km (c/c automática autoactiva 4HP20).

Nunca rodar con el contacto quitado. Nunca empujar el vehículo para intentar que arranque. La lubricación de la caja de cambios automática sólo está asegurada cuando el motor gira.

Lubricantes y selladores

ACEITE DE MOTOR

MOTORES	1.8i 16V	2.0i 16V	2.0 HPI	3.0 V6 24v	2.0 HDi (90 cv)	2.0 HDi (110 cv)	2.2 HDi
Capacidad de aceite con cambio de cartucho	4,25	4,25	4,25	5,25	4,5	4,5	4,75
Cantidad de aceite entre marcas "mini" y "maxi"	1,7	1,7	1,7	1,5	1,0	1,0	1,5
Referencia cartucho	Purflux LS304	Purflux LS304	Purflux LS304	Purflux LS880	Purflux LS304	Purflux LS304	Purflux LS304
Tipo de aceite:	API SJ o SJ/EC				API: CF o CF/EC		API: CF
	ACEA: A3-98, A1-98				ACEA: B3-98, B1-98		ACEA: B3-98
Periodicidad en los vaciados:							
- Mantenimiento normal	Cada 30.000 km o cada dos años				Cada 20.000 Km o cada 2 años		
- Mantenimiento severizado	Cada 20.000 km o cada dos años				Cada 15.000 Km o cada año		
Vaciado por aspiración	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

La frecuencia kilométrica preconizada para realizar los cambios de aceite ha sido determinada en base a la utilización de un aceite motor semisintético o sintético, cuya calidad corresponde a los niveles de prestaciones siguientes.

MOTORES DE GASOLINA			
Aceites total	Grado S.A.E.	Normas ACEA	Normas API
Total Quartz 7000	15W-50	A3.98	SJ
Total Quartz 9000	10W-50	A3.98	SJ
Total Quartz 9000	5W-40	A3.98/B3.98	SJ/CF
MOTORES DIESEL			
Total Quartz Diesel 7000	10W-40*	B3.98	CF
Total Quartz 9000	5W-40	A3.98/B3.98	SJ/CF
ACEITES ECONOMIA DE ENERGIA*			
Total Quartz 9000	5W-30*	A1.98	SJ/CF/EC

* No utilizar en vehículos 2.2 HDi.

API.- American Petroleum Institute.
ACEA.- Asociación de Constructores Europeos de Automóviles.
SAE.- Society of Automotive Engineers.

NOTA.- Controlar sistemáticamente el nivel de aceite con la varilla de control de nivel manual (máx. y mín.). Al rellenar no superar el nivel "maxi".

NOTA.- Para la conservación del rendimiento de los motores, es imperativo la utilización de aceites para motor de alta calidad (aceites semi-sintéticos o sintéticos).

ACEITE DE TRANSMISIÓN

ACEITES PRECONIZADOS	
Caja de velocidades mecánica	TOTAL TRANSMISIÓN BV 75 W-80 (nueva fórmula)
Caja de velocidades automática	Aceite específico Citroën Ref.: PR N° 2730 24: envase de 2 litros

Caja de cambios BE4:

Cantidad de aceite:
- Caja de velocidades vacía: 1,9 litros.
- Después del vaciado: 1,8 litros.

Caja de cambios ML5:

- Después del vaciado: 1,8 litros.

Caja de cambios ML5 C:

Véase en este manual de reparación el capítulo

tulo "Transmisión", título "Vaciado y llenado del nivel de la c/c ML5 C".

Caja de cambios automática autoactiva AL4:

Esta caja de velocidades utiliza aceite especial Citroën con base semisintética no mezclable con otro aceite.
La caja de velocidades está lubricada de por vida.
Para más información consúltase el capítulo dedicado a "Transmisión".

Caja de cambios automática autoactiva 4HP20:

Cantidad de aceite:
- Caja de velocidades en seco: 7,7 litros (mínimo), 8,3 litros (máximo).
- Aceite que queda después del vaciado: 4,7 litros (mínimo), 5,3 litros (máximo).
- Cantidad de aceite a poner: 3,0 litros aproximadamente.

NOTA.- Para más información consúltase el capítulo dedicado a "Transmisión".

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

MOTORES	1.8i 16V	2.0i 16V	2.0 HPI	3.0 V6 24V	2.0 HDi (90 cv)	2.0 HDi (110 cv)	2.2 HDi
Capacidad total del circuito (litros):							
- Caja de cambios mecánica	8,8	8,8	8,8	----	10,7	10,7	----

MOTORES SIN CLIMATIZACION	1.8i 16V	2.0i 16V	2.0 HPI	3.0 V6 24V	2.0 HDi (90 cv)	2.0 HDi (110 cv)	2.2 HDi
Capacidad total del circuito (litros)							
- Caja de cambios-automática	9,3	9,3	----	----	----	----	----
Líquido de refrigeración motor	Glysantin G33: ref. PR 9979 70 ó 9979 71			----	Glysantin G33: ref. PR 9979 70 ó 9979 ó 71		
Circuito de refrigeración motor	Revkogel 2000: ref. PR 9979 72 ó 9979 73			----	Revkogel 2000: ref. PR 9979 72 ó 9979 73		
Presurización-alerta	Grado de protección -35° C			----	Grado de protección -35° C		
Apertura regulador termostático	1,4 bares - 118° C			----	1,4 bares - 118° C		
Superficie del radiador	89° C			----	83° C		
Motoventilador (monovelocidad)	21 dm²			----	21 dm²		
- Primera velocidad	1 x 250 W			----	----		
Motoventilador (dos velocidades)	91° C			----	----		
- Primera velocidad	----			----	1 x 350 W		
- Segunda velocidad	----			----	97° C		
Post ventilación	----			----	105° C		
	6 minutos máximo			----	6 minutos máximo		
MOTORES CON CLIMATIZACION	1.8i 16V	2.0i 16V	2.0 HPI	3.0 V6 24V	2.0 HDi (90 cv)	2.0 HDi (110 cv)	2.2 HDi
Capacidad total del circuito (litros)	8,8	8,8	8,8	14,0	10,7*	10,7*	10,7*
Líquido de refrigeración motor	Glysantin G33: ref. PR 9979 70 ó 9979 71						
Circuito de refrigeración motor	Revkogel 2000: ref. PR 9979 72 ó 9979 73						
Presurización-alerta	Grado de protección -35° C						
Corte compresor de refrigeración	1,4 bares - 118° C						
Apertura regulador termostato	115° C		112° C		115° C		
Superficie del radiador	89° C		78° C		89° C		
Motoventilador (tres velocidades):	21 dm²		27 dm²		21 dm²		
- Primera velocidad	1 x 500 W						
- Segunda velocidad	97° C ó 10 bares en el circuito de climatización						
- Tercera velocidad	101° C ó 17 bares en el circuito de climatización						
Post ventilación	105° C ó 22 bares en el circuito de climatización						
	6 minutos máximo						

* 11,7 litros en el caso de un vehículo equipado además con calefacción adicional.

ACEITE DE DIRECCIÓN ASISTIDA Y DE SUSPENSIÓN

ACEITE DE LA DIRECCION-SUSPENSION	
Cantidad de aceite	4,3 litros
Tipo de aceite	Fluido LDS TOTAL H50126

El aceite alimenta el circuito de dirección y el circuito de suspensión. En caso de contacto del fluido LDS con los ojos, lavar abundantemente con agua y visitar a un especialista; lavarse con agua y jabón se produce un contacto prolongado del LDS con la piel.

LÍQUIDO DE FRENOS

LIQUIDO DE FRENOS SINTÉTICO	PRODUCTO	(CAPACIDAD ENVASE)
Líquido específico	Ref. 9979.05	0,5 litros
Citroën	Ref. 9979.06	1,0 litros

Utilizar única y exclusivamente líquidos hidráulicos homologados y recomendados.

NOTA.- Los parámetros de desconexión de los motoventiladores son controlados por las funciones siguientes: función BRAC (ne-

cesidad de refrigeración del aire acondicionado). Función "FRIC" (función refrigeración integrada en el calculador motor).

ACEITE AIRE ACONDICIONADO

MOTOR	EW / EW10 / ES9 / DW12	DW10
Tipo	Sanden SD 7V 16	Delphi V5
Polea compresor de refrigeración	6V	6V
Capacidad de aceite de compresor (cm³)	135	265
Ref. aceite	SP 10	Planetell 488
Refrigerante	R134 a	

NOTA.- Estos aceites tienen una acentuada propensión a captar la humedad, por ello hay que evitar su almacenamiento en bidones que, por lo general, van a medio llenar. Jamás se debe utilizar otro tipo de aceite.

No es obligatorio controlar el nivel de aceite del compresor cuando se efectúa una carga del circuito de refrigeración. El control del nivel de aceite se efectúa en caso de fuga del circuito de refrigeración.

ADITIVO GASOL

Solamente utilizado en el motor 2.2 HDi para la limpieza del filtro de partículas con el fin de reducir la emisión de partículas a la atmósfera. La limpieza y el llenado del depósito adicional de "Eolys" se debe efectuar cada 80.000 Km. en un concesionario de la red Citroën.

LIQUIDO "EOLYS" 1 LITRO REF. 97.36.65

ENGRASE GENERAL

ENGRASE GENERAL	NORMAS NLGI
Total Multis 2 (grasa)	Clase 2
Total pequeños mecanismos (aceite)	----

PRODUCTOS PARA LA CARROCERÍA

Este apartado es ampliamente tratado en el capítulo de "Carrocería".

Mantenimiento

MANTENIMIENTO PROGRAMADO

El entretenimiento periódico está compuesto a la vez por "operaciones estándar" a realizar sistemáticamente en cada visita de entretenimiento y por "operaciones complementarias" (Generales-Según los años-Específicas-Correa de distribución) a realizar según el nivel de equipamientos y kilometraje efectuado.

Hay que tener también en cuenta la utilización del vehículo en condiciones particularmente severas. En condiciones de uso normal el mantenimiento se realiza cada 30.000 km en vehículos de gasolina y cada 20.000 en vehículos diesel, o cada dos años si no se alcanzan los kilometrajes señalados.

Operaciones estándar

Se deben realizar sistemáticamente y responden al siguiente tronco común estándar:

- Vaciado del aceite motor.
- Cambio del filtro de aceite.
- Niveles:

- Líquido parabrisas.
- Líquido de refrigeración.
- Líquido de frenos sintético o LHM.
- Líquido de asistencia de dirección o LDS.
- Batería con tapones desmontables.

- Controles:
- Luces, alumbrado y señalización.
- Estado y presión de los neumáticos, incluida rueda de repuesto.
- Estante y estado de tuberías y cárteres.
- Estado de las escobillas de limpiaparabrisas, de la línea de escape, de las correas de accesorios, de las fundas (transmisiones, rótulas, cremallera de dirección).
- Desgaste de las pastillas de frenos traseros (HDI).
- Altura de pedal de embrague incluido reglaje o estado del dispositivo de recuperación automática (según equipamiento).
- Purga del filtro de gasoil.
- Lectura de las memorias de autodiagnóstico.
- Reinicialización del indicador de mantenimiento.
- Filtro de polen (según equipamiento).

Operaciones generales

Se deben realizar cada 60.000 Km. Se detallan a continuación:

- Niveles de las cajas de velocidades mecá-

nicas y la caja de velocidades AL4.

- Controles:

- Estribos, discos y canalizaciones de frenos.
- Desgaste de guarnecidos de frenos traseros (con obturadores).
- Estante y estado de los amortiguadores.
- Tensión de la(s) correa(s) de acceso-rio(s), sin tensor dinámico.
- Juegos bujes, bieletas, rótulas y articulaciones.

Y además sustitución de:

- Filtro de gasoil.
- Filtro de aire (salvo HDI).
- Bujías de encendido (salvo C5 V6).

Operaciones según los años

Se deben realizar según los años del vehículo.

- A realizar cada dos años:
- Sustitución del líquido de frenos.
- A realizar cada 5 años:
- Sustitución del líquido LHM y limpieza del filtro LHM.

Preconización de sustituir los cinturones retráctiles y airbag pirotécnicos a la fecha de caducidad (10 años).

Correa de distribución

Sustitución en todo tipo de vehículos cada 120.000 Km. En los HDI cada 160.000 Km. En caso de no llegar al kilometraje marcado, cada 10 años. Y en caso de condiciones severas sustituir la correa cada 90.000 Km.

Operaciones específicas

A realizar según el equipamiento del vehículo:

- Sustitución de las bujías de encendido motor V6, cada 120.000 Km.
- Sustitución del filtro de gasolina en los países de la gran Export (salvo DOMTOM y países de Europa Central y Oriental), cada 40.000 Km.
- Limpieza del filtro de partículas y nivel de líquido de "Eolys", cada 80.000 Km.

Condiciones de utilización severas

Estas condiciones de utilización severa son el uso esencialmente urbano del vehículo (puerta a puerta, taxi), la conducción en países muy cálidos o en atmósfera polvorosa (canteras), los recorridos cortos y numerosos (motor frío) o el uso de carburante de calidad dudosa.

En estos casos la visita de entretenimiento

debe realizarse cada 20.000 km en los C5 de gasolina y cada 15.000 Km en los HDi, o bien, cada año en caso de no ser alcanzado este kilometraje.

Controles complementarios

Los controles de antipolución han de realizarse:

- Cada 2 años o cada 30.000 km para el C5 de gasolina.
- Cada 2 años o cada 20.000 km para el C5 HDi.

Los controles anticorrosión han de realizarse al llegar al cuarto año y después cada dos años.

BATERÍA

NOTA.- Verificar la limpieza de los bornes y los terminales. Si están sulfatados, alfojarlos y limpiarlos. No desconectar los terminales con el motor en marcha. No proceder a recargar la batería sin haber antes desconectado los dos terminales.

Puesta en marcha del motor después de desconectar y conectar la batería.

- Girar la llave de contacto.
- Esperar unos diez segundos antes de accionar el arranque para permitir la reinicialización de los sistemas electrónicos. Será necesario introducir el código del auto-radio (según versión o país).

Recarga de la batería.

La tensión de recarga no deberá exceder nunca de 15,5 voltios y la intensidad de carga quedará limitada al 20% del valor indicado en la tapa, (ejemplo: L1 200 - reglaje: 40 amperios máximo). La duración de la carga es de 24 horas, se deberá utilizar imperativamente un cargador de tensión constante.

Caso de inmovilización prolongada.

Cuando el vehículo vaya a permanecer inmovilizado más de un mes, se recomienda desconectar la batería.

NOTA.- No aproximar nunca una llama a la batería, ni provocar chispas en su proximidad (gas explosivo). La batería contiene ácido sulfúrico diluido, que es corrosivo por ello para cualquier manipulación protegerse los ojos y el rostro, en caso de contacto

con la piel lavarse inmediata y abundantemente con agua clara.

Arranque con batería auxiliar.

Si la batería está descargada, puede utilizarse una batería auxiliar aislada o la de cualquier otro vehículo.

Verificar la correcta tensión de la batería auxiliar (12 voltios).

En caso de utilización de la batería de otro vehículo, parar el motor de este último. Los dos vehículos no deben estar en contacto directo.

Es imperativo seguir correctamente el orden indicado a continuación.

Vigilar para que las pinzas estén bien apretadas (riesgo de chispas).

Conecte el cable de ayuda rojo entre los terminales positivos (+) de ambas baterías, primero en el de la batería auxiliar y después en el de la batería descargada.

El cable de ayuda negro entre el terminal negativo (-) de la batería auxiliar y una buena toma de masa (por ejemplo, un apoyo del motor, parte del chasis u otra superficie sin pintar), a una distancia de por lo menos 0,5 m de la batería.

No conecte un cable de ayuda al terminal negativo (-) de la batería descargada.

Asegúrese de que los cables de ayuda estén separados de las partes móviles de ambos motores, poner en marcha el motor del vehículo auxiliar y dejarlo funcionando durante un minuto, aproximadamente, a un régimen ligeramente acelerado.

Arrancar el vehículo receptor.

Cuando los dos motores estén funcionando normalmente, déjelos funcionar al ralentí durante dos minutos antes de parar el motor del vehículo auxiliar, y desconecte los cables de ayuda. No active ningún circuito eléctrico del vehículo asistido hasta después de haber quitado los cables de ayuda.

La desconexión de los cables de ayuda tiene que hacerse invirtiendo exactamente el procedimiento seguido para conectarlos, es decir, desconecte primero el cable negro de la toma de masa del vehículo asistido y continuar el proceso a la inversa. Evitar que se toquen los cables.

NOTA.- No tocar las pinzas durante la operación. No inclinarse por encima de las baterías.

BUJÍAS DE ENCENDIDO

Las bujías de encendido utilizadas por los motores del C5 son:

		MOTORES 1.8i-2.0i 16V	
Bujías de encendido	SAGEM	RFN52HZ	Separación de los electrodos: 1 mm
	BOSCH	FR8ME	
MOTOR 2.0 HPI			
Bujías de encendido	BOSCH	BNA R13-318	Separación de los electrodos: 1 mm
MOTOR 3.0 V6			
Bujías de encendido	BOSCH	FGR8MQPE	Separación de los electrodos: 1 mm

ACEITE MOTOR

Nivel del aceite motor

Antes de cualquier recorrido o cada 2.000 km al menos, verifique el nivel de aceite del motor.

Si tiene que completar el nivel, utilice los productos homologados por Citroën.

Al rellenar el aceite no debe sobrepasar nunca la marca "Maxi" de la varilla de nivel. La cantidad de aceite entre las marcas "Maxi" y "Mini" varía según los motores:

- Motores 1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0 HPI: 1,7 litros.
- Motores 3.0 V6 y 2.2 HDi: 1,5 litros.
- Motores 2.0 HDi de 90 CV y 110 CV: 1,0 litros.

Filtro aceite motor

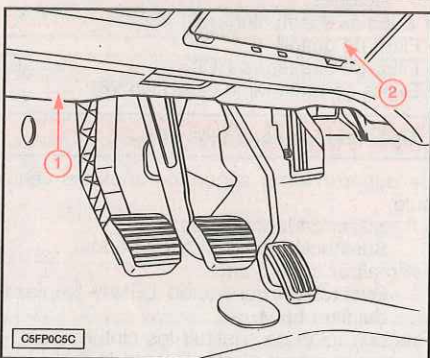
MOTORES	1.8i 16V 2.0i 16V 2.0 HPI	3.0 V6 24V	2.0 HDi (90 CV) 2.0 HDi (110 CV) 2.2 HDi
Referencia cartucho	Purflux LS304	Purflux LS880	Purflux LS304

Para más información sobre este título consúltense los títulos de "Lubricación" dentro de los capítulos correspondientes a los diferentes motores.

FILTRO DE AIRE

Para la extracción del filtro de aire consúltense las operaciones "Extracción del grupo motopropulsor", dentro de los capítulos dedicados a los diferentes motores.

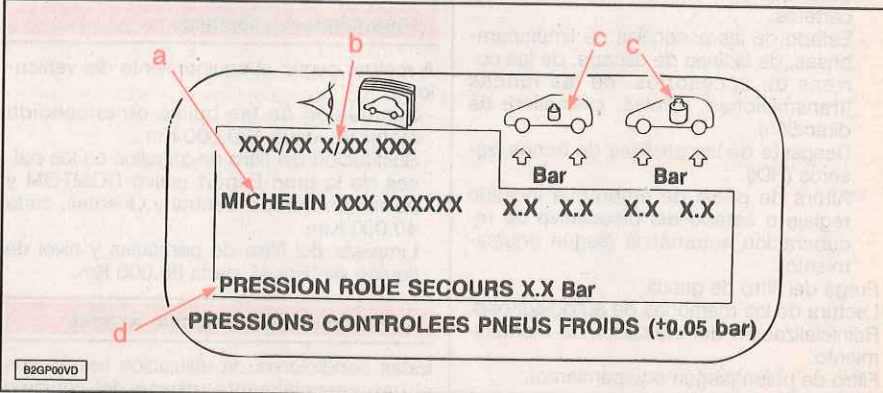
FILTRO DE POLEN



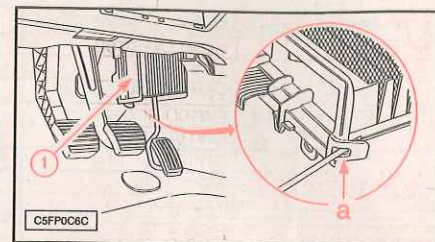
Desmontar:
- El guarnecido (1) bajo panel de instrumentos (lado conductor).
- La carcasa (2).

NEUMÁTICOS

La etiqueta de indicación de las presiones de inflado está pegada en el montante de la puerta delantera izquierda.



Descripción:
a.- Tipo de neumáticos.
b.- Características de los neumáticos.
c.- Recomendaciones de las presiones de inflado de los neumáticos (en vacío y en carga).



Declipar en "a" y tirar del filtro de polen (1). Desmontar el filtro de polen (1). Para la reposición, poner el filtro de polen (1), el guarnecido bajo panel de instrumentos (lado conductor) y la carcasa.

ANTIPOLUCIÓN

Puesta en conformidad antipolución.

Gasolina	CO al ralentí	CO ₂	Lambda L
Turismo	normal ≤ 0,5	acelerado ≤ 0,3	9 % 0,97 ≤ L ≤ 1,03

La legislación vigente ha establecido para los vehículos de gasolina los valores que figuran en el cuadro anterior.

Los controles antipolución y, si fuera necesario, los reglajes rectificativos, deberán ser efectuados cada 20.000 km o una vez al año. La legislación vigente permite a las autoridades competentes controlar el índice de CO al ralentí.

Control de la opacidad de humos.

A partir del 1 de Enero de 1996 los vehículos diesel pueden ser objeto de control de opacidad de humos. El coeficiente máximo se establece de la forma siguiente:

- 2,5 m - 1: motor diesel atmosférico "Diesel D".
- 3 m - 1: motor diesel Turbo: Diesel SD, TD, Turbo D, TDi y HD.

Los controles de la opacidad de humos son operaciones sugeridas cada:

- 15.000 km o cada año, motores diesel D, SD, TD y Turbo D.
- 20.000 km o cada año, motores diesel inyección directa HDi y Tdi.

La legislación vigente permite a las autoridades competentes efectuar controles de opacidad de humos.

DIMENSIONES DE LOS NEUMÁTICOS	MOTOR MEDALLA MOTOR	PRESION (BARES)		
		DELANTERA	TRASERA	RUEDA DE REPUESTO
195x65 R15 XH1 91H	EW7J4 6FZ	2,3	2,3	2,7
	EW10J4 R6F	2,3	2,3	2,7
	EW10D RLZ	2,3	2,3	2,7
	DW10TD RHY	2,3	2,3	2,7
	DW10ATED RHZ	2,3	2,3	2,7
205x65 R15 XH1 94H	DW12TED4 4HX	2,3	2,1	2,5

DIMENSIONES DE LOS NEUMÁTICOS	MOTOR MEDALLA MOTOR	PRESION (BARES)		
		DELANTERA	TRASERA	RUEDA DE REPUESTO
215x55 R16 PILOT PRIMACY 93W	DW12TED4 4HX ES9J4S XFX	2,5	2,3	2,6
		2,5	2,3	2,6

Presión en carga.

DIMENSIONES DE LOS NEUMÁTICOS	MOTOR MEDALLA MOTOR	PRESION (BARES)		
		DELANTERA	TRASERA	RUEDA DE REPUESTO
195x65 R15 XH1 91H	EW7J4 6FZ	2,3	2,7	2,7
	EW10J4 R6F	2,3	2,7	2,7
	EW10D RLZ	2,3	2,7	2,7
	DW10TD RHY	2,3	2,7	2,7
	DW10ATED RHZ	2,3	2,7	2,7
205x65 R15 XH1 94H	DW12TED4 4HX	2,3	2,5	2,5

DIMENSIONES DE LOS NEUMÁTICOS	MOTOR MEDALLA MOTOR	PRESION (BARES)		
		DELANTERA	TRASERA	RUEDA DE REPUESTO
215x55 R16 PILOT PRIMACY 93W	DW12TED4 4HX ES9J4S XFX	2,5	2,3	2,6
		2,5	2,7	2,6

NOTA.- Los vehículos equipados con el sistema de detección de bajo inflado son identificables por la presencia de válvulas de aluminio. La opción detección de bajo inflado sólo puede montarse en vehículos equipados con ruedas de aleación ligera.

Verificación del estado del neumático.

Realizar las siguientes operaciones:

- Verificar posibles daños en la banda de rodadura o en los flancos de los neumáticos, y eliminar posibles cuerpos extraños, como por ejemplo tachuelas o cristales.
- Verificar los neumáticos con respecto a formación de erosiones, desgaste unilateral de las bandas de rodaduras, flancos porosos, corte y perforaciones.

Verificación de la banda de rodadura.

Según el estado del dibujo de la banda de rodadura de las ruedas delanteras se puede determinar, por ejemplo si es necesario una verificación de la convergencia y de la caída:

- La formación de rebabas en el perfil del neumático indica que la convergencia está mal ajustada.
- Las bandas de rodadura desgastadas por un sólo lado indican en la mayoría de los casos que la caída es incorrecta.

Si se observan tales anomalías, se debe localizar la causa mediante una medición de la geometría de ejes.

Profundidad del perfil (incluida rueda de repuesto).

La profundidad mínima de perfil se alcanza cuando no presente perfil alguno el indicador de desgaste de 1,6 mm de altura dispuesto en varios puntos del perímetro del neumático.

Cadenas para nieve.

La utilización de cadenas para nieve es posible en todas las dimensiones de neumáticos indicados.

Las cadenas sólo deben ser montadas en ruedas delanteras siendo imperativo montar cadenas con eslabones finos, de menos de

15 mm (incluido eslabón de cierre).

Al circular por carreteras sin nieve, es necesario quitar las cadenas; de lo contrario éstas disminuyen las cualidades rúteras del vehículo, dañan los neumáticos y se deterioran con rapidez.

Si se utilizan cadenas para nieve, es necesario adaptar la velocidad a las condiciones de la calzada y de la circulación. Hay que extremar las precauciones al efectuar frenadas de emergencia.

TUBOS DE GOMA

Los tubos flexibles de goma del sistema de frenos y de alimentación deben ser revisados en los plazos marcados por el plan de mantenimiento ya que debido a diversas circunstancias tal como altas temperaturas o falta de líquido en los sistemas, se pueden estropear, dando lugar a posibles fugas de líquido.

LIMPIAPARABRISAS

Limpie periódicamente la rasqueta de goma con productos adecuados.

Sustituya las escobillas si la goma está deformada o desgastada. De todos modos, es aconsejable cambiarlas aproximadamente una vez al año.

Con algunos sencillos cuidados, se puede reducir notablemente la posibilidad de que se dañen las escobillas:

- En caso de temperaturas a bajo cero, compruebe que el hielo no ha bloqueado las partes de goma contra el cristal.
- Si es necesario, utilice un producto anti-congelante para proceder al deshielo de las escobillas del limpiaparabrisas.
- Quite la nieve que haya podido acumularse sobre el cristal: además de proteger las escobillas, evitará que el motor eléctrico se esfuerce y se recaliente.
- No accione el limpiaparabrisas y el limpiacristal con el cristal seco.

NOTA.- Viajar con las escobillas del limpiaparabrisas desgastadas es un grave riesgo, ya que reduce la visibilidad en caso de malas condiciones atmosféricas.

CUIDADO DE LA CARROCERÍA

No limpiar nunca la carrocería en seco.

No utilizar en ningún caso gasolina, petróleo, tricoloretireno, alcohol o lejías fuertes para la limpieza de la pintura o de las piezas de plástico. Para la buena conservación de la pintura son necesarios lavados frecuentes, mas no deberán efectuarse a pleno sol o a temperaturas demasiado bajas. En cualquier caso esperar a que las temperaturas se enfríen. Si se utiliza agua con detergente, es conveniente enjuagar a continuación con mucha agua y secar seguidamente con una gamuza. Al circular de nuevo, frenar suavemente repetidas veces para eliminar la humedad de las pastillas de frenos. Los excrementos de pájaros, las secreciones de insectos y la resina de los árboles, pueden resultar dañinos para la pintura y deben limpiarse lo antes posible. Su acción destructiva se acelera considerablemente en tiempo caluroso. El vehículo puede ser lavado en una estación de lavado automático. No obstante es necesario que la presión de los cepillos sea la menor posible y que el lavado se realice con agua y detergente y sea inmediatamente regada con abundante agua. Las instalaciones actuales cumplen generalmente estas condiciones. La utilización repetida de instalaciones de lavado con un entretenimiento defectuoso puede provocar la aparición de rayaduras microscópicas que proporcionan un mal aspecto a la pintura. Un simple abrillantado de la carrocería devolverá a ésta todo su lustre. En caso de utilizar máquina de lavar de alta presión, no dirigir el chorro directamente sobre los diferentes protectores de goma de las transmisiones, direcciones, etc., ni sobre los embellecedores exteriores, juntas de techo, radiador de refrigeración y compartimento motor. A pesar de la selección de materiales y de los tratamientos anticorrosión aplicados en fábrica, se recomienda limpiar y proteger el compartimento motor y los bajos de la caja después de cada período de circulación por carreteras desheladas con sal.

Cristales.

Para obtener una calidad máxima de limpieza, utilizar el producto lavaparabrisas distribuido por la red Citroën. Se desaconsejan los productos a base de sílica.

Embellecedores metálicos exteriores y aleación ligera.

Lavarlos con agua jabonosa, precediendo y siguiendo la operación con abundante agua clara. Para conservar el brillo del metal, aplicar después del secado una ligera capa de un producto protector Citroën.

Manchas de alquitrán en la carrocería y en las piezas de plástico.

Limpiarlas en cuanto aparezcan. Utilizar un producto especial Citroën.

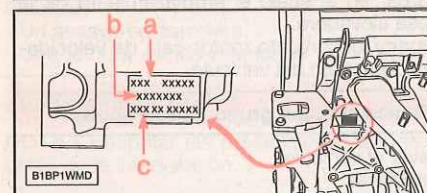
Daños ligeros en la pintura.

Para reparar arañazos o daños ligeros, utilizar un pincel o una bombona aerosol de pintura Citroën, respetando las instrucciones de empleo. Estos pinceles o bombonas existen en todos los colores Citroën (las referencias de la pintura figuran bajo el capó, sobre el pase de rueda delantero derecho). En el caso de que aparezcan puntos de oxidación consultar a un taller de Red Citroën.

Motor 1.8i-2.0i 16V

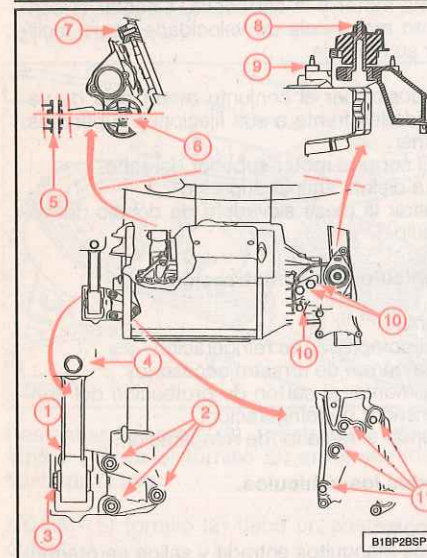
CARACTERÍSTICAS GENERALES

Identificación del motor



"a".- Medalla motor-tipo de motor.
 "b".- Identificación del órgano.
 "c".- Número de orden de fabricación.

Soportes grupo motopropulsor



NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

IDENTIFICACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
1	4,5 ± 0,5
2	6,1 ± 0,6
3	5,0 ± 0,5
4	5,0 ± 0,5
5	5,0 ± 0,5
6	5,0 ± 0,5
7	4,5 ± 0,5
8	6,5 ± 0,6
9	2,7 ± 0,3
10	4,5 ± 0,5
11	4,5 ± 0,5

CARACTERÍSTICAS	1.8i 16V	2.0i 16V
Tipo de motor	EW7J4	EW10J4
Medalla motor	6FZ	RFR
Cilindrada (cm³)	1749	1997
Diámetro x carrera (mm)	82,7 x 81,4	85 x 88
Relación de compresión	10,8/1	10,8/1
Potencia máxima (C.E.E.)	85 kw a 5500 rpm	100 Kw a 6000 rpm
Potencia máxima (cv DIN)	117 cv DIN	138 cv DIN
Par máximo (C.E.E.)	16,0 daN.m a 4000 rpm	19,0 daN.m a 4100 rpm
Par máximo (DIN)	16,5 kg.m	20,0 kg.m
Norma antipolución	L4	L4
Carburante	Súper sin plomo 95 y 98 RON	Súper sin plomo 95 y 98 RON
Tubo catalítico	Sí	Sí
Sistema de inyección	Inyección multipunto	Inyección multipunto
Proveedor	SAGEM	MAGNETI MARELLI
Tipo	S2000	MM.48P

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

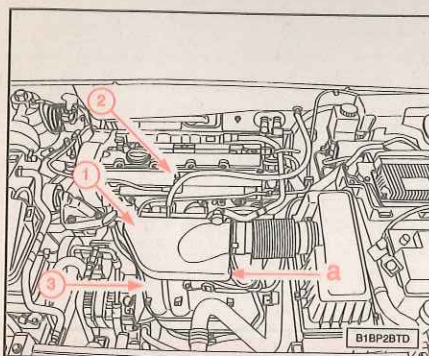
DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
Polea de arrastre de accesorios	2,1 ± 0,1
Núcleo de polea de arrastre de accesorios	Montaje con arandela de acero sintetizado (aspecto metálico): preapretar a 4,0 y efectuar un apriete angular de 40° ± 40° Montaje con arandela de acero (aspecto dorado): preapretar a 4,0 y efectuar un apriete angular de 53°
Tornillo de tapas de bielas	Preapretar a 2,3 y efectuar un apriete angular de 46° ± 0,3°
Tornillo de tapas de bielas	Preapretar a 2,0 ± 0,1 y efectuar un apriete angular de 60° ± 0,5°
Cárter inferior	0,8 ± 0,2
Rodillo fijo de la correa de distribución	3,7 ± 0,3
Rodillo tensor de correa de distribución	2,1 ± 0,2
Rodillo de correa de accesorios	3,5 ± 0,3
Rodillo tensor de correa de accesorios	2,0 ± 0,2
Soporte motor derecho	6,1 ± 0,5
Cárteres de apoyos de árbol de levas	0,9 ± 0,1
Colector de escape	3,5 ± 0,3
Tapa de balancines	1,1 ± 0,1
Núcleo de polea del árbol de levas	7,5 ± 0,7
Volante motor	Preapretar a 2,0 y efectuar un apriete angular de 21° ± 3°
Mecanismo de embrague	2,0 ± 0,2
Bomba de aceite	0,9 ± 0,1
Tornillos de fijación de la rampa de inyección común	0,9 ± 0,1
Bomba de agua	1,4 ± 0,1
Caja de salida de agua	0,9 ± 0,1

GRUPO MOTOPROPULSOR

Extracción del grupo motopropulsor

Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.
 Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.
 Desmontar:
 - Las ruedas delanteras.

- Los guardabarros delanteros derecho e izquierdo.
 Aflojar las tuercas de transmisión.
 Vaciar:
 - La caja de cambios (excepto CVA).
 - El circuito de refrigeración motor.



Alojar la brida del conducto de aire (1) por el orificio "a".

Desmontar:

- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.
- La batería.
- El soporte de la batería.
- El conducto (1) con el conjunto filtro de aire.

Desacoplar:

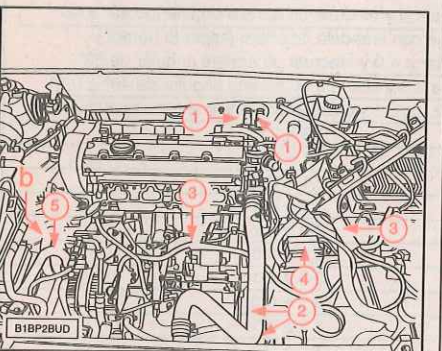
- El cable de acelerador.
 - El tubo de asistencia al frenado de la caja mariposa.
 - Los 2 cables de mando de velocidades.
- Colocar el racor 4192-T sobre la válvula (2) para hacer caer la presión del circuito de alimentación carburante.

NOTA.- Colocar un trapo para protegerse de toda proyección de carburante.

Desacoplar y obturar el manguito engatillable de llegada de carburante.

Desconectar los conectores de los elementos siguientes:

- Caja mariposa.
 - Inyectores gasolina.
- Desmontar:
- Los tornillos de soporte cableado.
 - El colector de admisión de aire (3).
 - El radiador de refrigeración.
 - El receptor de embrague.



Desacoplar:

- Los manguitos engatillables de aerotermo (1).
 - Los manguitos inferior y superior de la caja de salida del agua (2).
- Desconectar los conectores de los elementos siguientes:
- Alternador.
 - Motor de arranque.
 - Captador de picado de bielas.
 - Captador de presión de dirección asistida.
 - Captador de temperatura de agua motor.
- Retirar la cablería eléctrica motor (3).

Vehículo con transmisión automática.

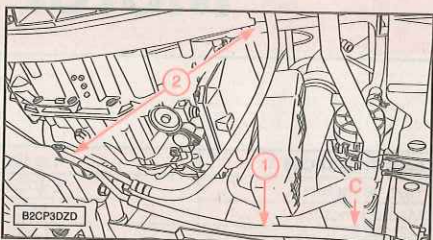
Desconectar el conector modular (4).
Desmontar el mando de selección de velocidades.

Vehículo con climatización.

Desmontar la correa de arrastre de los accesorios.
Desconectar el compresor de climatización.
Desmontar el compresor de climatización y fijarlo sobre un elemento de carrocería.
Proteger el condensador de refrigeración con un cartón.

Todos los vehículos.

Montar un pinzamanguito, en "b", sobre el tubo de aspiración de la bomba de la dirección asistida (5).
Desconectar y obturar el tubo (5) de retorno de la dirección asistida.



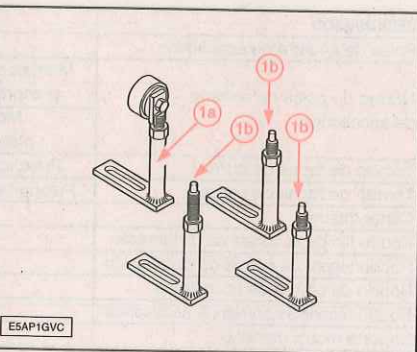
Montar un pinzamiento en "c".

Desacoplar, obturar y separar: el manguito (1) del tubo de retorno de la bomba de la dirección asistida.

Desmontar:

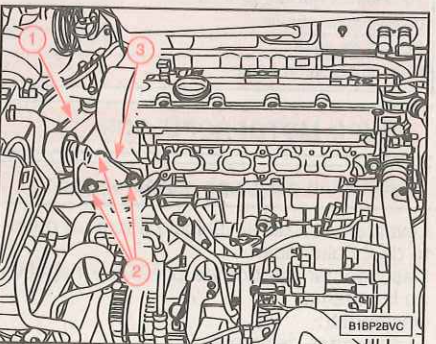
- Los tornillos (2).
- Las transmisiones; con el útil de inmovilización del buje 6310-T.
- La abrazadera de escape.
- La bieleta antipar.
- Colocar el vehículo a una altura de 50 cm. del suelo.

Colocar la mesa elevadora provista de su plato giratorio, bajo el conjunto motor caja de velocidad por la parte delantera del vehículo.
Eleva la mesa elevadora.



Embridar el conjunto motor-caja de velocidades por medio de los útiles (1a) y (1b).
Los útiles (1b) en los taladros ciegos del cárter cilindros.

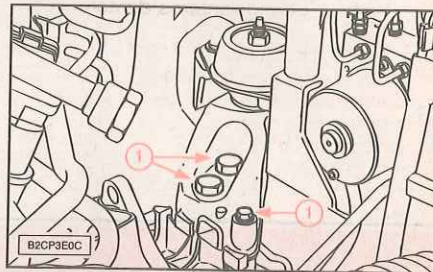
El útil (1a) en la bieleta antipar inferior.
Levantar ligeramente la mesa elevadora para tirar del conjunto motor-caja de velocidades.



Desmontar:

- La bieleta antipar superior (1).
- Los 3 tornillos (2).

Retirar el tornillo (3) de la culata.



Desmontar los 3 tornillos (1).

Avanzar el conjunto motor-caja de velocidades al máximo hacia la parte delantera del vehículo.

Bajar lentamente la mesa elevadora.

Procurar que no exista interferencia entre el conjunto motor-caja de cambios, la cuna motor y la carrocería.

Orientar el conjunto motor-caja de velocidades para facilitar el desmontaje.
Eleva el vehículo.

Marcar en el suelo el emplazamiento de la mesa elevadora.

Separar el conjunto motor-caja de velocidades de debajo del vehículo.

Reposición del grupo motopropulsor

Eleva el vehículo.

Posicionar:

- La mesa elevadora abajo el vehículo (en las marcas tomadas durante el desmontaje).
- El vehículo a una altura de 50 cm.

NOTA.- Procurar que no exista interferencia entre el conjunto motor-caja de cambios, la cuna motor y la carrocería. Orientar el conjunto motor-caja de velocidades para facilitar su montaje.

Reposicionar el conjunto motor-caja de velocidades frente a sus fijaciones superiores.

- El soporte motor superior derecho.
- La bieleta antipar superior.

Retirar la mesa elevadora de debajo del vehículo.

Vehículo con climatización.

Poner:

- El compresor de refrigeración.
- La correa de arrastre accesorios.

Desmontar el cartón de protección del condensador de refrigeración.

Montar el radiador de refrigeración.

Todos los vehículos.

Acoplar:

- Los manguitos entrada y salida aerotermo.
 - Los manguitos de la caja de salida de agua.
 - El receptor de embrague.
- Conectar las cablerías motor en los inyectores gasolina, alternador, motor de arranque y captadores.

Poner:

- El tubo de presión de la dirección asistida.
- El tubo retorno de dirección asistida.
- El manguito de alimentación de la bomba de la dirección asistida.

Desmontar los pinzamanguitos en "b" y "c".
Montar el soporte de cables de mando de la caja de velocidades.

Fijar los cables de mando de la caja de velocidades sobre la caja de velocidades.

Poner:

- La bieleta anti-par inferior.
- La abrazadera de escape.
- Las transmisiones.
- Los guardabarros delanteros derecho e izquierdo.
- Las ruedas delanteras.
- El colector de admisión de aire.
- El manguito de llegada de carburante.
- El soporte de la batería.
- La batería del vehículo.
- El filtro de aire.

Colocar y conectar los tubos de depresión sobre los diferentes elementos (respetar las marcas realizadas durante el desmontaje).
Conectar de nuevo la batería.

Efectuar el llenado y complementar el nivel de aceite de la caja de velocidades.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración motor (ver operación correspondiente).
Comprobar los niveles.

Poner:

- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.
- Bajar el vehículo al suelo.
- Apretar las ruedas a $8,5 \pm 0,5$ daN.m.
- Verificar el buen funcionamiento de la climatización (según equipamiento).
- Efectuar:
- Un ensayo en carretera.
- Una lectura de las memorias diagnóstico.

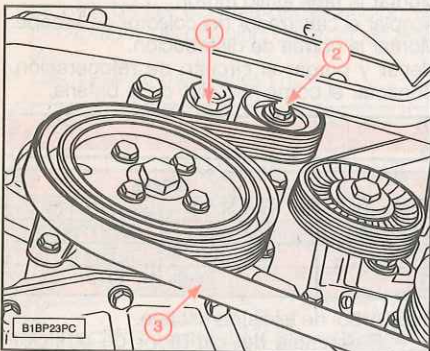
Correa de accesorios

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Para su extracción levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.

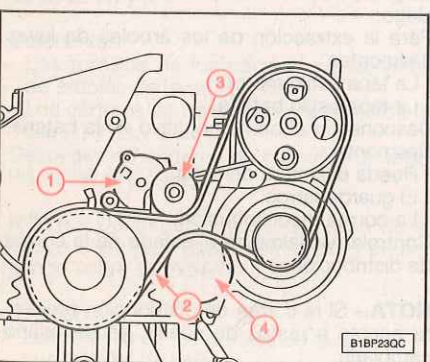
Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- Los tetones de plástico de sujeción del guardabarros (presionar sobre el eje central para liberarlos).
- El guardabarros.

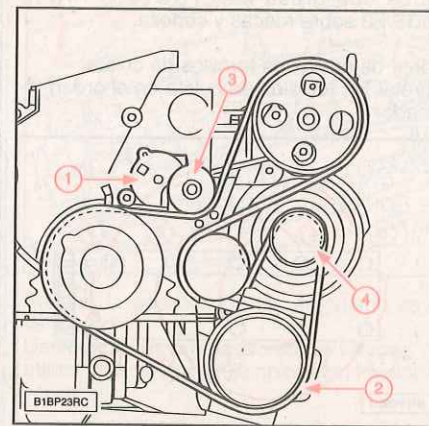


Destensar la correa (3) arrastrar el rodillo tensor (1) por el tornillo (2) en el sentido contrario al reloj.

NOTA.- El tornillo (2) tiene un paso a izquierda.



Vehículo sin refrigeración.



Vehículo con refrigeración.

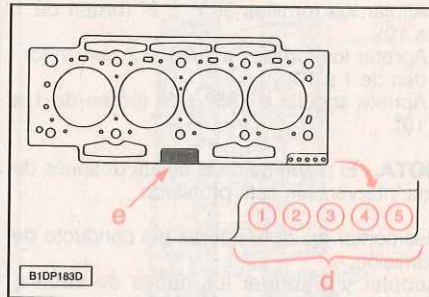
Comprimir el rodillo tensor (1).

Desmontar la correa de accesorios (2).

CULATA

Características generales

Junta de culata.



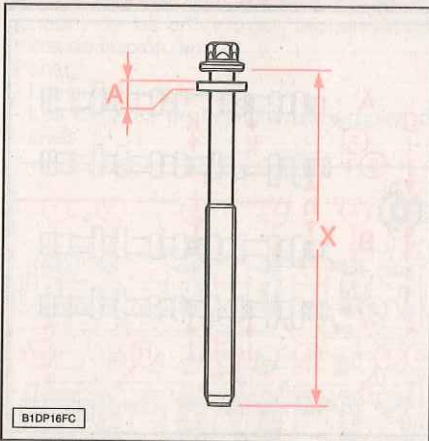
Junta de culata metálica multilaminas.

"d" - Zona de identificación.

"e" - Zona de marcación.

	COTA NOMINAL		COTA REPARACION	
	EW7	EW10	R1	R2
Zona identificación: "d"	4-5	1-4	2-4-5	
Zona marcación "e"			R1	R2
Espesor de la junta (mm)	0,8	1,1	1,4	
Proveedor	MEILLOR			

Tornillo de culata.



A.- Espesor de la arandela: $4 \pm 0,2$ mm.

X.- Longitud bajo cabeza de los tornillos nuevos = $144,5 \pm 0,5$ mm.

NOTA.- No reutilizar tornillos de culata cuya longitud sea superior a 147 mm.

NOTA.- Verificar que los rodillos (3) y (4) giren libremente (sin juego y ausencia de punto duro).

Para la reposición comprimir el rodillo tensor. Montar la correa de accesorios.

NOTA.- Vigilar que la correa de accesorios esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

Poner:

- El guardabarros.
 - Los tetones de plástico.
 - La rueda delantera derecha.
- Poner el vehículo en el suelo.
Apretar los tornillos de ruedas.

Pares de apriete:

- Tornillo de rodillo tensor (4): $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
- Tornillo de rodillo (5): $3,5 \pm 0,3$ daN.m.
- Tornillos de ruedas: $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Extracción de la culata

Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración.

Quitar la correa de distribución.

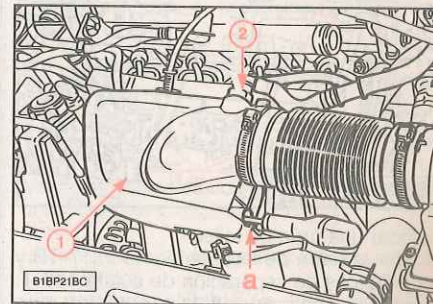
Desacoplar el catalizador del colector de escape.

Desmontar la tapa estilo motor (cubre-culatas).

Desacoplar el manguito de reciclaje de los vapores de aceite unido a los cubre-culatas. Desconectar el captador de posición de árbol de levas.

Desmontar:

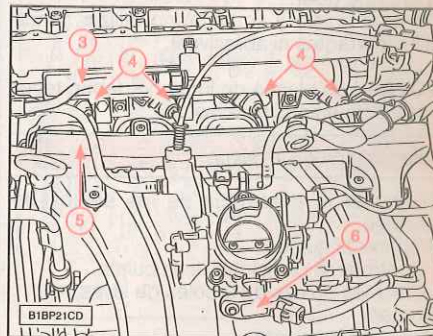
- Captador de posición árbol de levas.
- Las tapas cubre-culatas.



Desacoplar el tubo (2).

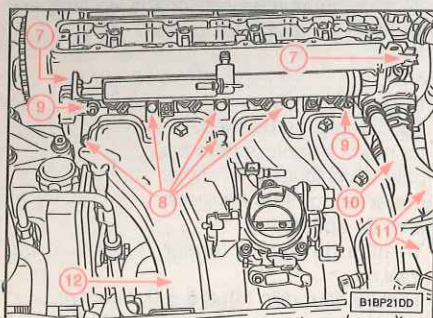
Alojar la brida del conducto de aire (1) por el orificio "a".

Desmontar el conducto de aire (1).

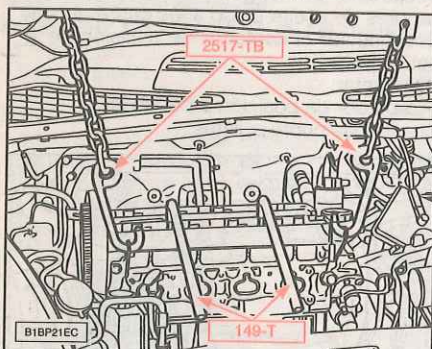


NOTA.- Durante el desacoplamiento del tubo encliquetable (3), protegerse con ayuda de un trapo a fin de evitar todas las proyecciones de carburante (presión residual en la rampa de inyección = 1 bar).

Desacoplar la llegada de carburante (3).
Desconectar:
- Los inyectores de gasolina (4).
- La electroválvula cánister.
El captador de presión de aire (6).
Desconectar, desbridar y apartar las cable-
rías, racores y cables colindantes con la
caja de mariposa.
Quitar el soporte de cableerías (5).



Desacoplar:
- El tubo (10).
- Los manguitos de agua (11).
Desmontar:
- Los soportes (7).
- Los tornillos (8).
- Las tuercas (9).
- El repartidor de aire (12).
Obturar los conductos de admisión.
Desconectar, desembridar y separar los ha-
ces de cables, manguitos y cables inheren-
tes a la culata.
Aflojar progresivamente y en espiral los tor-
nillos de culata, empezando por el exterior.



Colocar una grúa de taller.
Montar la barra de levantamiento 2517-TB y
las palancas de separación de culata 149-T.
Sujetar el conjunto culata y colector, con
una grúa de taller.
Bascular y despegar la culata, utilizar las
palancas 149-T.
Levantar el conjunto culata y colector, con
la grúa de taller.
Quitar la culata y su junta (no utilizar nunca
útiles cortantes ni abrasivos).

NOTA.- Los planos de junta no deben tener
huellas de golpes ni rayas.

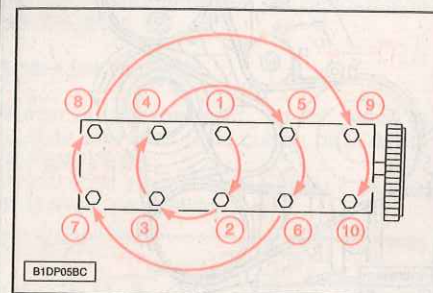
Reposición de la culata

Controlar la presencia de los anillos de
centraje.
Preparar la culata:
- Controlar la planeidad de la culata.
- Calar las poleas de árboles de levas.
Montar:
- La junta de culata.
- El conjunto culata y colector, con la grúa
de taller.

NOTA.- Antes de reutilizar los tornillos de
culata, es preciso controlar su longitud.

Montar los tornillos de culata previamente un-
tados con grasa MOLYKOTE G RAPID
PLUS E3 sobre roscas y cabeza.

Poner de nuevo los tornillos de culata.
Aperturar los tornillos de culata en el orden in-
dicado:



NOTA.- Efectuar las siguientes operacio-
nes: tornillo a tornillo y en el orden de 1 a
10. Aflojamiento: proceder en el orden con-
trario (de 1 a 10).

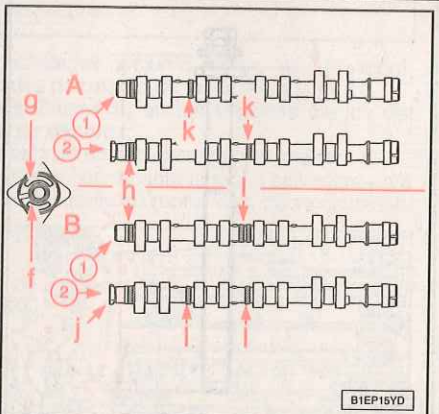
Método de apriete:
- Pre-apretar los tornillos a $1,5 \pm 0,1$ daN.m
(orden de 1 a 10).
- Aperturar los tornillos a $5,0 \pm 0,1$ daN.m (or-
den de 1 a 10).
- Aflojar los tornillos $360^\circ \pm 2^\circ$ (orden de 1
a 10).
- Aperturar los tornillos a $2,0 \pm 0,2$ daN.m (or-
den de 1 a 10).
- Apriete angular a $285^\circ \pm 5^\circ$ (orden de 1 a
10).

NOTA.- El reapriete de la culata después de
una intervención está prohibido.

Desmontar los obturadores del conducto de
admisión.
Acoplar y embridar los haces de cables,
manguitos y cables inherentes a la culata.
Poner:
- El repartidor de aire (12).
- Los tornillos (8).
- Las tuercas (9).
- Los soportes (7).

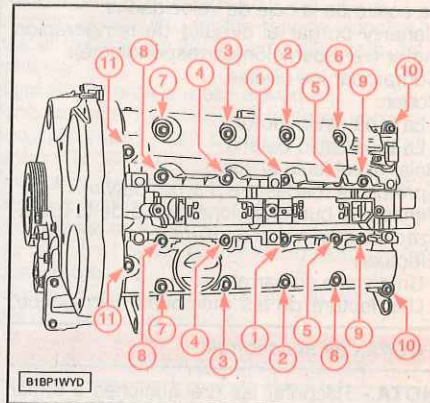
Árboles de levas

ÁRBOL DE LEVAS	ADMISION		ESCAPE	
	EW7J4 (A)	EW10J4 (B)	EW7JA (A)	EW10JA (B)
Marca en "g"	9630426980	9624727280	9630426680	9624728080
Marcaje ley de recorrido (en "f")	D1269	D1149	D5016	D1148
Círculos de pintura	Azul (en "K")		Verde (en "I")	



Los árboles de levas se identifican mediante
las marcas siguientes:
- Círculos de pintura.
- Marcado efectuado en el extremo del ár-
bol de levas (lado distribución).
1.- Árbol de levas de admisión.

Acoplar:
- Los manguitos de agua (11).
- El tubo (10).
Montar el soporte de cableerías (5).
Desconectar, desbridar y apartar las cable-
rías, racores y cables colindantes con la caja
mariposa.
Conectar:
- El captador de presión de aire (6).
- Los inyectores de gasolina (4).
- La electroválvula cánister.
Acoplar el tubo (3).
Volver a montar el conducto de aire (1).
Aflojar la brida del conducto de aire (1) por
el orificio "a".
Desacoplar el tubo (2).
Volver a montar las cubre-culatas.



NOTA.- Proceder tornillo a tornillo y en el
orden indicado (orden de 1 a 11).

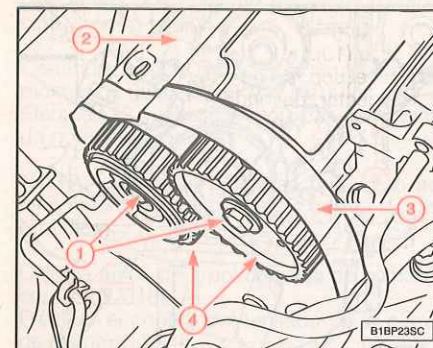
Aperturar los tornillos de los cubre-culatas $0,9 \pm 0,1$ daN.m.
Volver a montar el captador de posición de
árbol de levas.
Acoplar el manguito de reciclaje de los va-
pores de aceite unido a los cubre-culatas.
Montar la tapa estilo motor.
Acoplar el catalizador del colector de escape.
Montar la correa de distribución.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.
Conectar el borne negativo de la batería.

2.- Árbol de levas de escape.
"j".- Referencia del captador de posición
de árbol de levas.
"h".- Círculos de pintura: marca de repara-
ción.

Juego en las válvulas en frío.

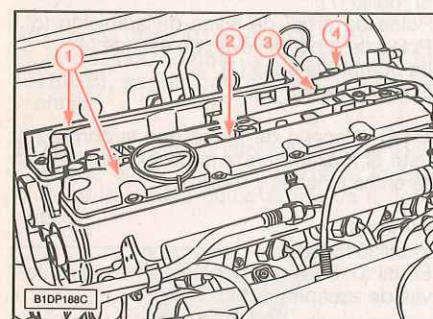
Empujadores con recuperación hidráulica de
juego.
Para la extracción de los árboles de levas
desmontar:
- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- Rueda delantera derecha.
- El guardabarros.
- La correa de distribución.
Controlar visualmente el estado de la correa
de distribución.

NOTA.- Si la correa de distribución presen-
ta grietas o restos de aceite, es necesario
cambiarla.

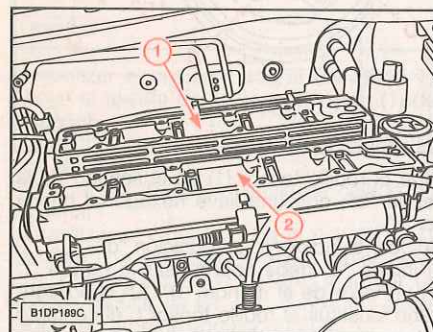


Mantener las poleas de árboles de levas (4);
con el útil 6016-T.

Desmontar:
- Los tornillos (1).
- Las poleas de árboles de levas (4).
- El cárter inferior de distribución (3).
- La tapa estilo motor (2).



Desacoplar los manguitos engatillables (3)
(reapiración de los vapores de aceite).
Desconectar:
- El captador de posición de árbol de levas
(4).
- La caja de las bobinas de encendido (2).
Desmontar:
- La caja de las bobinas de encendido (2).
- El captador de posición de árbol de levas
(4).
- Las tapas de balancines (1).

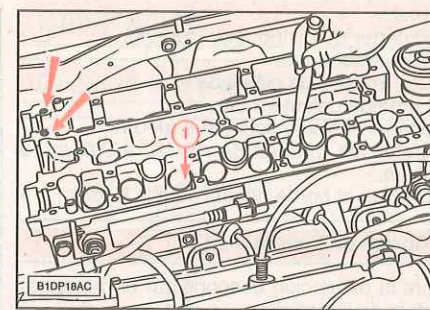


NOTA.- Aflojar progresivamente unas vuel-
tas los tornillos de los cojinetes de árboles
de levas (1) y (2).

Desmontar:
- Los tornillos de los cárteres de cojinetes
de árboles de levas (1) y (2).
- Los cárteres de cojinetes de árboles de le-
vas (1) y (2).
Despegar los cárteres de cojinetes de árbo-
les de levas (1) y (2).

NOTA.- Despegar el árbol de levas de su
apoyo centrador (lado distribución) presio-
nando sobre su extremo opuesto.

Desmontar:
- Los retenes de los árboles de levas.
- Los árboles de levas.

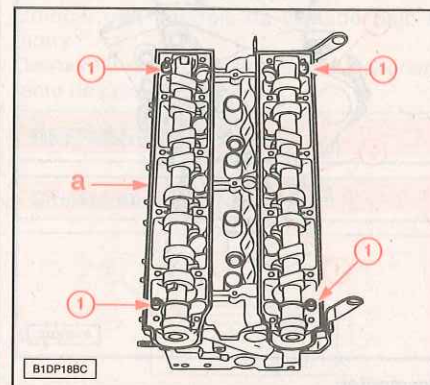


Señalar la posición de los empujadores de
válvulas.
Desmontar los empujadores de válvulas (1);
utilizar una ventosa (ejemplo: esmerilador de
válvulas).

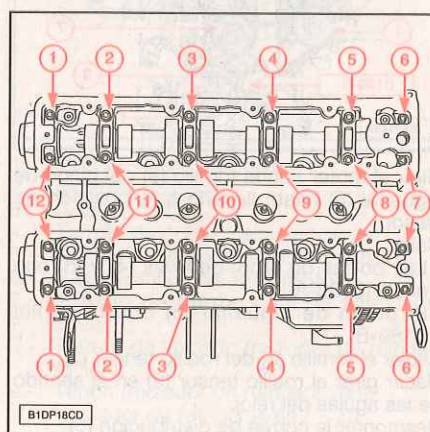
NOTA.- Controlar el estado de los empuja-
dores hidráulicos. Controlar el estado de los
apoyos de árboles de levas.

Limpiar los planos de junta.

NOTA.- Extraer el aceite de los orificios de
los tornillos de fijación de los apoyos porta-
árboles de levas (según flechas).

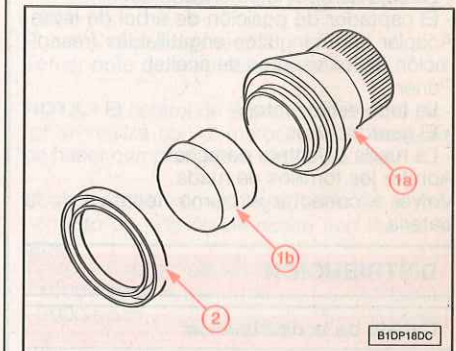


Para la reposición comprobar la presencia
de los casquillos de centrado (1).
Untar con aceite el cuerpo de los empuja-
dores de válvulas.
Engrasar los apoyos y las levas (grasa G1).
Volver a montar los empujadores de válvulas
respetando su emplazamiento original.
Verificar la libre rotación de los empujadores
en la culata.
Depositar un cordón de pasta para juntas
AUTOJOINT OR alrededor de los planos de
juntas y de los orificios que reciben los tor-
nillos de fijación (en "a").
Poner:
- Los árboles de levas.
- Los cárteres de cojinetes de árboles de
levas.

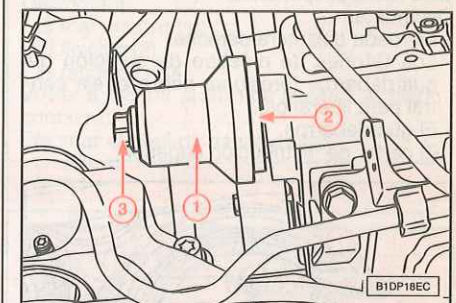


NOTA.- Acercar y luego aperturar progresiva-
mente los tornillos de fijación en el orden in-
dicado (1 a 12).

Método de apriete de los tornillos:
- Preapriete: $0,5 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a
12).
- Apriete: $0,9 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 12).



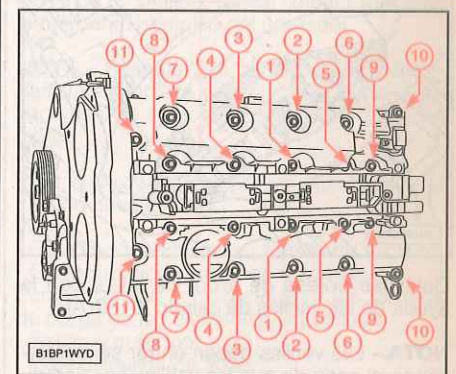
Utilizar el cono (1b) para montar la junta de
árbol de levas (2) sobre el útil (1a).



Montar los árboles de levas (2) con el útil de
montaje del retén (1) y los tornillos de fija-
ción (3) de las poleas de árbol de levas.
Volver a montar el cárter interior de distri-
bución.

NOTA.- Las poleas de árbol de levas son
diferentes.

Volver a montar las poleas de árbol de le-
vas.
Mantener las poleas de árboles de levas con
el útil para inmovilizarlas (6016-T).
Poner:
- Los tornillos de las poleas: apriete a $7,5 \pm 0,8$ daN.m.
- La correa de distribución.
- La caja de bobina de encendido.
- Las cubre-culatas.



NOTA.- Proceder tornillo a tornillo y en el
orden indicado (orden de 1 a 12).

Poner:
- Los 22 tornillos de fijación de las tapas de
balancines:

- Pre-apriete a $0,5 \pm 0,15$ daN.m.
 - Apriete a $1,1 \pm 0,1$ daN.m.
 - Los 3 tornillos de fijación de la caja de bobina de encendido:
 - Apriete a $1,1 \pm 0,1$ daN.m.
- Volver a montar el captador de posición de árbol de levas.
- Volver a conectar:
- La caja de bobina de encendido.
 - El captador de posición de árbol de levas.
- Acoplar los manguitos engatillables (reaspiración de los vapores de aceite).

Poner:

- La tapa estilo motor.
- El guardabarros.
- La rueda delantera derecha.

Apretar los tornillos de rueda.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

DISTRIBUCIÓN

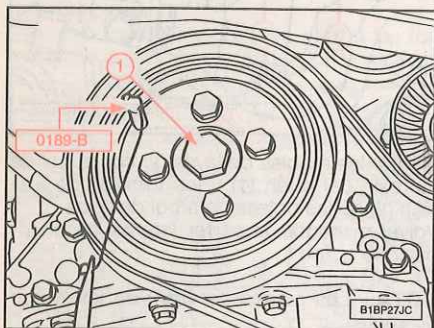
Calado de la distribución

Desconectar el borne negativo de la batería.

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.

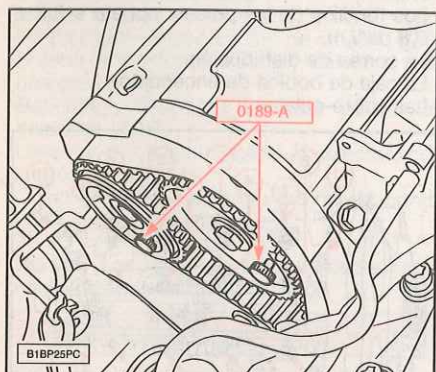
Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- Los tetones de plástico de sujeción del guardabarros (presionar sobre el eje central para liberarlos).
- El guardabarros.
- El cárter de distribución superior.



Girar el motor por medio del tornillo del piñón de cigüeñal (1) en el sentido horario, hasta colocarlo en posición de calado.

Calar el cigüeñal con la varilla de calado del cigüeñal (-) 0189-B.



Calar las poleas de árbol de levas con la ayuda de las varillas de calado (0189-A).

NOTA.- Las varillas deben entrar sin esfuerzo, en el caso de que las varillas encajen difícilmente, retomar la operación de montaje y de tensión de la correa de distribución (ver operación correspondiente).

Quitar las varillas de calado (0189-A) y (0189-B).

Poner:

- El cárter de distribución superior.
- El guardabarros.
- Los tetones de plástico.
- La rueda delantera derecha.

Poner el vehículo sobre sus ruedas.

Apertar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 0,9$ daN.m.

Conectar el borne negativo de la batería.

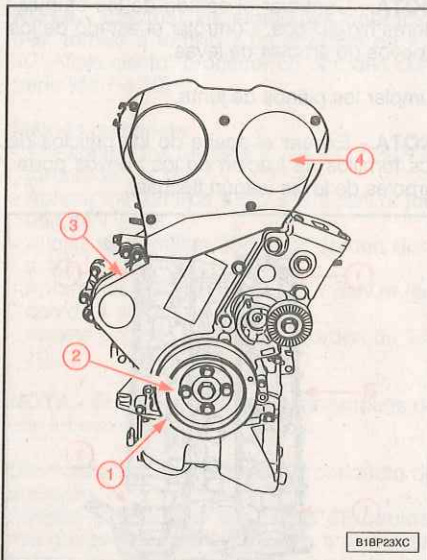
Correa de distribución

Para la extracción desconectar el borne negativo de la batería.

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.

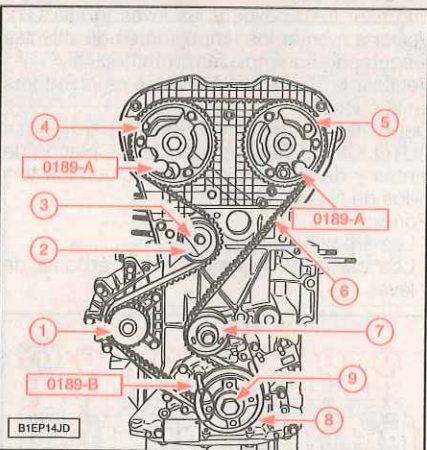
Desmontar la correa de arrastre de los accesorios.

Soltar y apartar el manguito de llegada de carburante del cárter de distribución.



Desmontar:

- Los tornillos (2).
- La polea (1).
- El cárter de distribución superior (4).
- El cárter de distribución inferior (3).



Girar el motor con el tornillo (9) del piñón de cigüeñal (8) hasta llevarlo a la posición de calado.

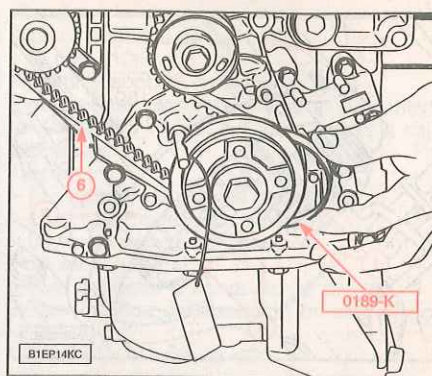
Calar:

- Las poleas de árbol de levas (4) y (5) con el útil (0189-A).
- El piñón de cigüeñal (8) con la varilla 0189-B.

Alojar el tornillo (3) del rodillo tensor (2).

Hacer girar el rodillo tensor (2) en el sentido de las agujas del reloj.

Desmontar la correa de distribución (6).



Para la reposición volver a colocar la correa de distribución (6) sobre el piñón de cigüeñal.

Mantener la correa de distribución (6) con la horquilla de sujeción (0189-K).

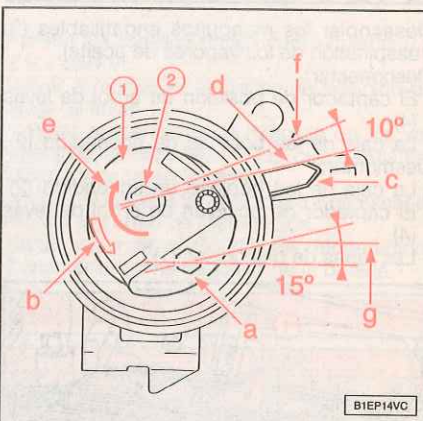
Colocar la correa de distribución (6) respetando el orden siguiente:

- El rodillo (7).
- Polea de árbol de levas de admisión (5).
- Polea de árbol de levas de escape (4).
- La bomba de agua (1).
- El rodillo tensor (2).

NOTA.- Hacerlo de forma que la correa (6) ajuste al máximo en la parte exterior de los diferentes piñones y rodillos.

Desmontar:

- El útil (0189-K).
- El útil (0189-A) de la polea de árbol de levas de escape.



Girar el rodillo tensor (1) en el sentido de la flecha "b"; con una llave hexagonal hueca en "a".

Colocar el índice "c" en posición "d".

El índice "c" debe sobrepasar la ranura "f" en un valor de al menos 10°. En caso contrario, sustituir el rodillo tensor o el conjunto correa de distribución y rodillo tensor.

Llevar seguidamente el índice "c" a su posición de reglaje "f" girando el rodillo tensor en sentido de la flecha "e".

NOTA.- El índice "c" no debe sobrepasar la ranura "f". En caso contrario, repetir la operación de tensado de la correa de distribución.

El rodillo tensor no debe girar durante el apriete de su fijación. En caso contrario, repetir la operación de tensado de la correa de distribución.

Apertar el tornillo (2) del rodillo tensor (1) a $2,1 \pm 0,2$ daN.m.

NOTA.- El alojamiento hexagonal hueco de arrastre del rodillo tensor debe encontrarse a unos 15° por debajo del plano de junta de culata "g". En caso contrario, sustituir el ro-

dillo tensor o el conjunto correa de distribución y rodillo tensor.

Continuar con la reposición para ello desmontar los útiles (0189-A) y (0189-B).

Efectuar 10 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.

NOTA.- No debe aplicarse presión o acción exterior alguna sobre la correa de distribución.

Calar la polea de árbol de levas de admisión con el útil (0189-A).

Efectuar el control del tensado de la correa de distribución.

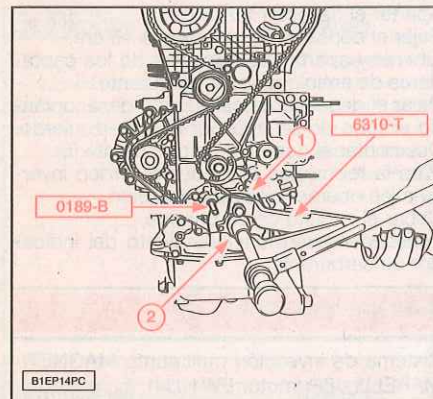
NOTA.- Verificar la posición del índice "c", que debe estar frente a la ranura "f". Si la posición del índice "c" no es correcta, repetir las operaciones de tensado de la correa de distribución.

Posición del cigüeñal.

Montar los útiles (0189-A) y (0189-B).

Cuando sea posible el montaje del útil (0189-B), seguir con las operaciones de montaje.

NOTA.- En caso de imposibilidad de volver a montar el útil (0189-B), modificar la posición de la pletina como se indica a continuación.



Inmovilizar el cigüeñal con el útil (6310-T).

Alojar el tornillo para liberar el piñón (1) del cigüeñal.

Llevar la pletina (2) hasta el punta de calado; con el útil (6310-T).

Poner el útil (0189-B), varilla de calado del cigüeñal.

Inmovilizar el cigüeñal con el útil (6310-T).

Montaje con arandela de acero (color dorado): preapretar a $4,0$ daN.m, efectuar un apriete angular de $53 \pm 4^\circ$ con el útil adaptador para apriete angular 4069-T.

Montaje con arandela sinterizada (color metálico): preapretar a $4,0$ daN.m, efectuar un apriete angular de $40 \pm 4^\circ$ con el útil 4059-T.

Desmontar los útiles 0189-A, 0189-B y 6310-T.

Siguiendo el proceso de reposición poner:

- El cárter inferior de distribución.
- El cárter superior de distribución.
- La polea de cigüeñal.
- Los tornillos de la polea.

Efectuar un apriete previo de $1,5$ daN.m y a continuación apretarlos a $2,1 \pm 0,5$ daN.m.

Fijar el manguito de llegada de carburante sobre el cárter de distribución.

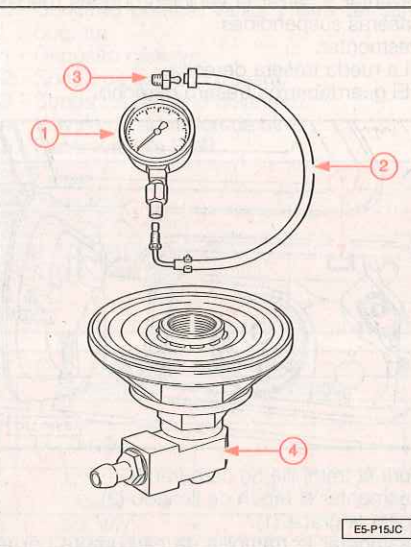
Montar la correa de arrastre de accesorios.

Poner el vehículo en el suelo.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

LUBRICACIÓN

Control de la presión de aceite



Colocar una bandeja de vaciado bajo el motor.

Desmontar el filtro de aceite o el manómetro de presión de aceite.

Montar:

- El útil (3) o (4) en lugar y posición del manómetro o del filtro de aceite.
- El conjunto de útiles (1) y (2) sobre el útil (3) o (4).

Poner el motor en marcha.

Tomar nota de las presiones de aceite.

NOTA.- El control de la presión de aceite motor se realiza con el motor caliente después de haber comprobado el nivel de aceite.

Comparar los valores registrados en el manómetro de presión de aceite con los de la tabla.

Temperatura de referencia 80° C:

- 1000 r.p.m. 1,5 bares.
- 3000 r.p.m. 5 bares.

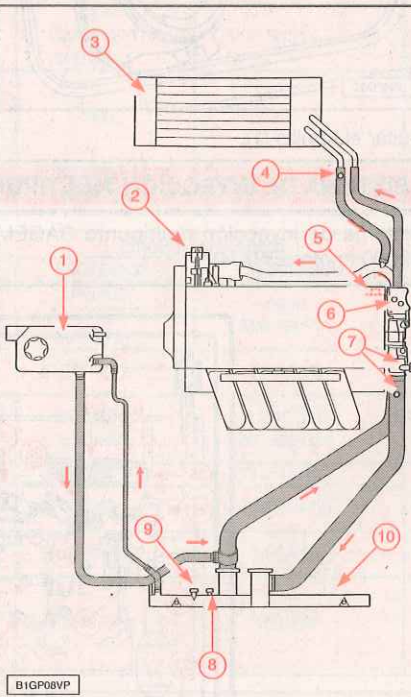
NOTA.- Intervenir en el motor si los valores verificados son inferiores a los de la tabla.

Desmontar:

- El manómetro (1).
 - El flexible (2).
 - El racor (3) o (4).
- Volver a montar el filtro de aceite o el manómetro de presión de aceite.
- Efectuar el nivel de aceite motor.

REFRIGERACIÓN

Circuito de refrigeración



- 1.- Caja de desgasificado.
- 2.- Bombas de agua.
- 3.- Caja aerotermo.
- 4.- Tornillo de purga: caja aerotermo.
- 5.- Tornillo de vaciado: cárter cilindros.
- 6.- Caja de salida de agua (BSE).
- 7.- Tornillo de purga: caja de salida de agua.
- 8.- Tornillo de vaciado (radiador de refrigeración).
- 9.- Tapón (radiador de refrigeración).
- 10.- Radiador de refrigeración.

IDENTIFICACIÓN

Sonda	Termistancia
Información	Temperatura de agua: calculador
Color del conector	Verde
Par de apriete	$1,7 \pm 0,2$ daN.m

CIRCUITO DE REFRIGERACION

Capacidad total del circuito	8,8 litros
Tarado del termostato	89° C

MOTOVENTILADOR

Grupo motoventilador	500 W (aire acondicionado) 250 W (sin refrigeración)
----------------------	---

Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración

NOTA.- Las operaciones de vaciado y llenado pueden realizarse utilizando un aparato de cambio el líquido de refrigeración WYNN'S (o similar); utilizar imperativamente el método de empleo del aparador.

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a las motorizaciones de inyección directa de gasolina (HPI).

Para el vaciado, desmontar el tapón de la caja de desgasificado.

Vaciar:

- El radiador abriendo su tornillo de vaciado.
 - El bloque motor quitando el tornillo.
- Para el llenado y purgado abrir los tornillos de purga de los elementos siguientes:
- Salida aerotermo.
 - Caja de salida de agua.
 - Radiador.

Cerrar:

- El tornillo de vaciado del radiador.
- El tornillo de vaciado del cárter cilindros (tornillo provisto de una junta nueva), apretar a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

CIRCUITO DE ESCAPE				
IDENTIFICACION	ORGANO	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
23	Sonda de oxígeno delantera	NGKBOSCH*	OZA 495 - PG2	Conector 4 vía azul Longitud del cable: 555 mm Par de apriete: 4,5 daN.m
22	Sonda de oxígeno trasera	NGKBOSCH*	OZA 341 - PG7	Conector 6 vías negro Longitud del cable: 1500 mm Par de apriete: 4,5 daN.m
1	Bomba de aire	SAGEM	2 590 004	Conector 2 vía negro Implantación: bajo la batería
24	Válvula de admisión de aire	SAGEM	2 580 034	Implantación: sobre la culata

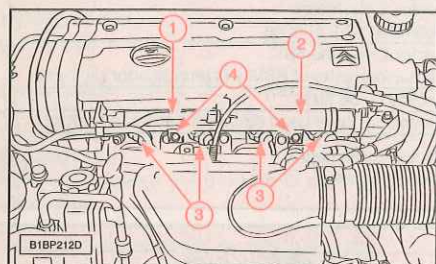
* Motor EW10J4

Inyectores

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

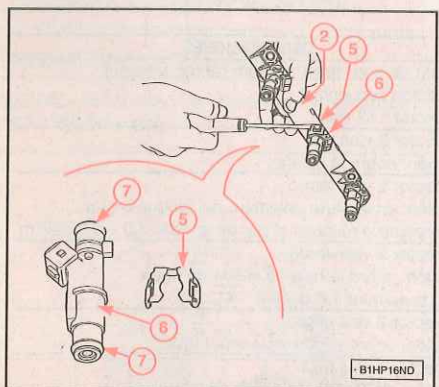
Para su extracción desconectar el borne negativo de la batería.

NOTA.- Proceder a la operación con el motor frío.



NOTA.- Durante el desacoplamiento del tubo encliquetable (1), protegerse con ayuda de un trapo a fin de evitar todas las proyecciones de carburante (presión residual en la rampa de inyección = 1 bar).

Desacoplar el tubo (1).
Obturar el tubo (1).
Desconectar los conectores (3).
Desmontar:
- Los tornillos (4).
- El conjunto rampa de alimentación/inyectores gasolina (2).



Desmontar:
- Las grapas (5), con un destornillador.
- Los inyectores de gasolina (6).

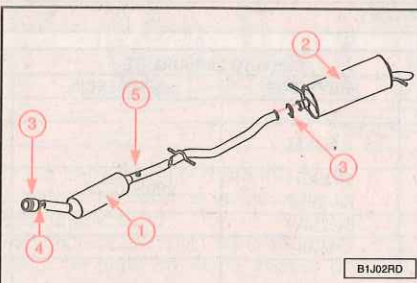
NOTA.- Sustituir las juntas tóricas (7).

Para la reposición poner:
- Los inyectores de gasolina.
- Las grapas.
- El conjunto rampa de inyección/inyectores gasolina.
- Los tornillos del conjunto. Apretar a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.

Unir nuevamente los conectores.
Desobturar y acoplar el tubo.
Conectar el borne negativa de la batería.

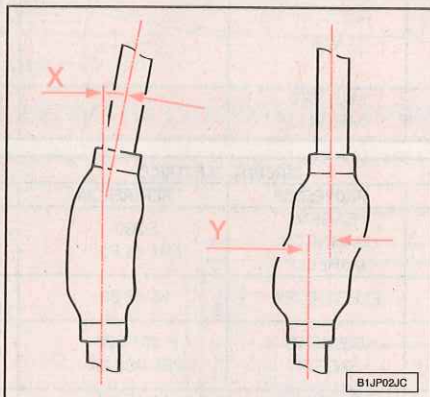
LÍNEA DE ESCAPE

Características generales



- 1.- Catalizador: TR PSA K183.
- 2.- Silencioso trasero: PSA 4156.
- 3.- Bridas.
- 4.- Sonda de oxígeno delantera:
- Motor EW7J4/L4 ($4,5 \pm 0,5$ daN.m).
- Motor EW10J4/L4 ($4,5 \pm 0,5$ daN.m).
- 5.- Sonda de oxígeno trasera:
- Motor EW7J4/L4 ($5,1 \pm 1,0$ daN.m).
- Motor EW10J4/L4 ($5,1 \pm 1,0$ daN.m).

Precauciones.

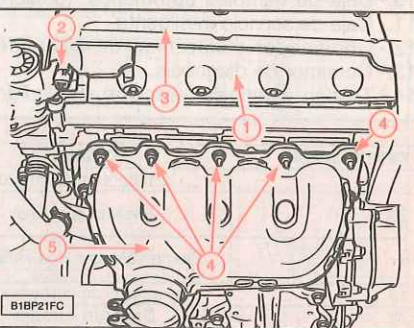


Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención:

- El tubo flexible delantero derecho debe estar protegido contra toda agresión mecánica procedente del medio exterior.
- El tubo flexible delantero no debe entrar en contacto con productos progresivos.
- No deformar el tubo flexible delantero más de 20° angular (X), 20 mm axial y 25 mm en cizallamiento (Y) (tubo flexible delantero desmontado).
- No deformar el tubo flexible delantero más de 3° angular (X), 0 mm axial y 3 mm en cizallamiento (Y) (tubo flexible delantero colocado).

NOTA.- No respetar estas precauciones disminuye la duración del tubo flexible delantero; el desacoplamiento o desmontaje de la línea de escape es imperativa en la operaciones que requieren el levantamiento del grupo motopropulsor.

Colector de escape

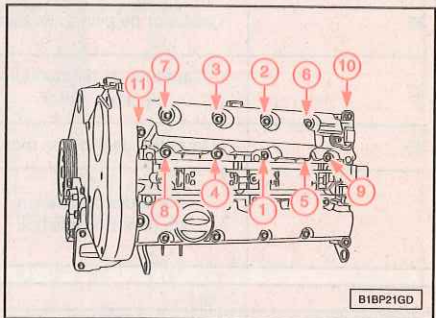


Para su extracción desacoplar el catalizador del colector de escape (5).
Desmontar la tapa estilo motor (3).
Desconectar el captador de posición de árbol de levas (2).
Desmontar el captador de posición de árbol de levas.
Desacoplar el tubo de reciclaje de los vapores de aceite unido al cubre-culata (1), (lado escape).
Desmontar la tapa culata (1) (lado escape), las tuercas (4) y el colector de escape (5).
Desmontar el colector de escape (5) por la parte inferior (plano de junta hacia arriba).

Desmontar la junta de colector de escape.

NOTA.- Los planos de junta no deben tener huellas de golpes ni rayas, excluir los útiles abrasivos o cortantes.

Para la reposición reemplazar sistemáticamente la junta de colector de escape.
Poner la junta de colector de escape, el colector de escape (5), las tuercas (4), apretar a $3,5 \pm 0,3$ daN.m. y la tapa culata (1) (lado escape).



NOTA.- Proceder tornillo a tornillo y en el orden indicado (orden de 1 a 11).

Apretar los tornillos del cubre-culata a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.

Volver a conectar el captador de posición de árbol de levas.
Montar el captador de posición de árbol de levas.

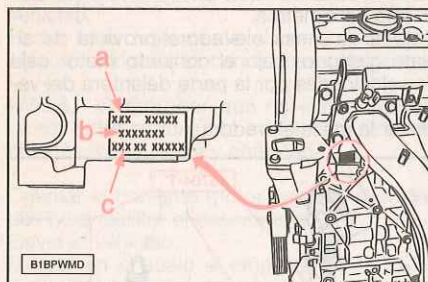
Conectar la tapa-estilo.
Acoplar el catalizador al colector de escape.

Motor 2.0i 16V HPi

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tipo de motor	EW10D L4
Medalla motor	RLZ
Cilindrada (cm³)	1998
Diámetro x carrera (mm)	85 x 88
Relación de compresión	11,4/1
Potencia máxima:	
- (C.E.E.)	103 kW a 5500 rpm
- (cv DIN)	143 cv DIN
Par máximo:	
- (C.E.E.)	19,2 daN.m a 4250 rpm
- (DIN)	20 kg.m
Norma antipolución	L4
Carburante	Súper sin plomo 95 y 98 RON
Tubo catalítico	Sí
Sistema de inyección	Inyección directa multipunto alta presión
Proveedor	SIEMENS
Tipo	SIRIUS 81

Identificación del motor



- Tipo reglamentario motor.
 - Identificación del órgano.
 - Número de orden de fabricación.
- El motor EW10D derivado de la familia de los motores EW funciona con una inyección directa gasolina alta presión (HPi, HIGH PRESSURE INJECTION).
Este sistema de inyección aporta las mejoras siguientes:

- Una disminución del consumo en carburante (un -10% respecto a los motores EW y un -19% respecto a los motores XU10).
 - Una potencia máxima motor aumentada.
 - Un par motor aumentado.
- El motor HPi utiliza varios modos de funcionamiento:
- Funcionamiento con mezcla aire/gasolina muy pobre y estratificado (nuevo).
 - Funcionamiento con mezcla aire/gasolina homogénea (es idéntico al de los motores actuales).

El nuevo modo de funcionamiento motor permite importantes ahorros de consumo de carburante en circulación urbana.

El motor HPi está equipado de un sistema de antipolución permitiendo almacenar y eliminar los óxidos de nitrógeno (dénOx) (nuevo).

Particularidades:

- 4 cilindros en línea, 16 válvulas.
- Doble árbol de levas en cabeza arrastrados por correa dentada.
- Base motor: idéntico a la versión motor EW10J4 (cárter cilindros-elementos móviles).
- Relación de compresión elevado.
- Sistema de inyección multipunto SIEMENS SIRIUS 81.
- Inyección directa gasolina y cámara de combustión específica (culata y pistones específicos).
- Admisión de aire específico.
- Gestión del aire admitido por una caja mariposa motorizada (motor eléctrico controlado por el calculador de inyección).
- Bomba alta presión carburante/arrastre por el árbol de levas de admisión).
- Rampa de inyección alta presión carburante común a los inyectores gasolina.
- Presión inyección de carburante variable.
- Inyectores gasolina implantados en la culata.
- Árbol de levas de admisión con calado variable (desfasador árbol de levas).
- Reciclaje de los gases de escape.
- Pre-catalizador.
- Catalizador específico permitiendo la reducción de los óxidos de carbono (dénOx).

El sistema de inyección directa HPi permite tener en cuenta las exigencias de los años 2000 relativas a los elementos siguientes:

- Economía de carburante.
- Antipolución (sistema de diagnóstico embarcado).
- Agrado de conducción.
- Fiabilidad mecánica.

Principio de la inyección directa HPi.

En un sistema de inyección directa, el carburante es directamente inyectado en la cabeza de los pistones.
La inyección es realizada a una presión muy alta gracias a una rampa de inyección común en los inyectores electrohidráulicos (denominada "common rail").
La presión de inyección puede alcanzar las presiones siguientes: 100 bares a alto régimen, 70 bares en ralentí y 30 bares en régimen transitorio.

El motor HPi utiliza varios modos de funcionamiento:

- Funcionamiento con mezcla aire/gasolina muy pobre y estratificado (nuevo).
- Funcionamiento con mezcla aire/gasolina homogénea (idéntico a los motores actuales).

Funcionamiento con mezcla aire/gasolina muy pobre y estratificado (nuevo):

- Este modo de funcionamiento es utilizado cuando las prestaciones solicitadas por el conductor son mínimas (riqueza entre 0,2 y 0,6).

- La combustión es efectuada con un exceso de aire (mezcla pobre).

- La inyección del carburante se produce justo antes del encendido y durante la fase de compresión.

- Carga motor controlada por el tiempo de inyección.

- La combinación del remolino de aire y del carburante en la cabeza del pistón crea una mezcla estratificada (capas sucesivas de carburante y el aire en la cámara de combustión).

- La mariposa es abierta al máximo, sin que el pedal del acelerador se encuentre pisado a fondo.

Funcionamiento con mezcla aire/gasolina homogénea:

- Este modo de funcionamiento es utilizado para obtener las prestaciones máximas del motor (riqueza de aproximadamente 1).

- La inyección del carburante se efectúa durante el recorrido de admisión con el fin de obtener una mezcla homogénea aire/gasolina.

- Carga motor controlada por la caja mariposa.

- Funcionamiento muy parecido al de un motor de inyección indirecta.

Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
ELEMENTOS MOVILES	
Polea de arrastre de accesorios	2,1 ± 0,1
Buje de polea de arrastre de accesorios	- Montaje con arandela de accesorios acero sinterizado: preapretar a 4,0 y efectuar un apriete angular de $40^\circ \pm 4^\circ$ - Montaje con arandela de acero: preapretar a 4,0 y efectuar un apriete angular de 53°

DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
CARTER CILINDROS	
Cárter inferior	0,8 ± 0,2
Rodillo fijo de correa de distribución	3,7 ± 0,3
Rodillo tensor correa de distribución	2,1 ± 0,2
Rodillo de correa de accesorios	3,5 ± 0,3
Rodillo tensor correa de accesorios	2,0 ± 0,2
CULATA	
Cárteres de apoyos de árbol de levas	0,9 ± 0,1
Colector de escape	3,5 ± 0,3
Tapa de culata de magnesio	0,9 ± 0,1
Tornillo hueco de desfasador de árbol de levas (VTC)	5,5 ± 0,5
Tornillo de polea del árbol de levas de escape	7,5 ± 0,7
VOLANTE MOTOR-EMBRAGUE	
Volante motor	- Apretar a 2,0 ± 0,2 - Efectuar un apriete angular de 21° ± 3°
Mecanismo embrague	2,0 ± 0,2
CIRCUITO DE ENGRASE	
Bomba de aceite	0,9 ± 0,1
CIRCUITO DE INYECCION	
Captador de presión en la rampa de inyección común	2,0 ± 0,2
Electroválvula de regulación sobre rampa de alimentación común	0,7 ± 0,1
Bomba de inyección gasolina alta presión	0,5 ± 0,1
Tornillos de fijación de la rampa de inyección común	0,8 ± 0,1
Tubo de unión alta presión	2,6 ± 0,3
CIRCUITO DE REFRIGERACION	
Bombas de agua	1,4 ± 0,1
Caja de salida agua	0,9 ± 0,1

Soportes grupo motopropulsor

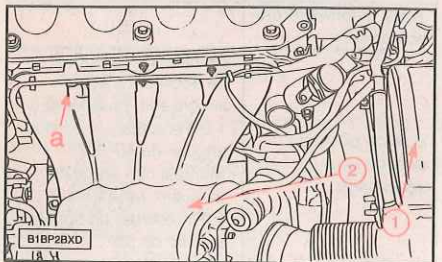
Véase el capítulo "Motores 1.8i-2.0i 16V".

GRUPO MOTOPROPULSOR

Extracción del grupo motopropulsor

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas para los motores con inyección directa de gasolina (HPi).

Colocar el vehículo sobre un puente elevador de 2 columnas. Aflojar las ruedas delanteras. Levantar y calzar el vehículo. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar las ruedas delanteras y los guardabarros delanteros. Aflojar las tuercas de transmisión. Vaciar el circuito de refrigeración motor y la caja de cambios (caja de velocidades mecánica).



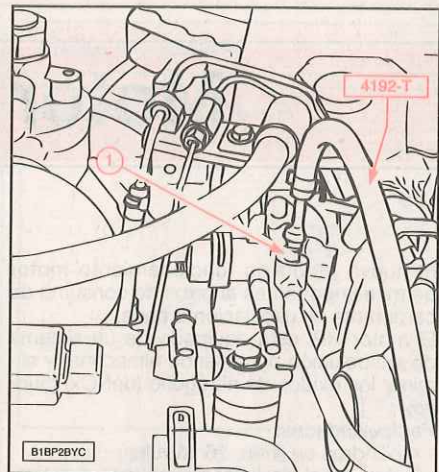
Desmontar:

- La batería.
- El soporte de la batería.
- La caja filtro de aire y su manguito (1).
- El colector de admisión de aire (2) (ver operación correspondiente).

Marcar, desconectar y separar los tubos de mando de depresión.

Desacoplar:

- Los tubos de la caja de salida de agua.
- Los 2 cables de mando de velocidades.
- Los manguitos engatillables del aerotermo.



Colocar el racor para toma de presión carburante 4192-T sobre la válvula (1) para provocar la caída de la presión del circuito de alimentación carburante.

NOTA.- Colocar un trapo para protegerse de las proyecciones de carburante.

Desacoplar y obturar el manguito engatillable de llegada de carburante en "a" (véase imagen en columna izquierda); con los útiles obturadores 0188-T.

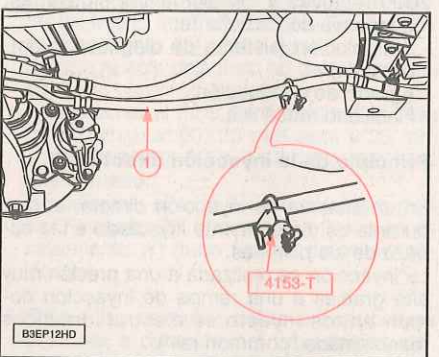
Desmontar el radiador de refrigeración y el receptor de embrague. Desconectar los conectores de los elementos siguientes:

- Inyectores gasolina.
- Alternador.
- Motor de arranque.
- Captador de picado de bielas.
- Captador de presión de dirección asistida.
- Captador de temperatura de agua motor.

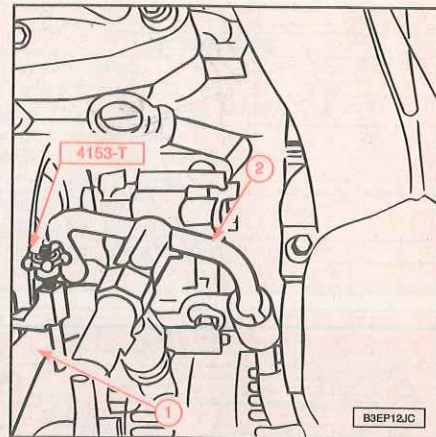
Retirar la cablería eléctrica motor.

Desmontar la correa de arrastre de los accesorios (ver operación correspondiente). Desconectar el compresor de climatización. Desmontar el compresor de climatización y fijarlo en un elemento de caja.

Proteger el condensador de refrigeración con un cartón.



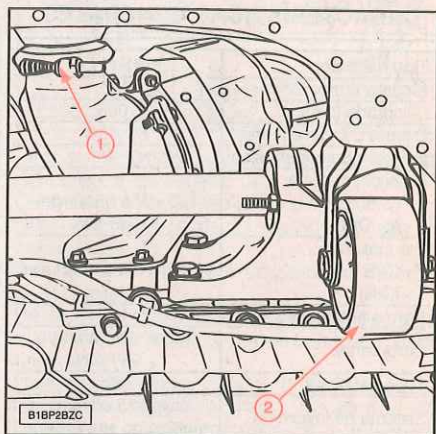
Montar un pinzamanguito 4153-T en el tubo (1) de retorno de la dirección asistida. Desacoplar y obturar el tubo (1).



Montar un pinzamanguito (4153-T).

Desacoplar, obturar y separar:

- El manguito (1).
- El tubo (2).



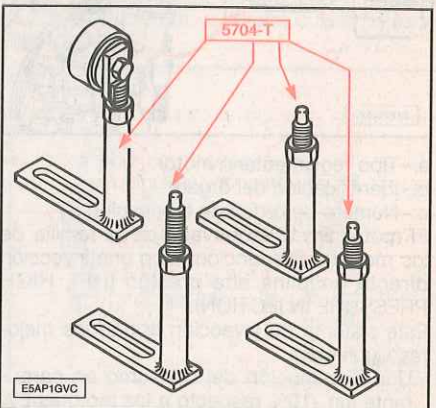
Desmontar:

- Las transmisiones.
- La abrazadera de escape (1).
- La bieleta anti-par (2).

Posicionar el vehículo a una altura de cincuenta centímetros.

Colocar la mesa elevadora provista de su plato giratorio, bajo el conjunto motor caja de velocidades por la parte delantera del vehículo.

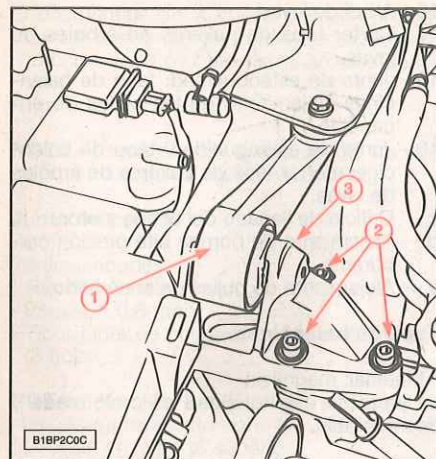
Elevar la mesa elevadora.



Embridar el conjunto motor-caja de velocidades con los útiles (soporte motor 5704-T).

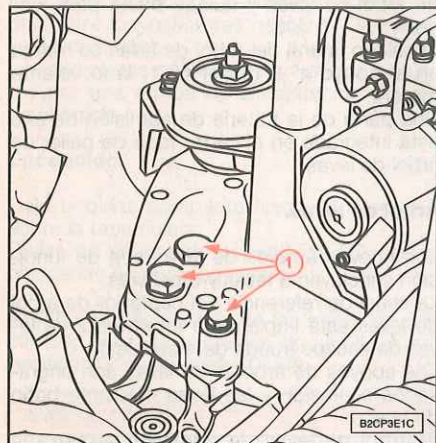
NOTA.- Colocar los útiles en los taladros ciegos del cárter cilindros y el útil sobre la bieleta anti-par inferior.

Levantar ligeramente la mesa elevadora para tirar del conjunto motor-caja de velocidades.



Desmontar:

- La bieleta anti-par superior (1).
- Los 3 tornillos (2).
- El tornillo (3).



Desmontar los 3 tornillos (1).

Avanzar el conjunto motor-caja de velocidades al máximo hacia la parte delantera del vehículo.

Hacer bajar lentamente el conjunto motor-caja de velocidades con la mesa elevadora.

NOTA.- Comprobar que no existe interferencia entre el conjunto motor-caja de velocidades, cuna motor y carrocería.

Orientar el conjunto motor-caja de velocidades para facilitar el desmontaje. Elevar el vehículo.

Marcar en el suelo el emplazamiento de la mesa elevadora. Separar el conjunto motor-caja de velocidades de la parte inferior del vehículo.

Reposición del grupo motopropulsor

Para la reposición elevar el vehículo.

Posicionar:

- La mesa elevadora bajo el vehículo (en las marcas tomadas durante el desmontaje).
- El vehículo a una altura de 50 cm.

Elevar la mesa elevadora.

NOTA.- Comprobar que no existe interferencia entre el conjunto motor-caja de velocidades, cuna motor y carrocería. Si es necesario, orientar el conjunto motor-caja de cambios para facilitar su posicionamiento.

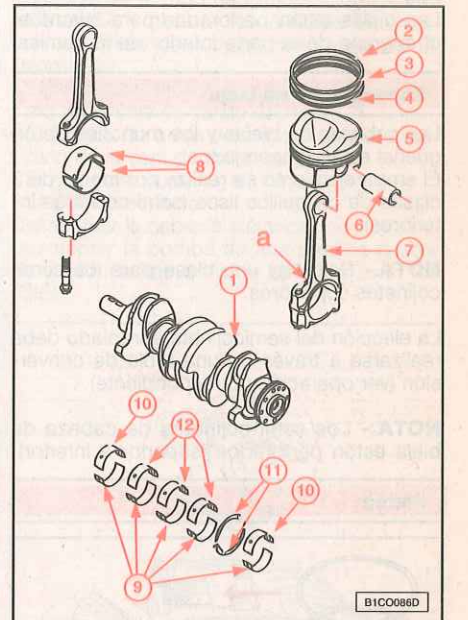
Reposicionar el conjunto motor-caja de velocidades frente a sus fijaciones superiores.

Poner:

- El soporte motor superior derecho.

Particularidades:

- Diámetro interior 85 mm.
- Número de apoyos 5.
- El tapón de vaciado del líquido de refrigeración está implantado en el frente trasero. La estanqueidad entre los elementos siguientes se efectúa con pasta para juntas:
- Cárter cilindros.
- Cárter tapa de palieres de cigüeñal.
- Cárter de aceite motor.
- Bomba de aceite motor.



- 1.- Cigüeñal.
 - 2.- Segmento de fuego.
 - 3.- Segmento de estanqueidad.
 - 4.- Segmento rascador con su muelle.
 - 5.- Pistón.
 - 6.- Eje de pistón.
 - 7.- Biela.
 - 8.- Semi-cojinetes de cabeza de biela.
 - 9.- Semi-cojinetes inferiores.
 - 10.- Semicojinetes superiores de los palieres 1 y 5.
 - 11.- Calas de juego lateral de cigüeñal.
 - 12.- Semi-cojinetes superiores.
- a.- Orificio de engrase.

Cigüeñal

Cigüeñal (idéntico al del motor EW10J4):

- Material: fundición.
- Contrapesos aligerados.
- Número de apoyos 5.
- Estanqueidades del cigüeñal por junta de labios.

Juego lateral de cigüeñal:

- El juego lateral debe estar comprendido entre 0,06 y 0,15 mm.
- El juego lateral se ajusta por 2 semi-cuñas en el cojinete nº 2 (2 lado bloque motor).
- Una sola clase de espesor de cala.

Semi-cojinetes de cigüeñal

La línea de árbol (cárter cilindros+tapas de palieres) y los palieres de cigüeñal están emparejados por referencias en el cárter cilindros y el cigüeñal.

El emparejamiento se realiza por medio de 4 clases de casquillos lisos.

La elección del semicojinete apropiado debe realizarse a través de una tabla de conversión (ver operación correspondiente).

Semicojinetes con ranuras (lado cárter cilindros). Semicojinetes superiores de los palieres 1 y 5: espesor específico.

Bielas**Particularidades:**

- Material: acero forjado.
- Entreeje: 139 mm.
- Los semicojinetes de cabeza de bielas son lisos.
- Los semi-cojinetes están equipados con un tetón de posicionamiento.
- Número de clases de pesos: 4.
- Ensamblado biela-cojinete de biela: tornillo.

Las bielas están perforadas para favorecer el engrase de la parte inferior de la camisa.

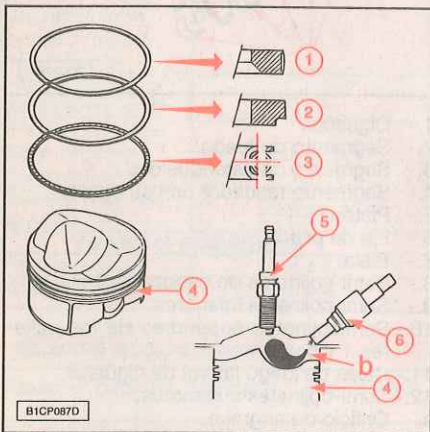
Semicojinete de biela

Las cabezas de bielas y los muñones de cigüeñal están emparejados. El emparejamiento se realiza por medio de 3 clases de casquillos lisos (semi-cojinetes inferiores).

NOTA.- Solo hay una clase para los semi-cojinetes superiores.

La elección del semicojinete apropiado debe realizarse a través de una tabla de conversión (ver operación correspondiente).

NOTA.- Los semi-cojinetes de cabeza de biela están perforados (superior e inferior).

Pistón

- 1.- Segmento de fuego.
- 2.- Segmento de estanqueidad.
- 3.- Segmento de aceite.
- 4.- Pistón.

- 5.- Bujía de encendido.
- 6.- Inyector gasolina.

Particularidades:

- Forma específica para la inyección directa gasolina.
- Pistón de aleación ligera estañado.
- Faldilla: grafitada (parcialmente).

Ejes de pistones:

- Diámetro: 21 mm.
- Los ejes de pistones se montan ajustados en las bielas y libres en los pistones.
- La forma del pistón y de los conductos de admisión permiten los funcionamiento siguientes:
- Llegada del carburante a la bujía para permitir su combustión durante las fases de inyección en mezcla pobre.
- Creación del remolino necesario para la mezcla aire/carburante.

Segmentos.

Cada pistón incorpora los tres tipos usuales de segmentos (véase imagen superior), cu-

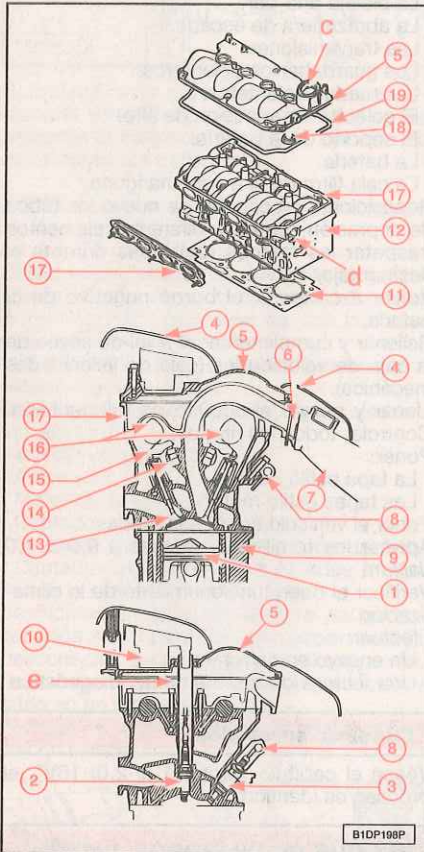
yas características de grosor y denominación son las siguientes:

- Segmento de fuego (grosor 1,2 mm).
- Segmento de estanqueidad (grosor 1,5 mm).
- Segmento de aceite (grosor 2,5 mm) (tipo U-Flex).

NOTA.- Hay que tener precaución al colocar un pistón equipado con sus segmentos.

Volante motor

- Material: fundición.
 - Diámetro de fricción: 230 mm.
- El volante motor comprende en su periferia 60 dientes 2 han sido suprimidos con el fin de determinar el punto muerto alto. El motor aligerado puede inmovilizarse utilizando el taladro del volante motor y el del bloque motor (lado escape). La inmovilización del volante motor se realiza con un útil específico OUT C0189 C.

CULATA**Características generales****Conjunto culata.**

- 1.- Pistón.
- 2.- Bujía de encendido.
- 3.- Inyector gasolina.
- 4.- Tapa-estilo motor.
- 5.- Tapa de balancines.
- 6.- Cala elástica.
- 7.- Repartidor de admisión de aire.
- 8.- Rampa de alimentación inyector.
- 9.- Cárter cilindros.
- 10.- Caja de bobinas compacta.
- 11.- Junta de culata.
- 12.- Culata.
- 13.- Válvula.
- 14.- Empujador hidráulico.
- 15.- Balancín de rodillos.

16.- Árbol de levas.

17.- Cárter tapa de palieres de árboles de levas.

18.- Junta de estanqueidad: tapa de balancines-alojamiento de las bujías de encendido.

19.- Junta de estanqueidad: tapa de balancines-cárter tapa de palieres de árboles de levas.

- c.- Orificio de llenado del aceite motor.
- d.- Alojamiento de bomba alta presión carburante.
- e.- Alojamiento de bujías de encendido.

Tapa de balancines.

- Material: magnesio.
La junta de estanqueidad es preformada y desmontable.

Cárter tapa de palieres de árboles de levas.

- Material: aleación ligera.
Estanqueidad entre sombreretes de apoyos de árbol de levas y culata: pasta para juntas.
El calado lateral del árbol de levas se realiza en el apoyo nº 3 (palier nº 1, lado volante motor).
Una parte de la tubería de admisión de aire está integrada en el cárter tapa de palier de árbol de levas.

Árbol de levas.

Los nuevos árboles de levas son de fundición e incluyen 8 levas y 5 palieres. La señal de referencia del captador de árbol de levas está implantado en el árbol de levas de escape (rueda de 4 señales). Los apoyos de árboles de levas son engrasados a presión y las levas mediante baño de aceite.
El árbol de levas de admisión arrastra la bomba alta presión carburante.

Empujadores hidráulicos-balancines de rodillos.

Los árboles de levas atacan los balancines de rodillos.
La compensación de desgaste es realizada por los empujadores hidráulicos.

Válvulas.

- Válvula de admisión: diámetro 32,4 mm.
- Válvula de escape: diámetro 29,2 mm.
- Cola de válvulas: diámetro 6 mm.
- Junta de vástago de válvula con copela integrada.
- Particularidades-muelles de válvulas:
- Forma cónica.
- Marcado: pintura verde.

Culata.

- Particularidades:
- 4 válvulas por cilindro (2 para la admisión, 2 para el escape) con recuperación de juego por empujadores hidráulicos.
 - La forma de los conductos de admisión de aire crean el remolino necesario para efectuar la mezcla aire/gasolina en la cámara de combustión.
 - Una parte de la canalización de reciclaje de los gases de escape está integrada en la culata.
 - Altura de la culata nueva 138 mm.
 - Asientos de válvulas: acero sinterizado.
 - Guía de válvula escape: acero sinterizado.
 - Guía de la válvula de admisión, fabricada en acero sinterizado.

El desmontaje de la culata necesita el desmontaje previo de los elementos siguientes:

- El cárter tapa de palieres de árboles de levas.
- Los árboles de levas.

NOTA.- El método de apriete es del tipo en caracol (método de apriete específico).

Junta de culata.**Particularidades:**

- Número de clases: 1.
- Espesor: 0,8 mm.
- Tipo: junta de culata metálica multilaminas (3 hojas).

NOTA.- Al volver a montar una junta de culata, asegurarse siempre de que la señal TOP esté en la parte superior.

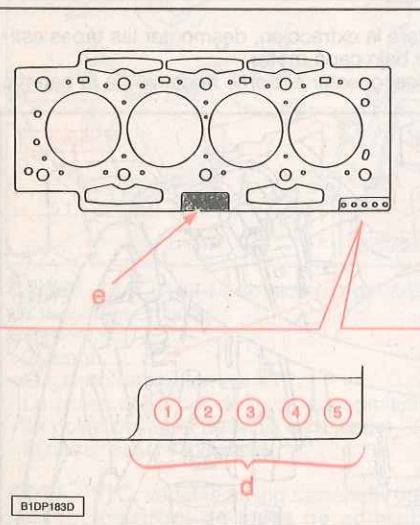
Alimentación.

Los inyectores inyectan el carburante directamente en la cabeza del pistón. Una junta específica permite la estanqueidad entre los inyectores gasolina y la culata (junta de teflón). Los inyectores gasolina están unidos y sujetos por una rampa de alimentación común de aluminio (rail).

Encendido.

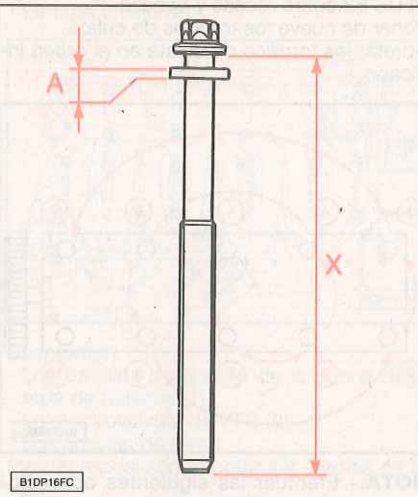
Caja bobinas compacta fijada con tornillos sobre la tapa culata.
Bujías de encendido específicas (12 caras) colocadas en posición central.

NOTA.- El desmontaje de las bujías de encendido necesita el empleo de una llave específica (12 caras) (cofre 0189).

Junta de culata

Junta de culata metálica multilaminas:
d.- Zona de identificación.
e.- Zona de marcación.

JUNTA DE CULATA	COTA NOMINAL	COTA REPARACION	
Zona de identificación "d"	1-4	2-4-5	
Zona de marcación "e"	----	R1	R2
Espesor de la junta	0,8 mm	1,1 mm	1,4 mm
Proveedor	MEILLOR		

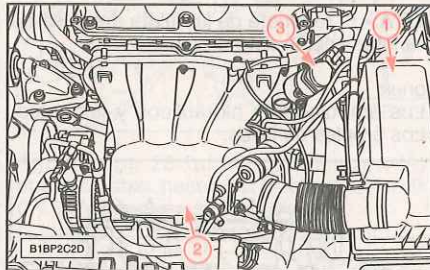
Tornillo de culata

A.- Espesor de la arandela $4 \pm 0,2$ mm.
X.- Longitud bajo cabeza de los tornillos nuevos $144,5 \pm 0,5$ mm.

NOTA.- No reutilizar tornillos de culata cuya longitud sea superior a 147 mm.

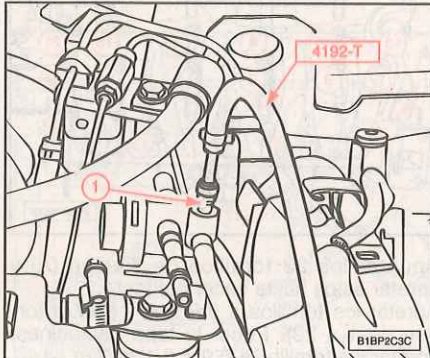
Extracción de la culata

Desmontar las tapas estilo bajo capó motor. Desconectar el borne negativo de la batería. Vaciar el circuito de refrigeración (ver operación correspondiente).

**Desmontar:**

- La caja filtro de aire (1).
- El colector de admisión (2).
- La correa de distribución.
- La válvula EGR (3).
- Desconectar los conectores de los elementos siguientes:
- Sondas de temperatura de los gases de escape y oxígeno de precatalizador.
- Inyectores gasolina.
- Regulador alta presión carburante (en rampa de inyección común).
- La electroválvula del desfasador de árbol de levas de admisión (VTC).

NOTA.- VTC: variable timing camshaft.



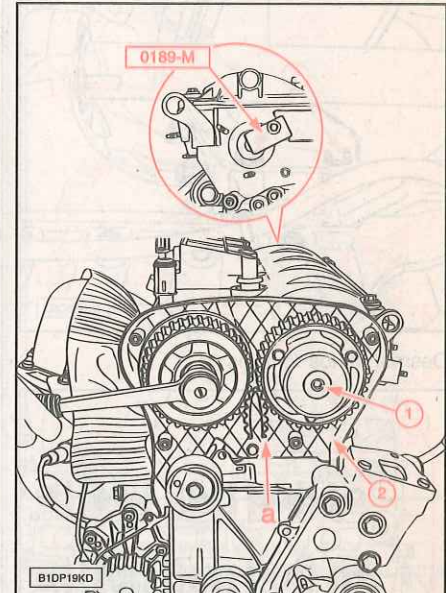
Conectar el racor para toma de presión carburante 4192-T sobre la válvula de purga (1) del circuito de alimentación carburante y recoger la gasolina en un recipiente.

NOTA.- Durante el acoplamiento del racor, protegerse con un trapo para evitar las proyecciones de carburante (presión residual máxima de 5 bares en la rampa de inyección común).

Desconectar el tubo de alimentación/retorno carburante y obturar los orificios abiertos; con los útiles del kit obturadores 0189-Q. Desmontar:

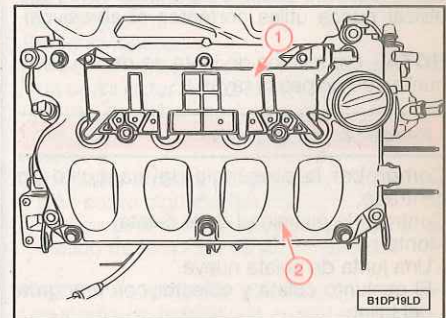
- El manguito inferior y superior del aerotermo en la caja de salida del agua.
- El tornillo de brida del tubo de agua y retirarlo de la caja de salida de agua.
- El manguito superior e inferior.
- La pletina soporte.

Desacoplar la batería eléctrica. Desmontar la bomba de alta presión gasolina y obturar los orificios abiertos; con los útiles.



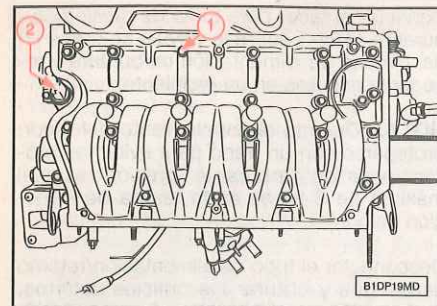
Cortar una correa de distribución usada "a" una longitud de 10 dientes como mínimo e intercalarla entre las poleas de árbol de levas con el fin de inmovilizarlos. Desmontar el tornillo de fijación de la polea de árbol de levas de escape. Poner el útil de bloqueo del árbol de levas de admisión (0189-M). Desmontar:

- El tapón (1).
- El tornillo de fijación del VTC.
- El cárter (2).



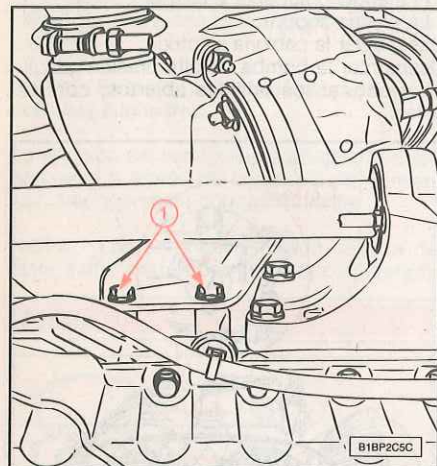
Desmontar:

- El bloque bobinas de encendido (1).
- La tapa culata (2).

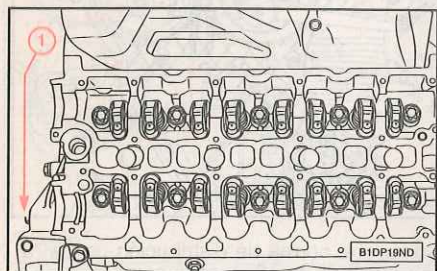


Desmontar:

- Los tornillos de fijación de la cubre-culata tapa de palieres (1).
- La electroválvula de VTC (2); con la ayuda de un casquillo serie larga.



Desmontar los tornillos (1).



Alojar y retirar el tornillo (1) al máximo. Desmontar el conjunto de los empujadores hidráulicos y balancines de rodillos. Aflojar progresivamente y en espiral los tornillos de culata empezando por el exterior. Colocar una grúa de taller. Levantar el conjunto culata y colector, con la grúa de taller. Quitar la culata y su junta. Limpiar las bases de junta de la culata y del cárter tapa de palier de árbol de levas (no utilizar nunca útiles cortantes ni abrasivos).

NOTA.- Los planos de junta no deben tener huellas de golpes ni rayas.

Reposición de la culata

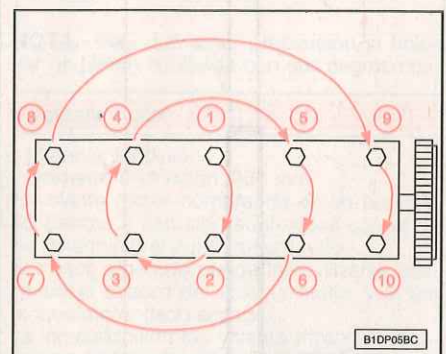
Comprobar la presencia del casquillo de centrado. Controlar la planeidad de la culata.

Montar:

- Una junta de culata nueva.
- El conjunto culata y colector con una grúa del taller.

NOTA.- Antes de reutilizar los tornillos de culata, es preciso controlar su longitud (ver características: identificación motor).

Montar los tornillos de culata previamente untados con grasa MOLYKOTE G RAPID PLUS E3 sobre roscas y cabeza. Poner de nuevo los tornillos de culata. Apretar los tornillos de culata en el orden indicado.



NOTA.- Efectuar las siguientes operaciones: tornillo a tornillo y en el orden de 1 a 10. Aflojamiento: proceder en el orden contrario (de 10 a 1).

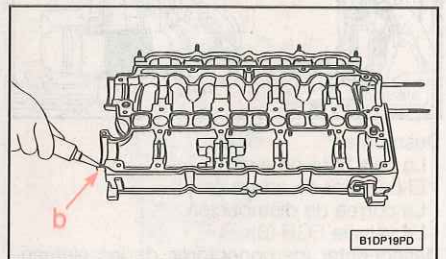
Método de apriete:

- Preapretar a $1,5 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 10).
- Apretar a $5,0 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 10).
- Aflojar $360^\circ \pm 2^\circ$ (orden de 10 a 1).
- Apretar a $2,0 \pm 0,25$ daN.m (orden de 1 a 10).
- Apriete angular a $285^\circ \pm 5^\circ$ (orden de 1 a 10).

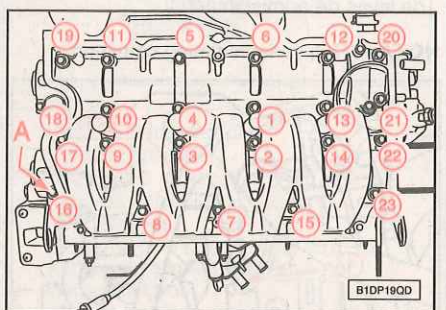
NOTA.- El reapriete de la culata después de una intervención está prohibido.

Poner:

- Los empujadores hidráulicos y linguetes.
- Los árboles de levas.



Aplicar producto de estanqueidad E7 en cordón regular de $\varnothing 3,5$ mm aproximadamente sobre el cárter de tapa de palieres de árbol de levas (en "b"). Montar el cárter de tapa de palieres de árboles de levas en la culata.



Apuntar los 23 tornillos de fijación (A) y apretar estos hasta hacer contacto. Apretar los tornillos a $0,9 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 23). Poner la tapa balancines: apretar los tornillos a $0,9 \pm 0,1$ daN.m.

Poner:

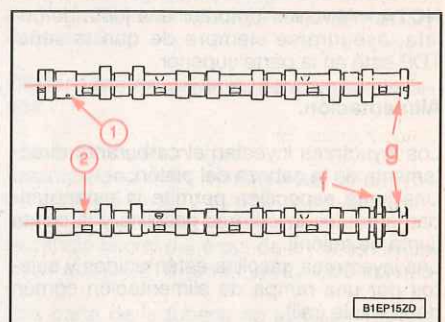
- La bomba alta presión: apretar los tornillos a $0,5 \pm 0,1$ daN.m.
- el tubo de unión alta presión gasolina: apretar las tuercas a $2,6 \pm 0,3$ daN.m.

NOTA.- Cambiar sistemáticamente el tubo alta presión gasolina.

Continuar las operaciones de poner en el orden inverso a las de extracción.

NOTA.- Realizar un control de estanqueidad del circuito alta presión gasolina.

Árbol de levas

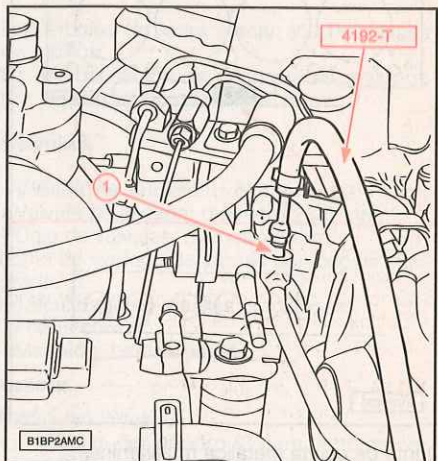


- 1.- Árbol de levas de admisión.
- 2.- Árbol de levas de escape.
- f.- Diente del captador de posición de árbol de levas.

Marcado efectuado en el extremo del árbol de levas (lado distribución).

	ÁRBOL DE LEVAS DE ADMISIÓN	ÁRBOL DE LEVAS DE ESCAPE
Marca en "g"	9635495899	963549579A
Marcaje ley de recorrido	C1360	C1359

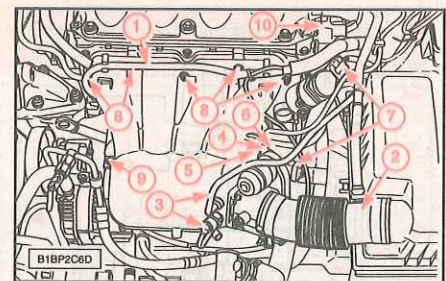
Para la extracción, desmontar las tapas estribo bajo capó motor. Desconectar el borne negativo de la batería.



NOTA.- Durante el acoplamiento del racor para toma de presión carburante 4192-T, protegerse con un trapo para evitar las proyecciones de carburante (presión residual máxima de 5 bares en la rampa de inyección común).

Conectar el útil 4192-T sobre la válvula de purga (1) del circuito de alimentación carburante y recoger la gasolina en un recipiente. Desmontar:

- El colector de admisión de aire.
- La correa de distribución.



Soltar:

- La cablea eléctrica (1).
- La entrada de aire (2).
- Los tubos (3).

Desmontar las tuercas (4).

Sujetar la tuerca (5) y desenroscar el tornillo (6) a fondo.

Desconectar los conectores (7).

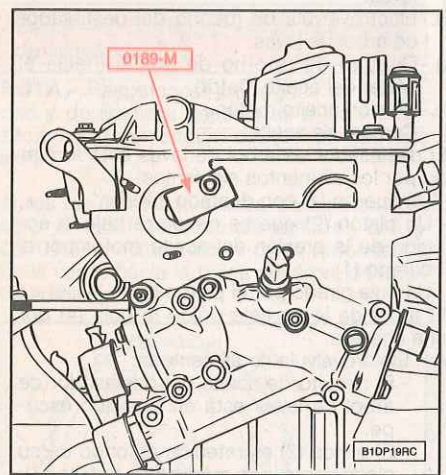
Desmontar:

- Las tuercas (8).
- El tornillo (9).
- La abrazadera CAILLAU de la válvula EGR; con el útil 4145-T.

Desconectar el tubo de alimentación/retorno carburante y obturar los orificios abiertos; con los útiles obturadores 0189-Q.

Desmontar:

- La bomba alta presión gasolina (10) y obturar los orificios abiertos; con los útiles del kit obturadores.
- El tornillo de fijación de la polea de árbol de levas de escape.

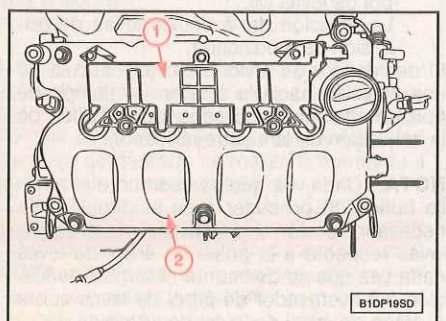


Colocar el útil 0189-M de bloqueo del árbol de levas de admisión.

Desmontar:

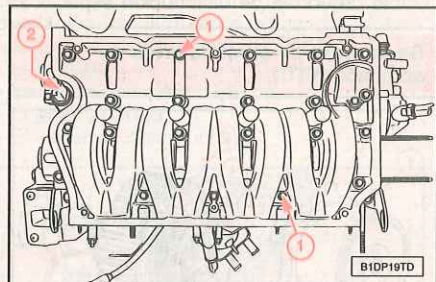
- El tapón.
- El tornillo de fijación del VTC.
- La polea del árbol de levas de admisión.
- La polea del árbol de levas de escape.
- El cárter trasero (plástico).

NOTA.- VTC: variable timing camshaft: desfasador de árbol de levas de admisión (VTC).



Desmontar:

- El bloque bobinas de encendido (1).
- La tapa culata (2).



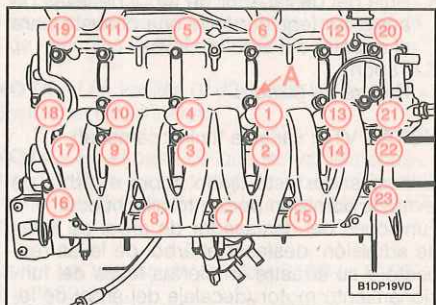
Desmontar:

- Los tornillos de fijación de la cubre-culata tapa de palieres (1).
- La electroválvula de VTC (2).
- Los árboles de levas.

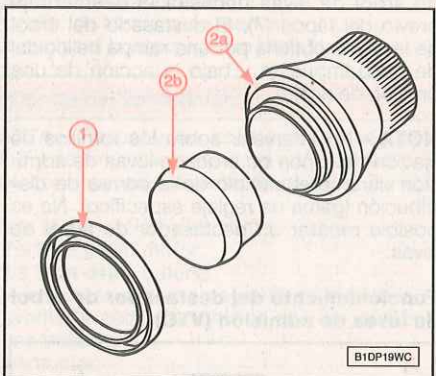
Para la reposición, montar los árboles de levas.

Aplicar producto de estanqueidad E7 en cordón regular de $\varnothing 3,5$ mm aproximadamente sobre el cárter de tapa de palieres de árbol de levas.

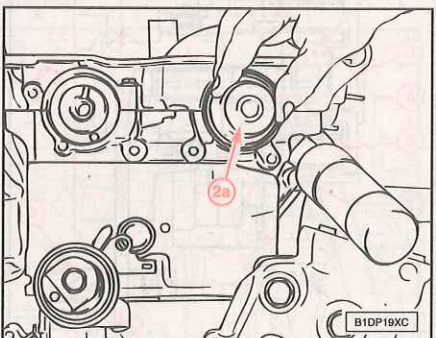
Montar el cárter de tapa de palieres de árboles de levas en la culata.



Apuntar los 23 tornillos de fijación (A) y apretar estos hasta hacer contacto ($0,9 \pm 0,1$ daN.m).



Utilizar el cono (2b) para montar la junta de árbol de levas (1) sobre el útil (2a).



Montar las juntas de árbol de levas; con el útil (2a).

NOTA.- Cambiar sistemáticamente el tubo alta presión gasolina.

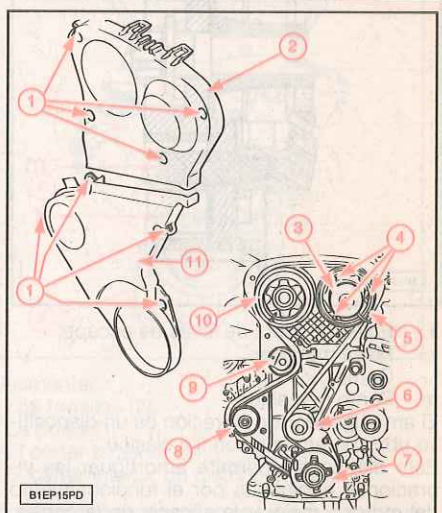
Poner:

- La tapa balancines: apretar los tornillos a $0,9 \pm 0,1$ daN.m.
 - La bomba alta presión: apretar los tornillos a $0,5 \pm 0,1$ daN.m.
 - El tubo de unión alta presión gasolina: apretar las tuercas a $2,5 \pm 0,3$ daN.m.
- Continuar las operaciones de poner en el orden inverso a las de quitar.

NOTA.- Realizar un control de estanqueidad del circuito alta presión gasolina (ver operación correspondiente).

DISTRIBUCIÓN

Características generales



- 1.- Tornillos de fijación.
- 2.- Cárter de distribución superior.
- 3.- Desfasador de árbol de levas de admisión (VTC).
- 4.- Tornillo de fijación del desfasador de árbol de levas sobre piñón de árbol de levas de admisión.
- 5.- Polea de árbol de levas de admisión.
- 6.- Rodillo enrollador.
- 7.- Piñón de cigüeñal.
- 8.- Piñón de bomba de agua.
- 9.- Rodillo tensor dinámico.
- 10.- Polea de árbol de levas de escape.
- 11.- Cárter de distribución inferior.

El cárter de distribución se compone de los 2 elementos siguientes: del cárter superior de distribución (2) (4 puntos de fijación) y del cárter inferior de distribución (11) (5 puntos de fijación).

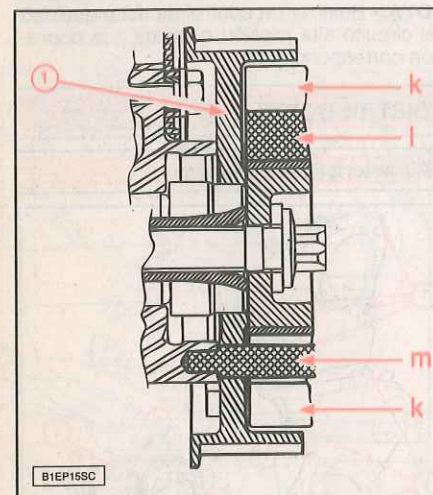
Particularidades:

- Árbol de levas de admisión equipado con un desfasador de árbol de levas.
- Polea de árbol de levas de escape fija, equipado con amortiguador de vibraciones.
- Piñón de arrastre de la correa de distribución sobre cigüeñal flotante.
- Tensor dinámico de muelle (tensado automático de la correa de distribución).

NOTA.- Esta nueva disposición requiere una gama de cambio de correa de distribución específica. No intervenir sobre los tornillos de fijación del piñón de árbol de levas de admisión durante el cambio de la correa de distribución (gama de reglaje específico).

CORREA DE DISTRIBUCION	
Tipo reglamentario motor	RLZ
Tipo de motor	EW10D
Anchura	25,4 mm
Número de dientes	143 muescas
Material	HSN
Proveedor	GATES
Inscripciones que permiten la identificación	Inscripciones: blancas
Periodicidad de sustitución	Consultar las notas de mantenimiento

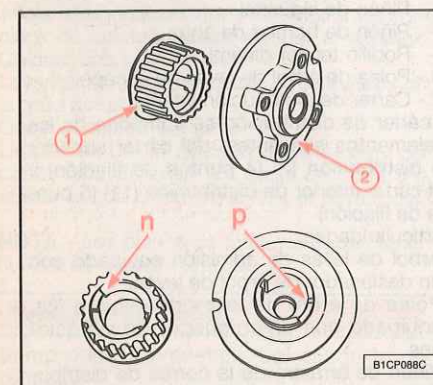
Polea de árbol de levas de escape.



- 1.- Polea de árbol de levas de escape.
 - k.- Masa metálica.
 - l.- Goma.
 - m.- Punto de calado.
- El amortiguador de vibración es un dispositivo ubicado en un piñón fijo clásico. Este dispositivo permite amortiguar las vibraciones originadas por el funcionamiento del motor y mejorar la eficacia de la correa. El amortiguador de vibraciones está constituido por una masa metálica, un casquillo de sujeción sobre el piñón fijo y un amortiguador de goma de 6 brazos.

NOTA.- El calado del árbol de levas se efectúa sobre el piñón fijo.

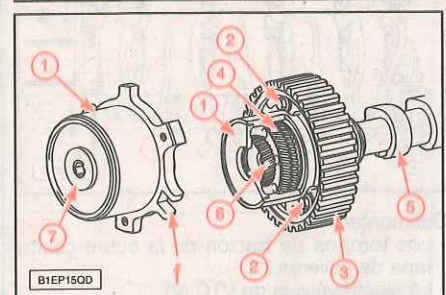
Piñón de cigüeñal.



- 1.- Piñón de cigüeñal.
 - 2.- Pletina soporte.
 - n.- Chaveta integrada.
 - p.- Alojamiento de la chaveta.
- El piñón de arrastre de la correa de distribución (1) está disociado de la pletina (2). Tornillo de cigüeñal flojo, el piñón (1) está flotante en el límite del alojamiento de la chaveta "p".

NOTA.- La pletina está inmovilizada sobre el cigüeñal por una chaveta de media luna. Esta nueva disposición requiere una gama de cambio de correa de distribución específica.

Desfasador de árbol de levas de admisión (VTC)



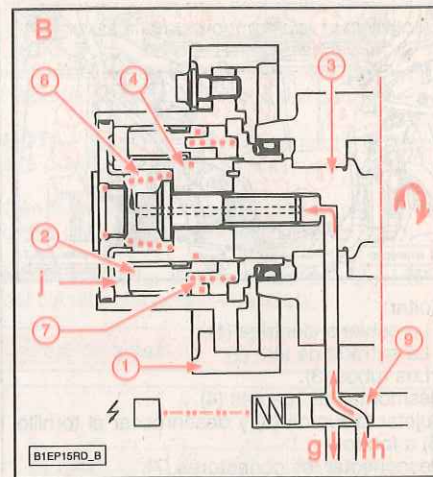
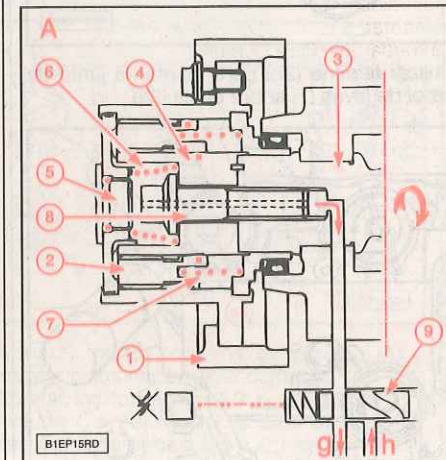
- 1.- Desfasador de árbol de levas de admisión (VTC).
- 2.- Tornillo de fijación del desfasador de árbol de levas sobre piñón de árbol de levas de admisión.
- 3.- Polea de árbol de levas de admisión.
- 4.- Pistón.
- 5.- Árbol de levas de admisión.
- 6.- Bujes del desfasador de árbol de levas de admisión (equipado de una chaveta para el arrastre del árbol de levas).
- 7.- Tapón.
- f.- Ranura de calado.

NOTA.- VTC: variable timing camshaft.

El desfasador está fijado sobre el árbol de levas de admisión por un tornillo hueco. Funciones del desfasador de árbol de levas de admisión: desfasar el árbol de levas respecto a su arrastre en ciertas fases del funcionamiento motor (decalaje del árbol de levas de 20°), adaptar el llenado de aire a la carga del motor y mejorar las prestaciones del motor (particularmente el par motor a bajo régimen). El desmontaje del desfasador de árbol de levas necesita el desmontaje previo del tapón (7). El desfasado del árbol de levas se obtiene por una rampa helicoidal de paso impuesto y bajo la acción de una presión de aceite.

NOTA.- No intervenir sobre los tornillos de fijación del piñón de árbol de levas de admisión durante el cambio de la correa de distribución (gama de reglaje específico). No es posible reparar un desfasador de árbol de levas.

Funcionamiento del desfasador de árbol de levas de admisión (VTC).



Flechas: sentido de circulación del aceite:

- A.- Electroválvula no alimentada.
B.- Electroválvula alimentada.
- 1.- Polea de árbol de levas de admisión.
 - 2.- Pistón.
 - 3.- Árbol de levas de admisión.
 - 4.- Bujes del desfasador de árbol de levas de admisión (equipado de una chaveta para el arrastre del árbol de levas).
 - 5.- Tapón.
 - 6.- Muelles de recuperación.
 - 7.- Muelles de recuperación.
 - 8.- Tornillo hueco de desfasador de árbol de levas.

9.- Electroválvula de mando del desfasador de árbol de levas.

g.- Circuito de retorno de aceite (hacia el cárter del aceite motor).

h.- Presión aceite motor.

j.- Cámara de aceite.

El desfasador de árbol de levas está formado por los elementos siguientes:

- Un cuerpo (1) con dentado interior.

- Un pistón (2) que se desliza bajo la acción de la presión del aceite motor por el cuerpo (1).

- Un buje girado por el pistón (2).

El árbol de levas está unido al buje (4) por una chaveta.

A.- Electroválvula no alimentada:

- El circuito de aceite del desfasador de árbol de levas está en posición escape.

- El pistón (2) es retenido al fondo de su alojamiento por medio del muelle (7).

- El aceite presente en la cámara de aceite "j" se escapa a través del tornillo (8) y de la electroválvula (9) hacia el retorno de aceite "g".

B.- Electroválvula alimentada:

- La presión del aceite motor es encaminada hacia la cámara de aceite "j" del desfasador de árbol de levas.

- Bajo la presión del aceite, el pistón (2) se desliza.

- El sistema de dentado permite el giro del buje (4) respecto a la polea de árbol de levas (3).

- La posición del árbol de levas de admisión es modificada.

El desfasador de árbol de levas báscula de una posición hacia la otra en un tiempo de aproximadamente 1,5 segundo después de la activación de la electroválvula (9).

NOTA.- Cada vez que se desmonte el tornillo hueco (8) proceder a su sustitución. Es necesario recalcar el desfasador de árbol de levas respecto a la polea de árbol de levas cada vez que se desmonte el tornillo de fijación del desfasador de árbol de levas sobre el piñón de árbol de levas de admisión.

NOTA.- Cada vez que se desmonte el tornillo hueco (8) proceder a su sustitución. Es necesario recalcar el desfasador de árbol de levas respecto a la polea de árbol de levas cada vez que se desmonte el tornillo de fijación del desfasador de árbol de levas sobre el piñón de árbol de levas de admisión.

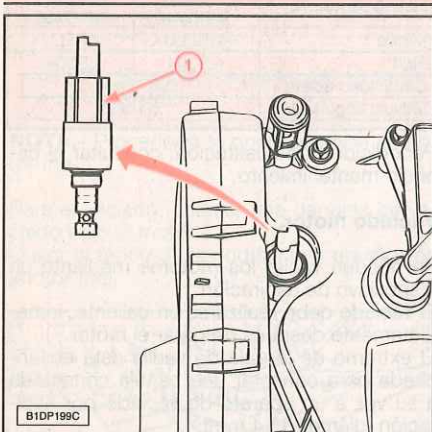
NOTA.- Cada vez que se desmonte el tornillo hueco (8) proceder a su sustitución. Es necesario recalcar el desfasador de árbol de levas respecto a la polea de árbol de levas cada vez que se desmonte el tornillo de fijación del desfasador de árbol de levas sobre el piñón de árbol de levas de admisión.

NOTA.- Cada vez que se desmonte el tornillo hueco (8) proceder a su sustitución. Es necesario recalcar el desfasador de árbol de levas respecto a la polea de árbol de levas cada vez que se desmonte el tornillo de fijación del desfasador de árbol de levas sobre el piñón de árbol de levas de admisión.

NOTA.- Cada vez que se desmonte el tornillo hueco (8) proceder a su sustitución. Es necesario recalcar el desfasador de árbol de levas respecto a la polea de árbol de levas cada vez que se desmonte el tornillo de fijación del desfasador de árbol de levas sobre el piñón de árbol de levas de admisión.

NOTA.- Cada vez que se desmonte el tornillo hueco (8) proceder a su sustitución. Es necesario recalcar el desfasador de árbol de levas respecto a la polea de árbol de levas cada vez que se desmonte el tornillo de fijación del desfasador de árbol de levas sobre el piñón de árbol de levas de admisión.

Electroválvula de mando del desfasador de árbol de levas



- 1.- Electroválvula de mando del desfasador de árbol de levas.

La electroválvula es directamente controlada por el calculador de inyección.

La electroválvula está directamente conectada al circuito del aceite motor.

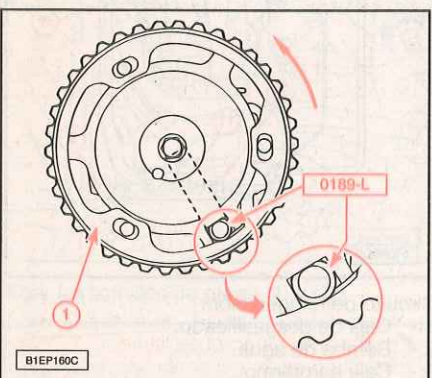
Implantación: en el centro de la culata junto a los cárteres de distribución.

NOTA.- Durante un desmontaje, procurar que la zona se encuentre limpia durante la intervención.

Reglaje del desfasador del árbol de levas de admisión (VTC)

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a las motorizaciones de inyección directa de gasolina (HPI).

Antes de montar la correa de distribución, calar el árbol de levas de admisión con el útil 0189-L colocando la parte redondeada de la varilla hacia la polea del árbol de levas de admisión.



Llevar la polea (1) a tope sobre la varilla de calado del árbol de levas (0189-L) en el sentido antihorario.
Apretar los 3 tornillos a $0,9 \pm 0,1$ daN.m.

NOTA.- El reglaje es definitivo y no debe ser aplicado para recuperar un decalaje de dentado entre la correa y la polea del desfasador del árbol de levas. La recuperación del decalaje de dentado se realiza únicamente a través de la polea del cigüeñal.

Calado de la distribución

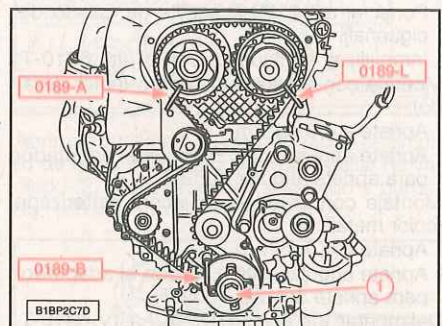
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas para los motores con inyección directa de gasolina (HPI).

Desconectar el borne negativo de la batería. Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.

Decipar, separar y obturar la tubería de alimentación de carburante utilizando el obturador correspondiente del kit 0189-Q.

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- El guardabarros.
- El cárter de distribución.



Girar el motor por el tornillo del piñón de cigüeñal (1) hasta conducirlo a la posición de calibrado.

Calar:

- El cigüeñal con la varilla 0189-B.
- Las poleas de árbol de levas; con ayuda de los útiles 0189-L y 0189-A.

NOTA.- Las varillas 0189-L y 0189-A deben deslizarse sin esfuerzo.

NOTA.- En el caso de que las varillas encajen difícilmente, retomar la operación de montaje y de tensión de la correa de distribución.

Quitar las varillas de centrado 0189-L, 0189-B y 0189-A.

Poner:

- El cárter de distribución.
- El guardabarros.
- La rueda delantera derecha.

Quitar el obturador 0189-Q.

Apretar los tornillos de ruedas.

Conectar el borne negativo de la batería.

Correa de distribución

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas para los motores con inyección directa de gasolina (HPI).

Para la extracción, desmontar:

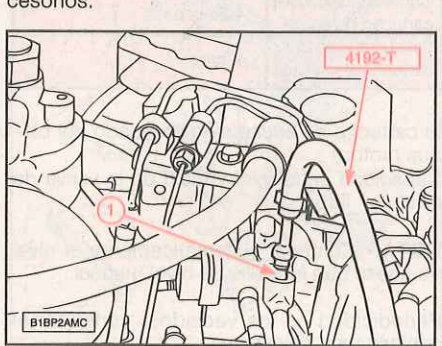
- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.

Desconectar el borne negativo de la batería. Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.

Desmontar:

- La rueda delantera derecha.
- El guardabarros.

Desmontar la correa de arrastre de los accesorios.



Desgrapar:

- La cablería eléctrica (en cárter de distribución).
 - El tubo de llegada gasolina.
- Colocar el racor para tomar de presión de carburante 4192-T sobre la válvula (1) para provocar la caída de la presión del circuito de alimentación carburante.

NOTA.- Colocar un trapo para protegerse de las proyecciones de carburante.

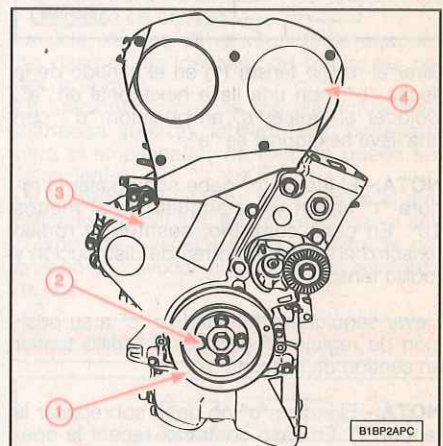
Desacoplar la llegada de carburante; colocar un obturador.

Desmontar la tuerca de fijación del vaso de expansión.

Desgrapar el manguito del radiador de refrigeración y de la travesía delantera.

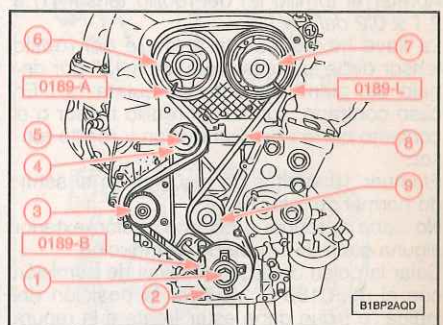
Retirar el vaso de expansión.

Quitar la bieleta antipar.



Desmontar:

- Los tornillos (2).
- La polea (1).
- El cárter superior de distribución (4).
- El cárter inferior de distribución (3).



Girar el motor con la ayuda del tornillo (1) de polea de cigüeñal (2) hasta llevarlo a la posición de calado.

Calar:

- Las poleas de árbol de levas (6) y (7); con ayuda de los útiles 0189-A y 0189-L.

- La polea de cigüeñal con la varilla 0189-B.

Alojar el tornillo (5) del rodillo tensor (4).

Hacer girar el rodillo tensor (4) en el sentido de las agujas del reloj.

Desmontar la correa de distribución (8).

Para la reposición, colocar la correa de distribución sobre la polea de cigüeñal.

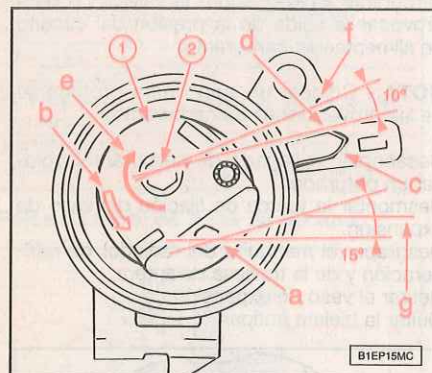
Mantener la correa de distribución con la horquilla de sujeción 0189-K.

Colocar la correa de distribución (8) respetando el orden siguiente:

- Rodillo (9).
- Polea de árbol de levas de admisión (7).
- Polea de árbol de levas de escape (6).
- Bombas de agua (3).
- Rodillo tensor (4).

NOTA.- Posicionar la correa lo más enrasada posible sobre la cara exterior de las diferentes poleas y rodillos.

Desmontar los útiles 0189-A/B/K/L.



Girar el rodillo tensor (1) en el sentido de la flecha "b"; con una llave hexagonal en "a". Colocar el índice "c" en posición "d"; con una llave hexagonal en "a".

NOTA.- El índice "c" debe sobrepasar la ranura "f" en un valor angular de al menos 10°. En caso contrario, sustituir el rodillo tensor o el conjunto correa de distribución y rodillo tensor.

Llevar seguidamente el índice "c" a su posición de reglaje "f" girando el rodillo tensor en sentido de la flecha "e".

NOTA.- El índice "c" no debe sobrepasar la ranura "f". En caso contrario, repetir la operación de tensado de la correa de distribución. El rodillo tensor no debe girar durante el apriete de su fijación. En caso contrario, repetir la operación de tensado de la correa de distribución.

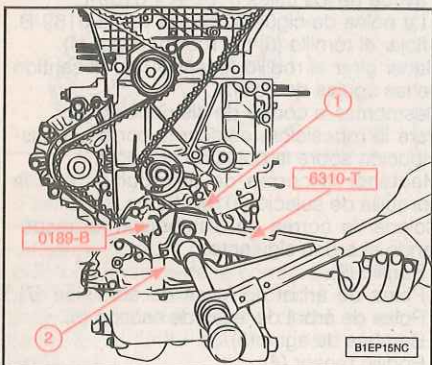
Apretar el tornillo (2) del rodillo tensor (1) a $2,1 \pm 0,2$ daN.m.

La llave hexagonal de arrastre del rodillo tensor debe encontrarse a unos 15° por debajo del plano de junta de culata "g". En caso contrario, sustituir el rodillo tensor o el conjunto correa de distribución y rodillo tensor.

Efectuar 10 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.

No debe aplicarse presión o acción exterior alguna sobre la correa de distribución.

Calar la polea de árbol de levas de admisión con el útil 0189-L. Verificar la posición del índice "c", que debe estar frente a la ranura "f". Si la posición del índice "c" no es correcta, repetir las operaciones de tensado de la correa de distribución. Montar los útiles 0189-A/B/L. Cuando sea posible el montaje del útil 0189-B, seguir con las operaciones de montaje.



En caso de imposibilidad de volver a montar el útil 0189-B, modificar la posición de la pletina (2).

Para ello:

- Inmovilizar el cigüeñal con el útil de inmovilización de buje 6310-T.

- Aflojar el tornillo (1) hasta liberar la polea del cigüeñal.

- Llevar la pletina (2) hasta el punto de calado; con el útil 6310-T.

- Poner el útil 0189-B (varilla de calado del cigüeñal).

- Inmovilizar el cigüeñal con el útil 6310-T. Montaje con arandela de acero (color dorado):

- Apriete a $4,0$ daN.m.

- Apriete angular a $53 \pm 4^\circ$ con el adaptador para apriete angular 4069-T.

Montaje con arandela de acero sinterizado (color metálico):

- Apriete a $4,0$ daN.m.

- Apriete angular a $40 \pm 4^\circ$ con el adaptador para apriete angular 4069-T.

Desmontar los útiles 0189-A/L/B y 6310-T. Poner:

- El cárter inferior de distribución.

- El cárter superior de distribución.

- La polea de cigüeñal.

- Los tornillos de la polea.

Efectuar un apriete previo de los tornillos a $1,5$ daN.m.

Apretar los tornillos a $2,1 \pm 0,5$ daN.m.

Fijar el manguito de llegada de carburante sobre el cárter de distribución.

Montar la correa de arrastre de accesorios. Poner el vehículo en el suelo.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

LUBRICACIÓN

Características generales

Bomba de aceite.

Idéntica a la utilizada en la motorización EW10J4.

El engrase a presión está asegurado por una bomba de aceite de engranajes interiores de tipo duocéntricos (eje rotor interior y eje rotor exterior).

La bomba de aceite es arrastrada en el extremo del cigüeñal por medio de un casquillo apretado entre el cigüeñal y el piñón de distribución.

Tarado de la válvula de descarga: 6 ± 1 bares.

Capacidad de aceite.

Tipo reglamentario motor	RLZ
Particularidades	- Con aire acondicionado - Sin aire acondicionado
Con sustitución del cartucho de aceite	4,25 litros
Sin sustitución del cartucho de aceite	4 litros

El cartucho de aceite está separado del bloque motor.

Capacidad entre mini y maxi de la varilla de nivel: 1,7 litros.

NOTA.- Controlar sistemáticamente el nivel de aceite con la varilla de nivel manual.

Periodicidad en los vaciados: consultar el capítulo mantenimiento.

Filtro de aceite.

FILTRO DE ACEITE	PRIMER MONTAJE	SEGUNDO MONTAJE
Marca	PURFLUX	PURFLUX
Tipo	LS304	LS304
Capacidad aceite	0,32 litros	
Válvula seguridad	1,5 bares	

Periodicidad de sustitución: consultar el capítulo mantenimiento.

Vaciado motor.

Se pueden vaciar los motores mediante un dispositivo de aspiración.

El vaciado debe realizarse en caliente, inmediatamente después de parar el motor.

El extremo de la guía de varilla está ensanchada para conectar una cánula conectada a su vez a un aparato de vaciado por aspiración (diámetro 14 mm).

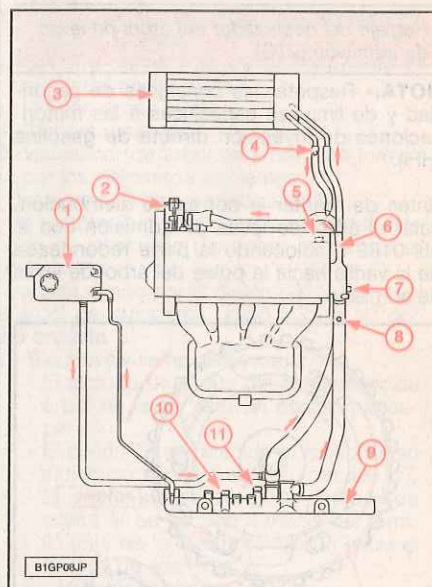
NOTA.- Siempre se puede vaciar el motor por el tapón de vaciado del cárter.

Control de la presión de aceite

Véase el capítulo "Motor 1.8i - 2.0i 16V".

REFRIGERACIÓN

Características generales



Circuito de refrigeración:

- 1.- Caja de desgaseificado.
- 2.- Bomba de agua.
- 3.- Caja aerotermo.
- 4.- Tornillo de purga: caja aerotermo.
- 5.- Tornillo de vaciado: cárter cilindros.
- 6.- Caja de salida de agua.
- 7.- Tornillo de purga: caja de salida de agua.
- 8.- Tornillo de purga: manguito superior.
- 9.- Radiador de refrigeración.
- 10.- Tornillo de purga: radiador de refrigeración.
- 11.- Tornillo de vaciado: radiador de refrigeración.

SONDA	TERMISTENCIA
Información	Temperatura de agua: calculador
Color del conector	Verde
Par de apriete	$1,7 \pm 0,2$ daN.m

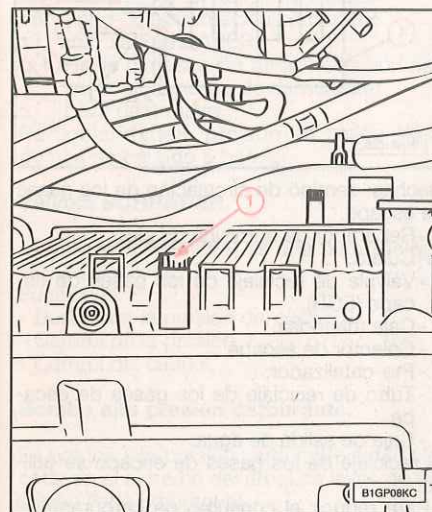
CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN	
Capacidad total del circuito	8,8 litros
MOTOVENTILADOR	
Grupo motoventilador	500 W

Vaciado, llenado y purgado del circuito de refrigeración

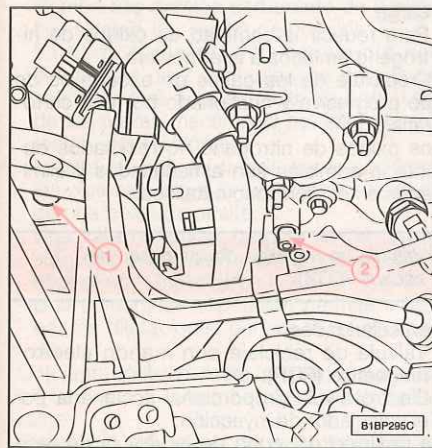
NOTA.- Proceder a la operación con el motor frío.

Para el vaciado, colocar una bandeja de vaciado bajo el motor.

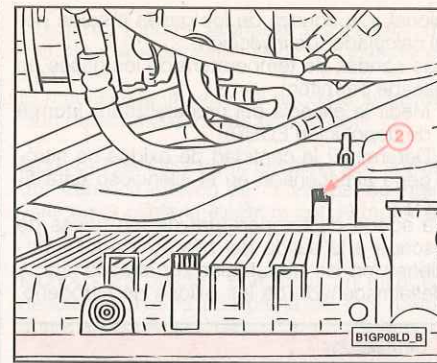
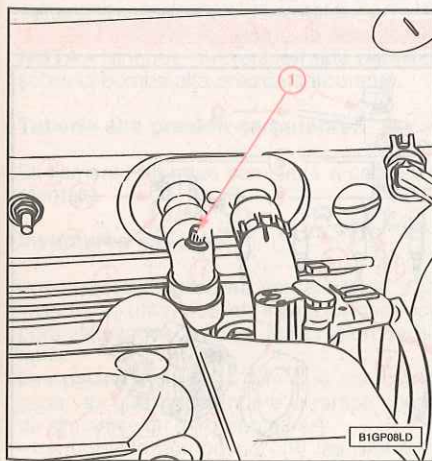
Quitar el tapón de la nodriza con precaución (motor frío).



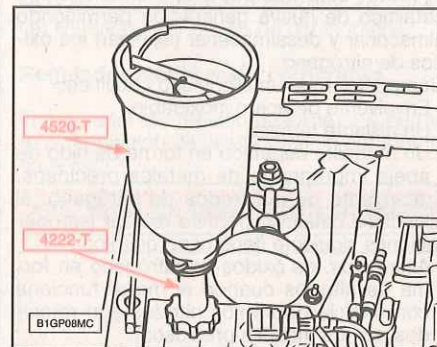
Quitar el tornillo de purga (1).



Abrir los tornillos de purga (1) y (2).



Abrir el tornillo de purga (1). Vaciar el circuito de refrigeración abriendo el tornillo de vaciado (2). Para proceder al llenado y purgado, cerrar el tornillo de vaciado (2).

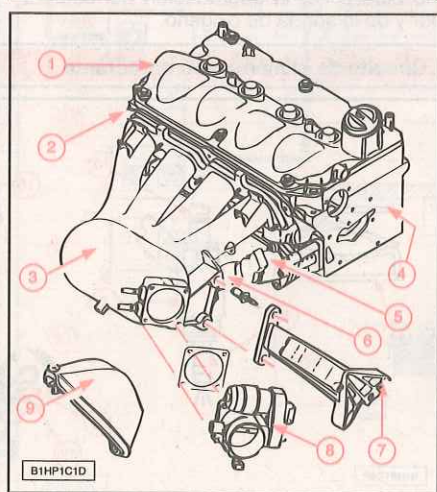


Montar el cilindro de carga 4520-T sobre el adaptador 4222-T y el adaptador 4222-T sobre el orificio de llenado de la nodriza. Llenar lentamente el cilindro de carga 4520-T de líquido de refrigeración, hasta la marca "1 litro", para poner el circuito a presión. Cerrar los tornillos de purga restantes cuando el líquido salga sin burbuja de aire. Arrancar el motor. Estabilizar el régimen motor a 1500 r.p.m. Mantener el régimen motor indicado hasta el 3° ciclo de refrigeración (conexión y parada del motoventilador). Parar el motor y esperar a que se enfríe. Desmontar el cilindro de carga 4520-T y el adaptador 4222-T. Rellenar el nivel del circuito de refrigeración. Volver a poner el tapón de llenado.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Circuito de alimentación de aire

Circuito de aire



- 1.- Tapa de balancines.
- 2.- Cala elástica.
- 3.- Repartidor de admisión de aire.
- 4.- Culata.
- 5.- Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR).
- 6.- Tubo de reciclaje de los gases de escape.
- 7.- Pata soporte: repartidor de admisión de aire.
- 8.- Caja mariposa (aleación de aluminio).
- 9.- Pata soporte: repartidor de admisión de aire.

Particularidades:

- Repartidor de admisión de aire: aleación ligera.

- Sujeción del repartidor de admisión de aire por las patillas soporte (7) y (9).

- Caja mariposa: activación por motor eléctrico.

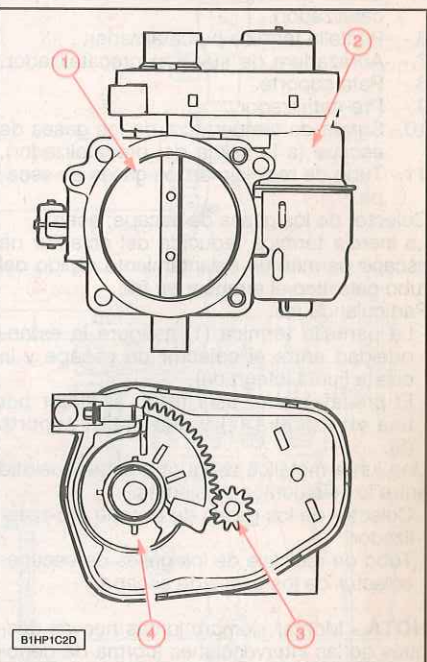
- Orificio para canalización de reciclaje de los gases de escape.

La cala elástica (2) es reutilizable después del desmontaje (después de limpiar las caras de apoyo).

En funcionamiento con mezcla pobre (caja mariposa abierta), la depresión necesaria para el amplificador de frenado puede ser insuficiente.

Un captador de presión fijado sobre el amplificador de frenado permite informar al calculador de inyección sobre la falta de depresión y provocar el cierre de la mariposa de aire.

Caja mariposa motorizada



- 1.- Mariposa de aire.
- 2.- Motor eléctrico.
- 3.- Piñón del motor eléctrico.
- 4.- Piñón de arrastre de la mariposa de aire.

Particularidades:

- Material: aleación ligera.

- Apertura de la mariposa de aire accionada por un motor eléctrico.

- Diámetro 60 mm.

La petición de apertura de la mariposa de aire ya no es un mando directo por cable unido al pedal del acelerador.

Un captador pedal de acelerador traduce al calculador de inyección la petición del conductor (bajo el compartimento motor).

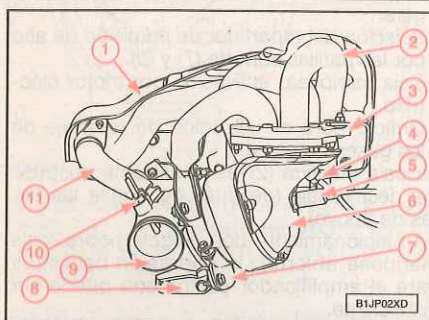
El calculador de inyección acciona seguidamente el motor de caja mariposa.

Un potenciómetro integrado en la caja mariposa permite al calculador de inyección determinar la posición exacta de la mariposa de aire.

NOTA.- Es necesario proceder a una inicialización de las posiciones de la mariposa después del cambio del calculador de inyección de la caja mariposa.

NOTA.- No intentar reparar o desmontar una caja mariposa (seguridad).

Colector de escape pre-catalizador



- 1.- Pantalla térmica escape.
- 2.- Colector de los gases de escape.
- 3.- Brida.
- 4.- Sonda de temperatura de los gases de escape (a la entrada del precatalizador).
- 5.- Sonda de oxígeno (a la entrada del precatalizador).
- 6.- Pantalla térmica precatalizador.
- 7.- Abrazadera de sujeción precatalizador.
- 8.- Pata soporte.
- 9.- Pre-catalizador.
- 10.- Sonda de temperatura de los gases de escape (a la salida del precatalizador).
- 11.- Tubo de reciclaje de los gases de escape.

Colector de los gases de escape: acero. La inercia térmica reducida del colector de escape permite un calentamiento rápido del tubo catalítico al arrancar en frío.

Particularidades:

- La pantalla térmica (1) asegura la estanqueidad entre el colector de escape y la culata (junta integrada).
- El precatalizador está fijado al motor por una abrazadera (7) y una patilla soporte (8).
- Una junta metálica asegura la estanqueidad entre los elementos siguientes:
- Colector de los gases de escape pre-catalizador.
- Tubo de reciclaje de los gases de escape-colector de los gases de escape.

NOTA.- Montar siempre juntas nuevas después de las intervenciones (norma de depolución EOB).)

Pre-catalizador (nuevo)

El precatalizador permite favorecer la subida de la temperatura de los gases de escape así como una acción más rápida del catalizador.

Elementos que componen el precatalizador:

- Sonda de oxígeno proporcional (nueva).
- Sonda de temperatura de los gases de escape (a la entrada del precatalizador) (nueva).
- Sonda de temperatura de los gases de escape (a la salida del precatalizador) (nueva).

La sonda de oxígeno implantada en el precatalizador consume una corriente propor-

cional a la riqueza de los gases medida por el calculador de inyección.

Las sondas de temperatura de los gases de escape permiten:

- Medir la eficacia del precatalizador (norma de depolución EOB).
- Determinar la cantidad de óxidos de nitrógeno almacenada en el silencioso catalítico.

La sonda de temperatura de los gases de escape a la salida del precatalizador interviene en las estrategias de almacenado y desalmacenado de los óxidos de nitrógeno.

Catalizador

En funcionamiento con mezcla pobre, el motor HPI crea mayor cantidad de óxidos de nitrógeno que un motor de inyección indirecta.

El motor está equipado con un silencioso catalítico de nueva generación permitiendo almacenar y desalmacenar (eliminar) los óxidos de nitrógeno.

Composición de un silencioso catalítico:

- Envoltorio de acero inoxidable.
- Un aislante térmico.
- Un monolito cerámico en forma de nido de abeja impregnado de metales preciosos. Tratamiento de los óxidos de nitrógeno: el silencioso catalítico permite realizar las operaciones siguientes (fenómeno químico):
- Almacenar los óxidos de nitrógeno en forma de nitratos cuando el motor funciona con mezcla pobre (los nitratos son retenidos por los metales preciosos).
- Transformar los nitratos en nitrógeno por aportación de hidrocarburos (el motor funciona con mezcla rica durante 3 segundos aproximadamente).

El calculador de inyección determina la cantidad de óxidos de nitrógeno almacenada a partir de los elementos siguientes:

- De tablas preprogramadas y de la temperatura de los gases de escape (calculador de inyección).
- De la riqueza de los gases de escape: sonda de oxígeno proporcional (nueva).

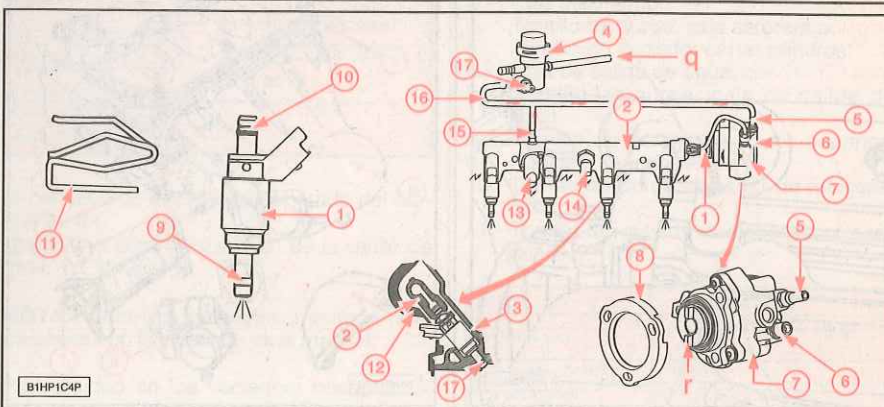
Cuando la cantidad máxima admisible de nitratos es alcanzada, el calculador de inyección provoca un funcionamiento motor con mezcla rica. Los nitratos son transformados en nitrógeno.

Al final del desalmacenado, el motor puede de nuevo funcionar con mezcla pobre.

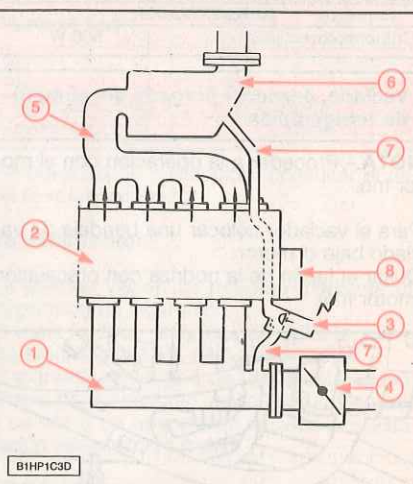
El ciclo de almacenado/desalmacenado puede producirse cada 60 segundos cuando el motor funciona con mezcla pobre.

NOTA.- El nitrógeno es un gas inerte. Utilizar imperativamente carburante sin plomo para evitar la degradación del catalizador y de la sonda de oxígeno.

Circuito de alimentación carburante



Reciclaje de los gases de escape



Flechas: sentido de circulación de los gases de escape.

- 1.- Repartidor de admisión de aire.
- 2.- Culata.
- 3.- Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR).
- 4.- Caja mariposa.
- 5.- Colector de escape.
- 6.- Pre-catalizador.
- 7.- Tubo de reciclaje de los gases de escape.
- 8.- Caja de salida de agua.

El reciclaje de los gases de escape se utiliza:

- Para reducir el consumo de carburante al disminuir el efecto de consumo de carburante al disminuir el efecto bombeo a baja carga.
- Para reducir la cantidad de óxidos de nitrógeno emitidos a la atmósfera.

El reciclaje de los gases de escape es de tipo progresivo y gestionado por una cartografía.

Los óxidos de nitrógeno no reciclados durante la admisión son almacenados y eliminados en el silencioso catalítico.

Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR)

Particularidades:

- Válvula de reciclaje con mando electromagnético (EGR).
- Electroválvula proporcional accionada por el calculador de inyección.

La posición del cono de la válvula de reciclaje de los gases de escape es determinada por un potenciómetro (indesmontable).

- 1.- Inyectores gasolina.
- 2.- Rampa de alimentación inyector.
- 3.- Culata.
- 4.- Amortiguador de impulsos.
- 5.- Racor engatillable de entrada baja presión.
- 6.- Racor de salida alta presión.
- 7.- Bomba alta presión carburante.
- 8.- Separador (térmico).
- 9.- Junta de combustión.
- 10.- Junta tórica y arandela antivuelco.
- 11.- Clip de sujeción.
- 12.- Pantalla acústica.
- 13.- Regulador de presión de gasolina.
- 14.- Captador alta presión carburante.
- 15.- Tubo de alimentación carburante.
- 16.- Tubo de alimentación carburante.
- 17.- Válvula SCHRADER.
- q.- Hacia canalización de alimentación carburante (depósito de carburante).
- r.- Leva de arrastre.

Particularidades: presión en salida de la bomba de cebado 5 bares.

Válvula SCHRADER.

La válvula SCHRADER es una pieza de tipo válvula de rueda.

Funciones:

- Desactivar la presión del circuito.
- Control de la presión.
- Control del caudal.

Bomba alta presión carburante.

La bomba alta presión carburante está colocada en el extremo del árbol de levas de admisión (lado embrague).

Particularidades:

- Sistema de arrastre por chaveta.
- Bomba alta presión carburante de 3 pistones axiales, lubricada de por vida.
- La bomba alta presión carburante está compuesta de 2 cámaras (una para la gasolina, la otra para el aceite de engrasado de las piezas mecánicas) aisladas por una membrana elastómera.
- La alta presión es creada por la acción de los pistones sobre la membrana por medio de una bolsa de aceite.
- Una válvula interna permite limitar la presión sobre la tubería alta presión (tarado específico: 130 bares).
- Una cámara de expansión permite absorber las dilataciones del aceite de engrasado.

Una junta tórica permite la estanqueidad entre la culata y la bomba alta presión carburante.

El servicio de piezas de recambios comercializa la bomba alta presión carburante equipada: racor de baja presión-racor de salida alta presión-leva de arrastre.

NOTA.- Ninguna intervención está permitida sobre la bomba alta presión carburante.

Tubería alta presión carburante.

El elemento hay que cambiarlo a cada desmontaje.

Inyectores gasolina.

Los inyectores gasolina son similares a los inyectores utilizados en inyección indirecta pero reforzados para la alta presión carburante.

Las piezas siguientes hay que cambiarlas cada vez que se desmonte la rampa común de alimentación carburante (rail):

- La junta de combustión (9) (es una junta de teflón).

- La junta tórica y arandela antivuelco (10).
- El clip de sujeción (11) de los inyectores gasolina.

El montaje de la junta (9) necesita la utilización de una herramienta específica.

NOTA.- Los inyectores gasolina son activados con una tensión de 77 voltios, no intervenir en la cablearía eléctrica con el motor en marcha.

NOTA.- Es posible chequear un inyector gasolina con una pila plana de 4,5 voltios durante un tiempo máximo de un segundo.

No es posible limpiar los inyectores gasolina con los aparatos recomendados (resistencia eléctrica del bobinado muy débil, tensión de mando específica).

NOTA.- Los inyectores gasolina no deben ser limpiados por medio de ultrasonidos.

Regulador alta presión carburante.

El regulador de presión gasolina (13) permite la regulación de la alta presión carburante en el rail (2).

El regulador de presión de gasolina permite obtener la presión de carburante necesaria para cada fase de funcionamiento motor (5, 30, 70 y 100 bares).

Captador alta presión carburante.

El captador mide el valor de la alta presión en la rampa de inyección común alta presión carburante.

Depósito de combustible

Para la extracción, levantar el asiento trasero y la moqueta.

Desmontar el obturador.

Desconectar y apartar los dos conectores. Desacoplar el tubo.

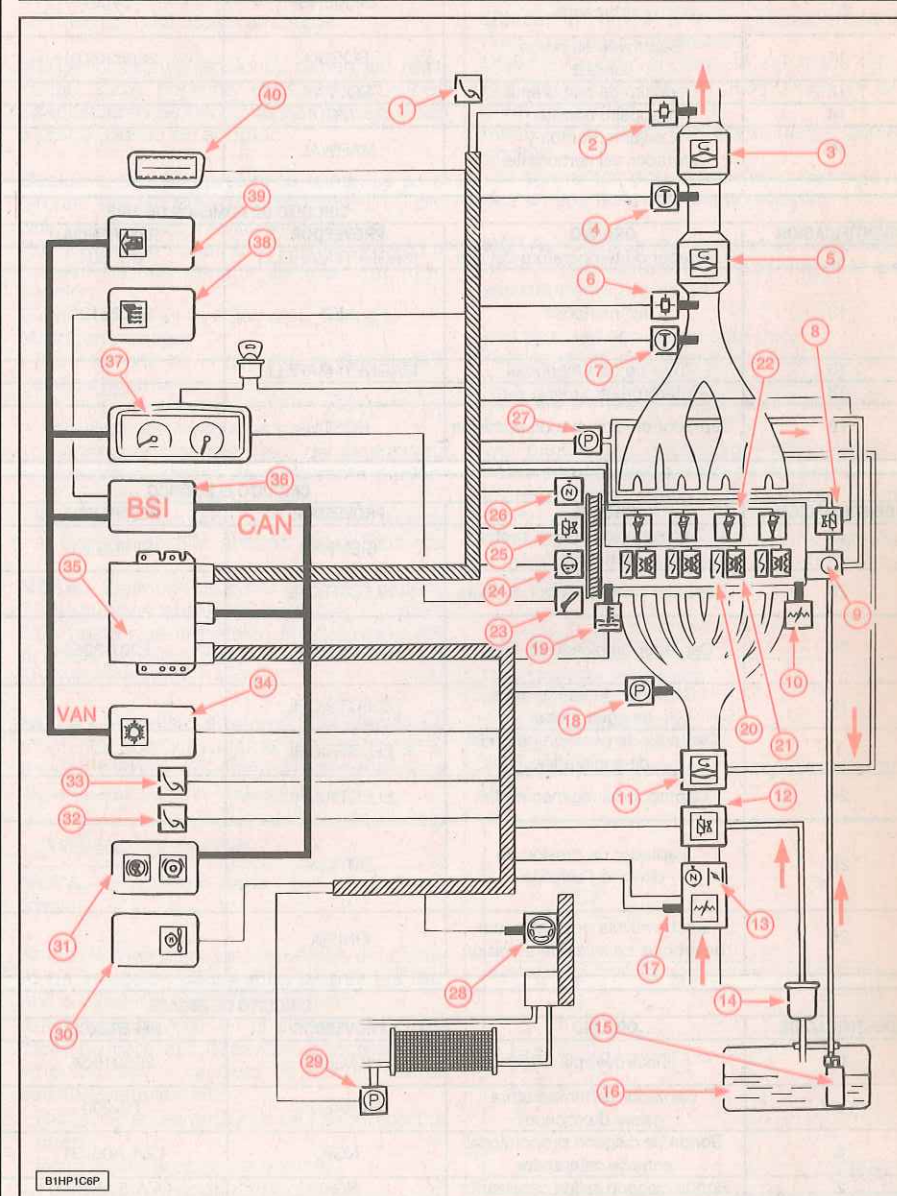
Vaciar el depósito; con la estación para vaciado VAC 150.

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.

Desmontar la rueda trasera derecha y el guardabarros trasero derecho.

Continuar con el proceso tal como aparece indicado en el capítulo "Motores 1.8i-2.0i 16V".

SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE GASOLINA (HPI)



Motor RLZ (EW10D):

- 1.- Captador de posición de pedal de acelerador.
- 2.- Sonda de oxígeno salida catalizador de reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx).
- 3.- Catalizador de NOx.
- 4.- Captador de temperatura salida gases de escape.
- 5.- Precatalizador trifuncional.
- 6.- Sonda de oxígeno entrada precatalizador.
- 7.- Captador de temperatura entrada gases de escape.
- 8.- Regulador presión del carburante.
- 9.- Bomba alta presión del carburante.
- 10.- Captador de picado de bielas.
- 11.- Electroválvula EGR.
- 12.- Electroválvula purga cánister.
- 13.- Caja mariposa motorizada.
- 14.- Depósito cánister.
- 15.- Conjunto bomba y depósito de carburante.
- 16.- Depósito de carburante.
- 17.- Captador de temperatura del aire de admisión.
- 18.- Captador de presión aire admisión.
- 19.- Captador de temperatura de agua motor.
- 20.- Bujías de encendido.
- 21.- Bloque bobina de encendido.
- 22.- Inyectores alta presión.
- 23.- Captador de temperatura aceite motor.
- 24.- Captador de régimen motor.
- 25.- Electroválvula de desfasador de árbol de levas de admisión.
- 26.- Captador de posición árbol de levas.
- 27.- Captador de alta presión de carburante.
- 28.- Captador de presión de dirección asistida.
- 29.- Captador de presión del fluido de refrigeración.

- 30.- Grupo motoventilador.
- 31.- Bloque ABS.
- 32.- Captador pedal de embrague.
- 33.- Captador pedal de freno.
- 34.- Calculador de climatización.
- 35.- Calculador de control motor.
- 36.- Caja de servicio inteligente.
- 37.- Cuentarrevoluciones.
- 38.- Antiarranque codificado.
- 39.- Regulador de velocidad.
- 40.- Conector de diagnosis.

CARACTERÍSTICAS

Placa motor	RLZ (EW10D)
Cilindrada (cm³)	1997
Régimen de ralentí	Entre 750 y 850 r.p.m.
Régimen de reanudación	1250 r.p.m.
Corte en régimen máximo	5500 r.p.m.
%CO	Inferior a 0,5
%CO₂	Superior a 0,9

CIRCUITO DE CARBURANTE				
IDENTIFICACION	ORGANO	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
8	Regulador de presión de gasolina	SIEMENS	5403	Conector 2 vías marrón Implantación: en la rampa común de inyección gasolina
22	Inyector gasolina	SIEMENS	5048	Conector 2 vías naranja Resistencia: 1,88 ohmios
27	Captador alta presión carburante	SIEMENS	5402	Conector 3 vías negro Implantación: en la rampa común de inyección gasolina
11	Electroválvula purga cánister	BOSCH	280520274	Conector 2 vías marrón
16	Depósito de carburante	SOLVAY	----	Capacidad: 66 litros
14	Depósito cánister	MGI	----	Implantación: en el paso de rueda tras. izdo.
15	Conjunto bomba y aforador del carburante	MARWAL	----	Conector: 6 vías negro Presión: 5 bares. Filtro de carburante integrado

CIRCUITO DE ADMISION DE AIRE				
IDENTIFICACION	ORGANO	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
17	Captador de temperatura del aire	MAGNETI MARELLI	IAT S04	Conector 2 vías gris. Resistencia: 2,05 Kohmios
13	Caja mariposa	MGI	98023100	La caja de mariposa comprende: - Captador de temperatura del aire de admisión - Potenciometro mariposa - Motor eléctrico
13	Motor de caja mariposa	MAGNETI MARELLI	----	----
13	Potenciometro mariposa	----	----	Conector 6 vías negro
18	Captador presión aire de admisión	BOSCH	----	Conector 3 vías gris Fijación: bajo el colector de admisión de aire

CIRCUITO ELECTRICO				
IDENTIFICACION	ORGANO	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
35	Calculador de control motor con "FRIC"	SIEMENS	SIRIUS 81	Conector 112 vías
26	Captador posición árbol de levas	ELECTRICFIL	----	Conector 3 vías gris Fijación: sobre la culata
10	Captador de picado de bielas	SIEMENS	F207 326	Conector 2 vías negro Fijación: en la parte delantera del bloque motor Respetar el par de apriete: 2,0 ± 0,5 daN.m
19	Captador de temperatura de agua motor	ELECTRICFIL	----	Conector 2 vías verde Fijación: sobre la caja de salida de agua
1	Captador de posición de pedal de acelerador	ELECTRICFIL	----	Conector 4 vías negro Fijación: en el conjunto pedales
24	Captador del régimen motor	ELECTRICFIL	----	Conector 2 vías negro Fijación: sobre el cárter de embrague
28	Captador de presión de dirección asistida	BITRON	----	Conector 2 vías azul Fijación: sobre el tubo de salida de la bomba de alta presión de la dirección asistida Par de apriete: 2,0 ± 0,2 daN.m
25	Electroválvula de desfasador de árboles de levas de admisión	UNISIA	----	Conector 2 vías verde Fijación: en la parte superior de la culata

CIRCUITO DE ESCAPE				
IDENTIFICACION	ORGANO	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
11	Electroválvula EGR	SAGEM	2580105A	Conector 6 vías gris Implantación: en la culata
4 y 7	Captador de temperatura gases de escape	HERAEUS	TS-200	Conector 2 vías marrón Longitud del cable: 250 mm (4,5 daN.m)
6	Sonda de oxígeno proporcional entrada catalizador	NGK	LZA-A06-U1	Conector 6 vías negro Longitud del cable: 250 mm (4,5 daN.m)
2	Sonda oxígeno salida catalizador	NGK	OZA-538-PG1	Conector 4 vías azul

CIRCUITO DE ENCENDIDO				
IDENTIFICACION	ORGANO	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
20	Bujías de encendido	BOSCH	BNA R13-318	Separación de los electrodos: 1 mm Par de apriete: 2,5 daN.m
21	Bloque bobinas de encendido	DELPHI	BBC 4.1 HP	Conector 6 vías negro

Particularidades:

- Inyección multipunto secuencial.
 - Encendido "secuencial".
- El calculador motor gestiona la inyección a partir de las informaciones de par motor:
- El calculador motor calcula la necesidad en par del motor a partir del captador pedal de acelerador.
 - El par motor solicitado tiene en cuenta diversas correcciones (par absorbido por el alternador, par absorbido por el compresor de refrigeración...).
 - El par motor solicitado se transforma en

tiempo de inyección, fase de inyección, mando de apertura de la caja mariposa y avance del encendido.

El calculador controla igualmente las funciones siguientes:

- Gestión del modo de funcionamiento motor.
- Gestión del almacenado/desalmacenado de los óxidos de nitrógeno.
- Gestión de la alta presión carburante.
- Distribución de calado variable.
- Reciclaje de los gases de escape.
- EOBD*.

- Autodiagnóstico.
- Refrigeración motor.
- Necesidad de refrigeración mandada por el aire acondicionado (BRAC).
- Regulación de velocidad.
- Bloque electrónico de arranque.
- Diálogo con otros calculadores (CVA, BSI, ABR,...) vía red CAN**.

* EOBD: European On Board Diagnosis, diagnóstico de los equipamiento de depollución.

** CAN: Controller Area Network.

Encendido

Caja de bobinas compacta.

Las bobinas son solidarias de una caja compacta alojada y fijada sobre la culata (BBC 4.1).

La caja bobinas compacta contiene 4 bobinas de encendido.

Bujías de encendido.

Particularidades:

- Proveedor: BOSCH Platinum.
- Asiento plano.
- Separación de los electrodos: 1 mm.
- Par de apriete: 2,5 daN.m.

Resistencia 3000 a 9000 ohmios.

El desmontaje de las bujías de encendido necesita el empleo de una llave específica (12 caras) (cofre 0189).

Calculador de inyección

Particularidades:

- Nueva conéctica (distribución de las 112 vías sobre 3 conectores).
- Bloqueo de los conectores por estribo plástico.
- Marcado de las vías del calculador: identificación alfanumérica.

Desmontaje de los conectores del calculador:

- Escamotear el estribo.
 - Desconectar el conector del calculador.
- Volver a montar los conectores del calculador:
- Con el estribo basculado, acoplar el conector en el calculador.
 - Bloquear como medida de precaución por medio del estribo.

Telecarga

Este calculador de inyección/encendido, está equipado con una memoria "FLASH-EPROM".

Particularidad de la memoria "FLASH-EPROM":

- Este tipo de memoria permite, en el caso de evolución de los valores de referencia, modificar el contenido de la memoria del calculador sin desmontarlo ni sustituirlo.

- En lugar de reemplazar el calculador o la EPROM, "telecarga" el programa del calculador en su memoria, con un útil posventa apropiado, a través de la toma de diagnosis.

Consignas de seguridad y limpieza

Consignas de seguridad

Todas las intervenciones en el sistema de inyección deben realizarse conforme a las prescripciones y reglamentaciones siguientes:

- Personal competente en materia de sanidad.
- Prevención de los accidentes.
- Protección del medio ambiente.

NOTA.- Las intervenciones deben ser realizadas por el personal especializado y con conocimiento de las consignas de seguridad y precauciones de adoptar.

Debido a las altas presiones reinantes en el circuito de alta presión carburante (100 bares), respetar las consignas siguientes.

Prohibición de fumar en un radio cercano al circuito de alta presión durante una intervención.

Evitar trabajar junto a llamas o chispas.

Motor en marcha:

- No intervenir en el circuito de alta presión del carburante.
- No intervenir en el circuito eléctrico de mando de los inyectores gasolina.
- Permanecer siempre fuera del alcance de un eventual chorro de carburante pudiendo ocasionar heridas graves.
- No exponer la mano junto a un escape en el circuito de alta presión del carburante.

NOTA.- Después de parar el motor, esperar 30 segundos antes de cualquier intervención hasta que la presión en el circuito alta presión gasolina caiga hasta un valor de aproximadamente 5 bares.

NOTA.- Provocar el retorno a la presión atmosférica con la ayuda del tubo de toma de presión carburante antes de intervenir en el circuito alta presión carburante.

Consignas de limpieza

NOTA.- El operario debe llevar un uniforme limpio.

Antes de manipular los elementos del circuito de inyección carburante, lavarse las manos o utilizar guantes látex nuevos.

Antes de intervenir en el circuito de inyección, pudiera ser necesario proceder a la limpieza de los racores de los elementos sensibles siguientes:

- Racor de alimentación y de retorno carburante.
- Bomba alta presión carburante.
- Tubería alta presión carburante.

- Rampa de inyección común alta presión carburante.
- Captador alta presión carburante.
- Regulador presión del carburante.
- Inyectores gasolina.

Preparar los tapones antes de desmontar un elemento del circuito de inyección carburante con el fin de minimizar el tiempo de exposición al aire de este.

Utilizar un pincel limpio y desengrasante nuevo para cada operación.

Durante la intervención, no sacar los tapones de la bolsa hasta el desmontaje del elemento a obtener.

Mantener la bolsa cerrada el mayor tiempo posible.

Los elementos obturados deben ser colocados en una bolsa de plástico limpia.

NOTA.- Después de la apertura del circuito de inyección carburante, toda limpieza está estrictamente prohibida.

Los tapones son de un solo uso.

Tirar la bolsa después de su uso, incluso si no todos los tapones han sido utilizados.

La zona de trabajo debe estar ordenado y limpia.

Las piezas para reparación deben almacenarse en una zona protegida del polvo.

La herramienta recomendada para la reparación del sistema de inyección alta presión carburante debe ser previamente limpiada.

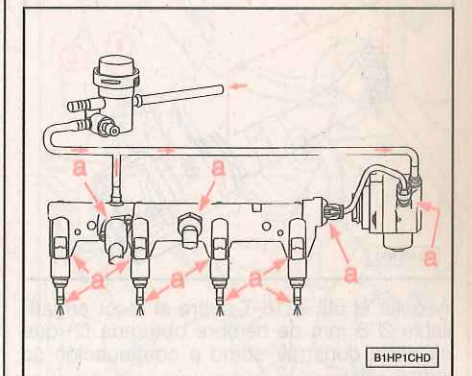
Limpiador recomendado: desengrasante SODIMAC.

Limpieza de racores

Desconectar la batería.

Desmontar:

- La tapa cubre motor.
 - El colector de admisión.
- Proteger el alternador y el motor de arranque.



Limpieza de las zonas de reparación (en "a"):

- Verter el producto desengrasante SODI-MAC en una bandeja de limpieza.
- Mojar un pincel en el producto desengrasante.
- Limpiar el punto "a" y aspirar simultáneamente con ayuda de un aspirador con terminal redondo.
- Limpiar el aspirador después de su uso.

NOTA.- Después de la apertura del circuito de inyección carburante, toda limpieza está estrictamente prohibida.

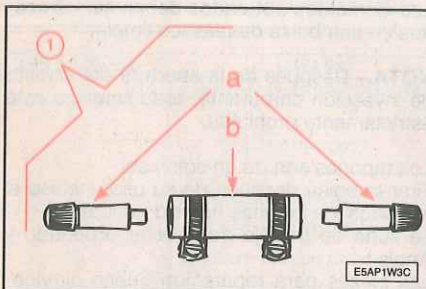
Control de estanqueidad: rampa de inyección común de alta presión de carburante

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención y las consignas de seguridad y de limpieza específicas para los motores con inyección directa de gasolina (HPI).

Desmontar:

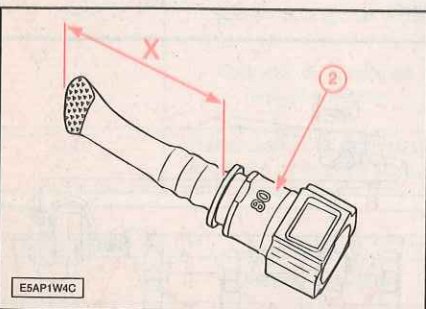
- El colector de admisión de aire.
- El cableado eléctrico motor.
- El tubo de alimentación de carburante.
- El tubo de retorno del carburante.
- El insonorizante de la rampa de inyección común alta presión carburante.

NOTA.- Efectuar un control de estanqueidad después de todas las intervenciones en la rampa de inyección común alta presión carburante.



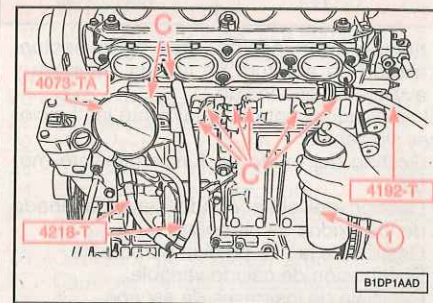
Construir el útil "1" acoplando dos válvulas de rueda "a" sobre un tubo "b". Acoplar el útil (1) sobre el racor para toma de presión carburante 4192-T. Limpiar ambos útiles con aire a presión. Acoplar:

- Ambos útiles sobre la rampa de inyección común alta presión carburante.
- El racor Ø 8 mm para la toma de baja presión 4218-T y el manómetro 4073TA sobre el tubo de retorno de carburante de la rampa de inyección común alta presión carburante.



Acoplar el útil 4218-T sobre el racor engatillable Ø 8 mm de hembra obturada (2) que se debe construir como a continuación se indica:

- Pedir al servicio de piezas de recambios un tubo de carburante (ejemplo: 1573 1L).
- Cortar el tubo según la medida "x": 5 cm.
- Calentar y pinzar el tubo para obturarlo.



Pulverizar el detector de gases (1). Poner en presión la rampa de inyección común alta presión carburante a 3,7 bares utilizando un inflador de neumáticos. Verificar la ausencia de burbujas (en "c"). La presión no debe caer antes de 5 minutos. Desmontar los útiles.

NOTA.- Montar un tubo alta presión nuevo entre la rampa de inyección común alta presión carburante y la bomba alta presión carburante.

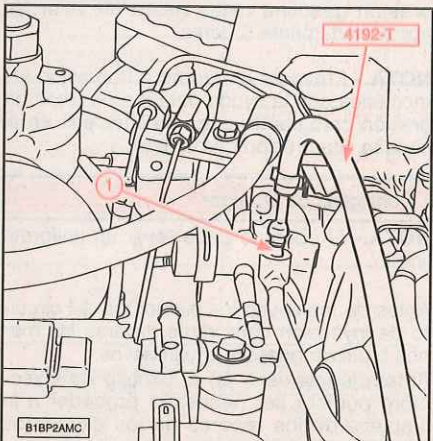
Apretar los racores a $2,6 \pm 0,3$ daN.m. Pulverizar el producto detector de fugas "ARDROX 9D1 BRENT" sobre los racores alta presión carburante. Poner:

- El insonorizante de la rampa de inyección común alta presión carburante.
 - El tubo de retorno del carburante.
 - El tubo de alimentación de carburante.
 - El cableado eléctrico motor.
 - El colector de admisión de aire.
- Verificar la ausencia de fugas a nivel del tubo alta presión en los regímenes motor siguientes:
- Motor a ralentí.
 - Motor girando a 3000 r.p.m.

Injectores

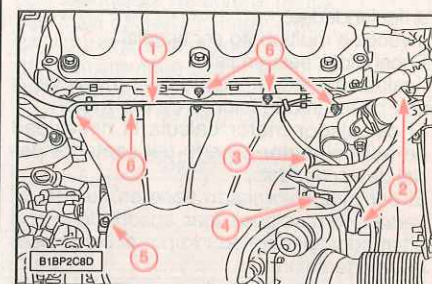
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas para los motores con inyección directa de gasolina (HPI).

Para su extracción desmontar las tapas estilo bajo capó motor. Desconectar el borne negativo de la batería.



Conectar el racor para toma de presión de carburante 4192-T sobre la válvula de purga (1) del circuito de alimentación carburante y recoger la gasolina en un recipiente.

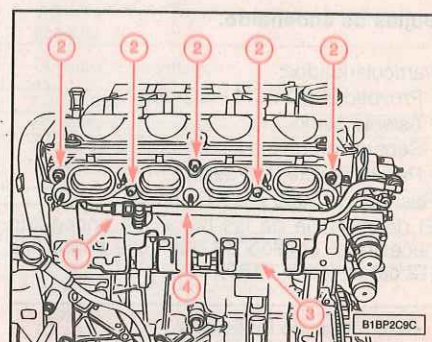
NOTA.- Durante el acoplamiento del útil 4192-T, protegerse con un trapo para evitar las proyecciones de carburante (presión residual máxima de 5 bares en la rampa de inyección común).



Desgrapar la cablería eléctrica (1). Desconectar los conectores (2). Desacoplar el tubo de la válvula EGR (3). Desmontar:

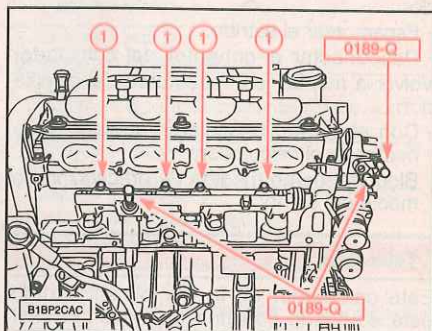
- Los tornillos (4) y (5).
- Las tuercas (6).
- El colector de admisión de aire.

NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su alojamiento.



Desacoplar el tubo (1) de alimentación carburante. Desmontar:

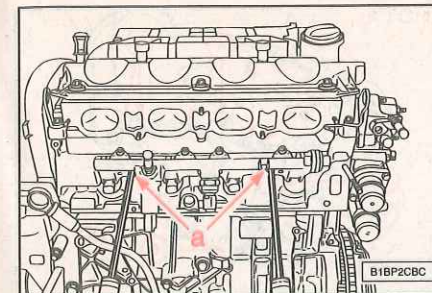
- Las tuercas (2) de la cala acústica.
- El tubo (4).
- La insonorización (3) de la rampa de inyección gasolina.



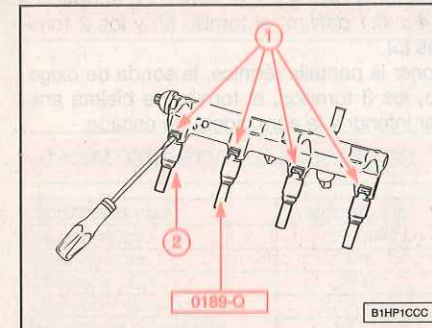
Obturar los racores sobre los tubos rampa de inyección gasolina y bomba de alta presión (kit obturadores 0189-Q). Desmontar:

- El tornillo de fijación (1).
- La rampa de inyección gasolina (desmontar con la mano, ejerciendo varias tracciones).

NOTA.- Mover los inyectores gasolina realizando varios giros con el fin de romper la capa de calamina formada entre estos y la cámara de combustión.



Si el desmontaje de la rampa de inyección gasolina no puede realizarse con la mano, colocar dos destornilladores planos en "a" para levantarla.

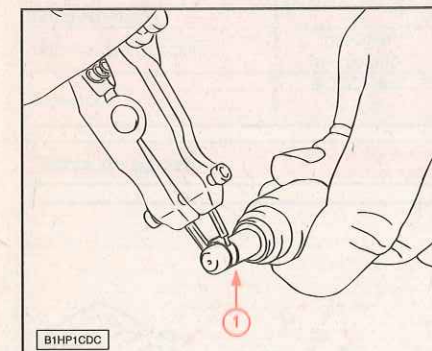


Obturar los inyectores gasolina; con los útiles 0189-Q.

Desmontar:

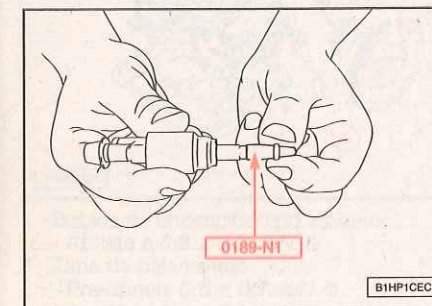
- Las grapas (1); con un destornillador.
- Los inyectores de gasolina (2).

NOTA.- Obturar todos los orificios abiertos del circuito alta presión gasolina.

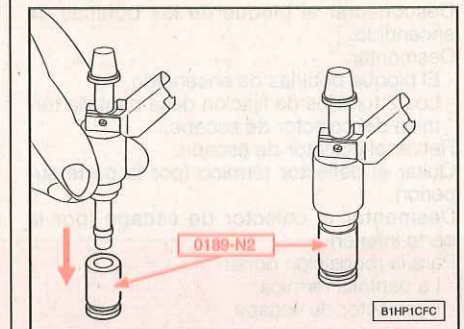


Desmontar la junta de combustión (1) teniendo cuidado para no marcar el inyector gasolina; con la ayuda de una pinza de bridas clic. Verter el producto desengrasante SODIMAC de limpieza. Limpiar la nariz de los inyectores gasolina antes de su montaje.

NOTA.- No limpiar el inyector gasolina con trapos. No utilizar aire comprimido.

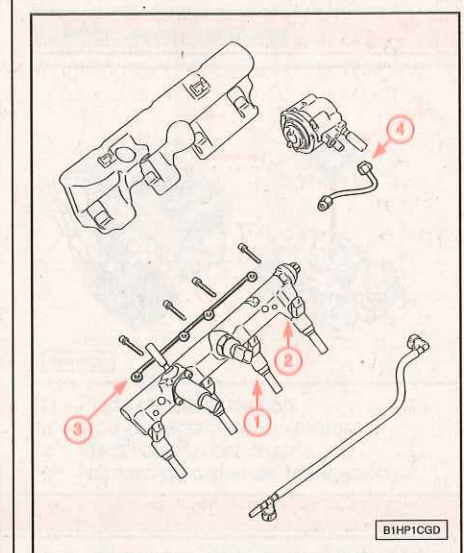


Colocar una junta nueva en la garganta del inyector gasolina, deslizándola por el manguito del útil de colocación 0189-N1.



Acoplar el inyector gasolina en el cuerpo del útil 0189-N2.

NOTA.- Una vez montada la junta en el inyector gasolina, el montaje del inyector debe realizarse rápidamente.



Para la reposición cambiar las juntas (1) y (2), las grapas así como el tubo alta presión (4).

Poner:

- Los inyectores gasolina en la rampa de inyección.
- Las grapas nuevas de sujeción de los inyectores gasolina sobre la rampa de inyección (comprobar que todas las grapas están puestas).
- La rampa de inyección gasolina y su cala (3).
- La bomba alta presión.

NOTA.- Realizar un control de estanqueidad del circuito de carburante alta presión utilizando el producto detector de fugas LOCTITE 9984-A.8.

Poner:

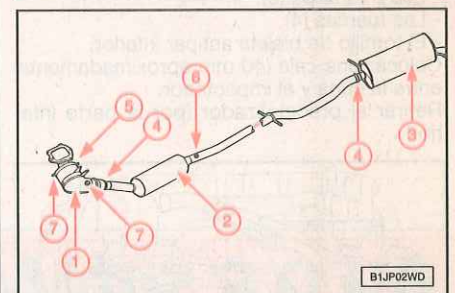
- El tubo alta presión nuevo; apriete a $2,6 \pm 0,3$ daN.m.
- La insonorización de la rampa de inyección gasolina.

Conectar los conectores. Continuar las operaciones en sentido inverso a las operaciones de desmontaje.

NOTA.- Efectuar un control de estanqueidad del circuito de carburante alta presión; utilizando el detector de fuga ARDROX 9D1 BRENT.

LÍNEA DE ESCAPE

Características generales



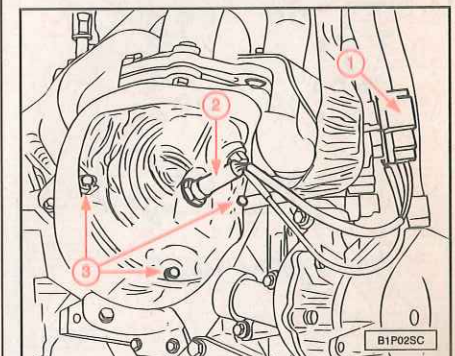
- 1.- Pre-catalizador (TA PSA K 194).
- 2.- Catalizador (TR PSA K184).
- 3.- Silencioso trasero (PSA 4156).
- 4.- Bidas
- 5.- Sonda de oxígeno delantera (par de apriete: $5,0 \pm 0,5$ daN.m).
- 6.- Sonda de oxígeno trasera (par de apriete: $4,6 \pm 0,8$ daN.m).
- 7.- Sondas de temperatura gases de escape (par de apriete: $4,5 \pm 0,4$ daN.m).

NOTA.- El procedimiento de reparación de la línea de escape es idéntico al descrito en el capítulo "Motores 1.8i-2.0i 16v".

Colector de escape-precatalizador

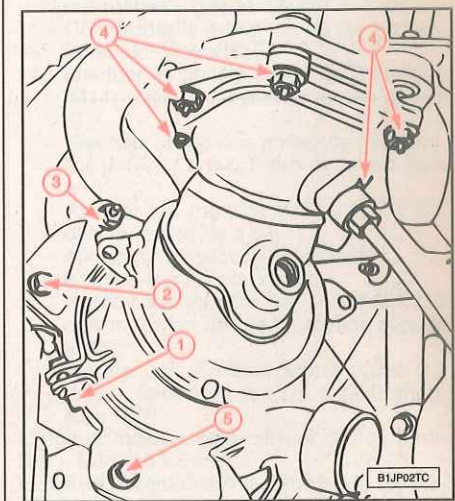
Desmontar:

- La tapa estilo motor.
 - La tapa estilo batería.
- Desconectar el borne negativo de la batería.



Desconectar y desgrapar los conectores (1). Desmontar:

- La sonda de oxígeno (2).
- La abrazadera de escape.
- Los 3 tornillos (3).

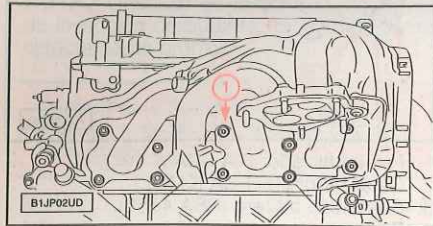


Aflojar el tornillo (1).

Desmontar:

- El tornillo (2).
- La tuerca (3).
- Los 2 tornillos (5).
- Las tuercas (4).
- El tornillo de bieleta antipar inferior.

Colocar una cala (40 mm aproximadamente) entre la cuna y el impactador.
Retirar el precatalizador (por la parte inferior).



Aflojar las 10 tuercas de fijación del colector de escape.

Desmontar:

- El conjunto de las tuercas.
- El conjunto de los pasadores, excepto el pasador (1).

Desconectar el bloque de las bobinas de encendido.

Desmontar:

- El bloque bobinas de encendido.
- Los 2 tornillos de fijación de la pantalla térmica del colector de escape.

Retirar el colector de escape.

Quitar el deflector térmico (por la parte superior).

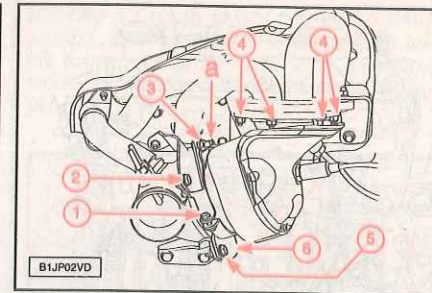
Desmontar el colector de escape (por la parte inferior).

Para la reposición poner:

- La pantalla térmica.
- El colector de escape.

NOTA.- El precatalizador es sometido a fuertes variaciones de temperatura.

Respetar el orden de montaje mostrado a continuación para evitar cualquier contrariedad.



Poner una junta nueva sobre el precatalizador y las tuercas (4).

Girar la abrazadera (6) para engancharla en el tornillo soldado "a".

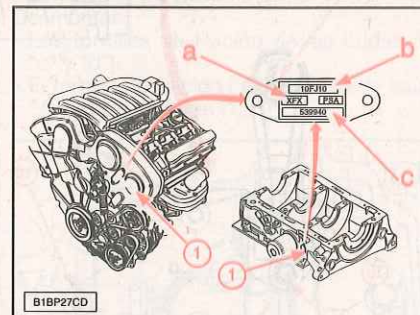
Apretar la tuerca (3), el tornillo (1) apretarlo a $0,4 \pm 0,1$ daN.m, el tornillo (2) y los 2 tornillos (5).

Poner la pantalla térmica, la sonda de oxígeno, los 3 tornillos, el tornillo de bieleta antipar inferior y la abrazadera de escape.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

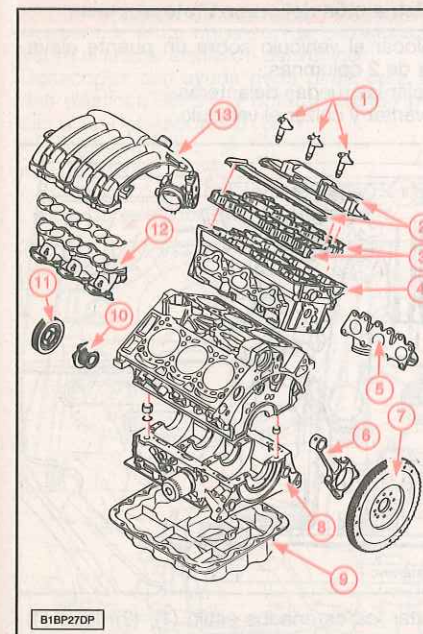
CARACTERÍSTICAS	MOTOR 3.0 V6
Tipo de motor	ES9J4S
Medalla motor	XFX
Cilindrada (cm³)	2946
Diámetro x carrera (mm)	87 x 82,6
Relación de compresión	10,9/1
Potencia máxima (C.E.E.)	152 kw a 6000 r.p.m.
Potencia máxima (cv DIN)	210
Par máximo (C.E.E.)	28,5 daN.m a 3750 r.p.m.
Par máximo (DIN)	29,7 m.kg
Norma antipolución	L4/IFL5
Carburante	Súper sin plomo 95 y 98 RON
Tubo catalítico	SI
Sistema de inyección	Inyección multipunto
Proveedor	BOSCH ME 7.4.6

Identificación del motor

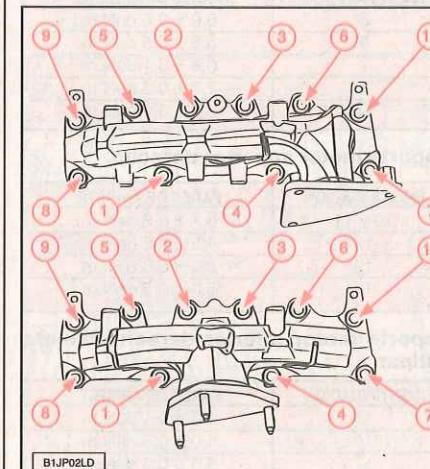


(1).- Placa de identificación.
"a".- Tipo de reglamentario motor.
"b".- Identificación del órgano.
"c".- Número de orden de fabricación.

Pares de apriete



- 1.- Bobina de encendido tipo lapicero:
- Apriete a $0,8 \pm 0,3$ daN.m.
- 2.- Tapa de balancines:
- Pre-apriete $0,5 \pm 0,1$ daN.m.
- Apriete a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.



- 3.- Cáter tapa de palieres de árboles de levas:
- Pre-apriete $0,2 \pm 0,1$ daN.m.
- Apriete a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.
- 4.- Culata.
Procediendo tornillo por tornillo:
- Preapretar a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
- Aflojar los tornillos.
- Apretar a $1,5 \pm 0,2$ daN.m.
- Terminar con un apriete angular de 225° .

Motor 3.0 V6

5.- Colector de escape (equipado con una junta nueva):

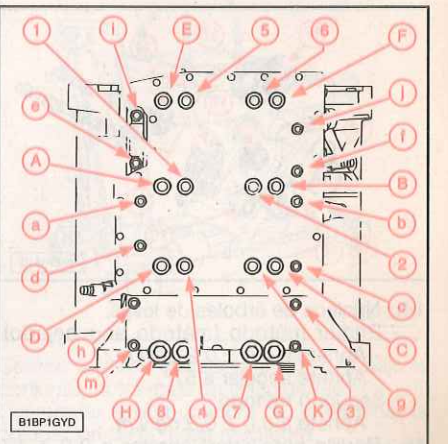
- $1,0 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 10).
- Apriete a $3,0 \pm 0,3$ daN.m (orden de 1 a 10).

6.- Sombreretes de bielas:

- Apriete a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.

7.- Volante motor:

- Apriete a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
- Apriete angular a 60° .



8.- Palieres de cigüeñal.

Efectuar las siguientes operaciones:

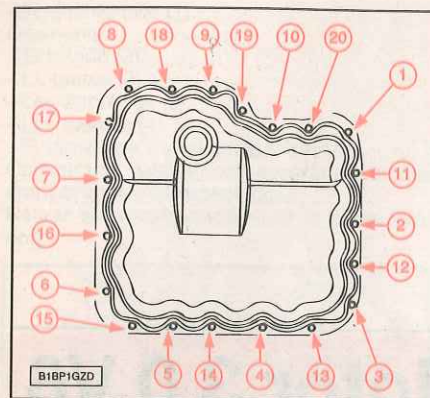
- Limpiar la rosca de los tornillos.
- Montar los tornillos previamente engrasados "MOLYKOTE G RAPID PLUS" sus roscas y bajo la cabeza.
- Comprobar la presencia de los 8 pasadores de centrado.
- Efectuar un apriete previo de los tornillos (M11) a $3,0 \pm 0,3$ daN.m (orden de 1 a 8).
- Efectuar un apriete previo de los tornillos (M8) a $1,0 \pm 0,1$ daN.m (orden de A a H).
- Apretar los tornillos (M6) a $1,0 \pm 0,1$ daN.m (orden de a a l).
- Aflojar los tornillos (M11) y (M8).

Procediendo tornillo por tornillo:

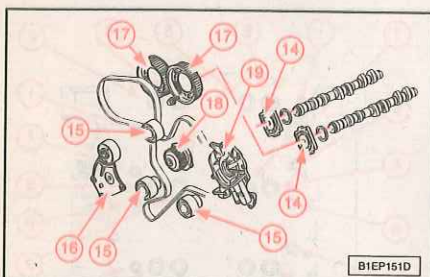
- Apretar los tornillos (M11) a $3,0 \pm 0,3$ daN.m (orden de 1 a 8); apriete angular a 180° .
- Apretar los tornillos (M8) a $1,0 \pm 0,1$ daN.m (orden de A a H); apriete angular a 180° .

Longitud máxima bajo cabeza de los tornillos = M11: 131,5 mm.

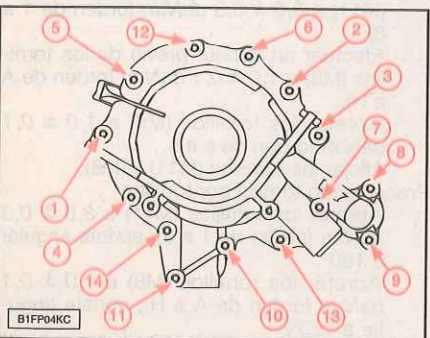
Longitud máxima bajo la cabeza de los tornillos = M8: 119 mm.



- 9.- Cárter de aceite:
- Pre-apriete $0,5 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 20).
- Apriete a $0,8 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 20).
- 10.- Núcleo del cigüeñal:
- Apriete a $4,0 \pm 0,4$ daN.m.
- Apriete angular a 80° .
- 11.- Polea de cigüeñal: apretar a $2,5 \pm 0,6$ daN.m.
- 12.- Repartidor de admisión (equipado con juntas nuevas):
- Pre-apriete $0,4 \pm 0,1$ daN.m.
- Apriete a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.
- 13.- Colector de admisión de aire:
- Pre-apriete $0,4 \pm 0,1$ daN.m.
- Apriete a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.

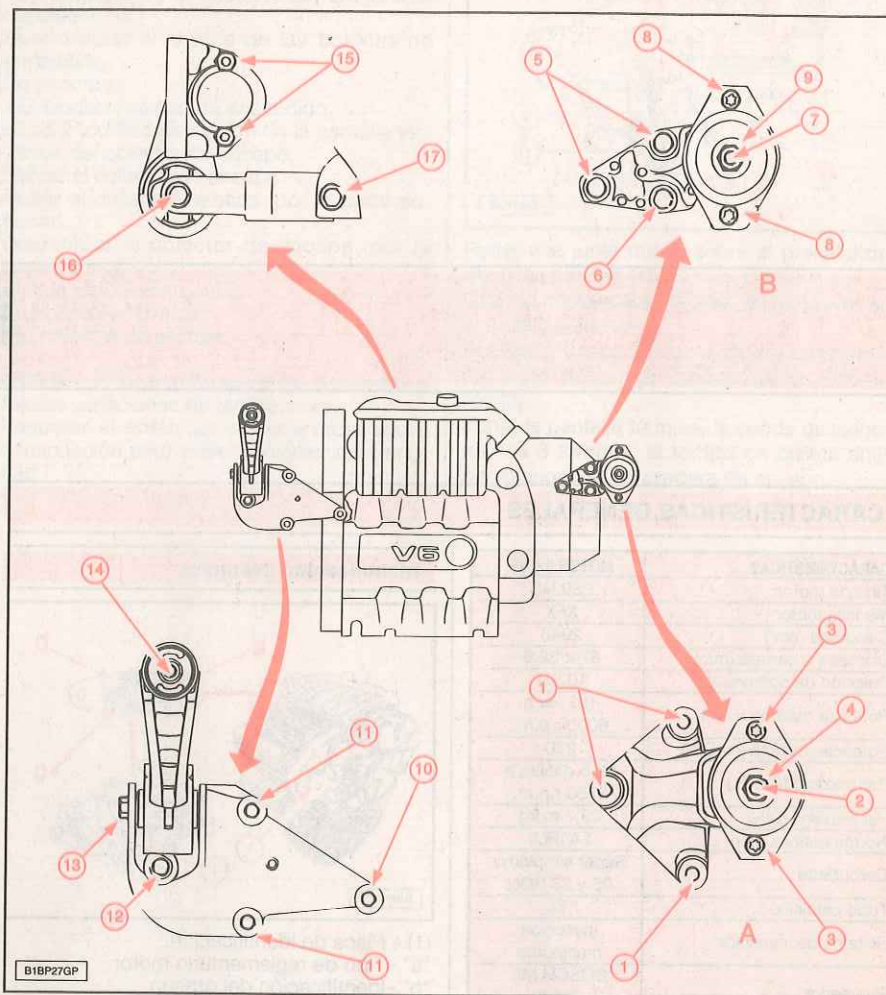


- 14.- Núcleos de árboles de levas:
- Primer método (método aconsejado):
- Apriete a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
- Apriete angular a 57° .
- Segundo método:
- Apriete a $8,0 \pm 0,8$ daN.m.
- 15.- Rodillo enrollador: apretar a $8,0 \pm 1,2$ daN.m.
- 16.- Pletina del rodillo tensor dinámico:
- Apriete de la tuerca: $1,0 \pm 0,1$ daN.m.
- Apriete del tornillo: $2,5 \pm 0,1$ daN.m.
- 17.- Poleas de árboles de levas: apretar a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.
- 18.- Bomba de agua:
- Pre-apriete $0,5 \pm 0,1$ daN.m.
- Apriete a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.



- 19.- Bomba de aceite:
- Pre-apriete $0,5 \pm 0,1$ daN.m.
- Apriete a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.

Soportes grupo motopropulsor



- A.- Caja de velocidades mecánica.
B.- Caja de cambios automática.

Soporte motor izquierdo.

- A.- Caja de velocidades mecánica:

IDENTIFICACION	PAIRES DE APIRIETE
1	$4,5 \pm 0,5$ daN.m
2	$5,0 \pm 0,5$ daN.m
3	$3,0 \pm 3,0$ daN.m
4	$6,5 \pm 0,6$ daN.m

- B.- Caja de cambios automática:

IDENTIFICACION	PAIRES DE APIRIETE
5	$6,0 \pm 0,6$ daN.m
6	$5,5 \pm 0,5$ daN.m
7	$0,8 \pm 0,1$ daN.m
8	$2,7 \pm 0,3$ daN.m
9	$0,8 \pm 0,1$ daN.m

Soporte motor superior derecho.

IDENTIFICACION	PAIRES DE APIRIETE
10 y 11	$6,1 \pm 0,6$ daN.m
12	$4,5 \pm 0,5$ daN.m
13	$5,0 \pm 0,5$ daN.m
14	$5,0 \pm 0,5$ daN.m

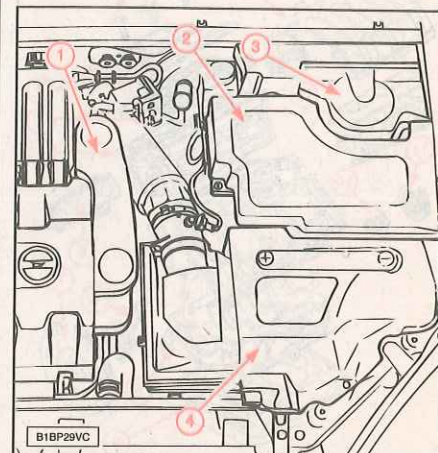
Soporte motor inferior derecho-bieleta antipar.

IDENTIFICACION	PAIRES DE APIRIETE
15	$1,0 \pm 0,1$ daN.m
16	$5,0 \pm 0,5$ daN.m
17	$5,0 \pm 0,5$ daN.m

GRUPO MOTOPROPULSOR

Extracción del grupo motopropulsor

Colocar el vehículo sobre un puente elevador de 2 columnas.
Aflojar las ruedas delanteras.
Levantar y calzar el vehículo.



Quitar los carenados estilo (1), (2), (3) y (4).
Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.
Vaciar:
- El circuito de refrigeración motor.
- La caja de cambios (caja de velocidades mecánica).

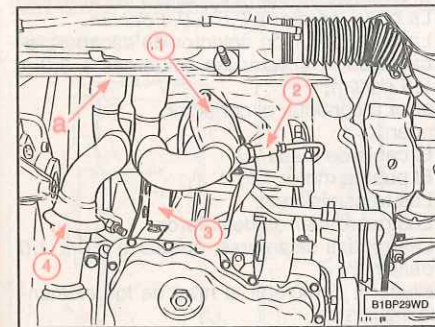
Elevar el vehículo (a media altura).

Desmontar:

- Las ruedas delanteras.
- Los guardabarros delanteros.
- Las transmisiones.

Elevar el vehículo.

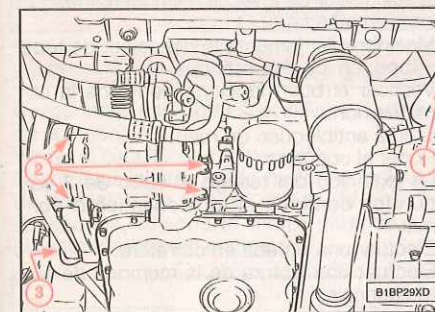
Desmontar la cuna de motor.



Desconectar el conector (2).

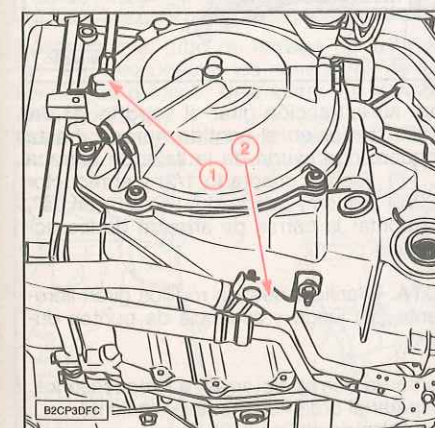
Desmontar:

- La brida de unión colector de escape/pre-catalizador (en "a").
 - La brida (4).
 - El soporte (3).
 - El pre-catalizador (1) (provista de su junta).
- Desconectar el conector del compresor de climatización.



Desmontar:

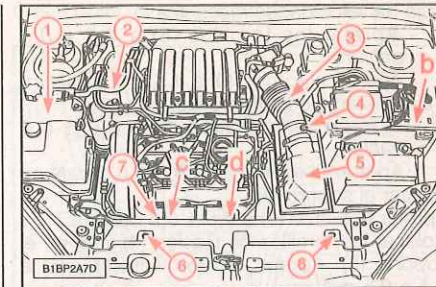
- La correa de arrastre accesorios.
 - Las 4 fijaciones (2).
 - La polea de bomba de dirección asistida.
- Suspender el compresor de climatización sobre el lateral izquierdo del vehículo.
Desacoplar con ayuda de la pinza para bridas elásticas 9029-F y obturar usando para ello el kit obturadores 0188-T:
- El manguito (1).
 - El manguito.
 - El manguito (3) del intercambiador térmico (caja de velocidades automática).



Desmontar:

- El cable de masa (1).
- La patilla de sujeción (2).

Poner el vehículo cerca del suelo.



Desconectar:

- La sonda de temperatura del aire (4).
- El conector (7).

Desmontar:

- La caja filtro de aire (5).
- La entrada de aire (3).

Desacoplar:

- El tubo de reciclaje de los vapores de aceite.
- El manguito (2).

Desmontar:

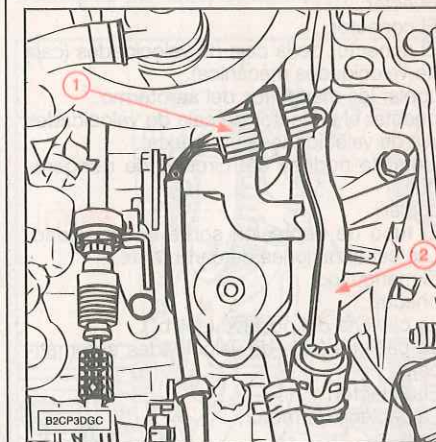
- Las 2 patillas de sujeción (6).
- El radiador de refrigeración.

Desconectar:

- La cablería de motor.
- La cablería del positivo (en "b").

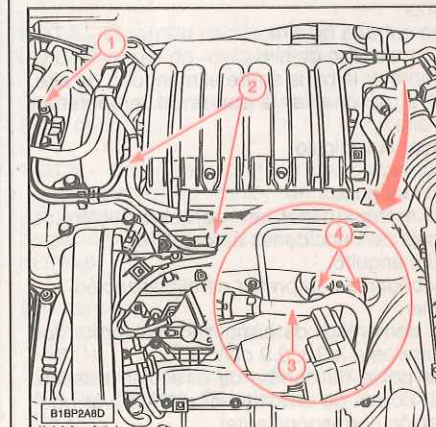
Desmontar:

- Los tornillos de fijación de las bridas (en "c" y "d").
- El tornillo de fijación de la nodriza de agua.
- La nodriza de agua (1).



Desmontar:

- El calculador de caja de velocidades (caja de velocidades automática).
 - El cable de masa (situado en el paso de rueda).
- Desconectar:
- El conector (1).
 - La cablería (2) (caja de velocidades automática).



Desacoplar los manguitos de aerotermo (4).
Colocar el racor para toma de presión carburante 4192-T, sobre la válvula (1) para hacer caer la presión del circuito de alimentación de carburante.

Recuperar el carburante en un recipiente.

Desacoplar:

- Las canalizaciones de carburante (2).
- El tubo de depresión sobre la capacidad (3).

Desconectar el conector de la caja de velocidades (caja de velocidades mecánica).

Desmontar:

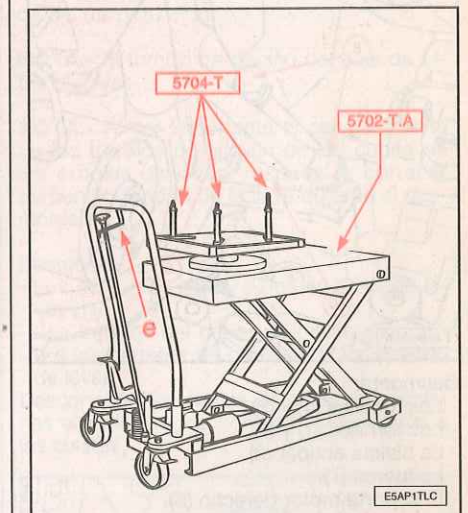
- Los mandos de velocidades (sobre la caja de velocidades).
- El mando de embrague.

Montar un pinza-manguitos 4153-T sobre el tubo de aspiración de la bomba de asistencia a la dirección.

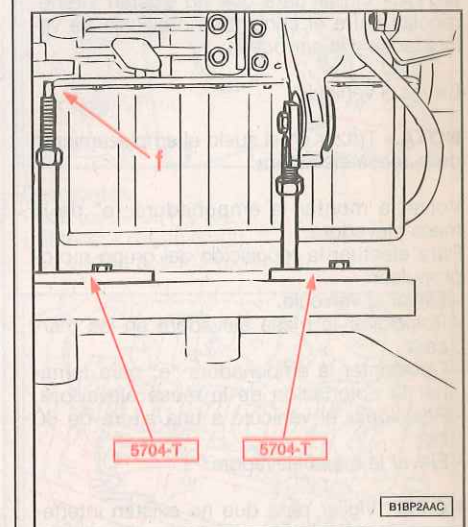
Desacoplar y obturar:

- El tubo de aspiración de la bomba de asistencia de la dirección.
- El tubo de conexión entre la bomba de asistencia y la válvula giratoria; con la ayuda de una llave de tubo.

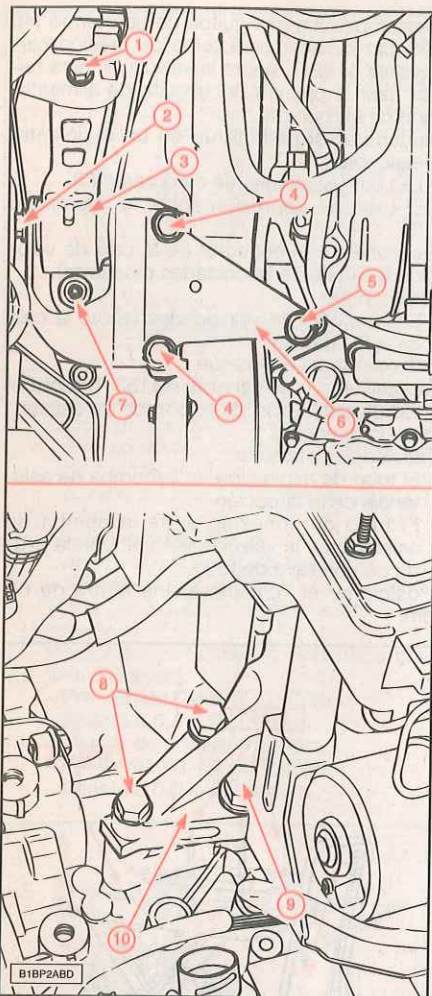
Posicionar el vehículo a una altura de 60 cm.



Centrar la mesa elevadora 5702-T.A. bajo el conjunto motor-caja de velocidades.
Desmontar la empuñadura "e" al terminar la colocación de la mesa elevadora.



Aproximar la varilla roscada del soporte 5704-T a "f".
Posicionar y apretar los soportes sobre el plato de la mesa elevadora.



Desmontar:

- Los tornillos (4) y (5).
- Los tornillos (1) y (2).
- La bota (7).
- La tuerca (7).
- El soporte motor derecho (6).

Desmontar los tornillos de fijación (8) y (9) del soporte (10).

Hacer bajar lentamente el conjunto motor-caja de velocidades con la mesa elevadora.

NOTA.- Vigilar para que no existan interferencias entre el conjunto motor-caja de velocidades y la carrocería.

Elevar el vehículo.

NOTA.- Trazar en el suelo el emplazamiento de la mesa elevadora.

Volver a montar la empuñadura "e" de la mesa elevadora.

Para efectuar la reposición del grupo motor-propulsor:

- Elevar el vehículo.
- Posicionar la mesa elevadora en las marcas.
- Desmontar la empuñadura "e" para terminar la colocación de la mesa elevadora.
- Posicionar el vehículo a una altura de 60 cm.
- Elevar la mesa elevadora.

NOTA.- Vigilar para que no existan interferencias entre el conjunto motor-caja de velocidades y la carrocería.

Colocar los tornillos de fijación (8) y (9) en el soporte (10).

Caja de velocidades mecánica:

- Apretar los tornillos (8) a $4,5 \pm 0,5$ daN.m.
 - Apretar el tornillo (9) a $4,5 \pm 0,5$ daN.m.
- Caja de cambios automática:
- Apretar los tornillos (8) a $6,0 \pm 0,6$ daN.m.
 - Apretar el tornillo (9) a $5,5 \pm 0,5$ daN.m.

Montar el soporte (6).

Apretar la tuerca (7) a $4,5 \pm 0,5$ daN.m.

Colocar los tornillos de fijación (4) y (5) en el soporte (6). Apertar los tornillos (4) y (5) a $6,1 \pm 0,6$ daN.m.

Poner:

- La bieleta antipar (3).
- Los tornillos; apertar a $5,0 \pm 0,5$ daN.m.

Bajar la plataforma elevadora.

Elevar el vehículo.

Quitar la mesa elevadora.

Poner el vehículo cerca del suelo.

NOTA.- Para la localización de los componentes, de las operaciones que se señalan a continuación seguir en orden inverso los pasos de la extracción.

Acoplar:

- El tubo de aspiración de la bomba de asistencia de la dirección; apertar a $2,5 \pm 0,6$ daN.m.
 - El tubo de conexión entre la bomba de asistencia y la válvula giratoria.
- Volver a situar los puntos de fijación del circuito de dirección asistida.

Conectar:

- El conector.
 - El conector de la caja de velocidades (caja de velocidades mecánica).
- Acoplar los manguitos del aerotermo.
- Conectar el conector de caja de velocidades (caja de velocidades automática).
- Montar la nodriza del circuito de refrigeración.

Acoplar:

- El tubo de depresión sobre la capacidad.
- Las canalizaciones de carburante.
- El manguito.

Conectar:

- La cablearía del positivo (en "b").
- La cablearía (caja de velocidades automática).
- El conector.
- La cablearía de motor.

Poner:

- El cable de masa (situado en el paso de rueda).
- El calculador de caja de velocidades (caja de velocidades automática).

Acoplar el tubo de reciclaje de los vapores de aceite.

Poner:

- El radiador de refrigeración.
- Las 2 patillas de sujeción.

Acoplar el manguito superior del radiador.

Poner:

- La entrada de aire.
- La caja filtro de aire.

Reapertar la brida sobre el manguito de aire.

Volver a conectar la sonda de temperatura de aire.

Elevar el vehículo.

Acoplar:

- El manguito.
- El manguito del intercambiador térmico (caja de velocidades automática).
- El manguito.

Desbridar el compresor de climatización.

Poner:

- El compresor de climatización; apertar los tornillos a $3,9 \pm 0,9$ daN.m.
- La polea de bomba de dirección asistida.
- La correa de arrastre accesorios (ver operación correspondiente).

Conectar el conector del compresor de climatización.

Poner:

- Las patillas de fijación del tubo de dirección asistida.
- El pre-catalizador (provista de su junta); apertar a $3,3 \pm 0,5$ daN.m.
- El soporte; apertar a $2,1 \pm 0,3$ daN.m.
- La brida; apertar a $2,5 \pm 0,4$ daN.m.
- La brida de unión colector de escape/pre-catalizador; apertar las 5 tuercas a $3,3 \pm 0,5$ daN.m.

Volver a conectar el conector.

Poner:

- El cable de masa.
- El puente motor.
- Las transmisiones.
- Los guardabarros delanteros.
- Las ruedas delanteras; apertar a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Rellenar y completar el nivel de los elementos siguientes:

- Caja de velocidades mecánica.
- Circuito de refrigeración motor.

Conectar de nuevo los bornes positivo y negativo de la batería.

Efectuar el nivel de aceite motor.

Montar de nuevo los bornes positivo y negativo de la batería.

Efectuar el nivel de aceite motor.

Montar de nuevo los carenados de estilo.

Efectuar un procedimiento de inicialización del calculador de inyección y encendido.

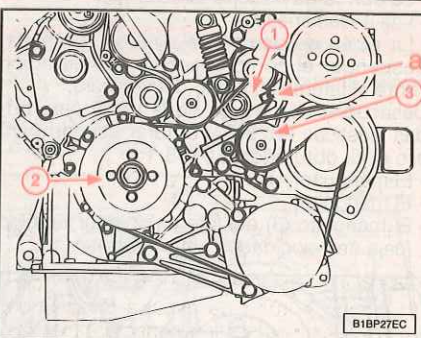
Motor en marcha:

- Maniobrar lentamente la dirección; de tope a tope, en los dos sentidos.
- Verificar el buen funcionamiento de la climatización.

Sistema antibloqueo de ruedas:

- Poner el contacto.
- La extinción del testigo al cabo de 3 segundos confirma el funcionamiento normal.
- Efectuar una prueba en carretera.
- Efectuar una lectura de la memoria de autodiagnóstico.

Correa de arrastre de accesorios



Para su extracción girar el soporte (1) del rodillo tensor en el sentido horario, hasta bloqueo; con ayuda de la llave de carraca (S. 171 Facom, cuadrado 1/2) y el reductor S. 230 (Facom, cuadrado 1/2-3/8) en "a".

Desmontar la correa de arrastre de los accesorios.

NOTA.- Verificar que los rodillos giran libremente (sin juego y ausencia de puntos duros).

Montar la correa de arrastre de accesorios. Respetar el orden de montaje siguiente.

- La polea de cigüeñal (2).
- El rodillo tensor (3).

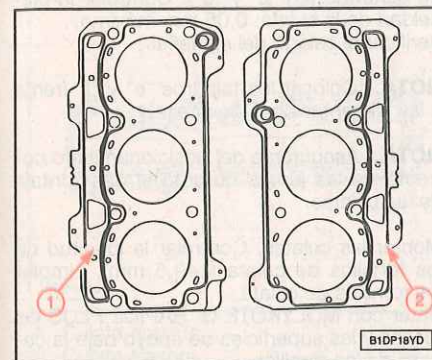
Liberar el soporte (1) del rodillo tensor, girándolo en el sentido antihorario; con ayuda de los útiles antes utilizados.

NOTA.- Vigilar que la correa de accesorios esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

CULATA

Características generales

Junta de culata.



Junta de culata metálica multilaminas:

- 1.- Junta de culata delantera.
- 2.- Junta de culata trasera.

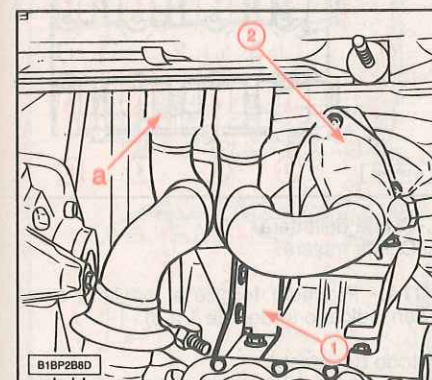
Proveedor	Espesor (serie)	Identificación espesor
ELRING	0,75 mm	Lengüeta central lado escape

Extracción de la culata

Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.

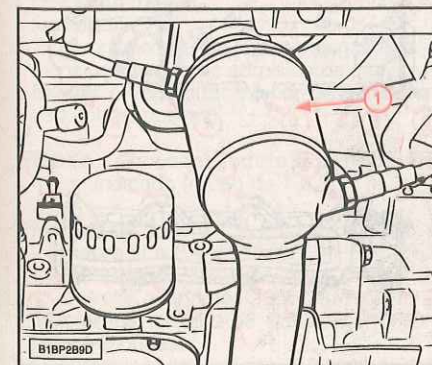
Vaciar el circuito de refrigeración.

Desmontar la tapa estilo motor, el colector de admisión de aire, la correa de arrastre accesorios, el soporte motor derecho y el aislante fónico bajo el motor.

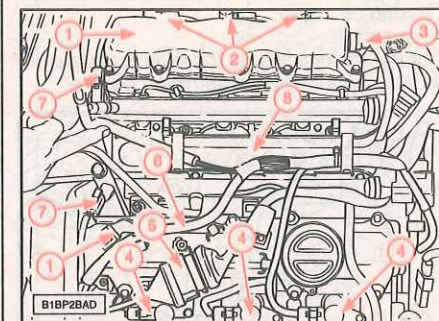


Desacoplar el tubo de escape de la brida (en "a"). Desconectar los conectores de las sondas de oxígeno. Desmontar los tornillos del soporte (1).

Desacoplar el precatalizador trasero (2).



Desacoplar el precatalizador delantero (1).



Desacoplar los tubos (3).

Desconectar:

- Los conectores (7).
- Las cableías eléctricas (5) y (6).

Separar:

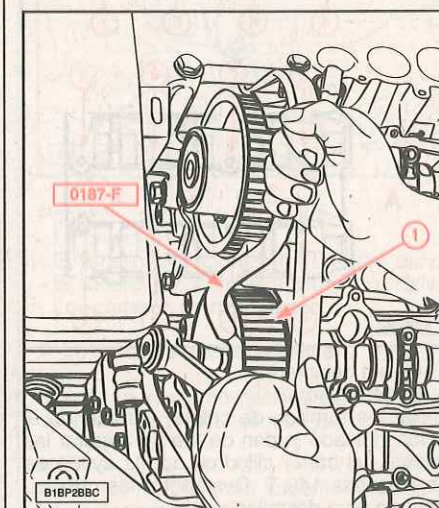
- La boca (8).
- Las cableías eléctricas (5) y (6).

Desmontar:

- Las bobinas de encendido (2) y (4).
- Las rampas de alimentación de los inyectores gasolina.
- La correa de distribución.
- Las varillas de calado de los árboles de levas (0187-B).

Alojar progresivamente y en espiral los tornillos de cada tapa (1) culata empezando por el exterior.

Desmontar las tapas de culatas (1).



NOTA.- Efectuar las operaciones siguientes en cada árbol de levas de escape.

Sujetar el buje de árbol de levas con la ayuda del útil 0187-F.

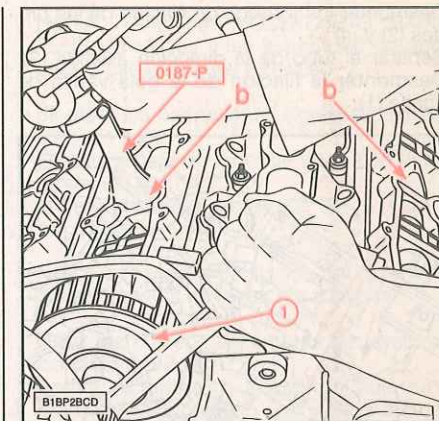
NOTA.- El tornillo de fijación del buje de árbol de levas es de rosca a izquierdas.

Desmontar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas.

NOTA.- Al ser importante el par de apriete de los tornillos de fijación de los cubos de los árboles de levas, respetar la correcta perpendicularidad de la llave durante el desmontaje.

Desmontar:

- Los conjuntos buje y polea de árbol de levas (1).
- Los tornillos del cárter de distribución sobre los cárteres de palieres de los árboles de levas.



NOTA.- Efectuar las operaciones siguientes en cada árbol de levas de admisión.

Mover la polea (1) con el útil de inmovilización de los bujes de árbol de levas (0187-N).

Montar el útil 0787-P sobre la cara plana del árbol de levas (en "b").

Sujetar el buje de árbol de levas con la ayuda del útil 0187-P.

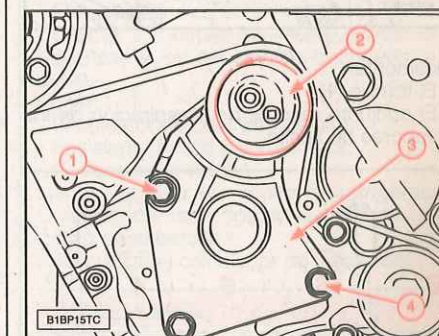
NOTA.- El tornillo de fijación del buje de árbol de levas.

NOTA.- Al ser importante el par de apriete de los tornillos de fijación de los cubos de los árboles de levas, respetar la correcta perpendicularidad de la llave durante el desmontaje.

Desmontar:

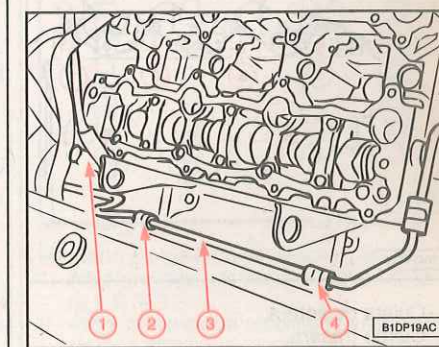
- Los conjuntos buje y polea de árbol de levas (1).
- Los tornillos del cárter de distribución sobre los cárteres de palieres de los árboles de levas.

Desconectar los cables de masa, las cableías eléctricas y los conectores contiguos a las culatas.

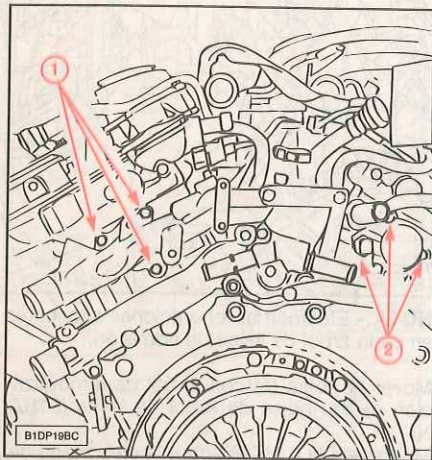


Desmontar:

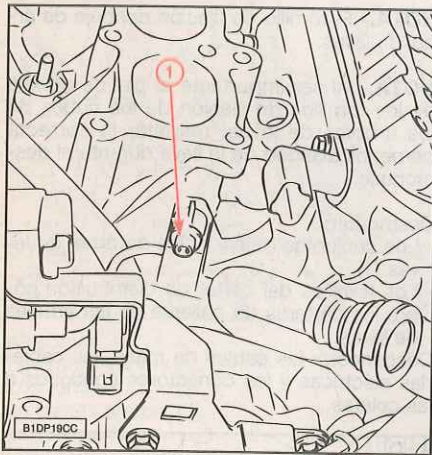
- Los tornillos (1) y (4).
- El tensor dinámico (2).
- La pletina soporte rodillo (3).



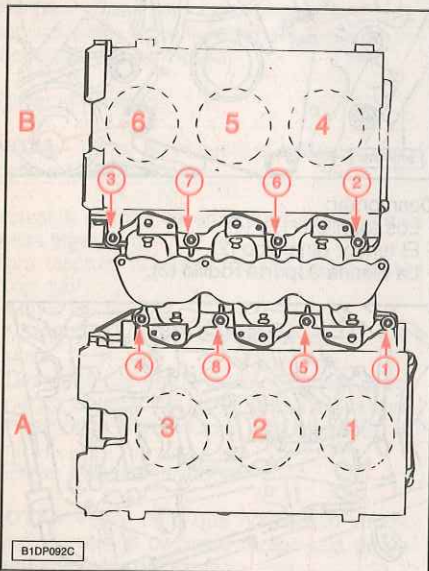
Desmontar los tornillos de fijación de las bridas (2) y (4).
Separar el tubo de la dirección asistida (3).
Desmontar la fijación de la guía varilla de aceite (1).



Desmontar los tornillos (1) y (2).
Poner el soporte motor derecho.



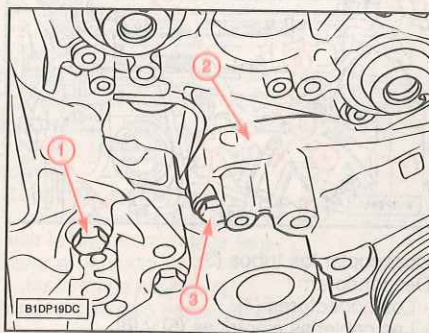
Desmontar:
- El tornillo (1).
- El conjunto racores de respiración de los vapores de aceite.



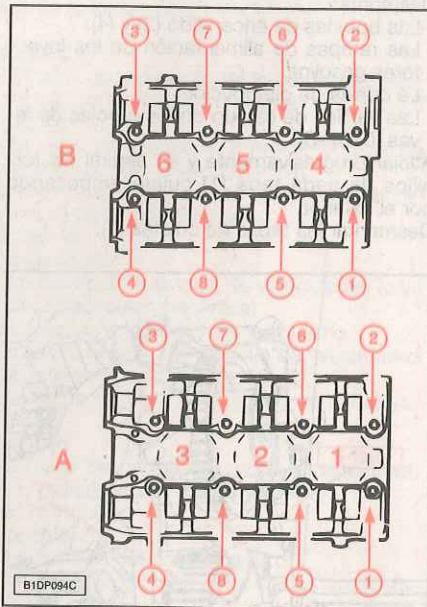
A.- Culata delantera.
B.- Culata trasera.

52 / CITROËN C5

Desmontar:
- El repartidor inferior de admisión de aire (orden de 1 a 8).
- Las juntas.
Obturar los orificios de los inyectores gasolina y los conductos de admisión de aire.



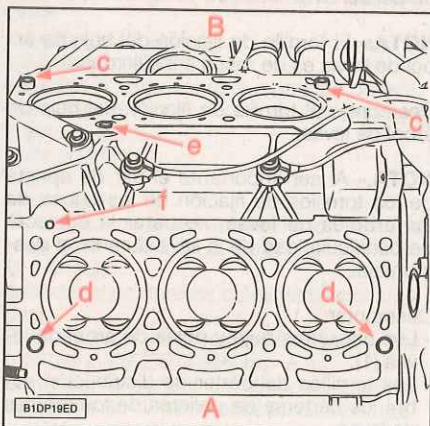
Desmontar el tornillo (1) y el tornillo (3).
Separar la brida (2) de la culata.



A.- Culata delantera.
B.- Culata trasera.
Aflojar los tornillos de culata, respetando el orden indicado (orden de 1 a 8). Separar las culatas del cárter cilindros con la ayuda de las palancas 149-T. Desmontar las culatas, con una grúa del taller.

NOTA.- Proteger las diferentes caras de las juntas.

Reposición de la culata



A.- Junta de culata nueva.
B.- Junta de culata trasera.
Pasar un macho para la rosca de los tornillos de culata del cárter cilindros (macho 10 x 150) (si fuese necesario).

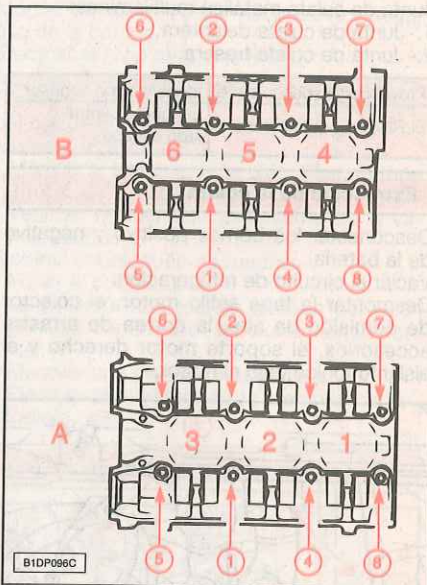
NOTA.- Los planos de junta no deben tener huellas de golpes ni rayas.

Comprobar la presencia de los 2 pasadores de centrado (en "c" y "d"). Controlar la planicidad de la culata: 0,05 mm máximo. Verificar el calado del cigüeñal.

NOTA.- Colocar los taladros "e" y "f" frente a las alimentaciones de aceite.

NOTA.- Asegurarse del posicionamiento correcto de las juntas durante el desmontaje de las culatas.

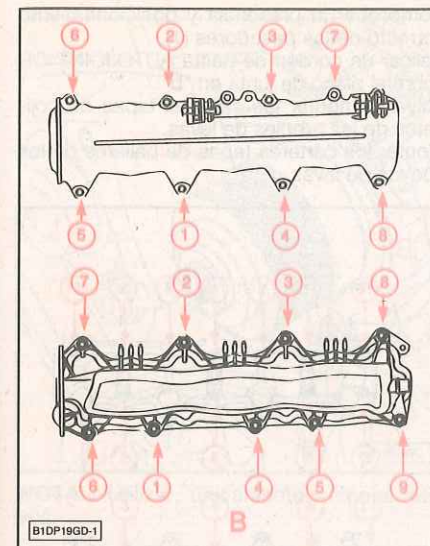
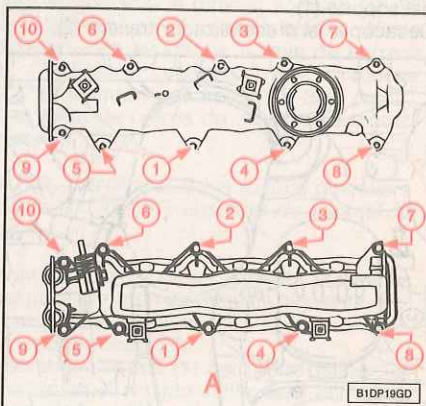
Montar las culatas. Controlar la longitud de los tornillos de culata (149,5 mm). Limpiar los tornillos de culata.
Untar con MOLYKOTE G. RAPIDE PLUS las roscas y las superficies de apoyo bajo la cabeza de los tornillos.



A.- Culata delantera.
B.- Culata trasera.

NOTA.- Proceder tornillo a tornillo y en el orden indicado (orden de 1 a 8).

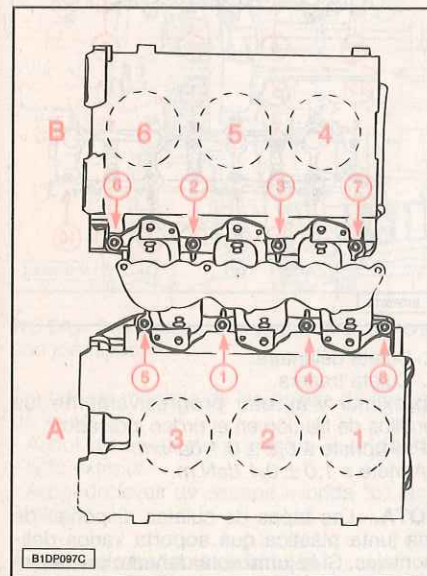
Método de apriete:
- Preapretar los tornillos a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
- Aflojar los tornillos.
- Apretar los tornillos a $1,5 \pm 0,2$ daN.m.
- Terminar con un apriete angular de 225° .



A.- Culata delantera.
B.- Culata trasera.

NOTA.- Las tapas de culatas disponen de una junta plástica que soporta varios desmontajes. Si la junta está dañada, se puede volver a montar parcialmente con pasta AUTOJOINT OR.

Volver a montar las tapas de culatas (4) tras limpiar las juntas y los planos de junta. Aproximar y apretar progresivamente los tornillos de fijación en el orden indicado:
- Preapretar los tornillos a $0,5 \pm 0,1$ daN.m.
- Apretar los tornillos a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.

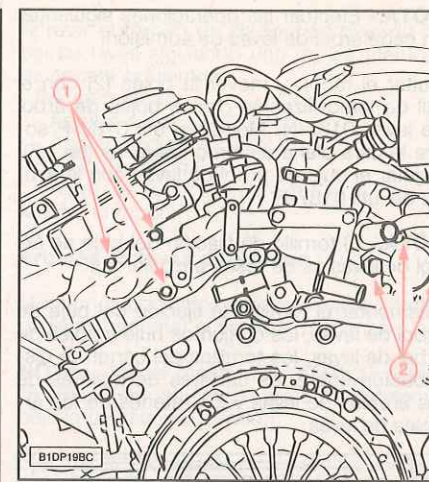


A.- Culata delantera.
B.- Culata trasera.

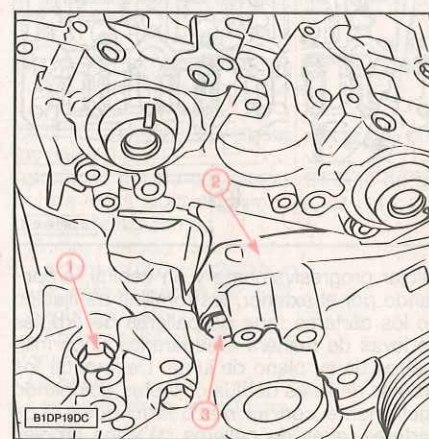
Destaponar:
- Los orificios de los inyectores gasolina.
- Los conductos de admisión de aire.
Montar el repartidor inferior de admisión de aire (juntas nuevas).

NOTA.- Proceder tornillo a tornillo y en el orden indicado (orden de 1 a 8).

Método de apriete:
- Preapretar a $0,4 \pm 0,1$ daN.m.
- Apretar a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.
- Controlar el apriete: $0,8 \pm 0,1$ daN.m.
Montar los tornillos de fijación pertenecientes a las bridas.
Desmontar el soporte motor derecho.



Poner los tornillos (1) y (2); apretar a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.



Poner:
- La brida (2).
- El tornillo (3); apretar a $4,0 \pm 0,4$ daN.m.
- El tornillo (1); apretar a $6,0 \pm 0,6$ daN.m.
- Los cárteres de distribución.

Árboles de levas de admisión.

Montar los conjuntos poleas-buje de árboles de levas (respetar el sentido de montaje).

NOTA.- Untar con MOLYKOTE G. RAPIDE PLUS las roscas y las superficies de apoyo bajo la cabeza de los tornillos.

Efectuar las operaciones siguientes en cada árbol de levas.
Sujetar el buje de árbol de levas.
Montar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas.

NOTA.- El tornillo de fijación del buje de árbol de levas es de rosca a izquierdas.

Calar los núcleos de árboles de levas.
Apretar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas siguiendo uno de los métodos de apriete siguientes:
- Primer método:
- Apretar a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
- Apriete angular de $57^\circ \pm 2^\circ$; con el útil 4069-T.
- Segundo método:
- Apretar a $8,0 \pm 0,8$ daN.m.

Árboles de levas de escape.

Montar los conjuntos poleas-buje de árboles de levas (respetar el sentido de montaje).

NOTA.- Untar con MOLYKOTE G. RAPIDE PLUS las roscas y las superficies de apoyo bajo la cabeza de los tornillos.

Efectuar las operaciones siguientes en cada árbol de levas.
Sujetar el buje de árbol de levas con la ayuda del útil 0187-F.
Montar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas.

NOTA.- El tornillo de fijación del buje de árbol de levas es de rosca a izquierdas.

Calar los núcleos de árboles de levas; con los útiles 0187-B.
Apretar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas siguiendo uno de los métodos de apriete siguiente:
- Primer método:
- Apretar a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
- Apriete angular de $57^\circ \pm 2^\circ$; con el útil 4069-T.
- Segundo método:
- Apretar a $8,0 \pm 0,8$ daN.m.

Poner:
- La pletina soporte rodillo.
- El tensor dinámico.
- Los tornillos de la pletina y apretarlos a mano.

Acoplar:
- El precatalizador delantero; apretar a $3,3 \pm 0,5$ daN.m.
- El precatalizador trasero; apretar a $3,3 \pm 0,5$ daN.m.

Montar los tornillos del soporte.
Acoplar el tubo de escape a la brida; apretar a $3,3 \pm 0,5$ daN.m.
Conectar los conectores de las sondas de oxígeno.

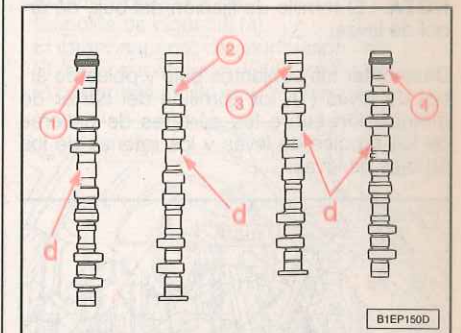
Poner:
- Las rampas de alimentación de los inyectores gasolina.
- Las bobinas de encendido.

Mantener el motor con una grúa de taller.
Poner:
- La correa de distribución.
- La correa de arrastre accesorios.
- El soporte motor derecho.

Conectar los cables de masa, las cableerías eléctricas y los conectores contiguos a las culatas.

Poner:
- El colector de admisión de aire.
- El aislante fónico bajo el motor.
- La tapa estilo motor.
Llenar y purgar el circuito de refrigeración.
Conectar de nuevo los bornes positivo y negativo de la batería.
Reinicializar el calculador de inyección.

Árbol de levas



Marcado de los árboles de levas, en "d":
1.- Árbol de levas de escape (culata delantera): E 389.
2.- Árbol de levas de admisión (culata delantera): A 423.

3.-Árbol de levas de admisión (culata trasera): A 422.

4.-Árbol de levas de escape (culata trasera): E 388.

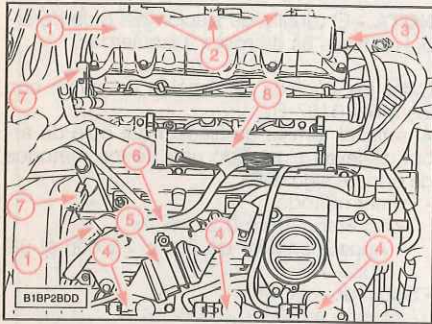
Para su extracción desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.

Desmontar:

- La caja filtro de aire.

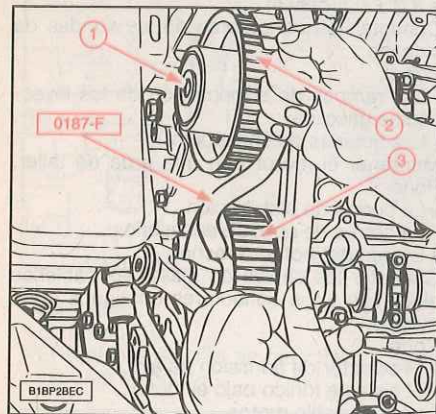
- La tapa estilo motor.

- El repartidor de admisión superior.



Desacoplar los tubos (3). Desconectar los conectores (7) y los mazos eléctricos (5) y (6). Separar la boca (8) y los mazos eléctricos (5) y (6). Desmontar las bobinas de encendido (2) y (4). Quitar la correa de distribución. Desmontar los pasadores de calado de árboles de levas.

Alojar de forma progresiva y en espiral los tornillos de a cada tapa de culata (1) empezando por el exterior. Desmontar las tapas de culatas (1).

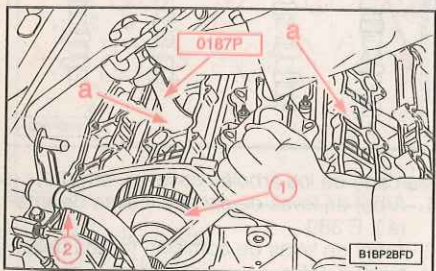


NOTA.- Efectuar las operaciones siguientes en cada árbol de levas de escape.

Sujetar el buje de árbol de levas con la ayuda del útil 0187-F.

NOTA.- El tornillo de fijación del buje de árbol de levas.

Desmontar los conjuntos buje y pulea de árbol de levas (1), los tornillos del cárter de distribución sobre los cárteres de palieres de los árboles de levas y los retenes de los árboles de levas.

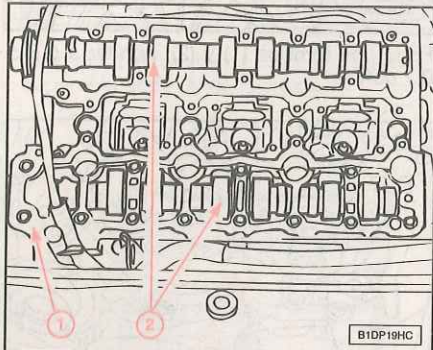


NOTA.- Efectuar las operaciones siguientes en cada árbol de levas de admisión.

Quitar el tapón y mover la pulea (2) con el útil de inmovilización de los bujes de árbol de levas 0187-N. Montar el útil 0187-P sobre la cara plana del árbol de levas (en "a"). Sujetar el buje de árbol de levas con la ayuda del útil 0187-P.

NOTA.- El tornillo de fijación del buje de árbol de levas es de rosca a izquierdas.

Desmontar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas, los conjuntos buje y pulea de árbol de levas, los tornillos del cárter de distribución sobre los cárteres de palieres de los árboles de levas y los retenes de los árboles de levas.



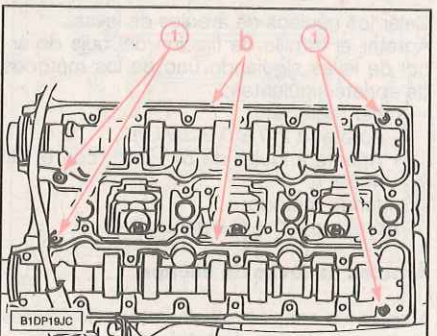
Alojar progresivamente y en espiral, empezando por el exterior, los tornillos de fijación de los cárteres tapa de palieres de árboles de levas de manera a separarlos unos milímetros de su plano de junta. Desmontar los árboles de levas de sus cojinetes golpeando ligeramente con un mazo lado pulea. Los cárteres-tapas de palieres (1) y los árboles de levas (2). Proceder al desmontaje de los empujadores de válvulas, para ello marcar el emplazamiento de los pulsadores antes del desmontaje. Utilizar una ventosa de tipo externo de un pulidor de válvulas.

Limpiar el aceite de las rosas que reciben los tornillos de fijación de los cárteres palieres de los árboles de levas.

NOTA.- Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado. No utilizar abrasivos ni útiles cortantes en los planos de junta.

Limpiar cuidadosamente los planos de juntas en la culata y los cárteres-tapas de cojinetes de árboles de levas.

Para la reposición de los empujadores de válvulas aplicar aceite en los cuerpos de empujadores. Volver a montar los empujadores respetando su emplazamiento original. Verificar la libre rotación de los empujadores en la culata. Lubrificar las levas y los cojinetes. Montar los árboles de levas.

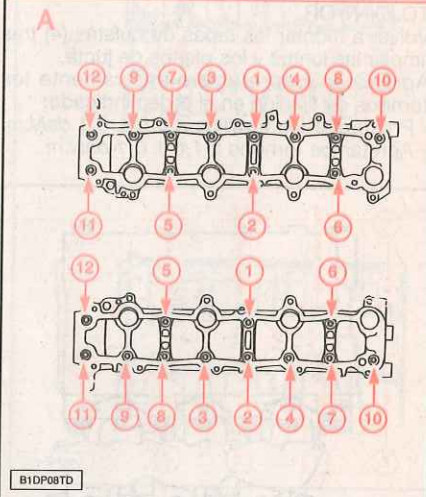
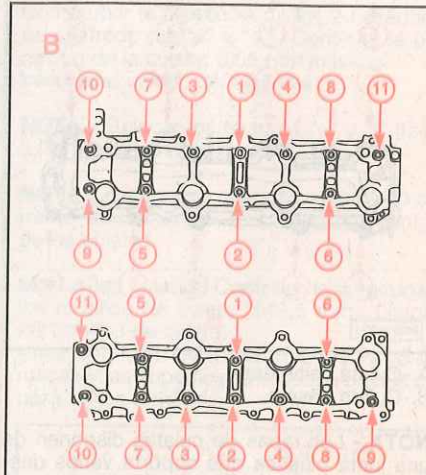


Comprobar la presencia y posicionamiento correcto de los pasadores (1).

Aplicar un cordón de pasta AUTOJOINT OR sobre el plano de junta en "b".

Volver a montar los cárteres-tapas de cojinetes de los árboles de levas.

Montar los cárteres tapas de palieres de los apoyos de levas.



A.-Culata delantera.

B.-Culata trasera.

Aproximar y apretar progresivamente los tornillos de fijación en el orden indicado:

- Pre-apriete a $0,2 \pm 0,1$ daN.m.

- Apriete a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.

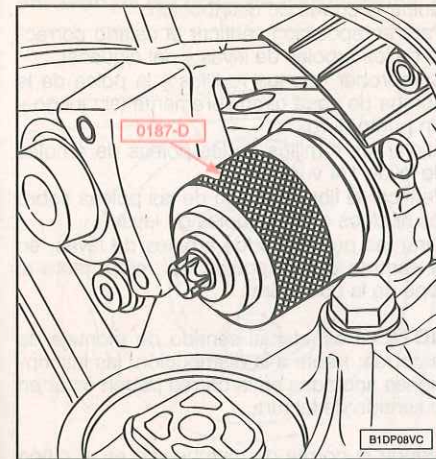
NOTA.- Las tapas de culatas disponen de una junta plástica que soporta varios desmontajes. Si la junta está dañada, puede repararse parcialmente con producto de estanqueidad AUTOJOINT OR.

Volver a montar las tapas de culatas tras limpiar las juntas y los planos de junta.

NOTA.- Respetar el orden y pares de apriete indicados (véase la reposición de la culata).

NOTA.- Antes de colocar los retenes de árboles de levas, verificar que los fondos de los alojamientos de los retenes se encuentran limpios y sin restos de pasta de junta.

Engrasar el intervalo entre los labios de los retenes, la parte exterior de los retenes deben estar exenta de cualquier resto que quede de aceite.

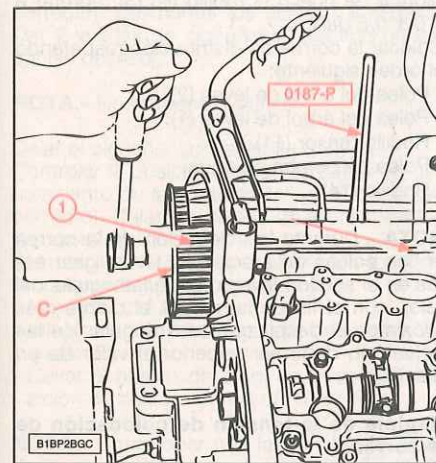


NOTA.- Utilizar, únicamente, retenes nuevos.

Montar:

- Los retenes de los árboles de levas con la ayuda del útil 0187-D y de un tornillo de buje de árbol de levas.

- Los tornillos del cárter de distribución sobre los cárteres tapas de palieres de árboles de levas.



NOTA.- Las poleas de los árboles de levas son idénticas.

Sentido de montaje de las poleas de árboles de levas:

- Árbol de levas de admisión = brida "c" lado exterior.

- Árbol de levas de escape = brida "b" lado inferior.

Árboles de levas de admisión.

Montar los conjuntos poleas-buje de árboles de levas (1) (respetar el sentido de montaje).

NOTA.- Aplicar grasa MOLYKOTE G. RAPIDE PLUS en las rosas y caras de apoyo bajo la cabeza del tornillo.

Efectuar las operaciones siguientes en cada árbol de levas.

Sujetar el buje de árbol de levas con la ayuda del útil 0187-P.

Montar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas (tornillo nuevo).

NOTA.- El tornillo de fijación del buje de árbol de levas es de rosca a izquierdas.

Calar los núcleos de árboles de levas.

Apretar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas siguiendo uno de los métodos de apriete siguientes:

- Primer método:

- Apretar a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.

- Apriete angular a $57^\circ \pm 2^\circ$.

- Segundo método:

- Apretar a $8,0 \pm 0,8$ daN.m.

Montar el tapón.

Árboles de levas de escape.

Montar los conjuntos poleas-buje de árboles de levas (respetar el sentido de montaje).

NOTA.- Aplicar grasa MOLYKOTE G. RAPIDE PLUS en las rosas y caras de apoyo bajo la cabeza del tornillo.

Efectuar las operaciones siguientes en cada árbol de levas.

Sujetar el buje de árbol de levas con la ayuda del útil 0187-F.

Montar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas.

NOTA.- El tornillo de fijación del buje de árbol de levas es de rosca a izquierdas.

Calar los núcleos de árboles de levas; con los útiles 0187-B.

Apretar el tornillo de fijación del buje de árbol de levas siguiendo uno de los métodos de apriete siguientes:

- Primer método:

- Apretar a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.

- Apriete angular a $57^\circ \pm 2^\circ$.

- Segundo método:

- Apretar a $8,0 \pm 0,8$ daN.m.

Poner:

- La boca.

- Las bobinas de encendido.

Montar:

- La correa de distribución.

- El soporte motor superior derecho.

Conectar:

- Los mazos eléctricos.

- Los conectores.

Poner:

- El repartidor de admisión superior.

- La tapa estilo motor.

- La caja filtro de aire.

Conectar de nuevo los bornes positivo y negativo de la batería.

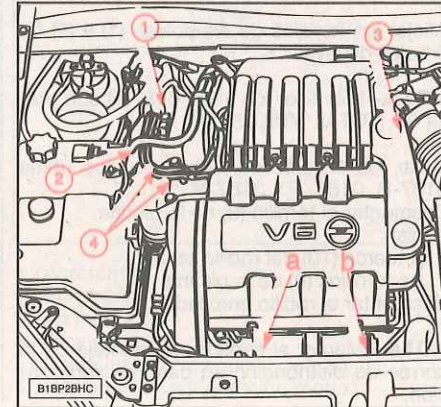
Reinicializar el calculador de inyección.

DISTRIBUCIÓN

Calado de la distribución

Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.

Mantener el motor con una grúa de taller (lado derecho).



Desmontar la tapa cubre motor (3).

Hacer caer la presión en el circuito de alimentación de carburante:

- Acoplar el racor para toma presión carburante 4192-T a la válvula SCHRAEDER (1).

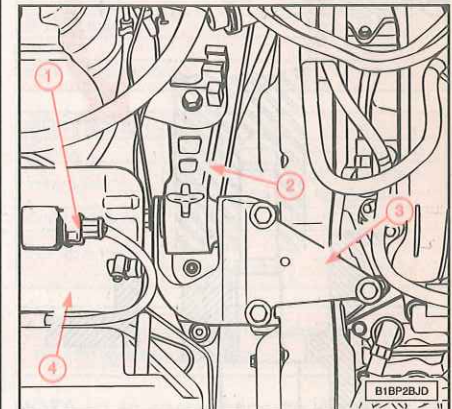
- Recuperar el carburante en un recipiente. Liberar:

- El manguito (2).

- Las canalizaciones de carburante (4).

Desacoplar y apartar las canalizaciones de carburante (4).

Desmontar las patillas de fijación del tubo de dirección asistida (en "a" y "b").



Desconectar el conector (1).

Desmontar la tuerca de fijación del vaso de expansión.

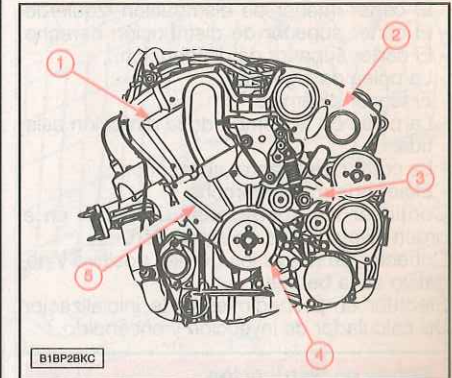
Separar la nodriza (4).

Desmontar:

- La bieleta anti-par superior (2).

- El soporte motor derecho (3).

- La correa de accesorios.



Desmontar:

- La polea de la bomba de la dirección asistida.

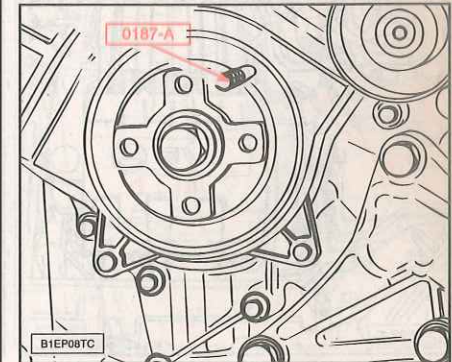
- El tensor dinámico (3).

- La polea de cigüeñal (4).

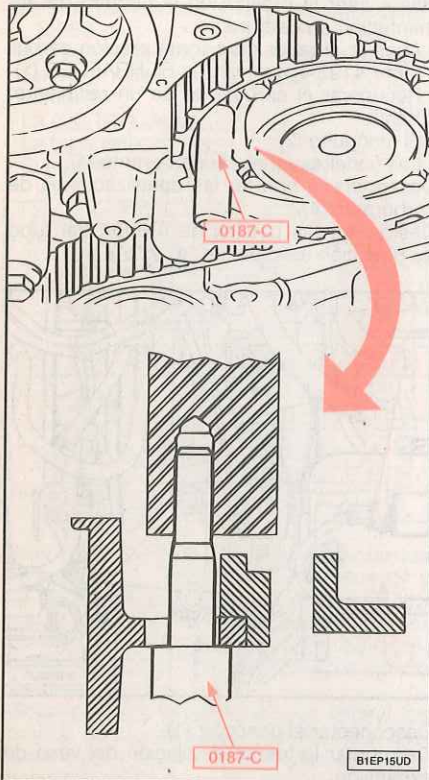
- El cárter superior de distribución (1).

- El cárter superior de distribución (2).

- El cárter inferior de distribución (5).



Calar el cigüeñal con la varilla 0187-A.



Comprobar que el útil 0187-C se introduce libremente en las culatas a la altura de las poleas de árboles de levas.
Desmontar los útiles 0187 A/C.

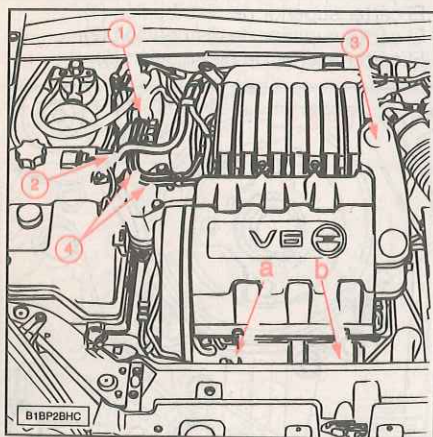
Poner:

- El cárter inferior de distribución izquierdo.
- El cárter superior de distribución derecho.
- El cárter superior de distribución.
- La polea de cigüeñal.
- El tensor dinámico.
- La polea de la bomba de la dirección asistida.
- La correa de arrastre accesorios.
- El soporte motor derecho.

Continuar las operaciones de poner en el orden inverso a las de extracción.
Conectar de nuevo los bornes positivo y negativo de la batería.
Efectuar un procedimiento de inicialización del calculador de inyección y encendido.

Correa de distribución

Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.
Mantener el motor con una grúa de taller (lado derecho).



Desmontar el carenado-estilo motor (3).
Hacer caer la presión en las canalizaciones de carburante:

- Acoplar el racor 4192-T sobre la válvula SCHRAEDER (1).
- Recuperar el carburante en un recipiente.

Liberar:

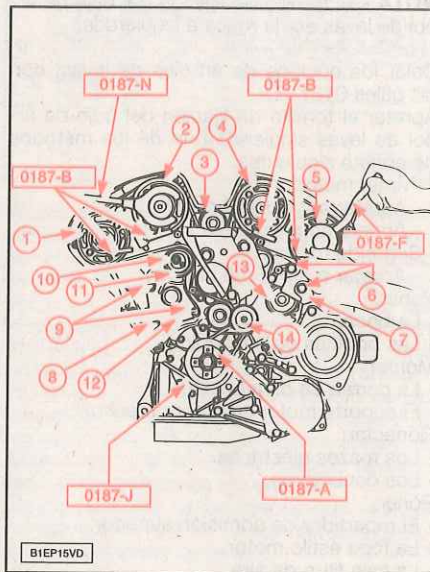
- El manguito (2).
- Las canalizaciones de carburante (4).

Desacoplar y apartar las canalizaciones de carburante (4).
Desmontar los 2 puntos de fijación del tubo de dirección (en "a" y "b").

Desconectar el conector del vaso de expansión.

Separar el vaso de expansión.

- Desmontar:
- La bieleta anti-par superior.
 - El soporte motor derecho.
 - La correa accesorios.
 - La polea de la bomba de la dirección asistida.
 - El tensor dinámico.
 - La polea de cigüeñal.
 - Los cárteres superiores de distribución.
 - El cárter inferior de distribución.



Desmontar:

- Los tornillos (6).
- La placa (7).

Calar el cigüeñal con la varilla 0187-A.

NOTA.- Amortiguar la rotación de los árboles de levas (2) y (4) con el útil 0187-N.

Aflojar los tornillos de las poleas (2) y (4) de árboles de levas.

NOTA.- Amortiguar la rotación de los árboles de levas (1) y (5) con el útil 0187-F.

Aflojar los tornillos de las poleas (1) y (5) de árboles de levas.

NOTA.- Lubrificar los útiles 0187-B con grasa G6 (TOTAL MULTIS).

Calar los árboles de levas; con los útiles 0187-B, 0187-F y 0187-N.

Desmontar el tornillo (8) de la pletina.

Aflojar:

- La tuerca (10) del rodillo tensor.
- Los tornillos (9) de la pletina.

Desmontar el rodillo enrollador (3).

NOTA.- Marcar el sentido de montaje de la correa de distribución en caso de reutilización.

Quitar la correa de distribución.

Para la reposición verificar el calado correcto de los árboles de levas y del cigüeñal.
Comprobar que los rodillos y la polea de la bomba de agua giran libremente (sin juego y sin punto duro).

Aflojar los tornillos de las poleas de árboles de levas 1/4 vueltas.

Verificar la libre rotación de las poleas sobre los núcleos de los árboles de levas.

Girar las poleas de los árboles de levas, en el sentido de las agujas del reloj, hasta el tope de la corredera.

NOTA.- Respetar el sentido de montaje de la correa: frente a la distribución, las inscripciones anotadas en la correa deben estar en el sentido de lectura.

Montar la correa de distribución en el piñón del cigüeñal. Poner el útil 0187-N.

Colocar la correa de distribución respetando el orden siguiente (correa bien tensada):

- Rodillo (13).
- Polea del árbol de levas (5).
- Polea del árbol de levas (4).

NOTA.- Mantener la correa de distribución bien tensada.

Montar de nuevo el rodillo fijo (3); apretar a $8,0 \pm 0,8$ daN.m.

Colocar la correa de distribución respetando el orden siguiente:

- Polea del árbol de levas (2).
- Polea del árbol de levas (1).
- Rodillo tensor (11).
- Polea de bomba de agua.
- Rodillo (14).

NOTA.- Durante la colocación de la correa en las poleas de árboles de levas, girar estas en el sentido inverso al de las agujas del reloj, con el fin de introducir el diente más próximo. El desplazamiento angular de las poleas no debe ser superior al valor de un diente.

Reglaje de la tensión de colocación de la correa.

Hacer pivotar la pletina (12) del rodillo tensor (11); con ayuda de un útil tipo FACOM S 161.

Acoplar el tornillo (8) sobre la pletina (12).
Apretar los tornillos (8) y (9) a $2,5 \pm 0,1$ daN.m.

Actuar sobre el rodillo tensor (11) para tensar la correa al máximo; con ayuda de un útil tipo FACOM R 161. Apretar la tuerca del rodillo tensor a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.

Verificar que los tornillos de poleas de árbol de levas no hacen tope con la corredera (desmontar un tornillo).

NOTA.- En caso contrario, empezar de nuevo la operación de colocación de la correa de distribución.

Apretar al menos 2 tornillos por polea de árbol de levas a $1,0 \pm 0,1$ daN.m. Desmontar los útiles 0187-B/A/J. Dar 2 vueltas de cigüeñal en sentido de las agujas del reloj.

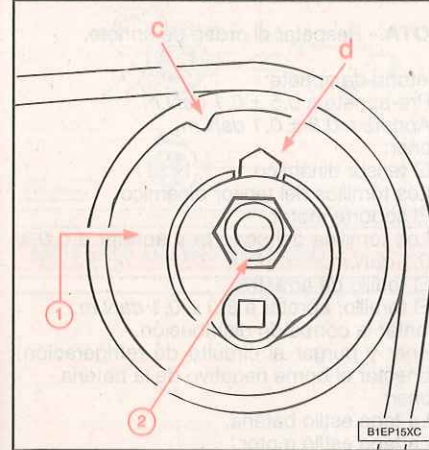
NOTA.- No retroceder nunca.

Calar:

- El cigüeñal con la varilla 0187-A.
- Las poleas de árboles de levas; con los útiles 0187-B.

Aflojar la tuerca del rodillo tensor.

Tensado de la correa de distribución.



Actuar sobre el rodillo tensor (1) para alinear las marcas "c" y "d" evitando destensar la correa de distribución; con ayuda de un útil tipo FAXOM R 161.

En caso contrario, repetir la operación de tensado de la correa de distribución.

Mantener el rodillo tensor (1).

Apretar la tuerca (2) a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.

Controlar la posición del rodillo tensor (el alineamiento de las marcas "c" y "d" debe ser correcto). Desmontar los útiles 0187 B/A/J. Dar 2 vueltas de cigüeñal en sentido de las agujas del reloj.

NOTA.- No retroceder nunca.

Calar el cigüeñal con la varilla 0187-A.

Controlar la posición del rodillo tensor (el alineamiento de las marcas "c" y "d" debe ser correcto). Calar las poleas de árboles de levas; con los útiles 0187-B.

Si la varilla 0187-B entra: aflojar los tornillos de poleas de árboles de levas 45° .

Si la varilla 0187-B no entra:

- Aflojar los tornillos de poleas de árboles de levas 45° .
- Llevar el núcleo de árbol de levas a la posición de calado; con el útil 0187-F.

NOTA.- Comprobar que las poleas de árbol de levas no se encuentren en el tope de la corredera. En caso contrario, empezar de nuevo la operación de colocación de la correa de distribución.

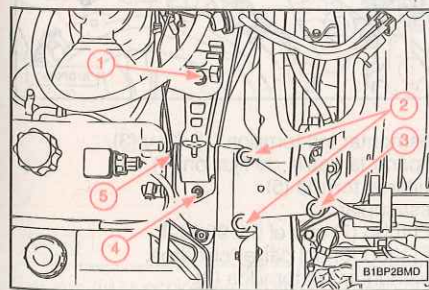
Apretar los tornillos de las poleas de árboles de levas a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.

Desmontar los útiles 0187-B/A.

Poner:

- La placa.
- Los tornillos de la placa; apretar a $4,0 \pm 0,1$ daN.m.
- El cárter inferior de distribución de un lado.
- El cárter inferior de distribución del otro lado.
- El tensor dinámico.
- La polea de cigüeñal.

Montar la correa de arrastre de accesorios.



Poner el soporte motor derecho.

Par de apriete:

- Apretar los tornillos (2) y (3) a $6,0 \pm 0,6$ daN.m.
- Apretar la tuerca (4) a $4,5 \pm 0,5$ daN.m.

Poner la bieleta anti-par.

Par de apriete:

- Apretar el tornillo (5) a $5,0 \pm 0,5$ daN.m.
- Apretar el tornillo (1) a $5,0 \pm 0,5$ daN.m.

Continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Conectar de nuevo los bornes positivo y negativo de la batería.

Realizar el proceso de inicialización del calculador inyección encendido.

LUBRICACIÓN

Control de la presión de aceite

NOTA.- El control de la presión de aceite motor se realiza con el motor caliente después de haber comprobado el nivel de aceite.

Colocar una bandeja de vaciado bajo el motor.

Desmontar el filtro de aceite.

Montar:

- El racor de toma de presión del aceite motor 4202-T en el lugar y sitio del filtro de aceite.
- El conjunto de manómetro y flexible sobre el racor 4202-T.

Poner el motor en marcha.

Tomar nota de las presiones de aceite.

Comparar los valores registrados en el manómetro de presión de aceite con los de la tabla:

REGIMEN MOTOR	PRESION
900 r.p.m.	7 bares
3000 r.p.m.	8 bares

Desmontar:

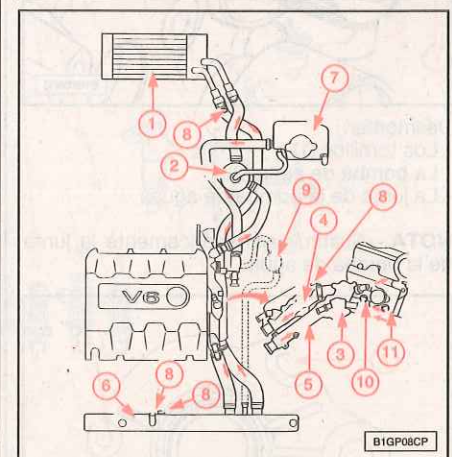
- El manómetro.
- El flexible.
- El racor 4202-T.

Volver a colocar el filtro de aceite.

Efectuar el nivel de aceite motor.

REFRIGERACIÓN

Circuito de refrigeración



- 1.- Aerotermo.
- 2.- Purgador.
- 3.- Termostato.
- 4.- Caja de salida de agua.
- 5.- Caja de entrada de agua.
- 6.- Radiador de refrigeración motor.

7.- Caja de desgaseificado.

8.- Tornillo de purga.

9.- Cambiador aceite/agua (caja de velocidades automática).

10.- Termistancia.

11.- Termocontacto.

CARACTERÍSTICAS DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION

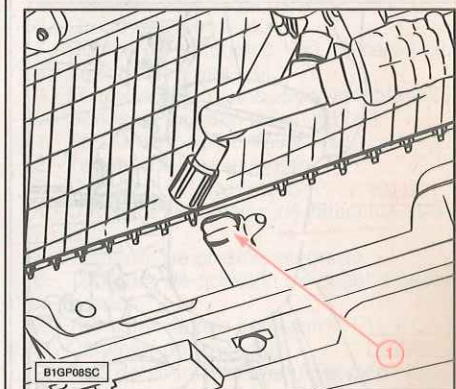
Capacidad total del circuito	14 litros
Superficie radiador	27 dm²
Presurización	1,4 bares
Apertura regulador termostático	78 °C
Motoventilador	
Número x potencia eléctrica	1 x 500 W
1ª velocidad	Función FRIC
2ª velocidad	105° C
Alerta	118 °C
Post-refrigeración	6 minutos

IDENTIFICACION	10	11
Sonda	Termistancia	Termocontacto
Información	Temp. de agua: alerta	Temp. de agua: logómetro
Color conector	Marrón	Azul
Par de apriete	1,7 ± 0,4 daN.m	1,7 ± 0,4 daN.m

Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración motor

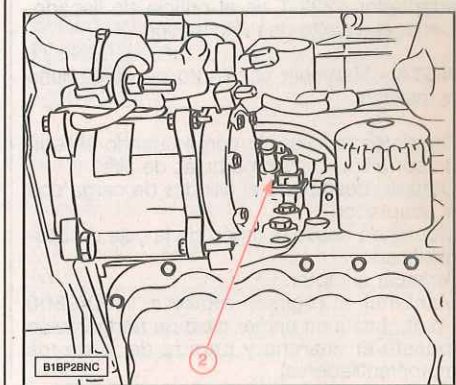
NOTA.- Las operaciones de vaciado y de llenado pueden efectuarse utilizando un aparato de sustitución del líquido de refrigeración (WYNN'S o similar); respetando imperativamente el método de utilización del aparato.

Para el vaciado desmontar el tapón de la caja de desgaseificado con cuidado (motor frío).



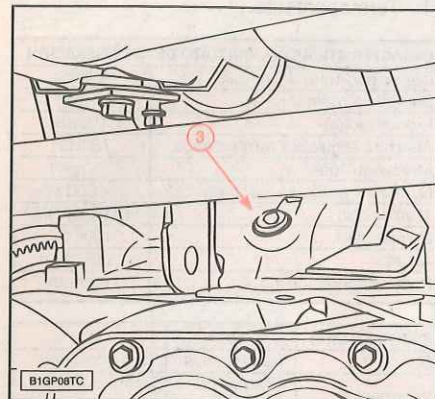
Abrir el tornillo de purga del radiador.
Aflojar el tornillo de vaciado (1) del radiador.

NOTA.- El tornillo (1) está provisto de un tubo de vaciado.



Abrir el tapón (2) para vaciar la primera rampa de cilindros.

NOTA.- El tapón (2) está provisto de un tubo de vaciado.



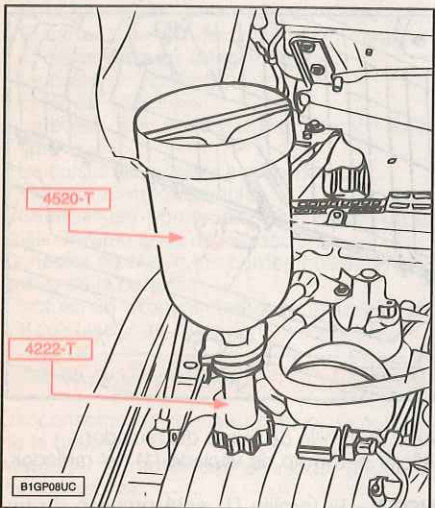
Abrir el tapón (3) para vaciar la segunda rampa de cilindros.
Desmontar los tapones de vaciado (2) y (3).

NOTA.- Antes de cualquier operación de llenado, lavar el circuito de refrigeración con agua clara.
Controlar la estanqueidad del circuito de refrigeración.

Para el llenado y purgado abrir el tornillo de purga de los elementos siguientes:

- Salida aerotermo.
- Caja de salida de agua.
- Radiador.

Cerrar el tornillo de vaciado (1) del radiador.
Volver a poner los tapones (2) y (3) con una junta nueva; apretar a $3,0 \pm 0,3 \text{ daN.m.}$



Montar el cilindro de carga 4520-T con el adaptador 4222-T en el orificio de llenado.
Llenar el circuito de refrigeración.

NOTA.- Mantener el cilindro de carga lleno al máximo.

Cerrar los tornillos de purga cuando el líquido corra limpio y sin burbujas de aire.
Obturar, desmontar el cilindro de carga con el adaptador.

Montar de nuevo el tapón de la caja de desgasificado.
Arrancar el motor.
Mantener el régimen motor a 1500/2500 r.p.m., hasta un primer ciclo de refrigeración (puesta en marcha y parada del o de los motorventiladores).

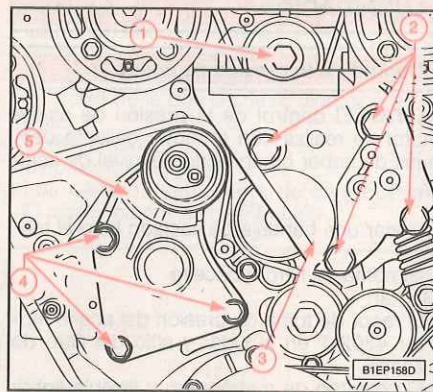
Parar el motor y esperar a que se enfríe.
Desmontar el tapón de la caja de desgasificado con cuidado.
Completar eventualmente el nivel hasta la marca maxi.
Montar de nuevo el tapón de la caja de desgasificado.

Bomba de agua

Desmontar:

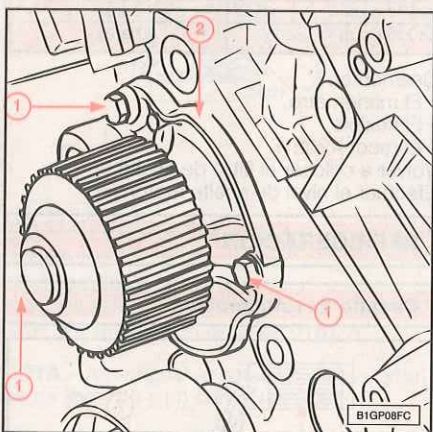
- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Vaciar el circuito de refrigeración.
Quitar la correa de distribución.



Desmontar:

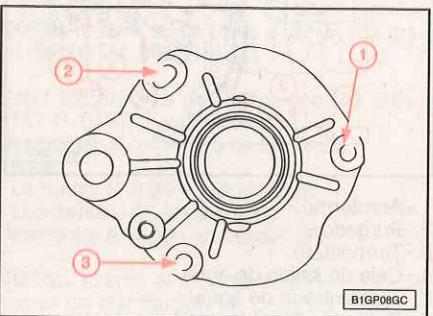
- El tornillo (1).
- El rodillo de arrastre.
- Los tornillos (2).
- El soporte motor (3).
- Los tornillos (4).
- El tensor dinámico (5).



Desmontar:

- Los tornillos (1).
- La bomba de agua (2).
- La junta de la bomba de agua.

NOTA.- Sustituir sistemáticamente la junta de la bomba de agua.



Para la reposición montar la bomba de agua provista de una junta nueva.

NOTA.- Respetar el orden de apriete.

Método de apriete:

- Pre-apriete a $0,5 \pm 0,1 \text{ daN.m.}$
- Apriete a $0,8 \pm 0,1 \text{ daN.m.}$

Poner:

- El tensor dinámico.
- Los tornillos del tensor dinámico.
- El soporte motor.
- Los tornillos del soporte y apretar a $6,0 \pm 0,1 \text{ daN.m.}$
- El rodillo de arrastre.
- El tornillo; apretar a $8,0 \pm 0,1 \text{ daN.m.}$

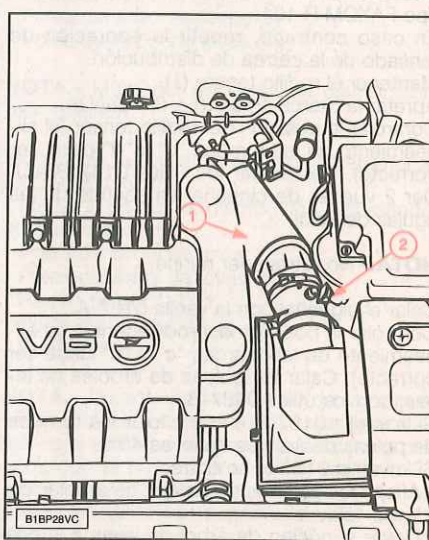
Montar la correa de distribución.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración.
Conectar el borne negativo de la batería.

Poner:

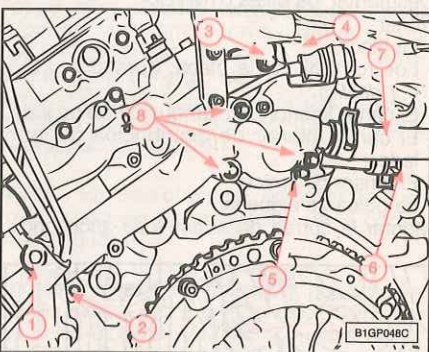
- La tapa estilo batería.
- La tapa estilo motor.

Termostato



Para su extracción desmontar:

- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.
- Desconectar el borne negativo de la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desconectar el conector (2).
- Desmontar:
- La caja filtro de aire.
- La entrada de aire (1).

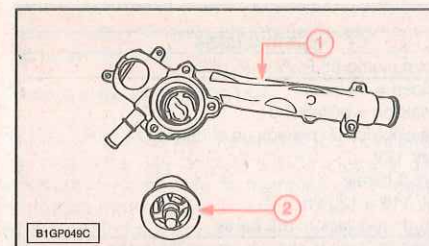


Desmontar los tornillos (1), (2) y (3).
Separar la patilla de fijación (4).
Quitar el tornillo (5).

Desacoplar:

- El tubo (7) con el útil 9029-T.
- El tubo (6) del cárter cilindros.

Desmontar los tornillos (8).

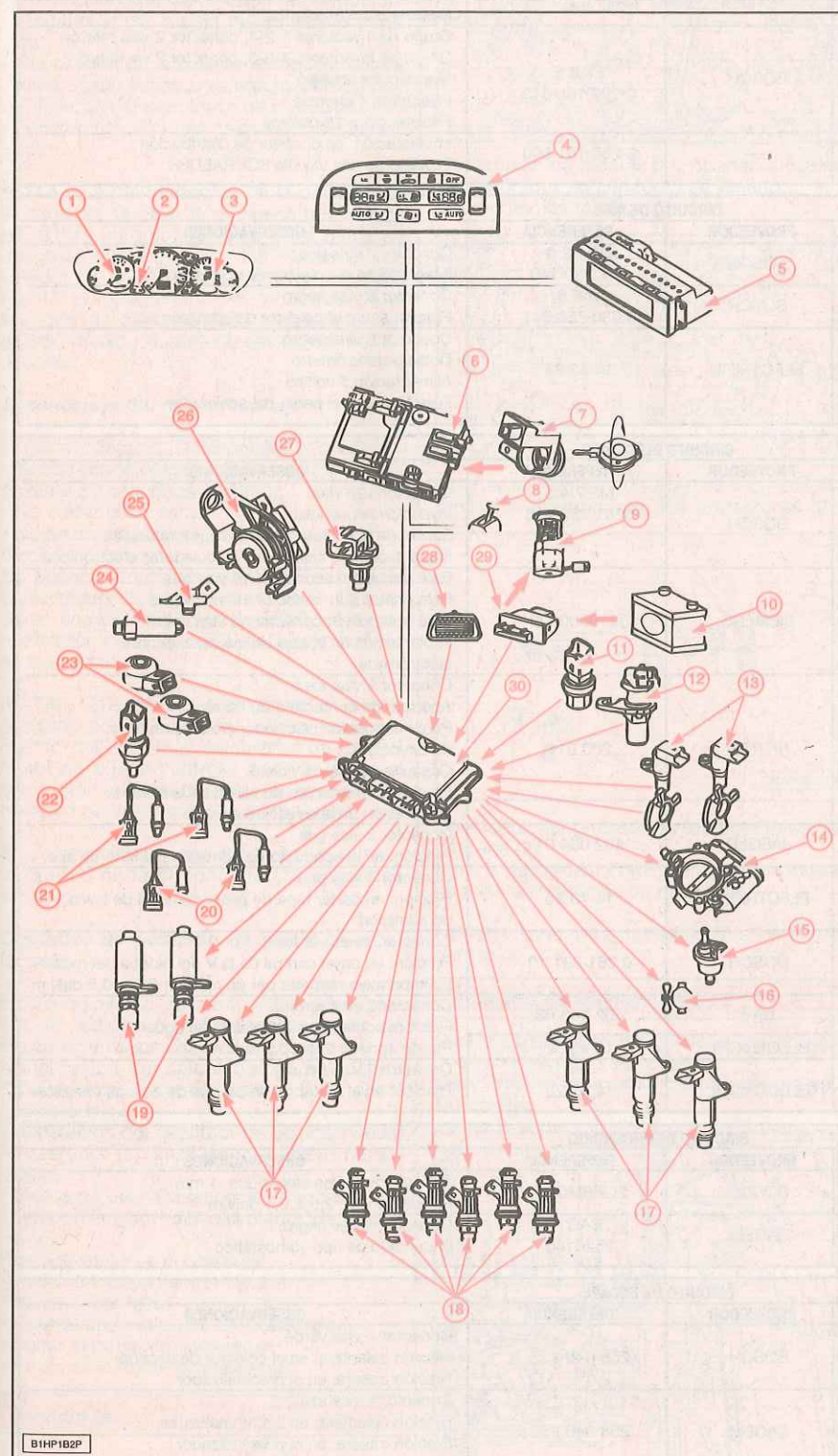


Separar la caja de salida de agua (1) del cárter cilindros.
Desmontar el termostato (2).
Para el montaje sustituir la junta tórica (nuevo).

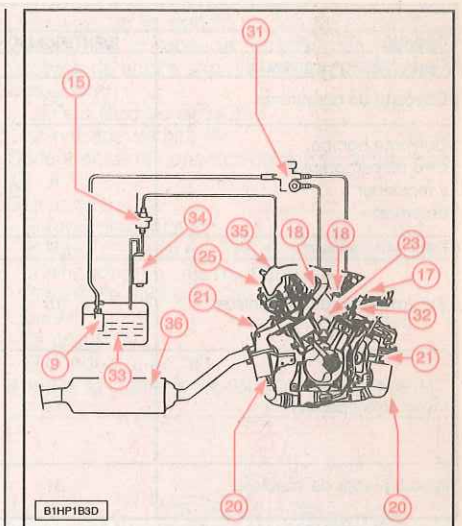
NOTA.- Durante el montaje, no dañar la junta tórica.

Continuar el procedimiento en orden inverso al de extracción.

SISTEMA DE INYECCIÓN



Sistema de inyección Bosch ME 7.4.6: Motor XFX (ES9J4S).



- 1.- Información consumo carburante.
- 2.- Testigo diagnóstico inyección encendido.
- 3.- Cuentarrevoluciones.
- 4.- Calculador de climatización (según equipamiento).
- 5.- Pantalla multifunciones.
- 6.- Caja de servicio inteligente.
- 7.- Bloqueo electrónico de arranque.
- 8.- Calculador caja de velocidades automática (según equipamiento).
- 9.- Conjunto bomba, filtro de carburante y regulador de presión (salvo gran exportación).
- 10.- Batería.
- 11.- Presostato.
- 12.- Captador régimen motor.
- 13.- Captador posición árbol de levas (x2).
- 14.- Caja mariposa motorizada.
- 15.- Electroválvula purga cánister.
- 16.- Grupo motoventilador.
- 17.- Bobina de encendido tipo lapicero (x6).
- 18.- Inyector gasolina (x6).
- 19.- Electroválvula distribución variable (x2).
- 20.- Sonda de oxígeno delantera (x2).
- 21.- Sonda de oxígeno trasera (x2).
- 22.- Termistancia agua motor.
- 23.- Captador de picado (x2).
- 24.- Captador de presión de dirección asistida.
- 25.- Captador de presión integrado.
- 26.- Captador de posición de pedal de acelerador.
- 27.- Termistancia aire admisión.
- 28.- Conector de diagnóstico.
- 29.- Relé doble multifunción inyección.
- 30.- Calculador inyección encendido.
- 31.- Amortiguador de impulsos.
- 32.- Bujías (x6).
- 33.- Depósito de carburante.
- 34.- Depósito cánister.
- 35.- Válvula de descarga.
- 36.- Línea de escape.

CARACTERÍSTICAS SISTEMA DE ALIMENTACION	MOTOR 3.0 V6
Placa motor	XFX (ES9J4S)
Cilindrada (cm³)	2946
Régimen ralentí (r.p.m.) no regulable	600 ± 50 (sin climatizador) 700 ± 50 (con climatizador)
Corte en régimen máximo (r.p.m.)	6520
Corte en deceleración (r.p.m.)	1400
Régimen de reanudación (r.p.m.)	1100
% CO	Inferior a 0,5
% CO₂	Superior a 0,9

CIRCUITO DE CARBURANTE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Carburante preconizado	----	----	----	Super sin plomo 95 RON o 98 RON
Depósito de carburante	33	----	----	Capacidad = 65 litros Composición = polietileno Bomba eléctrica sumergida en el depósito
Conjunto bomba, filtro de carburante y regulador de presión	9	MARWALL	----	Tensión: 12V Presión: 3 bares Caudal: 115 a 120 l/h Presión de regulación: 3,5 bares
Depósito cánister	34	PURFLUX	PPGF 30	Implantación: bajo la aleta delantera izquierda
Electroválvula purga cánister	15	BOSCH	0 280 142 317	Electroválvula normalmente cerrada Conector 2 vías marrón Implantación: bajo la aleta delantera izquierda Resistencia = 24 ohmios
Inyectores gasolina	18	BOSCH	EV 8 E 0 280 155 613	Grupo de inyectores 1-2-3, conector 2 vías marrón Grupo de inyectores 4-5-6, conector 2 vías negro Marca color amarillo Inyectores 4 chorros Resistencia = 16 ohmios
Amortiguador de impulsos	31	----	0 280 161 500	Implantación: en el cárter de distribución Provisto de una válvula SCHRAEDER

CIRCUITO DE AIRE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Captador de presión integrado	25	BOSCH	DS-S2 0 261 260 140	Conector 3 vías gris integrado en el colector de admisión
Caja mariposa motorizada	14	BOSCH	DVE5 0 280 750 041	Conector 6 vías negro Fijación sobre el colector de admisión
Captador de posición pedal acelerador	26	ELECTRIFIL	14 43 33	Conector 6 vías negro Doble potenciómetro Alimentación 5 voltios Fijación sobre el pedal del acelerador

CIRCUITO ELECTRIC				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Calculador inyección encendido	30	BOSCH	ME 7.4.6 0261 206 418	Conector 128 vías Inyección secuencial Eprom de tipo "flash" (eprom reprogramable) Implantación en caja de los calculadores electrónicos
Relé doble multifunciones de control motor	29	SIEMENS	S210500000	Relé principal 1: conector 16 vías gris Relé principal 2: conector 16 vías verde Relé potencia 3: conector 16 vías negro Implantación en la caja de los calculadores electrónicos
Captador de presión dirección asistida	24	BITRON	280 911	Conector 2 vías azul Apertura de contacto a 20 bares Para información calculador (volante en tope de dirección) Casquillo de marca violeta Fijación sobre el tubo de salida de la bomba alta presión de la dirección asistida
Termistencia aire admisión	27	JAEGER	402 084 01	Conector 2 vías gris Fijación: en el conducto de admisión del filtro de aire
Captador de posición árbol de levas	13	ELECTRICFIL	14 43 25	Conector 3 vías gris Fijación: en cárter tapa de palier de árbol de levas de admisión
Captador de picado de bielas	23	BOSCH	0 261 231 10	Conector 3 vías verde Fijación: en parte central de la V del bloque del motor Es imperativo respetar par de apriete: 2,0 ± 0,5 daN.m
Termistencia agua motor	22	DAV	402 243 03	Conector 2 vías verde Fijación: sobre la caja de salida de agua Par de apriete: 2,0 ± 0,2 daN.m
Captador de régimen motor	12	ELECTRICFIL	14 43 28	Conector 2 vías negro Fijación: en el cárter de embrague de caja de cambios

CIRCUITO DE ENCENDIDO				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Bujías de encendido	32	BOSCH	FGR8MQPE	Separación de los electrodos: 1 mm Par de apriete: 2,5 ± 0,1 daN.m
Bobinas de encendido tipo lapicero	17	SAGEM	BAC1 2526140	Conector 4 vías negro Encendido de tipo yumostático

CIRCUITO DE ESCAPE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Sonda de oxígeno delantera	20	BOSCH	258 040 232	Conector 4 vías verde Fijación delantera: en el colector de escape Fijación trasera: en el precatizador
Sonda de oxígeno trasera	21	SAGEM	258 040 232	Conector 4 vías azul Fijación delantera: en el precatizador Fijación trasera: en el precatizador Par de apriete: 5,0 ± 0,1 daN.m

Calculador de inyección multipunto Bosch ME 7.4.6

Proceso de inicialización.

El procedimiento de memorización consiste en memorizar las posiciones de cierre y de apertura máximas de la trampilla de la caja mariposa motorizada.

El procedimiento de memorización de las posiciones de la trampilla de la caja mariposa motorizada ha de efectuarse en los siguientes casos:

- Sustitución del calculador de inyección.
- Sustitución de la caja mariposa motorizada.
- Reparación de la caja de mariposa motorizada (a causa de un defecto detectado).
- Telecarga del calculador de inyección.
- Telecodificación del calculador de inyección.

NOTA.- La memorización de la posición de la trampilla de caja de mariposa motorizada se realiza automáticamente para paliar su desgaste durante la vida del motor. El calculador de inyección compara sistemáticamente el tope mínimo memorizado de la trampilla de caja mariposa motorizada con el tope medido durante la sesión de memorización.

Aprendizaje del ralenti motor.

Poner el contacto. Desbloquear el antiarranque codificado (según equipamiento). Durante 30 segundos (mínimo):

- No cortar el contacto.
- No pisar el pedal del acelerador.

Cortar el contacto.

No poner el contacto durante 15 segundos. El calculador de control motor tiene registrado en una EEPROM, los parámetros de memorización de la trampilla de la caja mariposa motorizada.

NOTA.- Un aprendizaje del ralenti motor no realizado puede ocasionar un mal funcionamiento del motor: el calculador de control motor no puede controlar perfectamente el par motor en función de la apertura de la trampilla de caja mariposa motorizada.

Este disfuncionamiento del motor dura hasta que se corta el contacto (15 segundos mínimo).

Captador de posición de pedal de acelerador.

El procedimiento de aprendizaje del captador de posición pedal de acelerador ha de efectuarse en los casos siguientes:

- Sustitución del calculador de inyección.
- Sustitución del captador de posición pedal acelerador.
- Reparación del captador de posición pedal acelerador (a causa de un defecto detectado).
- Telecarga del calculador de inyección.
- Telecodificación del calculador de inyección.

Procedimiento de aprendizaje:

- Pedal del acelerador en reposo.
- Poner el contacto.
- Pisar a fondo el pedal del acelerador.
- Soltar el pedal de acelerador.
- Arrancar el motor (sin acelerar).

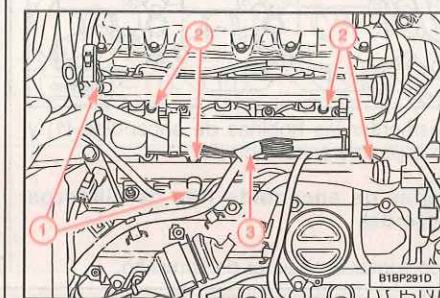
Inyectores

Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.

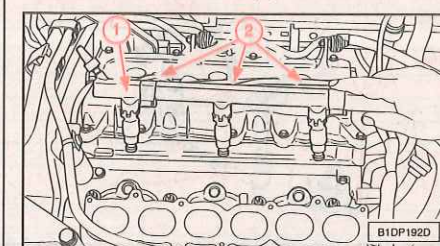
Desmontar la tapa cubre motor y el colector de admisión.

Hacer caer la presión residual en el circuito de alimentación de baja presión por la válvula SCHRAEDER; con el racor para toma de presión carburante 4192-T.

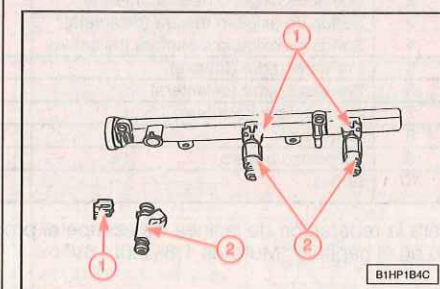
Recuperar el carburante en un recipiente.



Desacoplar los racores (1). Apartar la cablea motor (3) y su conducto de llenado. Desmontar los tornillos (2).



Apartar las rampas de inyección de carburante (1). Desconectar los conectores (2).



Desmontar las grapas (1) y los inyectores de gasolina (2).

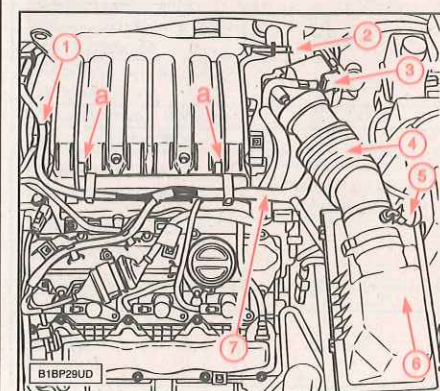
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

NOTA.- Apretar los tornillos (2) a 0,8 ± 0,1 daN.m.

Conector de admisión de aire

Para su extracción desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.

Desmontar la tapa estilo motor y la tapa estilo batería.



Desconectar la sonda de temperatura (5). Desacoplar el tubo de respiración de los vapores de aceite sobre el manguito de aire. Desmontar:

- La caja filtro de aire (6).
- La entrada de aire (4).

Desconectar el conector de la caja mariposa (3).

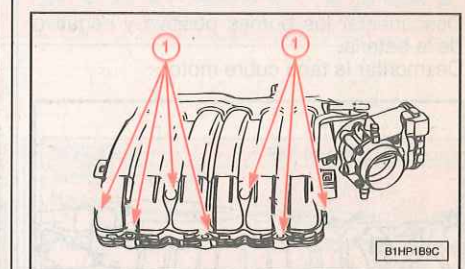
Desacoplar:

- El tubo de cánister.
- El tubo de respiración de los vapores de aceite sobre la caja de mariposa.
- El tubo de asistencia de frenos (2).

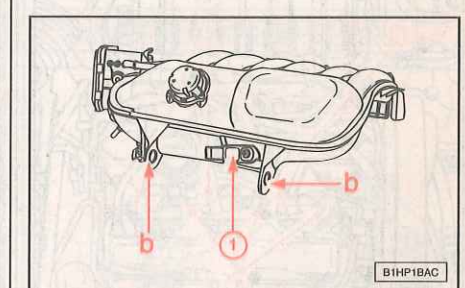
Liberar:

- La grapa (1).
- El conducto, en "a".

Apartar la cablea motor (7) y su canaleta.



Desmontar los 7 tornillos (1).

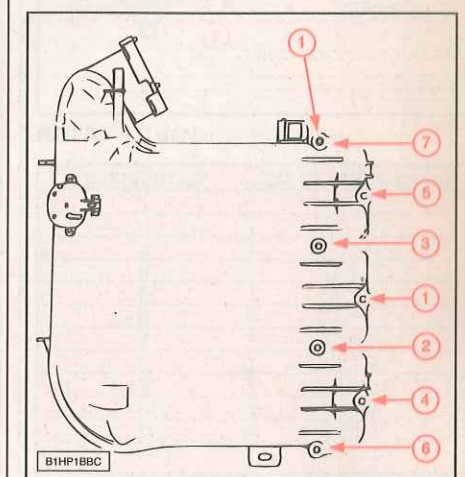


Desconectar el conector (1). Hacer deslizar el colector de admisión de aire sobre sus ejes. Desmontar el conjunto colector de admisión-caja de mariposa. Obturar los orificios de entrada de aire.

NOTA.- Recuperar los silent-bloc (en "b").

Para la reposición destapar los orificios de entrada de aire. Acoplar el colector de admisión de aires sobre sus ejes. Posicionar el conjunto colector de admisión-caja de mariposa.

NOTA.- Verificar el buen posicionamiento de los silent-bloc en "b".



Colocar los tornillos de fijación (1).

Método de apriete:

- Pre-apriete a $0,4 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 7).

- Apriete a $0,8 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 7).

Continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

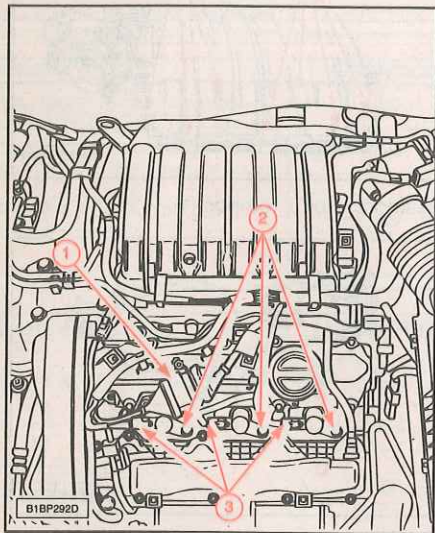
Bujías de encendido

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad.

Bujías de encendido fila de cilindros delanteros.

Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.

Desmontar la tapa cubre motor.

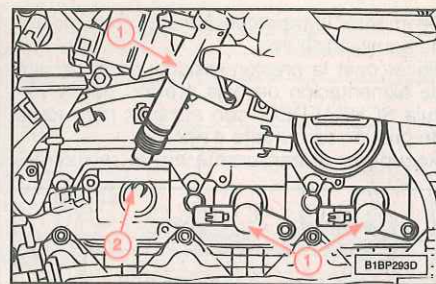


Desconectar:

- La cablería motor (1).

- Los conectores (3).

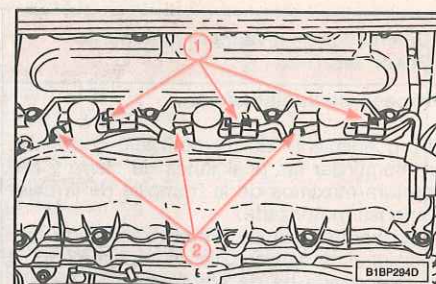
Desmontar los tornillos (2).



Desmontar las bobinas de encendido (1) y las bujías de encendido (2).

Bujías de encendido (fila de cilindros traseros).

Desmontar el colector de admisión.

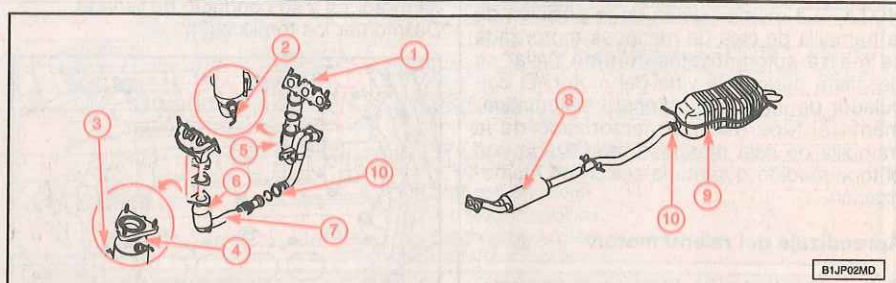


Desconectar los conectores (1). Desmontar los tornillos (2), las bobinas de encendido y las bujías de encendido. Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar. Par de apriete:

- Bujías de encendido: $2,8 \pm 0,3$ daN.m.

- Bobinas de encendido: $0,8 \pm 0,2$ daN.m.

LÍNEA DE ESCAPE



MARCAS	DESIGNACION	REFERENCIA	PAR DE APRIETE
1	Sonda de oxígeno delantera (trasera)		
2	Sonda de oxígeno trasera (trasera)		
3	Sonda de oxígeno trasera (delantera)	A 258 040 232	$5,0 \pm 1,0$ daN.m
4	Sonda de oxígeno delantera (delantera)		
5	Pre-catalizador (trasera)	TR PSA K 160	$3,3 \pm 0,5$ daN.m
6	Pre-catalizador (delantera)	TR PSA K 159	$3,3 \pm 0,5$ daN.m
7	Tubo flexible delantero	----	----
8	Catalizador	TR PSA K 175 PSA 4149	$3,3 \pm 0,5$ daN.m
9	Silencioso trasero	PSA 4143	----
10	Bridas	----	$2,5 \pm 0,3$ daN.m

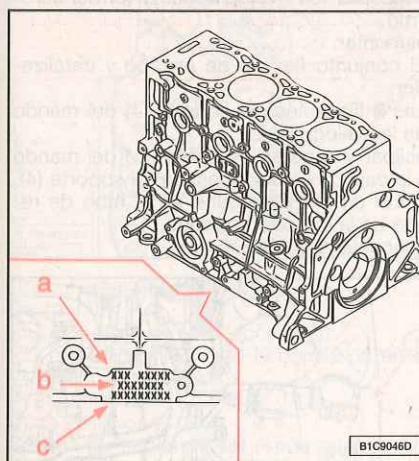
Para la reparación de la línea de escape el procedimiento a efectuar es idéntico al mostrado en el capítulo "Motores 1.8i-2.0i 16V".

Motor 2.0 HDi

CARACTERÍSTICAS GENERALES

TIPO DE MOTOR	DW10 TD	DW10 ATED
Tipo reglamentario motor	RHY	RHZ
Cilindrada (cm³)	1997	
Diámetro x carrera (mm)	85 x 88	
Relación de compresión	17,6/1	
Potencia máxima:		
- C.E.E.	66 kW a 4000 r.p.m.	80 kW a 4000 r.p.m.
- DIN	90 cv	110 cv
Par máximo	20,5 daN.m a 1750 r.p.m.	25 daN.m a 1750 r.p.m.
Norma antipolución	L4	
Carburante	Gasóleo	
Tubo catalítico	Si	
Sistema de inyección	Alta presión Diesel Inyección	
Proveedor	BOSCH EDC 15C2	

Identificación del motor



Plaqueta marca motor:

a.- Medalla motor.

b.- Identificación del órgano.

c.- Número de orden de fabricación.

Pares de apriete

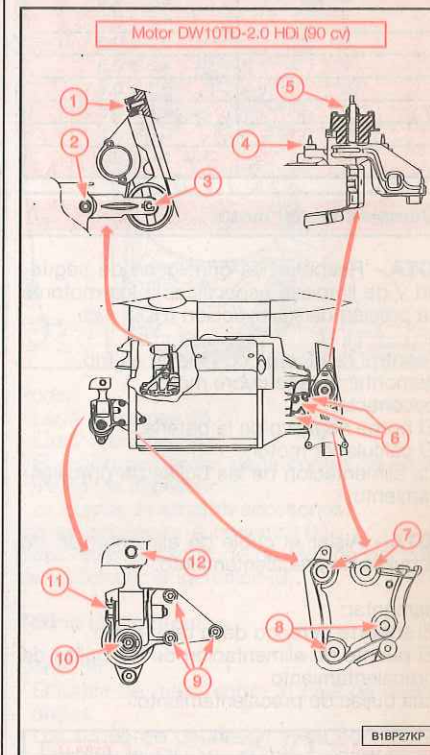
NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
Bomba de aceite	$1,3 \pm 0,1$
Bomba de agua	$1,5 \pm 0,1$
Bomba de inyección sobre soporte	$2,25 \pm 0,3$
Caja entrada del agua	$2,0 \pm 0,2$
Cárter inferior	$1,6 \pm 0,2$
Cárteres de apoyos de árbol de levas	$1,0 \pm 0,1$

DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
Colector de escape	$2,0 \pm 0,2$
Intercambiador térmico agua/aceite	$5,8 \pm 0,5$
Mecanismo embrague	$2,0 \pm 0,2$
Polea de árbol de levas	$4,3 \pm 0,5$
Polea de arrastre accesorios (a partir del nº OPR 8631, vehículo afectado C5 2.2 HDi)	Preapretar a $7,0 \pm 0,7$ y efectuar un apriete angular de $82 \pm 3^\circ$
Polea de arrastre de accesorios	Preapretar a $4,0 \pm 0,4$ y efectuar un apriete angular de 51°
Polea de bomba de inyección	$5,0 \pm 0,5$
Polea sobre buje	$2,0 \pm 0,2$
Pulverizador del fondo del pistón	$1,0 \pm 0,1$
Racor sobre bomba alta presión carburante	$2,2 \pm 0,2$
Racor sobre inyector diesel	$2,2 \pm 0,2$
Racores sobre rampa de inyección común alta presión carburante	$2,0 \pm 0,2$
Rodillo fijo de la correa de distribución	$2,5 \pm 0,2$
Rodillo tensor de correa de distribución	$2,5 \pm 0,2$
Soporte motor derecho	$2,7 \pm 0,2$
Tapa de balancines	$0,8 \pm 0,1$
Tornillo de fijación apoyos de bancada	Preapretar a $2,5 \pm 0,2$ y efectuar un apriete angular de 60°
Tubo de engrase del turbocompresor:	
- Lado motor	$3,0 \pm 0,3$
- Lado turbocompresor	$2,0 \pm 0,2$
Tuerca de la brida de fijación inyector	$3,0 \pm 0,3$

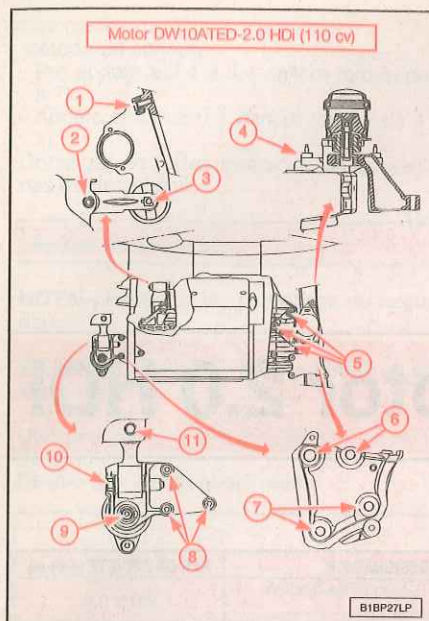
DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
Tuerca brida fijación inyector	$3,0 \pm 0,3$
Tuercas de bielas	Preapretar a $2,0 \pm 0,2$ y efectuar un apriete angular de 70°
Volante motor	$4,8 \pm 0,5$

Soportes grupo motopropulsor



NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

IDENTIFICACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
1	$4,5 \pm 0,5$
2	$5,0 \pm 0,5$
3	$5,0 \pm 0,5$
4	$2,7 \pm 0,3$
5	$6,5 \pm 0,6$
6	$2,1 \pm 0,2$
7	$4,5 \pm 0,5$
8	$6,1 \pm 0,6$
9	$4,5 \pm 0,5$
10	$5,0 \pm 0,5$
11	$5,0 \pm 0,5$
12	$5,0 \pm 0,5$



NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

IDENTIFICACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
1	4,5 ± 0,5
2	5,0 ± 0,5
3	5,0 ± 0,5
4	2,7 ± 0,3
5	4,5 ± 0,5
6	2,1 ± 0,2
7	4,5 ± 0,5
8	6,1 ± 0,6
9	4,5 ± 0,5
10	5,0 ± 0,5
11	5,0 ± 0,5

Compresión del motor

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

El control se efectúa con motor en frío.

Desmontar la tapa cubre motor.

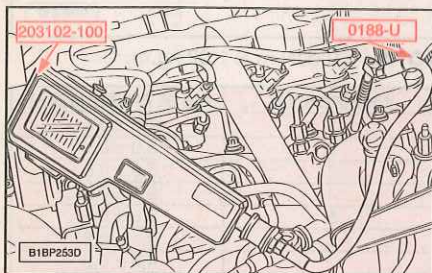
Desconectar:

- El borne negativo de la batería.
- El calculador motor.
- La alimentación de las bujías de precalentamiento.

NOTA.- Aislar el cable de alimentación de las bujías de precalentamiento.

Desmontar:

- El soporte derecho de la tapa-estilo.
- El puente de alimentación de las bujías de precalentamiento.
- Las bujías de precalentamiento.



Montar el útil 0188-U sobre el cilindro nº 1; apretar a 1,0 daN.m.

Conectar:

- El compresímetro MULLER 203102-100 sobre la falsa bujía 0188-U.

- El borne negativo de la batería. Accionar el motor de arranque durante 10 segundos (calculador motor desconectado). El valor de presión en el cilindro debe ser de 30 ± 5 bares (para un motor nuevo).

Desmontar:

- El compresímetro de la falsa bujía.
- La falsa bujía.

Aplicar el mismo método para los cilindros nº 2, 3 y 4.

NOTA.- La diferencia de presión entre 2 cilindros no debe ser superior a 6 bares.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Poner:

- Las bujías de precalentamiento: apretar a 1,0 ± 0,2 daN.m.
- El puente de alimentación de las bujías de precalentamiento.
- El soporte derecho de la tapa-estilo.

Conectar:

- La alimentación de las bujías de precalentamiento.
- El calculador motor.

Montar la tapa cubre motor.

Conectar el borne negativo de la batería.

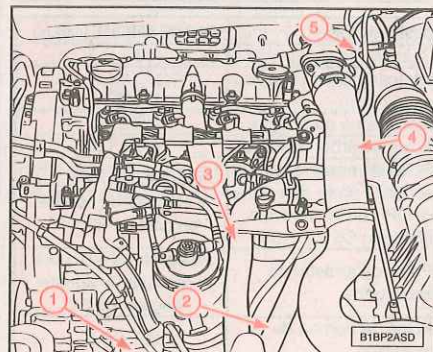
GRUPO MOTOPROPULSOR

Extracción del grupo motopropulsor

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Aflojar las ruedas delanteras.

Calar y levantar el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.



Desmontar:

- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.
- Desconectar la batería.

Vaciar:

- El circuito de refrigeración motor (ver operación correspondiente).
- La caja de cambios (caja de velocidades mecánica).

Desconectar el conector del debímetro.

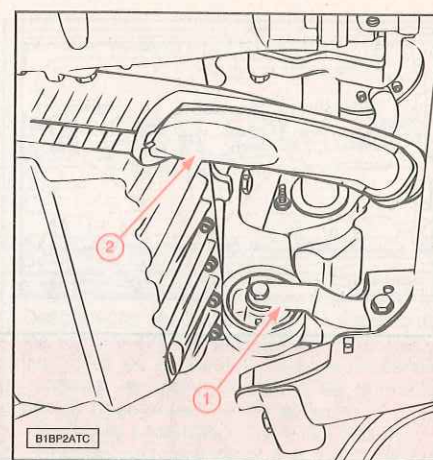
Desmontar:

- La tapa de caja de calculador.
- El filtro de aire con el debímetro.

Marcar, desacoplar y separar los tubos de depresión (5).

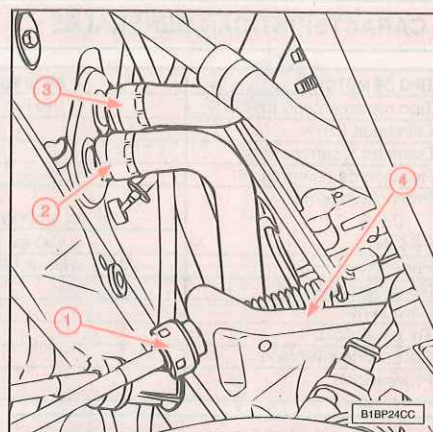
Desmontar:

- El conducto de aire (4).
- Las tuberías de refrigeración (2) y (3); con la pinza 9029-T.
- El radiador de refrigeración (1).
- Las ruedas delanteras.
- Los guardabarros delanteros derecho e izquierdo.
- Las transmisiones; con el útil de inmovilización del buje 6310-T.



Desmontar:

- El conducto de aire (2).
- El balancín antipar inferior (1).



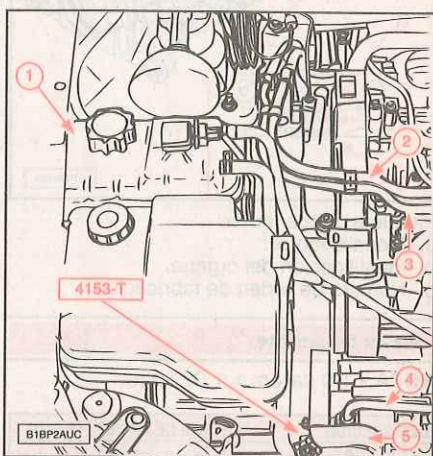
Desacoplar los manguitos (2) y (3) del aerotermo.

Desmontar:

- El conjunto flexible de escape y catalizador.
- Las 3 fijaciones del soporte (4) del mando de las velocidades.

Declipar y separar los cables (1) del mando de la caja de velocidades con el soporte (4). Montar un pinzamanguito en el tubo de retorno de la dirección asistida.

Desacoplar y obturar el tubo.

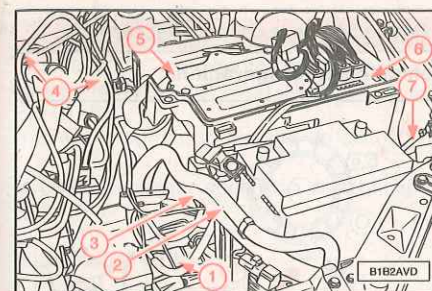


Montar un pinzamanguito 4153-T.

Desacoplar, obturar y separar:

- El manguito (5).
- El tubo (4).
- El manguito (2).
- El manguito (3).

Desmontar el vaso de expansión (1).



Desmontar:

- El calculador de inyección diesel (5).
- La caja de precalentamiento.

Desconectar:

- La cablería motor de la caja de servicio inteligente (6).
- El cable de masa (7).

Plegar y embriar la cablería motor sobre el motor.

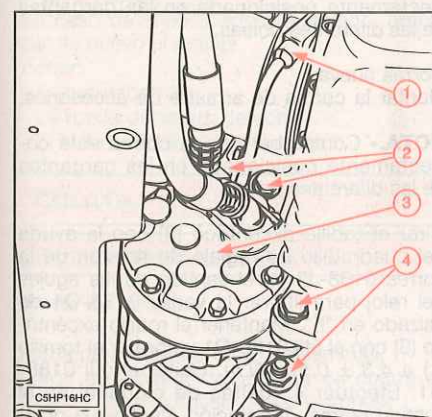
Desacoplar:

- El receptor de embrague (1).
- Los tubos de goma (2) y (3) (calefacción adicional según equipamiento).
- Los tubos de depresión (4) y los conectores de las electroválvulas.

NOTA.- Marcar los conectores y los tubos sobre las electroválvulas.

Desconectar el cable de masa de la caja de velocidades.

Vehículo con refrigeración.



Desconectar el conector (1).

Desmontar:

- La correa de arrastre accesorios.
- El rodillo enrollador de la correa de arrastre de los accesorios.
- Las 2 fijaciones (2).
- Las 2 fijaciones (3).

Suspender el compresor (4) de refrigeración en la carrocería del vehículo.

Proteger el condensador de refrigeración con un cartón.

Todos los vehículos.

Colocar:

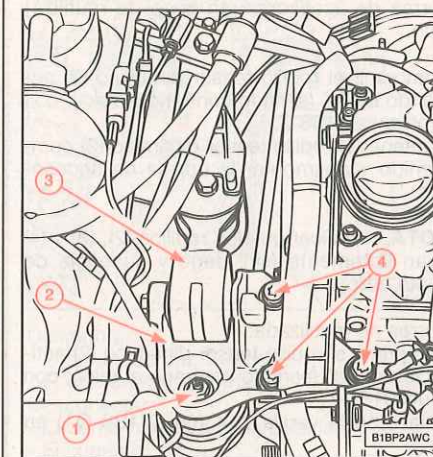
- El vehículo a una altura de 50 cm del suelo.
- La mesa elevadora provista de su plato giratorio, bajo el conjunto motor caja de velocidades por la parte delantera del vehículo.

Elevar la mesa elevadora.

Embridar el conjunto motor-caja de velocidades con los útiles soportes motor 5704-T.

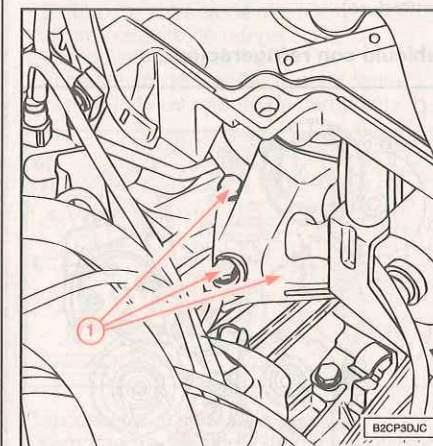
NOTA.- Colocar los útiles en los taladros ciegos del cárter cilindros y sobre la bieleta antipar inferior.

Levantar ligeramente la mesa elevadora para tirar del conjunto motor-caja de velocidades.

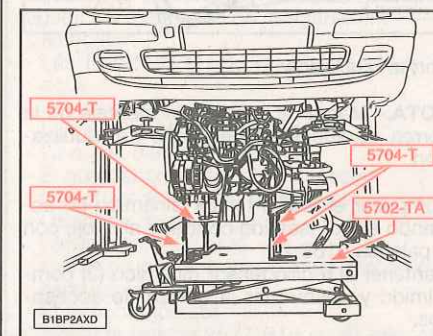


Desmontar:

- La bieleta antipar superior (3).
- Los 3 tornillos (4).
- La tuerca (1).
- El soporte motor derecho (2).



Desmontar los 3 tornillos (1).



Avanzar el conjunto motor-caja de velocidades al máximo hacia la parte delantera del vehículo. Desmontar el conducto de entrada de aire turbo. Bajar lentamente la mesa elevadora 5702-TA.

NOTA.- Comprobar que no existe interferencia entre conjunto motor-caja de velocidades, cuna motor y carrocería.

Orientar el conjunto motor-caja de velocidades para facilitar el desmontaje. Elevar el vehículo. Marcar en el suelo el emplazamiento de la mesa elevadora.

Sacar el conjunto motor caja de velocidades por debajo del vehículo.

Reposición del grupo motopropulsor

Para la reposición elevar el vehículo.

Posicionar:

- La mesa elevadora bajo el vehículo (en las marcas tomadas durante el desmontaje).
- El vehículo a una altura de 50 cm.

Elevar la mesa elevadora.

NOTA.- Comprobar que no existe interferencia entre el conjunto motor-caja de velocidades, cuna motor y carrocería. Si es necesario, orientar el conjunto motor-caja de velocidades para facilitar su posicionamiento.

Montar el conductor de entrada de aire del compresor.

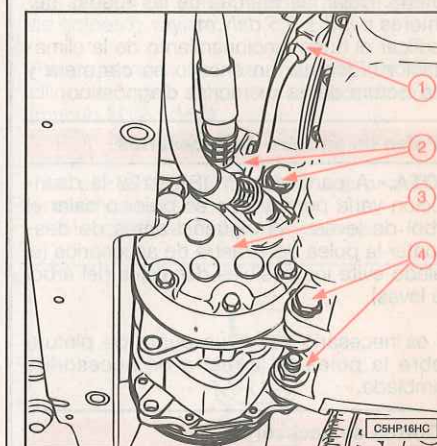
Reposicionar el conjunto motor-caja de velocidades frente a sus fijaciones superiores.

Poner:

- El soporte motor superior derecho.
- La bieleta antipar superior.

Retirar la mesa elevadora de debajo del vehículo.

Vehículo con refrigeración.



Poner:

- Las 2 fijaciones (2).
- Las 2 fijaciones (4).
- El rodillo enrollador de la correa de arrastre de los accesorios.
- La correa de arrastre accesorios.
- Volver a conectar el conector (1).
- Desmontar el cartón de protección del condensador de refrigeración (3).

Todos los vehículos.

Conectar:

- El cable de masa sobre la caja de velocidades.
- Los tubos de depresión y los conectores sobre las electroválvulas (respetar las marcas realizadas durante el desmontaje).

Volver a conectar:

- Los manguitos de la calefacción adicional (según equipamiento).
- El receptor de embrague.
- Los manguitos de aerotermo.

Desembridar, reposicionar y conectar de nuevo:

- La cablería motor sobre la caja de servicio inteligente.
- El cable de masa.

Poner:

- La caja de precalentamiento.
- El calculador de inyección diesel.
- El depósito de expansión.

Reposicionar-volver a conectar:

- La tubería de llegada carburante.
- La tubería de retorno carburante.
- El tubo.
- El manguito.
- El tubo de retorno.

Desmontar los útiles pinzamanguitos 4153-T. Reposicionar y fijar el soporte de mando de velocidades.

Clipar de nuevo los cables de mando de la caja de velocidades sobre la caja de velocidades y montar el conjunto flexible de escape y catalizador.

Poner el balancín antipar inferior, el conducto de aire de salida del turbo, las transmisiones (ver operación correspondiente), los guardabarros delanteros derecho e izquierdo, las ruedas delanteras, el radiador de refrigeración, las tuberías de refrigeración, el conducto de aire, reposicionar y acoplar los tubos de mando de depresión sobre los diferentes elementos (respetar las marcas realizadas durante el desmontaje).

Poner el filtro de aire con el debímetro y la tapa de caja de calculador.

Conectar el conector sobre el debímetro y de nuevo la batería. Efectuar la puesta a nivel en aceite de la caja de velocidades.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración. Verificar el nivel del líquido hidráulico.

Poner la tapa estilo motor y la tapa estilo batería. Bajar las tuercas de las ruedas delanteras a $8,5 \pm 0,5$ daN.m.

Verificar el buen funcionamiento de la climatización. Efectuar un ensayo en carretera y una lectura de las memorias diagnóstico.

Polea de arrastre de accesorios

NOTA.- A partir del nº OPR 9128 la distribución varía por los que es preciso calar el árbol de levas y el cigüeñal antes de desmontar la polea de arrastre de accesorios (el calado evita los posibles decalajes del árbol de levas).

Si es necesario poner un punto de pintura sobre la polea de arrastre de accesorios cambiada.

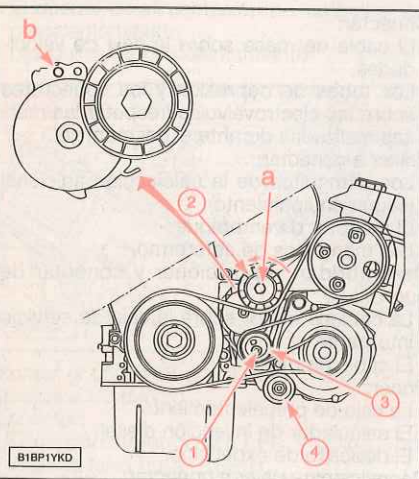
Correa de accesorios

Extracción de la correa de accesorios

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Para la extracción, desmontar la rueda delantera derecha, el aislante fónico bajo el motor y el guardabarros.

Vehículo sin refrigeración.



Correa reutilizada:

NOTA.- Marcar el sentido de montaje de la correa de accesorios en caso de reutilización.

Comprimir el rodillo tensor dinámico (2) actuando en "a" (sentido contrario al reloj); con la palanca 0188-Z.

Mantener el rodillo tensor dinámico (2) comprimido y desmontar la correa de accesorios.

NOTA.- Verificar que los rodillos (2), (3) y (4) giran libremente (sin juego y ausencia de punto duro).

Correa no reutilizada:

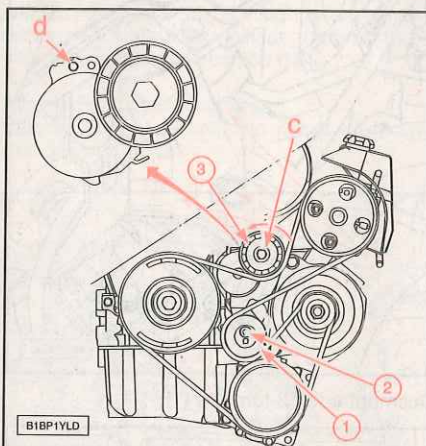
Comprimir el rodillo tensor dinámico (2) activación en "a" (sentido contrario al reloj); con el útil 0188-Z.

Calar con la varilla Ø 4 mm (0188-Q1) en "b".

Mantener el rodillo tensor dinámico (2) comprimido y desmontar la correa de accesorios. Aflojar el tornillo (1).

NOTA.- Verificar que los rodillos (2), (3) y (4) giran libremente (sin juego y ausencia de punto duro).

Vehículo con refrigeración.



Correa reutilizada:

NOTA.- Marcar el sentido de montaje de la correa de accesorios en caso de reutilización.

Comprimir el rodillo tensor dinámico (3) actuando en "c" (sentido contrario al reloj); con la palanca 0188-Z.

Mantener el rodillo tensor dinámico (3) comprimido y desmontar la correa de accesorios.

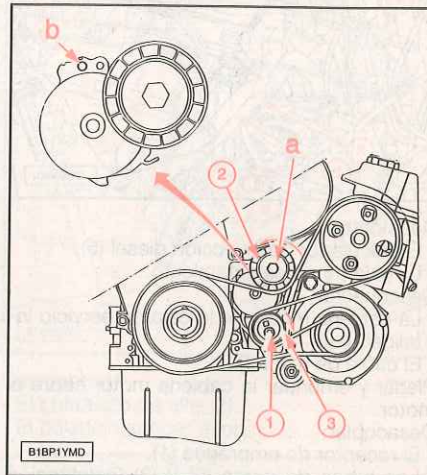
NOTA.- Verificar que los rodillos (1) y (2) giran libremente (sin juego y ausencia de punto duro).

Correa no reutilizada: comprimir el rodillo tensor dinámico (3) actuando en "c" (sentido contrario al reloj); con la palanca de compresión 0188-Z. Calar con varilla Ø 4 mm (0188-Q1) en "d". Aflojar el tornillo (2). Desplazar el tensor dinámico (1) hacia atrás. Apretar el tornillo (2) (con la mano). Desmontar la correa de arrastre de accesorios.

NOTA.- Verificar que los rodillos (1) y (2) giran libremente (sin juego y ausencia de punto duro).

Reposición de la correa de accesorios

Vehículo sin refrigeración.



Correa reutilizada: comprimir el rodillo tensor dinámico (2) actuando en "a" (sentido contrario al reloj); con la palanca 0188-Z. Montar la correa de arrastre de accesorios.

NOTA.- Respetar el sentido de montaje de la correa.

Quitar la palanca 0188-Z.

NOTA.- Comprobar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

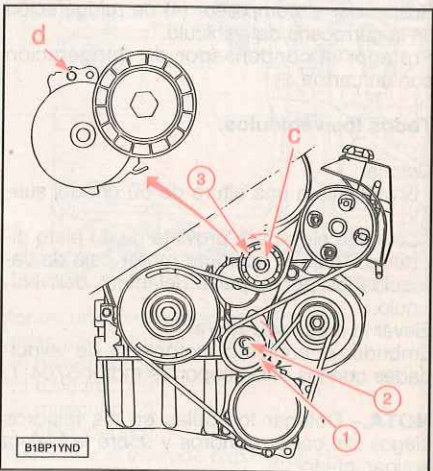
Correa nueva:

Montar la correa de arrastre de accesorios.

NOTA.- Comprobar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

Girar el rodillo excéntrico (3) con la ayuda del cuadrado de reglaje de tensión de la correa 0188-J2 en el sentido de las agujas del reloj para liberar la varilla 0188-Q1 de calzado en "b". Mantener el rodillo excéntrico (3) con el útil 0188-Q1 y apretar el tornillo (1) a $4,3 \pm 0,5$ daN.m. Quitar el útil 0188-Q1. Efectuar 4 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación. Verificar la posibilidad de calzar en "b"; con varilla Ø 2 mm 0188-Q2. En caso de imposibilidad de calado, empezar de nuevo el reglaje. Poner el guardabarros, la rueda delantera derecha y el aislante fónico bajo el motor.

Vehículo con refrigeración.



Correa reutilizada:

Comprimir el rodillo tensor dinámico (3) actuando en "c" (sentido contrario al reloj); con la palanca de compresión del tensor dinámico 0188-Z.

Montar la correa de arrastre de accesorios.

NOTA.- Respetar el sentido de montaje de la correa.

Quitar el útil 0188-Z.

NOTA.- Comprobar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

Correa nueva:

Montar la correa de arrastre de accesorios.

NOTA.- Comprobar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

Girar el rodillo excéntrico (1) con la ayuda del útil 0188-J2 en el sentido de las agujas del reloj para liberar el útil 0188-Q1 de calzado en "d".

Mantener el rodillo excéntrico (1) con el útil 0188-J2 y apretar el tornillo (2) a $4,3 \pm 0,5$ daN.m.

Quitar el útil 0188-Q1.

Efectuar 4 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.

Verificar la posibilidad de calzar en "d"; con el útil 0188-Q2.

En caso de imposibilidad de calado, empezar de nuevo el reglaje.

Poner:

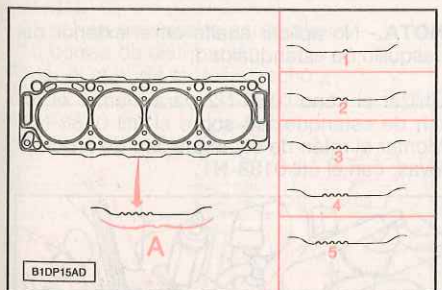
- El guardabarros.
- La rueda delantera derecha.
- El aislante fónico bajo el motor.

CULATA

Características generales

Junta de culata.

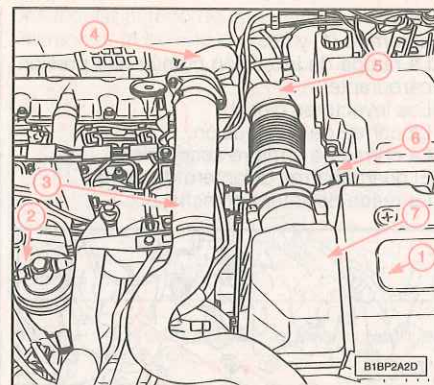
Junta de culata metálica multilaminas. Elegir el espesor de la junta de culata en función del sobrepaso de los pistones.



SOBREPASO DE LOS PISTONES (mm)	ESPESOR (mm)	NUMERO DE RANURAS EN A
0,47 a 0,605	$1,30 \pm 0,06$	1
0,605 a 0,655	$1,35 \pm 0,06$	2
0,655 a 0,705	$1,40 \pm 0,06$	3
0,705 a 0,755	$1,45 \pm 0,06$	4
0,755 a 0,83	$1,50 \pm 0,06$	5

Extracción de la culata

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).



Desmontar:

- El carenado cubre-motor.
- El cubre-estilo batería (1).

Desconectar:

- El borne negativo de la batería.
- El conector (6).

Desmontar:

- El filtro de aire (7) con el caudalímetro.
- El conducto de aire (5).

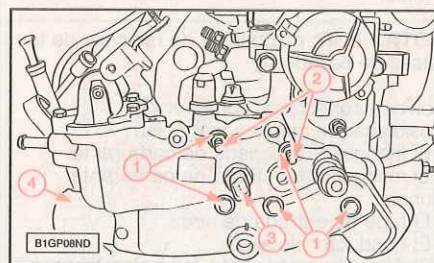
- El filtro de carburante (2) (completo) con su soporte.
- El conducto de aire (3).

- El tubo de entrada de aire (4).

Vaciar el circuito de refrigeración.

Desacoplar y apartar:

- El manguito de llegada de carburante.
- El manguito de retorno de carburante.



Desconectar el conector (3).

Desmontar la válvula EGR con el intercambiador térmico.

Desacoplar y apartar (en la caja de salida de agua): los manguitos de refrigeración.

Desmontar:

- Las fijaciones (1) de la caja de salida de agua.
- Los pasadores (2).

- La caja de salida de agua (4).

- La rueda delantera derecha.

- El guardabarros delantero derecho.

- La correa de arrastre accesorios.

- La correa de distribución.

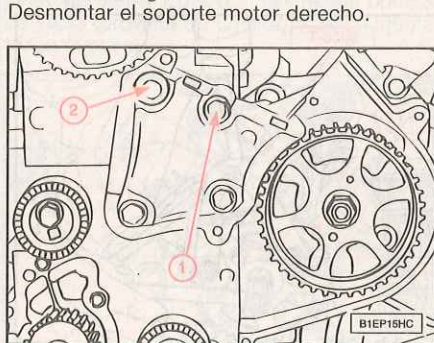
- Los inyectores diesel.

- La rampa de inyección común alta presión carburante.
- El turbocompresor.

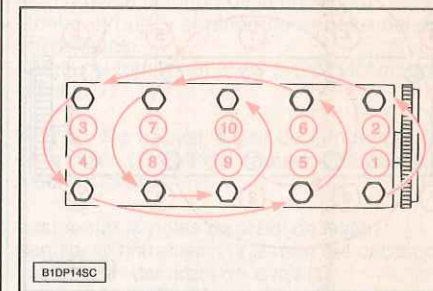
Colocar la eslinga 2517-B15 en su sitio; con una grúa del taller.

Tensar la eslinga.

Desmontar el soporte motor derecho.



Desmontar los tornillos (1) y (2). Poner el soporte motor derecho.



Desmontar:

- La tapa balancines.
- Los tornillos de culata (orden de 1 a 10).

- La culata.

- La junta de culata.

NOTA.- Si es necesario, bascular y despejar la culata, utilizar las palancas 149-T.

Reposición de la culata

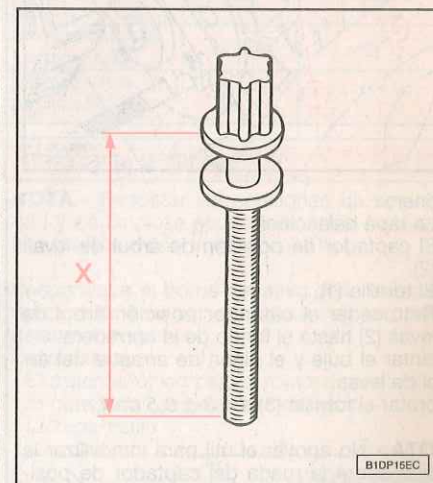
NOTA.- Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado. No utilizar una herramienta cortante o abrasiva. Los planos de junta no deben tener huellas de golpes ni rayas.

Pasar un macho por los roscados del cárter cilindros donde roscan los tornillos de culata (macho M12 x 150).

Cepillar las roscas de los tornillos de culata.

Controlar:

- La planeidad de la culata: deformación máxima admitida = 0,03 mm.
- La longitud de los tornillos de culata.



Longitud bajo cabeza X = 133,3 mm.

NOTA.- Verificar la presencia de pasadores de centrado de culata en el bloque cilindros.

Para la reposición, colocar una junta de culata nueva.

NOTA.- Respetar el sentido de montaje: marca espesor del lado bomba alta presión carburante.

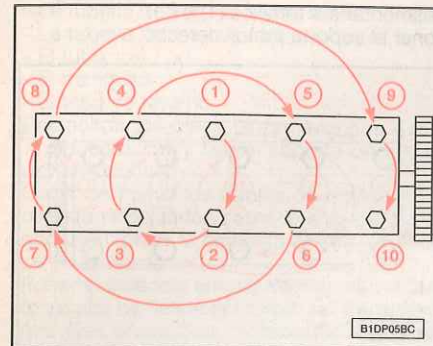
Posicionar los pistones a mitad de recorrido.

Calar el núcleo del árbol de levas.

Desmontar la polea de arrastre de árbol de levas.

Poner:

- La culata.
- Los tornillos de culata.

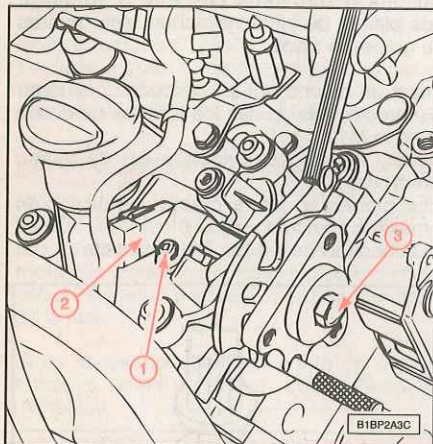


NOTA.- Respetar el orden de apriete (orden de 1 a 10).

Método de apriete:

- Preapretar a $2,2 \pm 0,2$ daN.m.
- Apretar a $6,0 \pm 0,5$ daN.m.
- Aflojar 1 vuelta (orden de 10 a 1).
- Apretar a $6,0 \pm 0,5$ daN.m.
- Apriete angular de $220 \pm 5^\circ$; con el útil 6016-T.

Reglaje del captador posición de árbol de levas.



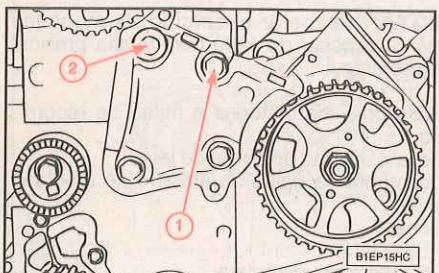
Poner:

- La tapa balancines.
- El captador de posición de árbol de levas (2).
- El tornillo (1).
- Retroceder el captador posición árbol de levas (2) hasta el fondo de la corredera.
- Montar el buje y el piñón de arrastre del árbol de levas.
- Apretar el tornillo (3) a $4,3 \pm 0,5$ daN.m.

NOTA.- No apoyar el útil para inmovilizar la polea sobre la rueda del captador de posición árbol de levas.

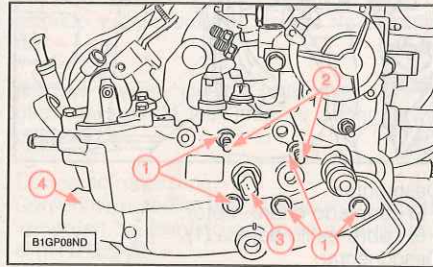
Desmontar la polea de árbol de levas. Regular el entrehierro (1,2 mm) del captador de posición del árbol de levas (2). Apretar el tornillo (1).

Continuación de la reposición:



Poner:

- El tornillo (1) y (2).
- La rampa de inyección común alta presión carburante.
- Los inyectores diesel.
- La correa de distribución.
- La correa de arrastre accesorios.
- El guardabarros delantero derecho.
- La rueda delantera derecha.



Poner:

- La caja de salida de agua (4) (equipado con juntas nuevas).
- Los pasadores (2).
- Las fijaciones (1) de la caja de salida de agua.

Posicionar de nuevo y reacoplar (en la caja de salida de agua): los manguitos de refrigeración.

Poner:

- La bomba de vacío.
- La válvula EGR con el intercambiador térmico.

NOTA.- EGR: dispositivo de reciclaje de los gases de escape.

Volver a conectar el conector (3).

Posicionar de nuevo y reacoplar:

- El manguito de llegada de carburante.
- El manguito de retorno de carburante.

Poner:

- El tubo de entrada de aire.
- El conductor de aire.
- El filtro de carburante (completo) con su soporte.
- El conducto de aire.
- El filtro de aire con el caudalímetro.

Volver a conectar:

- El conector.
- El borne negativo de la batería.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver operación correspondiente).

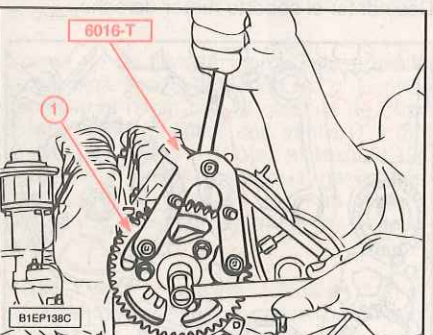
Poner:

- El cubre-estilo batería.
- El carenado cubre-motor.

Junta de árbol de levas

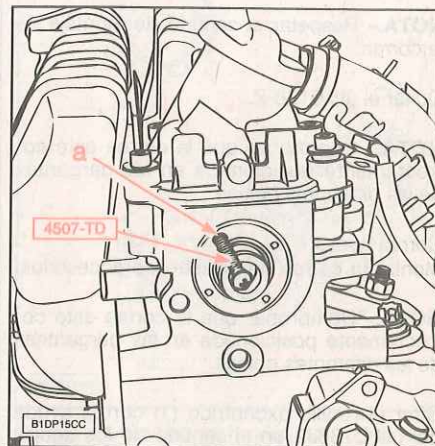
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar la tapa-estilo, la correa de arrastre accesorios y la correa de distribución.



Desmontar el buje de árbol de levas (1) con el piñón; con el útil 6016-T.

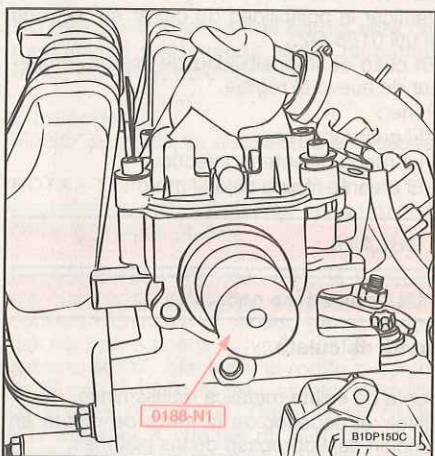
NOTA.- No apoyar el útil 6016-T sobre la rueda del captador de posición árbol de levas.



Levantar el motor; con una grúa del taller. Realizar un taladro de 3,5 mm de Ø en el casquillo de estanqueidad.

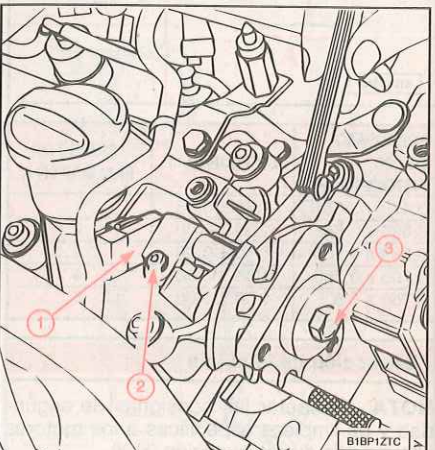
Roscar un tornillo del útil 4507-TD en su taladro en "a".

Extraer el conjunto tornillo casquillo de estanqueidad con una pinza.



NOTA.- No aplicar aceite en el exterior del casquillo de estanqueidad.

Utilizar el cono 0188-N2 para montar el retén de estanqueidad sobre el útil 0188-N2. Montar el retén de estanqueidad de árbol de levas; con el útil 0188-N1.



Aflojar el tornillo (3).

Retroceder el captador posición árbol de levas (1) hasta el fondo de la corredera.

Montar el buje y el piñón de arrastre del árbol de levas.

Apretar el tornillo (3) a $4,3 \pm 0,5$ daN.m; con el útil 6016-T.

NOTA.- No tomar apoyo sobre la referencia del captador de posición de árbol de levas.

Desmontar el piñón de árbol de levas.

Regular el entrehierro (1,2 mm) del captador de posición de árbol de levas (1).

Apretar el tornillo (2).

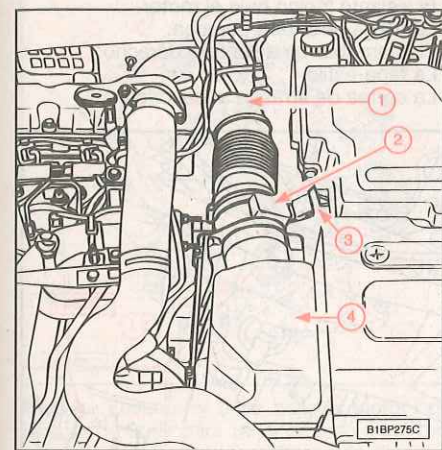
Montar el piñón del árbol de levas (1).

Apretar los tornillos del piñón del árbol de levas (1) a $2,0$ daN.m; con el útil 6016-T.

Continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Árbol de levas

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).



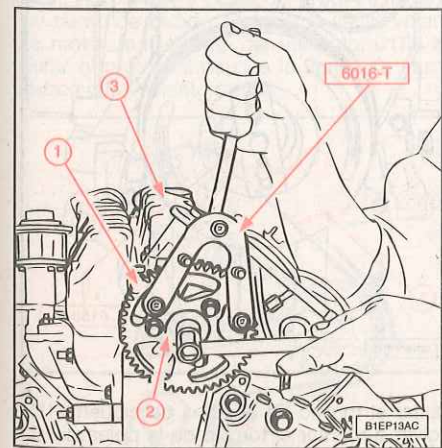
Desconectar:

- El borne negativo de la batería.
- El conector (3).

Desmontar:

- La tapa-estilo.
- El filtro de aire (4).
- El caudalímetro (2).
- El conducto de entrada del turbocompresor (1).
- La correa de arrastre accesorios.
- La correa de distribución.

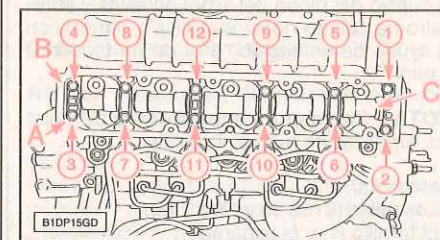
Poner el soporte motor derecho.



Desmontar el soporte derecho de la tapa-estilo, el núcleo de árbol de levas (2) con el útil 6016-T, la polea del árbol de levas (1) y la tapa culata superior (3).

Desacoplar el tubo de depresión.

Desmontar la bomba de vacío.



NOTA.- Proceder tornillo a tornillo y en el orden indicado.

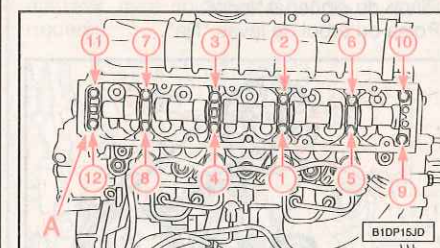
Aflojar los tornillos (A) (orden de 1 a 12).

Desmontar el cárter de apoyos de árbol de levas (B), el árbol de levas (C) y el casquillo de estanqueidad.

NOTA.- Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado. No utilizar abrasivos ni útiles cortantes en los planos de junta. Los planos de junta no deben tener huellas de golpes ni rayas.

Para la reposición, posicionar los pistones a mitad de recorrido (chaveta piñón de cigüeñal horizontal). Aplicar en todo el contorno del cárter tapa de palieres (B) producto de estanqueidad (E6). Posicionar el árbol de levas, en el cárter tapa de palieres.

Montar el conjunto.



Volver a colocar los tornillos (A); roscar con la mano.

NOTA.- Proceder tornillo a tornillo y en el orden indicado.

Apretar los tornillos (A) a $1,0$ daN.m (orden de 1 a 12).

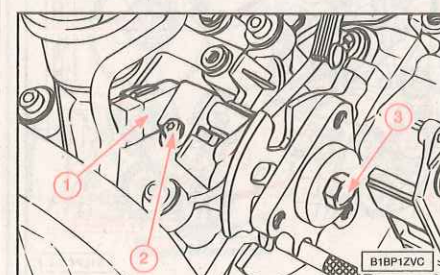
Utilizar el cono 0188-N2 para montar el retén de estanqueidad sobre el útil 0188-N1.

NOTA.- No aplicar aceite en el exterior del casquillo de estanqueidad.

Montar el retén de estanqueidad de árbol de levas; con el útil 0188-N1.

NOTA.- Aplicar aceite en las juntas tóricas antes de su montaje.

Poner la tapa culata superior (provista de su junta) apretar a $1,0 \pm 0,1$ daN.m y la bomba de vacío (provista de un filtro y de una junta tórica nuevos).



Aflojar el tornillo (2).

Retroceder el captador posición árbol de levas (1) hasta el fondo de la corredera.

Montar el buje y el piñón de arrastre del árbol de levas.

Apretar el tornillo (3) a $4,3 \pm 0,5$ daN.m; con el útil 2.

NOTA.- No apoyar el útil de inmovilización de la polea 6016-T del captador de posición árbol de levas.

Desmontar la polea de árbol de levas. Regular el entrehierro (1,2 mm) del captador de posición del árbol de levas (1).

Apretar el tornillo (2).

NOTA.- El reglaje no es necesario con un captador nuevo. Durante el montaje de un captador de árbol de levas, es necesario respetar el entrehierro entre captador y rueda.

Montar la polea del árbol de levas. Apretar los tornillos de polea de árbol de levas a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

Poner:

- La correa de distribución.
- La correa de arrastre accesorios.
- El soporte motor derecho.

Continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Conectar el borne negativo de la batería.

DISTRIBUCIÓN

DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN	DW10 TD	DW10 ATED
Avance apertura admisión (AAA)	9°	9°
Retraso cierre admisión (RCA)	23°	23°
Avance apertura escape (AAE)	40° 6'	46,6°
Retraso cierre escape (RCE)	6° 6'	23°

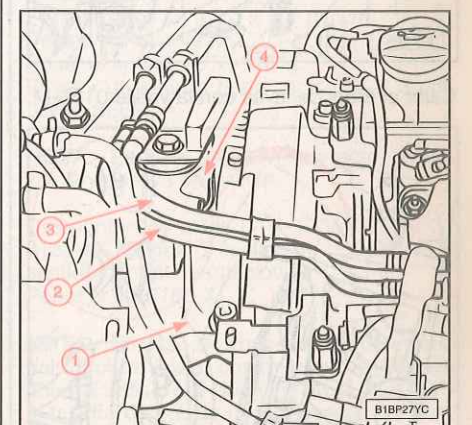
Calado de la distribución

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desconectar el borne negativo de la batería. Suspender y calzar el vehículo en la parte delantera derecha.

Desmontar:

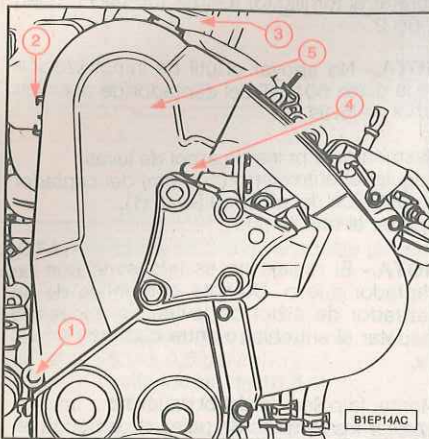
- El aislante fónico bajo el motor.
- El guardabarros delantero derecho.
- La tapa-estilo.



Desacoplar y obturar:

- El tubo de alimentación gasoil (2).
- El tubo de retorno gasoil (3).

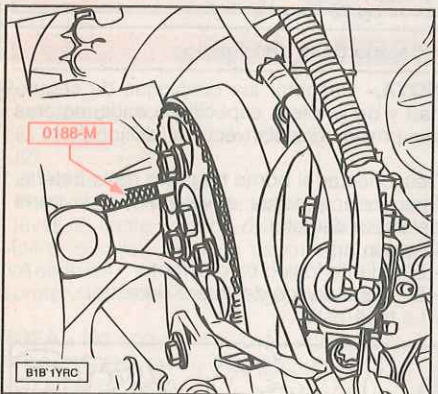
Apartar los tubos (3) y (2).
Sostener el motor; con una grúa del taller.
Desmontar:
- La bieleta antipar (4).
- La brida (1).



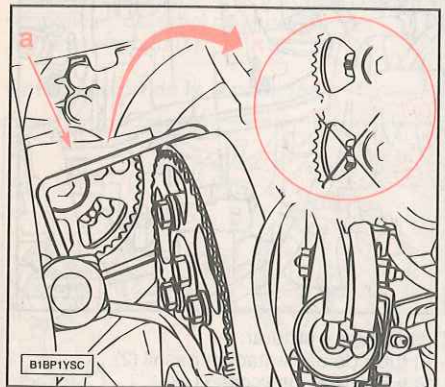
Desmontar:
- Los tornillos (1), (2), (3) y (4).
- El cárter de distribución (5).

NOTA.- Montar el tornillo (1) equipado de un separador (grosor 17 mm). Par de apriete: $7,5 \pm 0,1 \text{ daN.m}$.
El tornillo (1) es uno de los tornillos de fijación de la bomba de agua y sirve para su estanqueidad.

Meter la 5ª velocidad con la palanca de paso de velocidades.
Girar la rueda para arrastrar el motor en su sentido normal de rotación.
Orientar el piñón del árbol de levas en posición de calado: utilizar un espejo (si fuese necesario).
Calar el volante motor con la varilla de volante motor 0188-X.



Calar el árbol de levas con la varilla 0188-M.



En caso de imposibilidad de calado del árbol de levas, controlar que el desfase entre el orificio del piñón del árbol de levas y el taladro de calado no es superior a 1 mm; con la ayuda de un espejo "a" y de un tornillo Ø 7 mm.

NOTA.- En caso de imposibilidad de calado, empezar de nuevo el reglaje.

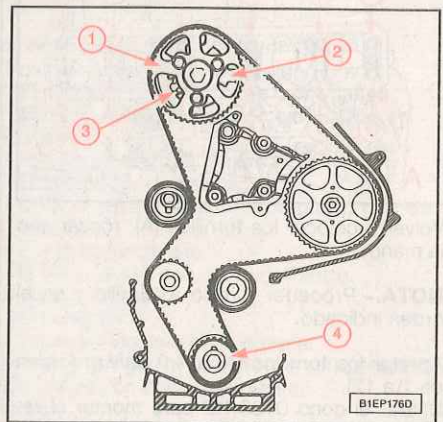
Desmontar:
- Los útiles (0188-X) y (0188-M).
- El tornillo (1) y el separador.

Poner:
- El cárter de distribución.
- La brida.
- La bieleta antipar.
Desmontar los obturadores.
Posicionar y acoplar de nuevo los tubos de alimentación y retorno gasoil.

Poner:
- La tapa-estilo.
- El guardabarros delantero derecho.
- El aislante fónico bajo el motor.
Quitar la 5ª velocidad.
Poner el vehículo sobre sus ruedas.
Volver a conectar el borne negativo de la batería.

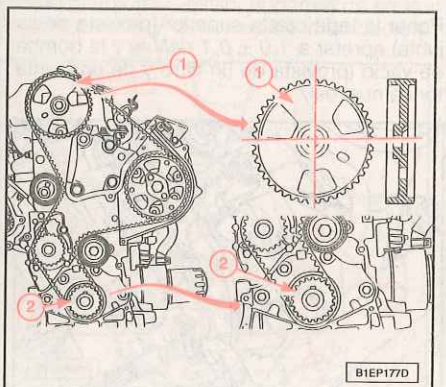
Correa de distribución

NOTA.- A partir del nº OPR 9128, se aplica una nueva distribución de los motores 8 válvulas DW10TD (RHY) y ATED (RHZ) necesitan las nuevas piezas siguientes:
- Piñón de cigüeñal "loco".
- Polea de árbol de levas "fija".



Antiguo montaje:

1.- Polea de árbol de levas "loco".
2.- Marca para captador de referencia de cilindro.
3.- Bujes de árbol de levas.
4.- Piñón de cigüeñal "fijo".
El reparto de la tensión de la correa de distribución tiene lugar sobre la polea de árbol de levas (1).



Nuevo montaje:

1.- Polea de árbol de levas "fija" (polea con detector el captador de referencia de cilindro integrado).
2.- Piñón de cigüeñal "loco" (con ranura para chaveta más ancha).
El reparto de la tensión de la correa de distribución tiene lugar sobre el piñón de cigüeñal (2).
El nuevo montaje permite suprimir las piezas siguientes:
- Bujes de árbol de levas.
- Marca para captador de referencia de cilindro.

Correa de distribución hasta OPR 9128.

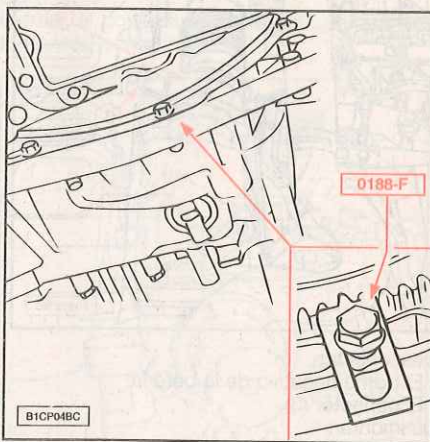
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Aflojar los tornillos de la rueda delantera.
Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.

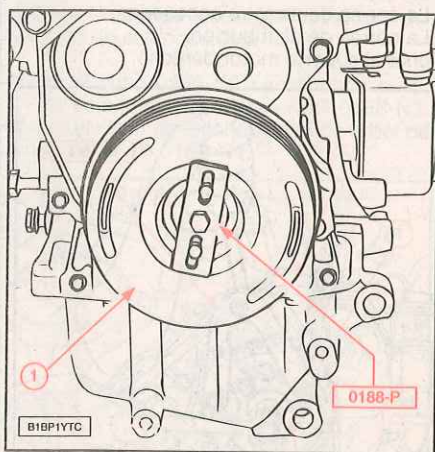
Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

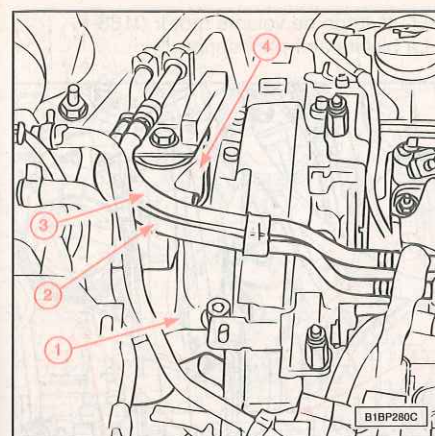
- El aislante fónico bajo el motor.
- La rueda delantera derecha.
- El guardabarros delantero derecho.
- La tapa-estilo.
- La correa de arrastre accesorios.



Desmontar la chapa inferior de cierre del cárter de embrague.
Bloquear el volante motor con el útil 0188-F.

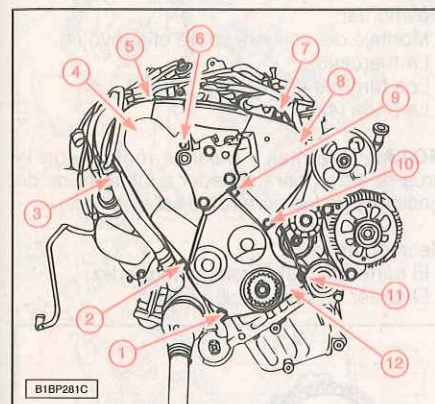


Quitar el tornillo de la polea de cigüeñal (1).
Volver a montar el tornillo de la polea de cigüeñal sin su arandela de apoyo.
Desmontar:
- La polea cigüeñal (1); con el útil 0188-P.
- El freno de volante motor 0188-F.
Sostener el motor con una grúa del taller.



Desacoplar y obturar:

- El tubo de llegada de carburante (2).
- El tubo de retorno de carburante (3).
Apartar los tubos (2) y (3). Desmontar la bieleta antipar (4) y la brida (1).

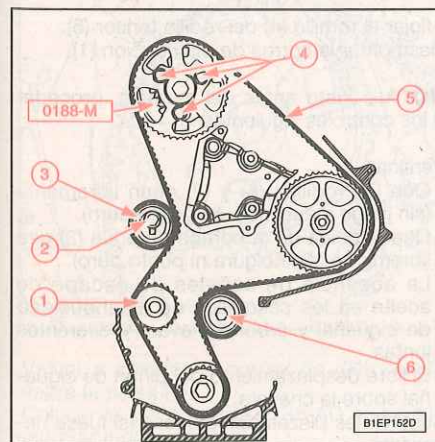


NOTA.- Levantar y dejar bajar el motor con la grúa de taller para tener acceso a los tornillos de fijación de los cárteres de distribución.

Desmontar los tornillos (2), (3), (5) y (6), el cárter superior (4), los tornillos (7), (9) y (10), el cárter intermediario (8), los tornillos (1) y (11) y el cárter inferior (12).

NOTA.- Montar el tornillo (2) equipado de un separador (grosor 17 mm). Par de apriete $1,5 \pm 0,1 \text{ daN.m}$.

Girar el motor en sentido normal de rotación. Aproximar la polea del árbol de levas a su punto de calado. Colocar la varilla volante motor (por debajo del vehículo) 0188-X. Girar el motor hasta que la varilla se introduzca en el volante motor.

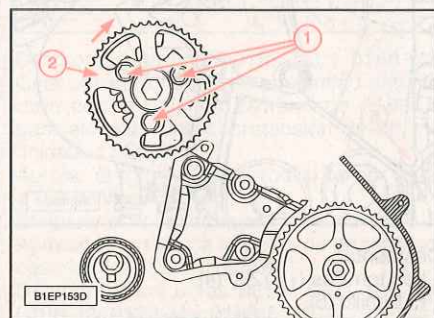


Calar el árbol de levas con la varilla 0188-M.
Aflojar:
- Los 3 tornillos (4).
- El tornillo (2) del rodillo tensor (3).
Desmontar la correa de distribución (5).

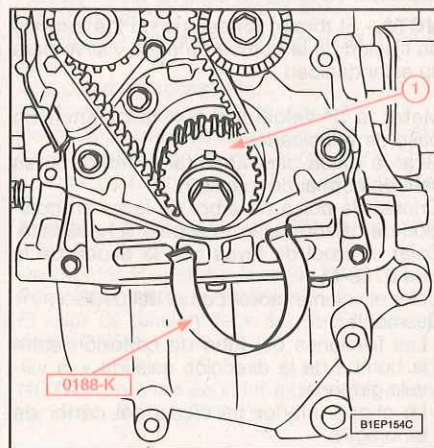
NOTA.- Justo antes del montaje, proceder a los controles siguientes.

Verificar:

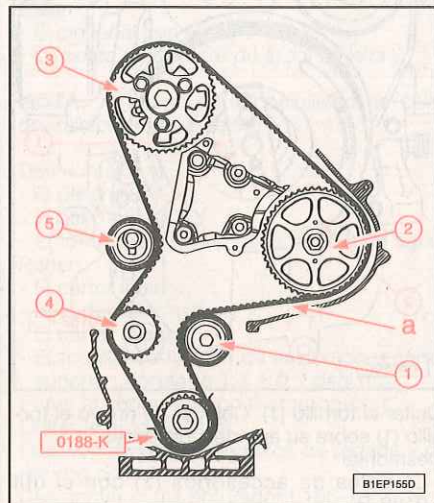
- Que los tensores (3), (6) y la bomba de agua (1) giran libremente (sin juego ni puntos duros).
- La ausencia de trazas de fugas de aceite (retenes de estanqueidad de cigüeñal y de árbol de levas) y fugas refrigeración.
Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).



Reapretar los tornillos (1) con la mano.
Girar el piñón (2) en el sentido de las agujas del reloj, para colocarlo al fondo de las correderas.



Sustituir la correa de distribución sobre el piñón de cigüeñal (1).
Sujetar la correa con el útil 0188-K.

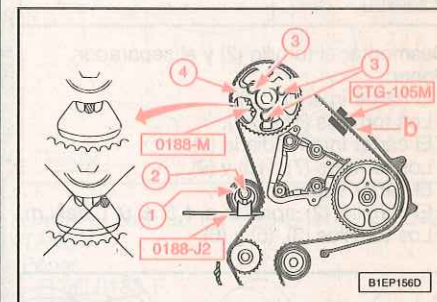


Poner la correa de distribución, parte conductora "a" bien tensa, en el orden siguiente:

- El rodillo (1).
- Piñón de bomba alta presión carburante (2).
- Piñón de árbol de levas (3).
- Piñón de bomba de agua (4).
- Rodillo tensor (5).

NOTA.- Si es necesario, girar ligeramente el piñón (3) en el sentido inverso al de las agujas del reloj (el desfase no debe ser superior a un diente).

Desmontar el útil 0188-K.



Colocar el aparato de medición digital (SEEM) CTG-105M.

Girar el rodillo tensor (1) en sentido anti-horario con la palanca de tensado 0188-J2 para alcanzar una sobretensión de 98 ± 2 unidades SEEM.

Apretar el tornillo del rodillo tensor (2) a $2,5 \text{ daN.m}$.

Desmontar un tornillo (3) del piñón (4) para verificar que estos tornillos no hacen tope sobre la corredera.

Apretar los tornillos (3) a $2,0 \text{ daN.m}$.

Desmontar los útiles CTG-105M, 0188-J2, 0188-X y 0188-M.

Efectuar 8 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.

Poner el útil 0188-X (varilla de volante motor).

Aflojar los tornillos (3).

Poner el útil 0188-M (varilla de piñón de árbol de levas).

Aflojar el tornillo (2) para liberar el rodillo tensor.

Poner el aparato CTG-105M.

Girar el rodillo tensor (1) en sentido anti-horario con el útil 0188-J2 para alcanzar una sobretensión de 54 ± 2 unidades SEEM.

Apretar:
- El tornillo del rodillo tensor (2) a $2,5 \pm 0,2 \text{ daN.m}$.

- Los tornillos (3) a $2,0 \pm 0,2 \text{ daN.m}$.

Desmontar el aparato CTG-105M.

Poner el aparato CTG-105M.

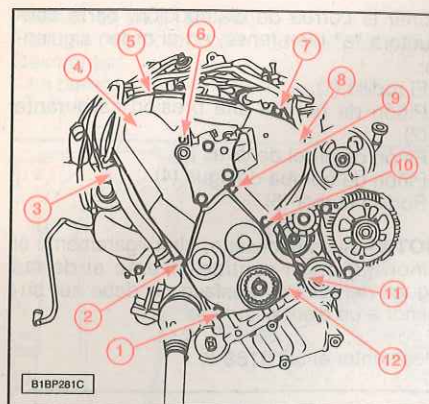
El valor de tensión debe ser de 54 ± 3 unidades SEEM.

NOTA.- En caso de valor incorrecto, empezar de nuevo la operación.

Desmontar los útiles CTG-105M, 0188-X y 0188-M. Efectuar 2 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.
Poner el útil 0188-X.

NOTA.- En caso de imposibilidad de calado del árbol de levas, controlar que el desfase entre el orificio del piñón del árbol de levas y el taladro de calado no es superior a 1 mm. En caso de valor incorrecto, empezar de nuevo la operación.

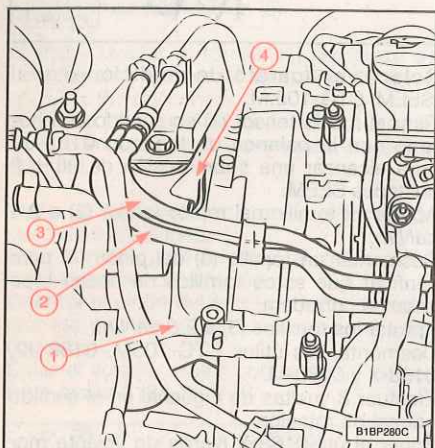
Desmontar el útil 0188-X.



Desmontar el tornillo (2) y el separador.

Poner:

- El cárter inferior (12).
- Los tornillos (1) y (11).
- El cárter intermedio (8).
- Los tornillos (7), (10) y (9).
- El cárter superior (4).
- El tornillo (2) apretar a $1,5 \pm 0,1$ daN.m.
- Los tornillos (3), (5) y (6).



Poner la brida (1) y la bieleta antipar (4). Quitar la grúa de taller.

Desmontar los obturadores.

Posicionar y acoplar de nuevo los tubos (2) y (3).

Untar el tornillo de la polea del cigüeñal con Loctite FRENATANCH.

Poner:

- El útil de freno de volante motor 0188-F.
- La polea del cigüeñal.
- El tornillo con la arandela, apriete a $4,0 \pm 0,4$ daN.m, apriete angular a $51^\circ \pm 5^\circ$.

Desmontar el útil 0188-F.

Poner:

- La chapa de cierre del cárter de embrague.
- La correa de arrastre accesorios.
- El guardabarros delantero derecho.
- El aislante fónico bajo el motor.
- La rueda delantera derecha.
- La tapa-estilo.

Poner el vehículo en el suelo.

Apertar los tornillos de rueda.

Conectar el borne negativo de la batería.

Correa de distribución desde OPR nº 9128.

Aflojar los tornillos de la rueda delantera.

Suspender y calzar el vehículo en la parte delantera derecha.

Desconectar el borne negativo de la batería

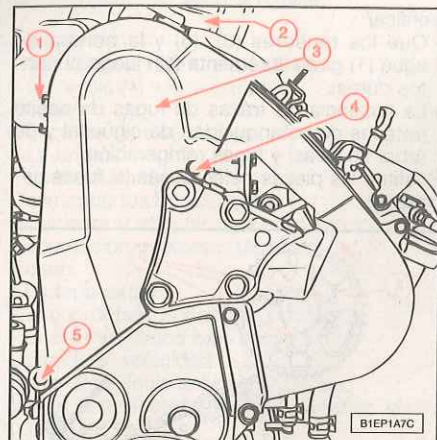
Desmontar:

- El aislante fónico bajo el motor.
- La rueda delantera derecha.

- El guardabarros delantero derecho.
 - La tapa estilo motor.
- Soltar y apartar el tubo de refrigeración. Desmontar la correa de arrastre de los accesorios.

Desacoplar, obturar y separar:

- El tubo de llegada de carburante.
- El tubo de retorno de carburante.



Desmontar:

- Los tornillos (1), (2) y (4).
- El tornillo (5).
- El cárter superior de distribución (3).

NOTA.- Montar el tornillo (5) equipado de un separador (grosor 17 mm) apretar el tornillo a $1,5 \pm 0,1$ daN.m.

NOTA.- El tornillo (5) es uno de los tornillos de fijación de la bomba de agua y sirve para su estanqueidad.

Meter la 5ª velocidad con la palanca de paso de velocidades.

Girar la rueda para arrastrar el motor en su sentido normal de rotación.

Orientar la polea de árbol de levas en posición de calado; usar un espejo si hace falta.

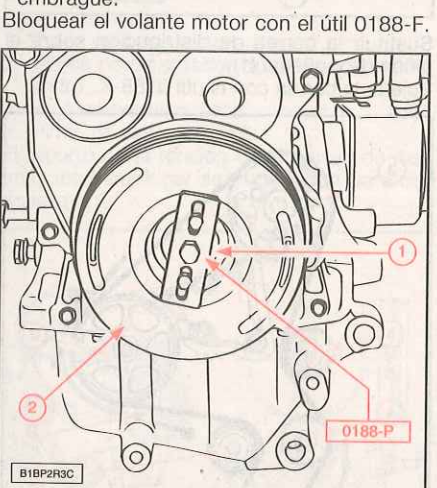
Calar el árbol de levas con la ayuda de la cala 0188-M.

Calar el volante motor con el útil 0188-Y.

Desmontar:

- Las fijaciones del tubo de conexión entre la bomba de la dirección asistida y la válvula giratoria.
- La chapa inferior de cierre del cárter de embrague.

Bloquear el volante motor con el útil 0188-F.

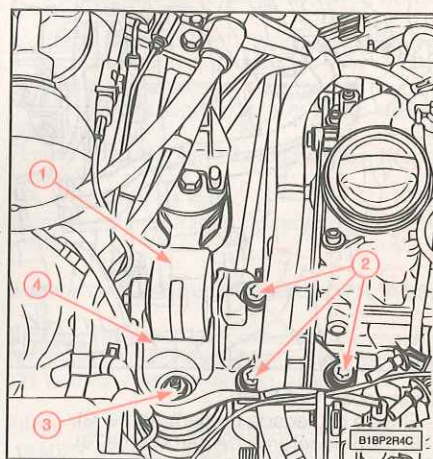


Quitar el tornillo (1). Colocar de nuevo el tornillo (1) sobre su arandela de apoyo.

Desmontar:

- La polea de accesorios (2) con el útil 0188-P.

- El útil freno de volante motor 0188-F.
- La bieleta anti-par inferior.



Mantener el motor con una grúa de taller.

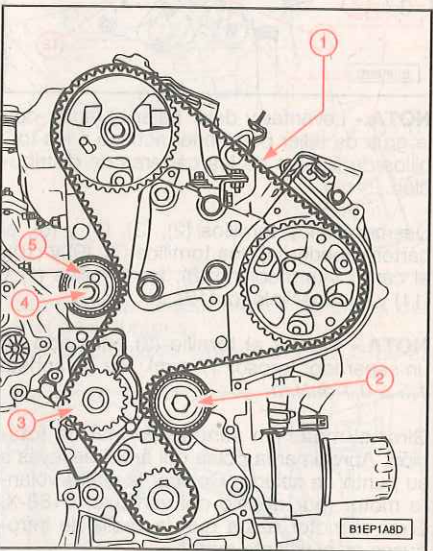
Desmontar:

- Montaje del cojinete sobre el apoyo (1).
- La tuerca (3).
- Los tornillos (2).
- La brida (4).

NOTA.- Levantar y bajar el motor, con la grúa de taller, para acceder a los tornillos de fijaciones de los cárteres de distribución.

Desmontar:

- El cárter de distribución intermedio.
- El cárter de distribución inferior.



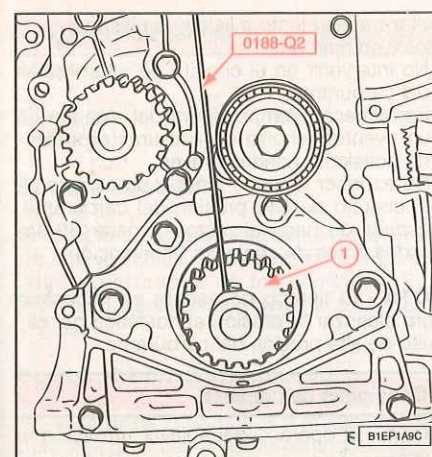
Aflojar el tornillo (4) del rodillo tensor (5).

Desmontar la correa de distribución (1).

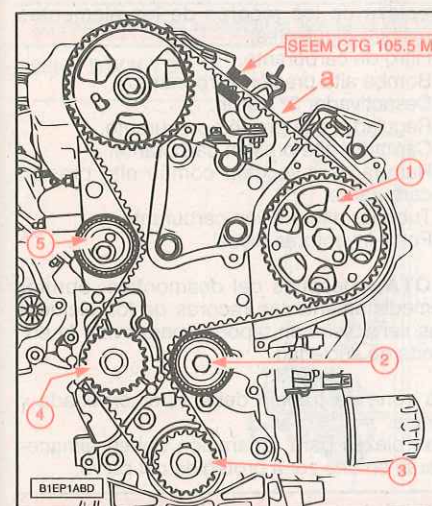
NOTA.- Justo antes del montaje, proceder a los controles siguientes.

Verificar:

- Que los rodillos (5) y (2) giran libremente (sin juego y ausencia de punto duro).
- Que la polea de la bomba de agua (3) gira libremente (sin holgura ni punto duro).
- La ausencia de señales de escape de aceite en los casquillos de estanqueidad de cigüeñal y árbol de levas, y diferentes juntas.
- El libre desplazamiento del piñón de cigüeñal sobre la claveta.
- Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).



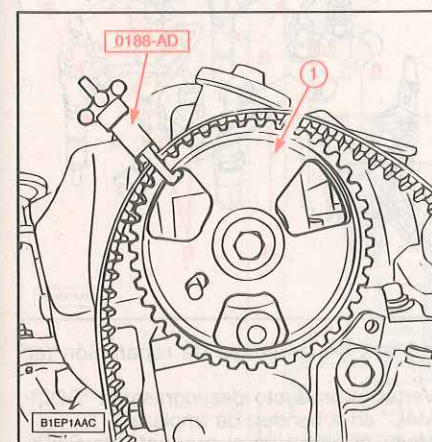
Calar el piñón de cigüeñal (1) insertando la varilla Ø 2 mm (0188-Q2).



Poner la correa de distribución, parte conductora "a" bien tensa, en el orden siguiente:

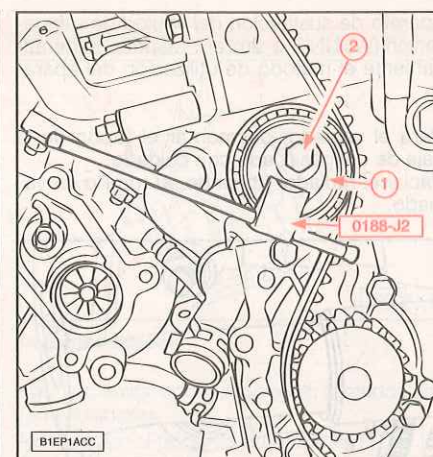
- Polea de bomba alta presión carburante (1).
- Rodillo (2).
- Piñón de cigüeñal (3).
- Piñón de bomba de agua (4).
- Rodillo tensor (5).

Colocar el aparato de medición de los tensores de correa SEEM CTG 105.5M sobre la parte conductora "a".



Volver a colocar la correa de distribución sobre la polea (1).

Colocar la pinza correa 0188-AD en su sitio (apretar moderadamente).



Desmontar los útiles 0188-AD y 0188-Q2. Girar el rodillo tensor (1) en sentido anti-horario con la palanca de tensado 0188-J2 para alcanzar una sobretensión de 98 ± 2 unidades SEEM.

Apertar el tornillo (2) del rodillo tensor a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

Bloquear el volante motor con el útil 0188-F. Apertar el tornillo de la polea de arrastre accesorios a $7,0 \pm 0,7$ daN.m.

Desmontar los útiles SEEM CTG 105.5M, 0188-J2, 0188-M y 0188-F.

Efectuar 8 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.

Calar:

- El cigüeñal con el útil 0188-Y.
- La polea de arrastre de árbol de levas con el útil 0188-M.

Bloquear el volante motor con el útil 0188-F.

Aflojar:

- La polea de accesorios.
- El tornillo (2) del rodillo tensor (1).

Poner el aparato de medición CTG 105.5M. Girar el rodillo tensor con el útil 0188-J2 alcanzar una tensión de 54 ± 2 unidades SEEM.

Apertar el tornillo (2) del rodillo tensor (1) a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

Desmontar el aparato de medición.

Poner el aparato de medición.

El valor de tensión debe ser de 54 ± 3 unidades SEEM.

NOTA.- En caso de valor incorrecto, empujar de nuevo la operación.

Desmontar el aparato de medición, 0188J2/M/F.

Efectuar 2 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.

Calar:

- El cigüeñal con el útil 0188-Y.
- La polea de arrastre de árbol de levas.

NOTA.- En caso de imposibilidad de calado, reiniciar la operación.

Desmontar el aislante fónico fijado bajo el motor.

Colocar una bandeja de vaciado bajo el motor.

Desmontar el filtro de aceite.

Montar:

- El racor de toma de presión del aceite motor 4202-T.
- El conjunto de manómetro y flexible sobre el racor 4202-T.

Poner:

- El cárter inferior.
- El cárter intermedio.
- El cárter superior.
- El tornillo de fijación de la bomba y cárter superior; apertar a $1,5 \pm 0,1$ daN.m.

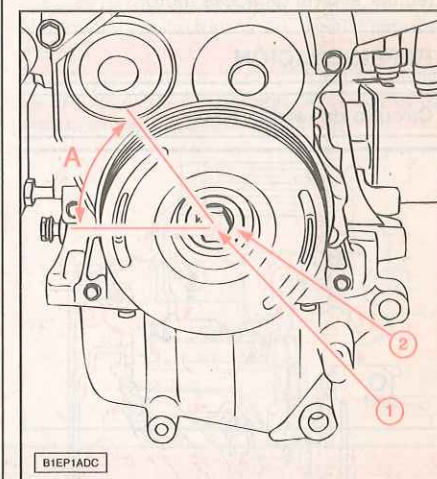
Poner el soporte grupo motopropulsor. Quitar la grúa de taller.

Fijar con clips los manguitos de llegada y de retorno combustible.

Desmontar el útil obturador 0188-T.

Acoplar:

- El tubo de llegada de carburante.
- El tubo de retorno de carburante.



Untar el tornillo (1) con Loctite FRENATANCH.

Poner:

- El útil 0188-F.
- El tornillo (1) con la arandela (2); apriete a $7,0 \pm 0,2$ daN.m más A = 60 ± 5 grados.
- La bieleta antipar del soporte motor inferior.

Desmontar el útil 0188-F.

Volver a posicionar y a fijar el tubo de refrigeración.

Montar:

- La chapa de cierre del cárter de embrague.
- Las fijaciones del tubo de conexión entre la bomba de la dirección asistida y la válvula giratoria.

- La correa de arrastre accesorios (ver operación correspondiente).

- El guardabarros delantero derecho.

- El aislante fónico bajo el motor.

- La tapa estilo motor.

Poner el vehículo en el suelo. Apertar los tornillos de rueda a $9,0 \pm 0,5$ daN.m.

Conectar el borne negativo de la batería.

LUBRICACIÓN

Control de la presión de aceite

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDi). Comprobar que el nivel de aceite está en el "maxi", efectuar el control de la presión de aceite motor caliente.

Desmontar el aislante fónico fijado bajo el motor.

Colocar una bandeja de vaciado bajo el motor.

Desmontar el filtro de aceite.

Montar:

- El racor de toma de presión del aceite motor 4202-T.
- El conjunto de manómetro y flexible sobre el racor 4202-T.

Poner el motor en marcha.

Tomar nota de las presiones de aceite. Comprobar los valores registrados en el manómetro de presión de aceite con los de la tabla.

Valores mínimos a obtener:

- 1000 r.p.m.: 2 bares.
- 4000 r.p.m.: 4 bares.

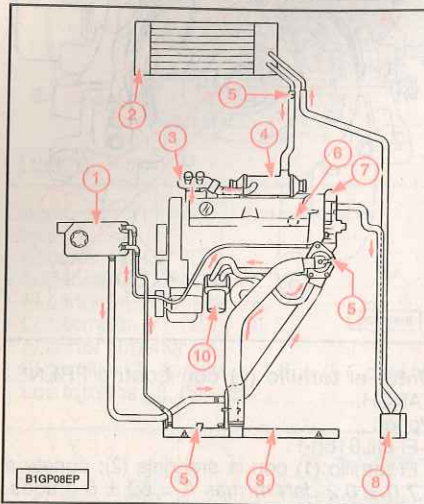
Quitar el manómetro, el flexible y el racor.

Poner:

- El filtro de aceite.
 - El aislante fónico bajo el motor.
- Efectuar el nivel de aceite motor.

REFRIGERACIÓN

Circuito de refrigeración



- 1.- Caja de desgasificado.
- 2.- Aerotermo.
- 3.- Caja de entrada de agua.
- 4.- Intercambiador térmico gases escape/agua.
- 5.- Tornillo de purga.
- 6.- Tapón de vaciado del cárter cilindros.
- 7.- Caja de salida de agua.
- 8.- Calefacción adicional (según equipamiento).
- 9.- Radiador.
- 10.- Intercambiador térmico agua/aceite.

CARACTERÍSTICAS CIRCUITO DE REFRIGERACION

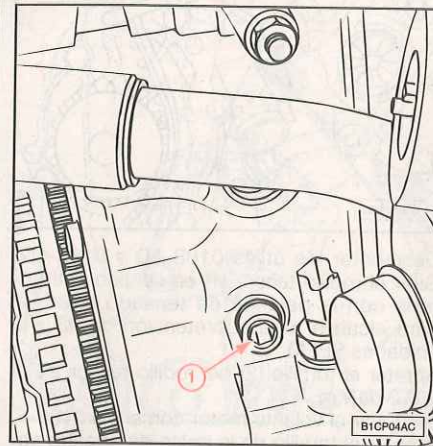
Capacidad total del circuito	10,7 litros
Superficie del radiador	11,7 litros (versión con calefacción adicional)
Presurización	21 dm²
Apertura regulador termostático	1,4 bares
Motoventilador	83° C
Cantidad x potencia eléctrica	1 x 300W (motores TD y ATED) (vehículo sin refr.) 1 x 500W (motor TD) (vehículo con refrigeración) 1 x 550W (motor ATED) (vehículo con refrigeración)
Motoventilador dos velocidades	
- 1ª velocidad	97° C
- 2ª velocidad	105° C
Motoventilador tres velocidades	
- 1ª velocidad	97° C climatización en marcha
- 2ª velocidad	101° C o 17 bares en circuito de refrigeración
- 3ª velocidad	105° C climatización en marcha
Corte aire acondicionado	115° C o 30 bares en el circuito de refrigeración
Alerta	118° C
Post-refrigeración	6 minutos
Termistencia	Temperatura: inyección diesel, alerta, climatización

Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración

NOTA.- Las operaciones de vaciado y de llenado pueden efectuarse utilizando un

aparato de sustitución del líquido de refrigeración (WYNN'S o similar); respetar imperativamente el método de utilización del aparato.

Para el vaciado, desmontar el tapón de la caja de desgasificado con cuidado. Vaciar el radiador abriendo su tornillo de vaciado.



Vaciar el bloque motor desmontando el tornillo de vaciado (1). Para el llenado y purga, abrir el tornillo de los elementos siguientes:

- Salida aerotermo.
- Caja de salida de agua.
- Radiador.

Cerrar el tornillo de vaciado del radiador. Volver a poner el tornillo (1) con una junta nueva. Apretar el tornillo (1) a $2,5 \pm 0,2 \text{ daN.m}$. Montar el cilindro de carga 4520-T, con el adaptador 4222-T en el orificio de llenado. Llenar el circuito de refrigeración.

NOTA.- Mantener el cilindro de carga lleno al máximo.

Cerrar cada tornillo de purga cuando el líquido salga sin burbujas. Obturar, desmontar el cilindro de carga con el adaptador. Montar de nuevo el tapón de la caja de desgasificado. Arrancar el motor. Mantener el régimen motor a 1500 r.p.m., hasta un primer ciclo de refrigeración (puesta en marcha y parada del o de los motoventiladores). Parar el motor y esperar a que se enfríe. Desmontar el tapón de la caja de desgasificado con cuidado. Completar eventualmente el nivel hasta la marca maxi. Montar de nuevo el tapón de la caja de desgasificado.

SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA HDi (BOSCH)

Consignas de seguridad

NOTA.- Las intervenciones deben ser realizadas por el personal especializado y con conocimiento de las consignas de seguridad y precauciones a adoptar.

Teniendo en cuenta las altas presiones reinantes en el circuito de alta presión del carburante (1350 bares), respetar las consignas siguientes: prohibición de fumar en un radio cercano al circuito de alta presión durante una intervención.

Evitar trabajar junto a llamas o chispas. Motor en marcha:

- No intervenir en el circuito de alta presión del carburante.
 - Permanecer siempre fuera del alcance de un eventual chorro de carburante pudiendo ocasionar heridas graves.
 - No exponer la mano junto a un escape en el circuito de alta presión del carburante.
- Después de parar el motor, esperar 30 segundos antes de cualquier intervención.

NOTA.- El tiempo de espera es necesario para alcanzar la presión atmosférica del circuito de alta presión del carburante.

Consignas de limpieza

NOTA.- El operario debe llevar un uniforme limpio.

Antes de intervenir en el circuito de inyección, pudiera ser necesario proceder a la limpieza de los racores de los elementos sensibles siguientes:

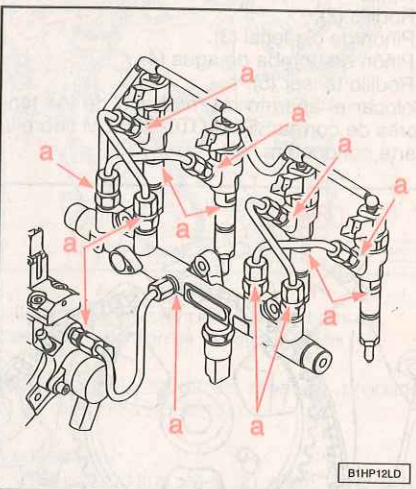
- Filtro de carburante.
- Bomba alta presión carburante.
- Desactivador 3º pistón.
- Regulador alta presión carburante.
- Captador alta presión carburante.
- Rampa de inyección común alta presión carburante.
- Tuberías alta presión carburante.
- Porta-inyectores diesel.

NOTA.- Después del desmontaje, obturar inmediatamente los racores de los elementos sensibles con tapones para evitar la entrada de suciedad.

La zona de trabajo debe estar ordenada y limpia. Las piezas para reparación deben almacenarse en una zona protegida del polvo.

Limpieza de racores sobre rampa de inyección

Desconectar la batería. Desmontar la tapa cubre motor. Proteger el alternador.



Limpieza de las zonas de reparación (en "a"):

- Verter el producto desengrasante "SODI-MAC" en la bandeja de limpieza.
- Mojar el pincel en el producto de SODI-MAC.
- Limpiar el punto "a" y aspirar simultáneamente; con un aspirador dotado de terminal redondo.
- Limpiar el aspirador después de su uso.

Operaciones prohibidas en el sistema de inyección directa HDi

Limpieza.

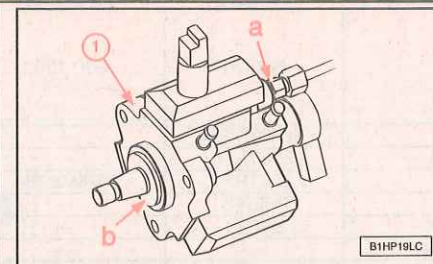
El uso de un limpiador "alta presión" está prohibido.

Circuito eléctrico.

El cambio de un calculador de inyección entre dos vehículos, se traduce en la imposibilidad de arranque de los vehículos. Está prohibido alimentar un inyector diesel a 12 voltios.

Bomba alta presión carburante.

No separar de la bomba alta presión de carburante (1): el casquillo de estanqueidad "b" (inexistencia de piezas de recambio) y el racor de salida alta presión "a" (malfuncionamiento).

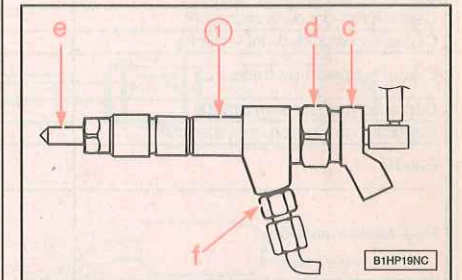


Inyector diesel.

Las limpiezas con gasoil y ultrasonidos están prohibidas. No disociar el porta-inyector diesel (1) de los elementos siguientes:

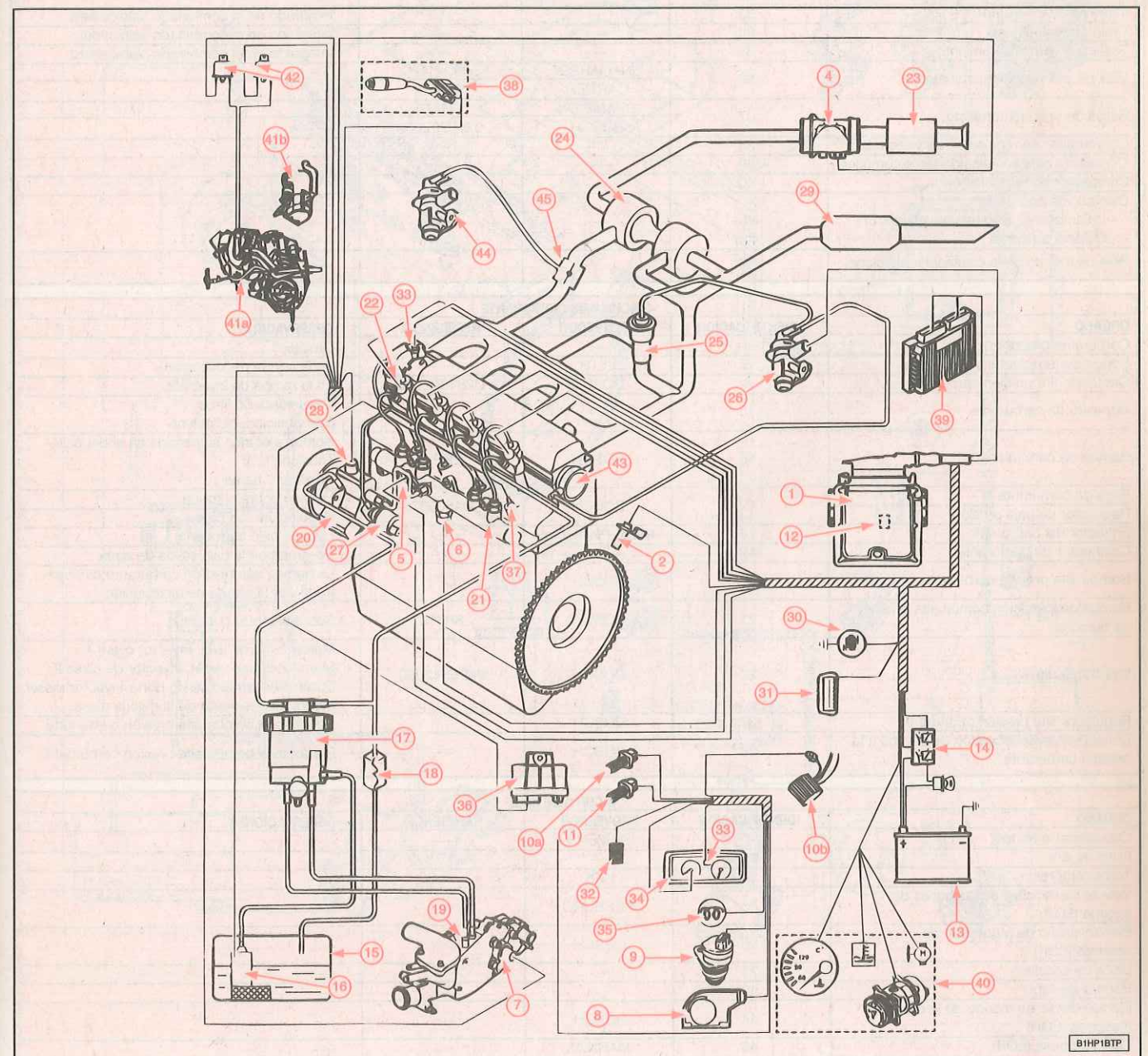
- Inyector diesel "e" (inexistencia de piezas de recambio).

- Elemento electromagnético (c) (inexistencia de piezas de recambio). No maniobrar la tuerca "d" (mal funcionamiento). No disociar el racor "f" de un inyector diesel. La limpieza de la calamina de la punta del inyector diesel está prohibida.



Características generales sistema de inyección directa HDi

Motor DW10TD.

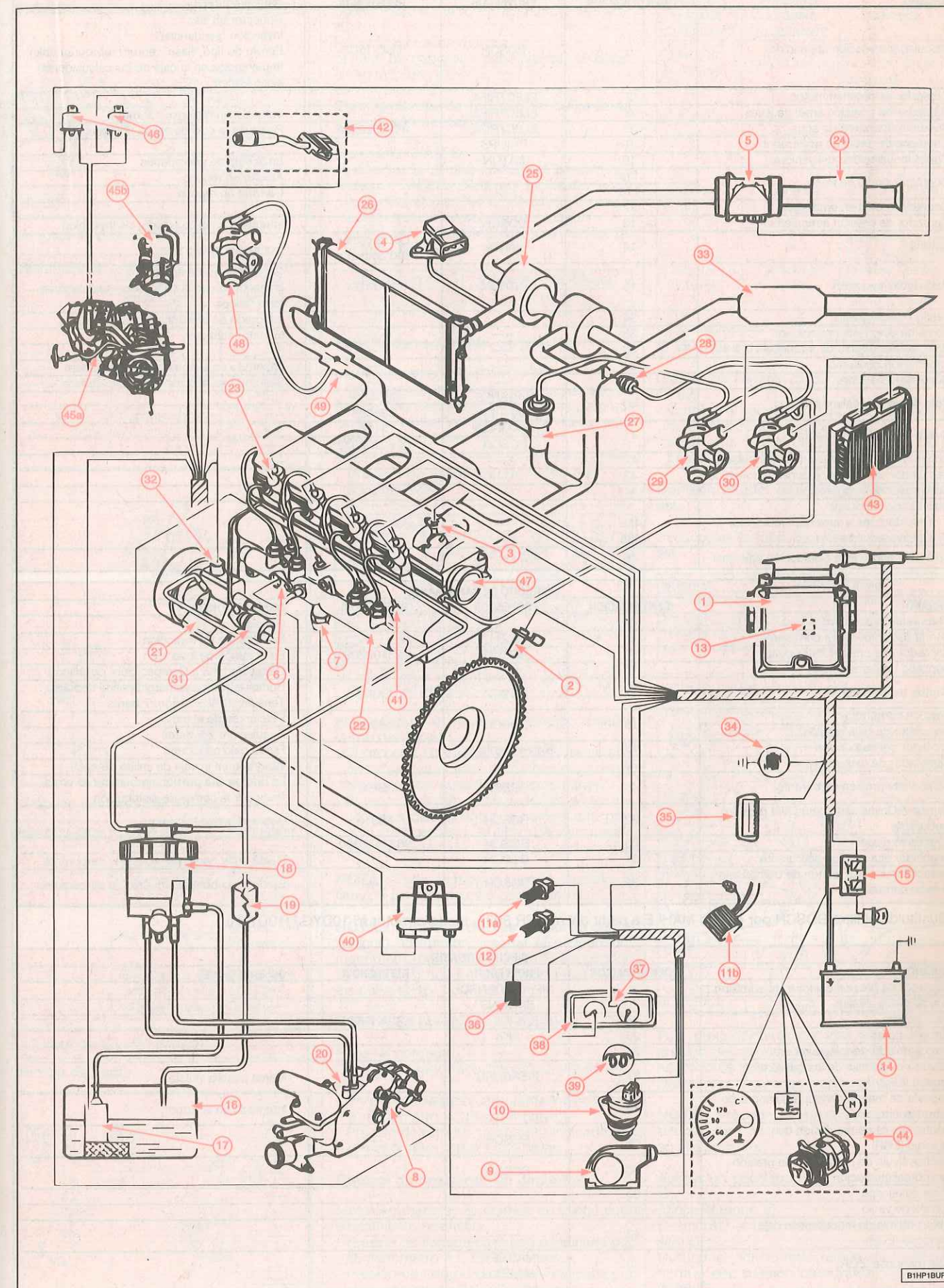


CIRCUITO ELECTRICO				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Calculador de inyección diesel	1	BOSCH	EDC 15C2	Conector 88 vías Inyección "secuencial" Eprom de tipo "flash" (eprom reprogramable) Implantación en la caja de los calculadores electrónicos
Captador de régimen motor	2	ELECTRIFIL	----	----
Captador de posición árbol de levas	3	ELECTRIFIL	----	Valor del entrehierro: 1,2 mm
Sonda temperatura de agua	7	ELECTRIFIL	962859028A	Fijado en la caja de salida del agua
Captador pedal de acelerador	8	PHILIPS	----	----
Captador velocidad del vehículo	9	EATON	----	En la caja de velocidades
Contactor pedal de freno	10a	----	----	Abierto en reposo
Contactor pedal de embrague	10b	----	----	Cerrado en reposo
Captador de presión atmosférica	11	----	----	----
Batería	12	BOSCH	----	Integrado en el calculador de inyección
	13	VARTA	12 voltios- 400 amperios	Implantación bajo el capó motor
Relé doble inyección	14	BITRON	240 109	Conector 15 vías negro Implantación en la caja de los calculadores electrónicos
Testigo de diagnóstico	30	----	----	Integrado en el combinado salpicadero
Toma de diagnóstico centralizada	31	----	----	Interior habitáculo
Bloqueo electrónico de arranque	32	----	----	----
Información consumo	33	----	----	Integrado en el combinado salpicadero
Cuentarrevoluciones	34	----	----	Integrado en el combinado salpicadero
Testigo de precalentamiento	35	----	----	Integrado en el combinado salpicadero
Caja de pre-poscalentamiento	36	NAGARES	960411P	----
		CARTIER	735068	----
Bujías de precalentamiento	37	CHAMPION	CH170	----
Conmutador de regulación de velocidad	38	BOSCH	0250202032	----
Calculador caja de velocidades automática	39	----	----	----
Compresor de refrigeración	40	----	----	----
Calefacción adicional:				
- Calentadores a inmersión (eléctrico)	41a	----	----	----
- Caldera adicional	41b	----	----	----
Relé de mando de la calefacción adicional	42	----	----	----

CIRCUITO DE CARBURANTE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Carburante preconizado	----	----	----	Gasóleo
Sonda de temperatura carburante	5	ELTH	----	En la rampa de inyección
Captador alta presión carburante	6	BOSCH	D281022093	En la rampa de inyección
Depósito de carburante	15	----	----	Capacidad: 60 litros Composición: polietileno Bomba eléctrica sumergida en el depósito Tensión: 12 V Presión: 7 bares
Bomba de carburante	16	BOSCH	EKP 3	Fijación sobre el motor
Filtro de carburante	17	BOSCH	0450907	Regulación: 2,5 bares
Regulador de baja presión	18	Nobel Plastiques	----	Fijación bajo carrocería
Enfriador del carburante	19	----	----	Integrado en la caja salida de agua
Calentador de carburante	20	BOSCH	CP1	La bomba alta presión carburante es arrastrada por la correa de distribución
Bomba alta presión carburante	21	BOSCH	86313	Sobre el motor (18 cm³)
Inyectores diesel	22	BOSCH	9625542580	Marca 1-marca azul: inyector clase 1 Marca 2-marca verde: inyector de clase 2 Durante el cambio de un porta-inyector diesel, montar un elemento de la misma clase
Regulador alta presión carburante	27	BOSCH	----	Fijado en la bomba alta presión carburante
Desactivador del 3º pistón de bomba alta presión carburante	28	BOSCH	----	Fijado en la bomba alta presión carburante

CIRCUITO DE AIRE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Caudalímetro de aire	4	SIEMENS	----	----
Filtro de aire	23	----	PSA 7899	----
Turbocompresor	24	KKK	----	----
Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR)	25	PIERBURG	----	Marca pastilla violeta
Electroválvula de regulación de reciclaje (EGR)	26	BOSCH	----	----
Línea de escape	29	----	----	----
Bomba de vacío	43	----	----	----
Electroválvula de mando de la caja mariposa (EGR)	44	BOSCH	----	----
Caja mariposa (EGR)	45	MARK IV	----	----

Motor DW10 ATED.



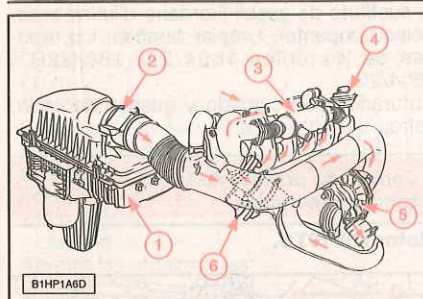
CIRCUITO ELECTRICO				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Calculador inyección encendido	----	BOSCH	EDC 15C2	Conector 88 vías Inyección "secuencial" Eprom de tipo "flash" (eprom reprogramable) Implantación en la caja de los calculadores electrónicos
Captador de régimen motor	2	ELECTRIFIL	----	----
Captador de posición árbol de levas	3	ELECTRIFIL	----	Valor del entrehierro: 1,2 mm
Sonda temperatura de agua	8	ELECTRIFIL	962859028A	Fijado en la caja de salida del agua
Captador de pedal de acelerador	9	PHILIPS	----	----
Captador velocidad del vehículo	10	EATON	----	En la caja de velocidades
Contactor pedal de freno	11a	----	----	Abierto en reposo
Contactor pedal en embrague	11b	----	----	Cerrado en reposo
Captador de presión atmosférica	12	----	----	----
Batería	14	VARTA	L2-12 voltios 400 amperios	Integrado en el calculador de inyección
Relé doble inyección	15	BITRON	240 109	Compartimento motor
Testigo de diagnóstico	34	----	----	Conector 15 vías negro
Toma de diagnóstico centralizado	35	----	----	Implantación en la caja de los calculadores electrónicos
Bloqueo electrónico de arranque	36	----	----	Integrado en el combinado salpicadero
Información consumo	37	----	----	Interior habitáculo
Cuentarrevoluciones	38	----	----	Integrado en el combinado salpicadero
Caja de pre-poscalentamiento	40	NAGARES	960411P	Integrado en el combinado salpicadero
Bujías de precalentamiento	41	CARTIER	735068	----
Conmutador de regulación de velocidad	42	CHAMPION	CH170	----
Calculador caja de velocidades automática	43	BOSCH	0250202032	----
Compresor de refrigeración	44	----	----	----
Calefacción adicional:				
- Calentadores a inmersión (eléctrico)	45a	----	----	----
- Caldera adicional	45b	----	----	----
Relé de mando de la calefacción adicional	46	----	----	----

CIRCUITO DE CARBURANTE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Carburante preconizado	----	----	----	Gasóleo
Sonda de temperatura carburante	6	ELTH	----	En la rampa de inyección
Captador alta presión carburante	7	BOSCH	D281022093	En la rampa de inyección
Depósito de carburante	16	----	----	Capacidad: 65 l. Composición: polietileno
Bomba de carburante	17	BOSCH	EKP 3	Bomba eléctrica sumergida en el depósito
Filtro de carburante*	18	BOSCH	0450907	Tensión: 12 V. Presión: 7 bares
Regulador de baja presión	18	BOSCH	0450907	Fijación: sobre el motor
Enfriador del carburante	13	Nobel plastiques	----	Regulación: 2,5 bares
Calentador de carburante	20	----	----	Fijado bajo carrocería
Bomba alta presión carburante	2	BOSCH	CP1	Integrado en la caja de salida de agua
Rampa de inyección común alta presión carburante	22	BOSCH	86313	La bomba alta presión carburante es arrastrada por la correa de distribución
Inyectores diesel	23	BOSCH	9625542580	Sobre el motor (18 cm ³)
Regulador alta presión carburante	31	BOSCH	----	----
Desactivador del 3º pistón de bomba alta presión carburante	32	BOSCH	----	Fijado en la bomba alta presión carburante

* Sustituido el filtro BOSCH por el filtro MAHLE a partir del nº OPR 8934, medalla motor nº 10DYGJ (10DYJH).

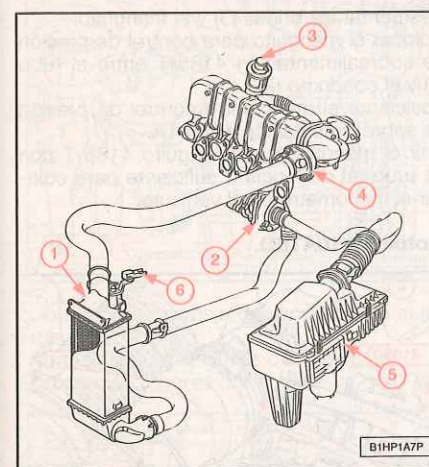
CIRCUITO DE AIRE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Captador de presión colector de admisión	4	NIPPON DENSO	----	----
Caudalímetro de aire	5	SIEMENS	----	----
Filtro de aire	24	----	PSA 7899	----
Turbocompresor	25	KKK	----	----
Intercambiador térmico aire/aire	26	----	----	----
Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR)	27	PIERBURG	----	Marca pastilla violeta
Cápsula de mando válvula reguladora de sobrealimentación	28	----	----	Integrado en el turbo
Electroválvula de regulación de reciclaje (EGR)	29	BOSCH	----	----
Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación	30	BOSCH	----	----
Línea de escape	33	----	----	----
Bomba de vacío	47	----	----	----
Electroválvula de mando de la caja mariposa (EGR)	48	----	----	----
Caja mariposa (EGR)	49	MAGNETI MARELLI	----	----

Circuito de alimentación de aire



Sinóptico (Motores DW10TD).

IDENTIFICACION	DESIGNACION	PROVEEDOR
1	Filtro de aire	PSA 7899
2	Caudalímetro	SIEMENS
3	Intercambiador agua/gas reciclado	VALEO
4	Válvula EGR	PURFLUX
5	Turbocompresor	KKK K03
6	Mariposa de aire	MAGNETI MARELLI 48 W7 marca 648

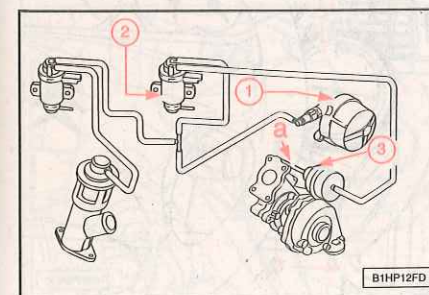


Sinóptico (Motores DW10ATED).

IDENTIFICACION	DESIGNACION	PROVEEDOR
1	Intercambiador térmico aire/aire	VALEO
2	Turbocompresor	KKK K03
3	Válvula EGR	PURFLUX
4	Mariposa de aire	MAGNETI MARELLI 48 W7 marca 648
5	Filtro de aire	PSA 7899
6	Captador de pres. sobrealimentación	NIPPON DENSO

Control del circuito del aire

Bomba de vacío.



Motores DW10, DT y DW10 ATED.
Conectar la bomba manual de presión-depósito Facom DA16 en la bomba de vacío (1).
Poner el motor en marcha.
El valor de depresión debe ser de 0,8 bares al régimen de ralentí.

Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación.

Motor DW10 ATED:

- Conectar la bomba manual de presión-depresión FACOM DA16 en derivación, entre la electroválvula (2) y la válvula (3) de regulación presión de sobrealimentación.
- Comparar los valores obtenidos con los de la tabla siguiente.

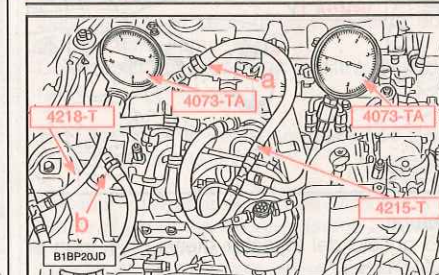
REGIMEN MOTOR	VALOR DE LA DEPRESION
780 rpm	0,6 bares
4000 rpm	0,25 bares

Válvula de regulación de presión.

Motores DW10 DT y DW10 ATED:

- Conectar el útil DA 16 sobre la válvula (3). Aplicar una depresión de 0,5 bares para accionar la varilla "a": la varilla "a" debe desplazarse 12 ± 2 mm.

Circuito de alimentación carburante baja presión



Para efectuar el control del circuito, conectar en derivación:

- El racor Ø 10 mm 4215-T entre la bomba de cebado y el filtro de carburante (marca blanca en "a" en la llegada carburante).
- El racor Ø 8 mm 4218-T detrás de los inyectores diesel, entre la bomba alta presión carburante y el filtro de carburante (marca verde "b" en el retorno carburante).

NOTA.- Todo control de presión posterior al filtro de carburante está prohibido.

NOTA.- Para controlar las presiones con el vehículo en marcha: insertar el prolongador manómetro para útil de control baja presión DHi (4251-T) entre el manómetro 4073-TA y los útiles 4215-T o 4218-T.

Control de presiones en estática.

- Poner el contacto.
Durante 3 segundos (funcionamiento normal):
- Presión de llegada carburante indicada por el manómetro = $2,6 \pm 0,4$ bares.
 - Presión de retorno carburante indicada por el manómetro = $0,6 \pm 0,4$ bares.

Control de presiones en dinámica.

- Motor en marcha, al régimen de ralentí (funcionamiento normal):
- Presión de llegada carburante indicada por el manómetro = $2,8 \pm 0,4$ bares.
 - Presión de retorno carburante indicada por el manómetro = $0,8 \pm 0,4$ bares.

FUNCIONAMIENTO NORMAL		
PRESION DE LLEGADA CARBURANTE	PRESION DE RETORNO CARBURANTE	CONTROL
Entre 3,3 y 4 bares	$0,8 \pm 0,4$ bares	Comprobar el estado del filtro de gasoil
Superior a 4 bares	Inferior a 0,8 bar	Verificar el regulador baja presión integrado en el filtro (bloqueado, cerrado): sustit.
Superior a 4 bares	Superior a 0,8 bares	Verificar el circuito retorno carburante (aplastado, pillado,...)
Entre 0,8 y 1,5 bares	Inferior a 0,8 bar	Verificar el circuito de llegada carburante: bomba de cebado (baja presión), canalizaciones

El arranque del motor es imposible.

Presión de llegada carburante inferior a 0,8 bares:

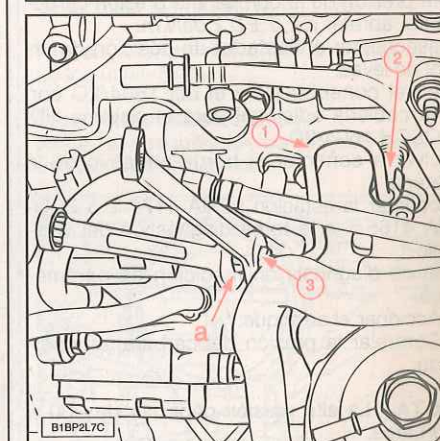
- Verificar el regulador baja presión integrado en el filtro (bloqueado, abierto).
- Verificar la válvula de distribución de bomba alta presión (bloqueado, cerrado).

Control: caudal de retorno inyector diesel.

Desacoplar el tubo de retorno inyector diesel.

CONTROL	OBSERVACIONES
El caudal debe ser gota a gota	Funcionamiento correcto del inyector diesel
Retorno carburante muy importante	Inyector diesel gripado cerrado

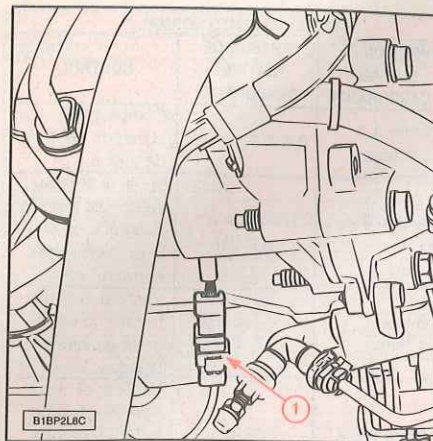
Circuito alta presión carburante



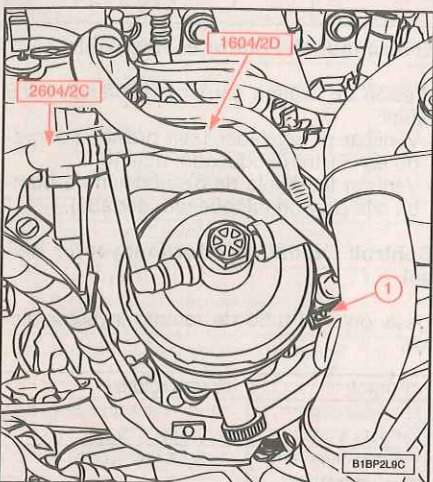
Para proceder al control del circuito de alta presión de carburante desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el carenado-estilo motor.

NOTA.- Proceder a la limpieza de los racores de alta presión de carburante antes de su alojamiento.

Aplicar un contrapar en "a"; aflojar el racor (3).
Aflojar el racor (2).
Desmontar el tubo de alimentación alta presión (1).
Obturar el orificio lado rampa de inyección común alta presión carburante: con el útil 0188-T.



Desconectar el conector (1).



Roscar el útil de control de la alta presión del carburante HDi 1604/2C a la salida de alta presión de la bomba alta presión carburante; apretar a $2,5 \pm 0,2$ daN.m. Desconectar el captador de posición de árbol de levas. Unir el conector (1) y el útil 1604/2C con una cablea adicional para el sistema HDi BOSCH 1604/2D.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Conectar la estación LEXIA 4171-T ó PROXIA 4165-T a la toma diagnóstico del vehículo.

Útil de diagnóstico en medición de parámetros:

- Accionar el arranque.
- Controlar la presión del carburante medida.

NOTA.- La alta presión debe ser de 300 ± 10 bares.

Interpretación de los resultados:

- Presión inferior a la presión nominal: bomba alta presión carburante y/o regulador de presión defectuoso.
- Presión nominal alcanzada: bomba alta presión carburante y regulador descartados.

Controlar los inyectores diesel.

Bomba alta presión carburante-regulador de presión.

Sustituir el regulador de presión.

Controlar la presión del carburante medida. Interpretación de los resultados:

- Presión nominal alcanzada: regulador de presión defectuoso.

- Presión nominal no alcanzada: bomba alta presión carburante defectuosa; sustituir la bomba alta presión carburante (ver operación correspondiente).

Conectar de nuevo el captador de posición de árbol de levas.

Borrado de los códigos defecto con estación LEXIA ó PROXIA.

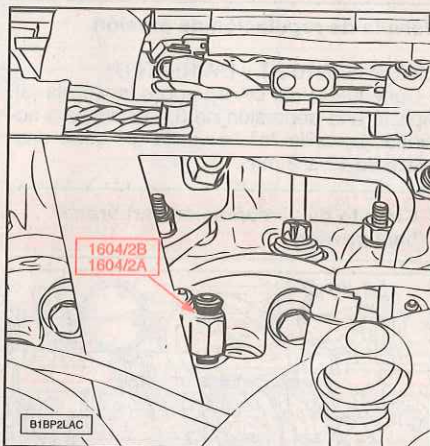
Desconectar el útil de diagnóstico.

Inyector diesel.

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar los útiles 1604/2C y 1604/2D. Volver a conectar el conector (1).

NOTA.- Montar un tubo alta presión (nuevo).

Desmontar el tubo de alimentación alta presión carburante del inyector diesel del cilindro n° 1.



Obturar:

- El orificio del inyector diesel n° 1; con el útil 0188-T.

- El orificio de salida de inyector diesel del cilindro n° 1 sobre la rampa de inyección común alta presión carburante; con la ayuda del útil de descompresión del inyector diesel $\varnothing 17$ mm (1604/2A) ó $\varnothing 14$ mm (1604/2B) (según tipo de rampa de inyección común alta presión carburante).

Apretar el útil a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Accionar el arranque.

Controlar la presión del carburante medida; con la ayuda de la estación LEXIA ó PROXIA.

Interpretación de los resultados:

- Presión nominal alcanzada: el inyector diesel del cilindro n° 1 está defectuoso.
- Presión en aumento con relación al primer control: el inyector diesel del cilindro n° 1 está defectuoso, pero hay otra causa que afecta a la obtención de la presión nominal.
- Presión idéntica con respecto al primer control: el inyector diesel del cilindro n° 1 no es la causa.

Aplicar este método a los otros inyectores diesel, hasta la obtención de la presión nominal. Sustituir el o los inyectores diesel defectuosos.

NOTA.- Sustituir el o los tubos de alta presión de inyector diesel desmontados.

Conectar de nuevo el captador de posición de árbol de levas.

Borrado de los códigos defecto.

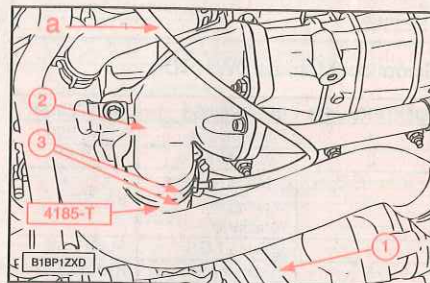
Desconectar el útil de diagnóstico.

NOTA.- Limpiar el racor del útil 1604/2C y los útiles 1604/2a ó 1604/2b con el producto sustituto de gasoil (kerdane-dilutine o petróleo lampante). Limpiar también los tapones de los útiles 1604/2A, 1604/2B y 1604/2C.

Obturarlos con cuidado y guardarlos en su cofre.

Control de presión de sobrealimentación

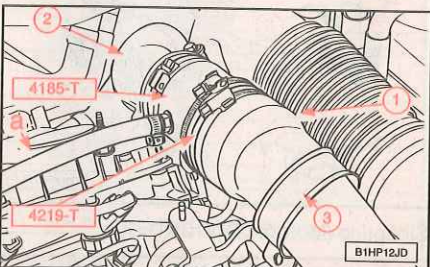
Motor DW10TD.



NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDi).

Desmontar las bridas (3) y el manguito. Colocar el manguito para control de presión de sobrealimentación 4185-T entre el tubo (1) y el conducto (2). Posicionar el manómetro control de presión de sobrealimentación 4073-TA. Unir el manómetro al manguito 4185-T con un tubo (a) de longitud suficiente para colocar el manómetro en el vehículo.

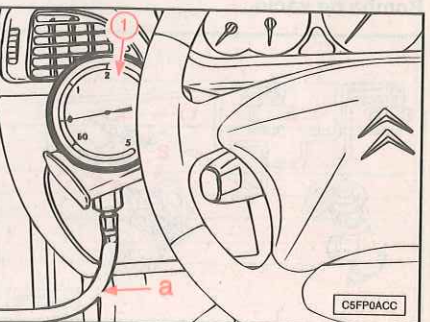
Motor DW10ATED.



Desmontar la fijación de la abrazadera (3). Interponer el útil 4185-T provisto del manguito adaptador 4219-T, entre el tubo (1) y el conducto (2). Posicionar el manómetro en el vehículo. Conectar el manguito 4185-T sobre el manómetro con tubo "a".

Modo de operar:

NOTA.- Respetar las condiciones de control siguientes: motor con temperatura de funcionamiento. Vehículo en estado de marcha. Motor plena carga.



Arrancar el motor.

Poner la primera velocidad y arrancar el vehículo.

Seleccionar las velocidades hasta la 3ª.

Desacelerar hasta un régimen de 2000 r.p.m.

Acelerar progresivamente.

Controlar la presión: $0,95 \pm 0,05$ bares.

Desmontar el manómetro 4073-TA (1) el tubo (a) y el manguito 4185-T.

Poner:

- El manguito.
- Las bridas.
- Apretar las abrazaderas.

Filtro de combustible

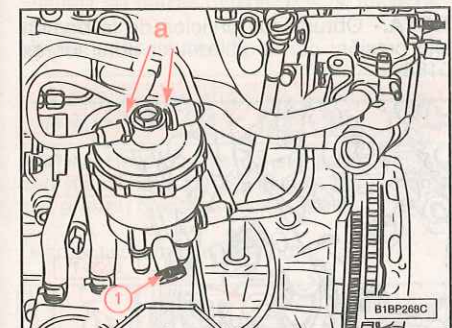
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDi).

Filtro BOSCH.

Desconectar la batería.

Desmontar:

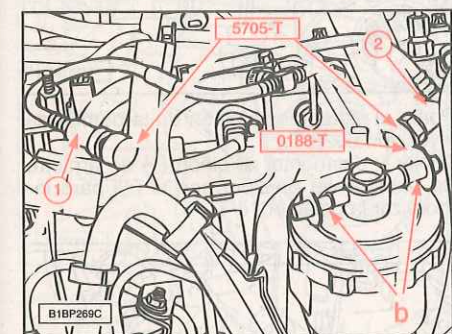
- Aislante fónico fijado bajo el motor (según equipamiento).
- La tapa-estilo.



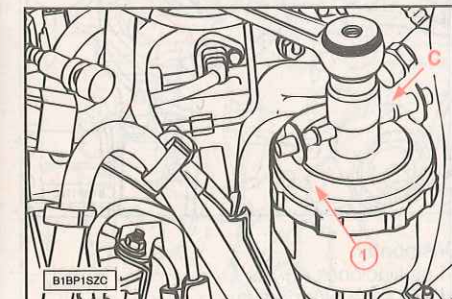
Colocar una bandeja de vaciado bajo el motor.

Abrir el tornillo de purga del agua (1).

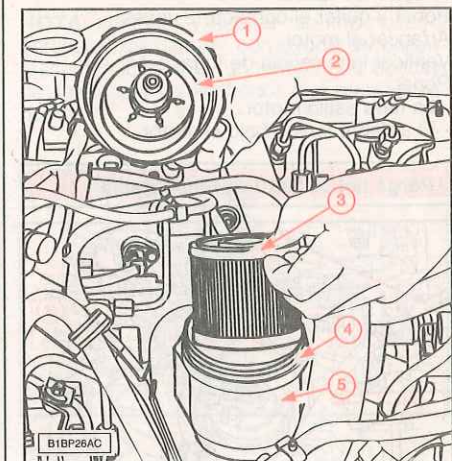
Limpiar los racores del filtro en "a".



Desacoplar los tubos (1) y (2). Durante el desacoplamiento de los tubos, obturar los orificios; con los obturadores para racores engatillables 5705-T. Obturar los conductos en el filtro de carburante, en "b"; con los obturadores 0188-T.



Montar un casquillo de 22 mm, en "c". Aplicar una presión sobre la tapa (1) y aflojar simultáneamente un cuarto de vuelta.



Desmontar:

- La tapa (1).
- La arandela ondulada (2).
- El elemento filtrante (3).
- La junta.

NOTA.- No limpiar el filtro de carburante con un trapo. No utilizar aire comprimido.

Dejar gotear el carburante contenido en el filtro de carburante (5). Desacoplar los tubos bajo el filtro de carburante.

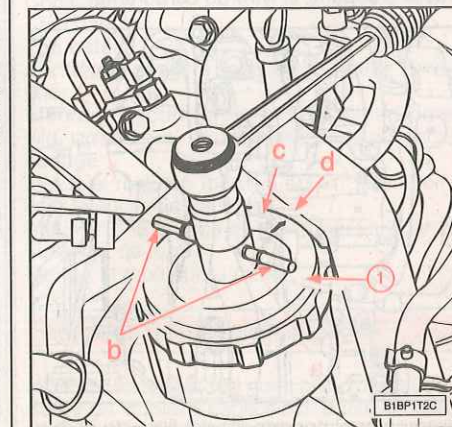
NOTA.- Durante el desacoplamiento de un tubo, obturar sus orificios.

Declipar y levantar el filtro de carburante (5). Verter el producto desengrasante SODIMAC en la bandeja de limpieza. Limpiar el filtro de carburante; con el pincel. Secar el filtro de carburante. Secar y limpiar el filtro de carburante con la ayuda de un limpiador alta presión. Montar el filtro de carburante (5).

NOTA.- Abrir la bolsa que contiene el elemento filtrante justo antes de su montaje.

Poner:

- El elemento filtrante nuevo; posicionar correctamente el elemento filtrante.
- La arandela ondulada (2).
- La junta (4) nueva y lubricada con sustituto de gasoil (kerdane o petróleo lampante).
- La tapa (1).



NOTA.- Posicionar la tapa (1) y los conductos "b", perpendiculares al motor (marca "d" situada lado filtro de aire).

Montar un casquillo de 22 mm, en "c". Aplicar una presión sobre la tapa (1) y apretar simultáneamente un cuarto de vuelta.

Desmontar:

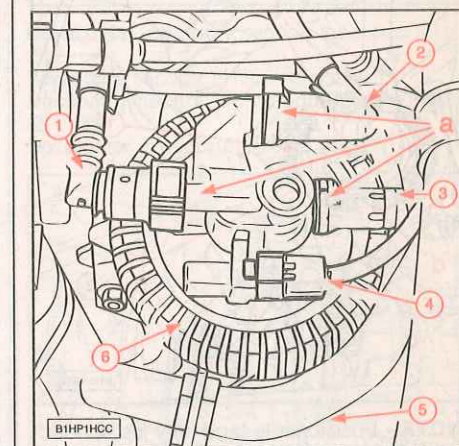
- El útil 5405-T del tubo.
- El útil de los conductos "b".
- Acoplar el tubo.
- Conectar de nuevo la batería.

Filtro "MAHLE".

NOTA.- A partir medalla motor n° 10DYGJ (10DYJH). Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDi).

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

- El aislante fónico bajo el motor.
- La tapa estilo motor.



Colocar una bandeja de vaciado bajo el motor.

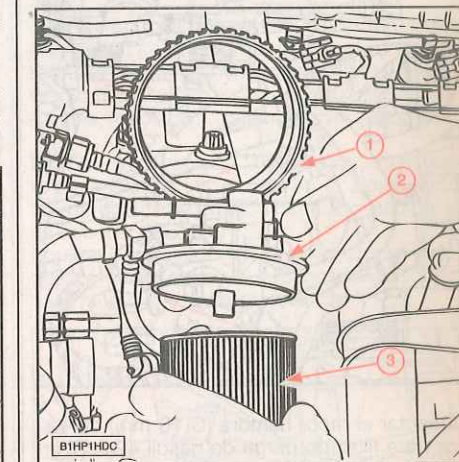
Abrir el tornillo de purga del agua (5).

Limpiar los racores del filtro en "a"; con desengrasante SODIMAC.

Desacoplar los tubos (1), (2) y (3).

NOTA.- Obturar los orificios con la ayuda de los útiles 5705-T.

Desconectar el conector (4). Aflojar el casquillo-tuerca (6); con la ayuda de una llave de cincha.



Desmontar:

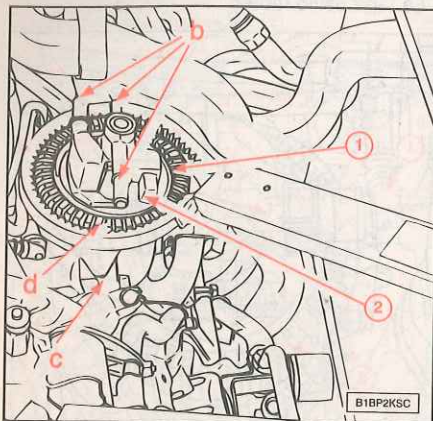
- El casquillo-tuerca (1).
- La tapa (2).
- El elemento filtrante (3).
- La junta.

NOTA.- No limpiar el filtro de carburante con un trapo. No utilizar aire comprimido.

Dejar gotear el carburante contenido en el filtro de carburante.
Desmontar:
- Los tornillos.
- El filtro de carburante.
Limpiar el filtro de carburante; procediendo de idéntica forma que para el filtro BOSCH. Poner el filtro de carburante.

NOTA.- Abrir la bolsa que contiene el elemento filtrante justo antes de su montaje.

Poner:
- El elemento filtrante nuevo; posicionar correctamente el elemento filtrante.
- La junta nueva y lubricada con el producto sustituto de gasoil (kerdane-dilutine o petróleo lampante).
- La tapa.

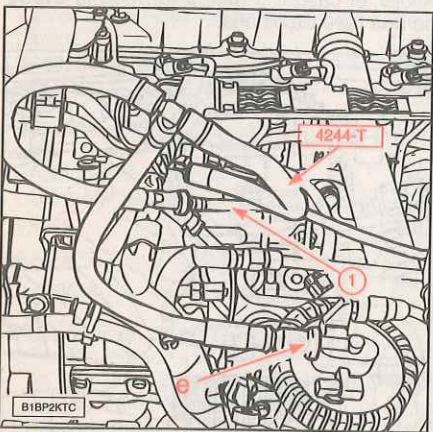


NOTA.- Posicionar la tapa (2) y los conductos "b", perpendiculares al motor.

Colocar de nuevo el anillo-tuerca (1).
Apretar el anillo-tuerca hasta el alineamiento de las marcas "c" y "d"; con la ayuda de una llave de cincha.

Desmontar:
- El útil 5705-T de los tubos.
El obturador de los conductos sobre la tapa (2).

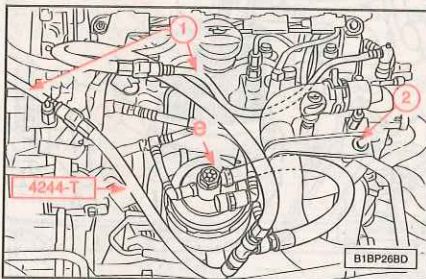
Acoplar los tubos.
Volver a conectar el conector.



Conectar el racor hembra (Ø 10 mm) del racor para filtro de purga de gasoil 4244-T en el lugar del tubo (1) (en "e").
Desacoplar el tubo (1) de retorno carburante e insertar los racores (Ø 8 mm) del racor para filtro de purga de gasoil 4244-T en el circuito de retorno carburante.
Volver a conectar el borne negativo de la batería.
Poner y quitar el contacto 10 veces con el fin de llenar y purgar el filtro de carburante.

Desmontar:
- El útil 4244-T.
- El útil 5705-T del tubo.
Acoplar los tubos.
Poner y quitar el contacto 2 veces.
Arrancar el motor.
Verificar la ausencia de fuga.
Poner:
- La tapa estilo motor.
- El aislante fónico bajo el motor.

Purga del circuito de alimentación



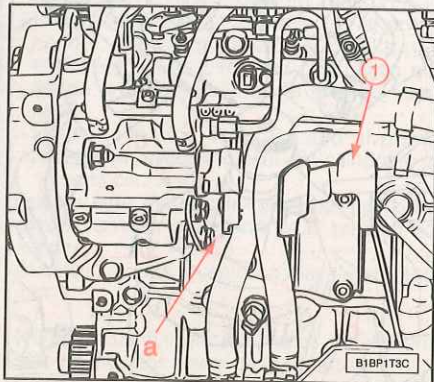
Alojar el tornillo (2).
Conectar el racor hembra (Ø 10 mm) del útil 4244-T en el lugar del tubo en "e".
Desacoplar el tubo (1) de retorno carburante e insertar los racores (Ø 8 mm) del 4244-T en el circuito de retorno carburante.
Poner y quitar el contacto 10 veces con el fin de llenar y purgar el filtro de carburante.

Desmontar:
- El útil 4244-T.
- El obturador 5705-T.
Acoplar los tubos.
Poner y quitar el contacto 2 veces.
Apretar el tornillo (2).
Para comprobar la estanqueidad, arrancar el motor.
Verificar la ausencia de fuga.
Poner:
- La tapa-estilo.
- El aislante fónico bajo el motor (según equipamiento).

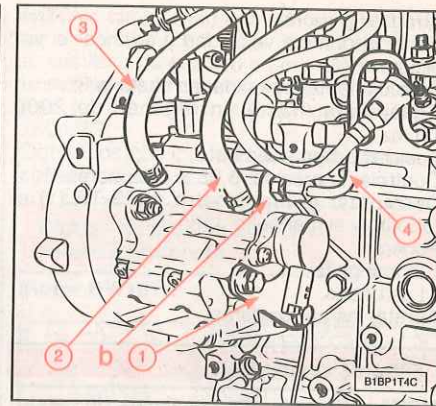
Bomba de alta presión carburante

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:
- La tapa cubre motor.
- La correa de arrastre de los accesorios.
- La correa de distribución.
Poner el soporte motor superior (derecho).
Apartar la cableja eléctrica.
Vaciar y separar el filtro de carburante.



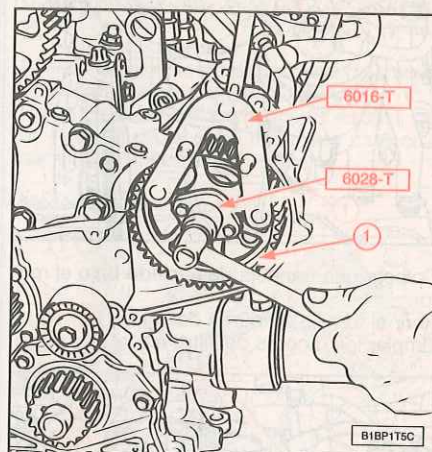
Desmontar el soporte (1) del filtro de carburante.
Desconectar el contacto de la bomba alta presión; en "a".



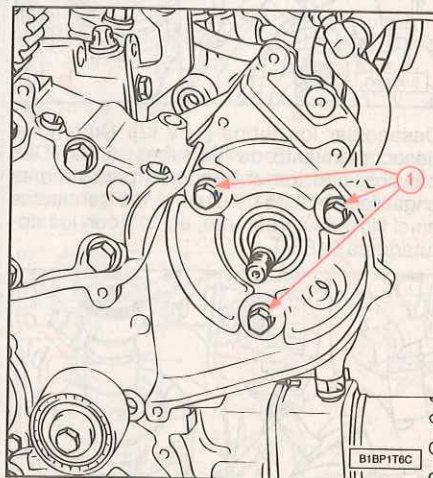
NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su aflojamiento (ver operación correspondiente). Aplicar un contrapar en "b".

Desmontar:
- El tubo alta presión (4).
- La fijación trasera (1).
Desacoplar:
- El manguito de llegada gasoil (3).
- El manguito de retorno gasoil (2).

NOTA.- Obturar los orificios de la bomba alta presión; con el útil del kit obturadores 0188-T.



Poner el extractor de piñón de la bomba de inyección 6028-T.
Aflojar y desmontar el piñón (1) de arrastre de bomba alta presión; con el útil para inmovilizar la polea 6016-T.



Desmontar:
- Las fijaciones (1).
- La bomba alta presión.

Para la reposición, montar un tubo alta presión (nuevo).
Sustituir la correa de distribución.
Continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Apretar:
- Las fijaciones (1); a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
- La fijación trasera; $2,25 \pm 0,5$ daN.m.
Aplicar un contrapar en "b" (tubo de alta presión).
Apretar:
- La tuerca de fijación del piñón de arrastre a $5,0 \pm 0,5$ daN.m.
- El tubo alta presión; a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.
Para controlar la estanqueidad, conectar de nuevo la batería.

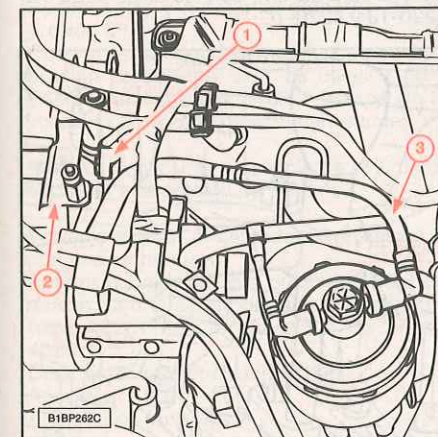
NOTA.- Pulverizar el detector de fugas AR-DROX 9D1 BRENT sobre el racor del tubo alta presión.

Dejar secar el producto.
Arrancar el motor.
Verificar la ausencia de fugas.
Acelerar hasta un régimen de 4000 r.p.m.
Verificar la ausencia de fugas.
Realizar un ensayo en carretera.
Verificar la ausencia de fugas.
Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).
Montar la tapa cubre motor.

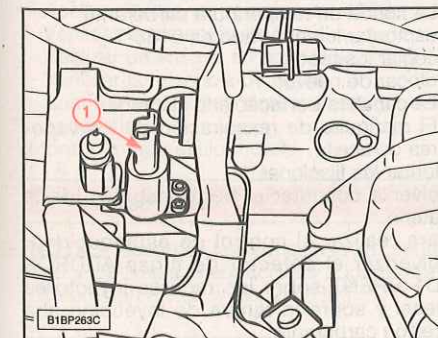
Desactivador del 3º pistón de bomba alta presión

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desmontar la tapa cubre motor.

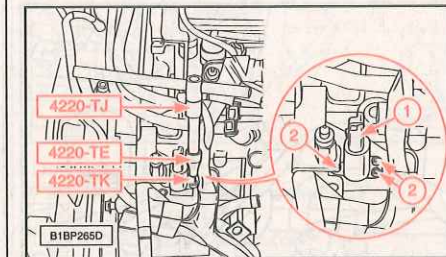


Desconectar:
- La batería.
- El conector (1).
Aflojar las fijaciones del soporte tapa-estilo motor derecho (2).
Desacoplar, obturar, separar el tubo (3); con ayuda de los obturadores.

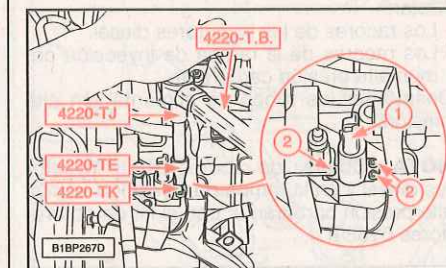


Rascar la pintura alrededor del derivador (1) del 3º pistón de bomba alta presión carburante (con la ayuda de una lámina).

NOTA.- Limpiar y aspirar las impurezas y partículas de pintura; con ayuda de desengrasante SODIMAC, un pincel, una bandeja de limpieza y un aspirador con terminal redondo.



Desmontar:
- Los tornillos (2); con ayuda del tope 4220-TK, adaptador 4220-TE y prolongador 4220-TJ.
- El desactivador (1) del 3º pistón de bomba alta presión carburante.
Obturar el orificio del desactivador del 3º pistón de bomba alta presión carburante.



Para la reposición, montar una junta nueva, lubricada con producto sustituto de gasoil, sobre el desactivador del 3º pistón de bomba alta presión carburante.
Desmontar el obturador del orificio del desactivador.
Poner:
- El desactivador (1) del 3º pistón e bomba alta presión carburante.
- Los tornillos (2).

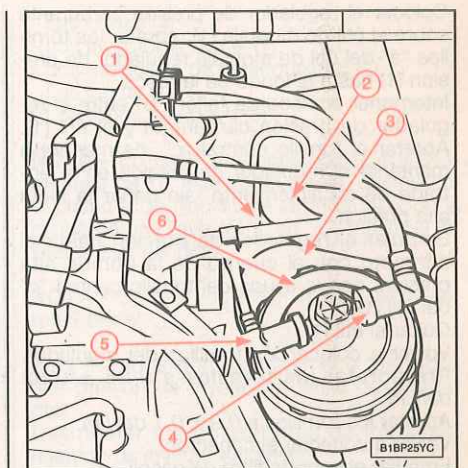
NOTA.- Efectuar un apriete previo de los tornillos (2) a $0,3 \pm 0,1$ daN.m, con ayuda de los útiles 4220 TB/TJ/TE/TK.

Acoplar el tubo.
Conectar:
- El conector.
- La batería.
Apretar el soporte tapa-estilo motor derecho.
Efectuar el control de estanqueidad para ello, arrancar el motor: verificar la ausencia de fuga.
Eleva el régimen motor a 4000 r.p.m.: verificar la ausencia de fuga.
Efectuar una prueba en carretera: verificar la ausencia de fuga.
Montar la tapa cubre motor.

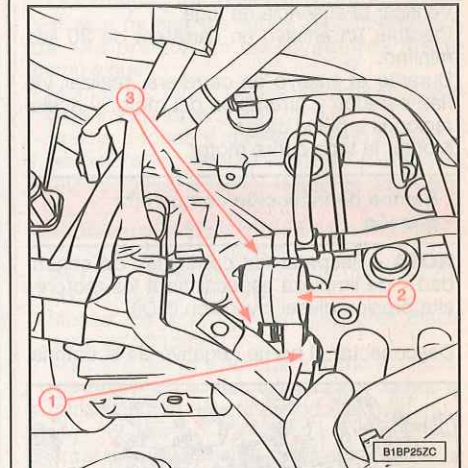
Regulador alta presión en bomba

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desmontar la tapa cubre motor.
Desconectar la batería.

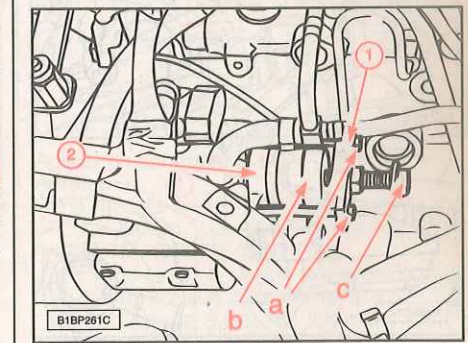


Desacoplar, obturar y separar los tubos (4) y (5).
Levantar y separar el filtro de gasoil (6).
Declipar y separa los manguitos inferiores (2) y (3).
Desmontar el soporte filtro de gasoil (1).



Desconectar el conector (1).
Limpiar y aspirar las impurezas alrededor del regulador de presión (2).
No utilizar útiles para el desmontaje del regulador de presión (ejemplo: un destornillador).
Desmontar los 2 tornillos (3) y el regulador de presión (2) con la mano, girándolo de derecha a izquierda, simultáneamente al esfuerzo de tracción, y obturar con útil 0188-T. Para la reposición, desmontar el obturador.

NOTA.- Verificar con la ayuda de un espejo la ausencia de impurezas en el alojamiento del regulador de presión: limpiar y aspirar si es necesario.
Equipar al regulador de presión con un casquillo y juntas nuevas. Lubricar el casquillo y las juntas con vaselina (o similar).



Colocar el regulador de presión carburante sobre el útil de montaje (1); apretar los tornillos "a" del útil de montaje regulador de presión (1) hasta el fondo de la rosca. Interponer el disco de teflón "b" entre el regulador de presión carburante y el útil (1). Apretar el tornillo central "c", de manera a mantener el regulador de presión en la entrada de su alojamiento, sin dañar la junta alta presión.

Empujar el regulador de presión hasta el contacto con el cuerpo de la bomba alta presión; con la ayuda del tornillo central "c" del útil (1). Quitar el útil (1).

Volver a colocar los tornillos del regulador. Pre-apretar los tornillos a $0,25 \pm 0,02$ daN.m.

Apretar los tornillos a $0,9 \pm 0,1$ daN.m.

Volver a conectar el conector.

Empujar el soporte filtro de gasoil.

Montar los manguitos de gasoil y el filtro de gasoil.

Conectar de nuevo los tubos y la batería. Para realizar el control del funcionamiento, cortar y poner el contacto 3 veces.

Arrancar el motor.

Elevar el régimen motor a 4000 r.p.m.

Verificar la ausencia de fuga.

Efectuar un ensayo en carretera de 30 km, mínimo.

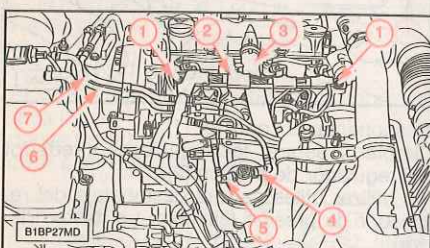
Durante el ensayo en carretera, realizar varias paradas y arranques del motor y aceleraciones a plena carga.

Montar la tapa cubre motor.

Rampa de inyección común alta presión

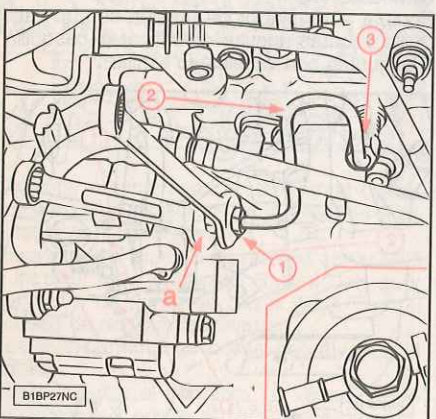
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desconectar el borne negativo de la batería.



Desmontar la tapa-estilo y las fijaciones (1). Separar la canaleta portacablería eléctrica (2).

Desacoplar y separar el manguito (3) de respiración de los vapores de aceite. Desacoplar los tubos (4), (5), (6) y (7) y obturarlos; con los 0188-T. Apartar los tubos (4), (5), (6) y (7). Obturar los conductos en el filtro de carburante; con los útiles 0188-T.



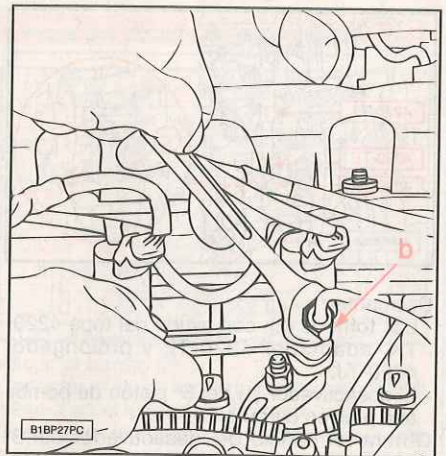
NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su alojamiento.

Aplicar un contrapar en "a"; aflojar el racor (1).

Aflojar el racor (3).

Desmontar el tubo de alimentación alta presión (2).

Desmontaje de los tubos de alta presión inyectores diesel.



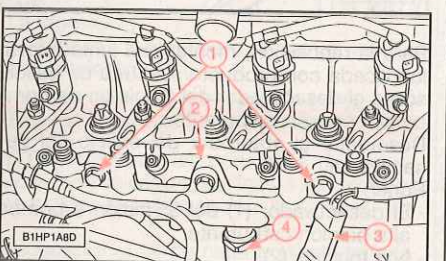
Aplicar un contrapar en "b".

Aflojar:

- Los racores de los inyectores diesel.
- Los racores de la rampa de inyección común alta presión carburante.

Desmontar los tubos de alimentación alta presión.

NOTA.- Obturar los racores en los inyectores diesel y en la rampa de inyección común alta presión carburante; con el kit de obturadores 0188-T.



Desconectar:

- El captador alta presión carburante (4).
 - La sonda de temperatura carburante (3).
- Desmontar:
- Los tornillos (1).
 - La rampa (2) de inyección común alta presión carburante.

NOTA.- Cambiar el o los tubos alta presión de inyección diesel desmontados.

Para la reposición, poner:

- La rampa (2) de inyección común alta presión carburante.
- Los tornillos (1) (apretar a mano).

El tubo de alimentación alta presión nuevo.

Apretar su racor a $2,2 \pm 0,25$ daN.m; con la ayuda de la llave dinamométrica 4220-TB, el prolongador 4220-TJ y la llave de tubo 4220-TC.

Apretar el racor alta presión a $2,2 \pm 0,25$ daN.m; aplicar un contrapar.

Volver a montar los tubos de alimentación de alta presión de los inyectores diesel como sigue:

- Montar los tubos de los inyectores diesel para los cilindros 2 y 4.
- Roscar a fondo y apretar a mano los raco-

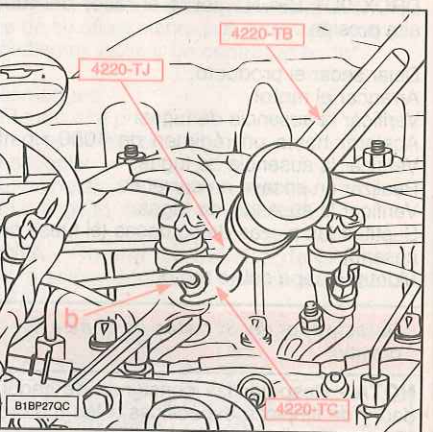
res sobre los inyectores diesel y sobre la rampa común de alta presión de carburante.

Montar los tubos de los inyectores diesel para los cilindros 1 y 3.

Roscar a fondo y apretar a mano los racores sobre los inyectores diesel y sobre la rampa común de alta presión de carburante.

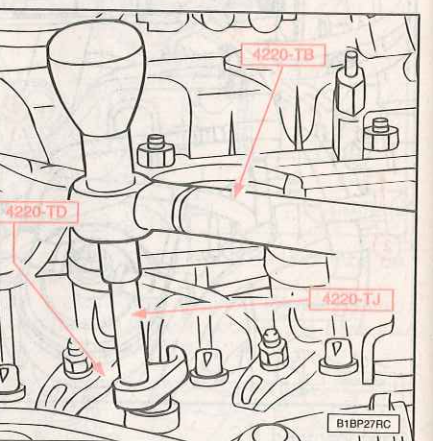
NOTA.- Fijar las grapas sobre los tubos respetando el mismo emplazamiento. No emplear útiles (ejemplo: alicates estándar...); aflojar los racores lo que haga falta para facilitar la colocación de las grapas y después apretarlos a mano.

Apretar los tornillos (3) a $2,3 \pm 0,2$ daN.m.



Aplicar un contrapar en "b".

Apretar los racores en los inyectores diesel a $2,5 \pm 0,25$ daN.m, con los útiles 4220-TB, 4220-TJ y 4220-TC.



Apretar los racores en la rampa de inyección común alta presión carburante a $2,5 \pm 0,25$ daN.m; con la ayuda de los útiles 4220-TB, 4220-TJ y 4220-TD.

Conectar:

- El captador alta presión carburante.
- La sonda de temperatura carburante.

Desmontar los obturadores 0188-T.

Acoplar los tubos.

Colocar de nuevo:

- La canaleta portacablería eléctrica.
- El manguito de respiración de los vapores de aceite.

Montar las fijaciones.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Para realizar el control de estanqueidad, pulverizar el detector de fugas ARDROX 9D1 BRENT sobre los racores inyectores diesel y sobre la rampa de inyección alta presión carburante.

Método de control:

- Dejar secar el producto.

- Arrancar el motor.

- Verificar la ausencia de fugas.

- Acelerar hasta un régimen de 4000 r.p.m.

- Verificar la ausencia de fugas.

- Realizar un ensayo en carretera.

- Verificar la ausencia de fugas.

- Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).

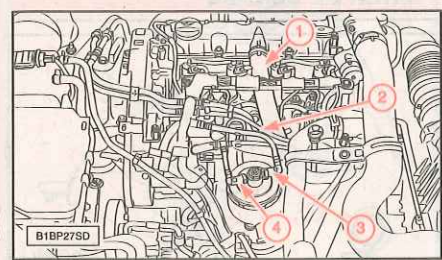
Montar la tapa estilo motor.

Captador alta presión

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión inyección (HDI).

Desmontar la tapa cubre motor.

Desconectar el borne negativo de la batería.



Desacoplar y separar el manguito (1) de respiración de los vapores de aceite.

Desacoplar los tubos (3) y (4) y obturarlos; con los obturadores del kit 0188-T.

Apartar los tubos (3) y (4).

Obturar los conductos en el filtro de carburante; con los útiles 0188-T.

Desconectar y montar el captador de alta presión (2).

Obturar la rampa de inyección común alta presión carburante; con los útiles 0188-T. Desmontar los útiles 0188-T (rampa de inyección común alta presión carburante).

NOTA.- Verificar la presencia de la junta del captador alta presión carburante.

Volver a montar el captador alta presión (2) con una junta nueva.

Apretar el captador alta presión a $4,5 \pm 0,5$ daN.m, con la ayuda de la llave dinamométrica 4220-TA y la punta fija de 27 mm 4220-TH.

Desmontar los obturadores 0188-T.

Acoplar:

- Los tubos (3) y (4).
- El manguito (1) de respiración de los vapores de aceite.

Conectar de nuevo la batería.

Para realizar el control de estanqueidad:

- Pulverizar el detector de fugas ARDROX 9D1 BRENT sobre el racor del captador alta presión.
- Arrancar el motor.

- Verificar la ausencia de fugas.

- Acelerar hasta un régimen de 4000 r.p.m.

- Verificar la ausencia de fugas.

- Realizar un ensayo en carretera.

- Verificar la ausencia de fugas.

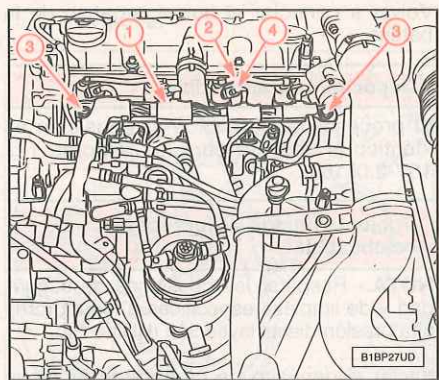
- Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).

Montar la tapa estilo motor.

Inyectores diesel

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desmontar la tapa cubre motor.



Desconectar:

- El cable negativo de la batería.

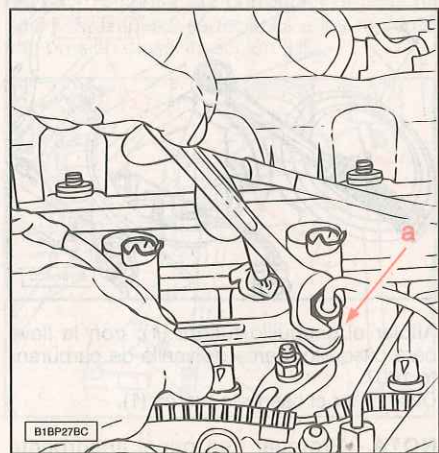
- Los conectores (4).

Desmontar las fijaciones (3).

Separar la canaleta de la portacablería eléctrica (1).

Desmontar los tubos de retorno de carburante (2).

NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su alojamiento.



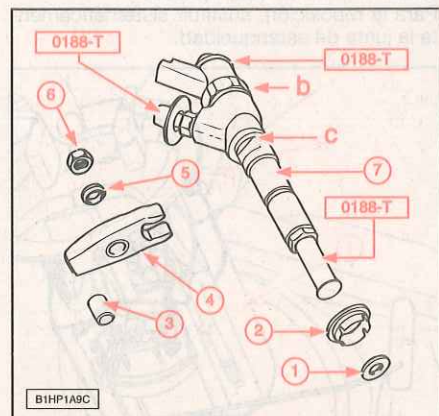
Aplicar un contrapar en "a".

Aflojar:

- Los racores de los inyectores diesel.

- Los racores de la rampa de inyección común alta presión carburante.

NOTA.- Obturar los racores en los inyectores diesel y en la rampa de inyección común alta presión carburante; empleando los útiles 0188-T.



NOTA.- No actuar sobre la tuerca en "b".

Desmontar:

- Las tuercas (6).
- Las bombonas (5).

- Las bridas (4).
- Los inyectores diesel (7).
- Los casquillos de estanqueidad (2).
- Las juntas (1).
- Los topes de apoyo (3).

NOTA.- En caso de imposibilidad de desmontaje de los inyectores diesel, desmontar el pasador de fijación de la brida (4). Con la ayuda de una llave plana en "c", mover el inyector levantándolo.

NOTA.- Obturar los alojamientos de inyectores diesel.

Para la reposición, cambiar el o los tubos alta presión de inyección diesel desmontados.

Desmontar los obturadores de los alojamientos de inyectores diesel:

- Los topes de apoyo (3).
- Las juntas (nuevos) (1).
- Los casquillos de estanqueidad (2) (nuevos).

- Los inyectores diesel (7).

- Las bridas (4).

- Las bombonas (5).

- Las tuercas (6) (nuevos) (sin apretarlos).

Volver a montar los tubos de alimentación de alta presión de los inyectores diesel como sigue:

- Montar los tubos de los inyectores diesel para los cilindros 2 y 4.
- Roscar a fondo y apretar a mano los racores sobre los inyectores diesel y sobre la rampa común de alta presión de carburante.

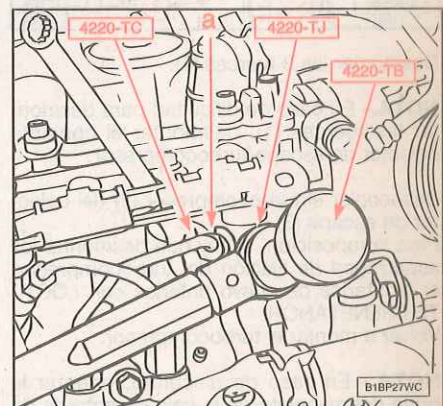
- Apretar las tuercas (6) de fijación de los inyectores de los cilindros 2 y 4 a $3,0 \pm 0,3$ daN.m, con la ayuda de los útiles 4220-TB, 4220-TJ y 4220-TG.

- Montar los tubos de los inyectores diesel para los cilindros 1 y 3.

- Roscar a fondo y apretar a mano los racores sobre los inyectores diesel y sobre la rampa común de alta presión de carburante.

- Apretar las tuercas (6) de fijación de los inyectores de los cilindros 1 y 3.

NOTA.- Fijar las grapas sobre los tubos respetando el mismo emplazamiento. No emplear útiles (ejemplo: alicates estándar...); aflojar los racores lo que haga falta para facilitar la colocación de las grapas y después apretarlos a mano.



Aplicar un contrapar en "a".

Apretar:

- Los racores en los inyectores diesel a $2,5 \pm 0,2$ daN.m, con la ayuda de los útiles 4220-TB, 4220-TJ y 4220-TC.

- Los racores en la rampa de inyección común alta presión carburante a $2,5 \pm 0,2$ daN.m; con la ayuda de los útiles 4220-TB, 4220-TJ y 4220-TD.

Poner:

- Los tubos de retorno carburante.
- La canalita portacable eléctrica.
- Las fijaciones.

Conectar:

- Los conectores.
- El cable negativo de la batería.

Para realizar el control de estanqueidad, pulverizar el detector de fugas ARDROX 9D1 BRENT sobre los racores inyector diesel y sobre la rampa de inyección común alta presión carburante.

Método de control:

- Dejar secar el producto.
- Arrancar el motor.
- Verificar la ausencia de fugas.
- Acelerar hasta un régimen de 4000 r.p.m.
- Verificar la ausencia de fugas.
- Realizar un ensayo en carretera.
- Verificar la ausencia de fugas.
- Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).

Montar la tapa cubre motor.

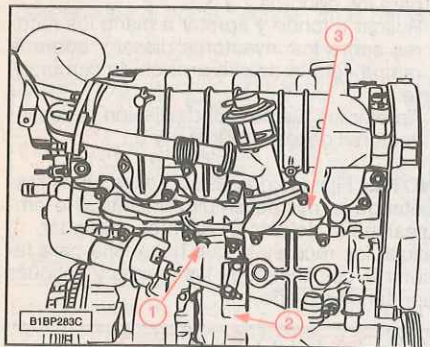
Turbocompresor

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar la cuna de motor. Desacoplar y separar el conducto de entrada de aire del turbocompresor. Desmontar el conducto de salida de aire del turbocompresor y los 2 soportes de fijación del turbocompresor sobre el motor.

Desacoplar:

- El tubo de llegada de aceite.
- El tubo de retorno de aceite.
- El tubo de depresión de la válvula de regulación del turbocompresor.



Desmontar las 3 tuercas (1).

NOTA.- En caso de dificultad para desmontar las tuercas (1), desmontar el conjunto colector de escape/turbocompresor.

Desacoplar el turbocompresor (2) del colector de escape (3).

Para la reposición, si hay que desmontar los espárragos de fijación del turbocompresor, al montarlos de nuevo untarlos con LOCTITE FRENETANCH.

Volver a montar el turbocompresor.

NOTA.- En caso de dificultad, orientar la brida del manguito de la caja de entrada de agua hacia abajo, al máximo.

Continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar. Apretar las tuercas (1) a $2,5 \pm 0,5$ daN.m.

NOTA.- Verificar la ausencia de cuerpos extraños en los conductos de aire al realizar montaje.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Depósito de combustible

El proceso de extracción y reposición es idéntico al descrito para los motores 1.8i 16V-2.0i 16V.

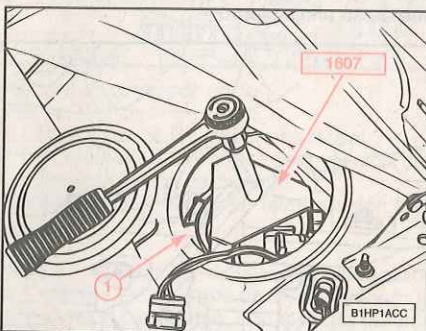
Conjunto bomba y aforador de combustible

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Vaciar el depósito de carburante (si fuese necesario). Levantar el asiento trasero.

NOTA.- Levantar el asiento trasero derecho en el caso de un asiento 1/3 2/3.

Levantar la moqueta. Desmontar el obturador. Desconectar y separar los conectores. Desacoplar los tubos.



Alojar el casquillo-tuerca (1); con la llave para casquillo-tuerca de varilla de carburante 1607.

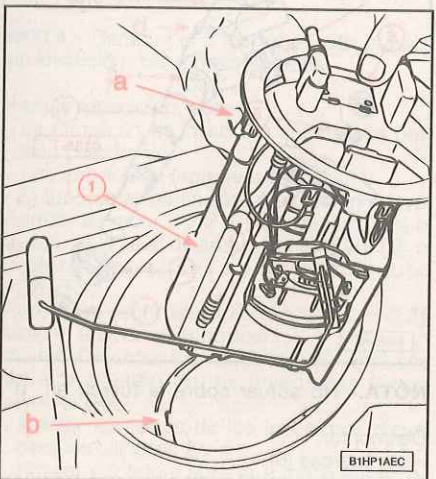
Desmontar el casquillo tuerca (1).

NOTA.- Proteger con papel absorbente todo el contorno de los alojamientos de varilla y bomba de carburante.

Desmontar el conjunto varilla y bomba de carburante.

NOTA.- Colocar rápidamente una bandeja bajo el conjunto varilla y bomba de carburante.

Quitar la junta de estanqueidad. Para la reposición, sustituir sistemáticamente la junta de estanqueidad.



Poner:

- El conjunto bomba y aforador de carburante (1).
- El casquillo-tuerca.

NOTA.- Hacer coincidir la flecha "a" del casquillo-tuerca con la marca "b" del depósito de carburante.

Desmontar las protecciones interiores. Limpiar los eventuales restos de carburante. Conectar de nuevo los conectores.

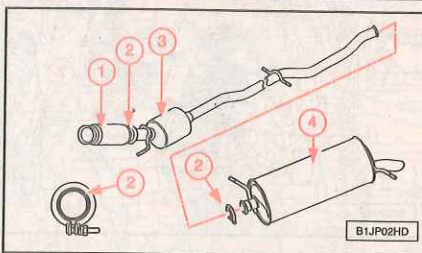
Acoplar los tubos.

Montar el obturador.

Colocar de nuevo la moqueta y el cojín trasero.

Cebat el circuito de carburante y verificar el buen funcionamiento del indicador de carburante.

LÍNEA DE ESCAPE

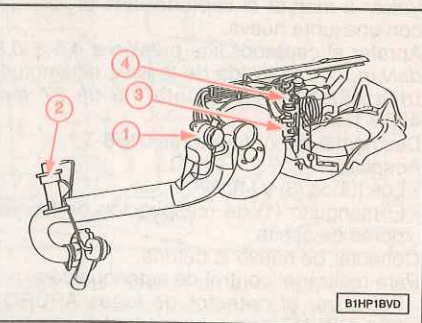


- 1.- Tubo flexible delantero.
- 2.- Bidas ($2,5 \pm 0,3$ daN.m).
- 3.- Catalizador: referencia PSA K185.
- 4.- Silencioso trasero: referencia PSA 4157.

NOTA.- El procedimiento de reparación es idéntico al descrito para los motores 1.8i 16V-2.0i 16V.

CIRCUITO DE RECICLAJE DE GASES DE ESCAPE

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).



- 1.- Caja mariposa.
- 2.- Válvula EGR (tubo marca azul).
- 3.- Electroválvula (conector negro).
- 4.- Electroválvula (conector azul).

Electroválvula EGR.

Control a realizar en vacío entre la electroválvula (4) y la válvula EGR (2). Conectar la bomba FACOM DA 16 en derivación, entre la electroválvula (4) y la válvula EGR (2). Comparar los valores obtenidos con los de la tabla siguiente.

REGIMEN MOTOR	VALOR DE LA DEPRESION
780 rpm	0,5 bares
2500 rpm	0 bares

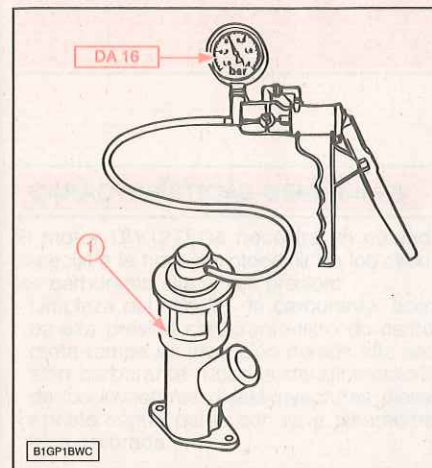
Electroválvula de caja mariposa.

Control a efectuar en vacío entre la electroválvula (3) y la caja mariposa (1). Conectar la bomba manual de presión-depresión tipo FACOM DA-16 en derivación, entre la electroválvula (3) y la caja mariposa (1).

Comparar los valores obtenidos con los de la tabla siguiente.

REGIMEN MOTOR	VALOR DE LA DEPRESION
780 rpm	0,5 bares
2500 rpm	0 bares

Válvula EGR.



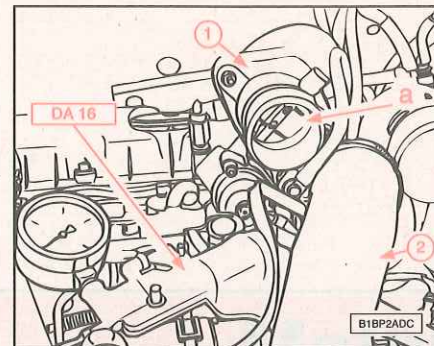
Conectar la bomba de presión depresión tipo FACOM DA16 sobre el picado de la cápsula de válvula EGR (1).

Aplicar una depresión de aproximadamente 0,6 bares para accionar la válvula EGR.

Al quitar brutalmente la depresión, la válvula debe emitir un ruido seco cerrándose en su asiento.

Realizar varias veces la operación.

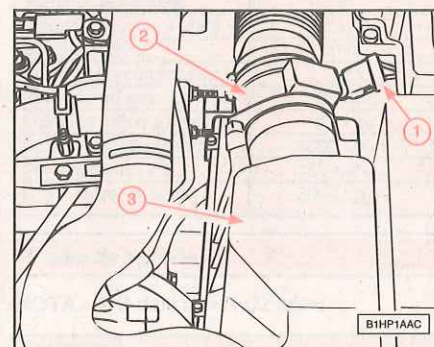
Caja mariposa.



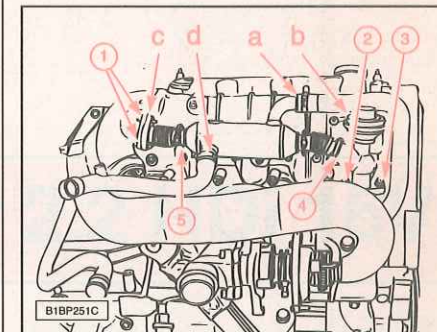
Desmontar el manguito de aire entre el cambiador aire/aire y la caja mariposa (2) (1). Conectar el útil DA 16 sobre la cápsula de depresión de la caja mariposa (1). Aplicar una depresión de aproximadamente 0,8 bar, la trampilla (a) de la caja mariposa (1) debe estar cerrada.

Válvula EGR - intercambiador térmico

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).



Desmontar la tapa cubre motor. Vaciar el circuito de refrigeración (ver operación correspondiente). Desconectar el borne negativo de la batería y el conector (1). Desmontar el filtro de aire (3) y el caudalímetro (2).



Desacoplar el manguito en "a". Desmontar la tuerca (2), la tuerca (3) y los tornillos (1).

Desacoplar el manguito de la válvula EGR en "b". Levantar el conjunto válvula EGR intercambiador térmico.

NOTA.- Recuperar la junta en "c".

Desplazar el conjunto hacia la caja de velocidades.

Desacoplar el manguito en "d".

Desmontar el conjunto válvula EGR e intercambiador.

En el banco, señalar la posición del elemento a desmontar.

Quitar la brida (4) y (5).

Para la reposición, posicionar de nuevo el elemento desmontado según las marcas efectuadas antes del desmontaje.

Volver a montar la brida (4) y (5).

Continuar las operaciones de poner en el orden inverso a las de quitar.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

Motor 2.2 HDi 16V

CARACTERÍSTICAS GENERALES

El motor DW12TED4 necesita un cuidado especial a la hora de intervenir en los circuitos carburante alta y baja presión:

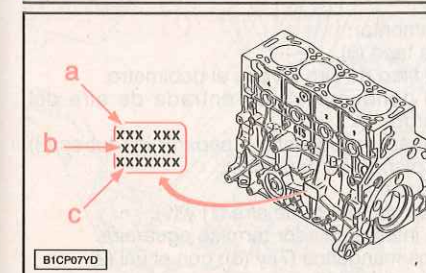
- Limpieza del circuito de carburante: bomba alta presión carburante-filtro de carburante-rampa de inyección común alta presión carburante-tuberías de alimentación de los inyectores diesel-inyectores diesel.
- Apriete según pares con llave dinamométrica calibrada.

Arquitectura principal del motor DW12TED4.

Motor diesel de inyección directa:

- 2 árboles de levas en cabeza (sólo el árbol de levas de escape es arrastrado por la correa de distribución).
- 4 cilindros en línea, 16 válvulas.
- Bomba alta presión carburante (arrastre por correa de distribución).
- Bomba de agua (arrastre por correa de distribución).
- Tapa de culata superior equipada con separador de aceite y orificio de llenado de aceite.
- Cáster de aceite con receptáculo que permite el vaciado por aspiración.
- Conductos de admisión en la culata de forma compleja para permitir el formato del "Swirl".
- Turbocompresor de geometría variable controlado por el calculador de inyección electrónica.
- Árboles de equilibrado que permiten limitar las vibraciones debidas a los elementos móviles de los motores 4 cilindros.
- Embrague con doble volante amortiguador (DVA).
- Motor equipado con 2 protectores acústicos.

Identificación del motor



Placa motor:
 "a".- Medalla motor.
 "b".- Identificación del órgano.
 "c".- Número de orden de fabricación.

CARACTERÍSTICAS	2.2 HDi 16V	CARACTERÍSTICAS	2.2 HDi 16V
Tipo de motor	DW12TED4	Turbocompresor	De geometría variable
Tipo reglamentario motor	4HX	Intercambiador térmico aire/aire	SI
Identificación del órgano	Específico al vehículo	Presión de sobre-alimentación (2000 r.p.m.)	1,1 bares
Número de cilindros	4	Presión de sobre-alimentación (3000 r.p.m.)	1,2 bares
Diámetro x carrera (mm)	85 x 96	Sistema de inyección	HDI*
Cilindrada (cm³)	2179	Marca	BOSCH
Relación de compresión	18/1	Tipo	EDC 15C2
Potencia máxima (C.E.E.)	98 KW	Opacidad de humos (m-1)	Específico al vehículo
Potencia máxima (cv DIN)	136 cv	* Alta presión Diesel Inyección	
Régimen potencia maxi	4000 r.p.m.		
Par máximo (C.E.E.)	31,7 daN.m.		
Régimen par máximo	2000 r.p.m.		

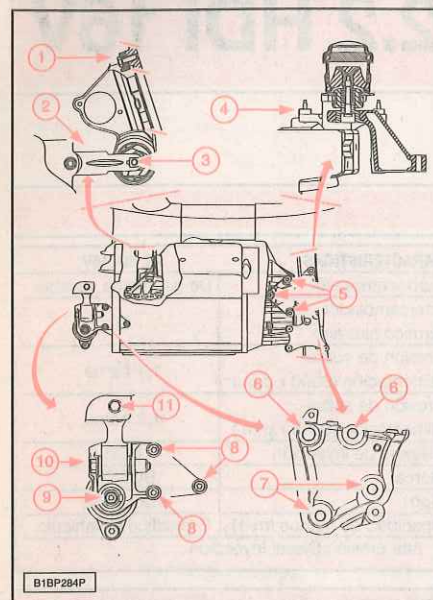
Pares de apriete

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
Tornillo de tapas de apoyos de cigüeñal	Pre-apriete a 2,5 ± 0,2
	Apriete angular a 60°
Tornillo de tapas de bielas	Apriete a 1,0
	Afilar 180°
	Apriete a 2,3 ± 0,1
Polea de arrastre de accesorios	Apriete angular a 46° ± 5°
	Apriete a 7,0 ± 0,25
CARTER DE CILINDROS	Apriete angular a 60° ± 5°
Pulverizadores de fondo de pistones	Apriete a 1,0 ± 0,1
Cáster inferior	Pre-apriete a 1,0
Rodillo fijo de la correa de distribución	Apriete a 1,6 ± 0,3
Soporte motor derecho	Pre-apriete a 2,5 ± 0,2
	Pre-apriete los 4 tornillos a 1,0
	Apriete el tornillo ø 8 a 2,0 ± 0,2
CULATA	Apriete los tornillos ø 10 a 4,5 ± 0,2
Cáster tapa de apoyos de árboles de levas	Apriete los tornillos espárrago a 1,0 ± 0,1
Colector de escape	Pre-apriete los 28 tornillos ø 6 a 0,5
	Apriete los 28 tornillos ø 6 a ± 0,1
	Pre-apriete las 8 tuercas a 1,5
Núcleo de polea del árbol de levas	Apriete las 8 tuercas a 3,0 ± 0,3
Polea sobre núcleo	Apriete a 4,3 ± 0,4
VOLANTE MOTOR-EMBRAGUE	Apriete a 2,0 ± 0,2
Volante motor	Pre-apriete a 1,0
Mecanismo de embrague	Apriete a 4,7 ± 0,4
CIRCUITO DE ENGRASE	Apriete a 2,0 ± 0,2
Bomba de aceite	Pre-apriete a 0,7
Intercambiador térmico agua/aceite	Apriete a 0,9 ± 0,1
Tubo de engrase del turbocompresor	Apriete a 5,8 ± 0,5
	Lado motor, apriete a 3,0 ± 0,3
	Lado turbocompresor, apriete a 2,0 ± 0,2

CIRCUITO DE INYECCION DIESEL	PAR DE APRIETE (daN.m)
Inyector diesel	Aproximar a mano las 2 tuercas Apriete a $4,0 \pm 0,3$ Apriete angular a $45^\circ \pm 5^\circ$
Racor sobre rampa de inyección	Apriete a $2,0 \pm 0,2$
Bomba de inyección sobre soporte	Apriete a $2,25 \pm 0,3$
Racor sobre inyector diesel	Apriete a $2,0 \pm 0,2$
Polea de bomba de inyección	Apriete a $5,0 \pm 0,5$
Racor sobre bomba de inyección	Apriete a $2,0 \pm 0,2$
CIRCUITO DE REFRIGERACION	
Bomba de agua	Apriete a $1,6 \pm 0,3$
Caja de entrada del agua	Apriete a $2,0 \pm 0,2$

Soportes del grupo motopropulsor

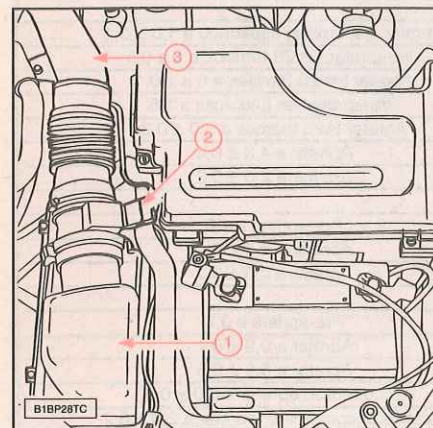


NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kgm.

IDENTIFICACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
1	$4,5 \pm 0,5$
2	$5,0 \pm 0,5$
3	$5,0 \pm 0,5$
4	$2,7 \pm 0,3$
5	$4,5 \pm 0,5$
6	$2,1 \pm 0,2$
7	$4,5 \pm 0,5$
8	$6,1 \pm 0,6$
9	$4,5 \pm 0,5$
10	$5,0 \pm 0,5$
11	$5,0 \pm 0,5$

Compresión del motor

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específica a los motores alta presión diesel inyección (HDI).



Desmontar:

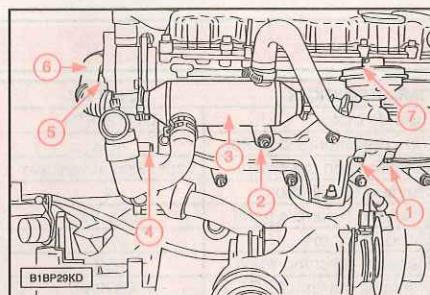
- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.

Desconectar:

- El borne negativo de la batería.
- El conector (2).

Desmontar:

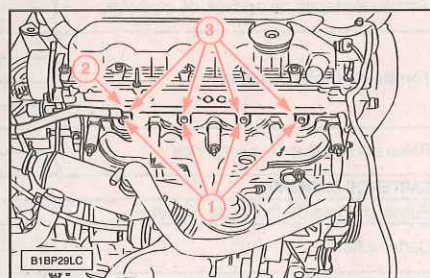
- El filtro de aire (1).
- El conducto de aire (3).



Desmontar:

- Los tornillos (1).
 - La tuerca (2).
 - Los tornillos (4) y (5).
 - Los tornillos de fijación del tubo (6) sobre repartidor de aire.
- Apartar el conjunto tubo (6), intercambiador (3) y válvula EGR (7).

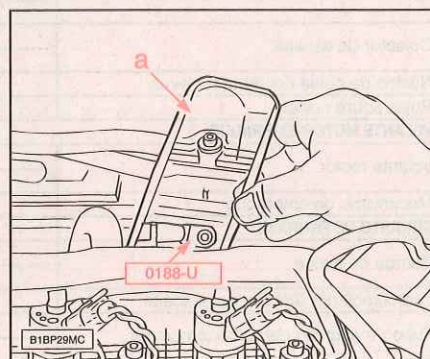
NOTA.- Recuperar la junta de la válvula EGR.



NOTA.- Utilizar un espejo para realizar las operaciones indicadas a continuación.

Desmontar:

- Las 4 tuercas (3).
- La pletina de alimentación (1).
- Las bujías de precalentamiento (2).



Montar la falsa bujía 0188-U sobre el cilindro nº 1, apretar a 1,0 daN.m.

NOTA.- Utilizar un espejo "a" para conectar el cable flexible el útil 0188-U sobre la falsa bujía del útil 0188-U.

Conectar:

- El 0188-U sobre la falsa bujía del útil 0188-U.

- El compresímetro MULLER 203102-100.
- El borne negativo de la batería.

Accionar el motor de arranque durante 10 segundos (calculador motor desconectado). El valor de presión en el cilindro debe ser de 20 ± 5 bares (para un motor nuevo).

Desmontar:

- El compresímetro de la falsa bujía 0188-U.
- La falsa bujía 0188-U.

Aplicar el mismo método para los cilindros nº 2, nº 3 y nº 4.

NOTA.- La diferencia de presión entre dos cilindros no debe ser superior a 5 bares.

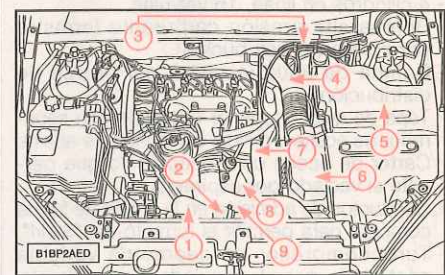
Desconectar el borne negativo de la batería. Montar de nuevo las bujías de precalentamiento; apretar a $1,0 \pm 0,1$ daN.m. Continuar las operaciones en sentido inverso a las operaciones de desmontaje.

GRUPO MOTOPROPULSOR

Extracción del grupo motopropulsor

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Colocar el vehículo sobre un puente elevador de 2 columnas. Aflojar las ruedas delanteras. Levantar y calzar el vehículo.



Desmontar:

- Las tapas estilo motor.
- La tapa estilo batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Vaciar:

- El circuito de refrigeración motor.
- La caja de cambios (caja de velocidades mecánica).

Desconectar el conector del debímetro de aire.

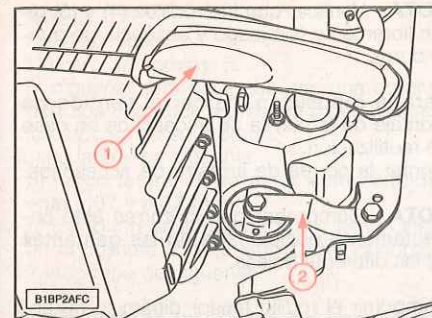
Desmontar:

- La tapa (5).
- El filtro de aire (6) con el debímetro.
- El conducto (4) de entrada de aire del turbo.

Marcar, desconectar y separar los tubos (3) del mando de depresión.

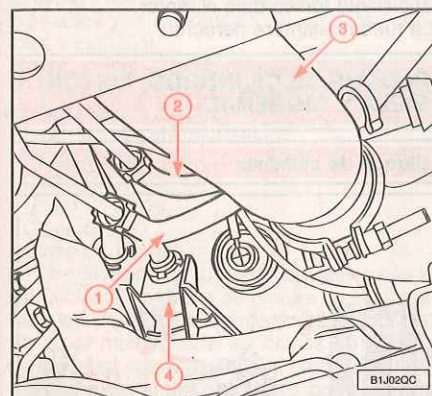
Desmontar:

- Los conductores de aire (1) y (9).
- El intercambiador térmico agua/aire.
- Los manguitos (7) y (8); con el útil (2).
- El radiador (2).
- Las ruedas delanteras.
- Los guardabarros delanteros.
- Las transmisiones; con el útil de inmovilización del buje 6310-T.



Desmontar:

- El conducto (1).
- La bieleta antipar inferior (2).



NOTA.- Marcar los manguitos (1) y (2).

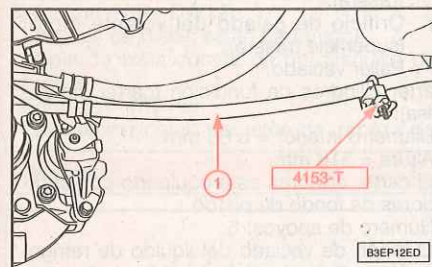
Desacoplar:

- El manguito (1).
- El manguito (2).

Desmontar:

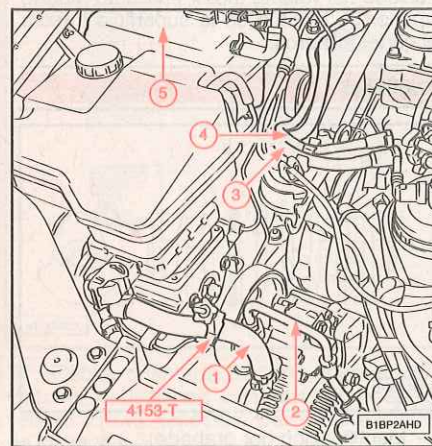
- El conjunto flexible de escape (3), catalizador y filtro de partículas.
- Las fijaciones del soporte de mando de velocidades (4).

Soltar y separar los cables de mando de la caja de velocidades con el soporte (4).



Montar una pinza-manguito 4153-T.

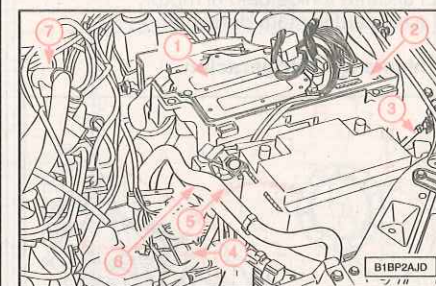
Desacoplar y obturar el tubo (1).



Montar una pinza-manguito 4153-T.

Desacoplar, obturar y separar:

- El manguito (1).
- El tubo (2).
- La tubería de llegada carburante (3).
- La tubería de retorno carburante (4).
- Desmontar el vaso de expansión (5).



Desmontar:

- El calculador de inyección (1).
- La caja de precalentamiento.

Desconectar:

- La cablearía motor de la BSI (2).
- El cable de masa (3).

Plegar y embriar la cablearía motor sobre el motor.

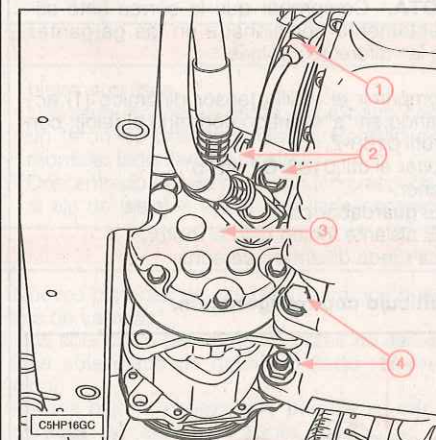
Desacoplar:

- El receptor de embrague (4).
- Los tubos de goma (5) y (6) (calefacción adicional según equipamiento).
- Los tubos de depresión y los conectores de las electroválvulas.
- Los manguitos de entrada y salida del aerotermo (7).

NOTA.- Marcar los conectores y los tubos sobre las electroválvulas.

Desconectar el cable de masa de la caja de velocidades.

Vehículos con refrigeración.



Desconectar el conector (1).

Desmontar:

- La correa de arrastre accesorios.
- El rodillo enrollador de la correa de arrastre de los accesorios.
- Las 2 fijaciones (2).
- Las 2 fijaciones (3).
- Suspender el compresor (4) de climatización en la carrocería del vehículo.
- Proteger el condensador de refrigeración con un cartón.

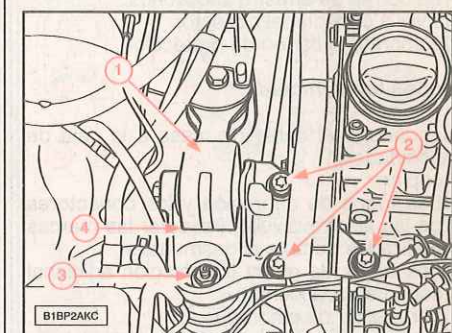
Todos los vehículos.

Posicionar el vehículo a una altura de 50 cm. Centrar la mesa elevadora bajo el conjunto motor-caja de velocidades. Elevar la mesa elevadora.

Embridar el conjunto motor-caja velocidades con los útiles 5704-T.

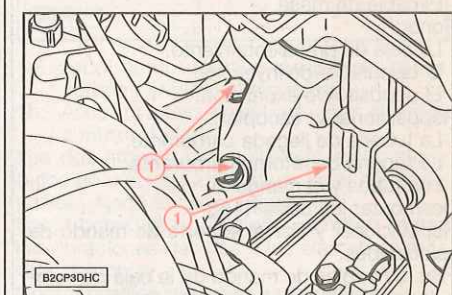
Colocar los útiles en los taladros ciegos del cárter cilindro y sobre la bieleta antipar inferior.

Levantar ligeramente la mesa elevadora para tirar del conjunto motor-caja de velocidades.



Desmontar:

- La bieleta antipar superior (1).
- Los tornillos (2).
- La tuerca (3).
- El soporte motor derecho (4).



Desmontar los 3 tornillos (1).

Avanzar el conjunto motor-caja de velocidades al máximo hacia la parte delantera del vehículo.

Hacer bajar lentamente el conjunto motor-caja de velocidades con la mesa elevadora.

NOTA.- Vigilar para que no existan interferencias entre el conjunto motor-caja de velocidades y la carrocería.

Orientar el conjunto motor-caja de velocidades para facilitar el desmontaje.

Elevar el vehículo.

Trazar en el suelo el emplazamiento de la mesa elevadora.

Separar el conjunto motor-caja de velocidades de la parte inferior del vehículo.

Reposición del grupo motopropulsor

Elevar el vehículo.

Posicionar:

- La mesa elevadora bajo el vehículo (en las marcas señaladas durante el desmontaje).
 - El vehículo a una altura de 50 cms.
- Elevar la mesa elevadora.

NOTA.- Vigilar para que no existan interferencias entre el conjunto motor-caja de velocidades y la carrocería. Si es necesario orientar el conjunto motor-caja de velocidades para facilitar su colocación.

Reposicionar el conjunto motor-caja de velocidades frente a sus fijaciones superiores. Poner los soportes y la bieleta antipar.

Quitar la mesa elevadora. Siguiendo el orden inverso a la extracción realizar las operaciones que a continuación se detallan.

Vehículos con refrigeración.

Reposicionar el compresor de refrigeración.

Poner:

- Las 4 fijaciones del compresor.
- El rodillo enrollador de la correa de arrastre de los accesorios.
- La correa de arrastre accesorios.
- Volver a conectar el conector.
- Desmontar el cartón de protección.

Todos los vehículos.

Reconectar el cable de masa a la caja de velocidades.

Acoplar:

- Los tubos de depresión y los conectores de las electroválvulas (respetar las marcas realizadas durante el desmontaje).
- Los tubos de goma (calefacción adicional según equipamiento).
- El receptor de embrague.
- Los manguitos de entrada y salida del aerotermo.

Desembridar y reposicionar la cablería motor.

Conectar:

- La cablería motor en la BSI.
- El cable de masa.

Poner:

- La caja de precalentamiento.
- El calculador de inyección.
- El depósito de expansión.

Reposicionar y reacomodar:

- La tubería de llegada carburante.
- La tubería de retorno carburante.
- Los tubos y el manguito.

Desmontar los útiles 4153-T.

Reposicionar y fijar el soporte de mando de velocidades.

Fijar los cables de mando de la caja de velocidades sobre la caja de velocidades.

Montar el conjunto flexible de escape, catalizador y filtro de partículas.

Acoplar los manguitos (respetar las marcas realizadas durante el desmontaje).

Poner:

- La bieleta antipar inferior.
- El conducto.

Las transmisiones.

Los guardabarros delanteros.

Las ruedas delanteras.

El radiador.

Los manguitos.

El intercambiador térmico agua/aire.

Los conductos de aire.

El conducto de entrada de aire del turbo.

Reposicionar y acoplar los tubos de mando de depresión sobre los diferentes elementos (respetar las marcas realizadas durante el desmontaje).

Poner:

- El filtro de aire con el debímetro.
- La tapa.

Conectar de nuevo los conectores sobre el debímetro de aire.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Cumplimentar el nivel de aceite de la caja de velocidades (caja de velocidades mecánica).

Llenar y purgar el circuito de refrigeración. Comprobar el nivel del líquido hidráulico.

Poner:

- La tapa estilo batería.
- La tapa estilo motor.

Poner el vehículo sobre sus ruedas.

Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 0,5$ daN.m.

Verificar el buen funcionamiento de la climatización.

Efectuar:

- Un ensayo en carretera.
- Una lectura de las memorias diagnóstico.

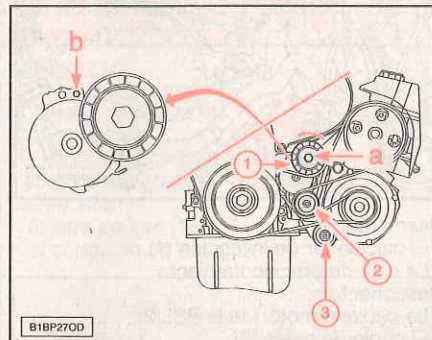
Correa de accesorios

Extracción de la correa de accesorios

Desmontar:

- El guardabarros.
- El aislante fónico bajo el motor.
- La rueda delantera derecha.

Vehículo sin refrigeración.



NOTA.- Marcar el sentido de montaje de la correa de accesorios en caso de reutilización.

Comprimir el rodillo tensor dinámico (1) actuando en "a" (sentido contrario al reloj); la palanca de compresión 0188-Z. Calar con la varilla $\varnothing 4$ mm (0188-Q1), en "b". Desmontar la correa accesorios.

NOTA.- Verificar que los rodillos (1), (2) y (3) giran libremente (sin juego y ausencia de punto duro).

Para la reposición marcar el sentido de montaje de la correa de accesorios en caso de reutilización.

Montar la correa de arrastre de accesorios.

NOTA.- Comprobar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

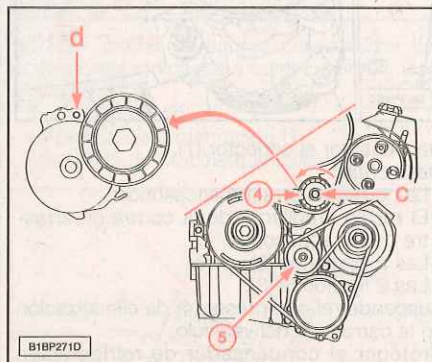
Comprimir el rodillo tensor dinámico (1) actuando en "a" (sentido contrario al reloj); con el útil 0188-Z.

Quitar el útil 0188-Q1 en "b".

Poner:

- El guardabarros.
- El aislante fónico bajo el motor.
- La rueda delantera derecha.

Vehículo con refrigeración.



NOTA.- Marcar el sentido de montaje de la correa de accesorios en caso de reutilización.

Comprimir el rodillo tensor dinámico (4) actuando en "c" (sentido contrario al reloj); 0188-Z.

Calar con el útil 0188-Q1 en "d".

NOTA.- Verificar que los rodillos (4) y (5) giran libremente (sin juego y ausencia de punto duro).

Para la reposición marcar el sentido de montaje de la correa de accesorios en caso de reutilización.

Montar la correa de arrastre de accesorios.

NOTA.- Comprobar que la correa esté correctamente posicionada en las gargantas de las diferentes poleas.

Comprimir el rodillo tensor dinámico (4) actuando en "c" con el útil 0188-Z.

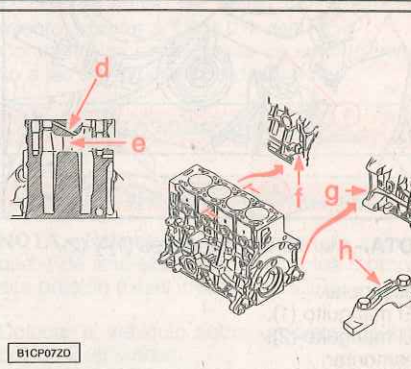
Quitar el útil 0188-Q1 en "d".

Poner:

- El guardabarros.
- El aislante fónico bajo el motor.
- La rueda delantera derecha.

BLOQUE DE CILINDROS, PISTÓN, BIELA Y CIGÜEÑAL

Bloque de cilindros



"d".-Orificio de paso del agua para favorecer la refrigeración de la parte superior de los cilindros.

"e".-Cortina de agua.

"f".- Identificación por grabado (superficie trasera).

"g".-Orificio de calado del volante motor (superficie trasera).

"h".-Palier vaciado.

Cárter cilindros de fundición (cárter sin camisa).

- Diámetro interior = $\varnothing 85$ mm.

- Altura = 316 mm.

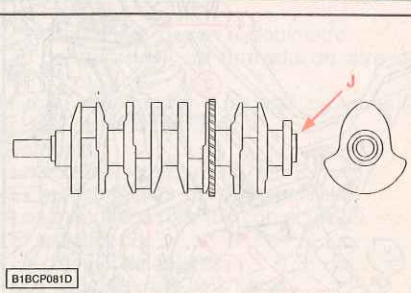
- El cárter cilindros está equipado con surtidores de fondo de pistón.

- Número de apoyos: 5.

- El tapón de vaciado del líquido de refrigeración está implantado en el frente trasero.

NOTA.- Cilindro nº 1: lado volante motor. El calado del volante motor en Punto Muerto Superior se efectúa en la superficie trasera del cárter cilindros.

Cigüeñal



"j".- Identificación por grabado.

Cigüeñal:

- Material: acero.

- Número de apoyos: 5.

- El cigüeñal está equipado con una corona dentada (montada a presión) para arrastrar los árboles de equilibrado.

Juego lateral de cigüeñal:

- El juego lateral debe estar comprendido entre 0,07 y 0,32 mm.

- El juego lateral se ajusta por 4 semi-calas en el cojinete nº 2 (2 lado cárter cilindros, 2 lado tapa de cigüeñal).

Semicojinetes inferiores de apoyos de cigüeñal.

La línea de árbol (cárter cilindros + tapas de apoyos) y los apoyos de cigüeñal están emparejados por referencias en el cárter cilindros y cigüeñal.

El emparejamiento se efectúa con ayuda de 5 clases de semi-cojinetes inferiores (funcionamiento optimizado).

Clase de los semicojinetes:

- Clase A: azul.
- Clase B: negro.
- Clase C: verde.
- Clase D: rojo.
- Clase E: amarilla.

La identificación de los semicojinetes se realiza mediante un toque de pintura en el lateral.

Para la selección del semicojinete inferior observar el marcado de las clases de apoyos de cigüeñal sobre cigüeñal y cárter cilindros:

- El marcado está compuesto por una serie de 5 caracteres alfanuméricos*.

- El marcado de identificación se efectúa en función de las medidas de los 5 apoyos del cigüeñal y del cárter de cilindros.

- El primer carácter corresponde al apoyo nº 1, el 2º al apoyo nº 2 y así sucesivamente.

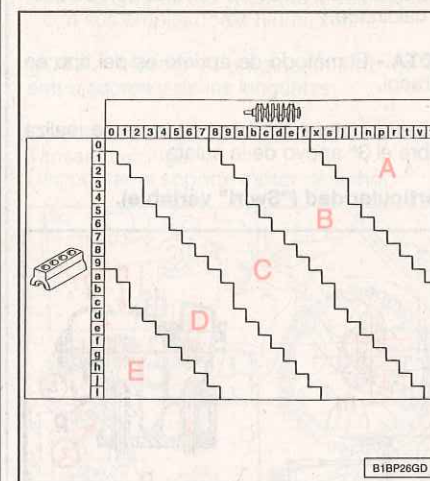
* Presencia de un sexto carácter sobre el cigüeñal (únicamente utilizado para el control en primer montaje).

Bielas

Bielas del motor DW12:

- Los pies de bielas están perforados.
- El pie de biela consta de un casquillo de bronce.
- Entreje = 152 mm.
- Los semicojinetes cojinetes de cabeza de

NOTA.- Los apoyos de cigüeñal están numerados del 1 al 5; nº1 lado volante motor.



Cuadro de correspondencias de la línea de árbol.

Ejemplo:

- Caracteres anotados en el cigüeñal: ae3fl.

- Caracteres anotados en el cárter cilindros: 3hlg9.

Para el apoyo nº 1, el semi-cojinete inferior a montar es de clase C (a-3).

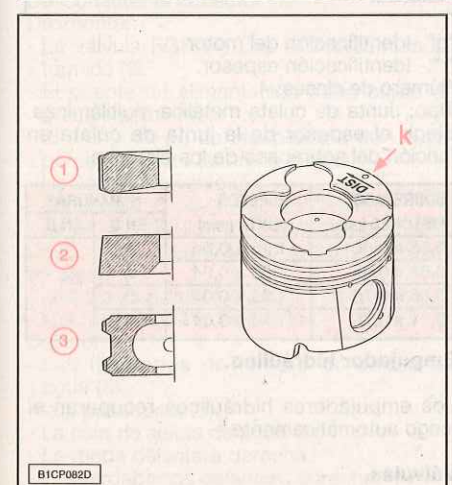
Para el apoyo nº 2, el semi-cojinete a montar es de clase D (e-h).

Semicojinetes superiores de apoyo de cigüeñal.

Solamente hay una única clase para los semi-cojinetes de apoyo de cigüeñal superiores provistos de orificio de engrase.

Los semi-cojinetes superiores son ranurados y están marcados con un toque de pintura negra.

Pistones



"k".- Flecha orientada hacia la distribución. Pistones específicos, con cavidad y cúpula central (Bowl) necesario para el remolínado de los gases (Swirl).

Nuevos pistones de aleación ligera con huecos de válvulas.

Una sola clase de diámetro (cotas de serie).

Una sola clase de diámetro (lado reparación).

Galería bajo la cabeza que permite su refrigeración por chorro de aceite.

Separación máxima entre los pistones: 0,07 mm.

Los ejes de pistones son inmovilizados en traslación por dos frenillos.

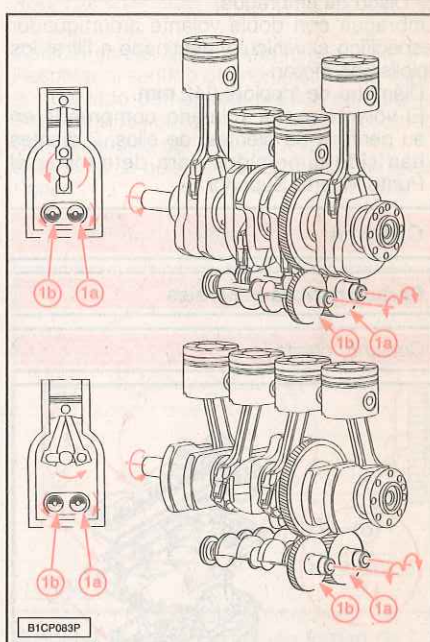
Los pistones poseen una inserción de acero para reforzar la garganta del segmento de fuego.

Segmentos.

Cada pistón incluye los 3 siguientes elementos:

- Segmento superior de estanqueidad (1): segmento disparo de doble trapecio.
- Segmento inferior de estanqueidad (2): segmento cónico con chafán de torsión invertido.
- Segmento de aceite (3): con muelle espiral.

Árboles de equilibrado



1a.- Árbol contra-rotativo (arrastrado por la corona dentada de cigüeñal).

1b.- Árbol rotativo arrastrado por el árbol contra-rotativo.

Los dos árboles de equilibrado están montados en una caja implantada en el cárter de aceite y fijada al cárter cilindros.

Los árboles de equilibrado permiten limitar las vibraciones debidas a los elementos móviles del motor.

Compensación de fuerzas alternativas.

En un motor de 4 cilindros aparecen vibraciones durante el desplazamiento alternativo por pares de pistones.

Los pistones 1 y 4 están en Punto Muerto Superior cuando los pistones 2 y 3 están en Punto Muerto Inferior y viceversa.

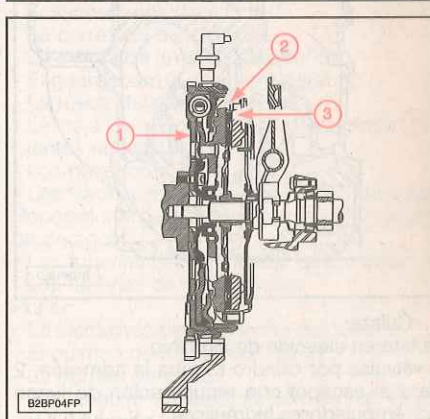
Las masas de los árboles de equilibrado deben encontrarse en posición baja cada vez que un par de pistones se encuentra en el Punto Muerto Superior.

Los árboles de equilibrado giran dos veces más rápido que el cigüeñal puesto que se producen dos pasos de los pistones por el PMS por cada vuelta de cigüeñal.

El reglaje del juego de engranaje entre la corona dentada y el árbol contra-rotativo se efectúa con ayuda de 2 calas metálicas.

Las calas metálicas se montan entre la caja de árboles de equilibrado y el cárter cilindros (18 espesores posibles).

Volante motor

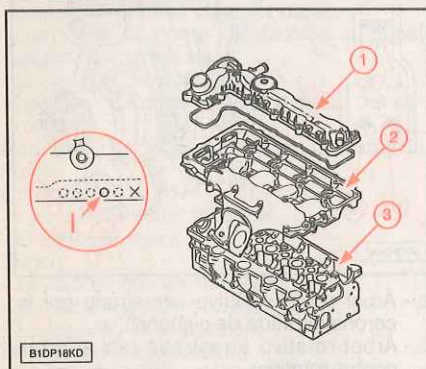


- 1.- Volante motor primario.
 - 2.- Volante motor secundario.
 - 3.- Disco de embrague.
- Embrague con doble volante amortiguador (específico al vehículo) destinado a filtrar los aciclismos motor:
- Diámetro de fricción: 242 mm.
 - El volante motor primario comprende en su periferia 60 dientes; de ellos, 2 dientes han sido suprimidos para determinar el Punto Muerto Superior.

CULATA

Características generales

Conjunto culata



- 1.- Tapa culata superior (de material compuesto).
- 2.- Cárter tapa de apoyos de árboles de levas.
- 3.- Culata.
- "I".- Zona de identificación (culata motor DW12TED4): 1 orificio mecanizado.

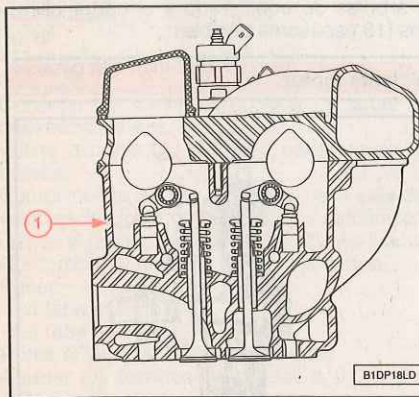
a.- Tapa culata superior (con desaceitador integrado).

La junta de estanqueidad es preformada y desmontable.
El orificio de llenado de aceite está integrado.

b.- Cárter tapa de apoyos de árboles de levas.

Material: aleación ligera.
Estanqueidad entre sombreretes de apoyos de árbol de levas y culata: pasta para juntas (LOCTITE 518).

Culata.



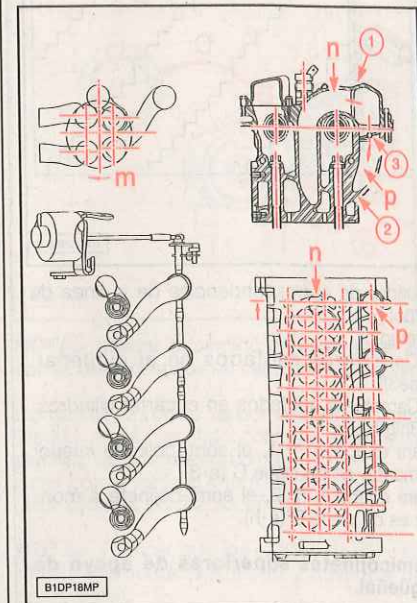
- 1.- Culata.
- Culata en aleación de aluminio.
4 válvulas por cilindro (2 para la admisión, 2 para el escape) con recuperación de juego por empujadores hidráulicos.

Altura de la culata nueva = 133 mm.
Deformación máxima admitida = 0,03 mm.
Los asientos y guías de válvulas son de acero calcinado.

NOTA.- El método de apriete es del tipo en caracol.

El calado lateral del árbol de levas se realiza sobre el 3º apoyo de la culata.

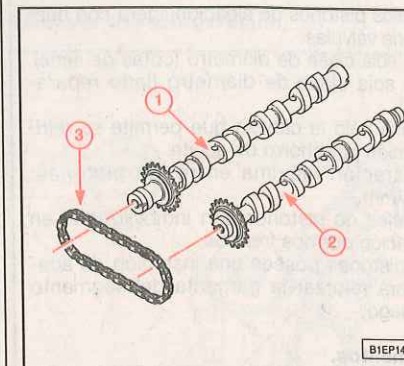
Particularidad ("Swirl" variable).



- 1.- Cárter tapa de apoyos de árboles de levas.
- 2.- Culata.
- 3.- Mariposa de mando del "Swirl".
- "m".- Sentido del "Swirl".
- "n".- Conducto de admisión corto (forma helicoidal).
- "p".- Conducto de admisión largo (tangencial).

La turbulencia del aire es provocada por la completa forma helicoidal de los conductos de admisión en la culata.
La admisión de aire en los conductos de admisión largos se obtienen por la apertura de las mariposas de mando del "Swirl".

Árbol de levas.



- 1.- Árbol de levas de escape.
- 2.- Árbol de levas de admisión.
- 3.- Cadena de arrastre.

a.- Árbol de levas de escape.

Material: Fundición.
El árbol de levas es específico, consta de 8 levas y 5 apoyos.

Piñón de arrastre acoplado (19 dientes).
El árbol de levas de escape actúa sobre los elementos siguientes:

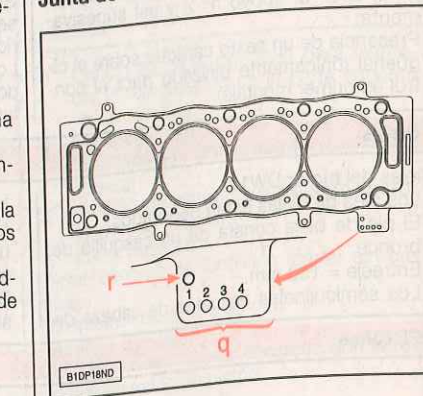
- El árbol de levas de admisión por medio de la cadena de arrastre.
 - La bomba de vacío (lado volante motor).
 - Las válvulas por medio de lengüetas de rodillos.
- Los empujadores hidráulicos recuperan el desgaste manteniendo un juego nulo entre el árbol de levas, las lengüetas de rodillos y las válvulas.
La lubricación está asegurada por un canal longitudinal.
Unos canales laterales encaminan el aceite hacia los apoyos del árbol de levas y las levas.

El juego lateral debe estar comprendido entre 0,07 y 0,168 mm (cojinete nº 3).

b.- Árbol de levas de admisión.

Material: Fundición.
El árbol de levas es específico, consta de 8 levas y 5 apoyos.
Piñón de arrastre acoplado (19 dientes).
El árbol de levas acciona las válvulas por medio de lengüetas de rodillos.
Los empujadores hidráulicos recuperan el desgaste manteniendo un juego nulo entre el árbol de levas, las lengüetas de rodillos y las válvulas.
La lubricación está asegurada por un canal longitudinal.
Unos canales laterales encaminan el aceite hacia los apoyos del árbol de levas y las levas.
El juego lateral debe estar comprendido entre 0,07 y 0,168 mm (cojinete nº 3).

Junta de culata.



"q".- Identificación del motor.
"r".- Identificación espesor.
Número de clases: 4.
Tipo: Junta de culata metálica multilaminas.
Elegir el espesor de la junta de culata en función del sobrepaso de los pistones.

SOBREPASO PISTONES (mm)	ESPESOR JUNTA (mm)	Nº RANURAS EN Q	EN R
0,55 a 0,60	1,25 ± 0,04	1	1
0,61 a 0,65	1,30 ± 0,04	2	
0,66 a 0,70	1,35 ± 0,04	3	
0,71 a 0,75	1,40 ± 0,04	4	

Empujador hidráulico.

Los empujadores hidráulicos recuperan el juego automáticamente.

Válvulas.

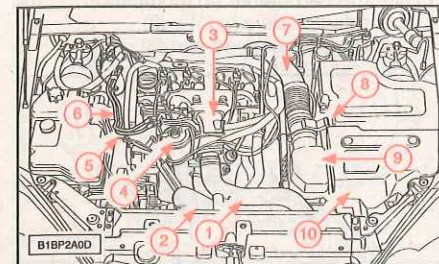
Válvula de admisión: ø 29,9 mm.
Válvula de escape: ø 25 mm.
Cola de válvulas: ø 5,978 mm.
Longitud de válvulas: 105 mm.

Muelles de válvulas.

Número de espiras: 6,4/8,4.

Extracción de la culata

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDi).



Desmontar:

- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería (10).

Desconectar:

- El borne negativo de la batería.
- El conector (8).

Desmontar:

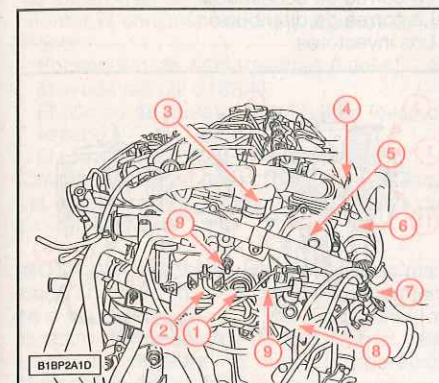
- El filtro de aire (9) con el debímetro.
- El conducto de aire (7).
- El filtro de carburante (4) (completo) con su soporte.

- Los conductos de aire (1) y (2).
- La caja de admisión de aire (3).

Vaciar el circuito de refrigeración.

Desacoplar y separar:

- La tubería de llegada carburante (6).
- La tubería de retorno carburante (5).



Desconectar el conector (1).

Desmontar:

- La válvula EGR (4) con el intercambiador térmico (6).
- El puente de alimentación de la bujías de precalentamiento.
- El manguito (3) de reaspiración de los vapores de aceite (sobre la culata).
- La bomba de vacío (5).
- El pulmón (7) de mando del "Swirl".
- La electroválvula (2) de mando del "Swirl".

Desacoplar y separar (en la caja de salida de agua):

- Las tuberías del calentador carburante.
- Las tuberías de refrigeración.

Desmontar:

- Las fijaciones de la caja de salida de agua (8).
- Los pasadores (9).
- La caja de salida de agua (8).
- La rueda delantera derecha.
- El guardabarros delantero derecho.
- La correa de arrastre accesorios.
- La correa de distribución.
- Los inyectores diesel.
- La rampa de inyección común alta presión carburante.

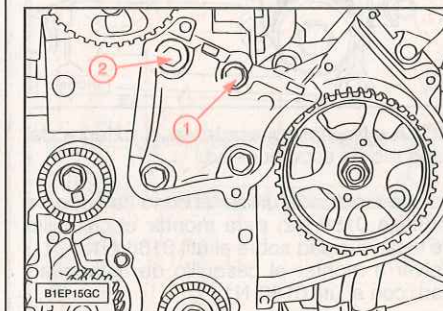
- Los árboles de levas.
- El turbocompresor.
- Las lengüetas de mando de las válvulas con sus empujadores hidráulicos.

NOTA.- Marcar el emplazamiento de los empujadores y de las lengüetas.

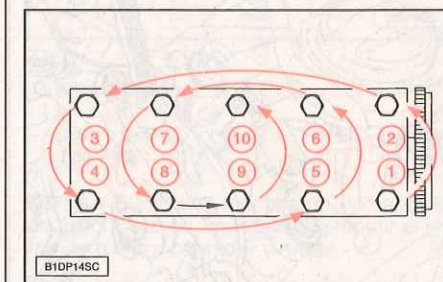
Colocar la eslinga 2517-T, bis.

Tensar la eslinga.

Desmontar el soporte motor derecho.



Desmontar los tornillos (1) y (2).
Poner el soporte motor derecho.



Desmontar:

- Los tornillos de culata (orden de 1 a 10).
- La culata.
- La junta de culata.

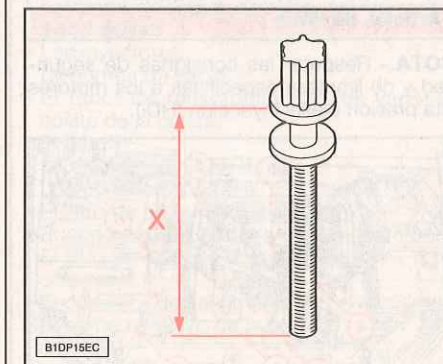
NOTA.- Si es necesario, bascular y despejar la culata, utilizar las palancas 149-T.

Reposición de la culata

NOTA.- Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado. No utilizar una herramienta cortante o abrasiva. Los planos de junta no deben tener huella de golpes ni rayas.

Pasar un macho por los roscados del cárter cilindros donde roscan los tornillos de culata (macho M12x150).
Cepillar las roscas de los tornillos de culata.
Controlar:

- La planeidad de la culata: deformación máxima admitida = 0,03 mm.
- Longitud de los tornillos de culata.

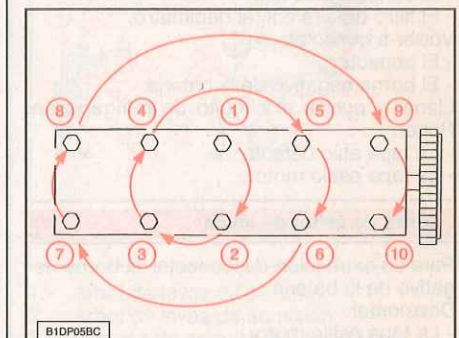


Longitud bajo cabeza X = 134,5 mm.

NOTA.- Verificar la presencia de las grupillas de centrado de culata en el bloque cilindros.

Colocar una junta de culata nueva.
Respetar el sentido de montaje: marca espesor del lado bomba alta presión carburante.
Posicionar los pistones a mitad de recorrido.
Calar el núcleo del árbol de levas.
Desmontar la polea de arrastre árbol de levas.
Poner:

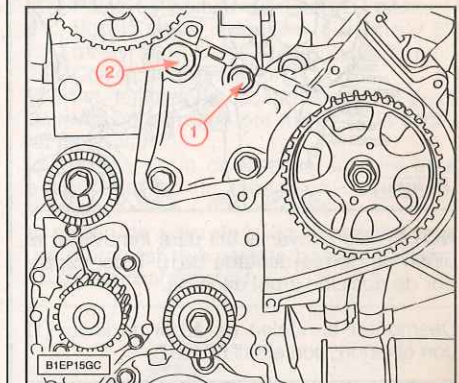
- La culata.
- Los tornillos de culata.



Respetar el orden de apriete (orden de 1 a 10).

Método de apriete:

- Preapretar a $2,2 \pm 0,2$.
- Apretar a $6,0 \pm 0,5$.
- Aflojar 1 vuelta (orden de 10 a 1).
- Apretar a $6,0 \pm 0,5$.
- Apriete angular de $220 \pm 5^\circ$; con el útil 4069-T.



Poner:

- Los tornillos (1) y (2).
- Las lengüetas de mando de las válvulas con sus empujadores hidráulicos (respetar las marcas realizadas durante el desmontaje).
- Los árboles de levas.
- La rampa de inyección común alta presión carburante.
- Los inyectores diesel.
- La correa de distribución.
- La correa de arrastre accesorios.
- El guardabarros delantero derecho.
- La rueda delantera derecha.
- La caja de salida de agua (equipado con juntas nuevas).
- Los pasadores.
- Las fijaciones de la caja de salida de agua.

Reposicionar y reacomodar (en la caja de salida de agua):

- Las tuberías del calentador carburante.
- Las tuberías de refrigeración.

Poner:

- La electroválvula de mando del "Swirl".
- El pulmón de mando del "Swirl".
- La bomba de vacío.
- El manguito de reaspiración de los vapores de aceite (sobre la culata).

- El puente de alimentación de las bujías de precalentamiento.
- La válvula EGR con el intercambiador térmico.

Volver a conectar el conector.
Reposicionar y reacoplar:

- La tubería de llegada carburante.
- La tubería de retorno carburante.

Poner:

- La caja de admisión de aire.
- Los conductos de aire.
- El filtro de carburante (completo) con su soporte.
- El conducto de aire.
- El filtro de aire con el debímetro.

Volver a conectar:

- El conector.
- El borne negativo de la batería.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración.
Poner:

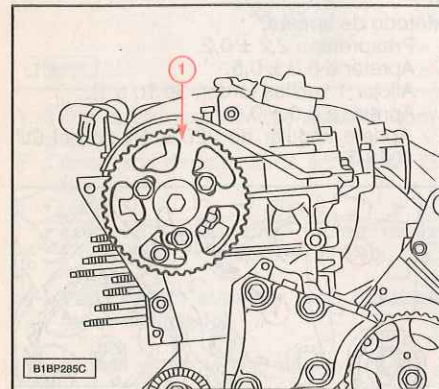
- La tapa estilo batería.
- La tapa estilo motor.

Junta de árbol de levas

Para su extracción desconectar el borne negativo de la batería.

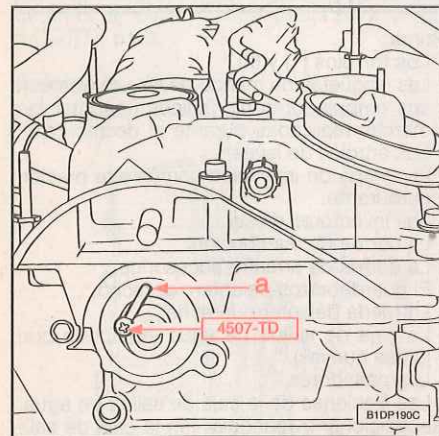
Desmontar:

- La tapa estilo motor.
- La correa de arrastre accesorios.
- La correa de distribución.

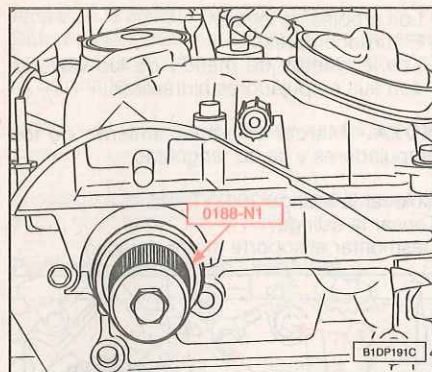


NOTA.- No apoyar el útil para inmovilizar el piñón de correa dentada 6016-T del captador de posición árbol de levas.

Desmontar el núcleo de árbol de levas (1) con el piñón; con el útil 6016-T.

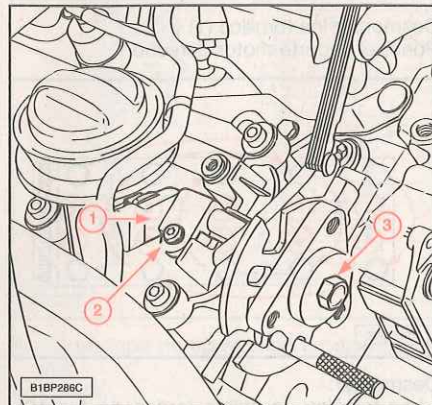


Levantar el motor con una grúa del taller. Realizar un taladro de 3,5 mm de ϕ en el casquillo de estanqueidad. Roscar un tornillo del útil de desmontaje casquillo de estanqueidad 4507-TD en su taladro en "a". Extraer el conjunto tornillo casquillo de estanqueidad con una pinza.



NOTA.- No aplicar aceite en el exterior del casquillo de estanqueidad.

Para la reposición utilizar el cono (tampón de montaje 0188-N2) para montar el casquillo de estanqueidad sobre el útil 0188-N1. Volver a montar el casquillo de estanqueidad; con el útil 0188-N1.



NOTA.- No tomar apoyo sobre la referencia del captador de posición de árbol de levas; con el útil 6016-T.

Alojar el tornillo (2).

Retroceder el captador posición árbol de levas (1) hasta el fondo de la corredera.

Montar el núcleo de árbol de levas con el piñón.

Apretar el tornillo (3) a $4,3 \pm 0,5$ daN.m; con el útil para inmovilizar el piñón de correa dentada 6016-T.

Desmontar el piñón de árbol de levas.

Regular el entrehierro (1,2 mm) del captador de posición de árbol de levas (1).

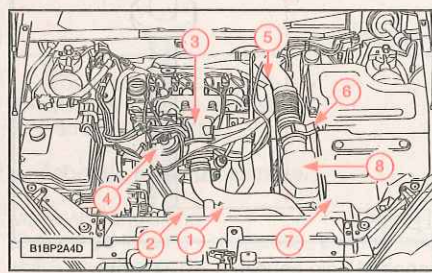
Apretar el tornillo (2).

Montar el piñón del árbol de levas.

Apretar los tornillos del piñón del árbol de levas a $2,0 \pm 0,2$ daN.m; con el útil 6016-T. Continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

Árboles de levas

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).



Desmontar:

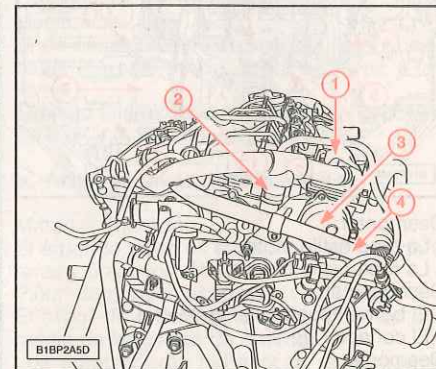
- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería (7).

Desconectar:

- El borne negativo de la batería.
- El conector (6) sobre el debímetro.

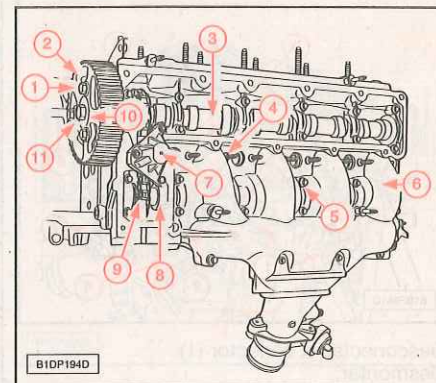
Desmontar:

- El filtro de aire (8) con el debímetro.
- El conducto de entrada de aire (5) del turbo.
- El filtro de carburante (4) (completo).
- Los conductos de aire (1) y (2).
- La caja de admisión de aire (3).



Desmontar:

- El tubo (4).
- El racor (2) de reaspiración de los vapores de aceite de la culata.
- La bomba de vacío (3).
- El captador de posición árbol de levas.
- La tapa culata (1).
- La rueda delantera derecha.
- El guardabarros delantero derecho.
- La correa de accesorios.
- La correa de distribución.
- Los inyectores.



Alojar:

- Los 3 tornillos (1).
- El tornillo (11) con el útil 6016-T.

NOTA.- No apoyar el útil 6016-T sobre la referencia del captador de posición árbol de levas.

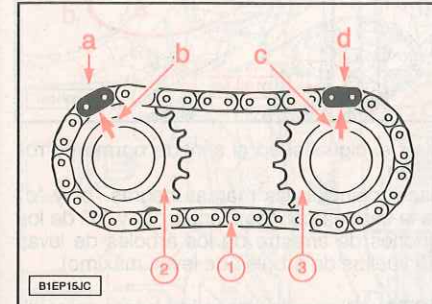
Desmontar:

- El tensor de cadena (7).
- Los 3 tornillos (1).
- El tornillo (11).
- El piñón (2).
- El núcleo de arrastre del árbol de levas de escape (10).
- Los 28 tornillos (5).
- Los 8 tornillos centradores (4).
- El cárter de apoyos de árbol de levas (6).
- Los árboles de levas (3) y (8).
- La cadena (9) y el casquillo de estanqueidad.

NOTA.- Limpiar los planos de junta con un producto decapante homologado. No utili-

zar abrasivos ni útiles cortantes en los planos de junta. Los planos de junta no deben tener huellas de golpes ni rayas.

Para la reposición posicionar los pistones a mitad de recorrido (chaveta piñón de cigüeñal horizontal).



NOTA.- A partir del nº OPR 8988 y medalla motor nº 10DZ124010572 deja de montarse la cadena de arrastre (con las marcas "a" y "d" en negro), el tensor de cadena hidráulico y los patines inferior y superior lisos, del proveedor SACHS. En su lugar se monta la cadena de arrastre (con las marcas "a" y "d" en color cobre), el tensor de cadena hidráulico, el patín superior ranurado con grupilla de armado y el patín inferior ranurado del proveedor MORS.

Posicionar la cadena (1) sobre los piñones (2) y (3).

Hacer coincidir los eslabones marcado en negro "a" y "d" con los dientes marcados "b" y "c" de los piñones de arrastre (2) y (3) de los árboles de levas.

Montar el conjunto cadena y árbol de levas.

Poner:

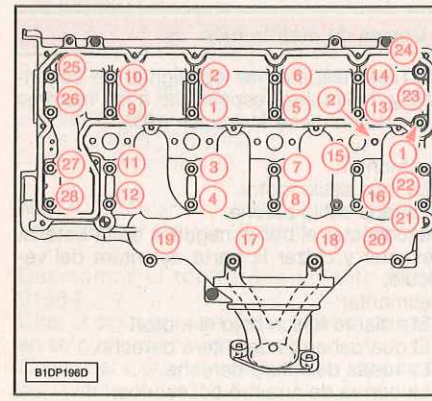
- El casquillo de estanqueidad (nuevo), con la ayuda del útil 0188-N.
- El núcleo de arrastre del árbol de levas de escape.
- El tornillo del núcleo de arrastre.
- Calar el núcleo de arrastre del árbol de levas de escape; con la ayuda de la varilla de calado 0188-M.

NOTA.- Comprobar que los eslabones marcado en negro "a" y "d" se encuentran frente a los dientes "b" y "c" de los piñones de arrastre de los árboles de levas. En el caso contrario, empezar de nuevo la operación de montaje de los árboles de levas.

Aplicar producto de estanqueidad LOCTITE 518 sobre el perímetro del cárter tapa de apoyos de árboles de levas.

Poner:

- El cárter de apoyos de árbol de levas.
- Los 28 tornillos.
- Los 8 tornillos centradores.
- El tensor de cadena.



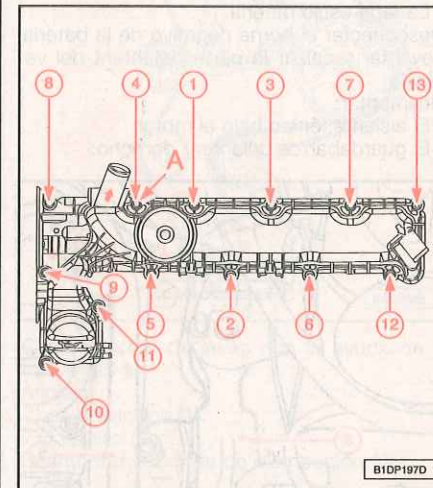
Preapretar:

- Los 28 tornillos (1) con la mano (orden de 1 a 28).

- Los 8 tornillos guía (2) con la mano.

Apretar:

- Los 28 tornillos (1) a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.
- Los 8 tornillos guía (2) a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.



Poner:

- La tapa culata.
- Los 13 tornillos.
- Apretar los 13 tornillos a $0,9 \pm 0,1$ daN.m (orden de 1 a 10).

NOTA.- Durante el montaje de un captador de árbol de levas, es necesario repetir el entrehierro entre captador y rueda.

Poner:

- El captador de posición de árbol de levas.
- El tornillo.

Retroceder el captador de posición de árbol de levas hasta el fondo de la corredera.

Ajustar el entrehierro del captador de posición de árbol de levas 1,2 mm.

NOTA.- El reglaje no es necesario con un captador nuevo.

Apretar el tornillo del núcleo de arrastre del árbol de levas a $4,3 \pm 0,5$ daN.m con la ayuda del útil 6016-T.

NOTA.- No apoyar el útil 6016-T sobre la referencia del captador de posición árbol de levas.

Poner:

- La polea.
- Los 3 tornillos de la polea.
- La correa de distribución.
- La correa de accesorios.
- El guardabarros delantero derecho.
- La rueda delantera derecha, apretar a $9,0 \pm 0,5$ daN.m.
- Los inyectores.
- La bomba de vacío.
- El racor de reaspiración de los vapores de aceite de la culata.
- El tubo.
- La caja de admisión de aire.
- Los conductos de aire.
- El filtro de carburante (completo).
- El conducto de entrada de aire del turbo.
- El filtro de aire con el debímetro.

Conectar:

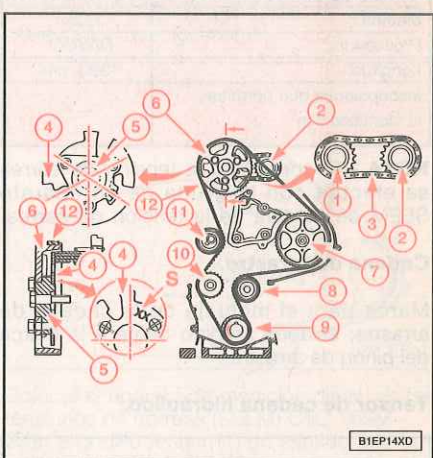
- El conector del debímetro.
- El borne negativo de la batería.

Poner:

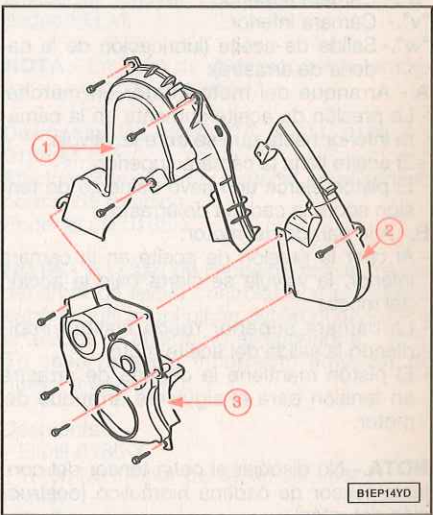
- La tapa estilo barria.
- La tapa estilo motor.

DISTRIBUCIÓN

Características generales



- 1.- Árbol de levas de escape.
 - 2.- Árbol de levas de admisión.
 - 3.- Cadena de arrastre (40 eslabones).
 - 4.- Marca para captador de referencia de cilindro.
 - 5.- Núcleo de árbol de levas de escape.
 - 6.- Polea de árbol de levas de escape (42 dientes).
 - 7.- Polea de bomba de alta presión de carburante (42 dientes).
 - 8.- Rodillo enrollador (diámetro exterior = 63 mm).
 - 9.- Polea de cigüeñal (21 dientes).
 - 10.- Polea de bomba de agua (20 dientes).
 - 11.- Rodillo tensor mecánico (diámetro = 63 mm y radio de la excéntrica = 7 mm).
 - 12.- Correa de distribución.
- El árbol de levas de escape arrastra el árbol de levas de admisión por medio de la cadena de arrastre. La tensión de la cadena de arrastre está asegurada por un tensor de cadena hidráulico. El núcleo de árbol de levas de escape lleva una marca "s" que permite su identificación: 4S (4 válvulas/cilindro).



El cárter de distribución se compone de los 3 elementos siguientes:

- 1.- El cárter de distribución superior (5 puntos de fijación).
- 2.- El cárter de distribución intermedio (4 puntos de fijación).
- 3.- El cárter de distribución inferior (5 puntos de fijación).

Correa de distribución.

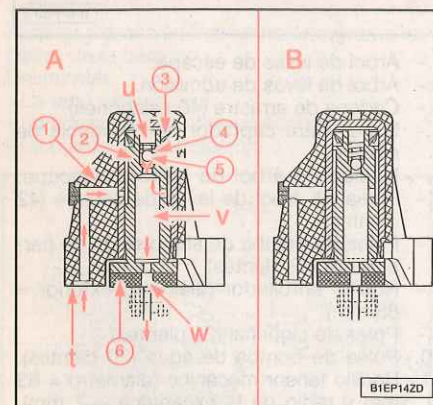
Tipo reglamentario motor	4HX
Tipo de motor	DW12TED4
Número de dientes	146
Materia	HSN
Proveedor	DAYCO
Longitud	1390 mm
Inscripciones que permiten la identificación	----

NOTA.- El control de la tensión de correa se efectúa con la ayuda de un aparato SEEM de medida de la tensión de correa.

Cadena de arrastre.

Marca para el montaje de la cadena de arrastre: eslabón bruñido frente a la marca del piñón de arrastre.

Tensor de cadena hidráulico.



- A.- Arranque del motor/motor en marcha.
B.- A la parada del motor.
1.- Cuerpo.
2.- Pistón.
3.- Retén.
4.- Muelle.
5.- Válvula.
6.- Patín tensor.
"t".- Entrada de aceite.
"u".- Cámara superior.
"v".- Cámara inferior.
"w".- Salida de aceite (lubricación de la cadena de arrastre).
- A.- Arranque del motor/motor en marcha:
- La presión de aceite aumenta en la cámara inferior hasta que se abre la válvula.
- El aceite llena la cámara superior.
- El pistón ejerce un nuevo esfuerzo de tensión sobre la cadena de arrastre.
- B.- A la parada del motor:
- Al caer la presión de aceite en la cámara inferior, la válvula se cierra bajo la acción del muelle.
- La cámara superior rueda aislada impidiendo la salida del aceite motor.
- El pistón mantiene la cadena de arrastre en tensión para el siguiente arranque del motor.

NOTA.- No disociar el patín tensor del conjunto tensor de cadena hidráulico (destrucción del retén).

Diagrama de distribución.

Avance apertura admisión (AAA)	15°20'
Retraso cierre admisión (RCA)	12°11'
Avance apertura escape (AAE)	23°12'
Retraso cierre escape (RCE)	15°27'

Calado de la distribución

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

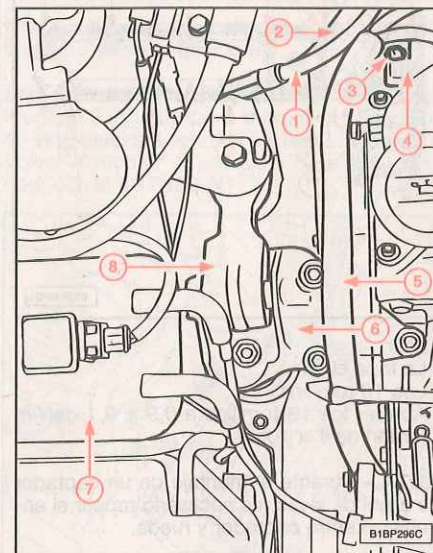
Desmontar:

- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.

Desconectar el borne negativo de la batería. Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.

Desmontar:

- El aislante fónico bajo el motor.
- El guardabarros delantero derecho.

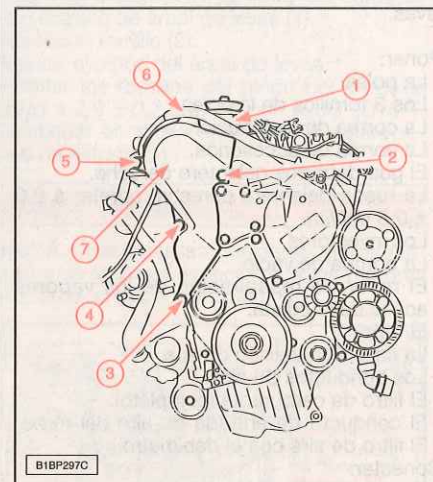


Desacoplar, obturar con 0188-T y separar los tubos (1) y (2).
Sostener el motor con una grúa del taller. Soltar y apartar la cablería eléctrica (5).
Desmontar la tuerca de fijación de la nodriza de agua (7).
Apartar la nodriza (7).

NOTA.- Señalar la posición del captador de fase motor (4).

Desmontar:

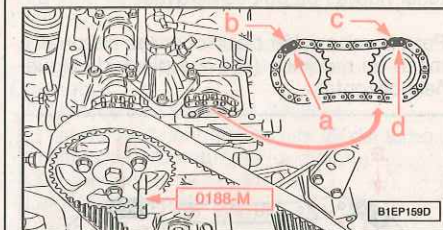
- La bieleta anti-par (8).
- El soporte motor derecho (6).
- El tornillo (3).
- El captador de fase motor (4).



Desmontar:

- La tapa culata (1).
- Los tornillos (2), (3), (4), (5) y (6).
- El cárter superior de distribución (7).

NOTA.- Montar el tornillo (2) equipado de un separador (grosor 17 mm).



Girar el cigüeñal en el sentido norma de rotación.
Hacer coincidir las marcas negras "b" y "c" de la cadena con los dientes "a" y "d" de los piñones de arrastre de los árboles de levas (40 vueltas de árboles de levas máximo).

NOTA.- Si resulta imposible hacer coincidir las marcas de la cadena y de los piñones de arrastre de los árboles de levas, volver a calar el árbol de levas.

Calar:

- El cigüeñal con la varilla de calado 0188-X.
- El piñón de árbol de levas; con el útil 0188-M.

NOTA.- En caso de imposibilidad de calado del árbol de levas, controlar que el desfase entre el orificio del piñón del árbol de leva y el taladro de calado no es superior a 1 mm (utilizar un tornillo de $\varnothing$ 7 mm). Cuando el decalaje es superior a 1 mm, calar de nuevo la distribución.

Desmontar los útiles 0188-X y 0188-M.
Poner la tapa culata y sus tornillos (ver orden y par de apriete en el título "Árboles de levas").
Montar el captador de fase motor.

NOTA.- Posicionar el captador de fase motor respetando la posición señalada en el desmontaje.

Quitar el tornillo inferior y su arandela del cárter superior de distribución.

Poner:

- El cárter superior de distribución y sus tornillos.
- El soporte motor derecho.
- La bieleta anti-par.
- La nodriza.

Desmontar los obturadores 0188-T y acoplar los tubos.

Poner:

- El guardabarros delantero derecho.
- El aislante fónico bajo el motor.
- Volver a conectar el borne negativo de la batería.
- La tapa estilo batería.
- La tapa estilo motor.

Correa de distribución

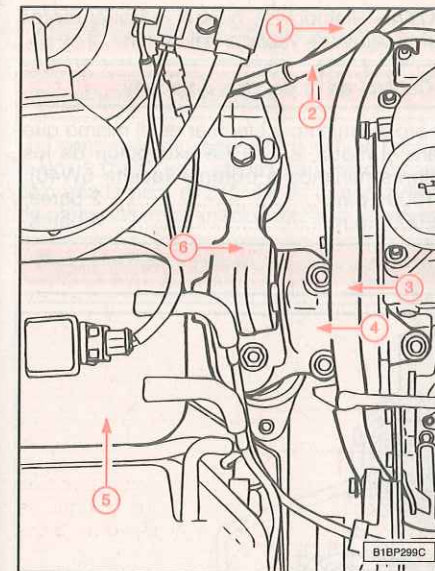
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desmontar:

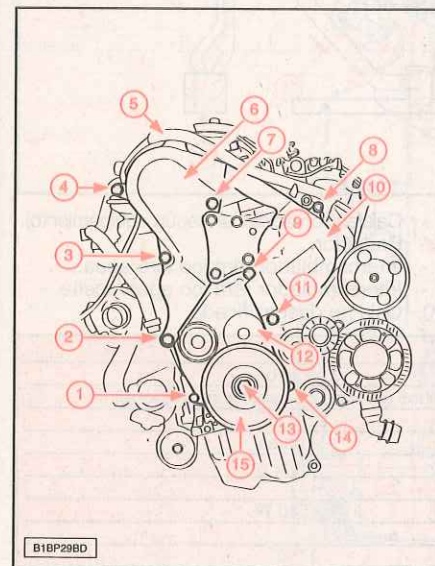
- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.
- Desconectar el borne negativo de la batería. Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.

Desmontar:

- El aislante fónico bajo el motor.
- El guardabarros delantero derecho.
- La rueda delantera derecha.
- La correa de arrastre accesorios.



Desacoplar, obturar y separar los tubos (1) y (2); con el kit de obturadores 0188-T.
Sostener el motor, con una grúa del taller. Soltar y apartar la cablería eléctrica (3).
Desmontar la tuerca de fijación de la nodriza de agua (5).
Apartar la nodriza (5).
Desmontar:
- La bieleta anti-par (6).
- El soporte motor derecho (4).
Quitar el protector de plástico.
Colocar el tope/freno de volante motor 0188-F.



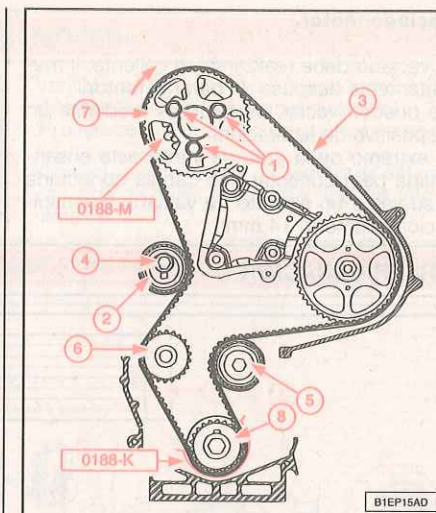
Desmontar:

- El tornillo (13).
- La polea de cigüeñal (15).
- Los tornillos (3), (4), (5), (2) y (7).
- El cárter superior de distribución (6).
- Los tornillos (8), (9) y (11).
- El cárter intermediario (10).
- Los tornillos (1) y (14).
- El cárter inferior (12).

NOTA.- Montar el tornillo (2) equipado de un separador (grosor 17 mm).

Desmontar el tope/freno volante motor 0188-F.

Girar el cigüeñal para situar el árbol de levas en su punto de calado.
Centrar el cigüeñal con la varilla de calado del volante motor 0188-X.



Calar el árbol de levas con la ayuda de la cala 0188-M.

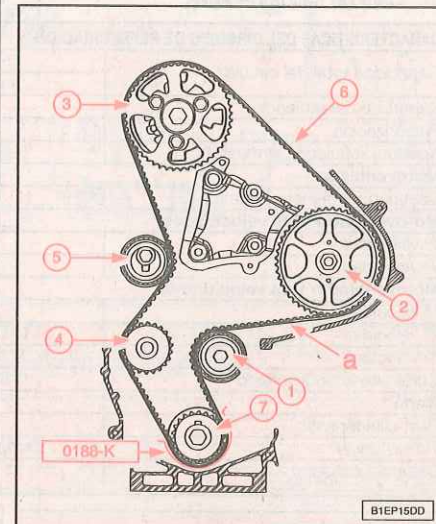
Aflojar:

- Los 3 tornillos (1).
- El tornillo (2).
- Desmontar la correa de distribución (3).

NOTA.- Justo antes del montaje, proceder a los controles siguientes.

Verificar:

- Que los tensores (4) y (5) y la bomba de agua giran libremente (sin juego ni puntos duros).
- La ausencia de trazas de fugas de aceite (retenes de estanqueidad de cigüeñal y de árbol de levas).
- La ausencia de fuga de líquido de refrigeración (bomba de agua).
- Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).
- Reapretar los tornillos (1) con la mano.
- Girar el piñón (7) en el sentido de las agujas del reloj (flecha) para colocarlo al fondo de las correderas.
- Volver a colocar la correa de distribución (3) sobre el piñón de cigüeñal (8).
- Sujetar la correa con el útil muelle de compresión de correa 0188-K.

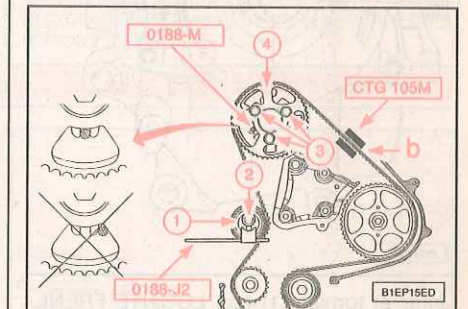


Poner la correa de distribución (6) tramo "a" bien tensado, en el orden siguiente:

- Rodillo (1).
- Polea de bomba alta presión carburante.
- Polea del árbol de levas (3).
- Polea de la bomba de agua (4).
- Rodillo tensor (5).

NOTA.- Si es necesario, girar ligeramente el piñón (3) en el sentido inverso al de las agujas del reloj (el desfase no debe ser superior a un diente).

Quitar el útil 0188-K que sujeta la correa sobre el piñón del cigüeñal (7).



Colocar el aparato de medición digital de las tensiones de correas (SEEM) CTG 105M.

Girar el rodillo tensor (1) en sentido anti-horario con el útil 0188-J2 para alcanzar una sobretensión de 106 ± 2 unidades SEEM.
Aprieta el tornillo (2) del rodillo tensor a $2,5 \text{ daN.m}$.

Desmontar un tornillo (3) del piñón (4) para verificar que estos tornillos no hacen tope sobre la corredera.

Aprieta los tornillos (3) a $2,0 \text{ daN.m}$.

Desmontar los útiles CTG 105M, 0188-X, 0188-J2 y 0188-M.

Efectuar 8 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.

Poner el útil 0188-X.

Aflojar los tornillos (3).

Poner el útil 0188-M.

Aflojar el tornillo (2) para liberar el rodillo tensor.

Poner el útil GTG 105 M.

Girar el rodillo tensor (1) en sentido anti-horario con el útil 0188-J2 para alcanzar una sobretensión de 51 ± 3 unidades SEEM.

Aprieta:

- El tornillo (2) del rodillo tensor a $2,5 \pm 0,2 \text{ daN.m}$.

- Los tornillos (3) a $2,0 \pm 0,2 \text{ daN.m}$.

Quitar el útil CTG 105M.

Poner el útil CTG 105M.

El valor de tensado debe ser de 51 ± 3 unidades SEEM.

NOTA.- En caso de valor incorrecto, empezar de nuevo la operación.

Desmontar los útiles CTG 105M, 0188-X y 0188-M.

Efectuar 2 vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación.

Poner el útil 0188-X.

NOTA.- En caso de imposibilidad de calado del árbol de levas, controlar que el desfase entre el orificio del piñón del árbol de levas y el taladro de calado no es superior a 1 mm.

En caso de valor incorrecto empezar de nuevo la operación.

Desmontar:

- El útil 0188-X.
- El tornillo inferior del cárter superior.

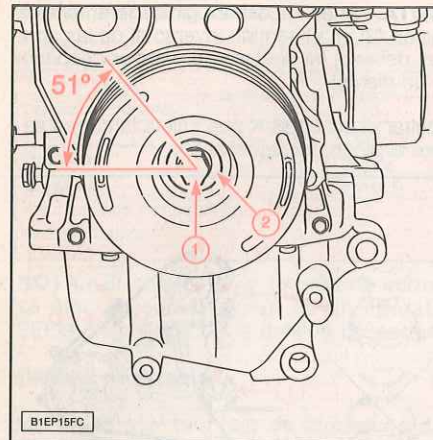
Poner:

- El cárter inferior.
- El cárter intermediario.
- El cárter superior de distribución.
- El soporte motor derecho.
- La bieleta anti-par.

Quitar:

- La grúa de taller.
- El útil obturador 0188-T.

Posicionar y acoplar nuevamente los tubos.



Untar el tornillo (1) con LOCTITE FRENETANCH.

Poner:

- La polea de cigüeñal.
- El útil freno de volante motor 0188-F.
- El tornillo (1) con la arandela (2) apriete a $4,0 \pm 0,4$ de $51^\circ \pm 5^\circ$.

Quitar el útil 0188-F.

Poner:

- El protector de plástico.
- La correa de arrastre accesorios.
- El guardabarros delantero derecho.
- El aislante fónico bajo el motor.
- La rueda delantera derecha.

Poner el vehículo en el suelo.

Apretar los tornillos de rueda.
Conectar el borne negativo de la batería.

Poner:

- La tapa estilo batería.
- La tapa estilo motor.

LUBRICACIÓN

Características generales

Capacidad de aceite.

Tipo reglamentario motor	4HX
Particularidades	Cárter de aceite en aluminio (aire acondicionado, todo tipo)
Con sustitución del cartucho de aceite	4,75 litros
Sin sustitución del cartucho de aceite	4,5 litros
Entre las marcas "mini" y "maxi" de la varilla	1,5 litros

NOTA.- Controlar sistemáticamente el nivel de aceite con la varilla de nivel manual.

Filtro de aceite.

	SEGUNDO MONTAJE
Marca	PURFLUX
Tipo	LS 304

Circuito de engrase.

La refrigeración de los fondos de pistones se garantiza por los surtidores.

Tipo reglamentario motor	4HX
Control	2000 r.p.m.
Presión	2 bares
Control 2	4000 r.p.m.
Presión	4 bares

Condiciones de las pruebas:

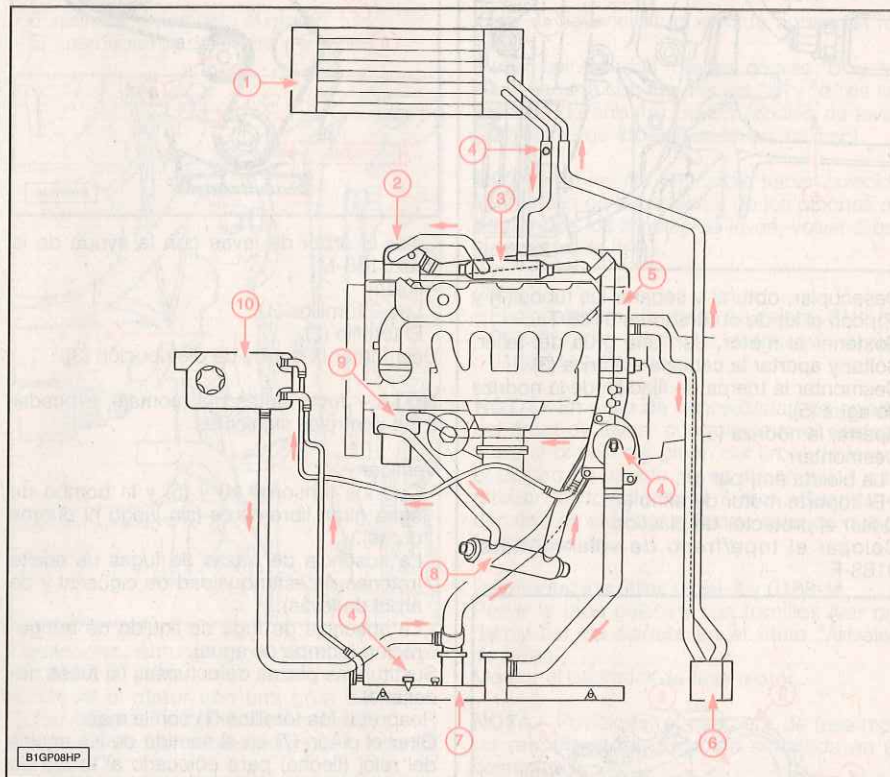
- Aceite motor nuevo: tipo "economía de energía" (SAE 5W40 ó ACEA A3-98/BE-98 ó API SJ/CF).
- Temperatura aceite motor: 80° C.
- Nivel de aceite al máximo.

Vaciado motor.

El vaciado debe realizarse en caliente, inmediatamente después de parar el motor. Se pueden vaciar los motores mediante un dispositivo de aspiración.

El extremo de la grúa de varilla está ensanchada para conectar una cánula conectada a su vez a un aparato de vaciado por aspiración (diámetro 14 mm).

REFRIGERACIÓN



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1.- Aerotermo. | 6.- Calefacción adicional (según equipamiento). |
| 2.- Caja de entrada del agua. | 7.- Radiador. |
| 3.- Intercambiador gases escape/agua. | 8.- Intercambiador térmico aire/agua. |
| 4.- Tornillo de purga. | 9.- Intercambiador térmico agua/aceite. |
| 5.- Caja de salida de agua. | 10.- Caja de desgasificado. |

CARACTERISTICAS DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION

Capacidad total del circuito	10,7 litros
Superficie del radiador	11,7 litros (versión con calefacción adicional)
Presurización	21 dm ²
Apertura regulador termostático	1,4 bares
Apertura regulador termostático	83° C
Motoventilador	
Cantidad x potencia eléctrica	1 x 550 W
Motoventilador dos velocidades	
1ª velocidad	97° C
2ª velocidad	105° C
Motoventilador tres velocidades	
1ª velocidad	97° C climatización en marcha
2ª velocidad	101° C o 17 bares en el circuito de refrigeración
3ª velocidad	105° C climatización en marcha
Corte aire acondicionado	115° C o 30 bares en el circuito de refrigeración
Alerta	118° C
Post-refrigeración	6 minutos
Termistancia	Temperatura: inyección diesel, alerta, climatización
Color del conector	Verde

Vaciado, llenado y purga de circuito de refrigeración

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza. Estas operaciones pueden efectuarse utilizando un aparato de sustitución del líquido de refrigeración; respetar el método de utilización del aparato.

NOTA.- Siempre se puede vaciar el motor por el tapón de vaciado del cárter.

Control de la presión de aceite

El procedimiento a efectuar es el mismo que para el motor 2.0 HDi a excepción de los valores mínimos a obtener (aceite 5W40):

- 1000 r.p.m. 2 bares.
- 2000 r.p.m. 4 bares.

SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA HDi (BOSCH)

Consignas de seguridad

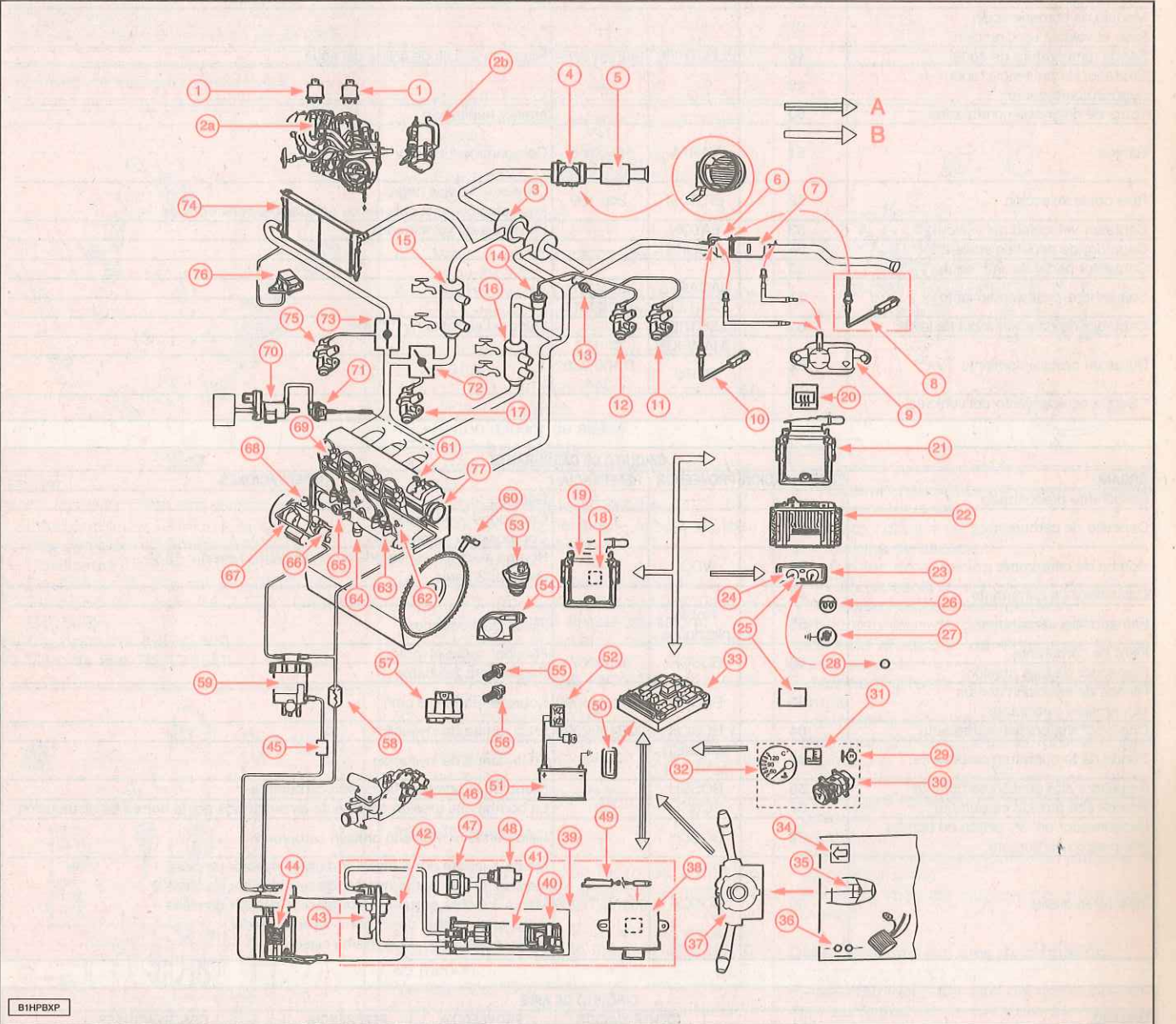
Las consignas de seguridad descritas para el motor 2.0 HDi son válidas para este motor, sólo añadir para el 2.2 HDi en lo que al filtro de partículas (regeneración forzada) se refiere:

- Verificar que no hay aerosoles o productos inflamables en el interior del maletero.
- Proveerse de guantes para altas temperaturas.
- Conectar al vehículo un extractor de gases homologado para este tipo de intervenciones.

Consignas de limpieza

Véase el motor 2.0 HDi. Para la limpieza de racores sobre rampa de inyección también el procedimiento es idéntico al descrito para el motor 2.0 HDi.

Características generales sistema de inyección directa (HDI)



CIRCUITO ELECTRICO				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Relé de mando de la calefacción adicional	1	----	----	----
Calefacción adicional:				
- Resistencias eléctricas	2a	----	----	----
- Caldera adicional	2b*	----	----	----
Captador de presión atmosférica	18	BOSCH	----	Integrado en el calculador de inyección
Calculador inyección encendido	19	BOSCH	EDC 15C2	Conector 88 vías. Inyección "secuencial". Eprom de tipo "flash" (eprom reprogramable). Implantación en la caja de los calculadores electrónicos
Luneta trasera térmica	20	----	----	----
Calculador de control de estabilidad*	21	----	----	----
Calculador caja de velocidades automática	22	----	----	----
Ordenador de a bordo*	23	----	----	Integrado en el combinado salpicadero
Cuentarrevoluciones	24	----	----	Integrado en el combinado salpicadero
Testigo servicio	25	----	----	----
Testigo de precalentamiento	26	----	----	Integrado en el combinado salpicadero

CIRCUITO ELECTRICO				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Testigo de presencia del tapón del depósito de carburante*	28	----	----	----
Motoventilador	29	----	----	----
Compresor de refrigeración	30	----	----	----
Testigo de alerta temperatura agua motor	31	----	----	----
Logómetro de temperatura agua motor	32	----	----	----
Caja de servicio inteligente (BSI)	33	----	----	----
Conmutador de regulación de velocidad	34	----	----	----
Contacto seguridad regulación de velocidad	35	----	----	----
Contactor pedal de freno redundante	36	----	----	Abierto en reposo
	56	----	----	Cerrado en reposo
Módulo de comunicación (bajo el volante de dirección)	37	----	----	----
Sonda temperatura de agua	46	ELECTRIFIL	962859028A	Fijado en la caja de salida del agua
Captador de presencia tapón depósito carburante	49	----	----	----
Toma de diagnóstico centralizada	50	----	----	Interior habitáculo
Batería	51	VARTA	L2-12volts-400 amperios	Compartimento motor
Relé doble inyección	52	BITROM	240 109	Conector 15 vías negro
Captador velocidad del vehículo	53	EATON	----	Implantación en la caja de los calculadores electrónicos
Captador de pedal de acelerador	54	PHILIPS	----	En la caja de velocidades
Contacto pedal de embrague	55	----	----	----
Caja de pre-poscalentamiento	57	NAGARES	960411P	----
		CARTIER	51299011	----
Captador de posición árbol de levas	61	ELECTRIFIL	----	Valor del entrehierro: 1,2 mm
Bujías de precalentamiento	62	CHAMPION	CH170	----
		BERU	0 100 226 344	----

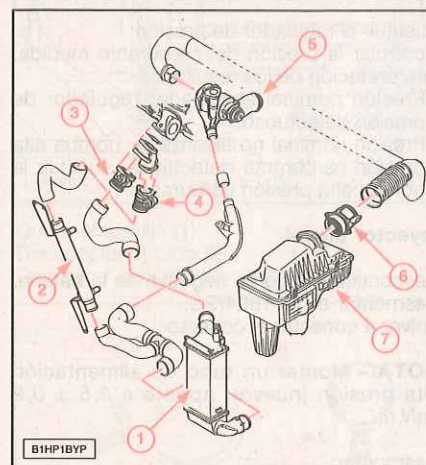
* Según equipamiento del vehículo.

CIRCUITO DE CARBURANTE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Carburante preconizado	----	----	----	Gasóleo
Depósito de carburante	42	----	----	Capacidad = 68 litros Composición = polietileno
Bomba de carburante	44	VDO	----	Bomba eléctrica sumergida en el depósito. Tensión: 12 V Presión: 2 bares
Calentador de carburante	45	----	----	----
Enfriador del carburante	58	Nobel plastiques	----	Fijado bajo carrocería
Filtro de carburante	59	BOSCH	0450907	Fijación: sobre el motor
Regulador de baja presión				Regulación: 2,5 bares
Rampa de inyección común alta presión carburante	63	BOSCH	A445214090	Sobre el motor (18 cm³)
Captador alta presión carburante	64	BOSCH	D281022093	En la rampa de inyección
Sonda de temperatura carburante	65	MAGNETI MARELLI	----	En la rampa de inyección
Regulador alta presión carburante	66	BOSCH	----	Fijado en la bomba alta presión carburante
Bomba alta presión carburante	67	BOSCH	CP1	La bomba alta presión carburante es arrastrada por la correa de distribución
Desactivador del 3º. pistón de bomba alta presión carburante	68	BOSCH	----	Fijado en la bomba alta presión carburante
Inyectores diesel	69	BOSCH	96372277980	Marca 1 (sobre porta-inyector diesel): inyector de clase 1 Marca 2 (sobre porta-inyector diesel): inyector de clase 2 Marca 3 (sobre porta-inyector diesel): inyector de clase 3 Durante el cambio de un porta-inyector diesel, pedir un elemento de la misma clase

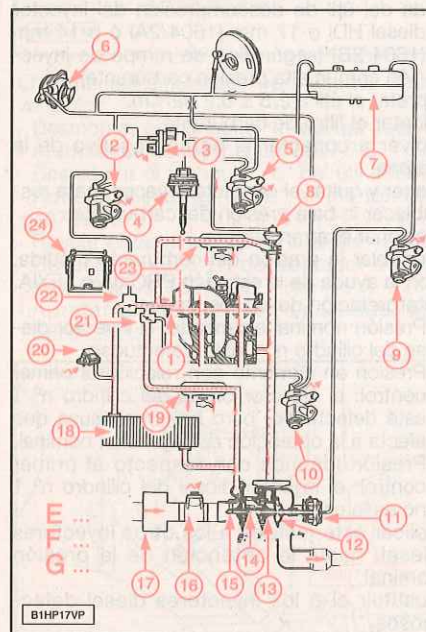
CIRCUITO DE AIRE				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Turbocompresor	3	ALLIED SIGNAL	----	----
Caudalímetro de aire	4	SIEMENS	----	----
Filtro de aire	5	----	PSA 7895	----
Catalizador	6	----	----	----
Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación	11	BOSCH	----	----
Electroválvula de regulación de reciclaje (EGR)	12	BOSCH	----	----
Cápsula de mando válvula reguladora de sobrealimentación	13	----	----	Integrado en el turbo
Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR)	14	PIERBURG	----	Marca pastilla violeta
Intercambiador gases escape/agua (EGR)	16	----	----	----
Electroválvula de mando del "Swirl"	70	EATON	----	----
Pulmón de mando del "Swirl"	71	MECAPLAST	----	----
Caja mariposa (EGR)	73	----	----	----
Intercambiador térmico aire/aire	74	----	----	----
Electroválvula de mando de la caja mariposa	75	BOSCH	----	----
Captador de presión colector de admisión	76	NIPPON DENSO	----	----
Bomba de vacío	77	PIERBURG	----	----

CIRCUITO DE FILTRACION DE LAS PARTICULAS				
ORGANO	IDENTIFICACION	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
Filtro de partículas	7	WIMETAL TR PSA F002	----	----
Captador de temperatura gases de escape (a la salida del catalizador)	8	----	----	----
Captador de presión diferencial	9	KAVLICO	----	----
Captador de temperatura gases de escape (a la entrada del catalizador)	10	----	----	----
Intercambiador térmico aire/agua	15	----	----	----
Calculador de aditivación carburante	38	MARWAL	----	----
Depósito de aditivo	39	----	----	----
Sonda de nivel mínimo de aditivo	40	----	----	----
Bomba de inyección de aditivo	41	MARWAL	----	----
Inyector de aditivo	43	MARWAL	----	----
Tapón (demasiado lleno)	47	----	----	----
Válvula de seguridad	48	----	----	----
Mariposa de calentamiento del aire de admisión	72	----	----	----

Circuito de alimentación de aire



- 1.- Intercambiador térmico aire/aire.
- 2.- Intercambiador térmico aire/agua.
- 3.- Dosificador de aire frío (BOSCH).
- 4.- Dosificador de aire caliente (BOSCH).
- 5.- Turbocompresor (ALLIED SIGNAL GT1549P).
- 6.- Caudalímetro (SIEMENS).
- 7.- Filtro de aire (PSA 7885).



Circulación de aire (según flechas):

- E.- Admisión de aire exterior.
F.- Gases de escape + aire.
G.- Gases de escape.
- 1.- Mariposa de mando del "Swirl".
 - 2.- Electroválvula de mando de la caja mariposa (EGR) (1263).

- 3.- Electroválvula de mando del "Swirl" (1264).
- 4.- Pulmón de mando del "Swirl".
- 5.- Electroválvula de mando de válvula EGR (1253).
- 6.- Bomba de vacío.
- 7.- Reserva de vacío.
- 8.- Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR).
- 9.- Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación (1233).
- 10.- Electroválvula de mando de la mariposa del calentador del aire de admisión (1285).
- 11.- Cápsula neumática de mando de pistón difusor de aletas.
- 12.- Pistón difusor de aletas.
- 13.- Turbina de escape.
- 14.- Turbocompresor de geometría variable.
- 15.- Turbina de admisión de aire.
- 16.- Caudalímetro de aire + sonda de temperatura de aire (1310).
- 17.- Filtro de aire.
- 18.- Intercambiador térmico aire/agua.
- 19.- Intercambiador térmico aire/agua (calentamiento del aire de admisión).
- 20.- Captador de presión colector de admisión.
- 21.- Mariposa de calentamiento del aire de admisión.
- 22.- Caja mariposa (EGR).
- 23.- Cambiador gases escape/agua (enfriamiento de los gases de escape reciclados).
- 24.- Calculador de inyección.

"Swirl" variable.

La utilización del conducto de admisión corto permite la formación de un torbellino máximo.

La utilización de los 2 conductos de admisión permite un llenado máximo (el torbellino es menor).

Ventajas del "Swirl" variable:

- Optimización de la combustión (mezcla aire/carburante).
- Mejor compromiso prestaciones/emisiones contaminantes.

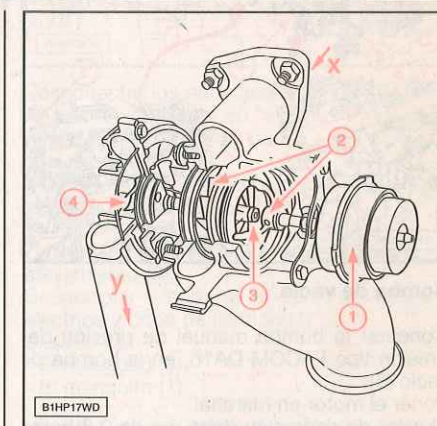
La electroválvula de mando del "Swirl" (1264): la electroválvula de mando pone en comunicación la bomba de vacío y el pulmón de mando del "Swirl".

La electroválvula de mando del "Swirl" está implantada en la caja de salida de agua.

El mando de la electroválvula es de tipo RCO (Relación Cíclica de Apertura) y controlado por cartografía (gestión asegurada por el calculador de inyección).

Turbocompresor de geometría variable.

El turbo permite la sobrealimentación en aire del motor.



- 1.- Cápsula neumática de mando de pistón difusor de aletas.
- 2.- Pistón difusor de aletas.
- 3.- Turbina de escape.
- 4.- Turbina de admisión de aire.
- "x".- Gas procedente del colector de escape.
- "y".- Hacia el colector de admisión.

Turbocompresor de geometría variable: variación de la sección de entrada de los gases de escape.

El turbocompresor de geometría variable permite:

- Aumentar la velocidad de los gases de escape que chocan contra la turbina a bajo régimen.
- Disminuir la velocidad de los gases de escape que chocan con la turbina a altos regímenes.

Ventajas:

- Presión de sobre-alimentación superior a bajos regímenes.
- Potencia máxima superior a altos regímenes.

Calentamiento del aire de admisión.

El calentamiento del aire de admisión permite aumentar la temperatura de combustión necesaria para regenerar el filtro de partículas.

El intercambiador térmico aire/aire que enfría el aire admitido en los cilindros, ha sido invertido en beneficio de un intercambiador agua/aire que calienta el aire comprimido. La electroválvula de mando pone en comunicación la bomba de vacío y la mariposa del calentador del aire de admisión.

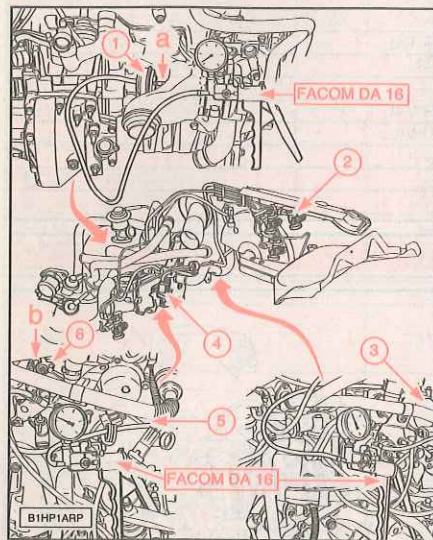
La electroválvula de mando de la mariposa del calentador de aire de admisión está implantada en el compartimento motor*.

El mando de la electroválvula es de tipo RCO (Relación Cíclica de Apertura) y controlado por cartografía (gestión asegurada por el calculador de inyección).

NOTA.- * según vehículo.

Control del circuito de alimentación de aire

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).



Bomba de vacío.

Conectar la bomba manual de presión-depresión tipo FACOM DA16, en la bomba de vacío (3).
Poner el motor en marcha.
El valor de depresión debe ser de 0,8 bares a 780 r.p.m.

Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación.

Conectar la bomba manual en derivación entre la electroválvula (2) y la válvula (1).
Comparar los valores obtenidos con los de la tabla siguiente.

REGIMEN MOTOR	VALOR DE DEPRESION
780 r.p.m.	0,6 bares
4000 r.p.m.	0,25 bares

Válvula de regulación de la presión de sobrealimentación.

Conectar el útil de la bomba manual sobre la válvula (1) (tubo identificación gris).
Aplicar una depresión de unos 0,8 bares; la varilla "a" debe desplazarse 12 ± 2 mm.

Electroválvula de mando del "Swirl".

Conectar la bomba manual en derivación entre la electroválvula (4) y el pulmón de mando del "Swirl" (5).
Comparar los valores obtenidos con los de la tabla siguiente:

REGIMEN MOTOR	VALOR DE DEPRESION
780 r.p.m.	0 bares
4000 r.p.m.	0,6 bares

Pulmón de mando del "Swirl".

Conectar la bomba manual al pulmón de mando del "Swirl" (5).
Aplicar una depresión de unos 0,6 bares; el eje (6) debe estar a tope, en "b".

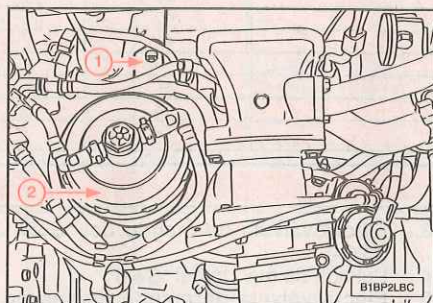
Circuito de alimentación carburante baja presión

El procedimiento y los valores de presión son iguales a los descritos para el motor 2.0 HDi.

Circuito alta presión

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

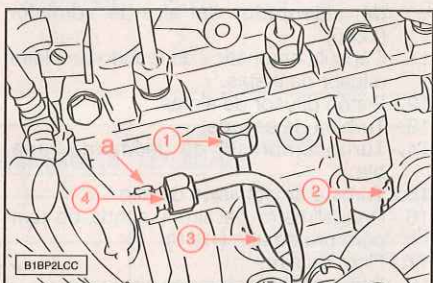
Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el o los carenados motor.



Desmontar:

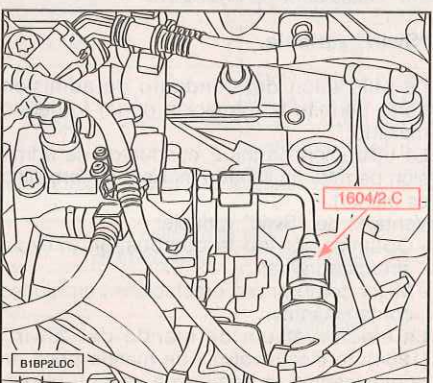
- El filtro de carburante (2) (completo).
- El soporte filtro de carburante (1).

NOTA.- Obturar los conductos del filtro de carburante y las tuberías de llegada y de retorno carburante; con los útiles 0188-T.



NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su aflojamiento.

Aplicar un contrapar en "a".
Aflojar los racores (1) y (4).
Desmontar el tubo de alimentación alta presión (3).
Obturar el orificio lado rampa de inyección común; con el útil (0188-T).
Desconectar el conector (2).



Roscar el útil 1604/2C a la salida de alta presión de la bomba alta presión carburante; apretar a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.
Montar de nuevo el filtro de carburante (completa sin su soporte).
Desconectar el captador de posición de árbol de levas.
Volver a conectar el borne negativo de la batería.
Conectar la estación PROXIA 4165-T ó la LEXIA 4171-T a la toma diagnóstico del vehículo.

Útil de diagnosis en medición de parámetros:
- Poner y quitar el contacto 4 veces, para restablecer la baja presión del carburante.
- Accionar el arranque.
- Controlar la presión del carburante medida.

NOTA.- La alta presión debe ser de 250 ± 10 bares.

Interpretación de los resultados:

- Presión inferior a la presión nominal: bomba alta presión carburante y/o regulador de presión defectuoso.
- Presión nominal alcanzada: bomba alta presión carburante y regulador descartados.

Bomba alta presión carburante-regulador de presión.

Sustituir el regulador de presión.

Controlar la presión del carburante medida.
Interpretación de los resultados:

- Presión nominal alcanzada: regulador de presión defectuoso.
- Presión nominal no alcanzada: bomba alta presión carburante defectuosa; sustituir la bomba alta presión carburante.

Inyector diesel.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar el útil 1604/2C.
Volver a conectar el conector.

NOTA.- Montar un tubo de alimentación alta presión (nuevo), apriete a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

Desmontar:

- El filtro de combustible.
- El tubo de alimentación alta presión carburante del inyector diesel del cilindro nº 1.
- Obturar:
- El orificio del inyector diesel nº 1; con el útil 0188-T.
- El orificio de salida de inyector diesel del cilindro nº 1 sobre la rampa de inyección común alta presión carburante, con la ayuda del útil de descompresión del inyector diesel HDi $\varnothing 17$ mm (1604/2A) ó $\varnothing 14$ mm (1604/2B) (según tipo de rampa de inyección común alta presión carburante).

Apriete el útil a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.
Montar el filtro de carburante.
Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Poner y quitar el contacto 4 veces, para restablecer la baja presión del carburante.
Accionar el arranque.

Controlar la presión del carburante medida, con la ayuda de la estación PROXIA o LEXIA.
Interpretación de los resultados:

- Presión nominal alcanzada: el inyector diesel del cilindro nº 1 está defectuoso.
- Presión en aumento con relación al primer control: el inyector diesel del cilindro nº 1 está defectuoso, pero hay otra causa que afecta a la obtención de la presión nominal.
- Presión idéntica con respecto al primer control: el inyector diesel del cilindro nº 1 no es la causa.

Aplicar este método a los otros inyectores diesel, hasta la obtención de la presión nominal.
Sustituir el o los inyectores diesel defectuosos.

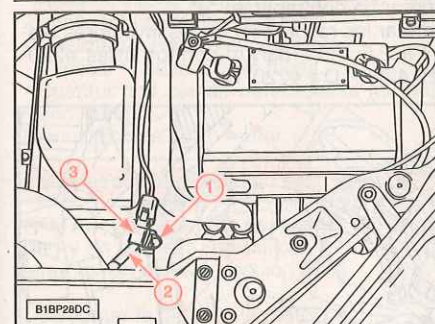
NOTA.- Sustituir el o los tubos de alta presión de inyector diesel desmontados.

Conectar de nuevo el captador de posición de árbol de levas.
Borrado de los códigos defecto; con la ayuda de la estación PROXIA o LEXIA.

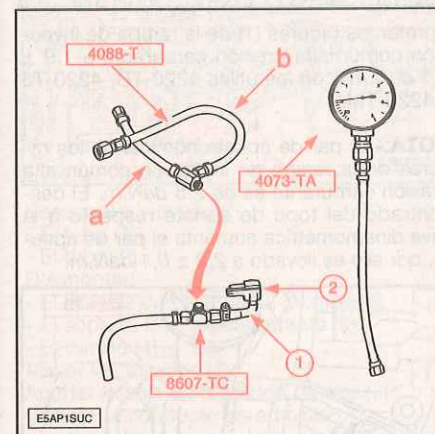
NOTA.- Limpiar el racor del útil 1604/2C y los tapones de los útiles 1604/2A-2B-2C con sustituto de gasoil (kardane-dilutine ó petróleo lampante), después obturarlos y guardarlos.

Desconectar el útil de diagnosis.
Desmontar el filtro de combustible.
Poner el soporte del filtro de carburante y el filtro.

Presión de sobrealimentación

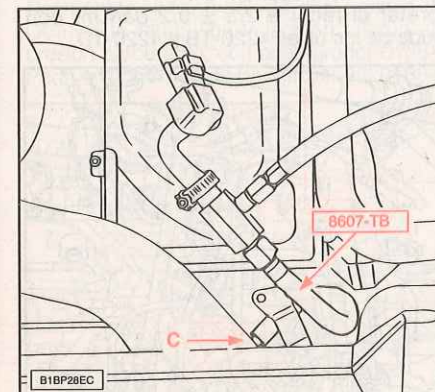


Quitar el tornillo (1).
Desacoplar el tubo (2).
Desplazar el captador de presión (3).

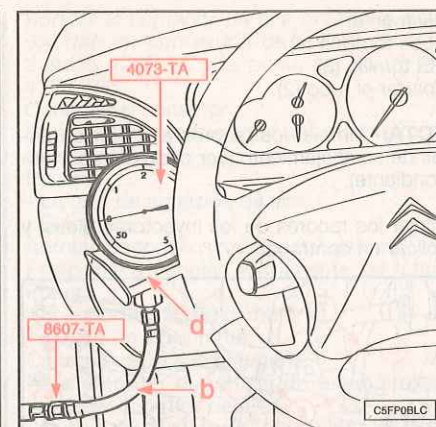


Efectuar las siguientes operaciones sobre vehículo:

- Desmontar el manguito "a" del útil 4088-T.
- Atornillar en su lugar el útil 8607-TB.
- Desmontar el manguito "b" del útil 4088-T.
- Roscar el manguito "b" al manómetro 4073-TA.
- Roscar el terminal 8607-TC al útil 4088-T.
- Conectar el tubo (1) del captador de presión (2) al útil 8607-TC.
- Apretar el tubo (1) con una brida (tipo SERFLEX).



Roscar el útil 8607-TB a la toma del radiador de aire de sobrealimentación (en "c").



Colocar el manómetro 4073-TA en el soporte para recipientes de bebida (en "d").
Unir el prolongador 8507-T al manguito "b" y al útil 4088-T.

NOTA.- Respetar las condiciones de control siguientes.

Arrancar el motor.

Poner la primera velocidad y arrancar el vehículo.

Seleccionar las velocidades hasta la 3ª.
Desacelerar hasta un régimen de 1500 r.p.m.

Acelerar progresivamente, la presión debe ser la siguiente:

- $1,1 \pm 0,05$ bares a 2000 r.p.m.
- $1,2 \pm 0,05$ bares a 3000 r.p.m.

Desmontar los útiles.

Posicionar de nuevo el captador de presión.
Acoplar el tubo.

Montar y apretar el tornillo.

Filtro de combustible

Véase el motor 2.0 HDi, el procedimiento es idéntico para el motor 2.2 HDi.

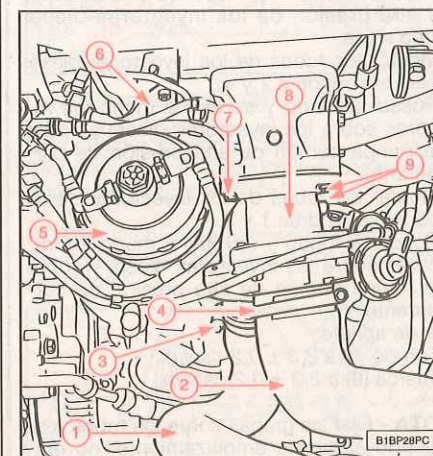
Bomba alta presión combustible

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar:

- La tapa estilo motor.
- La correa de arrastre accesorios.
- La correa de distribución.

Poner el soporte motor derecho.

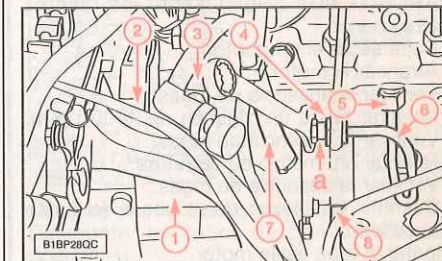


Desmontar:

- El filtro de carburante (5) (completo).
- El soporte filtro de carburante (6).

NOTA.- Obturar los conductos del filtro de carburante y las tuberías de llegada y de retorno carburante; con los útiles 0188-T.

Aflojar las abrazaderas (3) y (4).
Desacoplar y separar los conductos (1) y (2).
Quitar el tornillo (7).
Aflojar los tornillos (9).
Separar la caja de admisión de aire (8).



Desconectar los conectores (2) y (8).
Aplicar un contrapar en "a".
Aflojar los racores (4) y (5).

NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su aflojamiento.

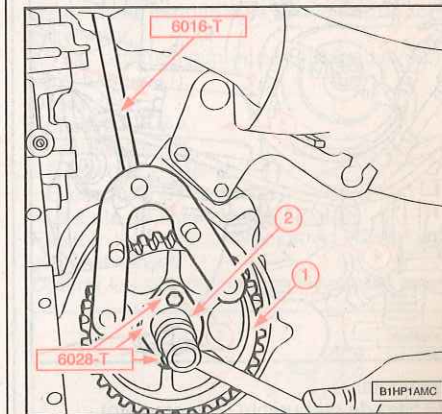
Limpiar los racores alta presión antes de su aflojamiento (6).

Desacoplar y separar el conjunto cablea eléctrica y boca de llenado (1).

Desacoplar:

- El manguito (3).
- El manguito (7).

NOTA.- Obturar los orificios de la bomba alta presión carburante y de la rampa de inyección común alta presión carburante; con los útiles 0188-T.



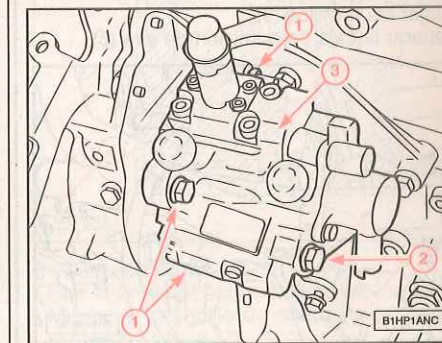
Montar el extractor de piñón 6028-T sobre el piñón (1).

Inmovilizar el piñón con la ayuda del útil para inmovilizar la polea 6016-T.

Aflojar la tuerca (2).

Desmontar:

- La tuerca.
- El piñón.



Desmontar:

- Los 3 tornillos (1).
 - El tornillo (2).
 - La bomba alta presión carburante (3).
- Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar y realizar el control de estanqueidad procediendo de la siguiente forma:
- Pulverizar el producto detector de fugas ARDROX 9D1 BRENT sobre los racores alta presión.
 - Dejar secar el producto.
 - Arrancar el motor.
 - Verificar la ausencia de fugas.
 - Acelerar hasta un régimen de 4000 r.p.m.
 - Verificar la ausencia de fugas.
 - Realizar un ensayo en carretera.
 - Verificar la ausencia de fugas.
 - Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).

Montar la tapa estilo motor.

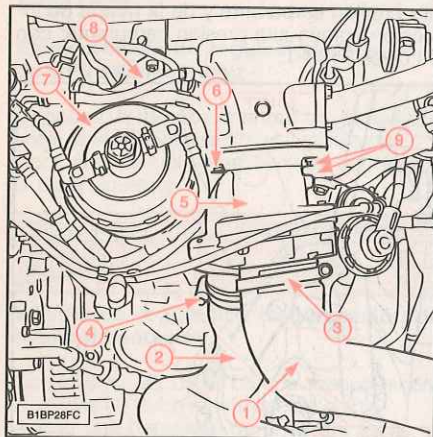
Desactivador del tercer pistón de bomba alta presión carburante

Véase el capítulo 2.0 HDi, las operaciones a realizar son idénticas.

Rampa de inyección común alta presión combustible

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desmontar la tapa estilo motor.
Desconectar el borne negativo de la batería.

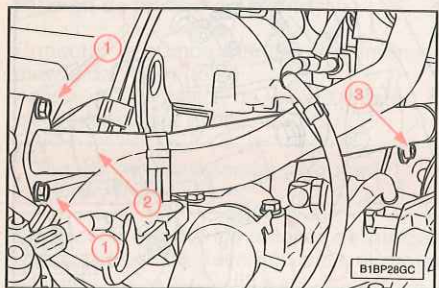


Desmontar:

- El filtro de carburante (7) (completo).
- El soporte filtro de carburante (8).

NOTA.- Obturar los conductos del filtro de carburante y las tuberías de llegada y de retorno carburante, con los útiles 0188-T.

Aflojar las abrazaderas (3) y (4).
Desacoplar y separar los conductos (1) y (2).
Quitar el tornillo (6).
Aflojar los tornillos (9).
Separar la caja de admisión de aire (5).



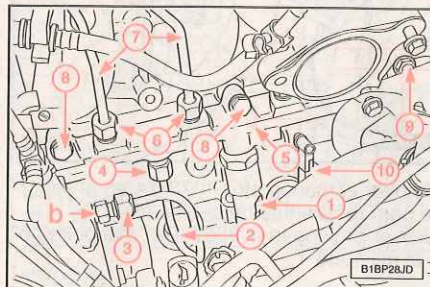
Desmontar:

- Los tornillos (1).
- El tornillo (3).

Apartar el tubo (2).

NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su aflojamiento (ver operación correspondiente).

Aflojar los racores de los inyectores diesel y aplicar un contraparo.



Desconectar:

- El conector (1).
- El conector (10).
- Los tubos de entrada y salida del captador de temperatura del carburante.

Aflojar:

- Los racores (6).
- El racor (4).
- El racor (3); aplicar un contraparo en "b".

NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su aflojamiento.

Desmontar:

- Los 4 tubos (7).
- El tubo (2).
- Los tornillos (8).
- La tuerca (9).
- La rampa de inyección común alta presión carburante (5).

NOTA.- Obturar los racores en los inyectores diesel y en la rampa de inyección común alta presión carburante; con los útiles 0188-T.

NOTA.- Cambiar el o los tubos alta presión de inyección diesel desmontados.

Para la reposición poner:

- La rampa de inyección común alta presión carburante (5).
- Los tornillos (8) (sin apretar).
- La tuerca (9) (sin apretar).

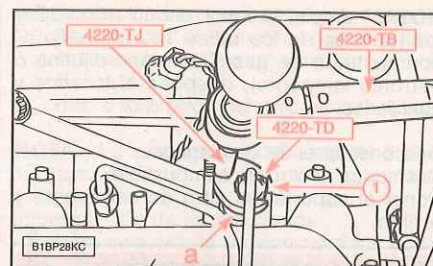
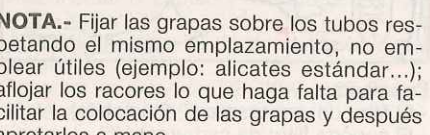
Desmontar los útiles obturadores 0188-T. Volver a montar los tubos de alimentación de alta presión de los inyectores diesel como sigue:

- Montar los tubos de los inyectores diesel para los cilindros 2 y 4.
- Roscar a fondo y apretar a mano los racores sobre los inyectores diesel y sobre la rampa común de alta presión de carburante.
- Montar los tubos de los inyectores diesel para los cilindros 1 y 3.
- Roscar a fondo y apretar a mano los racores sobre los inyectores diesel y sobre la rampa común de alta presión de carburante.

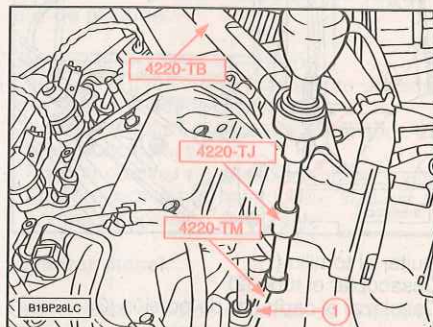
Par de apriete:

- Tornillo (8) a $2,3 \pm 0,2$ daN.m.
- Tuerca (9) a $2,3 \pm 0,2$ daN.m.

NOTA.- Fijar las grapas sobre los tubos respetando el mismo emplazamiento, no emplear útiles (ejemplo: alicates estándar...); aflojar los racores lo que haga falta para facilitar la colocación de las grapas y después apretarlos a mano.

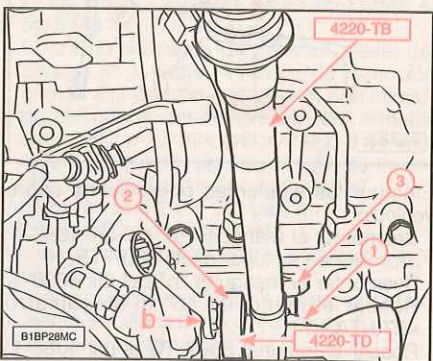


Aplicar un contraparo en "a".
Apretar los racores (1) de los inyectores diesel a $2,5 \pm 0,2$ daN.m con los útiles 4220-TB, 4220-TD y 4220-TJ.

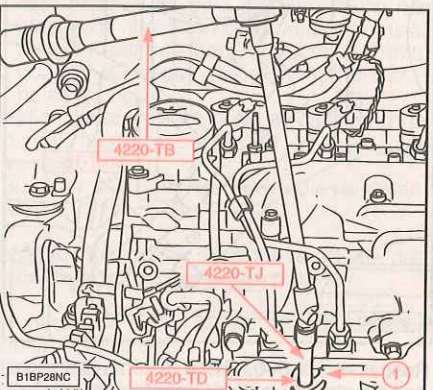


Apretar los racores (1) de la rampa de inyección común alta presión carburante a $1,9 \pm 0,1$ daN.m; con los útiles 4220-TB, 4220-TJ y 4220-TM.

NOTA.- El par de apriete nominal de los racores de la rampa de inyección común alta presión carburante es de $2,5$ daN.m. El descentrado del tope de apriete respecto a la llave dinamométrica aumenta el par de apriete, por ello es llevado a $2,2 \pm 0,1$ daN.m.



Volver a montar el tubo (1).
Apretar hasta el fondo de la rosca y con la mano los racores (2) y (3).
Aplicar un contraparo en "b".
Apretar el racor a $2,5 \pm 0,2$ daN.m; con ayuda de los útiles 4220-TB y 4220-TD.



Apretar el racor (1) a $2,5 \pm 0,2$ daN.m; con los útiles 4220-TB, 4220-TD y 4220-TJ. Realizar el resto de las operaciones en sentido inverso al de extracción.

Realizar el control de estanqueidad para ello:

- Pulverizar el detector de fugas ARDROX 9D1 BRENT sobre los racores inyectores diesel y sobre la rampa de inyección común alta presión carburante.
- Dejar secar el producto.
- Arrancar el motor.
- Verificar la ausencia de fugas.
- Acelerar hasta un régimen de 4000 r.p.m.
- Verificar la ausencia de fugas.
- Realizar un ensayo en carretera.
- Verificar la ausencia de fugas.
- Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).

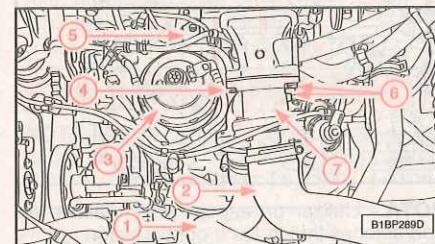
Montar la tapa estilo motor.

Captador alta presión

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desmontar la tapa estilo motor.

Desconectar el borne negativo de la batería.



Desacoplar y separar:

- El tubo (1).
- El tubo (2).

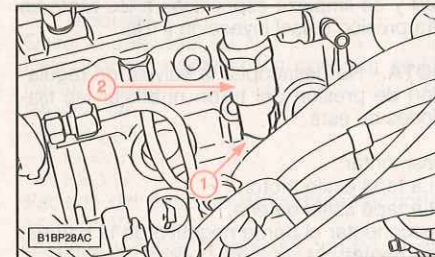
Desmontar:

- El filtro de carburante (3) (completo).
- El soporte filtro de carburante (5).
- El tornillo (4).

Aflojar los tornillos (6).

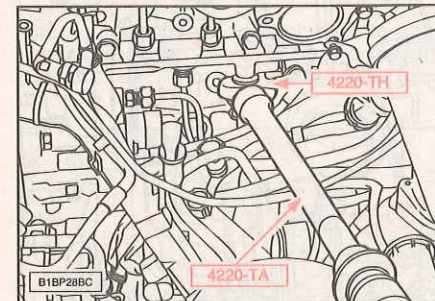
Apartar la caja de admisión de aire (7).

Obturar el conducto de admisión.



Desconectar el conector (1).

Desmontar el captador de alta presión (2).
Obturar la rampa de inyección común alta presión carburante; con el obturador 0188-T.
Para la reposición desmontar el útil 0188-T.



Volver a montar el captador alta presión con una junta nueva.

Apretar el captador de alta presión a $4,0 \pm 0,4$ daN.m; con ayuda de la llave dinamométrica 4220-TA y la punta fija de 27 mm 4220-TH.

Conectar el conector.

Desmontar el obturador del conducto de admisión.

Poner:

- La caja de admisión de aire.
- El tornillo.

Apretar los tornillos a $0,9 \pm 0,2$ daN.m.

Posicionar y acoplar nuevamente los tubos.

Poner:

- El soporte filtro de carburante.
- El filtro de carburante.

Conectar de nuevo la batería.

Para efectuar el control de estanqueidad proceder como se detalla:

- Pulverizar el detector de fugas ARDROX 9D1 BRENT sobre el racor del captador alta presión.
- Dejar secar el producto.
- Arrancar el motor.
- Verificar la ausencia de fuga.
- Acelerar hasta un régimen de 4000 r.p.m.
- Verificar la ausencia de fuga.
- Realizar un ensayo en carretera.
- Verificar la ausencia de fuga.
- Sustituir las piezas defectuosas (si fuese necesario).
- Montar la tapa estilo motor.

Inyector diesel

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Desmontar:

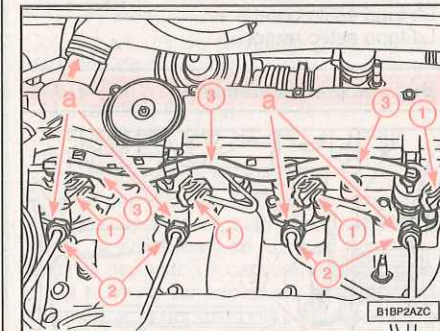
- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- El filtro de carburante (completo).
- El soporte filtro de carburante.

NOTA.- Obturar los conductos del filtro de carburante y los tubos; con el útil 0188-T.

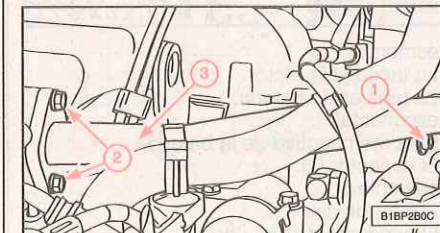


Desmontar la rampa (3) de retorno carburante inyector diesel.

Desconectar los conectores (1).

Aflojar los racores (2) de los inyectores diesel. Aplicar un contraparo en "a".

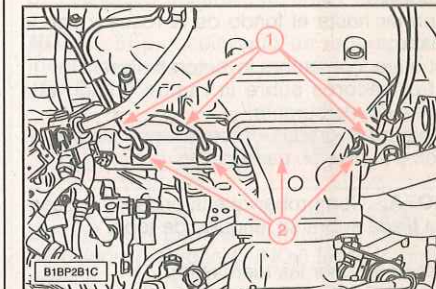
NOTA.- Limpiar los racores alta presión antes de su alojamiento (ver operación correspondiente).



Desmontar:

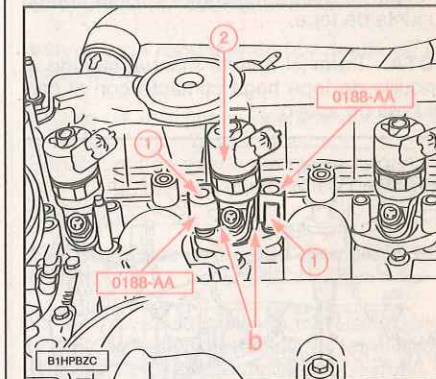
- El tornillo (1).
- Los tornillos (2).

Separar ligeramente el tubo (3).



Desconectar los conectores (2).

Desmontar los tubos de alimentación alta presión (1).

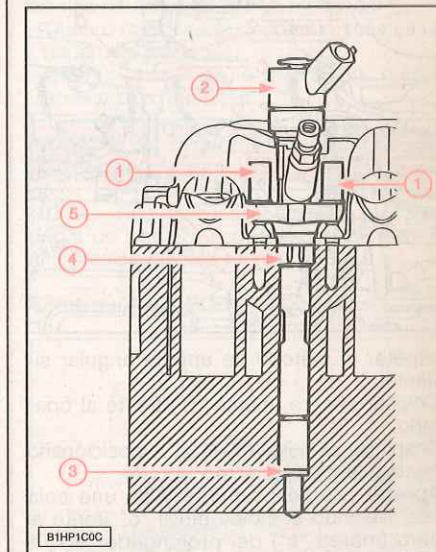


Colocar el extractor de inyector 0188-AA sobre las tuercas de fijación del inyector diesel de forma que éste apoye en "b" sobre el inyector.

Aflojar progresivamente y alternativamente las 2 tuercas (1).

Desmontar:

- El útil 0188-AA.
 - Las tuercas (1).
 - El inyector diesel (2).
 - El casquillo de centrado.
 - La junta de estanqueidad (cobre).
- Realizar la misma operación en los otros inyectores diesel.
Obturar los alojamientos de inyectores diesel.



Preparación de un inyector diesel:

- Fijar la brida (5) sobre su junquillo de tope.
- Montar el casquillo de contraste (4) sobre el inyector diesel (2).

Poner:

- Las juntas nuevas (3).
- Los inyectores diesel.
- Los tubos de alta presión de carburante nuevos.

Apretar hasta el fondo de la rosca y con la mano:

- Los racores sobre inyectores diesel.
- Los racores sobre la rampa común alta presión carburante.

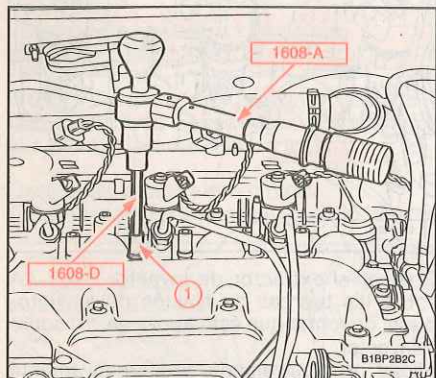
Montar las grapas de separación de los tubos alta presión carburante.

NOTA.- Comprobar que la brida se encuentra fijada sobre su junquillo de tope.

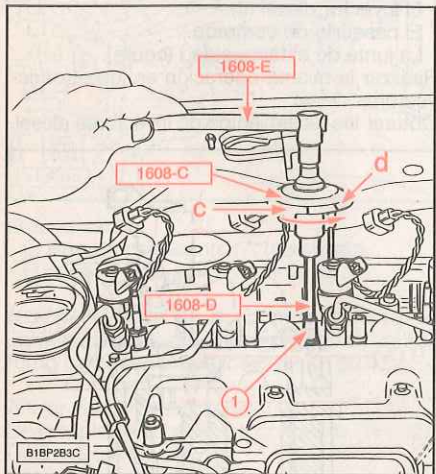
Volver a poner las tuercas (1).

NOTA.- Apretar manualmente las tuercas (1) de fijación de los inyectores diesel. Durante un apriete manual, comprobar que la brida (5) queda horizontal y fijada sobre su junta de tope.

NOTA.- Parar el apriete manual cuando el junquillo de tope haga contacto con el cárter tapa de apoyo.



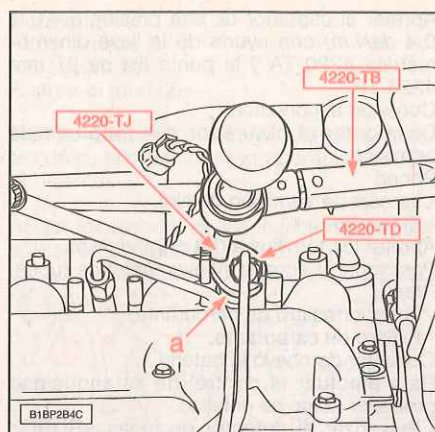
Apretar las tuercas (1); apriete a $0,4 \pm 0,04$ daN.m; con ayuda de casquillo para tornillo hexagonal hueco 1608-D y la llave 1608-A.



Respetar el método de apriete angular siguiente:

- Colocar el cero (marca "c") frente al operario.
- Desplazar el índice móvil "d" y posicionarlo frente a la graduación 45° .
- Apretar progresivamente y de una sola vez, llevando el índice móvil "d" frente al cero (marca "c") del prolongador en Té 1608E.

Realizar un apriete angular de $45^\circ \pm 5^\circ$ de las tuercas (1); con la ayuda adaptador para apriete de inyector 1608-C, el casquillo 1608-D y la llave 1609-E.



Aplicar un contrapar en "a".

Apretar:

- Los racores de los inyectores diesel a $2,5 \pm 0,2$ daN.m; con la llave dinamométrica 4220-TB, la llave de racor 4220-TD y el prolongador 4220-TJ.
- Los racores sobre la rampa común de inyección diesel a $2,2 \pm 0,2$ daN.m; con los útiles 4220-TB, 4220-TJ y la llave FACOM 4220-TM.

NOTA.- El apriete inicial de los racores sobre la rampa de inyección común de $2,5$ daN.m. El empleo del útil 4220-TM que es desviado, obliga a establecer este par en $2,2$ daN.m.

Volver a conectar los conectores. Montar la rampa de retorno carburante de los inyectores diesel.

Quitar el útil obturador 0188-T.

Poner:

- El soporte filtro de carburante.
- El filtro de carburante (completo).

Colocar el tubo y poner los tornillos.

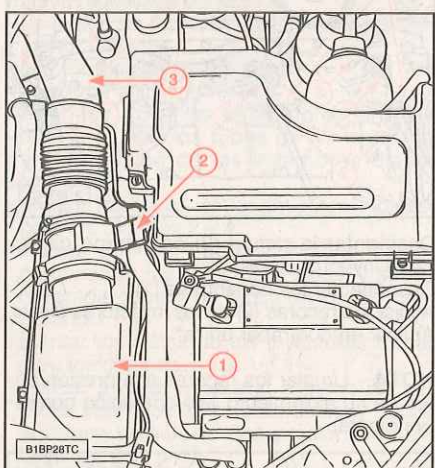
Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Realizar el control de estanqueidad.

Poner:

- La tapa estilo batería.
- La tapa estilo motor.

Bujía de precalentamiento



Desmontar:

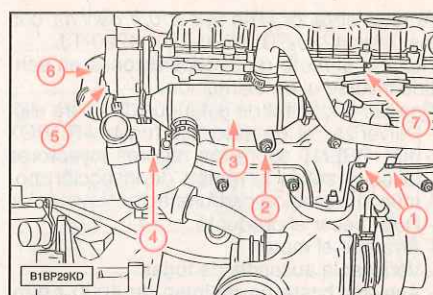
- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.

Desconectar:

- El borne negativo de la batería.
- El conector (2).

Desmontar:

- El filtro de aire (1).
- El conducto de aire (3).



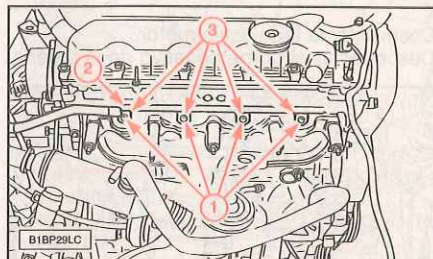
Desmontar:

- Los tornillos (1).
- La tuerca (2).
- Los tornillos (4) y (5).

Los tornillos de fijación de tubo (6) sobre el repartidor de aire.

Apartar el conjunto tubo (6); intercambiador (3) y válvula EGR (7).

NOTA.- Recuperar la junta de la válvula EGR.



NOTA.- Utilizar un espejo para realizar las operaciones indicadas a continuación.

Desmontar:

- Las 4 tuercas (1).
- La pletina de alimentación (2).
- Las bujías de precalentamiento (3).

Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Turbocompresor

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

NOTA.- No desacoplar la válvula de regulación de presión del turbo ni aflojar las fijaciones de esta.

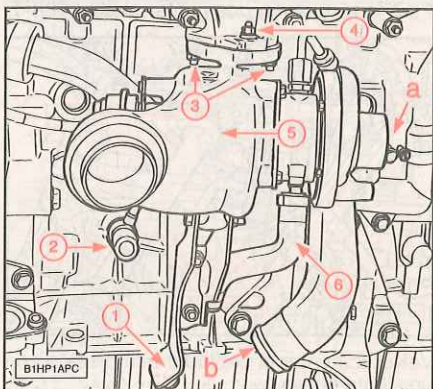
Desmontar:

- La tapa estilo motor.
- La tapa estilo batería.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar:

- El filtro de aire.
- El puente motor.
- El conjunto flexible de escape/catalizador /filtro de partículas.



Desmontar:

- El conducto de entrada de aire del turbo, en "a".
- El conducto de salida de aire del turbocompresor, en "b".
- El soporte (1).

Desacoplar:

- El tubo de llegada del aceite (2) al turbo (en el motor).
- El tubo de retorno de aceite (6) del turbo (en el motor).

Desmontar:

- La tuerca (4) (por la parte de arriba del vehículo).
- Las tuercas (3) (por debajo del vehículo).
- El turbocompresor (5) (por debajo del vehículo).

NOTA.- Obturar los conductos de engrase y de retorno del aceite en el turbo y el motor.

Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

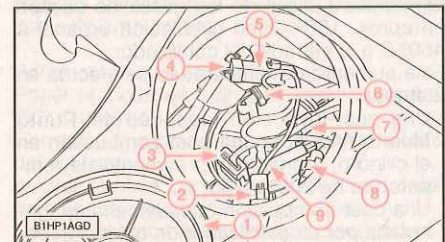
NOTA.- Verificar la ausencia de cuerpos extraños en los conductos de aire al realizar el montaje.

Par de apriete:

- Tuerca (4) a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.
- Tuerca (3) a $2,5 \pm 0,2$ daN.m.

Depósito de combustible

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).



Levantar:

- El cojín trasero.
- La moqueta.

Quitar el obturador (1).

Desconectar y apartar los conectores (2), (3), (4), (5) y (8).

Desacoplar:

- El tubo (6).
- El tubo (7).
- El tubo (9).

Vaciado del depósito de carburante; con la estación VAC 150.

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas traseras suspendidas.

Desmontar:

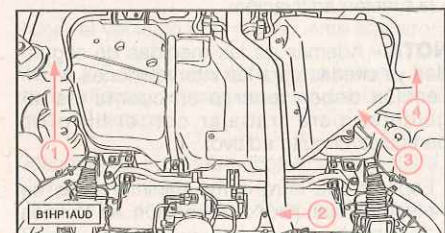
- La rueda trasera derecha.
- El guardabarros trasero derecho.

Abrir la trampilla de carburante.

Desmontar el tapón de llenado.

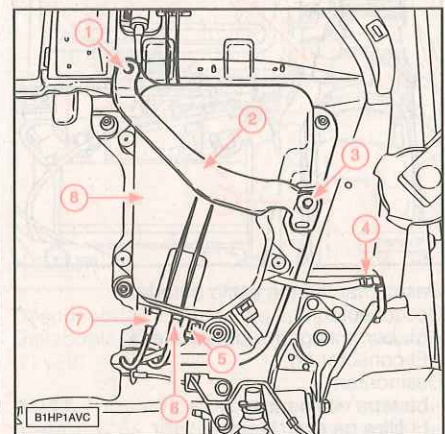
Soltar la grapa.

Desmontar la trampilla de carburante por el interior de paseo de rueda trasera derecha. Quitar el tornillo que se halla encima de la boca de llenado.



Desmontar:

- El tubo de escape (2) (conexión filtro de partículas/silencioso trasero).
- Las protecciones bajo caja (1) y (4).
- La pantalla térmica (3).



Desconectar el conector (5).

Desacoplar y obturar; con los útiles (2):

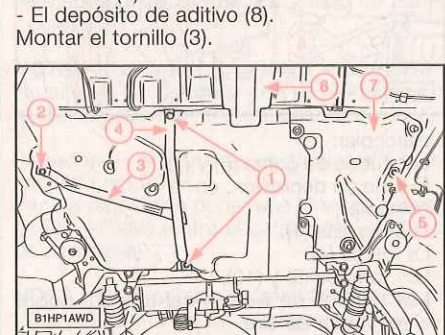
- El tubo (6).
- El tubo (7).
- El tubo (4).

Desmontar:

- La tuerca (1).
- El tornillo (3).
- La brida (2).

- El depósito de aditivo (8).

Montar el tornillo (3).



Colocar un útil de elevación para sujetar el depósito de carburante.

Desmontar:

- Los tornillos (1) y (2).
- Las bridas (3) y (4).
- El tornillo (5).

Separar la pantalla térmica (6).

Bajar el depósito de carburante 15 cms.

Liberar y apartar las cableas de los captores de antibloqueo de ruedas.

Bajar el depósito de carburante desacoplando el tubo de llenado por el lado izquierdo.

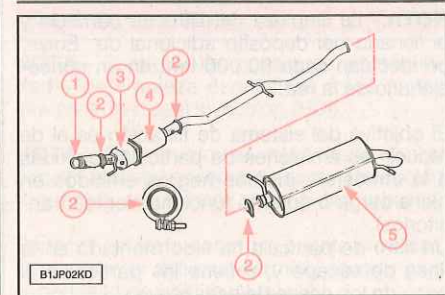
Desmontar el depósito de carburante (7).

Continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Cebat el circuito de carburante.

Verificar el buen funcionamiento del indicador de carburante.

LÍNEA DE ESCAPE



1.- Tubo flexible delantero.

2.- Bridas ($2,5 \pm 0,3$ daN.m).

3.- Pre-catalizador: referencia PSA K186.

4.- Filtro de partículas: referencia PSA F002.

5.- Silencioso trasero: referencia PSA 4158.

NOTA.- El procedimiento de reparación es idéntico al descrito para los motores 1.8 16V-2.0 16V.

CIRCUITO DE RECICLAJE DE LOS GASES DE ESCAPE

El dispositivo de reciclaje de los gases de escape EGR permite disminuir la cantidad de óxido de nitrógeno (NOx) lanzado por el escape.

La disminución de los óxidos de nitrógeno se realiza reinyectando una parte de los gases de escape en los cilindros.

Las fases de reciclaje están motorizadas en cartografías del calculador de inyección.

Válvulas de reciclaje de los gases de escape (EGR).

Válvula de reciclaje refrigerada por el intercambiador agua/gases de escape.

Reparación: se puede remplazar la brida de tipo "CLIC" por una brida de tornillos (idéntico al motor XUD).

Electroválvula de mando de válvula EGR (1253).

La electroválvula pone en comunicación la bomba de vacío y la cápsula de la válvula de reciclaje de los gases de escape.

El reciclaje de los gases de escape es de tipo progresivo y gestionado por una cartografía.

Caja mariposa (EGR).

Como complemento a la válvula de reciclaje, la caja mariposa, en función de su posición, permite mejorar el reciclaje de los gases de escape.

El mando de la caja de mariposa es progresivo y está controlado por una cartografía.

Electroválvula de mando de la caja mariposa (EGR) (1263).

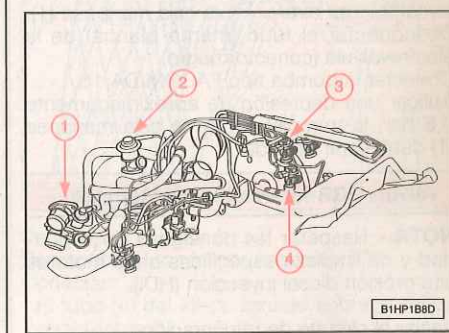
La electroválvula pone en comunicación la bomba de vacío de la caja mariposa:

- Cuanto mayor es la depresión, más se cierra la caja mariposa.
- Cuanto menor es la depresión, más se abre la caja mariposa.

Control del circuito de reciclaje de gases de escape

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Electroválvula EGR.



Control a efectuar en vacío entre la electroválvula (3) (conector azul) y la válvula EGR (2) (tubo marca azul). Conectar la bomba FACOM DA 16 en derivación, entre la electroválvula (3) y la válvula EGR (2). Comparar los valores obtenidos con los de la tabla siguiente:

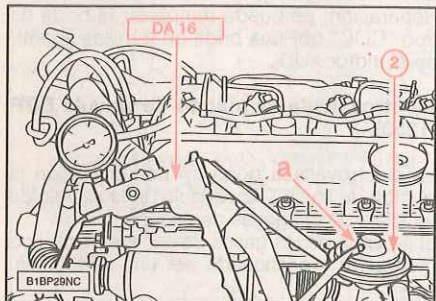
REGIMEN MOTOR	VALOR DE DEPRESION
780 r.p.m.	0,5 bares
2500 r.p.m.	0 bares

Electroválvula de caja mariposa.

Control a efectuar en vacío entre la electroválvula (4) (conector negro) y la caja mariposa (1) (dosificador frío) (tubo con marca blanca). Conectar la bomba FACOM DA 16 en derivación, entre la electroválvula (4) y la caja mariposa (1). Comparar los valores obtenidos con los de la tabla siguiente:

REGIMEN MOTOR	VALOR DE DEPRESION
780 r.p.m.	0,5 bares
2500 r.p.m.	0 bares

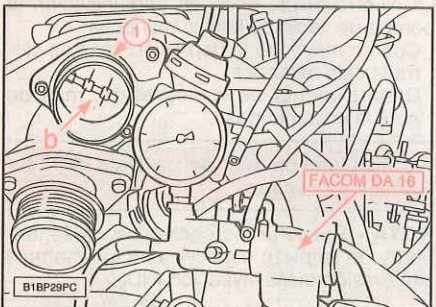
Válvula EGR.



Conectar la bomba de presión-depresión tipo FACOM DA 16 a la toma de aire (a) de la cápsula de válvula EGR (2). Aplicar una depresión de unos 0,6 bares para accionar la válvula.

Al quitar brutalemente la depresión, la válvula debe emitir un ruido seco cerrándose en su asiento. Realizar varias veces la operación.

Caja mariposa

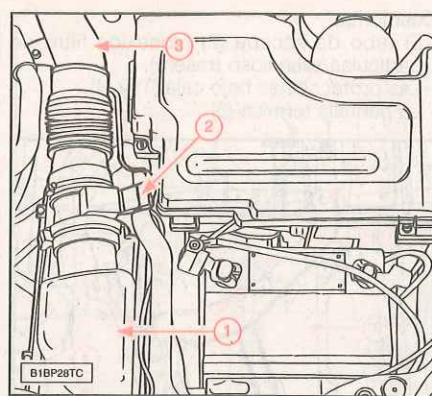


Desmontar el manguito de aire entre el intercambiador aire/aire y la caja mariposa (1). Desconectar el tubo (marca blanca) de la electroválvula (conector negro). Conectar la bomba tipo FACOM DA 16. Aplicar una depresión de aproximadamente 0,8 bar, la trampilla (b) de la caja mariposa (1) debe estar cerrada.

Válvula EGR-Intercambiador térmico

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Vaciar el circuito de refrigeración.

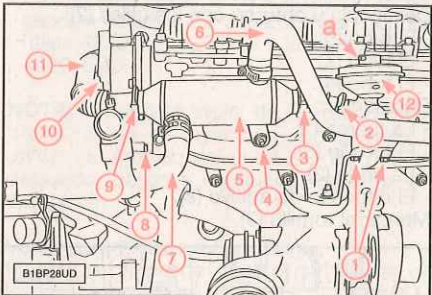


Desmontar la tapa estilo batería. Desconectar:

- EL borne negativo de la batería.
- El conector (2).

Desmontar:

- La tapa estilo motor.
- El filtro de aire (1).
- El conducto de aire (3).



Desacoplar:

- Los tubos de goma (6) y (7).
- El tubo de depresión, en "a".

Desmontar:

- Los tornillos (1).
- La tuerca (4).
- Los tornillos (8) y (10).
- Los tornillos de fijación del tubo (1) sobre el reparador de aire.
- El conjunto tubo (11), intercambiador térmico (5) y válvula EGR (12).

NOTA.- Recuperar la junta de la válvula EGR.

En el banco, señalar la posición del elemento a desmontar.

Desmontar la abrazadera (2) o las abrazaderas (3) y (9) con la pinza para desmontar bridas "clic" 4145-T.

Para su reposición posicionar de nuevo el elemento desmontado según las marcas efectuadas antes del desmontaje.

Montar la abrazadera (2) o las abrazaderas (3) y (9) con el útil 4145-T.

Continuar las operaciones de poner en el orden inverso a las de quitar.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

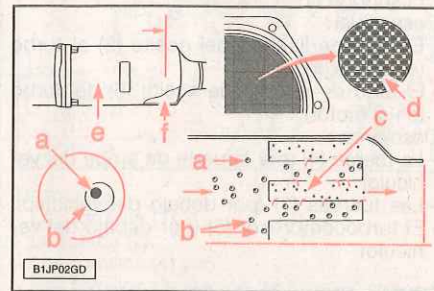
Filtro de partículas

NOTA.- La limpieza del filtro de partícula y el llenado del depósito adicional de "Eolys" se efectúan cada 80.000 km. en un concesionario de la red.

El objetivo del sistema de filtración es el de reducir las emisiones de partículas emitidas a la atmósfera (humos negros emitidos en plena carga o durante funcionamientos transitorios).

Un filtro de partícula ha sido montado en la línea de escape y, retiene las partículas al paso de los gases de escape.

La acumulación de las partículas durante el funcionamiento del motor provoca un atascamiento progresivo del filtro de partículas. Para evitar atascar el filtro de partículas, este debe ser "regenerado".



Legenda:

"a".- Partículas de carbono.

"b".- Cerina.

"c".- Gases de escape filtrados.

"d".- Paredes sin cerámica porosa.

"e".- Envoltorio en acero inoxidable.

"f".- Aislante térmico.

La regeneración consiste en quemar periódicamente las partículas acumuladas en el filtro de partículas. Principalmente compuestas de carbono y de hidrocarburos, estas partículas fijadas en el filtro de partículas se queman en presencia de oxígeno a una temperatura de 550° C (límite de regeneración).

La regeneración del filtro de partículas es controlada por el sistema de inyección.

El sistema de inyección desencadena una inyección suplementaria para aumentar la temperatura inicial de los gases de escape en aprox. 150° C (en circulación urbana) a 450° C a la entrada del catalizador.

Este aumento de temperatura se efectúa en 2 etapas:

- Una post-inyección (después del Punto Muerto Alto) crea una post-combustión en el cilindro, y provoca un aumento de temperatura de 200° a 250° C.
- Una post-combustión complementaria, generada por un catalizador de oxidación colocado a la entrada del filtro de partículas, trata los hidrocarburos no quemados (HC) procedentes de la post-inyección. La temperatura aumenta 100° C; lo que permite alcanzar el límite de combustión de 550° C.

Para disminuir el límite de regeneración, el carburante es aditivado con "Eolys", compuesto a base de cerina, que disminuye la temperatura de combustión de los partículas de 550° C a 450° C. La cerina es mezclada en una solución orgánica almacenadas en un depósito adicional, colocado junto al depósito de carburante. Con el fin de inyectar una cantidad de aditivo proporcional al volumen de carburante repostado, un sistema de aditivación ha sido desarrollado. El sistema está compuesto por los siguientes elementos:

- De un dispositivo de extracción con detección del nivel mínimo en el depósito de aditivo.
- De un sistema de inyección de aditivo en el depósito de carburante.
- De un calculador específico que gestiona la función aditivación.

NOTA.- Además de las medidas de seguridad ya citadas para las intervenciones en inyección deben tenerse en cuenta las siguientes para trabajar con el filtro de partículas/circuito aditivo:

- Esperar una hora como mínimo antes de efectuar cualquier intervención en la línea de escape.

- Regeneración forzada del filtro de partículas:
- Verificar que no hay aerosoles o productos inflamables en el interior del maletero.
- Proveerse de guantes para altas temperaturas.
- Conectar al vehículo un extractor de gases homologado por este tipo de intervenciones.
- Poner el vehículo en posición alta.
- En caso de ausencia de instalación preconizada, efectuar la regeneración forzada del filtro de partículas en el exterior del taller, en una zona cimentada y alejada de todo material inflamable. Poner el vehículo en posición alta.
- Para cualquier intervención en el circuito aditivo, ponerse gafas de protección y guantes resistentes a los hidrocarburos.
- El puesto de trabajo debe estar ventilado.
- En caso de dispersión importante de aditivo:
- Protegerse con una mascarilla respiratoria que filtre las partículas.
- Recuperar un máximo de producto.
- Colocar el producto así recuperado en un recipiente convenientemente etiquetado.
- Lavar la zona afectada con abundante agua.
- Eliminar los materiales y los residuos sólidos en un centro autorizado.

NOTA.- El kit de llenado debe ser reciclado después de la intervención. No conservar los recipientes de aditivo "Eolys" empezados.

Regeneración forzada del filtro de partículas

NOTA.- Verificar que el nivel de carburante sea suficiente (mínimo 20 litros).

Poner el vehículo en posición alta. Poner el motor en marcha y dejarlo calentar (60° C mínimo). Conectar el voltímetro a la toma centralizada del vehículo.

Activar el ciclo de regeneración; con el útil de diagnosis (Estación LEXIA o PROXIA). Desarrollo automático del ciclo de regeneración del filtro de partículas:

- Autocontrol por el calculador motor.
- Estabilización del régimen motor a 4000 r.p.m.: funcionamiento con post-inyección.
- Paso al régimen de ralentí (durante 30 segundos).
- Estabilización del régimen motor a 3000 r.p.m.: control de la eficacia de la regeneración del filtro de partículas.
- Paso al régimen de ralentí.

NOTA.- Dejar funcionar el motor a ralentí para su refrigeración.

Parar el motor.

NOTA.- Esperar una hora como mínimo antes de efectuar cualquier intervención en la línea de escape.

Sustitución del filtro de partículas

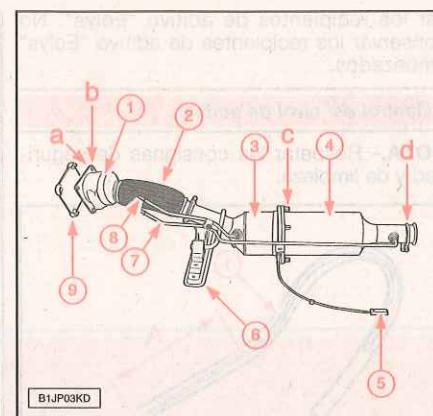
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

Poner el vehículo sobre un puente elevador.

NOTA.- Esperar una hora como mínimo antes de efectuar cualquiera intervención en la línea de escape.

Desconectar el borne negativo de la batería. Elevar el vehículo.

Desmontar el aislante fónico fijado bajo el motor.



Desconectar la sonda de temperatura (5). Desacoplar los tubos de toma de presión (7) y (8).

NOTA.- Identificar los tubos de toma de presión (7) y (8) respecto al captador de presión.

Obturar los tubos (7) y (8) con la ayuda del útil (1).

Desmontar:

- Las 4 fijaciones en "b".
- La brida de escape en "d".
- Las fijaciones del soporte (6).
- El conjunto pre-catalizador (1), flexible de escape (2), catalizador (3) y filtro de partículas (4).

NOTA.- Al desmontar, proteger el pre-catalizador con un cartón o con el protector (9) (suministrados con el pre-catalizador nuevo).

Desacoplar el filtro de partículas de este conjunto (en "c"). Para la reposición poner una junta de estanqueidad nueva (entre el catalizador y el filtro de partículas).

NOTA.- Desmontar la protección del pre-catalizador solamente en el momento del acoplamiento de éste al del colector de escape.

NOTA.- Respetar el sentido de montaje, con la letra en "a" orientada hacia arriba. No respetar esta consigna conlleva la destrucción del flexible de escape.

Continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

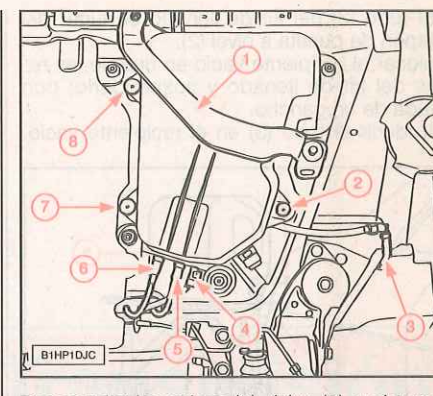
Asegurarse de la ausencia de fugas de gases en el escape. Efectuar un control de buen funcionamiento de los captadores de presión (medida de parámetros con el útil de diagnóstico). Obturar los orificios del filtro de partículas con los tapones y el ocultador recuperados del filtro de partículas nuevo. Colocar el filtro de partículas usado en la bolsa del filtro de partículas nuevo. Volver a colocar el conjunto en el embalaje original.

Depósito de aditivo

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza específicas a los motores alta presión diesel inyección (HDI).

NOTA.- Para cualquier intervención en el circuito aditivo, ponerse gafas de protección y guantes resistentes a los hidrocarburos.

Poner el vehículo sobre un puente elevador. Desmontar el deflector térmico situado bajo el depósito de aditivo de gasoil.



Desacoplar los tubos (3), (5) y (6) y obturarlos con los útiles (1).

Desconectar el conector (4).

Desmontar:

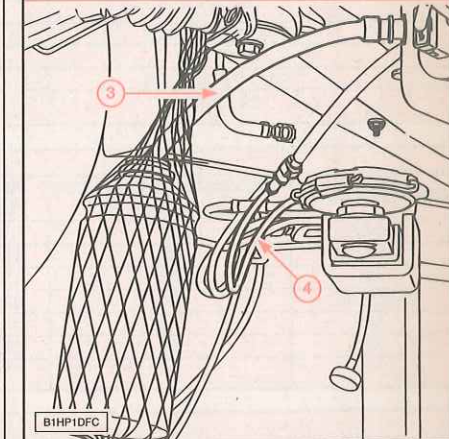
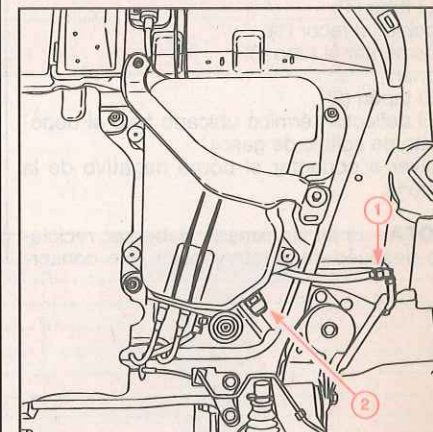
- La brida (1).
- La fijación (2).
- El depósito de aditivo; inclinar el depósito de aditivo para desacoplarlo de las fijaciones (7) y (8).

Para la reposición continuar en orden inverso a la operaciones de extracción.

Llenado del depósito de aditivo

NOTA.- Para esta operación es necesario disponer de 1 lata vacía, 2 tubos, 2 redes, 2 ganchos y un bidón de "Eolys" de 5 litros.

Poner el vehículo sobre un puente elevador. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar el deflector térmico situado bajo el depósito de aditivo de gasoil.

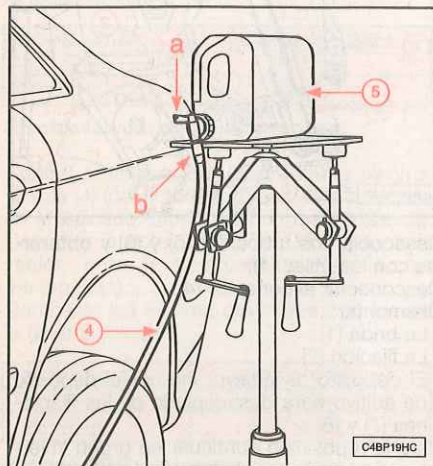


Desacoplar el racor (1). Desmontar el tapón de nivelación (2).

Conectar:

- El tubo (4) del kit de llenado sobre el racor engatillable (1).

- El tubo (3) del kit de llenado en lugar del tapón de puesta a nivel (2). Colocar el recipiente vacío en una de las redes del kit de llenado y suspenderlo; con ayuda de un gancho. Introducir el tubo (3) en el recipiente vacío.



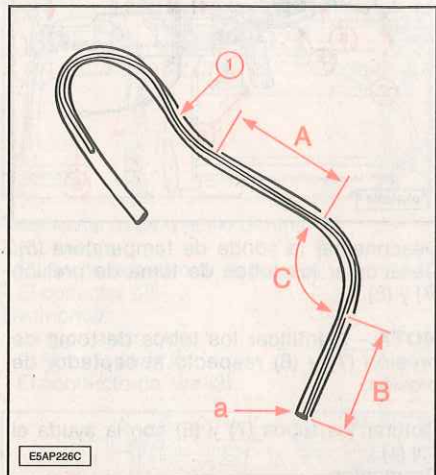
Roscar el racor de llenado al bidón de aditivo (5) (en "b"). Colocar el bidón de aditivo (5) en un soporte. Abrir el grifo situado en el racor de llenado (en "a"). Inclinar el bidón de aditivo (5) (para facilitar el llenado completo). Llenar hasta que el aditivo rebosa. Cerrar el grifo (en "a"). Desmontar:
- El racor de llenado.
- El tubo (4).
Acoplar el racor (1). Desmontar el tubo (3). Poner:
- El tapón (2).
- El deflector térmico ubicado bajo el depósito de aditivo de gasoil.
Volver a conectar el borne negativo de la batería.

NOTA.- El kit de llenado debe ser reciclado después de la intervención. No conser-

var los recipientes de aditivo "Eolys". No conservar los recipientes de aditivo "Eolys" empujados.

Control del nivel de aditivo

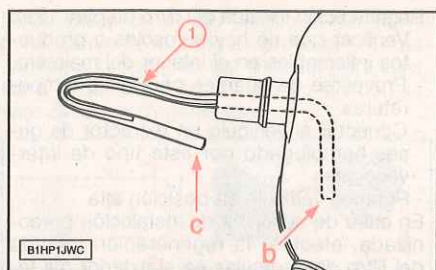
NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.



1.- Útil de control del nivel de aditivo. Construir este útil con los siguientes materiales:
- 30 cms de tubo lavaluna ϕ 6 mm.
- 30 cms de varilla de ϕ 2 mm.
Introducir la varilla en el tubo lavaluna.

NOTA.- La varilla no debe sobresalir de "a".

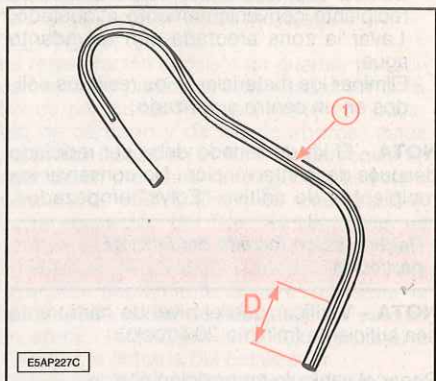
Acodar el conjunto de la manera siguiente:
- Longitud B: 55 mm.
- Longitud A: 60 mm.
- Ángulo C: $80^\circ \pm 10^\circ$.
- Realizar un mango con la parte restante. Poner el vehículo sobre un puente elevador. Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:
- El deflector térmico situado bajo el depósito de aditivo de gasoil.
- El tapón de nivelación del depósito de aditivo.



Introducir el útil (1) por el taladro del tapón de nivel.

NOTA.- La parte "b" del útil debe estar vertical.

Tapar en "c" el útil con el dedo índice de la mano. Sacar el útil del depósito de aditivo manteniendo la presión ejercida por el dedo índice de la mano.



Medir la altura "D" de la cantidad de líquido contenida en el útil (1) con una regleta.

5 $\pm$ 2 mm	0,5 litros
10 $\pm$ 3 mm	1 litros
20 $\pm$ 3 mm	2 litros
30 $\pm$ 3 mm	3 litros
45 $\pm$ 4 mm	4 litros
55 $\pm$ 5 mm	5 litros

Transmisión

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Embrague.

Todos los tipos de vehículos están equipados con mando de embrague hidráulico.

MOTOR	EW7J4	EW10J4	EW10D	ES9J4S	DW10TD	DW10ATED	DW12TED4
Proveedor	VALEO				LUK		
Mecanismo de embrague	230 DNG 4700		230 DNG 4700R	242 T 6500	230 P 4700	235 T 5700	242 T 6500
Disco de embrague	11 R 10 X	12 R 14 X	11 R 14 X	11 A 14 X	----	Embrague con doble volante amortiguador (DVA)	
Diámetro de los guarnecidos (exterior/interior) (mm)	228/155			242/162	228/155	225/150	242/162
Calidad de las guarniciones	F 410	F 808 DS	F 410	F 808	F 408	F 808	F 808

Cajas de velocidades.

Este vehículo puede recibir 5 tipos de caja de velocidades:
- Cajas de velocidades mecánicas: BE4/5 ó ML5-T/ML5-C.
- Cajas de velocidades automáticas: AL4 ó 4HP20.

AFECTACION CAJAS DE CAMBIO			
MOTOR	NEUMATICOS	CAJA DE CAMBIOS	REFERENCIA MEDALLA*
EW7J4	195/65R15 XH1	BE4/5J AL4	20 DL 29 20 TP 44
EW10J4	195/65/R15 XH1	BE4/5J AL4	20 DL 30 20 TP 42
EW10D	195/65/R15 XH1	BE4/5J	20 DL 31
ES9J4S	215/55/R16 PILOT PRIMACY	ML5T A/ML5C 4HP20	20 LE 95/20 LM 21 20 HZ 13
DW10TD	195/65R15 XH1	BE4/5L	20 DL 32
DW10ATED	195/65/R15 XH1	ML5T I/ML5C AL4	20 LE 94/20 LM 23 20 TP 43
DW12TED4	215/55/R16 XH1 PILOT PRIMACY	ML5T I/ML5C 4HP20	20 LE 96/20 LM 17 20 HZ 20

CARACTERÍSTICAS CAJAS DE VELOCIDADES MECANICAS									
NUMERO DE SECUENCIA	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	MARCHA ATRAS	PAR DE PUENTE	DIAMETRO DEL ALOJAMIENTO DE TRIPODE (mm)	PAR TAQUIMETRICO
20 DL 29	11x38	23x43	25x32	41x39	44x35	12x31x40	19x79	77	22x18
20 DL 30	11x38	23x43	25x32	41x39	44x35	12x31x40	19x79	84	22x18
20 DL 31	11x38	23x43	25x32	41x39	44x35	12x31x40	19x77	84	Sin
20 LE 95	13x40	23x41	31x37	41x37	45x33	13x26x41	16x65	86	Sin 25x20
20 DL 32	11x38	23x43	27x31	45x37	47x31	12x31x40	19x75	84	Sin
20 LE 94	12x41	23x41	33x37	44x35	51x31	13x26x41	16x65	86	Sin
20 LE 96	12x41	23x41	33x37	44x35	51x31	13x26x41	17x67	86	Sin

CAPACIDAD DE ACEITE CAJAS DE CAMBIO				
	BE4/5	ML5T	ML5C	4HP20
Capacidad después de vaciado	1,8 litros		2,1 litros (mínimo) 2,4 litros (mínimo)	3 litros
Tipo de aceite	TOTAL TRANSMISSION S.A.E. 75W-80		ESSO 75 W80 EZL 848 TOTAL 75W 80W H6959	Aceite específico distribuido por CITROËN referencia PR: 9736 22

Transmisión tubular con palier intermedio en el lado derecho.

MOTOR	TIPO DE LA CAJA DE VELOCIDADES	DIAMETRO DEL ALOJAMIENTO DE TRIPODE (mm)	MARCA EN LAS TRANSMISIONES	
			LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO
EW7J4	BE4/5J	77	8 LN 81	8 LN 80
	AL4	84	8 LN 84	8 LN 99
EW10J4	BE4/5J	84	8 LN 82	8 LN 80
	AL4	84	8 LN 84	8 LN 99
EW10D	BE4/5J	84	8 LN 82	8 LN 80
	ML5T A	86	8 LN 87	8 LN 88
ES9J4S	4HP20	86	8 LN 89	8 LN 90
	BE4/5L	84	8 LN 82	8 LN 80
DW10TD	ML5T I	86	8 LN 85	8 LN 86
	AL4	84	8 LN 84	8 LN 99
DW10ATED	ML5T I	86	8 LN 91	8 LN 92
	4HP20	86	8 LN 95	8 LN 96

MARCA EN LAS TRANSMISIONES	TIPO	LADO RUEDA		LADO CAJA DE CAMBIOS		DIAMETRO DEL ARBOL (mm)
		DIAMETRO DEL ALOJAMIENTO DE TRIPODE (mm)	FUELLE	TIPO	DIAMETRO DEL ALOJAMIENTO DE TRIPODE (mm)	
8 LN 80	Rz 17,5	90	TP	JB2A	80	T 36
8 LN 81	Rz 17,5	90	TP	JB2A	80	T 36
8 LN 82	Rz 17,5	90	TP	JB2A	80	T 36
8 LN 84	Rz 17,5	90	TP	JB2A	80	T 36
8 LN 85	Rz 20	100	TP	JB3A	90	T 40
8 LN 86	Rz 20	100	TP	JB3A	90	T 40
8 LN 87	Rz 20	100	TP	AAR 3300 I	86	T 40
8 LN 88	Rz 20	100	TP	AAR 3300 I	86	T 40
8 LN 89	Rz 20	100	TP	AAR 3300 I	86	T 40
8 LN 90	Rz 20	100	TP	AAR 3300 I	86	T 40
8 LN 91	Rz 20	100	TP	AAR 3300 I	86	T 40
8 LN 92	Rz 20	100	TP	AAR 3300 I	86	T 40
8 LN 95	Rz 20	100	TP	AAR 3300 I	86	T 40
8 LN 96	Rz 20	100	TP	AAR 3300 I	86	T 40
8 LN 99	Rz 17,5	90	TP	JB2A	80	T 36

Leyenda:

- (C/C) Fuelle de neopreno (cartucho).
 - (TP) Fuelle termoplástico.
 - Rz 17,5 Junta de bolas (diámetro 17,5 mm), tipo RZEPPA.
 - Rz 20 Junta de bolas (diámetro 20 mm), tipo RZEPPA.
 - JB2A Arrastrador no mecanizado exteriormente (forjado en bruto).
 - JB3A Arrastrador no mecanizado exteriormente (forjado en bruto).
 - AAR 3300 I Arrastrador anti-vibraciones.

PARES DE APRIETE

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

DESIGNACION	PAR (daN.m)
CAJA DE CAMBIOS BE4	
Guía de tope	1,25 ± 0,2
Cárter de embrague	1,3 ± 0,2
Tuerca del árbol primario	7,25 ± 0,5
Tuerca del árbol secundario	6,5 ± 0,5
Tornillo de sujeción del retén	1,5 ± 0,2
Tornillo de corona diferencial	6,5 ± 0,5
Contactor de marcha atrás	2,5 ± 0,3
Cárter del diferencial	5,0 ± 0,5
Respiradero	1,7 ± 0,2
Tornillo cárter trasero de caja	1,25 ± 0,2
Tapón de nivel	2,2 ± 0,2
Tornillo de cárter del diferencial	1,25 ± 0,2
Tapón de vaciado	3,5 ± 0,3
CAJA DE CAMBIOS ML5	
Guía de tope	2,0 ± 0,2
Tuerca del eje de transmisión secundario	17,0 ± 1,5
Tornillo de corona diferencial	7,5 ± 0,5
Contactor luces de marcha atrás	2,5 ± 0,2
Tornillo de fijación del cárter de caja de velocidades/cárter de embrague	2,0 ± 0,2
Tornillo placa de frenado del rodamiento de diferencial	2,0 ± 0,2
Tornillo cárter trasero de caja	2,0 ± 0,2
Tapón de vaciado	3,0 ± 0,3
Tornillos M8 (fijación cárter diferencial)	2,0 ± 0,2
Tornillo M10 (fijación cárter diferencial)	4,0 ± 0,5
Tornillo de reenvío de selección	4,0 ± 0,5

DESIGNACION	PAR (daN.m)
CAJA DE CAMBIOS ML5	
Contactor pilotos marcha atrás	3,0 ± 0,1
Tornillo de fijación del cárter de caja de velocidades/cárter de embrague	2,0 ± 0,2
Tornillo de reenvío de selección	4,0 ± 0,5
Tapón de llenado y de nivel	3,0 ± 0,3
Tapón de vaciado	3,0 ± 0,3
Tornillo placa de frenado del rodamiento de diferencial	2,0 ± 0,2
Tornillo cárter trasero de caja	2,0 ± 0,2
Fijaciones cárter diferencial (tornillo M8)	2,0 ± 0,2
Fijaciones cárter diferencial (tornillo M10)	4,0 ± 0,5
CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA AL4	
Fijación convertidor sobre diafragma:	
- Preapriete	1,0 ± 0,1
- Apriete final	3,0 ± 0,3
Fijación del tapón	0,8 ± 0,2
Fijación caja de cambios al motor	5,2 ± 1,0
Fijación contactor posición palanca de selección	1,5 ± 0,2
Tapón de llenado de aceite	2,4 ± 0,4
Fijación electroválvula de modulación caudal de aceite	1,0 ± 0,2
Fijación intercambiador térmico	5,0 ± 1,0
Fijación captor de velocidad de salida	1,0 ± 0,2
Fijación captor velocidad entrada	1,0 ± 0,2

DESIGNACION	PAR (daN.m)
CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA AL4	
Fijación casquillo y vaciado del aceite:	
- X = 75 mm (motorizaciones EW7 y EW109)	4,0 ± 0,2
- X = 77mm (motorizaciones DW10)	4,0 ± 0,2
Tapón del nivel de aceite	2,4 ± 0,4
Fijación captor presión aceite	0,8 ± 0,1
CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA 4HP20	
Fijación interior cárter convertidor sobre cárter mecanismo	2,3 ± 0,5
Fijación cárter convertidor sobre cárter mecanismo (torx)	2,3 ± 0,5
Tapón de vaciado	4,5 ± 0,8
Fijación intercambiador térmico	3,5 ± 0,5
Fijación contactor posición palanca de selección	1,0 ± 0,2
Fijación cárter convertidor sobre cárter motor (ES9J4)	6,5 ± 1,0
Fijación cárter convertidor sobre cárter motor (DW12TED4)	5,8 ± 1,0
Fijación racor tubería aceite	2,5 ± 0,5
Fij. exterior cárter convertidor sobre cárter mecanismo	2,3 ± 0,5
Tapón de orificio de toma taquimétrica	0,8 ± 0,1
Fijación del captor de velocidad de entrada	0,8 ± 0,1
Fijación bloque hidráulico (cabeza gruesa)	0,8 ± 0,1
Fijación captor velocidad salida	1,0 ± 0,2

EMBRAGUE

Tipo de embrague:

- Embrague "de empuje" de mando hidráulico.
- Embrague "de tracción" con mando hidráulico.

Embrague "de empuje"

Afectación.

VEHICULO	MOTORES/TIPO	CAJA DE CAMBIOS
1.8 16V	EW7J4/6FZ	BE4/5
2.0 16V	EW10J4/R6F	BE4/5
2.0 HPI	EW10D/RLZ	BE4/5
2.0 HDi	DW10TD/RHY	BE4/5

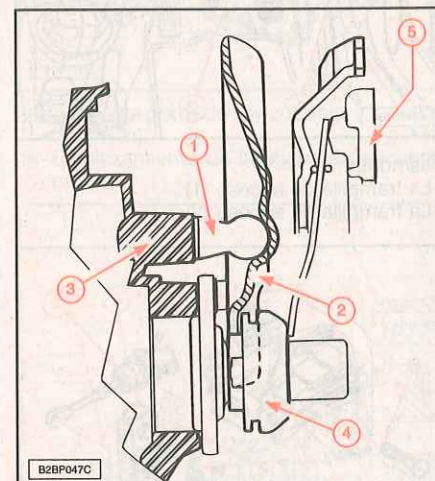
Pares de apriete.

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

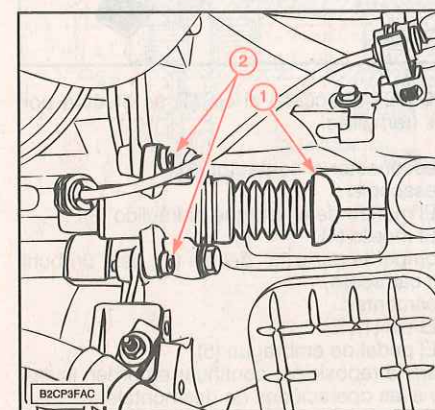
DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
Fijación mecanismo/volante motor	2,0 ± 0,2
Fijación volante motor/cigüeñal	4,8 ± 0,5

Descripción.

NOTA.- El mando de desembrague está dotado de una horquilla de desembrague con rótula sobre eje.



- 1.- Rótula atornillada al cárter de embrague.
- 2.- Horquilla de desembrague.
- 3.- Cárter de embrague.
- 4.- Collarín.
- 5.- Mecanismo de embrague.



El cilindro receptor de mando de embrague (1) se fija con 2 tornillos (2) al exterior del cárter de embrague.

Características.

VEHICULO MOTOR	MECANISMO DE EMBRAGUE	DISCO DE EMBRAGUE		TIPO DE NUCLEO	MUELLE (CANTIDAD Y COLOR)	NUMERO DE ESTRIAS	GUARNECIDO	PROVEEDOR ALTURA
		DIAMETRO (mm)	EXT. INT.					
1.8 16V	VALEO	230 DNG 4700	228 155	11 R 10	Exterior: 4 Interior: 4	18	F410	SKF 18,5 mm
EW7J4	VALEO	230 DNG 4700	228 155	12 R 14	Exterior: 4 (rojo) Interior: 4 (gris)	18	F808 DS	SKF 26,9 mm
2.0 16V	VALEO	230 DNG 4700	228 155	11 R 14	4 (azul)	18	F 410	SKF 18,5 mm
EW10J4	VALEO	230 DNG 4700	228 155	11 R 14	Exterior: 4 Interior: 4	18	F 408	SKF 18,5 mm
2.0 HPI	VALEO	230 DNG 4700	228 155	11 R 14	Exterior: 4 Interior: 4	18	F 408	SKF 18,5 mm
EW10D	LUK	230 DNG 4700	228 155	11 R 14	Exterior: 4 Interior: 4	18	F 408	SKF 18,5 mm
2.0 HDi	LUK	230 DNG 4700	228 155	11 R 14	Exterior: 4 Interior: 4	18	F 408	SKF 18,5 mm
EW10D	LUK	230 DNG 4700	228 155	11 R 14	Exterior: 4 Interior: 4	18	F 408	SKF 18,5 mm

Embrague "de tracción"

Afectación.

VEHICULO	MOTORES/TIPO	CAJA DE CAMBIOS
2.0 TD	DW10ATED/RHZ	ML5T
2.2 TD	DW12TED1/4HX	ML5T
3.0 V6	ES9J4S/XFX	ML5T

Pares de apriete.

NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
TODO TIPO DE MOTORES:	
Fijación mecanismo/volante motor	2,0 ± 0,2
Fijación volante motor/cigüeñal	2,0 ± 0,2 (+ apriete angular a 60° ± 5°)

Características del disco de embrague.

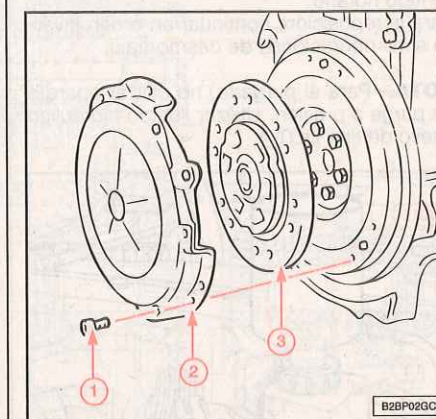
VEHICULO MOTOR	MECANISMO	DISCO DE EMBRAGUE		TIPO DE NUCLEO	MUELLE (CANTIDAD Y COLOR)	NUMERO DE ESTRIAS	GUARNECIDO	PROVEEDOR ALTURA
		DIAMETRO (mm)	EXT. INT.					
2.0 HDi	LUK	225 T 5700	225 150	Sin núcleo amortiguador*		18	F808	SKF 26,9 mm
DW10ATED	LUK	225 T 5700	225 150	Sin núcleo amortiguador*		18	F808	SKF 26,9 mm
2.2 HDi	LUK	242 T 6500	242 162	Sin núcleo amortiguador*		18	F808	SKF 26,9 mm
DW12TED4	VALEO	242 T 6500	242 162	Sin núcleo amortiguador*		18	F808	SKF 26,9 mm
3.0 V6	VALEO	242 T 6500	242 162	11 A 14 X	Exterior: 4 (azul) Interior: 4 (verde)	18	F808	VALEO 55 TC 30 mm**
ES9J4S	VALEO	242 T 6500	242 162	11 A 14 X	Exterior: 4 (azul) Interior: 4 (verde)	18	F808	VALEO 55 TC 30 mm**

* El filtrado de los ruidos generados por la caja de velocidades está ahora asegurado por el volante motor y no por el núcleo del disco de embrague.

** El collarín de embrague marca "VALEO" requiere un utillaje específico para proceder a su desmontaje del mecanismo de embrague.

Mecanismo de embrague

Para su extracción, quitar la caja de cambios.



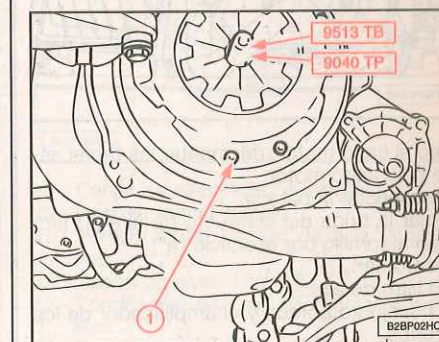
Desmontar:

- Los tornillos (1).
- El mecanismo de embrague (2).
- El disco de embrague (3).

NOTA.- No engrasar las estrías del disco de embrague. En caso de presencia de aceite en el mecanismo de embrague, efectuar las operaciones necesarias para suprimir la fuga.

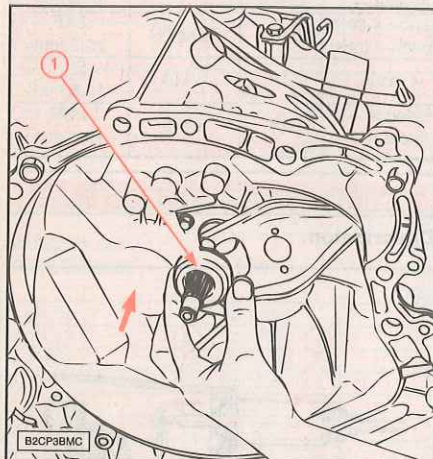
Para la reposición, controlar:

- La ausencia de golpes y rayaduras en el asiento del volante motor.
- El estado de la corona de arranque.



Poner:

- El disco de embrague.
- El mecanismo de embrague.
- Centrar el disco de embrague con el mandril de centrado 9513-TB para c/c BE4 y el 9040-TP para la c/c ML.
- Apretar los tornillos (1) a 2,0 daN.m.



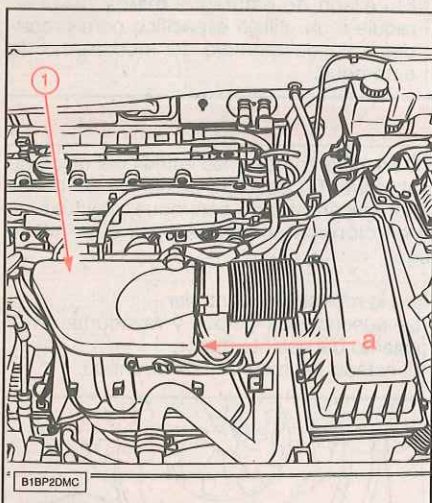
Sustituir (sobre la caja de velocidades):

- La guía de collarín.
 - El collarín de embrague (1).
- El montaje del collarín sobre la guía se efectúa de la manera siguiente:
- Introducir el collarín en los picos de la horquilla.
 - Empujar el collarín con la horquilla sobre la guía (según flecha).
 - Mantener la horquilla en posición retroceso máximo con ayuda de un elástico.
- Montar la caja de cambios.

Mando hidráulico de embrague

Proceder con los siguientes pasos para su extracción.

Por el interior del vehículo, quitar el guarnecido de debajo del panel de instrumentos. Desacoplar el pedal de embrague, la rótula de la varilla de empuje del emisor de mando de embrague hidráulico.



Bajo el capó motor, desmontar las tapas estilo bajo capó motor.

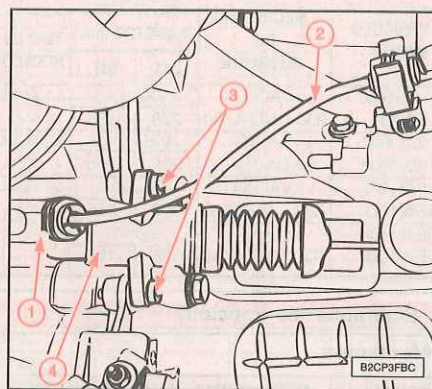
Desconectar la batería.

Aflojar la brida del conducto de aire (1) (acceso al tornillo por el orificio "a").

Desmontar:

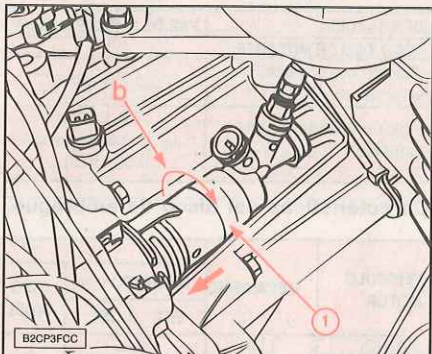
- El filtro de aire.
- El conjunto bomba y el amplificador de los frenos.

Receptor de mando hidráulico de embrague.



Soltar la grapa (1).
Desacoplar el tubo (2) (prever la evacuación del líquido).
Para la caja de velocidades mecánica BE4, desmontar:

- Los 2 tornillos (3).
- El receptor de embrague (4).



Para la caja de velocidades mecánica ML5T, aplicar un esfuerzo (según flecha).
Desmontar el receptor de embrague (1) por rotación en sentido opuesto al horario; en "b".

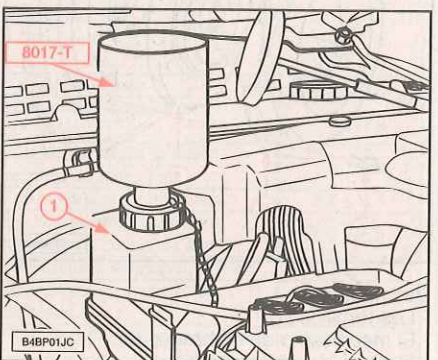
Emisor de mando hidráulico de embrague.

Desgrapar el tubo del puente y de la caja de velocidades.

Desacoplar el tubo del emisor de mando hidráulico de embrague, el tubo y el tubo de alimentación del emisor de mando hidráulico de embrague. Desmontar el emisor de mando hidráulico de embrague por rotación en sentido horario.

Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontaje.

NOTA.- Para el purgado, no utilizar aparato de purga a presión. Utilizar líquido hidráulico nuevo de tipo DOT 4.



Montar:

- El cilindro de carga 8017-T en el depósito de líquido hidráulico (1).
- Un tubo transparente sobre el tornillo de purga del receptor de mando hidráulico de embrague.

Dejar salir el líquido por el tornillo de purga. Maniobrar varias veces el pedal de embrague hasta la desaparición de las burbujas de aire en el tubo transparente.

Apretar el tornillo de purga.

Quitar el tubo transparente.

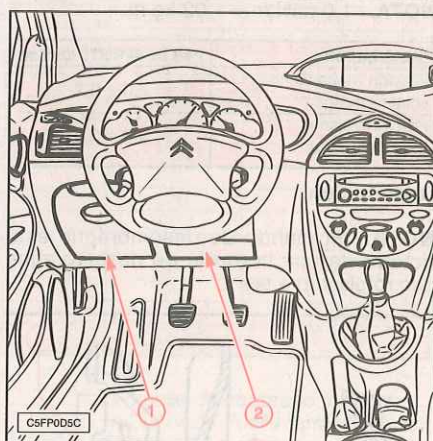
Colocar la tapa sobre el útil 8017-T.

Quitar el cilindro de carga 8017-T.

Colocar una cala de 35 mm entre el piso y el pedal de embrague.

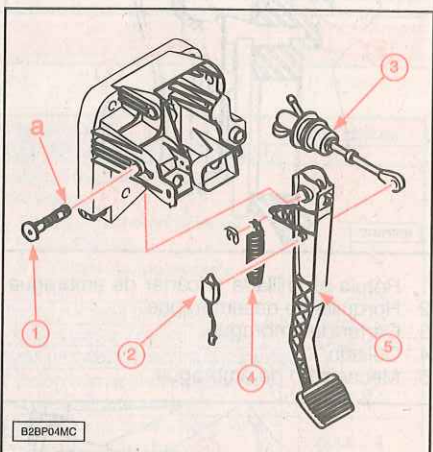
Las marchas deben pasar normalmente, sin rascar (si no, repetir la purga).

Pedal de embrague



Desmontar:

- La trampilla de acceso (1).
- La trampilla de acceso (2).



NOTA.- El acceso al eje (1) se efectúa por las trampillas.

Desconectar el contactor (2).

Desacoplar:

- El mando de embrague hidráulico (3).
- El muelle (4).

Romper la parte "a" del eje (1); usar un buril de carroceros.

Desmontar:

- El eje (1).
- El pedal de embrague (5).

Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontaje.

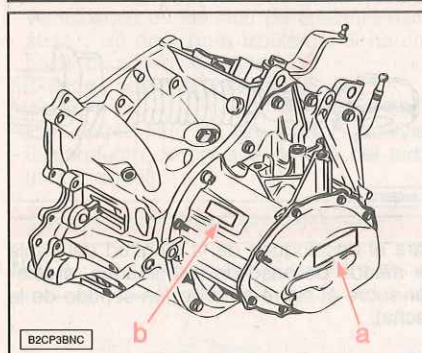
NOTA.- Montar un eje (1) nuevo y comprobar que el eje está correctamente fijado a su soporte.

CAJAS DE CAMBIOS

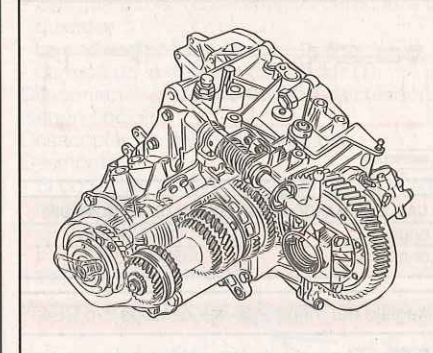
MARCA CITROËN	MEDALLA MOTOR	6FZ	RFR	RLZ	XFX	RHY	RHZ	4HX
MODELO C5	TIPO ESTUDIO	EW7J4	EW10J4	EW10D	ES9J4S	DW10TD	DW10ATED	DW12TED4
CAJA CAMBIOS		1.8i 16V	2.0i 16V	2.0 HPI	3.0 V6	2.0 HDi (90 CV)	2.0 HDi (110 CV)	2.2 16V HDi
c/c mecánica	BE4	X (7/2000)	X (7/2000)	X (7/2000)	---	X (7/2000)	---	---
c/c mecánica	ML5	---	---	---	X (7/2000)	---	X (07/2000)	X (07/2000)
c/c mecánica	ML5C	---	---	---	X (1/2002)	---	X (01/2002)	X (01/2002)
c/c mecánica	AL4	X	X	---	---	---	X	---
c/c mecánica	4HP20	---	---	---	X	---	---	X

Caja de cambios BE4

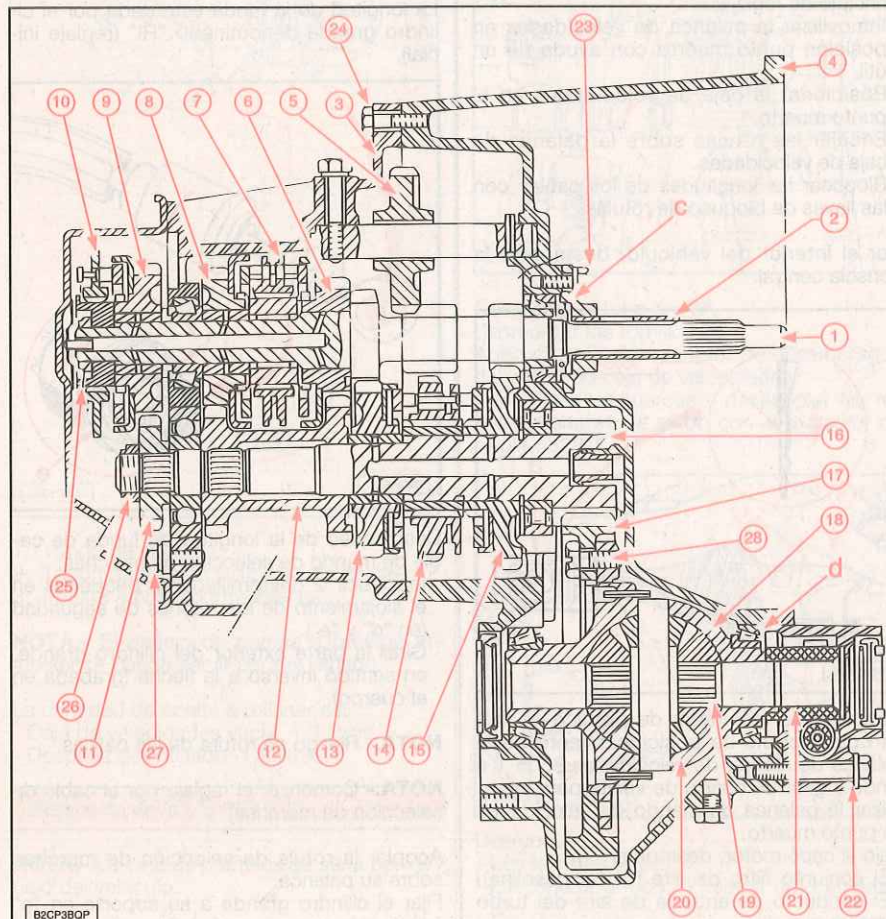
Identificación de la caja de cambios BE4



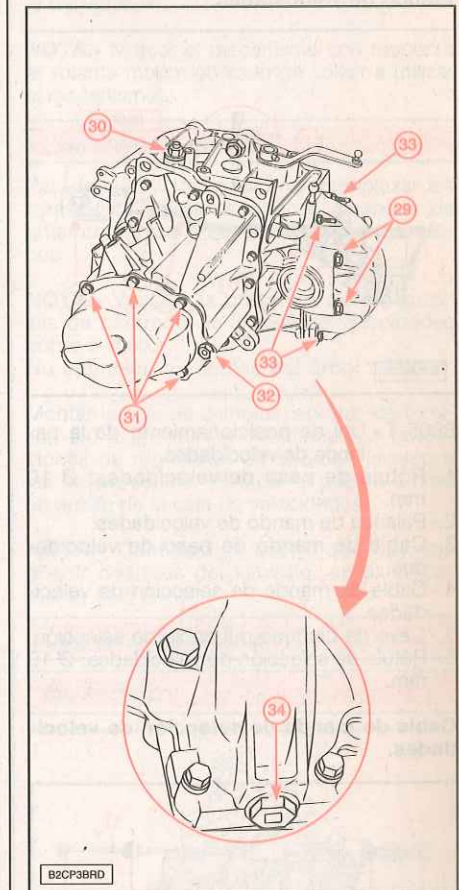
- Zona de grabado (secuencia y número de orden).
- Emplazamiento de la etiqueta de identificación.



Caja de cambios BE4/5.



- Árbol primario.
- Guía collarín de embrague.
- Cárter de caja de velocidades.
- Cárter de embrague.
- Piñón balader de marcha atrás.
- Piñón motor (3ª).
- Sincronizador de 3ª/4ª.
- Piñón motor (4ª).
- Piñón motor (5ª).
- Sincronizador (5ª).
- Piñón receptor (5ª).
- Piñón receptor (3ª/4ª).
- Piñón receptor (2ª).
- Sincronizador de 1ª/2ª.
- Piñón receptor (1ª).
- Árbol secundario.
- Corona de diferencial.
- Piñones satélites.
- Piñones planetarios.
- Caja de diferencial.
- Tornillo taquímetro.
- Alargadera.
- Guía de tope: 3 tornillos.
- Cárter de embrague: 13 tornillos.
- Tuerca del árbol primario: 1 tornillo.
- Tuerca de árbol secundario: 1 tornillo.
- Tornillo de sujeción del retén: 2 tornillos.
- Tornillo de corona diferencial: 2 tornillos.
- Contacto de marcha atrás: 1 tornillo.
- Calas de reglaje: 0,7 a 2,4 mm (de 0,10 en 0,10 mm).
- Calas de reglaje: 1,4 a 1,6 mm (de 0,10 en 0,10 mm).



- Cárter de diferencial: 4 tornillos.
- Respiradero: 1 tornillo.
- Tornillo cárter trasero de caja: 7 tornillos.
- Tapón de nivel: 1 tornillo.
- Tornillo de cárter del diferencial: 4 tornillos.
- Tapón de vaciado: 1 tornillo.

Características generales c/c BE4

Afectación.

MOTORES		NUMERO DE SECUENCIA	VALIDEZ		DIFERENCIAL
TIPO ESTUDIO	MEDALLA MOTOR		COMIENZO	FIN	
EW7J4	6FZ	20 DL 29	07/00	----	77
EW10J4	RFR	20 DL 30	07/00	----	84
EW10D	RLZ	20 DL 31	07/00	----	84
DW10TD	RHY	20 DL 32	07/00	----	84

Características.

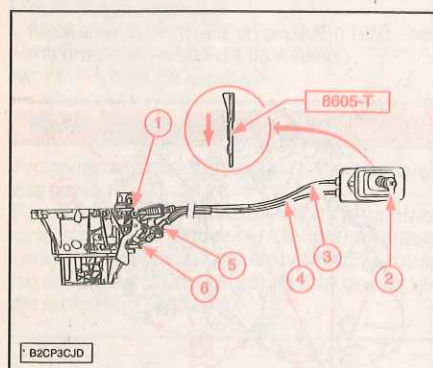
NUMERO DE SECUENCIA	1	2	3	4	5	MARCHA ATRAS	PAR DEL PUENTE	PAR TAQUIMETRICO
20 DL 29	11 x 38	23 x 43	25 x 32	41 x 39	44 x 35	12 x 31 x 40	19 x 79	22 x 18
20 DL 30	11 x 38	23 x 43	25 x 32	41 x 39	44 x 35	12 x 31 x 40	19 x 79	22 x 18
20 DL 31	11 x 38	23 x 43	25 x 32	41 x 39	44 x 35	12 x 31 x 40	19 x 77	22 x 18
20 DL 32	11 x 38	23 x 43	27 x 31	45 x 37	47 x 31	12 x 31 x 40	19 x 75	22 x 18

La caja de velocidades BE4/5 es una evolución de la caja de velocidades BE3/5. La caja de velocidades BE4/5 se diferencia de las últimas versiones de BE3/5 por:

- Un cárter de embrague modificado por motivo de la inclinación de los motores (18°30 en vez de 30°).
- Una horquilla de embrague montada en rótula.
- Un sistema de prohibición 5ª/marcha atrás.
- Un reforzamiento del árbol secundario a nivel del piñón doble 3ª/4ª.

Mando de velocidades c/c BE4

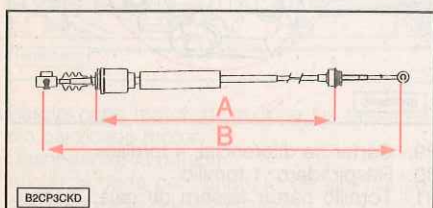
Mando de velocidades.



8605-T.- Útil de posicionamiento de la palanca de velocidades.

- 1.-Rótula de paso de velocidades: Ø 10 mm.
- 2.-Palanca de mando de velocidades.
- 3.-Cable de mando de paso de velocidades.
- 4.-Cable de mando de selección de velocidades.
- 5.-Llave de bloqueo del cable de selección.
- 6.-Rótula de selección de velocidades: Ø 10 mm.

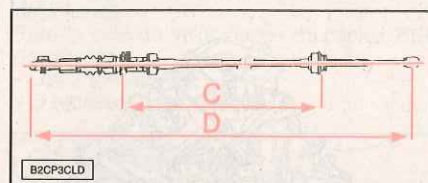
Cable de mando de selección de velocidades.



CABLE DE MANDO DE SELECCION DE VELOCIDADES

Longitud A	730 ± 3 mm
Longitud B	937,5 ± 7,5 mm

Cable de mando de paso de velocidades.



CABLE DE MANDO DE SELECCION DE VELOCIDADES

Longitud C	700 ± 3 mm
Longitud D	983 ± 7,5 mm

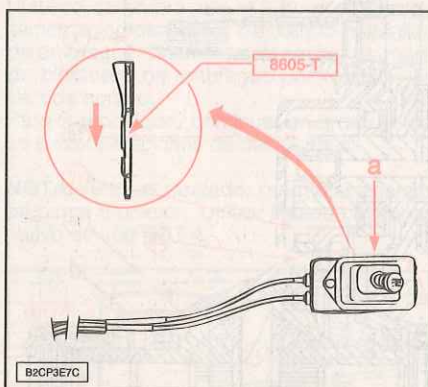
Reglaje del mando de velocidades c/c BE4

NOTA.- El ajuste de los cables hay que realizarlo a cada desmontaje de la caja de velocidades, desmontaje del grupo motopropulsor, y desmontaje de los mandos de las velocidades.

Principio de reglaje:

- Inmovilizar la palanca de velocidades en posición punto muerto con ayuda de un útil.
- Posicionar la caja de velocidades en el punto muerto.
- Encajar las rótulas sobre la palanca de caja de velocidades.
- Bloquear las longitudes de los cables con las llaves de bloqueo de rótulas.

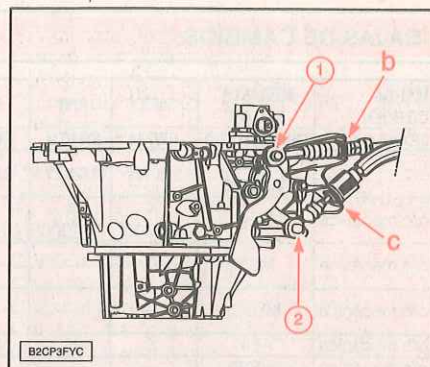
Por el interior del vehículo, desmontar la consola central.



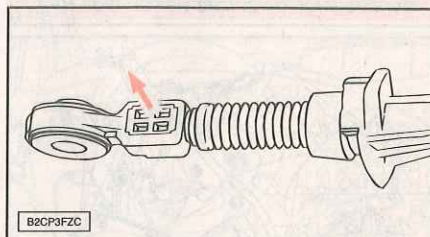
Desmontar el obturador de plástico en "a". Introducir el útil de posicionamiento de la palanca de mando de velocidades 8605-T a fondo y girar un cuarto de vuelta para inmovilizar la palanca de mando de velocidades en punto muerto.

Bajo el capó motor, desmontar:

- El conjunto filtro de aire (motor gasolina).
- El conducto de entrada de aire del turbo (motor diesel).



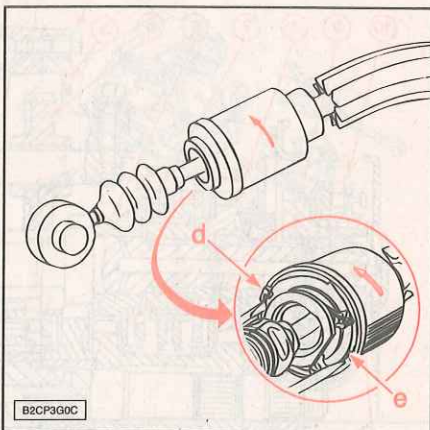
Desbloquear las rótulas (1) y (2) presionando en el centro y tirando de ellas hacia arriba. Desmontar los cables de mando de velocidades de su soporte en "b" y "c".



Para el desbloqueo de la longitud del cable de mando de paso de velocidades, presionar sobre el cierre amarillo (en sentido de la flecha).

NOTA.- La variación de longitud del cable de selección de velocidades se hace aumentando o disminuyendo la longitud de la funda.

La longitud de la funda esta dada por el cilindro grande denominado "RI" (reglaje inicial).



Desbloqueo de la longitud de funda de cable de mando de selección de marchas:

- Introducir 2 destornilladores pequeños en el alojamiento de los tetones de seguridad (en "d" y "e").
- Girar la parte exterior del cilindro grande, en sentido inverso a la flecha (grabada en el cuerpo).

NOTA.- Riesgo de rotura de las patillas.

NOTA.- Comenzar el reglaje por el cable de selección de marchas.

Acoplar la rótula de selección de marchas sobre su palanca.

Fijar el cilindro grande a su soporte en "c" (sustituir la grapa si está deformada).

Bloqueo de la longitud de la funda del cable de mando de selección de marchas: girar la parte exterior del cilindro grande, en sentido de la flecha (grabada en el cuerpo).

NOTA.- Verificar el buen posicionamiento de las patillas.

Acoplar la rótula de paso de marchas a su palanca.

Fijar la funda a su soporte, en "b" (sustituir la grapa si está deformada).

Bloquear la longitud del cable en el sentido inverso al desbloqueo: presionar sobre el cierre amarillo.

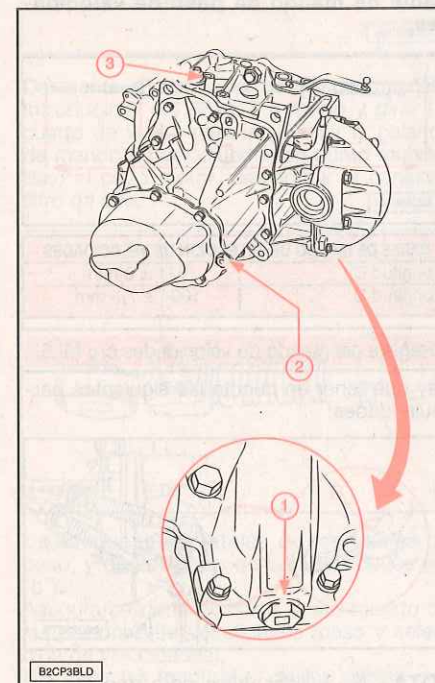
NOTA.- Quitar el útil 8605-T.

Verificar:

- Que el paso de todas las velocidades se efectúa sin "punto duro".
 - Que el desplazamiento de la palanca de velocidades es idéntico de adelante hacia atrás y de derecha a izquierda; si no empezar de nuevo el reglaje.
- Montar de nuevo la consola central.
- Montar:
- El conjunto filtro de aire (motor gasolina).
 - El conducto de entrada de aire del turbo (motor diesel).

Vaciado y llenado del nivel de c/c BE4

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar.



- 1.- Tapón de vaciado.
- 2.- Tapón de llenado y de nivel de aceite.
- 3.- Puesta a presión atmosférica.

NOTA.- El orificio de puesta a presión atmosférica puede servir para el llenado.

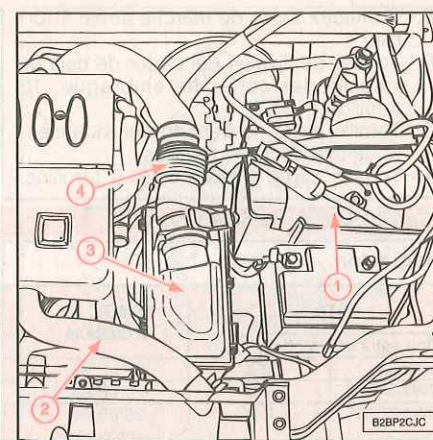
La cantidad de aceite a rellenar es:

- Caja de velocidades vacía: 1,9 litros.
- Después del vaciado: 1,8 litros.

Extracción de la c/c BE4

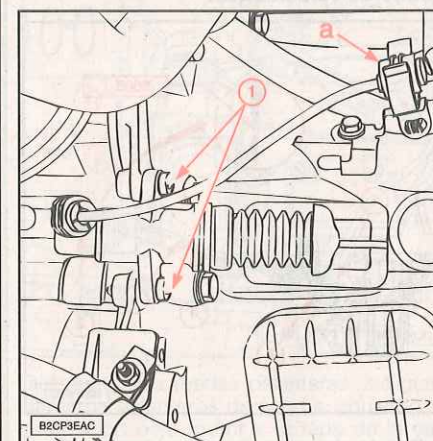
NOTA.- La caja de cambios se saca por debajo del vehículo.

Utilizar un puente de dos columnas.

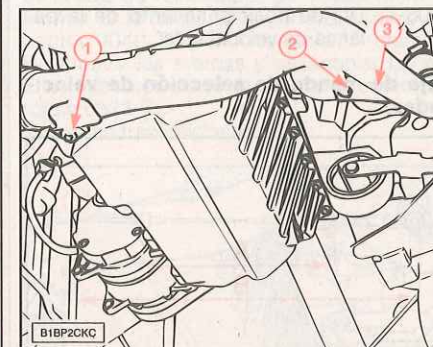


Desmontar:

- Las ruedas delanteras.
 - Los guardabarros delanteros derecho e izquierdo.
 - La protección bajo motor.
 - La tapa de la caja de calculador (1).
 - Desconectar y desmontar los calculadores (según opción).
 - Desacoplar las cablerías eléctricas.
- Desmontar:
- El conducto de aire de salida del intercambiador (2).
 - La caja filtro de aire (3).
 - El conducto de aire (4).
- Vaciar la caja cambios.

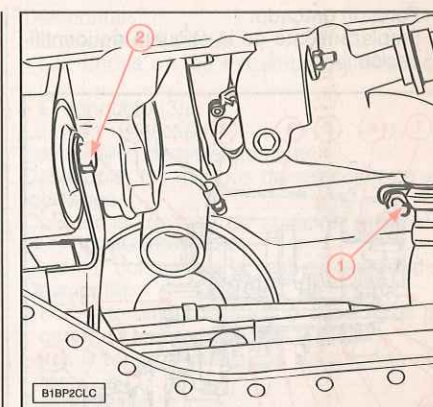


Desgrapar el tubo en "a". Desmontar los tornillos (1). Apartar el cilindro receptor de desembrague del cárter de caja de velocidades. Desmontar las tuercas y desacoplar las rótulas inferiores de pivot; con el extractor de rótula 6323-T.



Desmontar:

- Los tornillos (1 y 2).
- Las bridas en los extremos del conducto (3).
- El conducto (4).



La abrazadera de escape (1). Los tornillos (2) de bieleta antipar. Desacoplar los mandos de selección de velocidades. Colocar la traviesa de sujeción del motor DESVIL MOT 300 BSO. Levantar con eslinga la caja de velocidades. Desmontar los 3 tornillos de fijación superiores del cárter de embrague sobre el motor y los 3 tornillos de fijación del soporte motor. Desconectar el cable de masa caja de cambios y el conector de toma taquimétrica. Desmontar los tornillos de fijación del motor de arranque, el motor de arranque, los tornillos inferiores del cárter de embrague y la chapa de cierre del volante motor. Desacoplar la caja de velocidades por debajo del vehículo.

NOTA.- Marcar el mecanismo con respecto al volante motor (en caso de volver a utilizar el mecanismo).

Reposición de la c/c BE4

Para la reposición de la c/c, reemplazar los retenes de salida de puente, después de untar con grasa la separación entre los retenes.

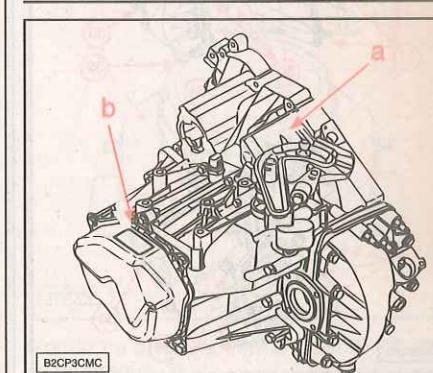
NOTA.- Verificar la presencia de las grupillas de centrado de la caja de velocidades sobre el motor. No engrasar las estrías del árbol primario.

Montar la caja de cambios; apretar los tornillos 6,0 ± 0,5 daN.m. Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción. Efectuar la puesta a nivel en aceite de la caja de velocidades.

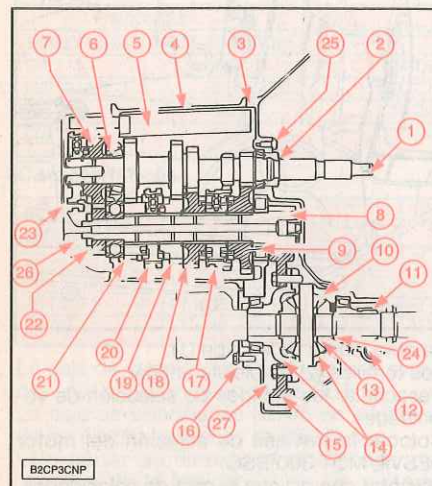
NOTA.- Cantidad de aceite que hay que añadir después del vaciado: aproximadamente 1,85 litros.

Caja de cambios ML5

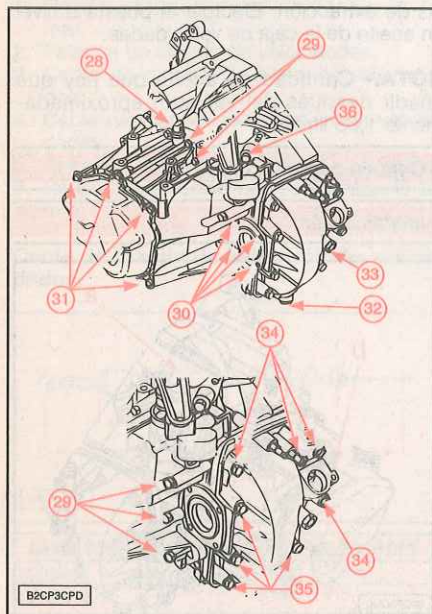
Identificación



- a.- Zona de grabado.
b.- Emplazamiento de la etiqueta de identificación.



- 1.- Árbol primario.
- 2.- Guía de tope.
- 3.- Cáster de embrague.
- 4.- Cáster de caja de velocidades.
- 5.- Tubo llenado aceite.
- 6.- Cala de reglaje del juego de los rodamientos del árbol primario.
- 7.- Piñón motor de 5ª.
- 8.- Árbol secundario.
- 9.- Piñón receptor de la 1ª.
- 10.- Piñones satélites.
- 11.- Tornillo taquimétrico.
- 12.- Piñones cuentakilómetros.
- 13.- Piñones planetarios.
- 14.- Caja de diferencial.
- 15.- Corona diferencial.
- 16.- Placa freno del rodamiento diferencial.
- 17.- Sincronismo de 1ª/2ª y piñón receptor de marcha atrás.
- 18.- Piñón receptor de la 2ª.
- 19.- Piñón receptor de 3ª.
- 20.- Sincronizador de 3ª/4ª.
- 21.- Piñón receptor de 4ª.
- 22.- Piñón receptor de 5ª.
- 23.- Sincronizador de la 5ª.
- 24.- Cala de reglaje planetario.
- 25.- Guía de tope: 3 tornillos.
- 26.- Tuerca del eje de transmisión: secundario: 1 tornillo.
- 27.- Tornillo corona diferencial: 12 tornillos.



- 28.- Contactor luces de marcha atrás: 1 tornillo.
- 29.- Tornillo de fijación del cárter de caja de velocidades/cárter de embrague: 13 tornillos.
- 30.- Tornillo placa de frenado del rodamiento de diferencial: 4 tornillos.
- 31.- Tornillo cárter trasero caja: 5 tornillos.

- 32.- Tapón de vaciado: 1 tornillo.
- 33.- Tapón de llenado y de nivel: 1 tornillo.
- 34.- Tornillos M8 (fijación cárter diferencial): 8 tornillos.
- 35.- Tornillos M10 (fijación cárter diferencial): 6 tornillos.
- 36.- Tornillo de reenvío de selección: 1 tornillo.

Características generales c/c ML5

Afectación.

MOTORES		NUMERO DE SECUENCIA	VALIDEZ		NUMERO DE SATELITE DE DIFERENCIAL
Tipo estudio	Medalla motor		Comienzo	Fin	
ES9J4S	XFX	20 LE 95	07/00	----	4
DW10ATED	RHZ	20 LE 94	07/00	----	2
DW12TED4	4HX	20 LE 96	07/00	----	4

Características.

NUMERO DE SECUENCIA	1	2	3	4	5	MARCHA ATRAS	PAR DEL PUENTE	PAR TAQUIMETRICO
20 LE 95	13 x 40	23 x 41	31 x 37	41 x 37	45 x 33	13 x 26 x 41	16 x 65	Sin
20 LE 94*	12 x 41	23 x 41	33 x 37	44 x 35	51 x 31	13 x 26 x 41	16 x 65	Sin
20 LE 96*	12 x 41	23 x 41	33 x 37	44 x 35	51 x 31	13 x 26 x 41	17 x 67	Sin

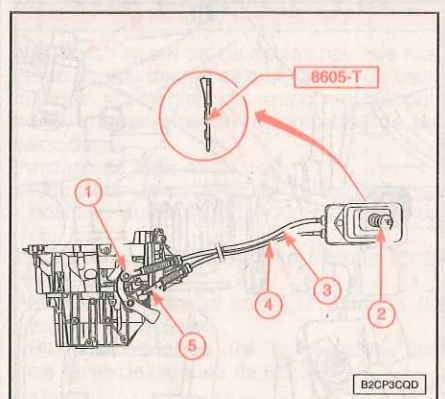
* Cáster de embrague específico para recibir un doble volante motor amortiguador (DVA).

La caja de velocidades está dotada de un

mando de desembrague hidráulico, con dispositivo de freno de marcha atrás y con un seguro que impide el paso de 5ª/marcha atrás.

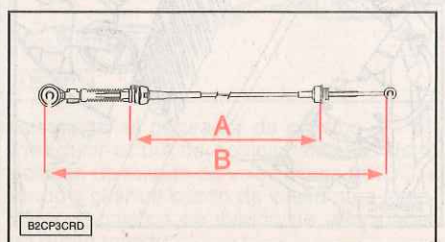
Mando de velocidades c/c ML5

Mando de velocidades.



- 1.- Rótula de paso de velocidades: Ø 10 mm.
 - 2.- Palanca de mando de velocidades.
 - 3.- Cable de mando de paso de velocidades.
 - 4.- Cable de mando de selección de velocidades.
 - 5.- Rótula de selección de velocidades: Ø 10 mm.
- 8605-T: Útil de posicionamiento de la palanca de velocidades.

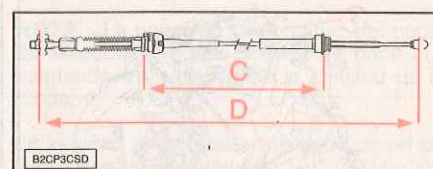
Caja de mando de selección de velocidades.



CABLE DE MANDO DE SELECCION DE VELOCIDADES

Longitud A	750 ± 3 mm
Longitud B	1012 ± 7,5 mm

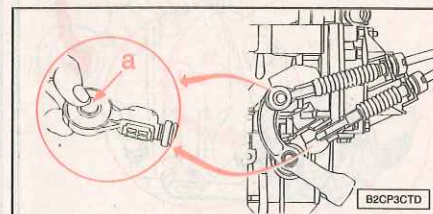
Cable de mando de paso de velocidades.



CABLE DE MANDO DE SELECCION DE VELOCIDADES	
Longitud C	771 ± 3 mm
Longitud D	1094 ± 7,5 mm

Reglaje del mando de velocidades c/c ML5

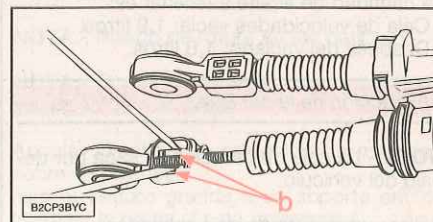
Hay que tener en cuenta las siguientes particularidades:



NOTA.- No utilizar útiles para declipar las rótulas.

Para bloquear la rótula, apoyar en el centro "a" después tirar de la rótula hacia lo alto.

NOTA.- El cambio de rótulas solas es realizable a condición de desmontar la llave de bloqueo.

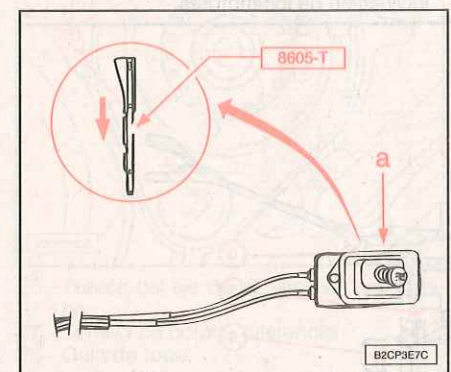


Con ayuda de dos destornilladores finos declipar en "b".

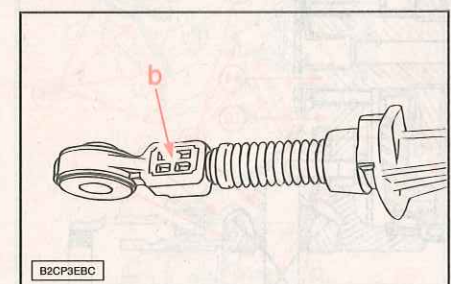
NOTA.- El ajuste de los cables hay que realizarlo a cada desmontaje de la caja de velocidades del grupo motopropulsor, y desmontaje de los mandos de las velocidades.

Principio de reglaje:

- Inmovilizar la palanca de velocidades en posición punto muerto con ayuda de un útil.
 - Posicionar la caja de velocidades en el punto muerto.
 - Encajar las rótulas sobre la palanca de caja de velocidades.
 - Bloquear las longitudes de los cables con las llaves de bloqueo de rótulas.
- Para el reglaje por el interior del vehículo, desmontar la consola central.



Desmontar el obturador de plástico (en "a"). Introducir el útil 8605-T a fondo y girar un cuarto de vuelta para inmovilizar la palanca de mando de velocidades en punto muerto. Bajo el capó motor, desmontar el conjunto filtro de aire.



Desbloquear las rótulas de los cables de paso, y de selección de las velocidades (en "b"). Asegurarse de la posición punto muerto de las palancas de velocidades (paso y selección de velocidades). Bloquear las longitudes de los cables con las llaves de bloqueo de rótulas.

NOTA.- Quitar el útil 8605-T.

Verificar:

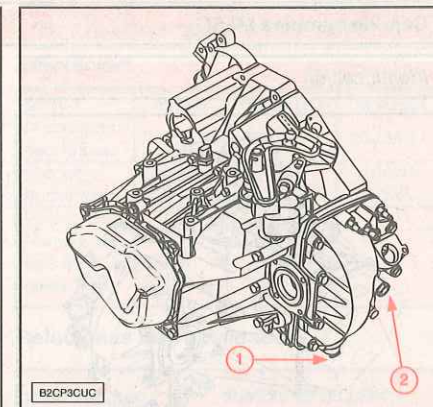
- Que el paso de todas las velocidades se efectúa sin "punto duro".
- Que el desplazamiento de la palanca de velocidades es idéntico de adelante hacia atrás y de derecha a izquierda; si no empezar de nuevo el reglaje.

Poner:

- La consola central.
- El conjunto filtro de aire.

Vaciado y llenado del nivel de c/c ML5

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

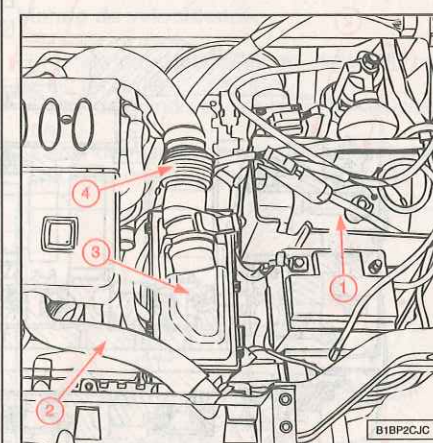


- 1.- Tapón de vaciado.
 - 2.- Tapón de llenado y de nivel.
- La cantidad de aceite a rellenar después del vaciado es de 1,8 litros.

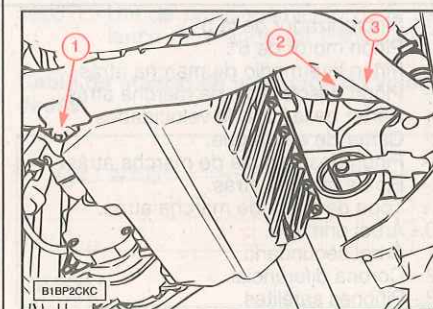
Extracción de la c/c ML5

NOTA.- La caja de cambios se saca por debajo del vehículo.

Utilizar un puente de dos columnas. Desconectar el borne negativo de la batería.



Desmontar las ruedas delanteras, los guardabarros delanteros derecho e izquierdo, la protección bajo motor y la tapa de la caja del calculador (1). Desconectar y desmontar los calculadores (según opción). Desmontar el conductor de aire de salida del intercambiador (2), la caja filtro de aire (3) y el conducto de aire (4). Vaciar la caja de cambios. Desacoplar el cilindro receptor de embrague de la caja de velocidades por rotación. Montar el terminal de seguridad cilindro receptor 9040-TF y bloquearlo por rotación. Desmontar las tuercas y desacoplar las rótulas inferiores de pivot, con el extractor de rótula 6323-T. Quitar las transmisiones.



Desmontar:

- Los tornillos (1) y (2).
- Las bridas en los extremos del conducto (3).
- El conducto (3).

La brida de escape. Los tornillos de bieleta antipar. Desacoplar los mandos de selección de velocidades. Colocar la traviesa de sujeción del motor DESVIL MOT 300 BSO. Levantar con eslinga la caja de velocidades. Desmontar:

- Los 3 tornillos de fijación superiores del cárter de embrague sobre el motor.
- Los 3 tornillos de fijación del soporte motor.

Desconectar:

- El cable de masa caja de cambios.
- El conector de toma taquimétrica.

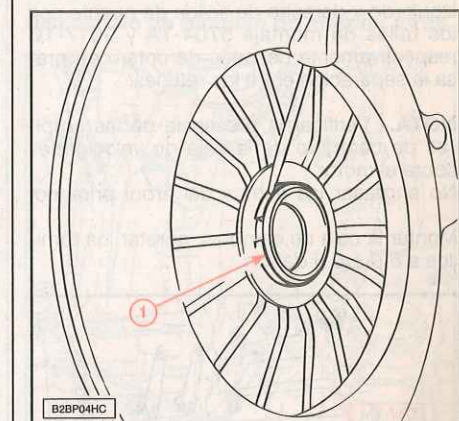
Desmontar:

- Los tornillos de fijación del motor de arranque.
- El motor de arranque.
- Los tornillos inferiores del cárter de embrague y la chapa de cierre del volante motor.
- Desacoplar la caja de velocidades por debajo del vehículo.

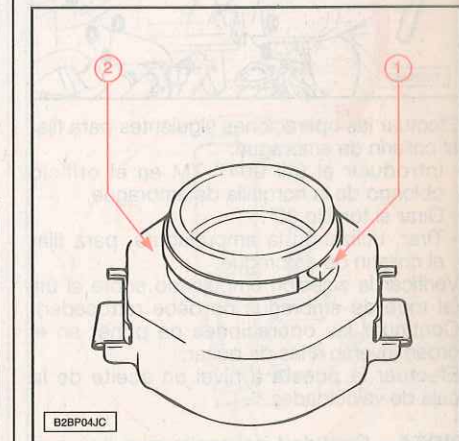
NOTA.- El collarín de embrague permanece fijado con clips al mecanismo. Marcar el mecanismo con respecto al volante motor (en caso de volver a utilizar el mecanismo).

Desmontar:

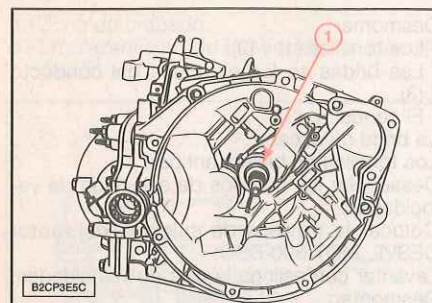
- Los tornillos de fijación del mecanismo de embrague.
- El mecanismo de embrague.
- El disco de embrague.



Desmontar el junquillo (1) sin deformarlo. Retirar el collarín de embrague.

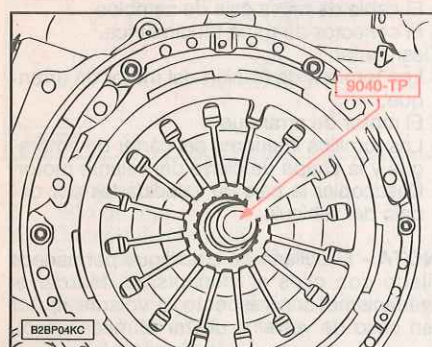


Montar de nuevo el frenillo (1) sobre el tope de embrague (2).



Reposar el tope de embrague (1) sobre el tubo guía.

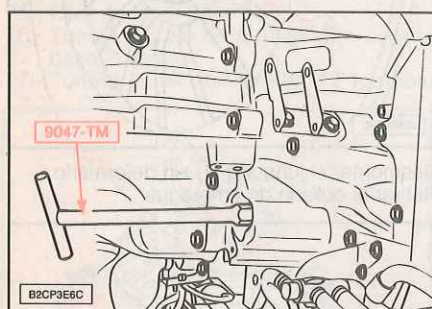
Reposición de la c/c ML5



Poner el disco de embrague con el centrador 9040-TP, el mecanismo de embrague, los tornillos de fijación del mecanismo de embrague; apretar a $2,0 \pm 0,2$ daN.m. y quitar el útil 9040-TP. Reemplazar los retenes izquierdo y derecho de salida de puente con los útiles de montaje 5704-TA y 9017-TC respectivamente después de untar con grasa la separación entre los retenes.

NOTA.- Verificar la presencia de las grupillas de centrado de la caja de velocidades sobre el motor.
No engrasar las estrías del árbol primario.

Montar la caja de cambios; apretar los tornillos a $6,0 \pm 0,5$ daN.m.



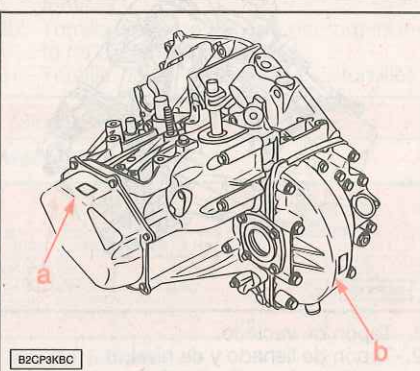
Efectuar las operaciones siguientes para fijar el collarín de embrague:

- Introducir el útil 9047-TM en el orificio oblongo de la horquilla de embrague.
 - Girar el tornillo 90°.
 - Tirar, utilizando la empuñadura, para fijar el collarín de embrague.
- Verificar la sujeción empujando sobre el útil (el tope de embrague no debe retroceder). Continuar las operaciones de poner en el orden inverso a las de quitar.
- Efectuar la puesta a nivel en aceite de la caja de velocidades.

NOTA.- Cantidad de aceite que hay que añadir después del vaciado: aproximadamente 1,85 litros.

Caja de cambios ML5C

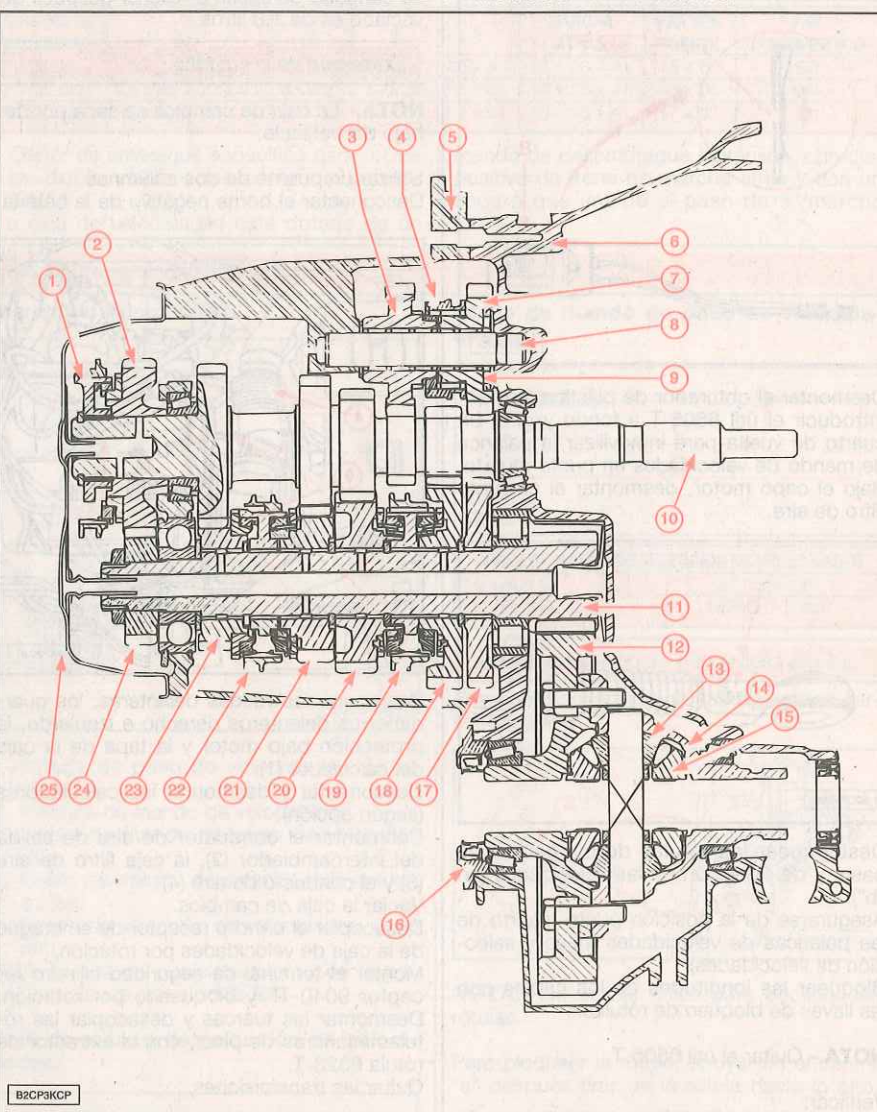
Identificación



- a.- Emplazamiento de la etiqueta de identificación.
- b.- Zona de grabado.

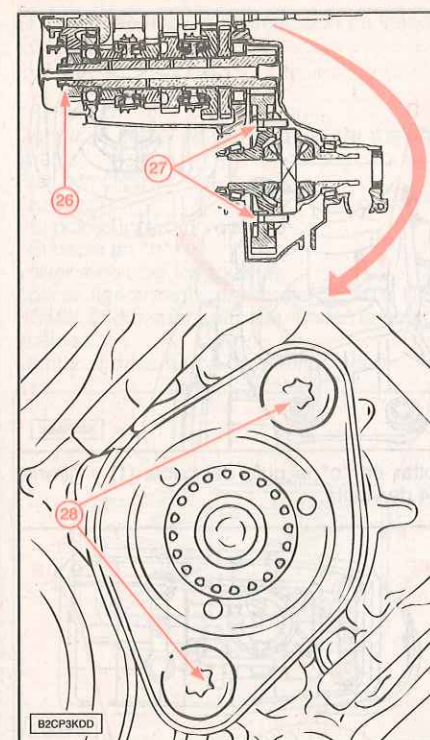
La caja de velocidades ML5 compacta es una evolución de la caja de velocidades ML5T:

- Disminución de la longitud: 14 mm.
- Mejoras de los recorridos y de los esfuerzos de cambio de marchas.
- Nueva parrilla de mando de caja de cambios de tipo "candelabro" con fuelle de palanca de cambios específicos.
- Dispositivo de desbloqueo de marcha atrás.
- Nuevo soporte flexible emisor sobre el mando hidráulico de desembrague.
- Nuevo contactor de marcha atrás.
- Aumento de la cantidad de aceite por la inclinación de los motores.



- 1.- Sincronizador de la 5ª.
- 2.- Piñón motor de 5ª.
- 3.- Piñón intermedio de marcha atrás.
- 4.- Piñón desplazable de marcha atrás.
- 5.- Cáster de la caja de velocidades.
- 6.- Cáster de embrague.
- 7.- Piñón desplazable de marcha atrás.
- 8.- Eje de marcha atrás.
- 9.- Tope de aguja de marcha atrás.
- 10.- Árbol primario.
- 11.- Árbol secundario.
- 12.- Corona diferencial.
- 13.- Piñones satélites.

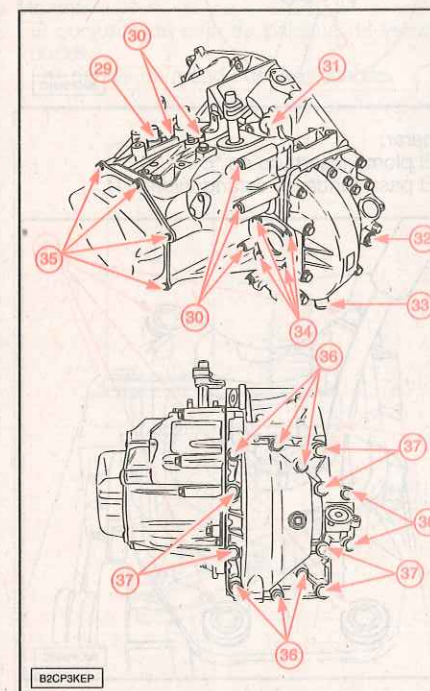
- 14.- Caja de diferencial.
- 15.- Piñones planetarios.
- 16.- Placa de freno del rodamiento del diferencial.
- 17.- Piñón receptor de marcha atrás.
- 18.- Piñón receptor de la 1ª.
- 19.- Sincronizador de 1ª/2ª.
- 20.- Piñón receptor de la 2ª.
- 21.- Piñón receptor de 3ª.
- 22.- Sincronizador de 3ª/4ª.
- 23.- Piñón receptor de 4ª.
- 24.- Piñón receptor de 5ª.
- 25.- Cáster de chapa.



26.- Tuerca del eje de transmisión secundaria.

27.- Tornillo de corona diferencial.

28.- Guía de tope.



- 29.- Contactor piloto de marcha atrás.
- 30.- Tornillo de fijación del cárter de caja de velocidades/cáster de embrague.
- 31.- Tornillo de reenvío de selección.
- 32.- Tapón de llenado y de nivel*.
- 33.- Tapón de vaciado.
- 34.- Tornillo placa de frenado del rodamiento de diferencial.
- 35.- Tornillo cárter trasero de caja.
- 36.- Fijaciones cárter diferencial (tornillo M8).
- 37.- Fijaciones cárter diferencial (tornillo M10).

* Supresión del tapón; a partir del número OPR 9345.

Características generales c/c ML5C

Afectación.

MOTOR	ES9J4S	DW10ATED	DW12TED4
Número de secuencia	20 LM 21	20 LM 23	20 LM 17
Validez	07/01/2002	07/01/2002	28/01/2002
Validez fin	----	----	----
Número de satélite de diferencial	4	2	4

Relaciones de velocidades.

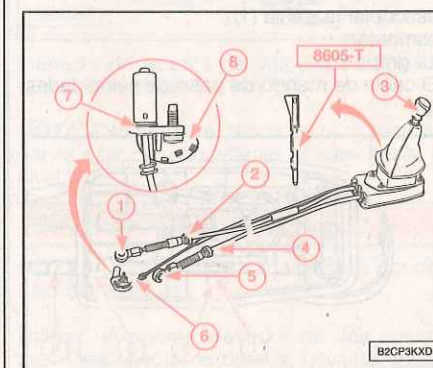
RELACIONES DE VELOCIDADES	NUMERO DE SECUENCIA		
	20 LM 21	20 LM 23	20 LM 17
1ª	13 x 14	12 x 41	12 x 41
2ª	23 x 41	23 x 41	23 x 41
3ª	31 x 37	33 x 37	33 x 37
4ª	41 x 37	44 x 35	44 x 35
5ª	45 x 33	51 x 31	51 x 31
Marcha atrás	13 x 23	12 x 23	12 x 23
Par de puente	16 x 65	16 x 65	17 x 67
Par taquíométrico	Sin	Sin	Sin

Mando de velocidades c/c ML5C

Mando de velocidades.

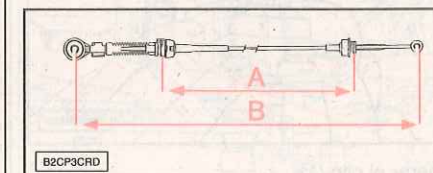
El mando de velocidades es efectuado por medio de cables:

- Cable de mando de selección de velocidades.
- Cable de mando de paso de velocidades.
- Cable de desbloqueo de marcha atrás.



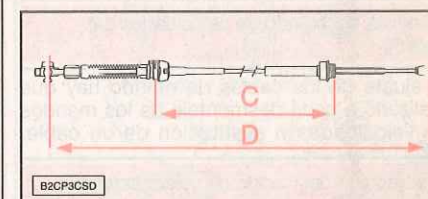
- 1.- Rótula de paso de las velocidades: Ø 10 mm.
 - 2.- Cable de mando de paso de velocidades.
 - 3.- Palanca de mando de velocidades.
 - 4.- Cable de mando de selección de velocidades.
 - 5.- Rótula de selección de velocidades: Ø 10 mm.
 - 6.- Cable de desbloqueo de marcha atrás.
 - 7.- Junta tórica.
 - 8.- Dispositivo de desbloqueo de marcha atrás.
- 8605-T. Útil de posicionamiento de la palanca de mando de velocidades.

Cable de mando de selección de velocidades.



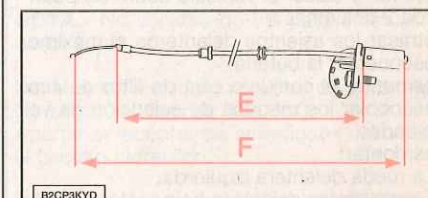
CABLE DE SELECCION	
Longitud A (mm)	750
Longitud B (mm)	1015
Reglaje	Si

Cable de mando de paso de velocidades.



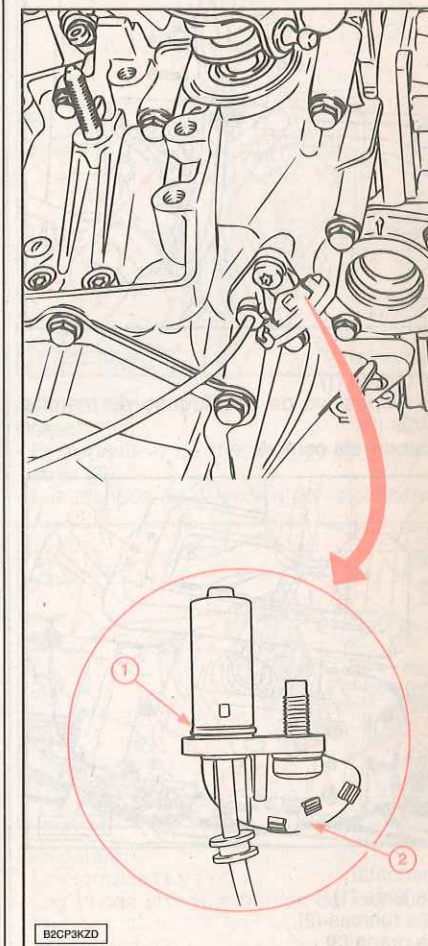
CABLE DE PASO	
Longitud C (mm)	781
Longitud D (mm)	1115
Reglaje	Si

Cable de desbloqueo de marcha atrás.



CABLE DE DESBLOQUEO	
Longitud E (mm)	1332
Longitud F (mm)	1460
Reglaje	No

Dispositivo de bloqueo de marcha atrás.



Dispositivo de bloqueo de marcha atrás (2) exterior de la caja de velocidades. El sistema de bloqueo/desbloqueo de marcha atrás utiliza el sincronismo de 5ª.

NOTA.- Sustituir sistemáticamente la junta tórica (1) en cada desmontaje.

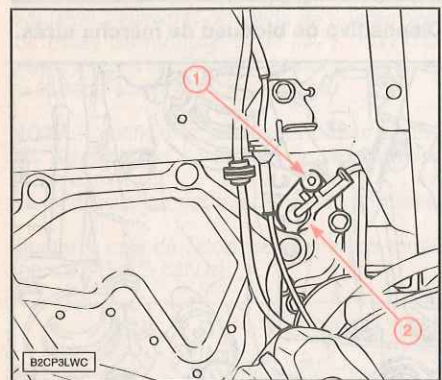
Reglaje del mando de velocidades c/c ML5C

El ajuste de los cables de mando hay que realizarlo a cada desmontaje de los mandos de velocidades o sustitución de un cable.

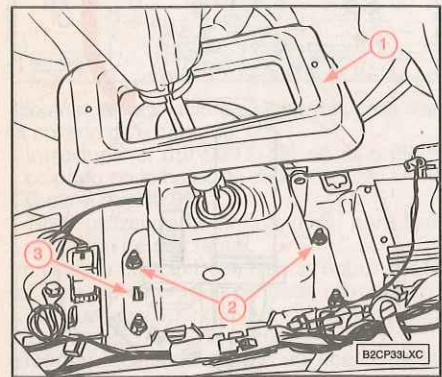
Extracción del mando de velocidades c/c ML5C

El mando de velocidades es efectuado por medio de cables:

- Cable de mando de selección de velocidades.
 - Cable de mando de paso de velocidades.
 - Cable de desbloqueo de marcha atrás.
- Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.
- Retrasar los asientos delanteros al máximo. Desconectar la batería.
- Desmontar el conjunto caja de filtro de aire. Desacoplar los mandos de selección de velocidades.
- Desmontar:
- La rueda delantera izquierda.
 - El parabarro delantero bajo motor.
 - La protección bajo motor.
 - La línea de escape.
 - Las protecciones bajo caja izquierda y derecha.
 - La pantalla térmica.

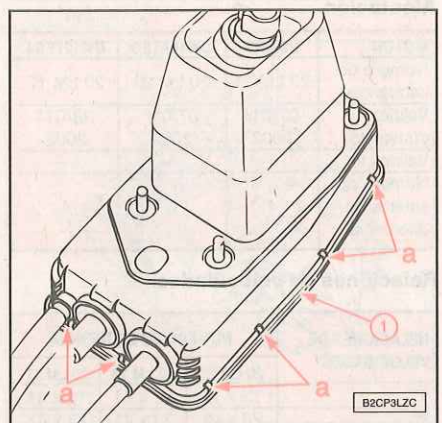


- Desmontar:
- El tornillo (1).
 - El dispositivo de desbloqueo de marcha atrás (2).
 - La consola central.



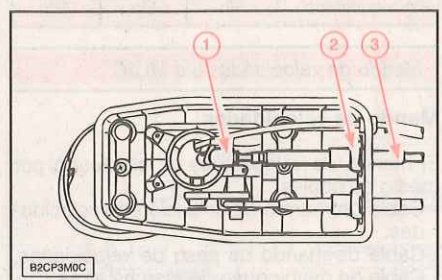
- Desmontar:
- La junta (1).
 - Las tuercas (2).
 - La grapa (3).

- El conjunto caja de palanca de cambios con los cables del mando de velocidades.



Cortar las 12 patillas en "a"; con unos alicates.

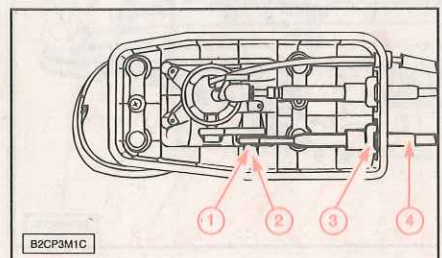
Desmontar la placa de caja (1); con un destornillador.



Desacoplar la rótula (1).

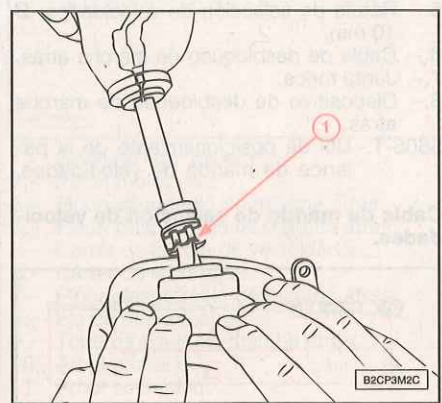
Desmontar:

- La grapa (2).
- El cable de mando de paso de velocidades (3).

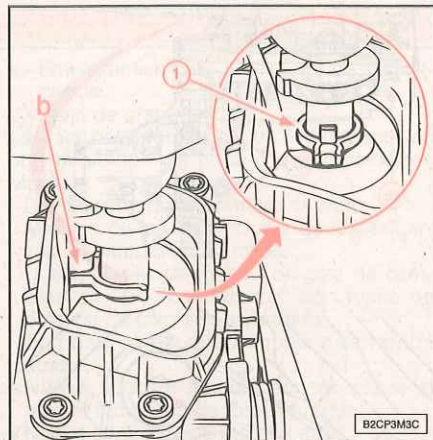


Desmontar:

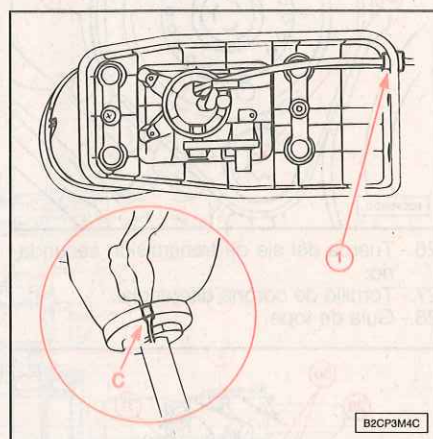
- El freno (1).
- La arandela (2).
- La grapa (3).
- El cable de mando de selección de velocidades (4).



Liberar el clip (1).

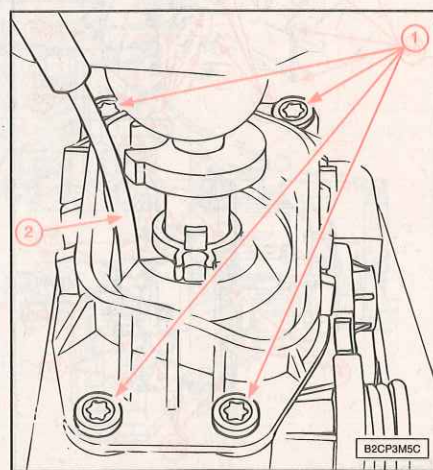


Soltar en "b" la guía del cable (1) y girarla 1/4 de vuelta.



Liberar:

- El plomo insertado en "c".
- El pasa-funda de estanqueidad (1).



Desmontar los tornillos (1) y el cable de desbloqueo de marcha atrás (2).

Reposición del mando de velocidades c/c ML5C

NOTA.- Consultar las anteriores imágenes para seguir los procesos siguientes.

Poner:

- El cable de mando de paso de velocidades.
 - La grapa.
 - Acoplar la rótula.
- Poner:

- El cable de mando de selección de velocidades.
- La grapa.
- La arandela.
- El freno.

Montar el cable de desbloqueo de marcha atrás.

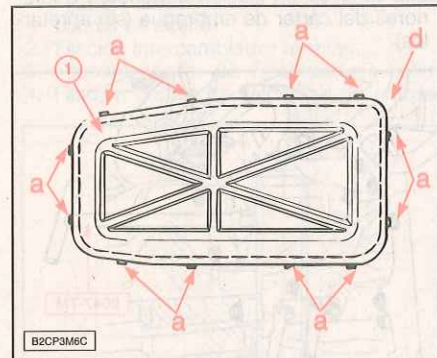
Fijar con clips:

- El clip.
- El plomo insertado en "c".
- El cable en "b".

Volver a colocar los tornillos.

Aplicar ligeramente una capa de cola (TE-ROMIX 6700) sobre el pasa-funda de estanqueidad.

Montar el pasa-funda de estanqueidad.



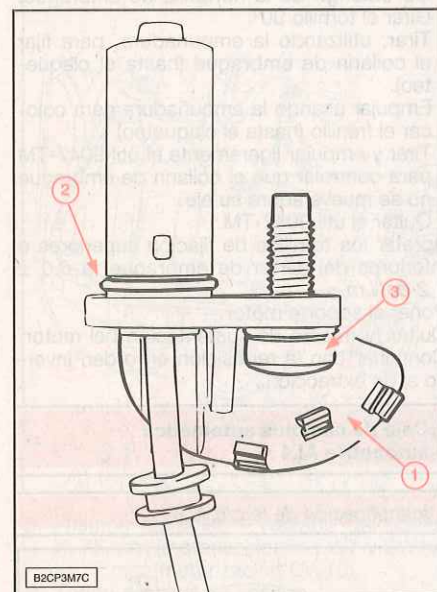
Aplicar un cordón de estanqueidad "E10" en "d", sobre la placa de caja nueva (1).

Montar la placa de caja (1).

Insertar las 12 patillas en "a"; con una pinza.

Montar:

- El conjunto de caja de palanca de velocidades.
- Los cables de mando de velocidades.



Volver a montar el dispositivo de desbloqueo de marcha atrás (1).

NOTA.- Sustituir sistemáticamente la junta tórica (2).

Apretar el tornillo (3) a $1,5 \pm 0,4 \text{ daN.m}$.

Acoplar los mandos de selección de velocidades.

Poner las tuercas y la junta de la palanca de mando.

Efectuar el reglaje de cable de mando de paso de velocidades y el cable de mando de selección de velocidades.

Montar de nuevo la consola central.

Poner:

- La pantalla térmica.
- Las protecciones bajo caja izquierda y derecha.
- La línea de escape.
- La protección bajo motor.
- El parabarro delantero izquierdo.
- La rueda delantera izquierda.

Montar de nuevo el conjunto caja filtro de aire.

Conectar de nuevo la batería.

Poner el vehículo en el suelo.

Vaciado y llenado del nivel de c/c ML5C

Capacidad de aceite:

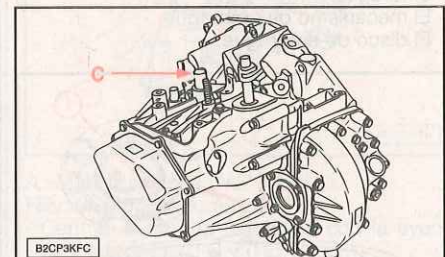
- 2,1 litros (mínimo).
- 2,4 litros (máximo).

Tipo de aceite: ESSO 75W80 EZL 848 ó TOTAL 75W80W H6959.

Control del nivel de aceite: sin control de nivel un control visual de estanqueidad en cada período de vaciado motor.

Engrase de "por vida".

NOTA.- Necesidad de vaciar la caja de velocidades y de reponer la cantidad exacta de aceite en caso de fuga externa y al término de una reparación.



Llenado de la caja de velocidades por la puesta a la atmósfera (en "c").

NOTA.- No utilizar el tapón de nivel para llenar la caja de velocidades ni para hacer el nivel.

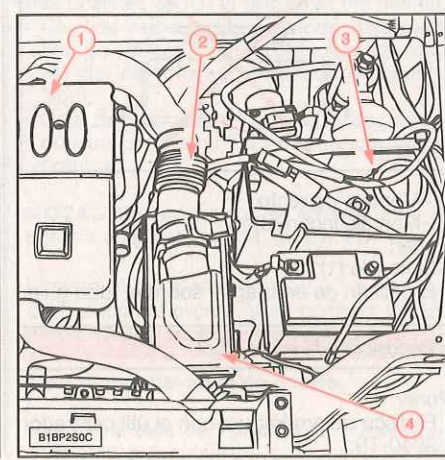
Extracción de la c/c ML5C

NOTA.- La caja de cambios se saca por debajo del vehículo.

Utilizar un puente elevador de dos columnas. Desconectar la batería. Levantar y calzar el vehículo. Desmontar las ruedas delanteras, los guardabarros delanteros (derecho e izquierdo) y la protección bajo motor.

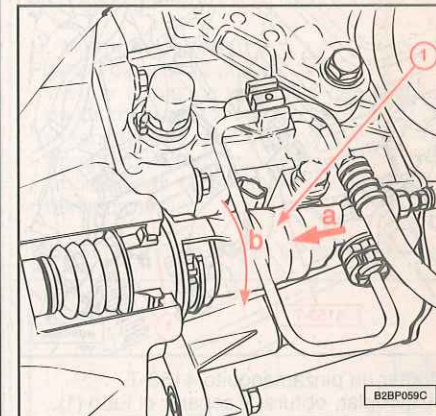
Vaciar la caja de cambios. Quitar las transmisiones. Desconectar y desmontar los calculadores (según opción).

Desacoplar las cableerías eléctricas.



Desmontar:

- El protector-estilo motor (1).
- La caja filtro de aire (4).
- El conducto de aire (2).
- La caja calculadores (3).



NOTA.- No servirse de útil para efectuar el desbloqueo.

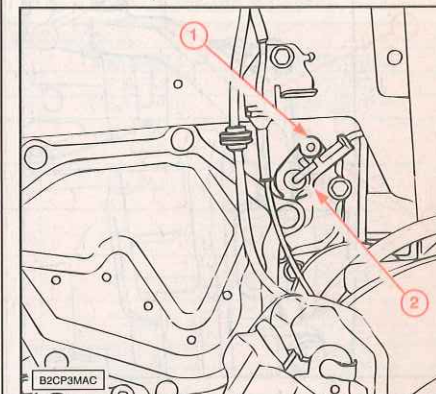
Desacoplar el cilindro receptor de embrague (1) (según las flechas "a" y "b").

Apartar el receptor de embrague (1) sin abrir el circuito hidráulico.

NOTA.- No accionar el pedal de embrague estando el cilindro receptor de embrague desmontado.

Desmontar las fijaciones del motor de arranque.

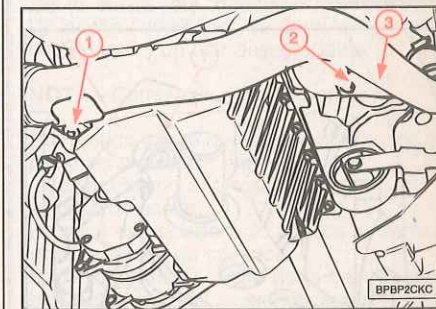
Apartar el motor de arranque.



Quitar el tornillo (1).

Desacoplar:

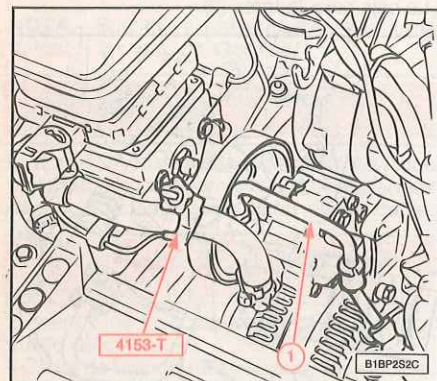
- El dispositivo de desbloqueo de marcha atrás (2).
- Los mandos de selección de velocidades.



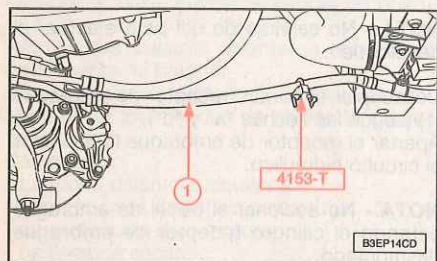
Desmontar:

- Los tornillos (1 y 2).
- Las bridas en los extremos del conducto (3).
- El conducto (3).

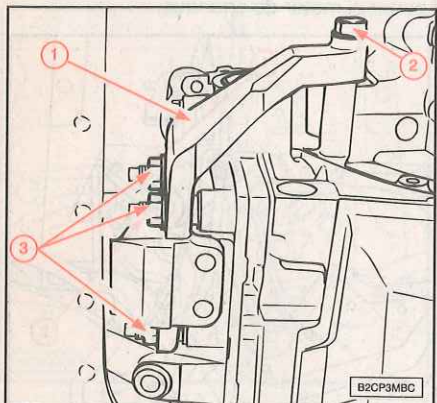
- El impactador de caja de velocidades (bajo la caja de velocidades).
- La bieleta anti-par.
- La abrazadera de escape.



Montar un pinzamanguito 4153-T.
Desacoplar, obturar y separar el tubo (1).

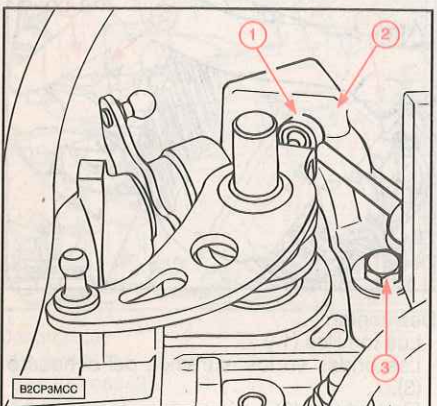


Montar un pinzamanguito 4153-T.
Desacoplar, obturar y separar: el tubo (1).



Desmontar:

- Las tuercas (3).
- El tornillo (2).
- El impactador de caja de velocidades (1). (detrás de la caja de velocidades).
- El soporte de los mandos de selección de velocidades.



- Quitar el tornillo (3).
Desacoplar la rótula (1).
Desmontar el contrapeso (2).
Desconectar:
- El conector del captador de velocidad.
 - El cable de masa sobre la caja de velocidades.

Colocar la traviesa de sujeción del motor DESVIL MOT 300 BSO.

Desmontar:

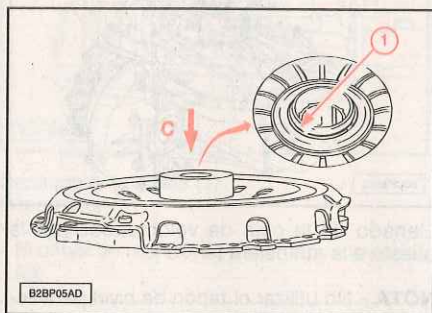
- El soporte motor.
 - Los tornillos de fijación superiores del cárter de embrague sobre el motor.
 - Los tornillos inferiores del cárter de embrague y la chapa de cierre del volante motor.
- Desmontar la caja de velocidades por debajo del vehículo; con un elevador de órganos o con una grúa de taller.

NOTA.- Fijar la caja de velocidades sobre el plató del elevador de órganos.

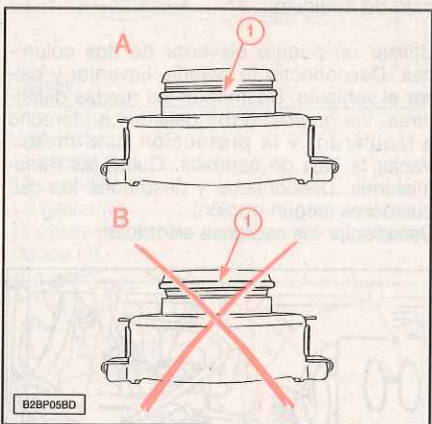
NOTA.- El collarín de embrague permanece fijado con clips al mecanismo. Marcar el mecanismo con respecto al volante motor (en caso de volver a utilizar el mecanismo).

Desmontar:

- Los tornillos de fijación del mecanismo de embrague.
- El mecanismo de embrague.
- El disco de embrague.



Ejercer una presión en "c" sobre el collarín de embrague (hasta el claqueteo).
Desmontar el frenillo (1), sin deformarlo, con dos destornilladores.
Retirar el collarín de embrague.



A.- Montaje correcto.

B.- Montaje incorrecto.

Poner:

- El frenillo (1).
- El collarín de embrague sobre el tubo guía.

Reposición de la c/c ML5C

Poner:

- El disco de embrague; con el útil centrador 9040-TP.

- El mecanismo de embrague.
- Los tornillos de fijación del mecanismo de embrague; apretar a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.

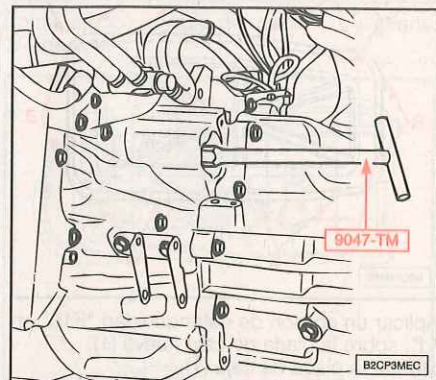
Quitar el útil 9040-TP.

Reemplazar los retenes izquierdo y derecho de salida de puente con los útiles de montaje 5701-TA y 9017-TC respectivamente después de untar con grasa la separación entre los retenes.

NOTA.- Comprobar la presencia de las grullas de centrado de la caja de velocidades. No engrasar las estrías del árbol primario.

Montar:

- La caja de cambios.
- Los tornillos de fijación superiores e inferiores del cárter de embrague (sin apretarlos).



Efectuar las operaciones siguientes para fijar el collarín de embrague:

- Introducir el útil para quitar el circlip del collarín de embrague 9017-TM en el orificio oblongo de la horquilla de embrague.
- Girar el tornillo 90°.
- Tirar, utilizando la empuñadura, para fijar el collarín de embrague (hasta el claqueteo).
- Empujar usando la empuñadura para colocar el frenillo (hasta el claqueteo).
- Tirar y empujar ligeramente el útil 9047-TM para controlar que el collarín de embrague no se mueve sobre su eje.
- Quitar el útil 9047-TM.

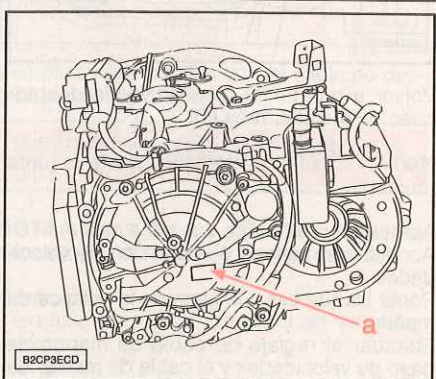
Apretar los tornillos de fijación superiores e inferiores del cárter de embrague; a $6,0 \pm 1,2$ daN.m.

Poner el soporte motor.

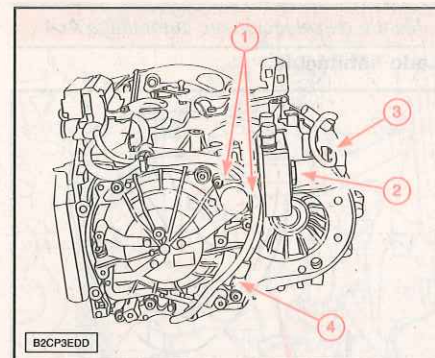
Quitar la trasera de sustentación del motor. Continuar con la reposición en orden inverso al de extracción.

Caja de cambios automática autoactiva AL4

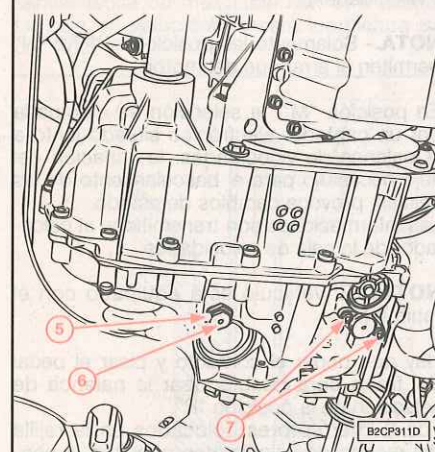
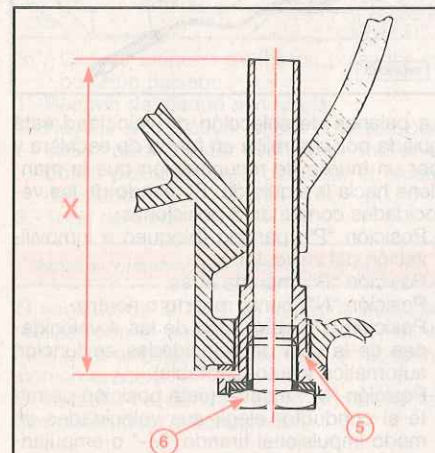
Identificación de la c/c AL4



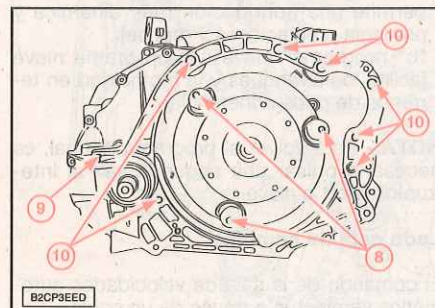
a.- Identificación del órgano.



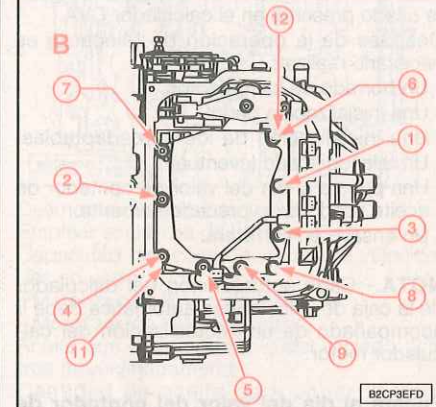
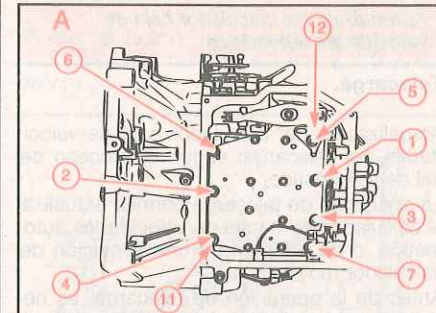
- 1.- Fijación electroválvula de modulación del caudal de aceite.
- 2.- Fijación intercambiador término.
- 3.- Fijación captor de velocidad de salida.
- 4.- Fijación captor de velocidad de entrada.



- 5.- Fijación casquillo y vaciado del aceite:
X: 75 mm (motorizaciones EW7 y EW10).
X: 77 mm (motorización DW10).
- 6.- Tapón del nivel de aceite.
- 7.- Fijación captor de presión de aceite.



- 8.- Fijación convertidor sobre diafragma.
- 9.- Fijación del tapón.
- 10.- Fijación caja de cambios al motor.



A.- Motorizaciones EW7 y EW10.

Fijación bloque hidráulico:

- Centrar el bloque hidráulico con la ayuda de los tornillos (11) y (12).

RELACIONES C/C AUTOMÁTICA AL4			
MOTORIZACIONES	EW7J4/IFL5	EW10J4/IFL5	DW10ATED/L4
Identificación del órgano	20TP44	20TP42	20TP43
Neumáticos	195/65 R15	195/65 R15	195/65 R15
Velocidad en Km/h a 1000 r.p.m. en primera	9,457	10,422	12,159
Velocidades en km/h a 1000 r.p.m. en segunda	17,177	18,914	22,002
Velocidades en km/h a 1000 r.p.m. en tercera	25,862	28,371	33,003
Velocidades en km/h a 1000 r.p.m. en cuarta	36,284	39,758	46,513
Velocidades en km/h a 1000 r.p.m. en marcha atrás	10,615	11,58	13,51
Relación del puente	21/73	23/73	25/68
Relación descenso	52/67	52/67	52/67

Caja de cambios AL4: procedimiento antes de cualquier intervención

Durante un mal funcionamiento de la caja de velocidades se disponen de 2 configuraciones posibles según la gravedad del defecto:

- Caja de velocidades en modo degradado con un programa de sustitución (los valores del defecto son tomados en sustitución).

- Caja de velocidades en modo degradado con un programa de emergencia (3ª hidráulica).

NOTA.- En programa de emergencia, se aprecia un golpeteo P/R, N/R y N/D.

Recepción del cliente.

Diálogo con el cliente, para conocer los síntomas del mal funcionamiento.

Tipo de aceite-nivel de aceite.

Cuando la caja de velocidades presenta un problema grave que ha provocado un fun-

- Preapretar: 0,9 daN.m (sin orden).
- Apretar los 7 tornillos.
- Apriete final: 0,75 daN.m (respetar el orden indicado).

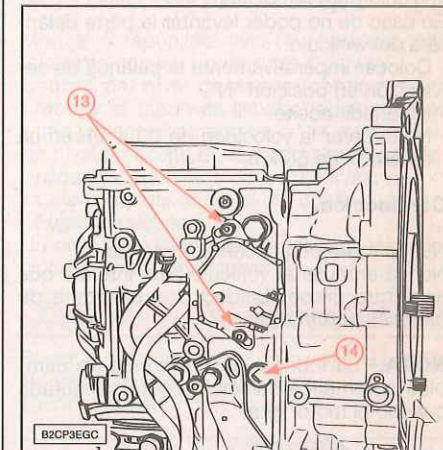
NOTA.- El tornillo (11) es de hombrera.

B.- Motorización DW10.

Fijación bloque hidráulico:

- Centrar el bloque hidráulico con la ayuda de los tornillos (11) y (12).
- Preapriete: 0,9 daN.m (sin orden).
- Apretar los 9 tornillos.
- Apriete final: 0,75 daN.m (respetar el orden indicado).

NOTA.- El tornillo (11) es de hombrera.



13.- Fijación contactor posición palanca de selección.

14.- Tapón de llenado de aceite.

RELACIONES C/C AUTOMÁTICA AL4			
MOTORIZACIONES	EW7J4/IFL5	EW10J4/IFL5	DW10ATED/L4
Identificación del órgano	20TP44	20TP42	20TP43
Neumáticos	195/65 R15	195/65 R15	195/65 R15
Velocidad en Km/h a 1000 r.p.m. en primera	9,457	10,422	12,159
Velocidades en km/h a 1000 r.p.m. en segunda	17,177	18,914	22,002
Velocidades en km/h a 1000 r.p.m. en tercera	25,862	28,371	33,003
Velocidades en km/h a 1000 r.p.m. en cuarta	36,284	39,758	46,513
Velocidades en km/h a 1000 r.p.m. en marcha atrás	10,615	11,58	13,51
Relación del puente	21/73	23/73	25/68
Relación descenso	52/67	52/67	52/67

cionamiento anormal o la rotura de un embrague: el aceite de la caja de velocidades se calienta en exceso y se carga de impurezas (el aceite está "quemado"). Un aceite "quemado" se caracteriza por su color negro y un olor desagradable.

NOTA.- Cambiar la caja de cambios.

Un nivel de aceite demasiado alto puede implicar las siguientes consecuencias:

- Calentamiento anormal del aceite.

- Fugas de aceite.

Un nivel demasiado bajo implica la destrucción de la caja de cambios.

Hacer el nivel del aceite de la caja de cambios automática (si fuese necesario).

Control con la ayuda de un aparato de diagnóstico.

Realizar una lectura de los códigos defecto (motor y caja de velocidades).

Ausencia de códigos defecto:

- Realizar una medida parámetros, los tests de los accionadores, un ensayo en carretera.

Presencia de códigos defectos:

- Realizar las reparaciones necesarias.
- Borrar los códigos defectos.
- Realizar una prueba en carretera para validar la reparación y, si ha lugar, adaptar los parámetros del calculador caja de velocidades (imperativo después de haber realizado un proceso de inicialización del calculador).

Remolcado.

Es necesario levantar la parte delantera del vehículo para remolcarlo.

En caso de no poder levantar la parte delantera del vehículo:

- Colocar imperativamente la palanca de selección en posición "N".
- No añadir aceite.
- No superar la velocidad de 50 km/h en un recorrido de 50 km.

Conducción.

Nunca rodar con el contacto quitado.

Nunca empujar el vehículo para intentar que arranque (imposibilidad con una caja de cambios automática).

NOTA.- La lubricación de la caja de cambios automática solamente está asegurada cuando el motor gira.

Intervenciones en elementos eléctricos.

No desconectar:

- La batería motor en marcha.
- El calculador contacto puesto.

Antes de conectar un conector, comprobar:

- El estado de los diferentes contactos (deformación, oxidación....).
- La presencia y estado del sistema de bloqueo mecánico.

Durante los controles eléctricos:

- La batería debe estar correctamente cargada.
- Nunca se debe utilizar una tensión superior a 16V.
- Jamás utilizar lámpara testigo.

Intervenciones sobre elementos mecánicos.

No apoyar jamás la caja de velocidades sin una protección en el suelo.

A fin de evitar la ruptura del segmento del árbol de entrada, la escuadra de mantenimiento del convertidor debe imperativamente estar colocada durante las manipulaciones.

Utilizar imperativamente la cala de centrado y la escuadra de mantenimiento del convertidor para acoplar la caja de velocidades sobre el motor.

Retirar la cala de centrado después del acoplamiento de la caja de velocidades en el motor.

Modificación del valor del contador de aceite usado.

Sustitución del calculador de la caja de velocidades:

- Anotar el valor del contador de aceite del antiguo calculador de caja de velocidades.
- Llevar el valor leído al nuevo calculador de caja de velocidades.

Cambio de la caja de velocidades: inicializar el contador aceite usado a 0.

Vaciado de la caja de velocidades: inicializar el contador de aceite usado (seguir el procedimiento del útil de diagnóstico).

Aprendizaje del calculador caja de velocidades automática

Telecarga.

Actualización del calculador caja de velocidades por telecarga: seguir el proceso del útil de diagnóstico.

La operación de telecarga permite actualizar el calculador de la caja de velocidades automática, o de adaptarle a una evolución del calculador motor.

Antes de la operación de telecarga, es necesario anotar el valor del contador de aceite usado presente en el calculador CVA.

Después de la operación de telecarga es necesario realizar:

- Un borrado de los defectos.
- Una inicialización pedal.
- Una inicialización de los autoadaptables.
- Un telecodificado (eventual).
- Una puesta al día del valor de contador de aceite usado leído precedentemente.
- Un ensayo en carretera.

NOTA.- Cada actualización del calculador de la caja de velocidades automática debe ir acompañado de una actualización del calculador motor.

Puesta al día del valor del contador de aceite usado.

Con la estación PROXIA, se accede a la lectura y a la escritura del contador de aceite por el menú "telecodificación (botón circuito integrado)/contador de aceite".

El reglaje del valor del contador de aceite se hace por pasos de incremento de 2750 unidades.

Con la estación LEXIA-caja ELIT, se accede a la lectura y a la escritura del contador de aceite por el menú: "contador de aceite".

El reglaje del valor del contador de aceite se efectúa introduciendo directamente las 5 cifras del contador de aceite.

Telecodificado.

Procedimiento de telecodificación calculador: seguir el proceso del útil de diagnóstico.

Un calculador nuevo o nuevamente telecargado está configurado siempre con las siguientes opciones:

- Bloqueo palanca de velocidades "shift lock".
- Sin salida OBD (antipolución L4).

Si el calculador está destinado a ser montado en un vehículo equipado con antipolución L4 o no equipado con seguro de bloqueo de la palanca de velocidades: proceder a una operación de telecodificación.

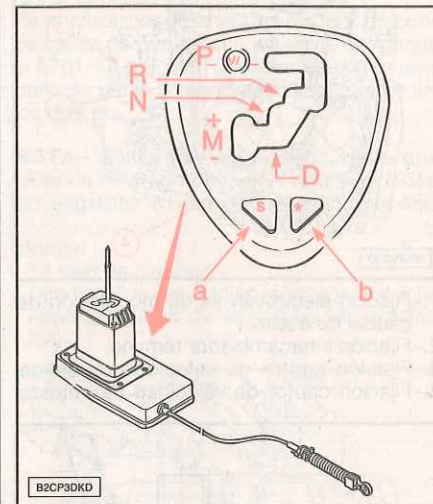
Inicialización pedal.

Es necesario realizar una inicialización pedal en los casos siguientes:

- Sustitución del calculador de la caja de velocidades automática.
- Sustitución de la caja de velocidades automática.
- Telecarga del programa del calculador.
- Cambio o reglaje del cable del acelerador.
- Sustitución del potenciómetro mariposa.

Mando de selección c/c automática AL4

Lado habitáculo.



La palanca de selección de velocidad está guiada por una rejilla en forma de escalera y por un muelle de recuperación que la mantiene hacia la izquierda. El mando de las velocidades consta de 5 posiciones:

- Posición "P": parking (bloqueo e inmovilización del vehículo).
- Posición "R": marcha atrás.
- Posición "N": punto muerto o neutro.
- Posición "D": drive (uso de las 4 velocidades de la caja de velocidades en función automática y autoadaptable).
- Posición "M": manual (esta posición permite al conductor elegir sus velocidades en modo impulsional tirando "M-" o empujando "M+" sobre la palanca de selección de velocidades).

NOTA.- Solamente las posiciones "P" o "N" permiten el arranque del motor.

En posición "M", la selección es efectuada por un captador electrónico situado junto a la palanca de velocidades: la variación del flujo necesario para el basculamiento de las células, provoca cambios de estado. Las informaciones son transmitidas al calculador de la caja de velocidades.

NOTA.- El vehículo está equipado con el "shift lock".

Hay que poner el contacto y pisar el pedal del freno para desbloquear la palanca de selección de la posición "P".

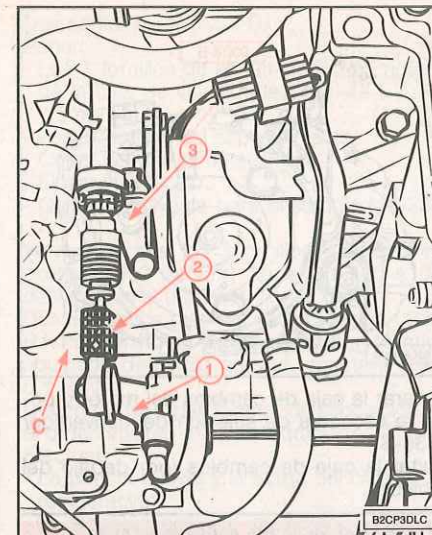
Los 2 interruptores colocados en la rejilla del mando de velocidades permiten al conductor elegir uno de los 3 programas de conducción siguiente:

- Programa "normal": el programa normal funciona en ausencia de otra elección (modo autoadaptable: ley eco).
- "a" programa "sport": el programa sport permite una conducción más dinámica y privilegia prestaciones y reprises.
- "b" programa "nieve": el programa nieve facilita los arranques y la motricidad en terrenos de poca adherencia.

NOTA.- Para volver al programa normal, es necesario pulsar una segunda vez el interruptor sport o nieve.

Lado caja de cambios.

El comando de la caja de velocidades automática se efectúa a través de un cable.



"c": Clip de bloqueo del botón pulsador en posición pulsado.

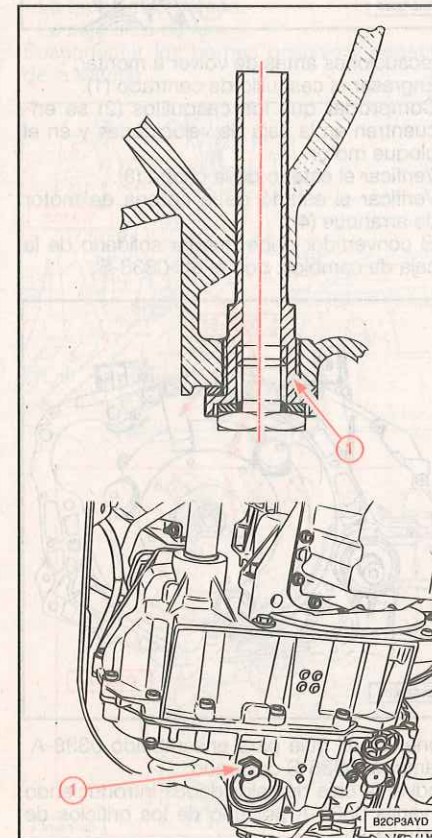
- 1.- Reenvío de mando con rótula.
- 2.- Reglaje automático (sacar el botón pulsador para ajustar el mando, meter el botón pulsador para bloquear el ajuste del mando).
- 3.- Tope de funda.

Vaciado y llenado del nivel de c/c AL4

El vaciado de la caja de cambios se debe realizar con el aceite caliente (60° C mínimo), para eliminar las impurezas en suspensión en el aceite.

El vaciado es parcial, al no poder vaciar completamente el convertidor.

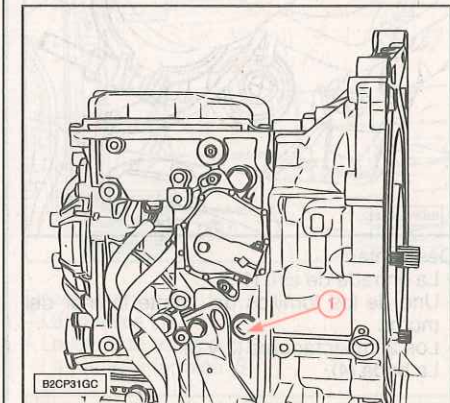
NOTA.- Aceite especial CITROËN con base semisintética no mezclable con otro aceite. La caja de velocidades está lubricada de por vida.



Desmontar el tapón de vaciado (1).

NOTA.- Deben fluir aproximadamente 3 litros de aceite.

Montar el tapón de vaciado (1) (equipado con una junta nueva); apretar a $4,0 \pm 0,8$ daN.m.



Desmontar el tapón de llenado (1).

Emplear el cilindro de llenado 0341.

Capacidad de aceite de la caja de velocidades en vacío:

- Motorización EW: 5,85 litros.
- Motorización DW: 5,40 litros.

Aceite que queda después del vaciado: 3 litros (aproximadamente).

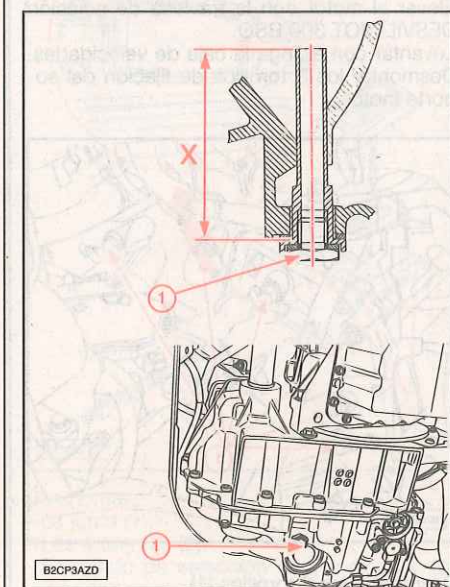
Montar el tapón de llenado (1) (equipado con una junta nueva); apretar a 2,4 daN.m.

Inicializar el contador de aceite usado (seguir el procedimiento del útil de diagnóstico).

Control del nivel de aceite.

Condiciones previas:

- Vehículo en posición horizontal.
- Control de la ausencia del moto degradado de la caja de velocidades.
- Desmontar el tapón de llenado (2).
- Añadir 0,5 litros de aceite suplementario en la caja de velocidades.
- Pisar el freno, seleccionar todas las velocidades.
- Palanca de cambios en posición "P".
- Motor en marcha, al ralentí.
- Temperatura de aceite 60° C (+8°; -2°).



Desmontar el tapón de nivel (1).

	MOTORIZACION DW	MOTORIZACION EW
Lado "X"	77 mm	75 mm

Hilo de aceite, seguidamente "gota a gota":

- Montar el tapón de nivel (1); apretar a 2,4 daN.m.

"Gota a gota" o nada:

- Montar el tapón de nivel (1).
- Parar el motor.
- Añadir 0,5 litros de aceite suplementario en la caja de velocidades.
- Empezar de nuevo el proceso de nivel.

NOTA.- El nivel es correcto cuando el caudal de aceite pasa a ser "gota a gota".

Montar el tapón de nivel (1) (equipado con una junta nueva); apretar a 2,4 daN.m.

Control del nivel de aceite (continuación):

- Montar el tapón de llenado (equipado con una junta nueva); apretar a 2,4 daN.m.

Un nivel de aceite demasiado alto puede implicar las siguientes consecuencias:

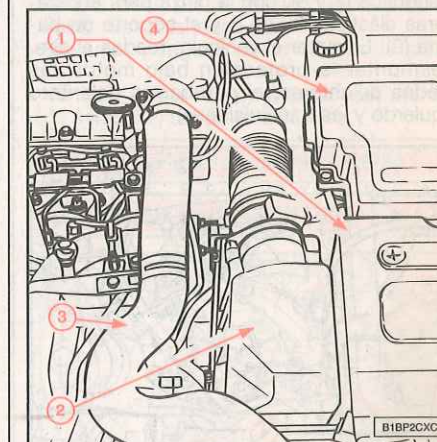
- Calentamiento anormal del aceite.
- Fugas de aceite.

Un nivel demasiado bajo implica la destrucción de la caja de cambios.

Extracción de la c/c automática AL4

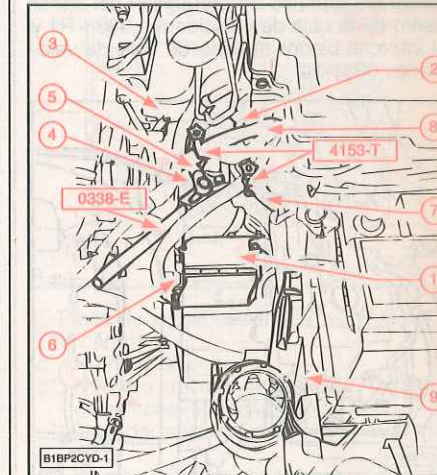
Poner el vehículo sobre un puente elevador. No vaciar la caja de velocidades.

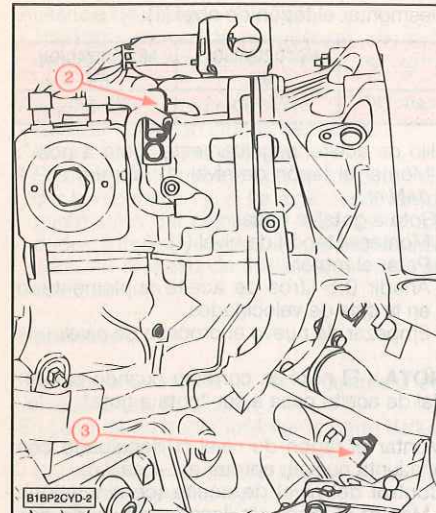
Tapar el radiador con un cartón.



Desmontar:

- Las tapas estilo (1) y (4).
- La caja filtro de aire (2).
- La entrada de aire (3).
- La batería.





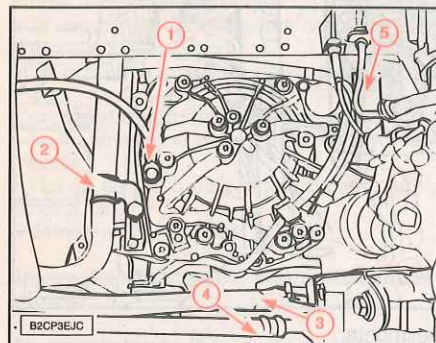
Desconectar:

- El conector de la caja de velocidades (1).
- El conector del captador de velocidades de salida de caja de velocidades (2).
- El conector del captador de régimen motor (3).

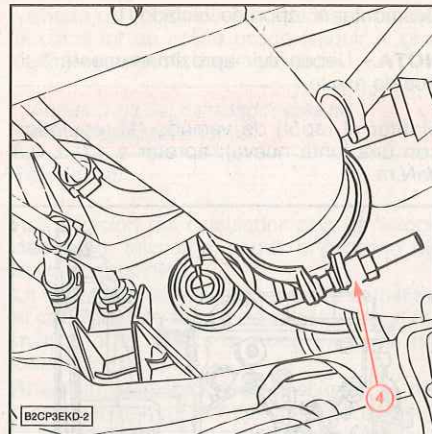
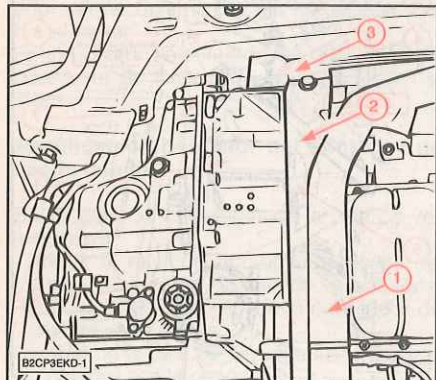
Desacoplar la rótula (4) con ayuda del útil 0338-E.

Desmontar:

- El mando de selección de velocidades (5).
- El soporte (6) del conector (1).
- Colocar los pinzamientos 4153-T sobre los manguitos (7 y 8), con la pinza para abrazaderas elásticas 9029-T, y el soporte de batería (9). Levantar el vehículo, ruedas al aire. Desmontar la protección bajo motor, las ruedas delanteras, el parabarro delantero izquierdo y las transmisiones.

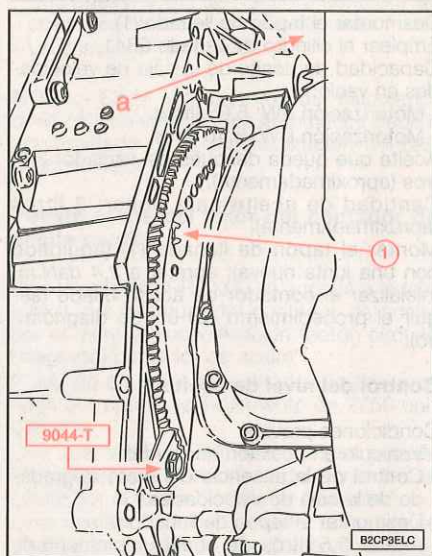


Desmontar el cable de masa (1), la patilla de fijación (2), las fijaciones de los tubos (3 y 4) al puente y el intercambiador térmico (5); colocar los tapones de protección del cárter trasero de la caja de velocidades 0338-R1 y del intercambiador térmico de caja de velocidades 0338-R2.



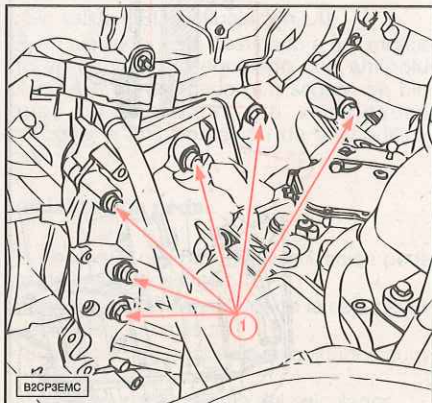
Desmontar:

- La entrada de aire (1).
- Uno de los tornillos del tirante inferior del motor.
- Los 2 impactadores (2 y 3).
- La brida (4).

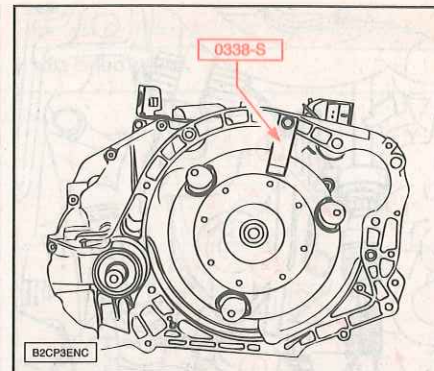


Desmontar:

- Los 3 tornillos (1); con el útil 9044-T montado.
- El tornillo de fijación de la caja de velocidades (en "a").
- Elevar el motor con la traviesa de sujeción DESVIL MOT 300 BSO.
- Levantar con eslinga la caja de velocidades.
- Desmontar los 3 tornillos de fijación del soporte motor.



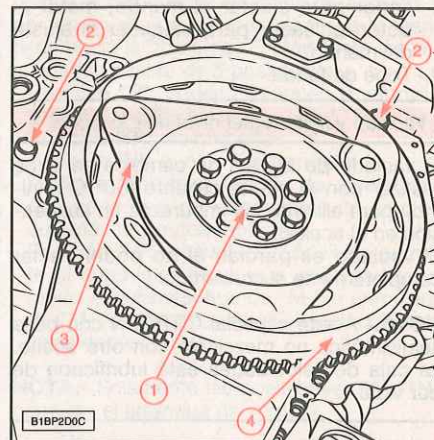
Desmontar los 6 tornillos (1).



Separar la caja de cambios del motor y poner la escuadra de sujeción del convertidor 0338-S. Quitar la caja de cambios (por debajo del vehículo).

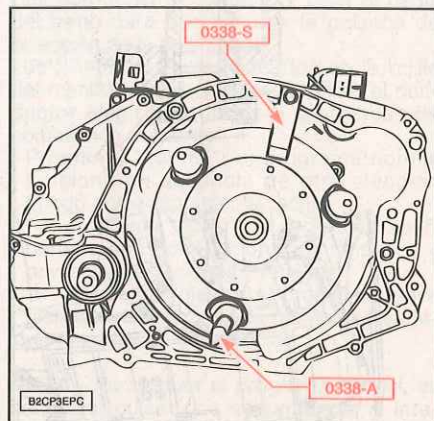
Reposición de la c/c automática AL4

NOTA.- Al cambiar la caja de velocidades automática, cambiar a la vez el intercambiador térmico.



Precauciones antes de volver a montar:

- Engrasar el casquillo de centrado (1).
- Comprobar que los casquillos (2) se encuentren en la caja de velocidades y en el bloque motor.
- Verificar el estado de la chapa (3).
- Verificar el estado de la corona de motor de arranque (4).
- El convertidor debe quedar solidario de la caja de cambios; con el útil 0338-S.



Poner el útil guía para ensamblado 0338-A. Mantener 0338-S colocado. Apoyar la caja de velocidades introduciendo la varilla 0338-A por uno de los orificios de la chapa (3).

Desmontar el útil 0338-S.

Poner:

- Los 7 tornillos de ensamblado del motor y de la caja de velocidades; apriete a $6,5 \pm 1,5$ daN.m.
- Los 3 tornillos del soporte motor.
- Quitar la traviesa de sujeción.
- Elevar el vehículo.
- Quitar el útil guía para ensamblado 0338-A.

Volver a montar los 3 tornillos nuevos; preapretar a $1,0$ daN.m; apriete a $3,0 \pm 0,5$ daN.m; con el útil 9044-T.

Desmontar los tapones de protección 0338-R1/2. Montar el intercambiador térmico equipado de juntas nuevas; apriete a $5,0 \pm 0,1$ daN.m.

Continuar las operaciones de reposición en el orden inverso a las de extracción.

Efectuar:

- La puesta a nivel y la purga del circuito de refrigeración.
- El procedimiento de inicialización del calculador de caja de velocidades (aprendizaje).

Comprobar el nivel de aceite de la caja de velocidades.

Actualizar el contador de aceite usado.

Extracción del mando de selección

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.

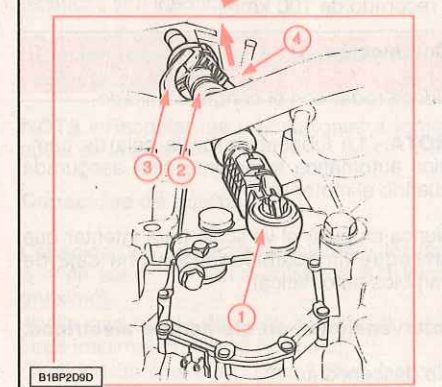
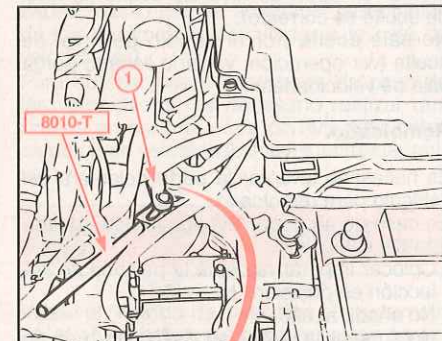
Poner el vehículo sobre un puente elevador. Desbloqueo del "shift lock":

- Poner el contacto.
- Pisar el pedal del freno.
- Colocar la palanca de selección de velocidades en posición "N" (neutra).

NOTA.- "Shift lock": bloqueo de la palanca de selección de las velocidades en posición parking.

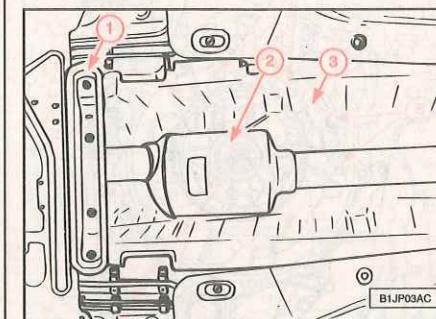
Desmontar:

- La tapa estilo batería.
- La caja filtro de aire.
- Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.



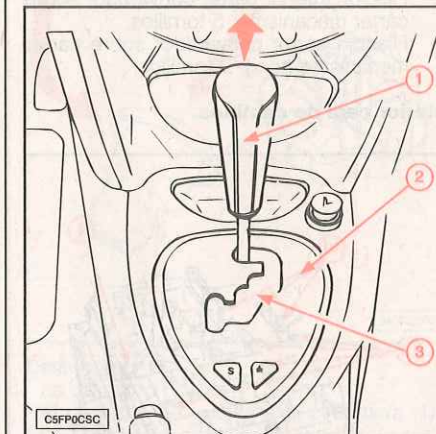
Desacoplar la rótula del mando de selección (1) con el extractor 8010-T.

Retirar el cable de selección de velocidades (2) del tope de funda (3) tirando del bloqueo (4) (según flecha).



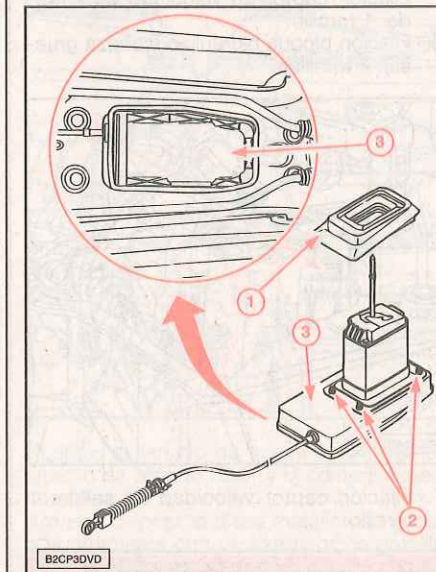
Desmontar:

- La traviesa (1).
- La línea de escape (2).
- La pantalla térmica (3).



Desmontar:

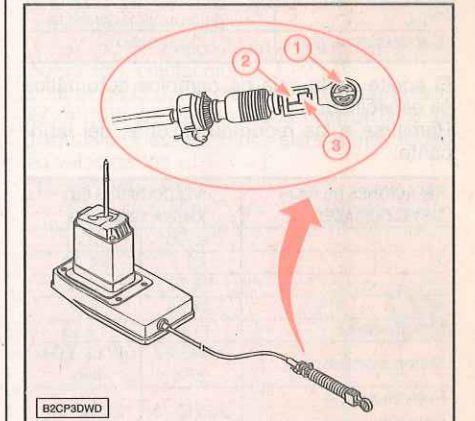
- El pomo (1) de la palanca de velocidades (tirar hacia arriba).
- La carcasa (2) (soltar).
- La funda (3).
- Desmontar la consola central.



Desmontar:

- La junta (1).
- Las 4 tuercas (2).
- El mando de selección de velocidades (3) (por debajo del vehículo).

Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontaje.

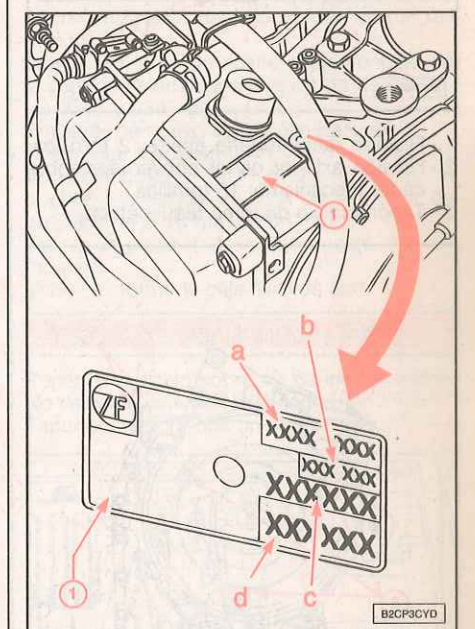


Mando de selección de velocidad nuevo:

- Acoplar la rótula (1).
- Introducir la pieza (2) sin que flexione el cable.
- Soltar la pieza (2).
- Bloquear y regular por medio de la pieza (3).
- Verificar todas las posiciones del mando de selección de las velocidades.
- Mando de selección de velocidades reutilizado:
- Desbloquear la pieza (3).
- Soltar la pieza (2).
- Acoplar la rótula (1).
- Introducir la pieza (2) sin que flexione el cable.
- Soltar la pieza (2).
- Bloquear y regular por medio de la pieza (3).
- Verificar todas las posiciones del mando de selección de las velocidades.

Caja de cambios automática 4HP20

Identificación de la c/c 4HP20



1.- Placa de identificación (remachada sobre el cárter).

"a".- Número de serie.

"b".- Número de nomenclatura ZF (últimas cifras consideradas).

"c".- Tipo de caja de velocidades automática.

"d".- Identificación del órgano.

Características generales c/c 4HP20

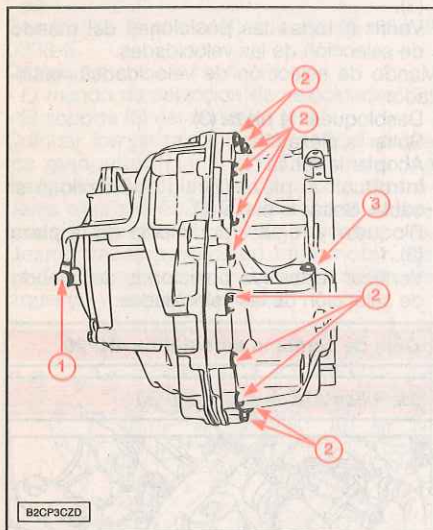
Peso	90 kgs (aproximadamente)
Capacidad en par	33,0 daN.m

El aceite de la caja de cambios automática es específico.
Remitirse a las recomendaciones del fabricante.

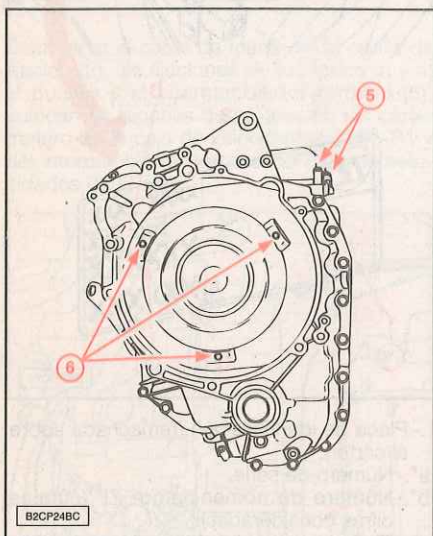
RELACIONES DE CAJA DE VELOCIDADES	VELOCIDADES EN KM/H A 1000 R.P.M	
1ª	10,95	13,17
2ª	20,1	24,16
3ª	29,77	35,78
4ª	41,35	49,7
Marcha atrás	11,58	13,93
Motorizaciones	ES9J4S/XFX	DW12TED4/4HX
Referencias de órganos	20 HZ 13	20 HZ 20

MOTORIZACIONES	ES9J4S/XFX	DW12TED4/4HX
Relación del puente	20 X 69	23 X 66
Relación descenso	59 X 68	59 X 68

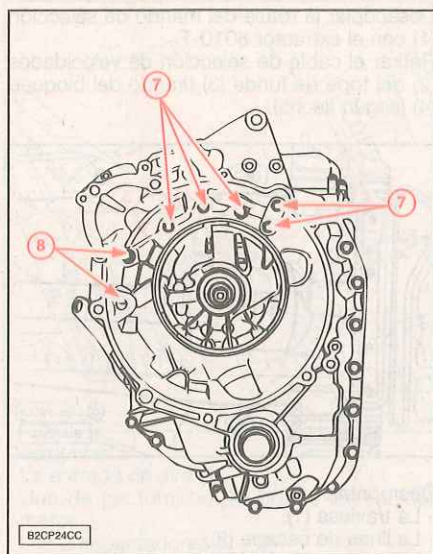
Exterior caja de cambios.



- 1.- Fijación racor tubería aceite: 2 tornillos.
- 2.- Fijación exterior cárter convertidor sobre cárter mecanismo: 18 tornillos.
- 3.- Tapón orificio de toma taquimétrica.

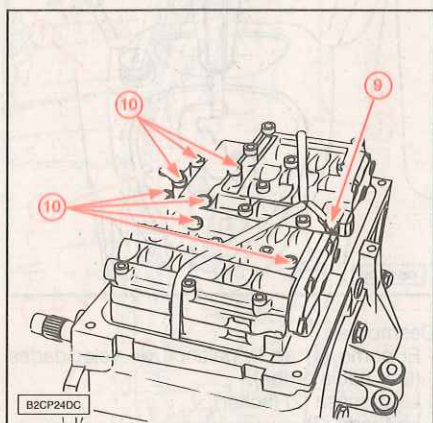


- 5.- Fijación cárter chapa: 4 tornillos.
- 6.- Fijación convertidor al motor: 3 tornillos.

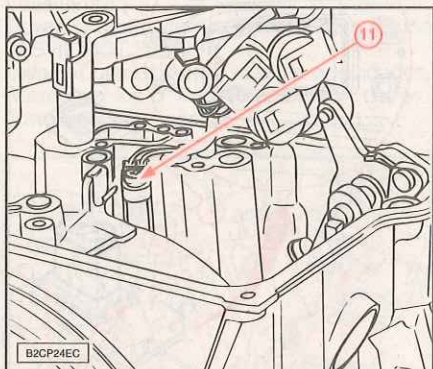


- 7.- Fijación interior cárter convertidor sobre cárter mecanismo: 5 tornillos.
- 8.- Fijación cárter convertidor sobre cárter mecanismo (torx): 2 tornillos.

Interior caja de cambios.



- 9.- Fijación captor de velocidad de entrada: 1 tornillo.
- 10.- Fijación bloque hidráulico (cabeza gruesa): 7 tornillos.



- 11.- Fijación captor velocidad de salida: 1 tornillo.

Caja de cambios automática 4HP20: procedimiento antes de cualquier intervención

Durante un mal funcionamiento de la caja de velocidades se disponen de 2 configuracio-

nes posibles según la gravedad del defecto:
- Caja de velocidades en modo degradado con un programa de sustitución (los valores del defecto son tomados en sustitución).
- Caja de velocidades en modo degradado con un programa de emergencia.
La caja de velocidades permanece en 3ª hidráulica.

NOTA.- En programa de emergencia, existe un choque importante al paso P/R o N/R.

Recepción del cliente.

Diálogo con el cliente, para conocer los síntomas del mal funcionamiento.

Tipo de aceite-nivel de aceite.

Si la caja de velocidades presenta una anomalía grave, que hay causado el funcionamiento anormal o la destrucción del embrague, el aceite se calienta excesivamente y se llena de impurezas (el aceite está "quemado").
Un aceite "quemado" se caracteriza por su color negro y un olor desagradable.

NOTA.- Cambiar la caja de cambios.

Para comprobar el nivel de aceite se deben cumplir las siguientes condiciones previas:
- Vehículo en posición horizontal, freno de parking suelto.

- Control de la ausencia del modo degradado de la caja de velocidades (con un útil de diagnóstico).
- La temperatura del aceite debe ser de $55 \pm 1^\circ \text{C}$ (con útiles de diagnóstico).
- Pisar el pedal de freno, pasar todas las marchas.
- Poner la palanca de velocidades en posición P.
- Con el motor a ralentí, sin consumidores (refrigeración, calefacción....).

Desmontar el tapón de nivel de aceite.
Salida de aceite por el orificio de nivel de aceite: esperar que la temperatura del aceite alcance los $60 \pm 1^\circ \text{C}$.
Montar el tapón de nivel de aceite (el nivel de aceite es correcto).
No sale aceite por el orificio de nivel de aceite (ver operación: vaciado llenado purga caja de velocidades).

Remolcado.

Es necesario levantar la parte delantera del vehículo para remolcarlo.
En caso de no poder levantar la parte delantera del vehículo:
- Colocar imperativamente la palanca de selección en posición "N".
- No añadir aceite.
- No superar la velocidad de 70 km/h en un recorrido de 100 km.

Conducción.

Nunca rodar con el contacto quitado.

NOTA.- La lubricación de la caja de cambios automática solamente está asegurada cuando el motor gira.

Nunca empujar el vehículo para intentar que arranque (imposibilidad con una caja de cambios automática).

Intervenciones en elementos eléctricos.

No desconectar:
- La batería motor en marcha.

- El calculador contacto puesto.
- Antes de conectar un conector, comprobar:
- El estado de los diferentes contactos (deformación, oxidación....).
- La presencia y estado del sistema de bloqueo mecánico.
- Durante los controles eléctricos:
- La batería debe estar correctamente cargada.
- Nunca se debe utilizar una tensión superior a 16V.
- Jamás utilizar lámpara testigo.

Intervenciones sobre elementos mecánicos.

No apoyar jamás la caja de velocidades sin una protección en el suelo.
No utilizar los racores como sujeción de la caja de velocidades.
Colocar imperativamente la cala de sujeción convertidor cuando la caja de velocidades haya sido desmontada.
Utilizar imperativamente las varillas de centrado para acoplar la caja de velocidades sobre el motor.
Quitar la varilla de sujeción del convertidor justo antes del acoplamiento de la caja de velocidades al motor.

Aprendizaje del calculador c/c 4HP20

Efectuar este procedimiento en los siguientes casos:

- Sustitución del calculador.
- Cambio de la caja de velocidades.
- Telecarga.

Condiciones previas:

- Contacto puesto.
 - Vehículo parado.
 - Posición de la palanca de selección de la caja de cambios automática: P o N.
- Conectar el aparato de diagnóstico y seguir el proceso de inicialización.

NOTA.- Durante un cierto tiempo se puede obtener una calidad de paso de las velocidades más o menos aceptable (adaptación de los parámetros calculador a la caja de velocidades).

Para obtener buenas calidades de paso de las velocidades, es necesario realizar una prueba en carretera que permita frecuentes cambios de velocidades (leyes autoadaptativas).

Mando de selección c/c automática 4HP20

Véase el "mando de selección c/c automática AL4" en este mismo capítulo, las características son idénticas.

Llenado-puesta a nivel del aceite c/c automática 4HP20

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

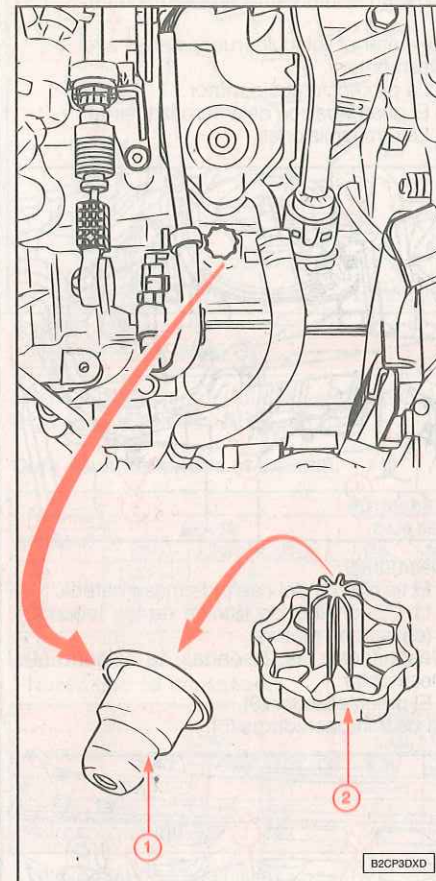
Capacidad de aceite.

Capacidad de aceite de la caja de velocidades en seco: 7,7 litros (mínimo); 8,3 litros (máximo).

Aceite que queda después del vaciado: 4,7 litros (mínimo); 5,3 litros (máximo).

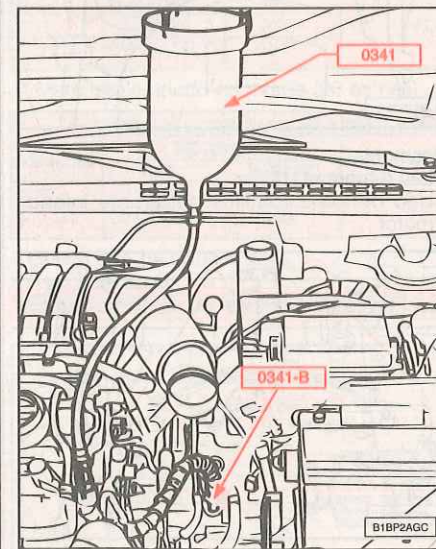
Cantidad de aceite a poner: 3 litros (aproximadamente).

Llenado.



Desmontar:

- La caja filtro de aire.
- El conjunto de puesta a la atmósfera (1) y (2) de la caja de velocidades con la pinza de brida 4517-T.

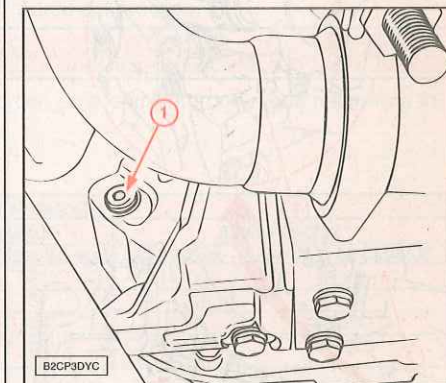


Realizar el llenado de aceite con ayuda del cilindro de llenado 0341 y la contera específica 0341-B.
Volver a colocar la pieza metálica de puesta a la atmósfera con un extractor de grupillas de $\varnothing 18 \text{ mm}$ de un mazo.
Fijar la segunda pieza metálica de puesta a la atmósfera.

NOTA.- La puesta al aire libre de la caja de velocidades se encuentra disponible en piezas de recambios.

Puesta a nivel del aceite.

Vehículo en posición horizontal, freno de mano quitado.
Con el motor a ralentí, sin consumidores (refrigeración, calefacción....).
Control de la ausencia del modo degradado de la caja de velocidades con un útil de diagnóstico. Pisar el freno, seleccionar todas las velocidades.
Palanca en posición P.
El control se efectúa cuando el aceite alcanza la temperatura de $55^\circ \text{C} \pm 1^\circ \text{C}$; con un útil de diagnóstico.



Para el control del nivel de aceite, desmontar el tapón de nivel (1).
Salida de aceite por el orificio de nivel de aceite: cuando la temperatura del aceite alcanza $60^\circ \text{C} \pm 1^\circ \text{C}$, volver a poner el tapón de puesta a nivel (1).

NOTA.- El nivel de aceite es correcto.

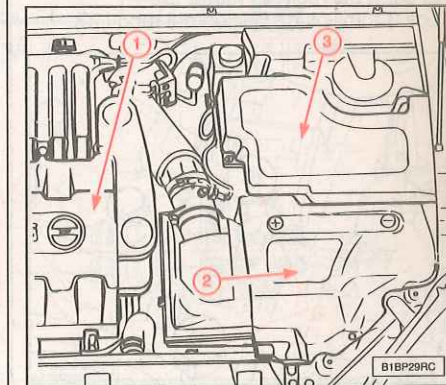
Apretar el tapon (1) a 2,5 daN.m.

No sale aceite por el orificio de nivel de aceite:

- Montar el tapón de nivel (1).
- Parar el motor.
- Desmontar el conjunto de la puesta al aire libre de la caja de velocidades con el útil 4517-T.
- Añadir 0,5 litros de aceite suplementario en la caja de velocidades con ayuda de los útiles 0341 y 0341-B.
- Empezar de nuevo el proceso de nivel.
- Desmontar los útiles 0341 y 0341-B.
- Volver a colocar la 1ª pieza metálica de puesta a la atmósfera; con un extractor de grupillas de $\varnothing 18 \text{ mm}$ de un mazo.
- Fijar la 2ª pieza metálica de puesta a la atmósfera.
- Volver a montar la caja filtro de aire.

Extracción de caja de cambios 4HP20

Poner el vehículo sobre un puente elevador.
No vaciar la caja de velocidades.
Tapar el radiador con un cartón.



Desmontar las tapas estilo (1), (2) y (3).

Desconectar:

- La batería.

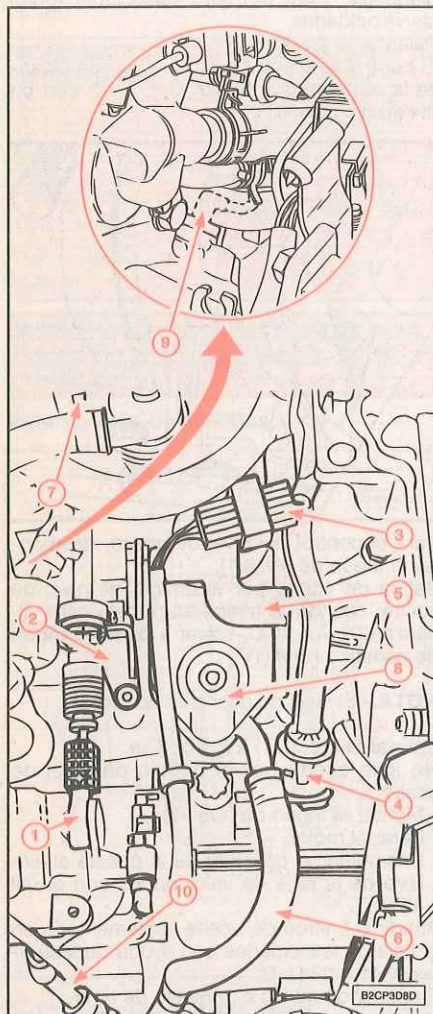
- El conector.

Desmontar:

- La batería.

- La caja filtro de aire.

- El soporte batería.



Desmontar:

- La rótula empleando el extractor de rótula 0338-E.

- Tope de la funda (2).

Desconectar los conectores (3 y 4).

Desmontar el soporte de conector (5).

Montar los pinzamaniguos en los manguitos (6 y 7).

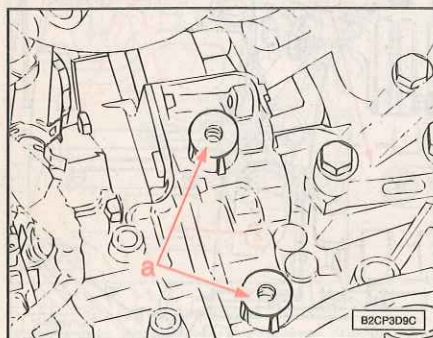
Desmontar:

- Los tubos de goma (6 y 7) con la pinza 9029-T.

- El intercambiador térmico (8).

- El capó del régimen motor (9).

- Los 3 tornillos de fijación del tubo (10).



NOTA.- Montar los tapones protectores en "a" y en el intercambiador térmico (8).

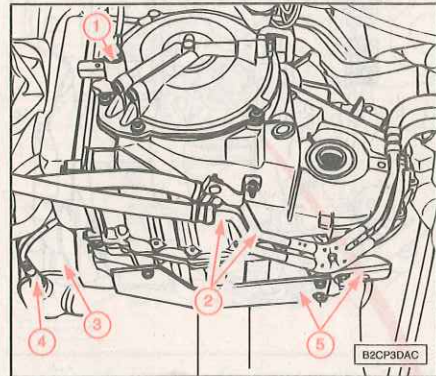
Levantar el vehículo, ruedas en el aire.

Desmontar:

- La protección bajo motor.

- El guardabarros delantero izquierdo.

- Las transmisiones.



Desmontar:

- El tornillo (1) del cable de masa batería.

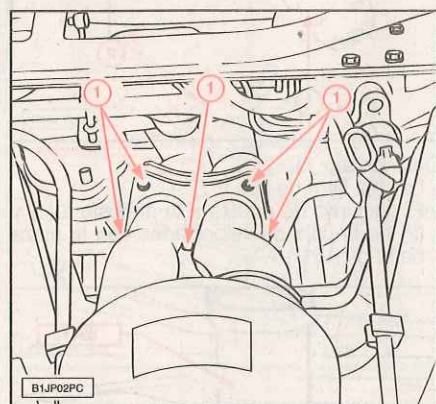
- Los 2 tornillos de fijación de los tubos (2) (en la cuna motor).

Desconectar las 2 sondas de oxígeno (4).

Desmontar:

- El precatalizador (3).

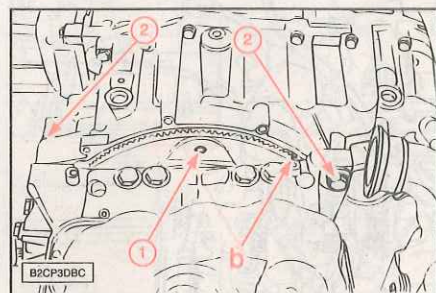
- Los 2 impactadores (5).



Desmontar:

- Las 5 tuercas (1).

- Uno de los 2 tornillos del tirante inferior motor.



Desmontar:

- Los 3 tornillos (1) bloqueando la corona del motor de arranque con un destornillador en "b".

- Los 2 tornillos (2).

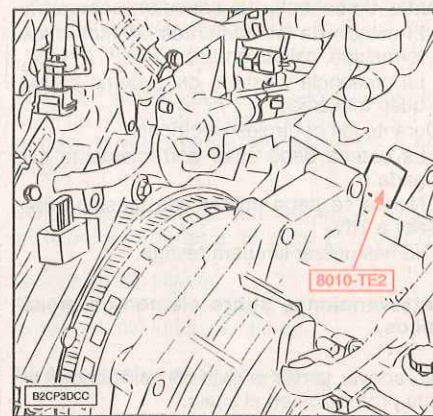
Colocar la traviesa de sujeción motor en su sitio.

Suspender la caja de velocidades con la ayuda de una grúa de taller.

Desmontar:

- Los 3 tornillos de fijación de la caja de velocidades en el motor.

- Los 3 tornillos de fijación del soporte.

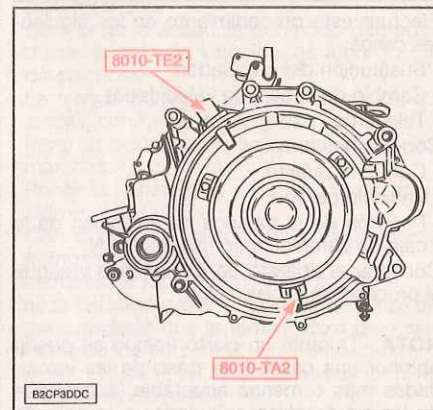


Desacoplar la caja de velocidades y colocar el útil de sujeción del convertidor 8010-TE2 en lugar y sitio del captador de régimen motor.

Desmontar la caja de cambios (por debajo del vehículo).

Reposición de la c/c 4HP20

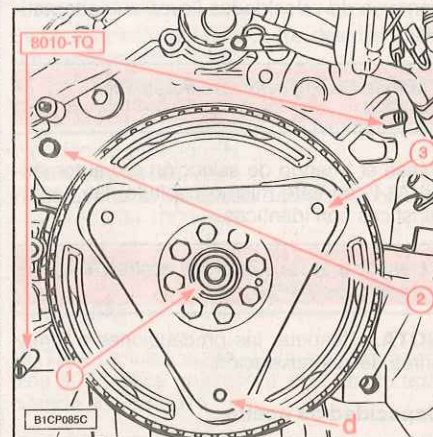
NOTA.- Al cambiar la caja de velocidades automática, cambiar a la vez el intercambiador térmico.



Poner:

- El pasador guía montaje c/c 8010-TA2.

- El útil 8010-TE2.



Colocar las guías para montaje caja velocidades 8010-TQ.

Precauciones antes de volver a montar:

- Engrasar el casquillo de centrado (1).

- Comprobar que los casquillos (2) se encuentran en la caja de velocidades y en el bloque motor.

- Verificar el estado de la chapa de protección del volante motor (3).

- Verificar la presencia del útil 8010-TE2.

NOTA.- No deteriorar la chapa del volante motor durante el nuevo montaje de la caja de cambios en el motor.

Aproximar la caja de velocidades orientado el útil 8010-TA2 de tal forma que este entre en el taladro "d".

Desmontar el útil 8010-TE2.

Montar el captador de régimen motor.

Acoplar la caja de velocidades al motor con los útiles 8010-TQ.

Montar los tornillos de fijación de la caja de velocidades sobre el motor (par de apriete $6,5 \pm 1,5 \text{ daN.m}$).

Desmontar los útiles 8010-TA2 y 8010-TQ.

Poner:

- Los 3 tornillos (nuevos).

- Preapretar a $1,0 \text{ daN.m}$.

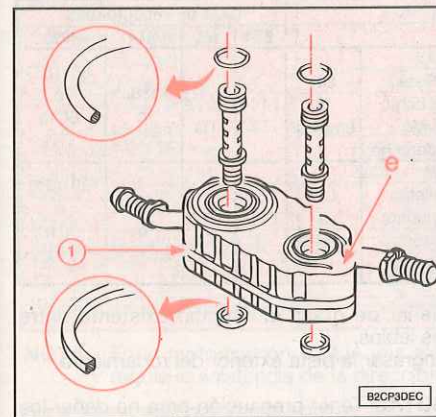
- Apretar a $6,0 \pm 1,2 \text{ daN.m}$.

Montar:

- Los 3 tornillos del soporte.

- El tornillo del tirante inferior motor.

Desmontar la traviesa de sujeción.



NOTA.- El intercambiador térmico tiene un sentido de montaje, punta "e" hacia la parte delantera del vehículo.

Montar el intercambiador térmico (1) equipado de juntas nuevas; apretar alternativamente los tornillos de fijaciones a $3,5 \pm 0,6 \text{ daN.m}$.

Continuar las operaciones en sentido inverso a las operaciones de desmontaje.

Efectuar:

- Un procedimiento de inicialización del calculador de caja de velocidades (aprendizaje).

- El control del nivel de aceite de la caja de velocidades.

Mando de selección de la c/c 4HP20

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.

Poner el vehículo sobre un puente elevador. Desbloqueo del "shift lock":

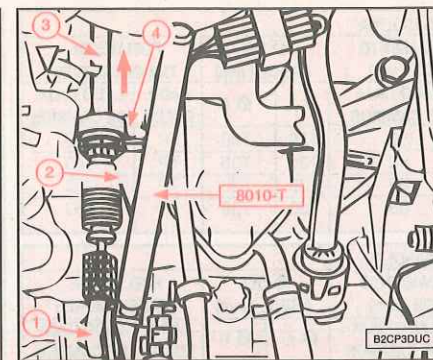
- Poner el contacto.

- Pisar el pedal del freno.

- Colocar la palanca de selección de velocidades en posición N (neutra).

NOTA.- "Shift lock": bloqueo de la palanca de selección de las velocidades en posición parking.

Desmontar la tapa estilo batería y la caja filtro de aire. Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.



Desacoplar la rótula del mando de selección (1) con el extractor 8010-T.

Retirar el cable de selección de velocidades (2) del tope de funda (3) tirando del bloque (4) (según flecha).

Desmontar:

- La traviesa.

- La línea de escape y la pantalla térmica. Retirar el mando de selección de velocidades desmontando previamente la junta y las cuatro tuercas de sujeción. Continuar con la reposición tal y como se muestra en el título "Extracción del mando de selección de c/c AL4", continuando a partir de este mismo punto del proceso.

TRANSMISIONES

NOTA.- Los bujes de ruedas están equipados con un rodamiento con rueda magnética integrada en el sistema ABS.

Caja de velocidades mecánica.

VEHICULO	MOTOR		CAJA DE CAMBIOS		IDENTIFICACION	
	TIPO	IDENTIFICACION	TIPO	DIFERENCIAL (mm)	LADO RUEDA	LADO CAJA DE CAMBIOS
1.8i	EW7J4	6FZ	BE4/5	77	Rz 17,5	JB 2A
2.0i	EW10J4	RFR	BE4/5	84	Rz 17,5	JB 2A
2.0 HPI	EW10D	RLZ	BE4/5	84	Rz 17,5	JB 2A
3.0i	ES914S	XFX	ML5T	86	Rz 20	AAR 3300i*

* Nuevo tipo de transmisión.

VEHICULO	MOTOR		CAJA DE CAMBIOS		IDENTIFICACION	
	TIPO	IDENTIFICACION	TIPO	DIFERENCIAL (mm)	LADO RUEDA	LADO CAJA DE CAMBIOS
2.0 TD	DW10TD	RHY	BE4/5	84	Rz 17,5	JB 2A
2.0 TD	DW10ATED	RHZ	ML5T	86	Rz 20	JB 3A
2.2 TD	DW12TED4	4HX	ML5T	86	Rz 20	AAR 3300i*

* Nuevo tipo de transmisión.

Caja de cambios automática.

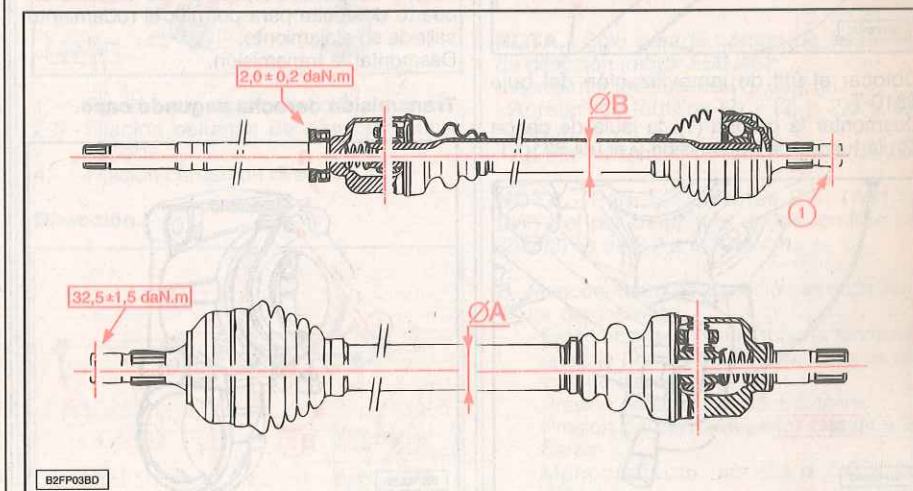
VEHICULO	MOTORES		CAJA DE CAMBIOS	MARCAS	
	TIPO	MARCAS		LADO RUEDA	LADO CAJA DE VELOCIDADES
1.8i	EW7J4	6FZ	AL4	Rz 17,5	JB 2A**
2.0i	EW10J4	RFR		Rz 17,5	JB 2A**
2.0 TD	DW10ATED	RHZ		Rz 17,5	JB 2A**

** Manguito estriado reforzado (26 estrías).

VEHICULO	MOTORES		CAJA DE CAMBIOS	MARCAS	
	TIPO	MARCAS		LADO RUEDA	LADO CAJA DE VELOCIDADES
3.0i	ES9J4S	XFX	4HP20	Rz 20	AAA 3300i*
2.2 TD	DW12TED4	4HX		Rz 20	AAA 3300i*

* Nuevo tipo de transmisión.

Características de las transmisiones



VEHICULO	MOTOR	MOTORIZACIONES GASOLINA							
		ALOJAMIENTO DEL TRIPODE		Ø DEL ALOJAMIENTO DEL TRIPODE (mm)		Ø DEL ARBOL (mm)		FUELLES DE TRANSMISIONES	
		LADO RUEDA	LADO CAJA DE CAMBIOS	LADO RUEDA	LADO CAJA DE CAMBIOS	Ø A	Ø B	LADO RUEDA	LADO CAJA DE CAMBIOS
1.8i	EW7 J4	Rz 17,5	JB 2A	90	80	T36	T36	TP	C/C
2.0i	EW10 J4	Rz 17,5	JB 2A	90	80	T36	T36	TP	C/C
2.0i	EW10D	Rz 17,5	JB 2A	90	80	T36	T36	TP	C/C
3.0i	ES9J4S	Rz 20	AAR 33001	100	86	T36	T36	TP	C/C

VEHICULO	MOTOR	MOTORIZACIONES GASOLINA							
		ALOJAMIENTO DEL TRIPODE		Ø DEL ALOJAMIENTO DEL TRIPODE (mm)		Ø DEL ARBOL (mm)		FUELLES DE TRANSMISIONES	
		LADO RUEDA	LADO CAJA DE CAMBIOS	LADO RUEDA	LADO CAJA DE CAMBIOS	Ø A	Ø B	LADO RUEDA	LADO CAJA DE CAMBIOS
2.0 TD	DW10TD	Rz 17,5	JB 2A	90	80	T36	T36	TP	C/C
2.0 TD	DW10ATED	Rz 20	JB 3A	100	90	T40	T40	TP	C/C
2.2 TD	DW12TED4	Rz 20	AAR 33001	100	86	T40	T40	TP	C/C

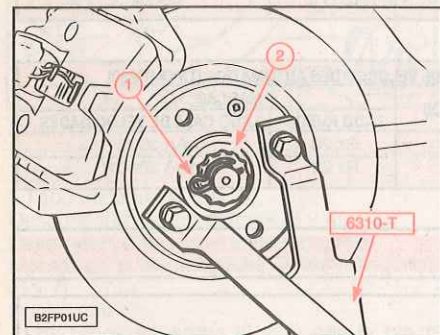
REFERENCIA EN LAS TRANSMISIONES			
VEHICULO	CAJA DE CAMBIOS	TRANSMISION IZQUIERDA	TRANSMISION DERECHA
1.8i 16V	BE4/5	8 LN 81	8 LN 80
2.0 16V			
2.0 inyección directa HPI	BE4/5	8 LN 82	8 LN 80
2.0 TD			
2.0i 16V			
2.0i 16V	AL4R	8 LN 84	8 LN 99
2.0 ATED			
2.0 ATED		8 LN 85	8 LN 86
3.0 ES9J4S	ML5T	8 LN 87	8 LN 88
2.2 TD TED4		8 LN 91	8 LN 92
3.0 ES9J4S		8 LN 89	8 LN 90
2.2 TD DW12TED4	4HP20	8 LN 95	8 LN 96

NOTA.- Las bridas de fijación de los fuelles serán reemplazados por anillos estrechados.

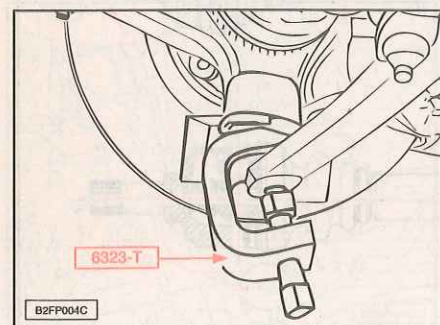
Las bridas de fijación de los fuelles (grandes diámetros) lado caja de velocidades, son de un nuevo tipo.

Extracción de las transmisiones

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas. Vaciar la caja cambios (caja de velocidades mecánica). Quitar las ruedas.



Colocar el útil de inmovilización del buje 6310-T. Desmontar la grupilla-(1), la jaula de chapa (2), la tuerca de transmisión y el útil 6310-T.

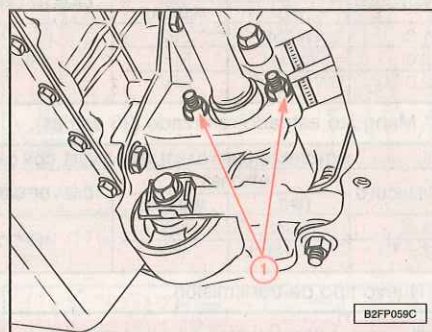


Desmontar la tuerca de rótula de mangueta. Desacoplar la rótula; con el útil 6323-T. Sacar la transmisión del buje.

Transmisión izquierda.

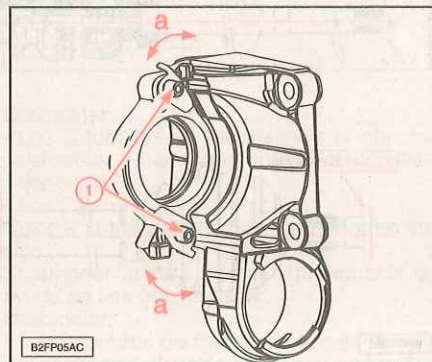
Desmontar la transmisión izquierda.

Transmisión derecha primer caso.



Alojar las tuercas (1). Girar los tornillos un cuarto de vuelta para permitir al rodamiento salir de su alojamiento. Desmontar la transmisión.

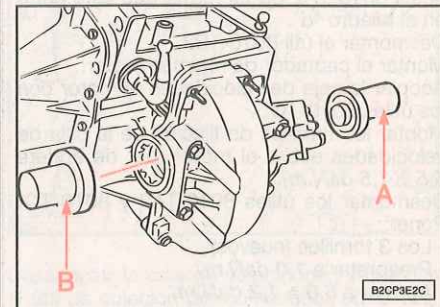
Transmisión derecha segundo caso.



El rodamiento es automáticamente liberado aflojando los tornillos (1) un cuarto de vuelta. Desmontar la transmisión.

Reposición de las transmisiones

NOTA.- Sustituir sistemáticamente las tuercas Nylstop.



Sustituir sistemáticamente las juntas de estanqueidad utilizando los casquillos de montaje según el siguientes cuadro:

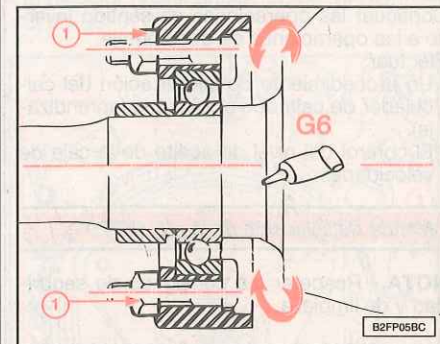
		CAJA DE VELOCIDADES			
		BE4	ML	AL4	4HP20
A:					
Retén puente	Útil a emplear	7114 TX	9017 TC	0338J1 ó 0338J3	8010TD ó 8010 TK1
lado derecho					
B:					
Retén puente	Útil a emplear	7114 TX	5701 TA	0338H1 ó 0338H2	8010H1 ó 8010 TK2
lado izquierdo					

Llenar de grasa el espacio existente entre los labios. Engrasar la pista exterior del rodamiento.

NOTA.- Tener precaución para no dañar los labios de salida de la caja de velocidades al motor de nuevo las transmisiones.

Poner la transmisión en el palier intermedio, el rodamiento en su palier, las estrías en el diferencial y la transmisión en el buje.

Transmisión derecha primer caso.



Posicionar las cabezas excéntricas de los tornillos apoyadas sobre la pista exterior del rodamiento. Apretar las tuercas (1) a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.

Transmisión derecha segundo caso.

Roscar los tornillos (1) un cuarto de vuelta según "a", para situarse en apoyo sobre la caja exterior del rodamiento. Apretar los tornillos (1) a $2,0 \pm 0,2$ daN.m. Continuar el montaje en el orden inverso del desmontaje.

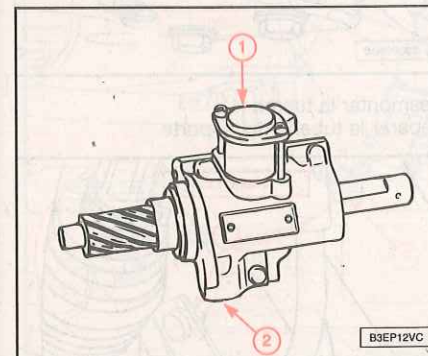
CARACTERÍSTICAS GENERALES

VEHICULO	BERLINA (MOTORES EW Y DW10)	BELINA (MOTORES DW12 Y ES9J4)	BREAK (TODO TIPO)
Cremallera de dirección:			
- Número de dientes	33	33	33
- Recorrido cremallera (mm)	2 x 83	2 x 74	2 x 74
Piñón de cremallera:			
- Número de dientes	9	9	9
- Dirección a izquierdas	Hélice a izdas.	Hélice a izdas.	Hélice a izdas.
- Dirección a derechas	Hélice a dchas.	Hélice a dchas.	Hélice a dchas.
Número de vueltas del volante (de tope a tope)	3,3	3	3
Relación de desmultiplicación	50,4/1	50,4/1	50,4/1
Ángulo de giro interior	39,74°	34,29°	34,29°
Ángulo de giro exterior	35,65°	31,58°	31,58°
Diámetro de giro entre paredes	11,39 m	12,46 m	12,46 m

NOTA.- En la motorización ES9J4 una electroválvula proporcional, integrada en la válvula, regula la asistencia de la dirección en función de la velocidad del vehículo.

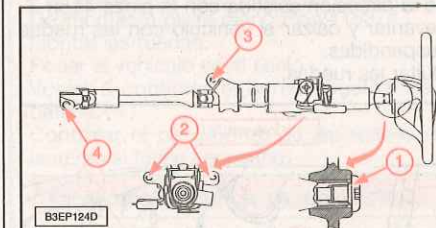
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA (BERLINA Y BREAK)		
Motorizaciones	EW, DW10 y DW12	ES9J4
Proveedor	ZF	SAGINAW
Tipo de caudal	En caída	Constante
Presión de regulación	100 bares	100 bares
Diámetro polea	129 mm	129 mm

Dirección de asistencia variable en función de la velocidad del vehículo.



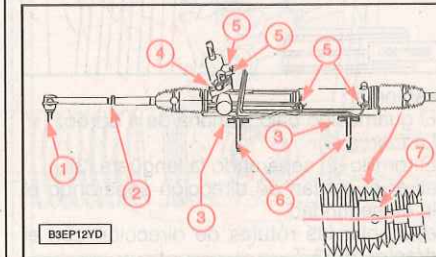
La dirección de asistencia variable en función de la velocidad del vehículo utiliza una bomba del caudal constante controlada por el calculador de suspensión. Cuanto mayor es la velocidad del vehículo, menor es la asistencia de la dirección. El calculador de suspensión adquiere la velocidad del vehículo de la red CAN y acciona la electroválvula (1) situada en la válvula de dirección asistida (2) permitiendo adaptar la asistencia de dirección en función de la velocidad del vehículo.

Columna de dirección.



- 1.- Fijación volante de dirección.
- 2.- Fijación columna de dirección sobre soporte.
- 3.- Fijación cárden de dirección.

Dirección.



Dirección

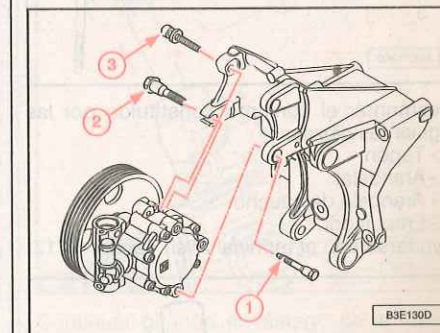
- 1.- Fijación rótula sobre mangueta.
- 2.- Contratuera balancín de dirección.
- 3.- Cala de reglaje:
 - Berlina: espesor 3 mm.
 - Break: espesor 2 mm.
- 4.- Fijación válvula sobre cárter.
- 5.- Fijación tubo en sinfín.
- 6.- Fijación mecanismo sobre cuna.
- 7.- Rótula sobre cremallera.

NOTA.- La longitud de las bieletas de dirección (pre-reglaje) es de 362 mm entre las rótulas.

Conjunto de asistencia de dirección.

A.-Circuito hidráulico de asistencia de dirección:

- El aceite alimenta el circuito de dirección y el circuito de suspensión.
- La cantidad de aceite es de 4,3 litros.
- El tipo de aceite es fluido LDS TOTAL H50126.



NOTA.- Sólo para la bomba de asistencia de dirección (motor ES9J4S):

- Aproximar los tornillos (1), (2) y (3).
- Apretar los tornillos (2) y (3) a $2,5 \pm 0,6$ daN.m.
- Apretar el tornillo (1) a $2,5 \pm 0,6$ daN.m.

NOTA.- Para los motores EW, DW10 y DW12 el par de apriete de los tornillos (1), (2) y (3) es de $2,2 \pm 0,3$ daN.m.

B.-Manocontacto de dirección asistida (motor de gasolina):

- Está implantado en la tubería hidráulica entre la bomba de alta presión y la válvula de dirección.
- Presión de apertura: 35 ± 5 bares.
- Presión de cierre: superior o igual a 25 bares.
- Manocontacto: apriete a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.

Pares de apriete

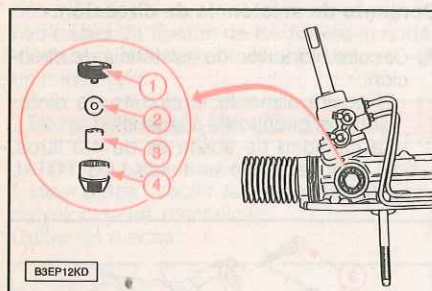
NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

DESIGNACIÓN	PAR DE APRIETE (daN.m)
Contratuera balancín de dirección	6,0 ± 0,6
Fijación cardán de dirección	2,3 ± 0,2
Fijación columna de dirección sobre soporte	2,3 ± 0,4
Fijación mecanismo sobre cuna	8,0 ± 0,8
Fijación pantalla térmica sobre cárter	1,2 ± 0,2
Fijación rótula sobre mangueta	3,5 ± 0,3
Fijación tubo en sinfín	0,8 ± 0,1
Fijación válvula sobre cárter	2,3 ± 0,4
Fijación volante de dirección	2,0 ± 0,3
Rótula sobre cremallera	9,0 ± 0,9
Tornillos de bomba de dirección asistida	2,2 ± 0,3

DIRECCIÓN ASISTIDA

Empujador de dirección

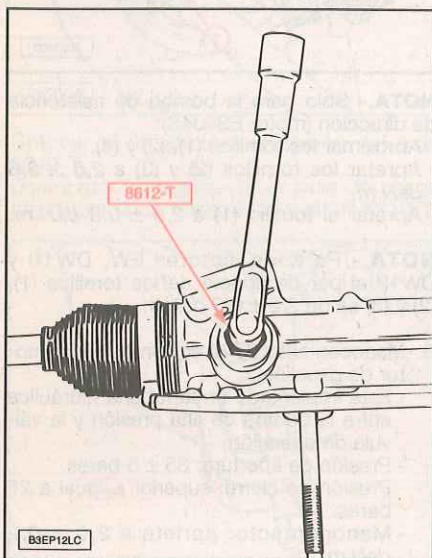
Desmontar la dirección.
Inmovilizar el mecanismo de dirección en un tornillo del banco equipado con dos mordazas.



Desmontar el conjunto constituido por las siguientes piezas:

- 1.- Tapón.
- 2.- Arandela.
- 3.- Arandela de caucho.
- 4.- Empujador.

Ayudarse con el terminal Allen Facom ST17.



Terrajar el roscado del cárter de dirección con el útil 8612-T hasta la desaparición de los puntos duros.

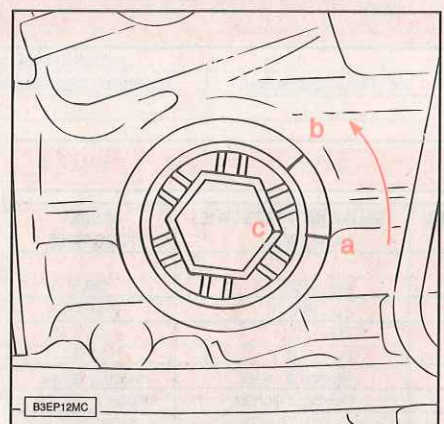
NOTA.- Actuar con cuidado con el fin de evitar la entrada de suciedad.

Limpiar las piezas y el alojamiento del empujador en el cárter de dirección.
Para la reposición posicionar la cremallera en el punto central.

Volver a montar el conjunto constituido por el tapón, la arandela, la arandela de caucho y el empujador.

Engrasar el empujador (grasa TOTAL N 3924).

Apretar a 1,0 ± 0,1 daN.m con el útil ST17.

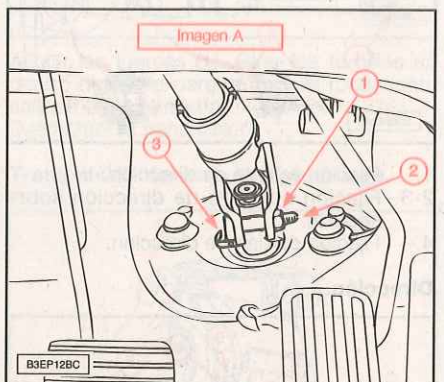


Efectuar:

- Las marcas "a" y "b" sobre el cárter de dirección.
 - Una marca "c" sobre el tapón del conjunto frente a la marca "a".
- Alojar el tapón hasta que la marca "c" coincida con la marca "b" (posición 60°).
Frenar el tapón con respecto al cárter de dirección con un golpe de punzón.
Verificar la ausencia de punto duro a lo largo de la cremallera de dirección.
Montar de nuevo la dirección.

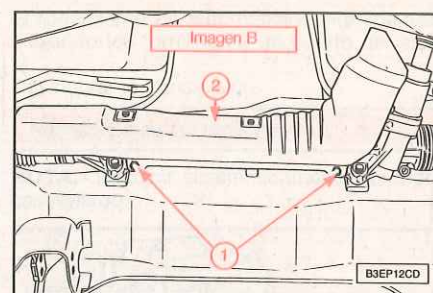
Extracción de la dirección asistida

Desconectar el borne negativo de la batería.
Pinzar el tubo de alimentación de la bomba de la dirección asistida con la pinza 4153-T.
Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.
Quitar las ruedas.

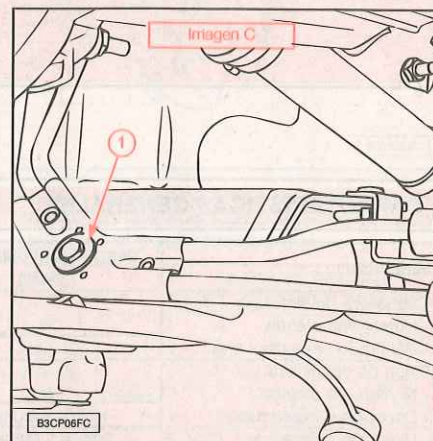


Desmontar:

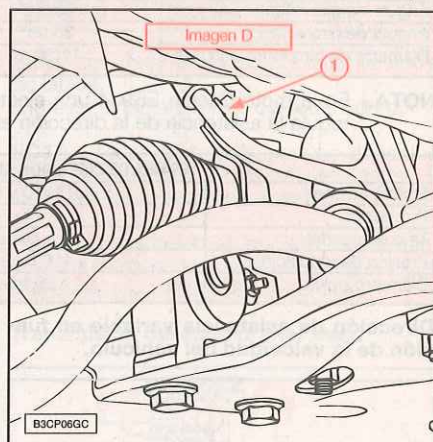
- El guarnecido bajo plancha de a bordo.
 - La tuerca (1).
 - El tornillo (2) separando la lengüeta (3).
- Retirar el cardán de dirección separando el clip de seguridad.
Desacoplar las rótulas de dirección con el extractor 1892-T.



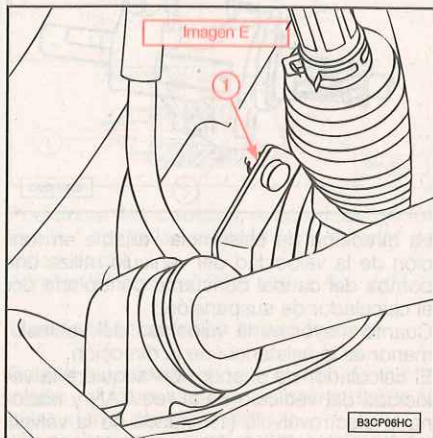
Desmontar los tornillos (1).
Separar la pantalla térmica (2).



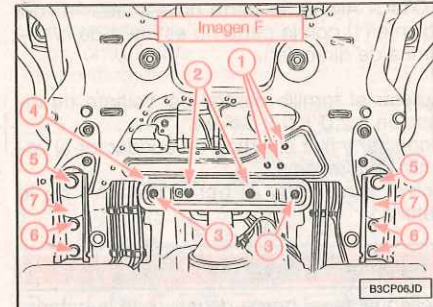
Quitar el tornillo (1).
Separar la tubería del soporte.



Desmontar la tuerca (1).
Separar la tubería del soporte



Desmontar la tuerca (1).
Separar la tubería del soporte



Desmontar:

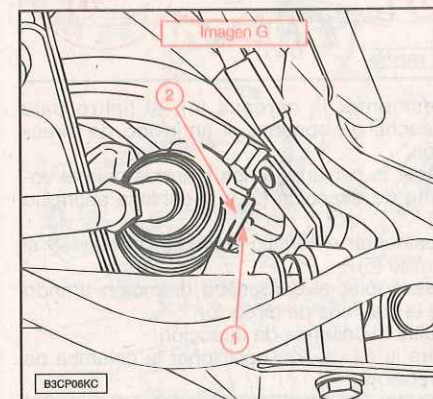
- Los tornillos (1).
- Las tuercas (2) y (3).
- El soporte de escape (4).

NOTA.- Calzar la línea de escape en su posición inicial para evitar toda tensión en el flexible de unión escape.

Posicionar un útil elevador con el fin de sujetar la cuna delantera.

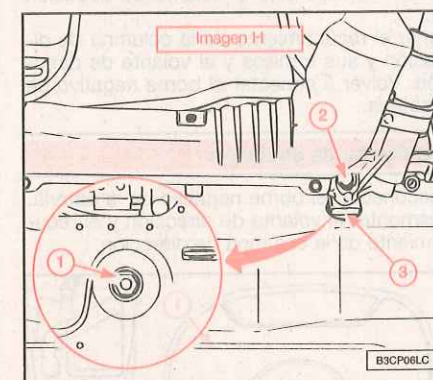
Desmontar:

- Los tornillos (5) y (6).
- Las bridas (7).



Quitar el tornillo (1).
Desacoplar la brida (2) de la válvula de dirección.

NOTA.- Obturar las entradas y las salidas del circuito hidráulico para evitar toda penetración de cuerpos extraños.

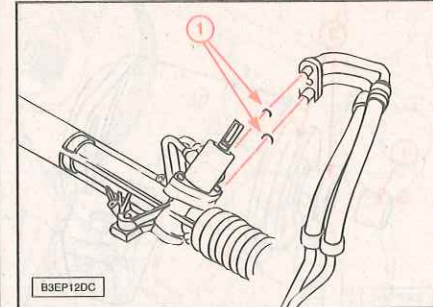


Desmontar:

- Las tuercas (1).
- Los pasadores (2).
- Las arandelas dentadas (3).
- La dirección por el paso de rueda (lado izquierdo).

Reposición de la dirección asistida

NOTA.- Sustituir sistemáticamente las tuercas Nylstop.



Sustituir las juntas tóricas (1).
Colocar la dirección.

Poner:

- Las arandelas dentadas (imagen H, nº 3).
- El tornillo (imagen G, nº 1).
- Posicionar el puente delantero en la carrocería.
- Las bridas (imagen F, nº 7).
- Los tornillos (imagen F, nº 6), apretar a 14,0 ± 1,4 daN.m.
- Los tornillos (imagen F, nº 5), apretar a 10,0 ± 1,0 daN.m.
- Los pasadores (imagen H, nº 2), apretar a 0,8 ± 0,1 daN.m.
- Las tuercas (imagen H, nº 1), apretar a 8,0 ± 0,8 daN.m.
- El soporte de escape (imagen F, nº 4).
- Las tuercas (imagen F, nº 3), apretar a 0,9 ± 0,1 daN.m.
- Las tuercas (imagen F, nº 2), apretar a 1,1 ± 0,15 daN.m.
- Los tornillos (imagen F, nº 1), apretar a 1,1 ± 0,1 daN.m.
- La pantalla térmica (imagen B, nº 2).
- Los tornillos (imagen B, nº 1), apretar a 1,2 ± 0,2 daN.m.

Posicionar las canalizaciones sobre su soporte.

Poner:

- La tuerca (imagen E, nº 1).
- La tuerca (imagen D, nº 1).
- El tornillo (imagen C, nº 1).
- Acoplar y apretar las rótulas de dirección; apretar a 3,5 ± 0,3 daN.m.
- El cardán de dirección.
- El tornillo (2) y la tuerca (1), (imagen A), apretar a 2,3 ± 0,2 daN.m.
- El guarnecido bajo panel de instrumentos

Desmontar la pinza manguitos 4153-T.

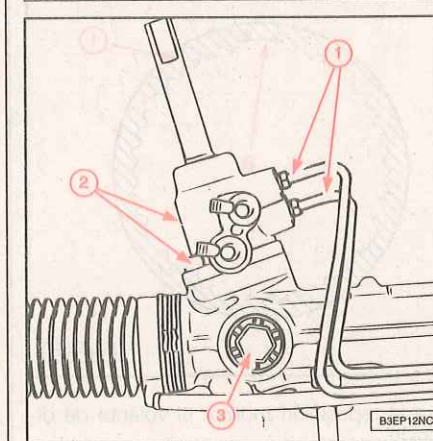
Montar las ruedas.

Poner el vehículo en el suelo.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Controlar el paralelismo de las ruedas delanteras si fuese necesario.

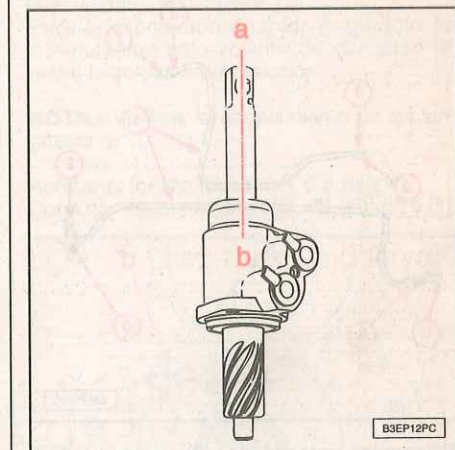
Válvula de asistencia de dirección



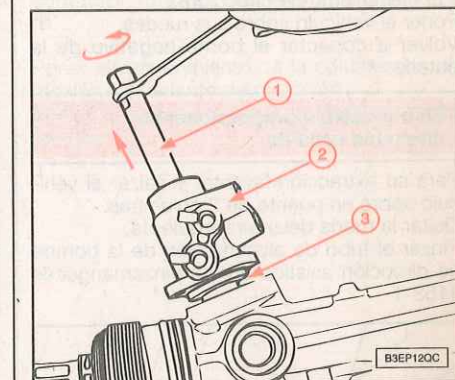
Desconectar el borne negativo de la batería.
Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.
Desmontar el mecanismo de dirección.

NOTA.- Para evitar contaminar el circuito de dirección asistida, obturar con tapones de plástico los orificios de la válvula de asistencia de dirección.

Desmontar los tubos (1), los tornillos (2) y el conjunto empujador de dirección (3).
Inmovilizar el mecanismo de dirección en un tornillo de banco equipado con dos mordazas.
Girar el vástago de válvula de asistencia de dirección hacia el lado izquierdo (vehículo dirección a izquierdas).

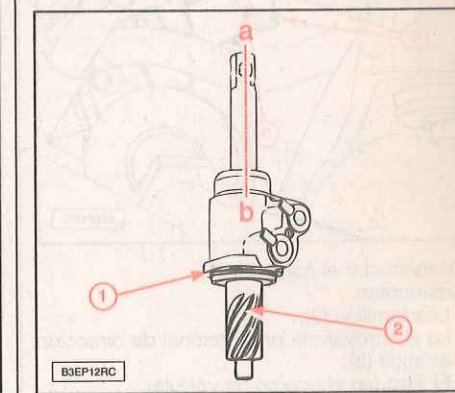


Marcar la posición del plano "a" con respecto al cuerpo de válvula (referencia "b") y la posición de la cremallera con respecto al cárter.



Continuar girando el vástago de la válvula de asistencia de dirección (1) hasta despegar el cuerpo de válvula (2) del mecanismo de dirección.

Desmontar la junta tórica (3).

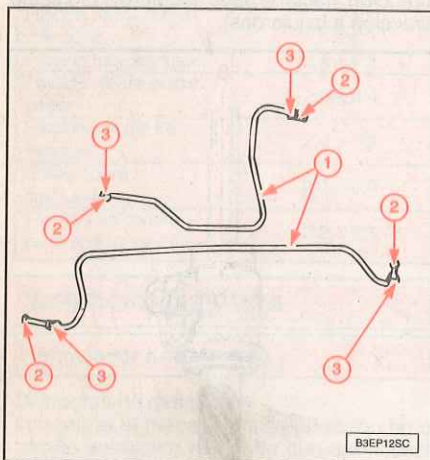


Para la reposición sustituir:

- La junta tórica (1).
 - El conjunto empujador de dirección.
- Engrasar el piñón de cremallera (2) (grasa TOTAL N3924).
- Trazar en la válvula nuevas marcas idénticas a las de la válvula desmontada.

NOTA.- Respetar el alineamiento de las marcas.

Acoplar la válvula de asistencia de dirección en el mecanismo de dirección, conservando el alineamiento de las marcas (a y b). Volver a colocar los tornillos y apretarlos a $2,3 \pm 0,4$ daN.m.



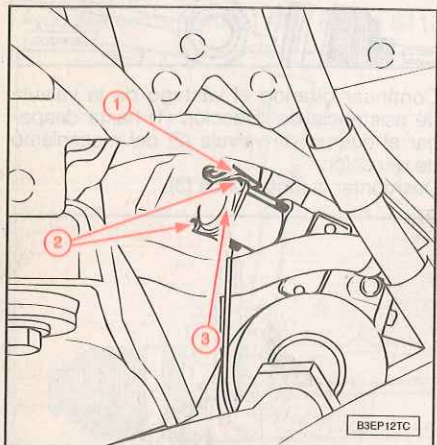
Colocar las juntas tóricas (2) nuevas. Montar de nuevo los tubos (1). Apretar los racores (3) a $0,8 \pm 0,1$ daN.m. Volver a montar:

- El conjunto empujador de dirección.
- El mecanismo de dirección.

Poner el vehículo sobre sus ruedas. Volver a conectar el borne negativo de la batería.

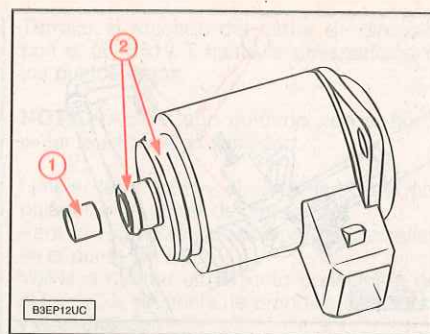
Electroválvula proporcional de dirección asistida

Para su extracción levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas. Quitar la rueda delantera izquierda. Pinzar el tubo de alimentación de la bomba de dirección asistida con el pinzamanguitos 4153-T.



Desconectar el conector (1). Desmontar:

- Los tornillos (2).
- La electroválvula proporcional de dirección asistida (3).
- El filtro (en el cuerpo de válvula).



NOTA.- Sustituir sistemáticamente el filtro (1) y las juntas tóricas (2).

Para la reposición poner:

- Las juntas tóricas (2) nuevas.
- El filtro (1) (nuevo).
- La electroválvula proporcional de dirección asistida.
- Los tornillos y apretarlos a $0,3$ daN.m.

Volver a conectar el conector.

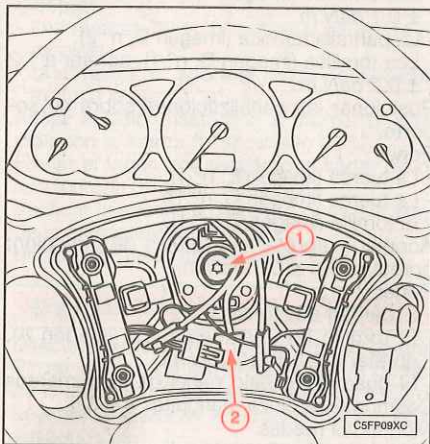
Quitar el útil 4153-T.

Montar la rueda, apretar los tornillos a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Con el motor en marcha, maniobrar la dirección en los dos sentidos, de tope a tope. Controlar el nivel de fluido LDS.

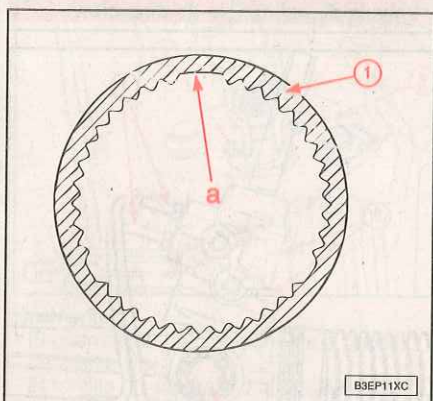
Volante de dirección

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar el airbag lado conductor respetando las consignas de seguridad.



Desmontar:

- El conector (2).
- El tornillo central (1).
- El volante de dirección.



Para la reposición montar el volante de dirección.

NOTA.- Alinear la parte no estriada "a" del volante (1) con la parte no estriada de la columna de dirección.

Apretar el tornillo central del volante de dirección a $2,0 \pm 0,3$ daN.m.

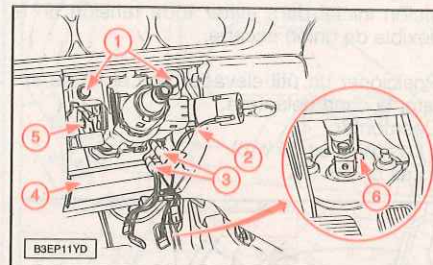
Conectar y fijar el airbag de conductor al volante de dirección.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Columna de dirección

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar:

- El volante de dirección.
- Los tornillos de recubrimiento de la columna.
- El recubrimiento de la columna de dirección.
- El conjunto contactor rotativo-mandos bajo volante de dirección.



Desmontar la carcasa (4), el fieltro bajo plancha de apoyo y el antirrobo de dirección.

Sacar la cablería de los mandos bajo el volante de dirección (3) y la cablería antirrobo (2).

Desmontar el tornillo (6), los tornillos (1) y el tornillo (5).

Desacoplar el cardan de dirección tirando de la columna de dirección.

Quitar la columna de dirección.

Para la reposición posicionar la columna de dirección.

Apretar los tornillos (5) y (1) a $2,3 \pm 0,4$ daN.m.

Acoplar el cardan de dirección.

Apretar el tornillo (6) a $2,3 \pm 0,2$ daN.m.

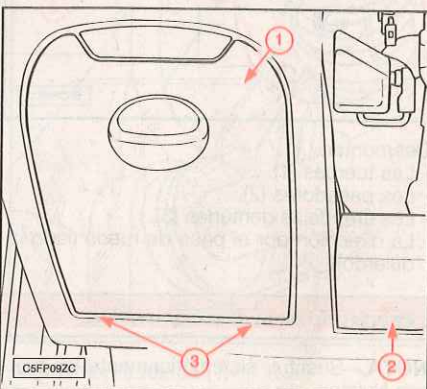
Poner el conjunto contactor rotativo-mandos bajo volante de dirección, el antirrobo de dirección, el fieltro y la carcasa.

Meter la cablería antirrobo (2) y la cablería de los mandos bajo el volante de dirección (3).

Poner el recubrimiento de la columna de dirección y sus tornillos y el volante de dirección. Volver a conectar el borne negativo de la batería.

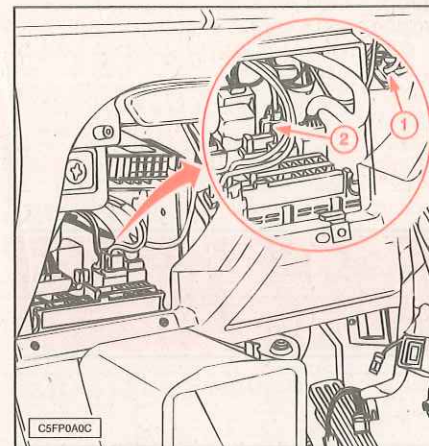
Antirrobo de dirección

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar el volante de dirección y el recubrimiento de la columna de dirección.



Desmontar:

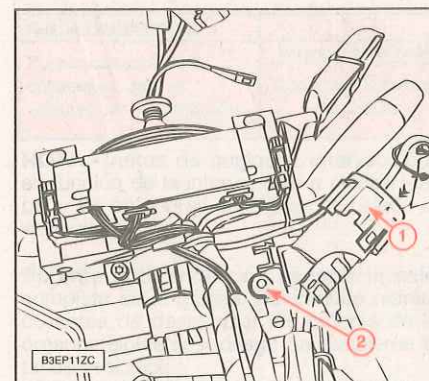
- La carcasa (2).
- Los tornillos (3).
- El portaobjetos (1).



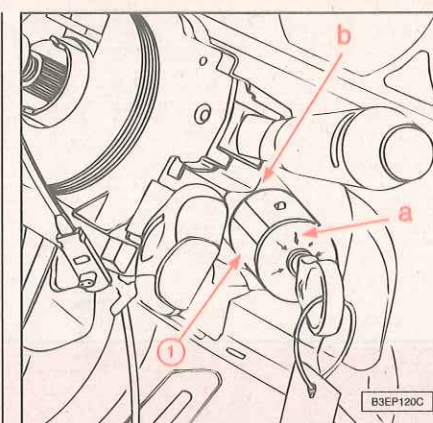
Desconectar:

- El conector (1).
- El conector (2).

Desgrapar la cablería antirrobo.



Desmontar el módulo analógico del bloqueo electrónico de arranque (1). Taladrar el tornillo (2).



Colocar la llave de contacto en la posición "a" del antirrobo.

Desmontar el antirrobo de dirección (1) apoyando sobre la patilla en "b".

Para la reposición introducir el antirrobo de dirección (1) y verificar el bloqueo de la patilla "b".

Retirar la llave de contacto.

Comprobar el bloqueo de la dirección.

Montar:

- Un tornillo nuevo en lugar del taladrado.
- El módulo analógico de bloqueo electrónico de arranque.

NOTA.- Apretar el tornillo hasta el cizallamiento de su cabeza.

Grapar la cablería antirrobo. Conectar y bloquear los conectores.

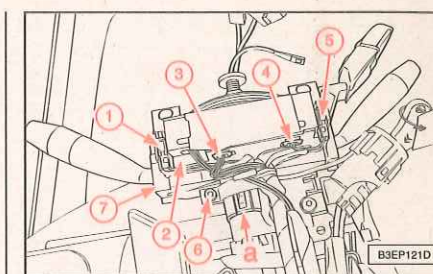
Poner:

- El portaobjetos.
- La carcasa.
- El recubrimiento de la dirección.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Mandos bajo el volante de dirección - contactor rotativo

Desmontar el volante de dirección y el recubrimiento de la columna de dirección.



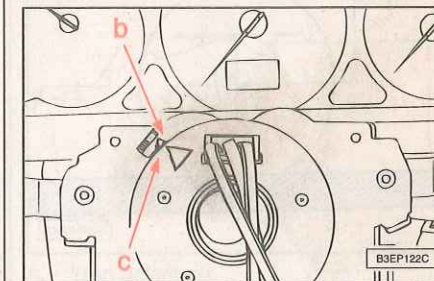
NOTA.- Señalar la posición de los conectores.

Desconectar los conectores (1), (2), (3), (4) y (5). Apretar el tornillo (6). Con un destornillador liberar las dos lengüetas "a" y tirar del módulo de conmutación bajo volante de dirección (7).

Para la reposición acoplar el módulo de conmutación bajo volante de dirección (7) sobre la columna de dirección.

NOTA.- Verificar el acoplamiento de las lengüetas "a".

Apretar el tornillo (6) a $2,0 \pm 0,5$ daN.m. Conectar los conectores (5), (4), (3), (2) y (1).



NOTA.- Alinear la punta del triángulo "c" del contactor rotativo con la punta del índice "b".

Poner el recubrimiento de la columna de dirección y el volante de dirección. Volver a conectar el borne negativo de la batería.

Suspensión

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Consignas de seguridad suspensión Hidráulica Hidractiva 3

RUEDAS SUSPENDIDAS	RUEDAS NO SUSPENDIDAS	
Puente elevador de 2 columnas o calar el vehículo con 4 borriquetas	Vehículo en el suelo	Vehículo sobre puente elevador de 4 columnas
	Desactivar la presión del circuito	Control y reglaje de las alturas (poner el contacto)
		Otras intervenciones (puesta fuera de presión del circuito hidráulico)

NOTA.- Antes de cualquier intervención y en función de la intervención a realizar, respetar las anteriores consignas de calado del vehículo.

Durante la intervención esperar la caída completa de la presión del circuito hidráulico antes de desacoplar los racores de los órganos siguientes (riesgo de desplome total de vehículo):

- Bloque hidroelectrónico integrado BHI.
- Cilindro de suspensión delantera.
- Cilindro de suspensión trasera.
- Regulador de rigidez delantero.
- Regulador de rigidez trasero.

NOTA.- No intervenir en el circuito hidráulico si la presión no ha caído.

Motor en marcha:

- No intervenir en el circuito hidráulico de suspensión.
- Permanecer fuera del alcance de un eventual chorro de fluido que puede ocasionar heridas graves.

NOTA.- En caso de contacto del fluido LDS con los ojos, lavar abundantemente con agua y visitar a un especialista.

NOTA.- En caso de contacto prolongado del fluido LDS con la piel, lavarse con agua y jabón.

NOTA.- Después de parar el motor, esperar 30 segundos antes de cualquier intervención.

NOTA.- No permanecer bajo el vehículo durante un reglaje de las alturas o un test de los accionadores (electroválvula).

Consignas de limpieza.

NOTA.- El no respeto de las consignas de limpieza puede provocar una polución del circuito y un disfuncionamiento de la suspensión.

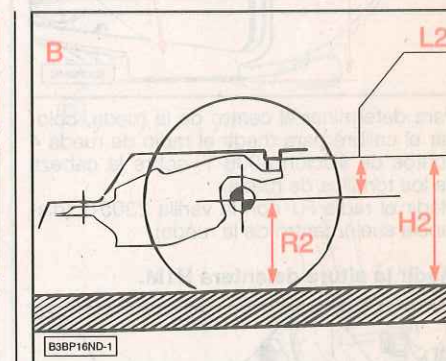
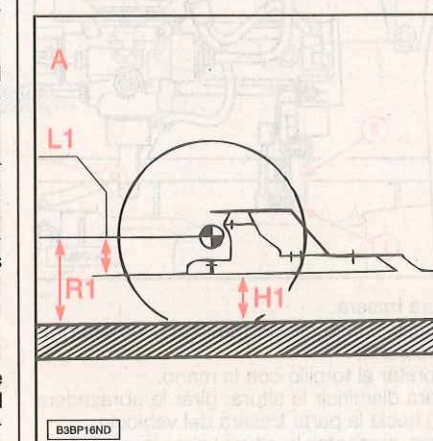
La zona de trabajo debe estar ordenada y limpia. El operario debe llevar un uniforme limpio. Las piezas para reparación deben almacenarse en una zona protegida del polvo. Los útiles recomendados para la reparación del sistema de suspensión deben ser previamente limpiados. Antes de intervenir en un circuito de suspensión, proceder a la limpieza de los racores y órganos hidráulicos.

NOTA.- Limpieza recomendada: desengrasante SODIMAC.

Después del desmontaje:

- Obturar inmediatamente los racores y órganos hidráulicos con tapones. Los tapones son de un solo uso. Todo elemento desmontado debe ser obturado y colocado en una bolsa de plástico limpia.
- Toda limpieza con productos o aire comprimido está prohibida. Todo fluido LDS recuperado no debe ser reutilizado. Todo complemento debe efectuarse con fluido nuevo.

Alturas del vehículo



A.- Tren delantero.
B.- Tren trasero.

Leyenda:

H1.- Medición entre el suelo y la zona de medición sobre el puente delantero.

H2.- Medición entre el suelo y la zona de medición sobre el soporte de traviesa trasera.

R1.- Radio de la rueda delantera bajo carga.

R2.- Radio de la rueda trasera bajo carga.

L1.- Distancia entre el centro de rueda y la zona de medición sobre el puente delantero ($L1 = R1 - H1$).

L2.- Distancia entre el centro de rueda y la zona de medición sobre el soporte de traviesa trasera ($L2 = H2 - R2$).

TODO TIPO DE MOTORES	TREN DELANTERO	TREN TRASERO
Control en orden de marcha	$L1 = 140 \text{ mm}$	$L2 = 73 \text{ mm}$

NOTA.- Vehículo en orden de marcha: con el vehículo vacío, depósitos llenos, la presión de los neumáticos correcta.

Control y reglaje de las alturas

Comprobar:

- El nivel de fluido LDS.
- La presión de los neumáticos.

Colocar el vehículo sobre un puente elevador de 4 columnas y el vehículo en posición normal. Quitar el freno de estacionamiento. Arrancar el motor.

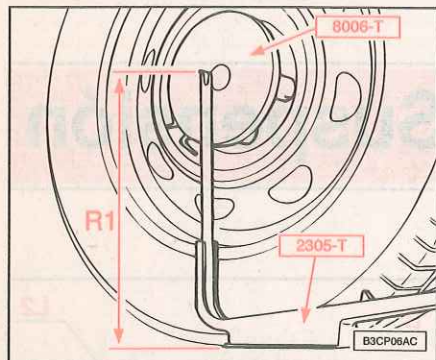
Control por eje.

Levantar el vehículo a mano. Soltarlo cuando el peso sea importante. El vehículo descendiendo, después sube y se estabiliza. Medir la altura.

Bajar el vehículo a mano.
Mantener el vehículo en esta posición; soltar cuando ascienda.
El vehículo sube, seguidamente baja y se estabiliza.
Medir la altura.
Sacar la media de las 2 mediciones.

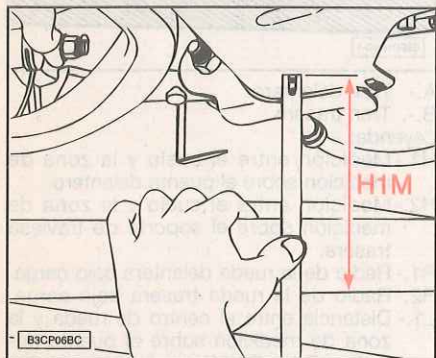
Medición de las alturas

Medición del radio de la rueda.



Para determinar el centro de la rueda, colocar el calibre para medir el radio de rueda 4 puntos de fijación 8006-T, sobre la cabeza de los tornillos de rueda.
Medir el radio R1 con la varilla 2305-T (distancia suelo/centro de la rueda).

Medir la altura delantera H1M.

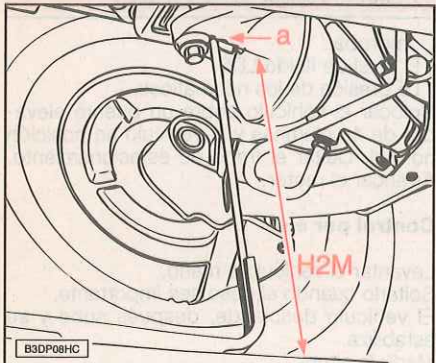


La altura delantera H1M es medida entre el suelo y la cuna, en la parte trasera de los soportes de fijación delantera del triángulo de suspensión.

Cálculo de la altura delantera H1C.

$H1C = R1 - 140 \text{ mm}$.
R1 = Radio de la rueda delantera (mm).
Comparar el valor medido H1M y el valor calculado H1C.
Regular la altura delantera si necesario.

Medir la altura trasera H2M.



La altura trasera H2M es medida entre el suelo y la zona "a" de la traviesa.
Cálculo de la altura trasera H2C.
 $H2C = R2 + 73 \text{ mm}$.
R2 = Radio de la rueda trasera (mm).
Comparar:
- El valor medido H2M.
- El valor calculado H2C.
Regular la altura trasera si necesario.

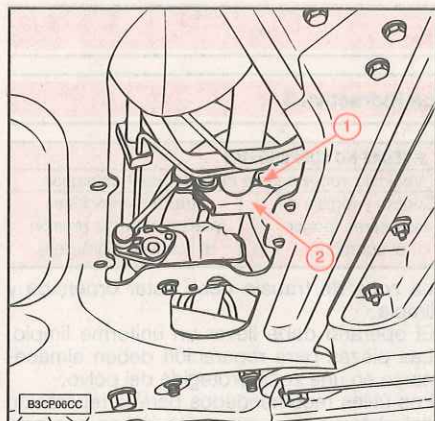
Reglaje de las alturas

Reglaje con el útil de diagnóstico.

Este reglaje se efectúa cuando las alturas medidas se encuentran dentro de la tolerancia de las alturas calculadas.

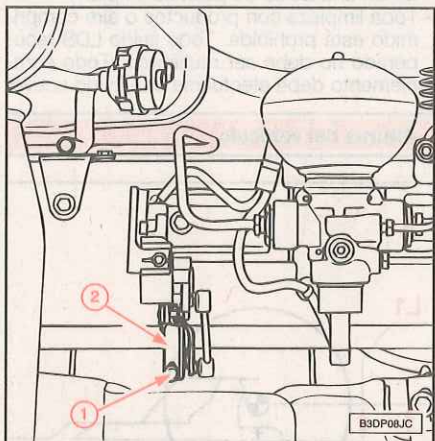
Prereglaje mecánico.

Este reglaje se realiza cuando las alturas medias no están dentro de las tolerancias de las alturas calculadas ($\pm 10 \text{ mm}$).



Altura delantera:

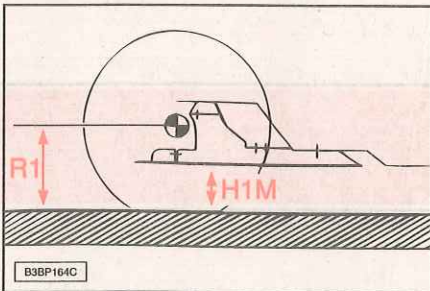
- Aflojar una vuelta el tornillo (1) de la abrazadera (2).
- Apretar el tornillo con la mano.
- Para disminuir la altura, girar la abrazadera (2) hacia la parte delantera del vehículo.
- Para aumentar la altura, girar la abrazadera (2) hacia la parte trasera del vehículo.
- Repetir la operación hasta la obtención de la cota calculada H1C ($\pm 10 \text{ mm}$).
- Apretar el tornillo (1) a 0,6 daN.m.
- Efectuar el reglaje con la estación LEXIA o con la estación PROXIA.



Altura trasera:

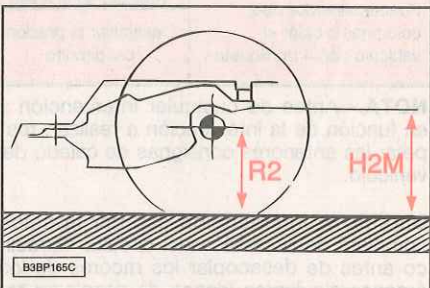
- Aflojar una vuelta el tornillo (1) de la abrazadera (2).
- Apretar el tornillo con la mano.
- Para disminuir la altura, girar la abrazadera (2) hacia la parte trasera del vehículo.
- Para aumentar la altura, girar la abrazadera (2) hacia la parte delantera del vehículo.

ra (2) hacia la parte delantera del vehículo.
- Repetir la operación hasta la obtención de la cota calculada H2C ($\pm 10 \text{ mm}$).
- Apretar el tornillo a 0,6 daN.m.
- Efectuar el reglaje con la estación de diagnóstico, para ello conectar la estación a la toma diagnóstica del vehículo.
Acceder al menú:
- Reglaje alturas de referencia.
- Telecodificado.



NOTA.- H1M = Altura medida en la parte delantera, en mm.

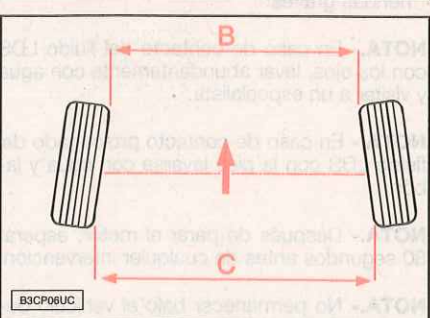
Calcular (R1/H1M) para la parte delantera.
Introducir este valor en el útil de diagnóstico.



NOTA.- H2M = Altura medida en la parte trasera, en mm.

Calcular (H2M-R2) para la parte trasera.
Introducir este valor en el útil de diagnóstico.
Esperar la corrección de la geometría del vehículo.
Medir la altura delantera (H1M).
Comprobar que: $H1M = H1C \pm 2 \text{ mm}$.
Medir la altura en la parte trasera (H2M).
Comprobar que: $H2M = H2C \pm 2 \text{ mm}$.

Geometría de los trenes delantero y trasero



NOTA.- Parte delantera del vehículo (según flecha).

B inferior o igual a C: convergencia positiva (+) (convergencia).
B superior o igual a C: convergencia negativa (-) (apertura).
Controlar las alturas del vehículo.

Geometría del tren delantero.

VALORES DE CONTROL		
Avance de pivot	No regulable	$3^{\circ} 03' \pm 30'$
Paralelismo	Regulable	0 a -3 mm ó 0° a -0° 27'
Inclinación de pivot	No regulable	$12^{\circ} 56' \pm 30'$
Inclinación de rueda	No regulable	$0^{\circ} \pm 30'$

Geometría tren trasero.

VALORES DE CONTROL		
Paralelismo	No regulable	$5,4 \pm 1,3 \text{ mm}$ ó $0^{\circ} 49' \pm 0^{\circ} 12'$
Inclinación de rueda	No regulable	$-1^{\circ} \pm 20'$

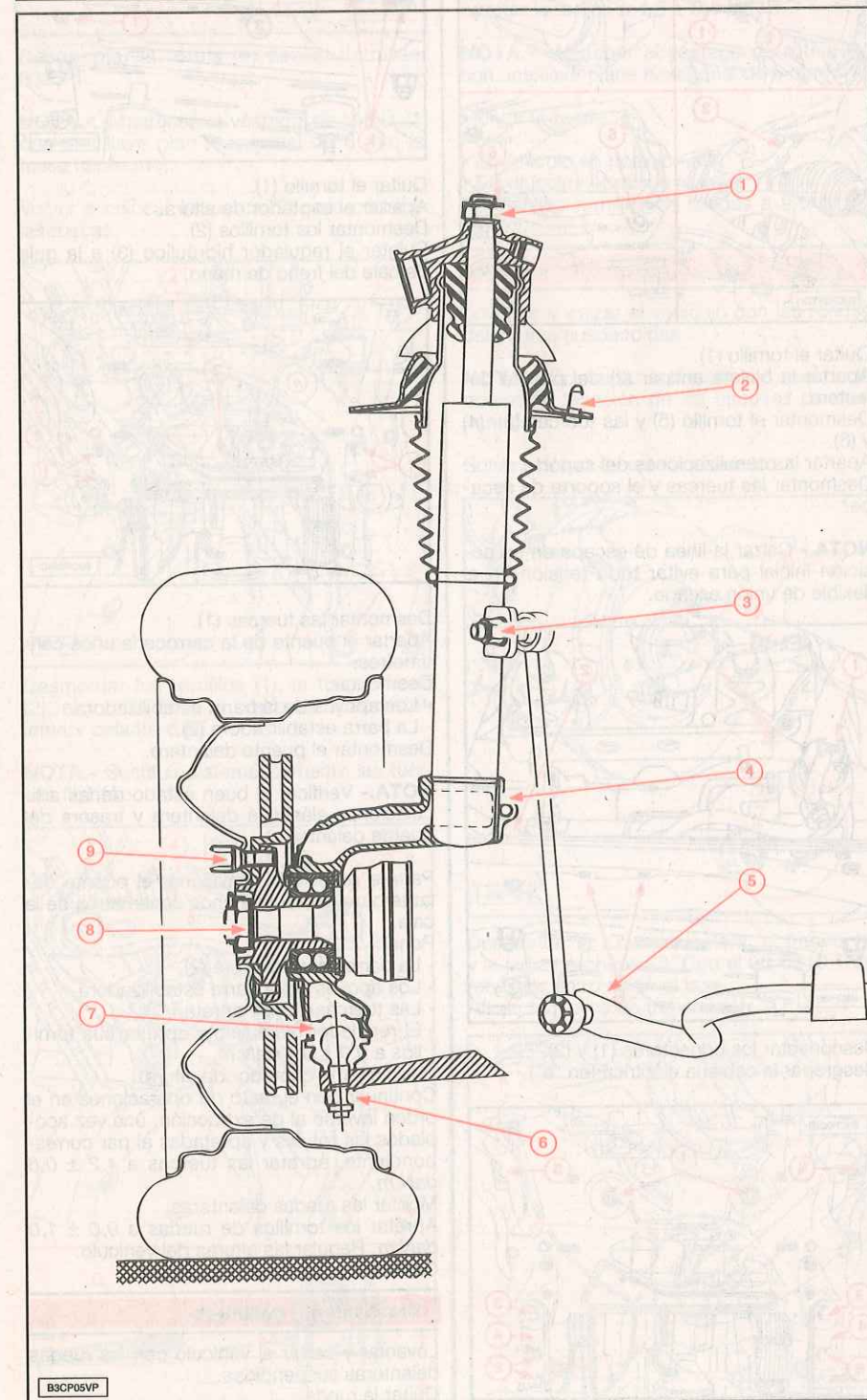
SUSPENSIÓN DELANTERA

Características generales

El tren delantero es de tipo pseudo "Mac Pherson", de ruedas independientes con esferas.

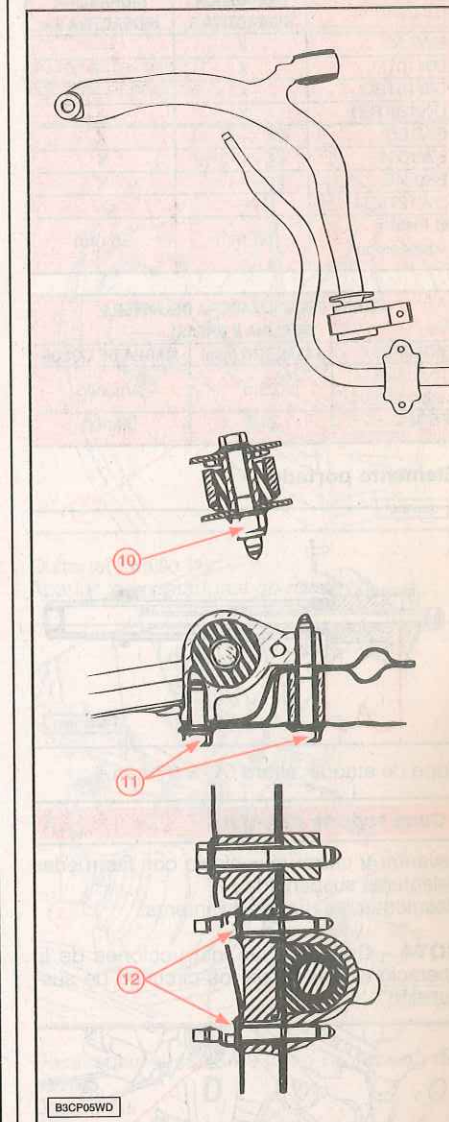
TODO TIPO DE MOTORES

Barra estabilizadora	Diámetro (mm): 23,5
Pivote de fundición pintado	Marca de color : amarilla
Triángulo de suspensión	Diámetro de rodamiento (mm): 108
	Triángulo de acero forjado pintado
Cuna delantera	Puente de chapa de embutición y galvanizada (fijado a la caja por 4 puntos)

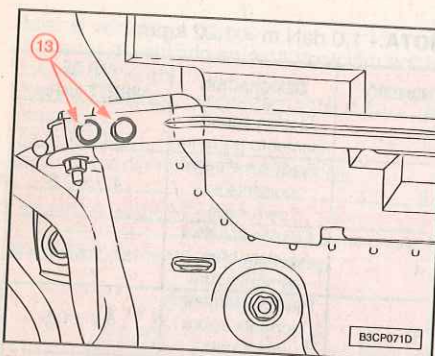


NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

NUMERO	DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
1	Fijación superior elemento portante	$7,0 \pm 0,7$
2	Fijación elemento portante en carrocería	$4,3 \pm 0,6$
3	Fijación superior bieleta barra estabilizadora	$6,4 \pm 0,6$
4	Fijación elemento portante sobre mangueta	$5,4 \pm 0,5$
5	Fijación inferior bieleta barra estabilizadora	$6,4 \pm 0,6$
6	Fijación rótula	$4,5 \pm 0,4$
7	Fijación rótula sobre mangueta	$25,0 \pm 2,5$
8	Tuerca de buje	$32,5 \pm 2,6$
9	Tornillos de rueda	$9,0 \pm 1,0$



NUMERO	DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
10	Fijación delantera del brazo	$13,0 \pm 1,3$
11	Fijación trasera del brazo	$8,0 \pm 0,8$
12	Fijación palier de barra estabilizadora sobre cuna	$4,2 \pm 0,6$



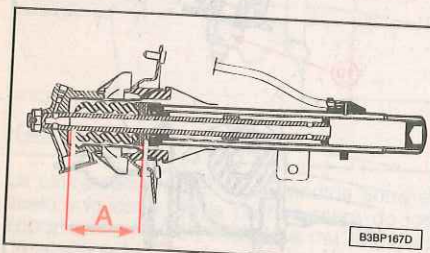
El eje delantero está equipado con una barra anti-aproximación situada entre las dos prolongaciones delanteras, dotada de 4 tornillos.

Par de apriete de los tornillos (13): $6,6 \pm 0,6$ daN.m.

	SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3	SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3+
EW7J4	X	---
DW10TD	X	---
DW10TED	X	---
DW10ATED	X	---
EW10D	---	X
EW10J4	---	X
ES9J4S	---	X
DW12TED4	---	X
Ø Pistón suspensión	35 mm	35 mm

BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA (BERLINA Y BREAK)		
MOTORES	DIÁMETRO (mm)	MARCA DE COLOR
Todo tipo salvo ES9J4	23,5	Amarillo
ES9J4	24,5	Blanco

Elemento portador.



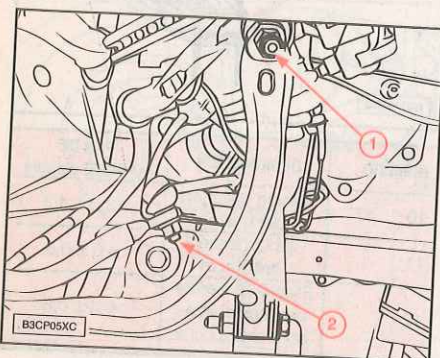
Tope de ataque: altura "A" = 97 mm.

Cuna soporte delantera

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.

Desmontar las ruedas delanteras.

NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".

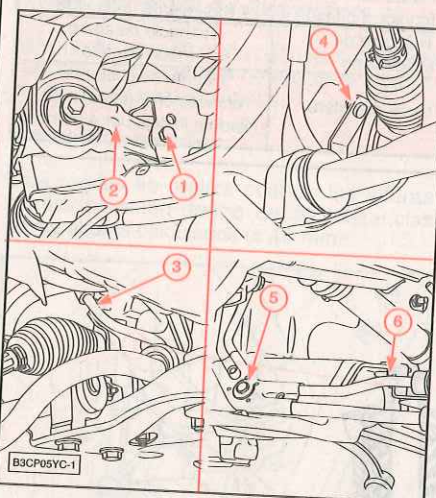


Desacoplar la rótula (1) con ayuda del extractor 6323-T.

NOTA.- Mantener el vástago de rótula (1) con una llave plana hexagonal de 6 mm (si fuese necesario).

Desacoplar la rótula (2).

NOTA.- Mantener el vástago de rótula (2) con una llave plana hexagonal de 5 mm (si fuese necesario).

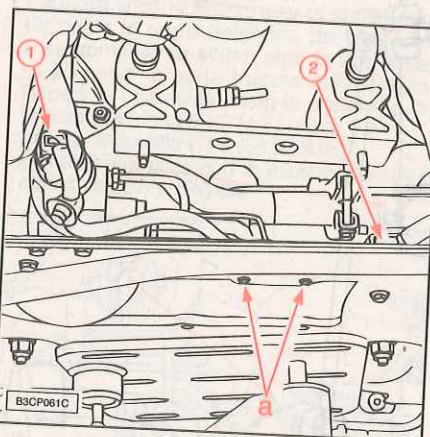


Quitar el tornillo (1).
Apartar la bieleta antipar (2) del puente delantero.

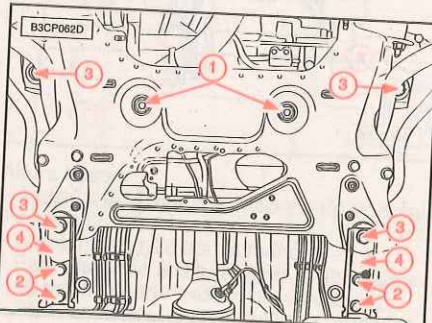
Desmontar el tornillo (5) y las tuercas (3), (4) y (6).

Apartar las canalizaciones del soporte.
Desmontar las tuercas y el soporte de escape.

NOTA.- Calzar la línea de escape en su posición inicial para evitar toda tensión en el flexible de unión escape.



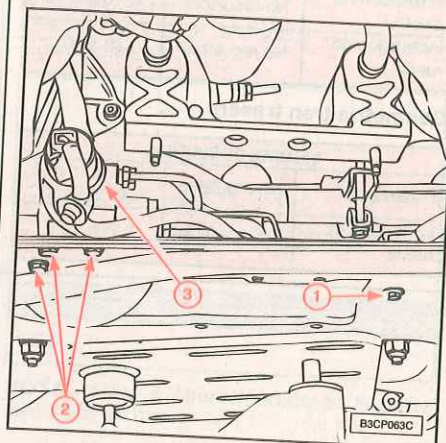
Desconectar los conectores (1) y (2).
Desgrapar la cablería eléctrica (en "a").



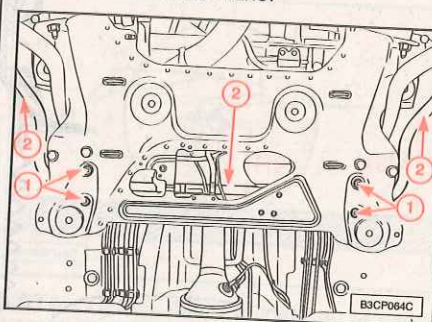
Desmontar las tuercas (1).
Sujetar la dirección al colector de escape.
Posicionar un útil elevador con el fin de sujetar la cuna delantera.

Desmontar:

- Los tornillos (2) y (3).
- Las bridas (4).



Quitar el tornillo (1).
Apartar el captador de altura.
Desmontar los tornillos (2).
Sujetar el regulador hidráulico (3) a la guía de cale del freno de mano.



Desmontar las tuercas (1).
Apartar el puente de la carrocería unos centímetros.

Desmontar:

- Los apoyos de la barra estabilizadora.
- La barra estabilizadora (2).

Desmontar el puente delantero.

NOTA.- Verificar el buen estado de las articulaciones elásticas delantera y trasera del puente delantero.

Para la reposición posicionar el puente delantero del vehículo a unos centímetros de la caja.

Poner:

- La barra estabilizadora (2).
- Los apoyos de la barra estabilizadora.
- Las tuercas (1) (sin apretar).
- El regulador hidráulico y apretar sus tornillos a $0,9 \pm 0,1$ daN.m.

Posicionar el captador de altura.

Continuar con el resto de operaciones en el orden inverso al de extracción, una vez acopladas las rótulas y apretadas al par correspondiente, apretar las tuercas a $4,2 \pm 0,6$ daN.m.

Montar las ruedas delanteras.

Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m. Regular las alturas del vehículo. Controlar y regular el paralelismo.

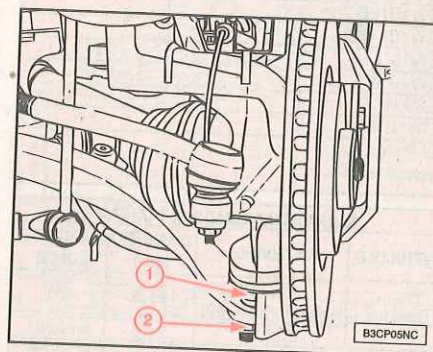
Brazo inferior delantero

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.

Quitar la rueda.

Poner el vehículo en posición baja.

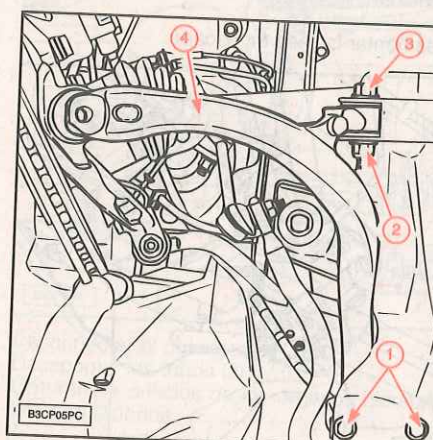
NOTA.- Levantar un pivote para extraer la mayor cantidad posible de líquido de los cilindros de suspensión.



Desacoplar la rótula (1) con el extractor 6323-T.

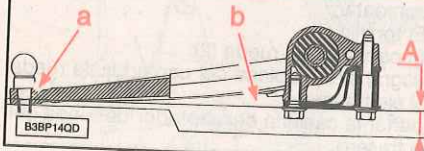
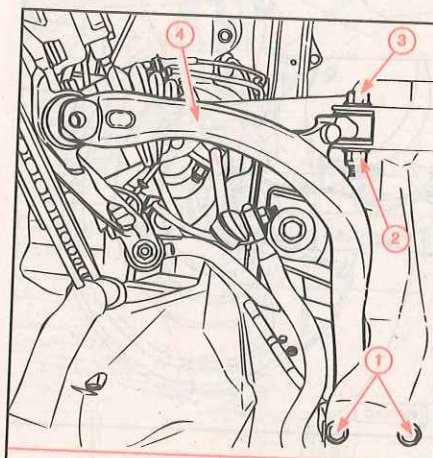
NOTA.- Mantener el vástago de rótula (1) con una llave plana hexagonal de 6 mm (si fuese necesario).

Volver a colocar la tuerca (2) para proteger las roscas.



Desmontar los tornillos (1), la tuerca freno (2), el tornillo (3) y el brazo de suspensión inferior delantero (4).

NOTA.- Sustituir sistemáticamente las tuercas Nylstop.



Para la reposición poner:

- El brazo de suspensión inferior delantero (4).
 - El tornillo (3).
 - La tuerca freno (2).
 - Los tornillos (1).
- Aproximar, sin apretar, la tuerca (2) y el tornillo (1).

NOTA.- Antes del apriete, el extremo "a" del brazo inferior debe quedar por debajo del plano inferior "b" del puente delantero A = 10 mm.

Apretar:

- El tornillo (3) a $13,0 \pm 1,3$ daN.m.
- Los tornillos (1) de $8,0 \pm 0,8$ daN.m.

Acoplar la rótula al brazo de suspensión inferior delantero.

Apretar la tuerca a $4,5 \pm 0,4$ daN.m.

NOTA.- Mantener el vástago de rótula (1) con una llave plana hexagonal de 6 mm.

Montar la rueda.

Poner:

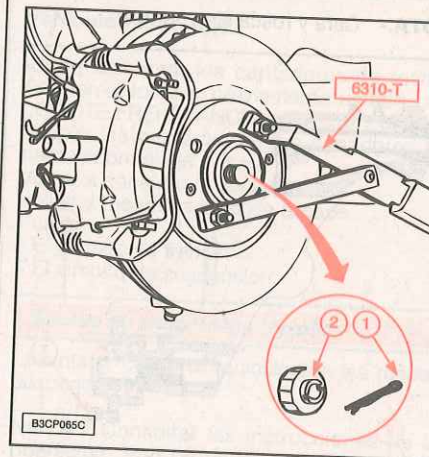
- El vehículo en posición alta.
 - El vehículo sobre sus ruedas.
- Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Pivot

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.

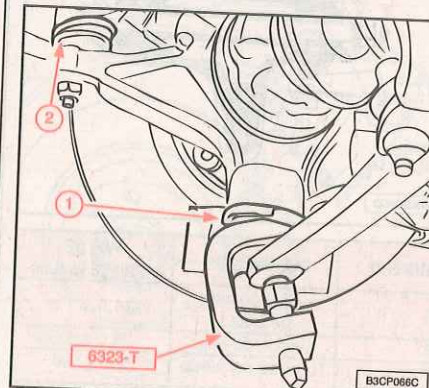
NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".

Soltar el freno de estacionamiento.



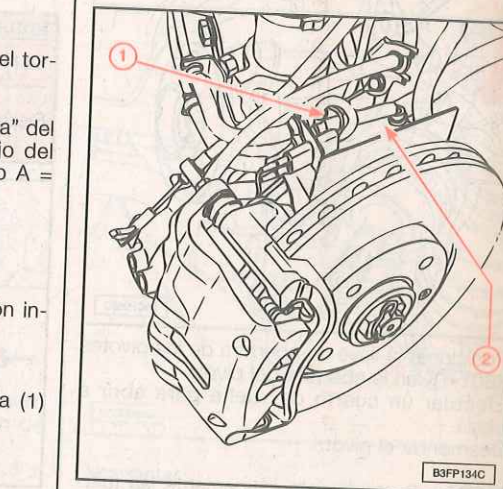
Desmontar la rueda delantera, el frenillo (1) y la jaula de chapa (2). Con el útil 6310-T inmovilizar en rotación el buje.

Alojar la tuerca de transmisión.

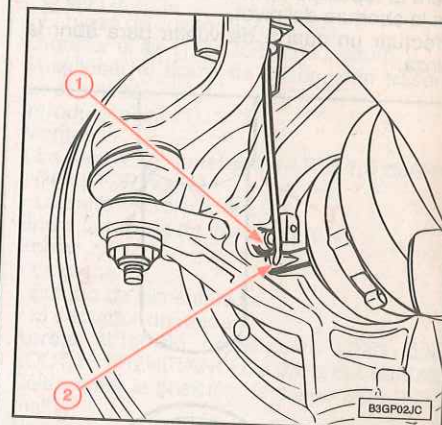


Desacoplar:

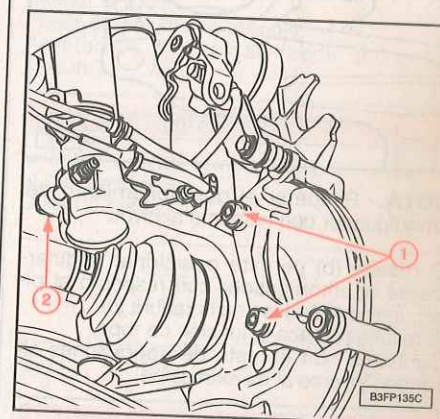
- La rótula (1) con el útil 6323-T.
- La rótula (2) con el útil 1892-T.



Quitar el tornillo (1).
Separar el soporte (2).



Quitar el tornillo (1).
Apartar los captadores de rueda (2).



Desacoplar el cable de freno de parking del estribo.

Desmontar:

- Las pastillas de freno.
- Los tornillos (1).
- El estribo de freno.

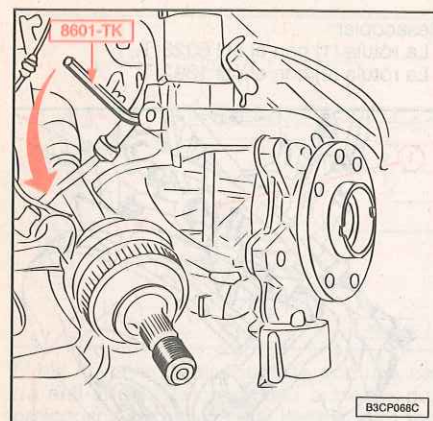
Suspender el estribo de freno.

Desmontar el disco de freno.

Sacar la transmisión del buje.

Quitar el tornillo (2).

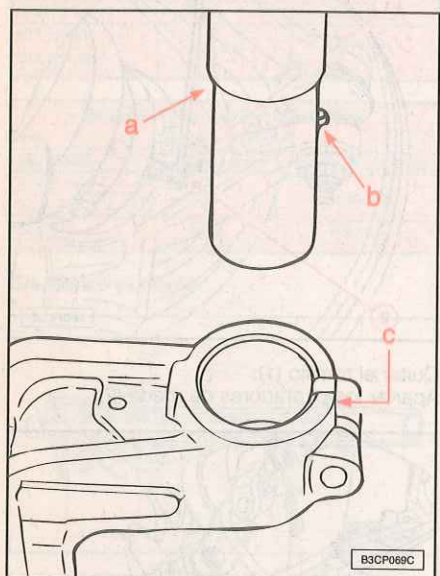
NOTA.- Durante esta operación, no desacoplar la transmisión de la caja de velocidades.



Posicionar la llave de apertura de los pivotes 8601-TK en la abertura del pivote. Efectuar un cuarto de vuelta para abrir a pinza. Desmontar el pivote.

NOTA.- Sustituir sistemáticamente las tuerzas Nylstop.

Para la reposición posicionar el útil 8601-TK en la abertura del pivote. Efectuar un cuarto de vuelta para abrir la pinza.



NOTA.- Respetar el posicionamiento del amortiguador con respecto al pivote.

El resalte (b) permite posicionar angularmente el amortiguador con respecto al pivote, introduciéndose en la ranura (c). El resalte (a) hace la función de tope. Continuar con el resto de operaciones en sentido inverso al de extracción.

SUSPENSIÓN TRASERA

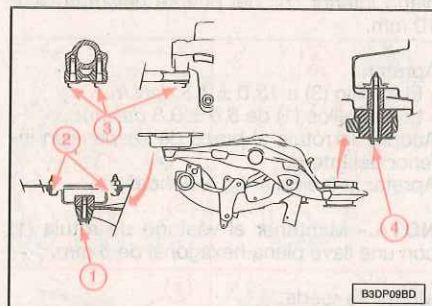
Características generales

Tren trasero de brazos tirados, ruedas independientes con esferas y cilindros de suspensión. La travesa trasera se compone de los siguientes elementos:

- Un cuerpo de travesa en perfil de aluminio.
- Dos soportes constituidos por dos semicarcasas de aluminio colado, que integra los topes de ataque y de absorción.

Los soportes están soldados al cuerpo de la travesa. El conjunto de la travesa trasera está fijado por 4 puntos a la caja.

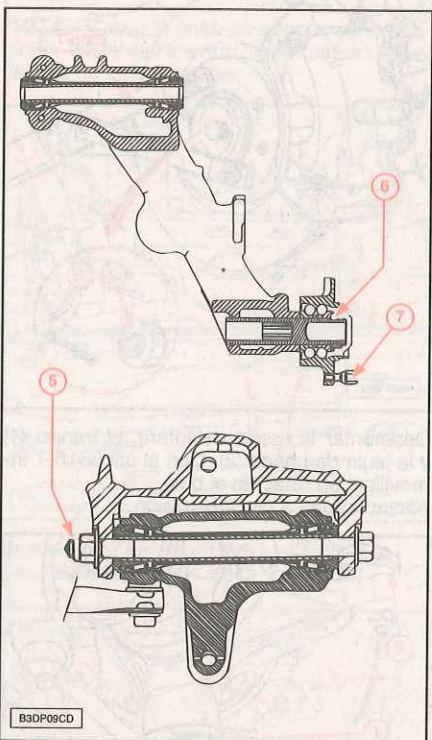
MOTOR	TODO TIPO DE MOTORES
Barra estabilizadora	Diámetro (mm): 21,5 Marca de color: azul
Brazos de suspensión	Brazo de suspensión tirado, de fundición, pintado



NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kgm.

NUMERO	DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
1	Fijación trasera sobre cuna*	11,5 ± 1,1
2	Fijación del soporte elástico trasero sobre carrocería	8,0 ± 1,2
3	Fijación barra estabilizadora	13,1 ± 1,4
4	Fijación delantera de la cuna sobre carrocería*	11,5 ± 1,1

NOTA.- * Cara y rosca sin engrasar.



NUMERO	DESIGNACION	PAR DE APRIETE (daN.m)
5	Fijación eje de brazo	14,9 ± 1,3
6	Tuerca de buje	25,0 ± 2,5
7	Tornillos de rueda	9,0 ± 1,0

	SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3	SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3 +
EW7J4	X	---
DW10TD	X	---
DW10TED	X	---
DW10ATED	X	---
EW10D	---	X
EW10J4	---	X
ES9J4S	---	X
DW12TED4	---	X
Ø Pistón suspensión	37 mm	

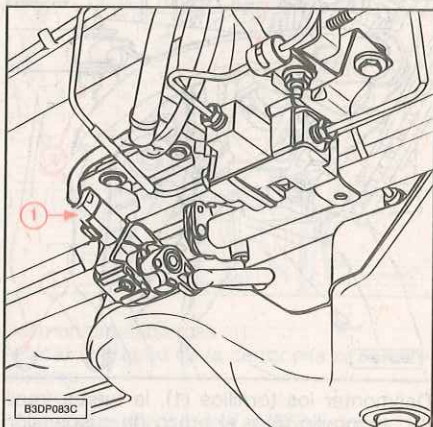
BARRA ESTABILIZADORA TRASERA			
VEHICULO	MOTORES	DIAMETRO (mm)	MARCA DE COLOR
Berlina	Todo tipo (excepto ES9J49)	21,5	Azul
Break	ES9J4	22,5	Amarillo
Break	Todo tipo	22,5	Amarillo

Eje trasero

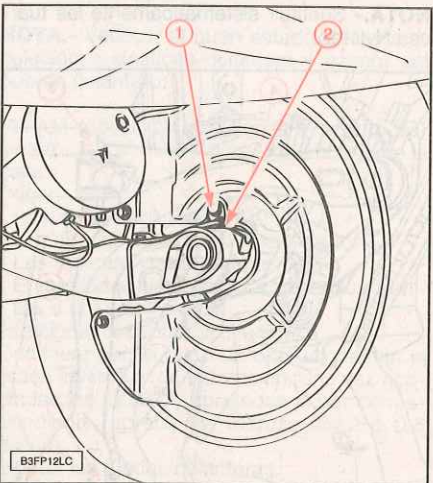
Levantar y calzar el vehículo con las ruedas traseras suspendidas.

NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".

Desmontar la línea de escape.



Desconectar el conector (1).

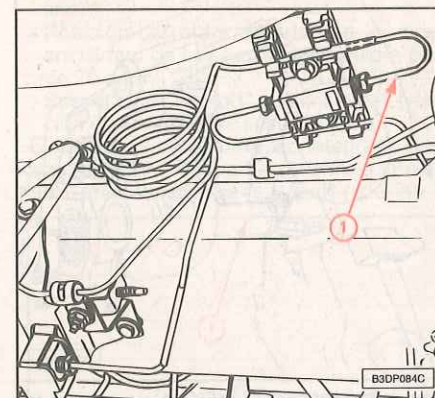


Desmontar:

- El tornillo (1).
- El captador de rueda (2).

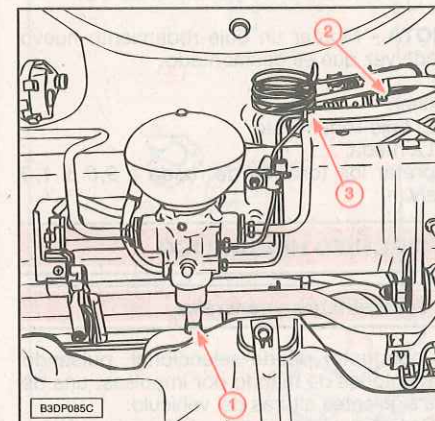
Desgrapar la cablería del captador de rueda del eje trasero. Apartar la cablería del captador de rueda del eje trasero.

Vehículos sin suspensión hidractiva.



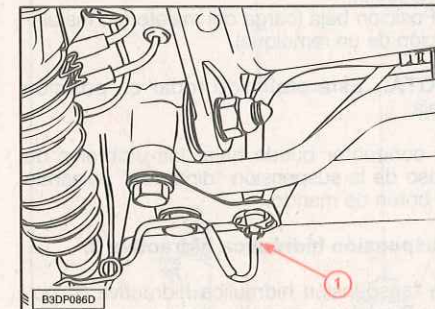
Desacoplar el tubo (1). Obturar los orificios de los órganos hidráulicos con tapones.

Vehículos con suspensión hidractiva.

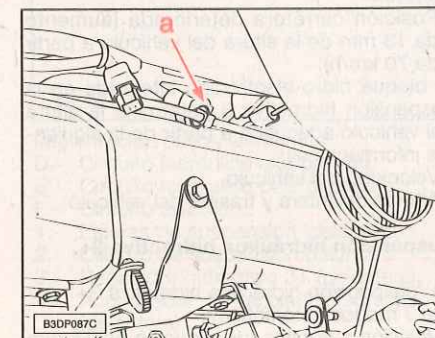


Desconectar el conector (1). Desacoplar los tubos (2) y (3). Obturar los orificios de los órganos hidráulicos con tapones.

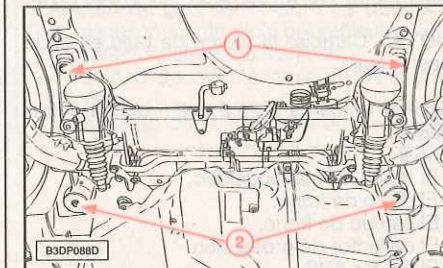
Vehículos todo tipo.



Desacoplar los cables flexibles de frenos (1) de ambos lados.



Desacoplar el tubo de suspensión en "a". Obturar los orificios. Mantener el eje trasero con ayuda del útil de levantamiento.



Desmontar:

- Los tornillos (1).
- Los tornillos (2).

Desacoplar el eje trasero (hacia abajo). Para la reposición presentar el eje trasero bajo la carrocería en la misma posición de desmontaje.

Poner los tornillos (1) y (2); apriete a $11,5 \pm 1,1$ daN.m.

Acoplar:

- El tubo de retorno suspensión en "a".
- Los cables flexibles de freno; apriete a $1,5 \pm 0,3$ daN.m.

Vehículos sin suspensión hidractiva.

Acoplar el tubo; apriete a $1,6 \pm 0,3$ daN.m.

Vehículos con suspensión hidractiva.

Acoplar:

- El tubo (2); apriete a $1,6 \pm 0,3$ daN.m.
- El tubo.

Volver a conectar el conector.

Vehículos todo tipo.

Volver a montar los captadores de rueda. Apriete el tornillo, previamente untado con LOCTITE FRENETANCH, a $0,8 \pm 0,1$ daN.m. Grapar las cablerías de los capadores de rueda sobre el eje trasero. Volver a conectar el conector. Volver a montar la línea de escape. Purgar:

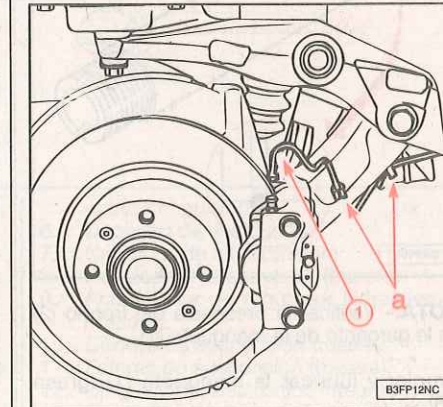
- El circuito de frenos.
- El circuito de suspensión.

Brazos de suspensión traseros

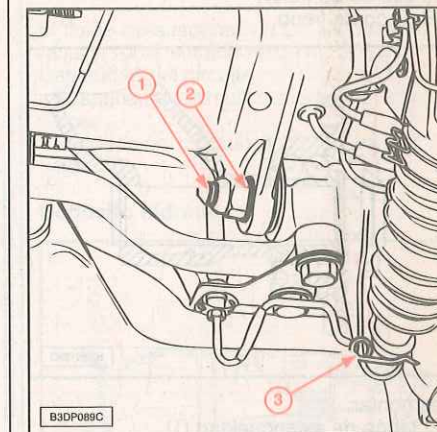
Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.

NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".

Desmontar el captador de rueda.



Desacoplar el tubo de alimentación (1). Obturar el racor y el receptor de frenos. Desbridar la tubería de frenos en "a".



Desmontar:

- La barra estabilizadora.
- La grapa (3).
- La tuerca (2).
- El eje (1).
- El brazo de suspensión trasera.

Engrasar el eje (1) en toda su longitud. Posicionar el brazo de suspensión trasera en el puente. Introducir el eje (1).

Montar:

- La tuerca (2); apriete a $14,9 \pm 1,3$ daN.m (NYLSTOP nueva).
- La barra estabilizadora.

Bridar la tubería de frenos en "a".

Poner:

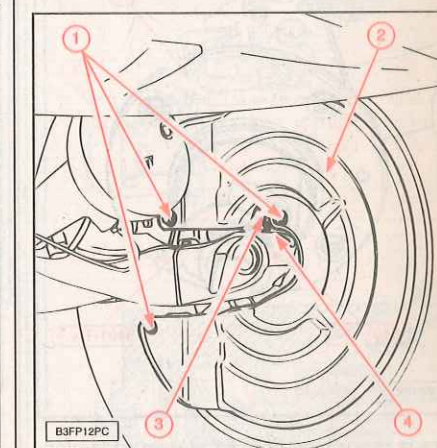
- La grapa (3).
- El tubo de alimentación.
- El captador de rueda.

Apriete el tornillo, previamente untado con LOCTITE FRENETANCH; a $0,8 \pm 0,1$ daN.m. Seleccionar la posición de suspensión "normal".

Poner el motor en marcha. Comprobar la estanqueidad del circuito. Purgar los frenos. Montar la rueda. Poner el vehículo en el suelo. Apriete los tornillos de rueda: $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Buje rodamiento trasero

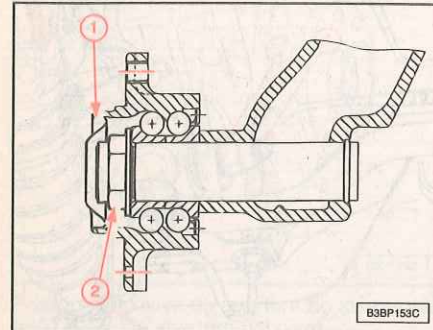
Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas. Quitar la rueda.



Desmontar:

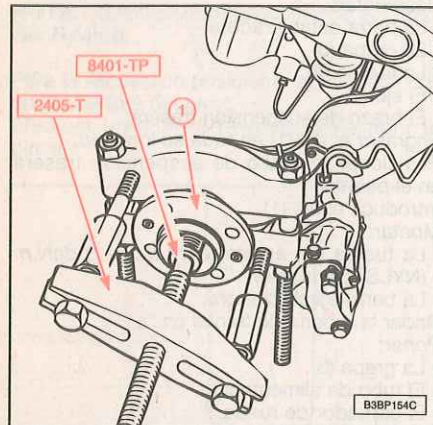
- Los 3 tornillos (1).

- El deflector de protección (2).
- El tornillo (3).
- El captor ABS (4).
- El estribo de freno.
- El disco de freno.



Desmontar:

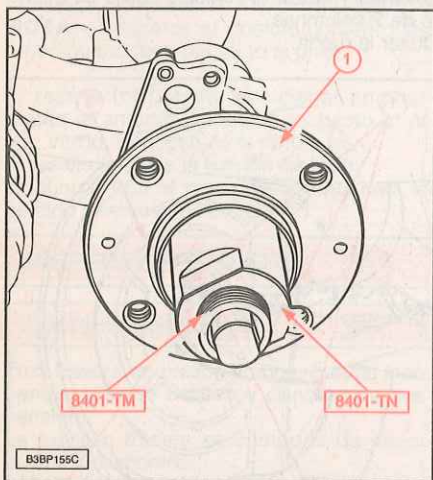
- El tapón de estanqueidad (1).
- La tuerca de buje (2).



Posicionar los útiles 8401-TP y 2405-T en el buje-rodamiento trasero (1). Tomar apoyo sobre el casquillo interior de rodamiento para sacar el rodamiento completo. Desmontar el conjunto buje-rodamiento trasero (1).

NOTA.- El buje-rodamiento es un conjunto indisoluble, es necesario reemplazarlo sistemáticamente después del desmontaje.

Limpiar y lubricar la mangueta (grasa G6).



Para la reposición acoplar el buje-rodamiento nuevo (1) sobre el útil 8401-TM. Roscar:

- El manguito 8401-TM sobre la mangueta.

- El casquillo de apoyo sobre el manguito 8401-TM.
- Apretar el útil de apoyo 8401-TN hasta que el buje de rodamiento (1) haga tope.
- Desmontar los útiles 8401-TN y 8401-TM.

NOTA.- Cambiar la tuerca de buje en cada desmontaje.

Apretar la tuerca a $25,0 \pm 2,5$ daN.m y frenarla.

Poner:

- El tapón de estanqueidad.
- El disco de freno.
- El estribo de freno.
- El deflector de protección.
- El captor ABS.
- El tornillo.

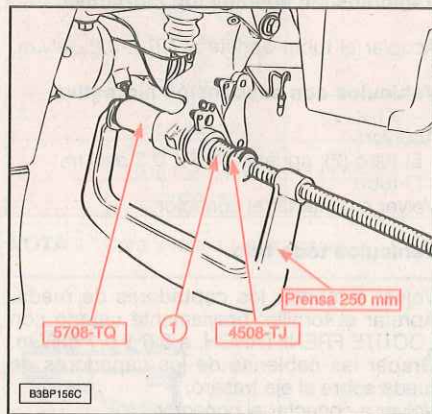
Apretar el tornillo previamente untado con LOCTITE FRENATANCH, a $0,8 \pm 0,1$ daN.m. Purgar los frenos. Montar la rueda; apretar los tornillos a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Mangueta trasera

Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.

Desmontar:

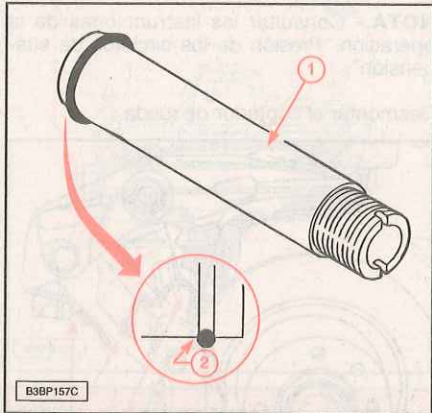
- La rueda.
- El buje-rodamiento.



Colocar la prensa manual de 250 mm con el útil de apoyo 4508-TJ y el tubo de montaje 5708-TQ.

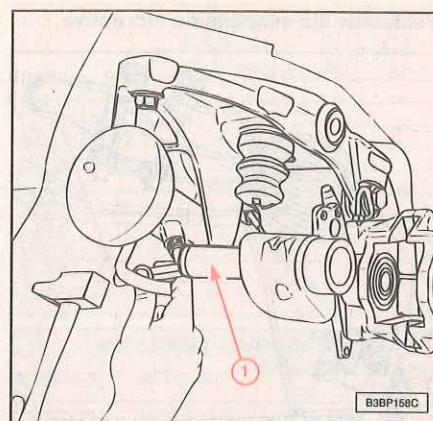
Apretar con la prensa para sacar la mangueta (1).

Extraer completamente la mangueta (1) con un mazo y un puntero de bronce. Desmontar la mangueta (1).



NOTA.- Verificar la presencia del frenillo (2) en la garganta de la mangueta (1).

Limpiar y lubricar la mangueta (1) (grasa G6).



Para la reposición introducir la mangueta (1) en el brazo de suspensión con un mazo y un puntero de bronce. Colocar la prensa con el útil 5708-TQ. Llevar la mangueta (1) a tope sobre el brazo de suspensión con el útil 5708-TQ. Desmontar la prensa y el útil 5708-TQ.

NOTA.- Montar un buje-rodamiento nuevo cada vez que es desmontado.

Poner:

- El buje-rodamiento.
- La rueda.

Apretar los tornillos de rueda a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

CIRCUITO HIDRÁULICO

Características generales

El conductor puede seleccionar, pulsando los botones de mando por impulsos, una de las siguientes alturas del vehículo:

- Posición alta (cambio de un neumático, posición neutralizada por encima de 10 km/h).
- Posición pista (franqueo de obstáculos, posición neutralizada por encima de 40 km/h).
- Posición normal (altura de referencia del vehículo).
- Posición baja (carga del maletero o instalación de un remolque).

NOTA.- Está prohibido rodar en posición baja.

El conductor puede bajar los umbrales de paso de la suspensión "dinámica" pulsando el botón de mando.

Suspensión hidráulica hidractiva 3.

La "suspensión hidráulica hidractiva 3" posee 2 modos automáticos:

- Posición autopista (disminución en 15 mm de la altura del vehículo a partir de 110 km/h).
- Posición carretera deteriorada (aumento de 13 mm de la altura del vehículo a partir de 70 km/h).

El bloque hidro-electrónico integrado en la suspensión hidractiva 3 determina la altura del vehículo adecuada a partir de las siguientes informaciones:

- Velocidad del vehículo.
- Alturas delantera y trasera del vehículo.

Suspensión hidráulica hidractiva 3+.

La "suspensión hidráulica hidractiva 3+" posee 3 modos automáticos:

- Posición autopista (disminución en 15 mm

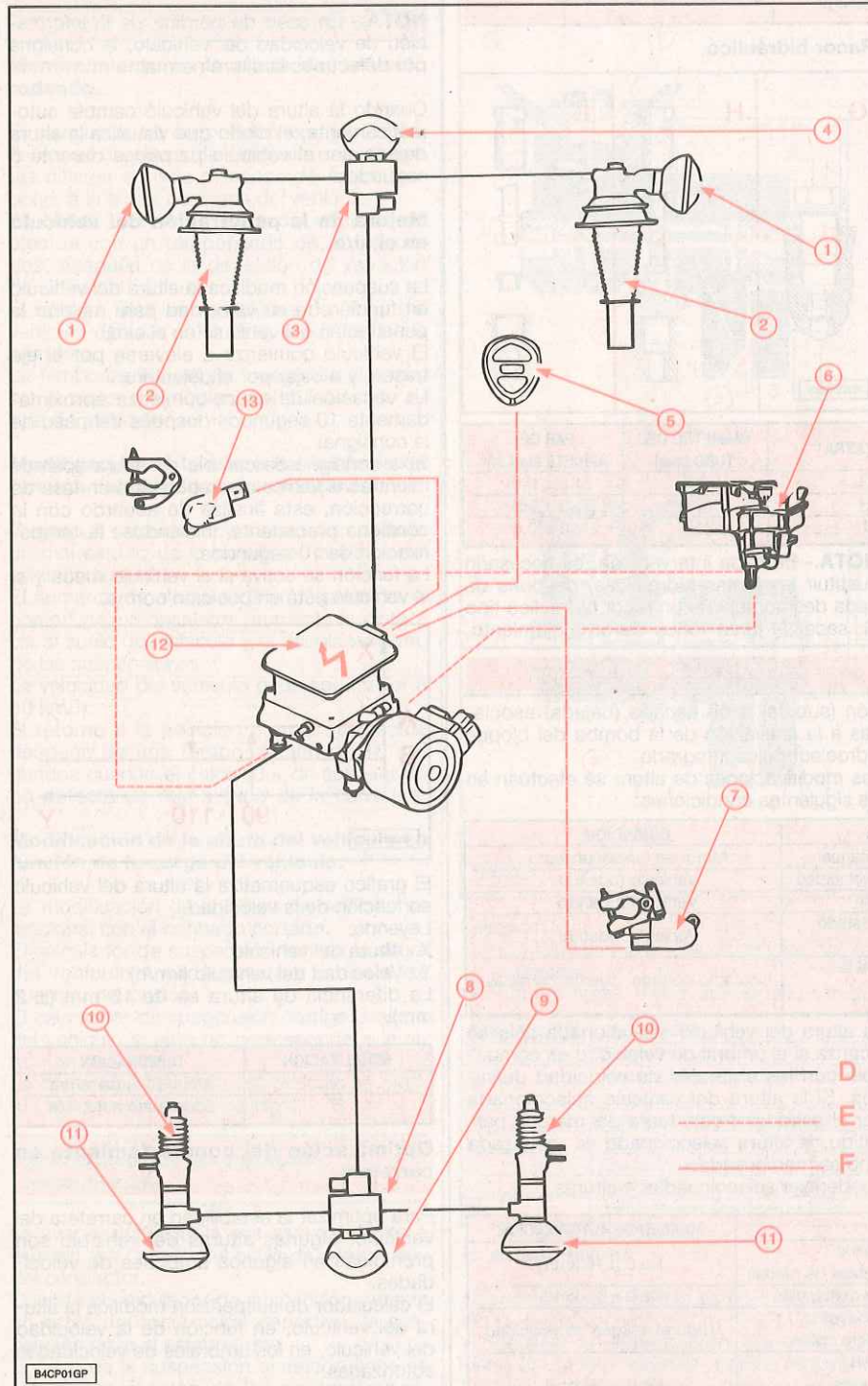
de la altura del vehículo a partir de 110 km/h).

- Posición carretera deteriorada (aumento en 13 mm de la altura del vehículo a partir de 70 km/h).
- Suspensión "confort" o "dinámica" (variación de la rigidez de la suspensión).

El bloque hidro-electrónico integrado en la suspensión hidractiva 3+ determina la altura del vehículo adecuada a partir de las si-

guientes informaciones:

- Velocidad del vehículo.
- Alturas delantera y trasera del vehículo.
- Velocidad rotación volante de dirección.
- Ángulo de giro del volante de dirección.
- Aceleración longitudinal del vehículo.
- Aceleración lateral del vehículo.
- Velocidad de desplazamiento de la suspensión.
- Movimiento de la mariposa de acelerador.



Implantación de los elementos:

- D.- Circuito hidráulico alta presión.
- E.- Circuito hidráulico baja presión.
- F.- Circuito eléctrico.

- 1.- Esferas de suspensión (delantera).
- 2.- Cilindro de suspensión delantera.
- 3.- Regulador hidractivo 3+ (delantera).
- 4.- Acumulador de regulador hidractivo 3+ (delantera).
- 5.- Conmutador de la suspensión con el

mando impulsional.

- 6.- Depósito de fluido LDS.
- 7.- Captador de altura trasera.
- 8.- Regulador hidractivo 3+ (trasera).
- 9.- Acumulador de regulador hidractivo 3+ (trasera).
- 10.- Cilindro de suspensión trasera.
- 11.- Esferas de suspensión (trasera).
- 12.- Bloque hidroelectrónico integrado.
- 13.- Captador de altura delantera.

NOTA.- LDS: líquido dirección suspensión.

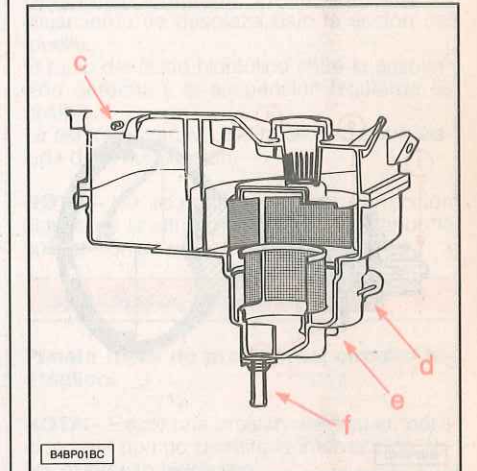
Líquido hidráulico.

El fluido de suspensión LDS es de color naranja y 100% sintético (TOTAL LDS).

Capacidad del circuito:

- Suspensión hidráulica hidractiva 3: 4,3 litros.
- Suspensión hidráulica hidractiva 3+: 5 litros.

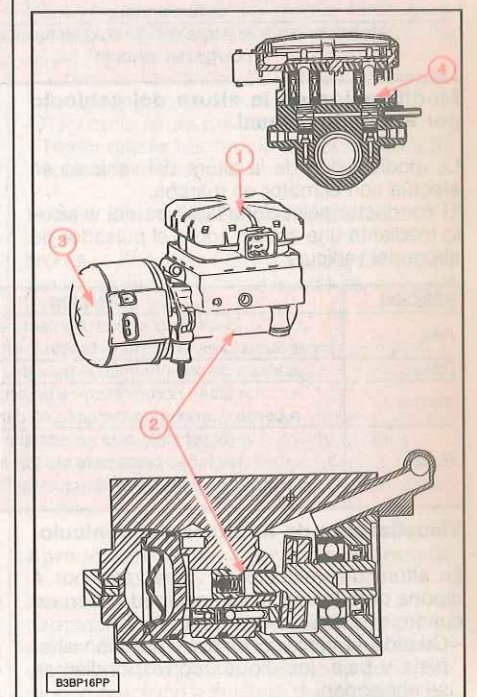
Depósito hidráulico.



IDENTIFICACION	FUNCION	ORGANO
"c"	Retorno	Cilindros de suspensión
"d"	Aspiración	Bloque hidroelectrónico integrado (BHI)
"e"	Retorno	Bomba de dirección asistida
"f"	Retorno	Bloque hidroelectrónico integrado (BHI)
"g"	Retorno	Bomba de dirección asistida

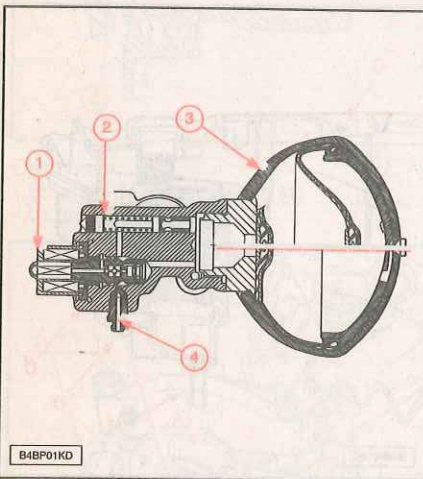
El control del nivel del fluido LDS se realiza con el vehículo en posición baja.

Bloque hidroelectrónico integrado (BHI).



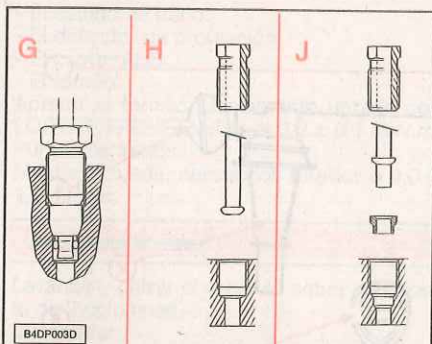
IDENTIFICACION	FUNCION	ORGANO
1	Caja electrónica de mando	---
2	Grupo hidráulico: - Bomba con 5 pistones axiales - Acumulador hidroneumático antipulsación - Válvula de seguridad	Caudal: 0,7 l/m a 2300 rpm Diámetro de los pistones (mm): 6,35 Tarado de la válvula de descarga: 180 bares
3	Motor eléctrico	2350 ± 150 rpm
4	Electroválvula de admisión suspensión (delantera) Electroválvula de admisión suspensión (trasera) Electroválvula de escape suspensión (delantera) Electroválvula de escape suspensión (trasera)	La función antibajada del vehículo está asegurada por las electroválvulas de escape

Regulador hidractivo 3+.



- 1.- Electroválvula.
- 2.- Regulador hidractivo.
- 3.- Esferas de suspensión tipo "ovaladas".
- 4.- Tornillo de puesta fuera de presión.

Racor hidráulico.



LETRA	DIAMETRO DEL TUBO (mm)	PAR DE APRIETE (daN.m)
G	3,5	1,5 ± 0,3
H	6,35	1,5 ± 0,3
J	10	2,5 ± 0,5

NOTA.- En cada intervención, es necesario sustituir las juntas hidráulicas, después de cada desmontaje de un racor hidráulico tipo G: sacar la junta tórica de su alojamiento.

Multiplexado de la suspensión hidractiva 3

La "suspensión hidractiva 3" adapta la altura del vehículo en función de la velocidad del mismo y del estado de la carretera. La altura del vehículo se obtiene por la apertura o el cierre de la electroválvula de admi-

sión (subida) o de escape (bajada) asociadas a la activación de la bomba del bloque hidroelectrónico integrado. Las modificaciones de altura se efectúan en las siguientes condiciones:

ACCION	CONDICION
Modificación de la altura del vehículo por el mando manual	Motor en funcionamiento
Modificación de la altura del vehículo en función de su velocidad	Vehículo rodando
Mantenimiento de la altura del vehículo rodando	Vehículo rodando
Modificación de la altura del vehículo en función del estado de la carretera	Vehículo rodando
Modificación de la altura del vehículo en función de la carga del vehículo	Contacto cortado, puertas cerradas

Modificación de la altura del vehículo por el mando manual.

La modificación de la altura del vehículo se efectúa con el motor en marcha. El conductor selecciona la altura del vehículo mediante una acción sobre el pulsador de altura del vehículo.

La altura del vehículo seleccionada sólo se alcanza si el umbral de velocidad es compatible con los umbrales de velocidad definidos. Si la altura del vehículo seleccionada por el conductor está fuera del margen permitido, la altura seleccionada es rechazada y no es memorizada. Pueden ser seleccionadas 4 alturas.

POSICION	DEFINICION	MARGEN DE AUTORIZACION
Alta	El vehículo está en contacto con los topes superiores; esta altura facilita los cambios de ruedas	De 0 a 10 km/h
Pista	La altura de pista permite el franqueo de obstáculos	De 0 a 40 km/h
Normal	La altura normal permite un acceso fácil a bordo y un comportamiento en carretera óptimo	Todo el margen de velocidad
Baja	El vehículo está en contacto con los topes bajos para facilitar la carga del maletero y el control de nivel de fluido hidráulico	De 0 a 40 km/h

Visualización de la altura del vehículo.

La altura del vehículo es visualizada por 4 diodos para los vehículos equipados con un cuadro de instrumentos nivel 1:

- Cuando el vehículo está en posición alta, pista y baja, los diodos correspondientes se encienden.

- Cuando el vehículo está en posición normal, el encendido del diodo es temporizado.
- Cuando una posición seleccionada por el conductor es rechazada, el diodo correspondiente a la altura rechazada parpadea durante 5 segundos.
- La altura del vehículo es señalada en la pan-

talla multifunción de tipo B/C o D en los vehículos equipados con un cuadro de instrumentos de nivel 2 ó 3 o con caja de velocidades automática. En las pantallas multifunción, las diferentes posiciones están representadas por pictogramas del vehículo.

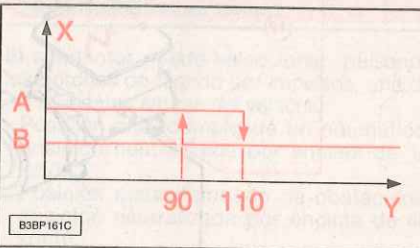
Modificación de la altura del vehículo en función de su velocidad.

NOTA.- En caso de pérdida de la información de velocidad del vehículo, la consigna por defecto es la altura normal.

Cuando la altura del vehículo cambia automáticamente, el diodo que visualiza la altura dejada por el vehículo parpadea durante 5 segundos.

Mejora de la penetración del vehículo en el aire.

La suspensión modifica la altura del vehículo en función de su velocidad para mejorar la penetración del vehículo en el aire. El vehículo comienza a elevarse por el eje trasero y a bajar por el delantero. La variación de altura comienza aproximadamente 10 segundos después del paso de la consigna. Si la consigna de cambio de altura aparece mientras el vehículo se encuentra en fase de corrección, esta finaliza de acuerdo con la consigna precedente, iniciándose la temporización de 10 segundos. La función se activa si el vehículo rueda y si el vehículo está en posición normal.



El gráfico esquematiza la altura del vehículo en función de la velocidad.

Leyenda:

X.-Altura del vehículo.

Y.-Velocidad del vehículo (km/h).

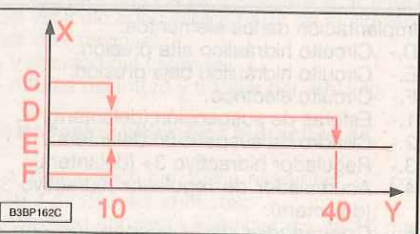
La diferencia de altura es de 15 mm (± 2 mm).

SEÑALIZACION	DESIGNACION
A	Altura para carretera
B	Altura para autopista

Optimización del comportamiento en carretera.

Para optimizar la estabilidad en carretera del vehículo, algunas alturas del vehículo son prohibidas en algunos umbrales de velocidades.

El calculador de suspensión modifica la altura del vehículo, en función de la velocidad del vehículo, en los umbrales de velocidades autorizadas.



El gráfico esquematiza la altura real en función de la velocidad y de la altura demandada por el conductor.

Leyenda:

X.-Altura del vehículo.

Y.-Velocidad del vehículo (km/h).

SEÑALIZACION	VELOCIDAD
C	Altura máxima
D	Altura pista
E	Altura normal
F	Altura mínima

Mantenimiento de la altura del vehículo rodando.

El calculador de suspensión corrige las variaciones de altura del vehículo cuando estas difieren en más o menos de 4 mm respecto a la altura consigna del vehículo. La corrección de la altura del vehículo se efectúa con un temporizado de 10 segundos, después de la detección de variación de altura del vehículo. El sistema filtra las variaciones de altura del vehículo debidas a las irregularidades de la carretera. La temporización es de 1 segundo al arrancar el motor o al accionar el pulsador de altura del vehículo.

Modificación de la altura del vehículo en función del estado de la carretera.

Cuando el calculador de suspensión detecta un mal estado de la carretera, la altura del vehículo aumenta. El aumento de altura de 20 mm preserva el confort de los pasajeros, aumenta la distancia al suelo del vehículo y el desplazamiento de las suspensiones. La velocidad del vehículo debe ser inferior a 60 km/h. El retorno a la posición normal se efectúa después de una temporización de 10 segundos cuando el calculador de suspensión no detecta un mal estado de la carretera.

Modificación de la altura del vehículo en función de la carga del vehículo.

La modificación de la altura de vehículo es funcional con el contacto cortado. El calculador de suspensión verifica la altura del vehículo a cada apertura o cierre de puerta o del portón. El calculador de suspensión corrige la altura del vehículo si esta no corresponde a la altura de consigna. La corrección de altura del vehículo se efectúa al cerrar todas las puertas.

Multiplexado de la suspensión hidractiva 3+

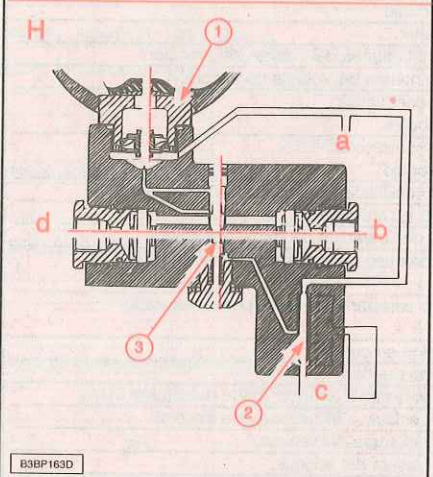
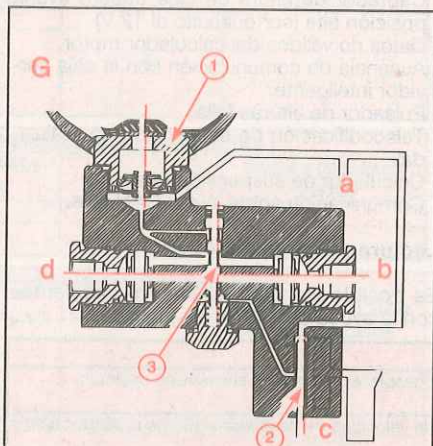
La suspensión adapta sus estados "firme o elástico" en función del estilo de conducción del conductor.

Cuando el calculador de suspensión detecta un estilo de conducción deportiva, la suspensión pasa al estado firme. El paso de la suspensión al estado firme se efectúa en función de los parámetros siguientes:

- Velocidad del vehículo.
- Velocidad de rotación instantánea del volante de dirección.
- Ángulo de giro del volante de dirección.
- Aceleración longitudinal del vehículo.
- Aceleración lateral del vehículo.
- Velocidad de desplazamiento de la suspensión.
- Movimiento de la mariposas de acelerador.

Si el conductor pulsa el botón de modo sport, el valor de los parámetros de detección de conducción deportiva disminuye. La opresión del botón modo sport conlleva el paso de la suspensión al estado firme exclusivamente cuando los parámetros de paso al estado firme han sido alcanzados.

Regulador de rigidez.



Leyenda:

G.- Estado elástico, electroválvula no alimentada.

H.- Estado firme, electroválvula alimentada.

SEÑALIZACION	DESIGNACION
1	Esfera hidractiva 3+
a	Hacia el bloque electrónico integrado
b	Hacia la suspensión derecha
c	Hacia el retorno al depósito
2	Eje de la electroválvula
3	Eje hidráulico de aislamiento
d	Hacia la suspensión izquierda

H: estado firme.

Cuando la electroválvula está alimentada, su eje se desplaza, libera el retorno al depósito y obstruye la alimentación hidractiva que viene del bloque hidroelectrónico integrado. La parte inferior del eje hidráulico de aislamiento se encuentra puesta a la presión del depósito de fluido hidráulico. La parte superior del eje está a la presión de la esfera hidractiva 3+. Por defecto de la diferencia de presión, el eje hidráulico se desplaza y obstruye el paso del fluido hidráulico entre las suspensiones derecha e izquierda. La esfera hidractiva 3+ se encuentra igualmente aislada de la suspensión.

G: estado elástico.

Cuando la electroválvula no está alimentada su eje se desplaza bajo el efecto de la presión de alimentación del bloque hidro-electrónico integrado. El retorno al depósito de fluido hidráulico se encuentra obstruido. La presión en la parte inferior del eje hidráulico de aislamiento es idéntica al del bloque hidro-electrónico integrado. El eje hidráulico de aislamiento se desplaza bajo la acción del muelle. El paso del fluido hidráulico entre la suspensión derecha y la suspensión izquierda es posible. La esfera hidractiva 3+ no se encuentra aislada de la suspensión.

NOTA.- No es posible efectuar corrección alguna de la altura del vehículo o cuando la suspensión se halla en estado firme.

Diagnóstico de la suspensión

Puesta fuera de presión del circuito hidráulico.

NOTA.- Existe una presión residual en posición baja que no permite la intervención sobre el circuito hidráulico.

Una intervención en el circuito hidráulico requiere la puesta fuera de presión del circuito hidráulico.

Métodos que permiten eliminar la presión del circuito hidráulico (el vehículo debe estar en posición baja):

- Un mando con ayuda del útil de diagnosis permite dejar sin presión cada circuito de suspensión forzando la apertura de las electroválvulas de escape.
- La apertura de los tornillos de puesta fuera de presión permiten dejar cada circuito de suspensión a la presión atmosférica.

Sustitución de un bloque hidro-electrónico integrado.

Después de sustituir un bloque hidro-electrónico integrado, es necesario efectuar las operaciones siguientes:

- Activar la identificación del tipo de captador de ángulo de volante de dirección.
- Regular la altura del vehículo.
- Telecodificar las funciones con que está equipada la suspensión.

Puesta a nivel del fluido hidráulico.

NOTA.- El fluido LDS (Líquido Dirección Suspensión) no es miscible con los antiguos líquidos hidráulicos.

El control y puesta a nivel del fluido hidráulico se efectúa con el vehículo en posición baja.

Si el nivel es inferior al nivel mínimo, es necesario añadir 1 litro de fluido hidráulico. El nivel mínimo de fluido hidráulico es idéntico para la suspensión "hidractiva 3" e "hidractiva 3+".

Aprendizaje de las alturas de referencia.

Después de cualquier intervención en los captadores de altura o en el calculador de suspensión, es necesario efectuar un aprendizaje de las alturas de referencia para definir con precisión a la altura del vehículo.

El vehículo debe estar en orden de marcha, vacío, con los niveles efectuados.

Lectura de los defectos.

La presencia de un defecto es señalada por el encendido de 4 diodos en el cuadro de a bordo o por un mensaje específico en la pantalla multifunción (según equipamiento). Es posible leer los defectos siguientes con la ayuda del útil de diagnóstico:

- Tensión batería baja.
- Tensión batería alta.
- Entrada +APC del calculador de suspensión ausente.
- Electroválvulas hidractivas 3+ fallan.
- Electroválvula de elevación delantera falla.
- Electroválvula de descenso delantera falla.
- Electroválvula de elevación trasera falla.
- Electroválvula de descenso trasera falla.
- Motor grupo electrobomba falla.
- Captador de ángulo volante falla.
- Ausencia de comunicación con el calculador ABS.

- Datos no válidos del calculador ABS.
- Captador de altura de caja delantero avería en posición baja (circuito abierto, cortocircuito a masa).
- Captador de altura de caja delantero avería en posición alta (cortocircuito al 12V).
- Captador de altura de caja trasero avería en posición baja (circuito abierto, cortocircuito a masa).
- Captador de altura de caja trasero avería en posición alta (cortocircuito al 12V).
- Datos no válidos del calculador motor.
- Ausencia de comunicación con la caja servidor inteligente.
- Pulsador de alturas falla.
- Telecodificación de suspensión no realizada.
- Calculador de suspensión falla.
- Comunicación sobre la red CAN falla.

Lectura de los parámetros.

Es posible leer los parámetros siguientes con la ayuda del útil de diagnóstico:

LECTURA DE LOS PARÁMETROS	DEFINICIONES
Desplazamiento delantero	Lectura instantánea del desplazamiento de la suspensión delantera bajo carga
Velocidad desplazamiento delantero	Lectura instantánea de la velocidad de desplazamiento de la suspensión delantera bajo carga
Aceleración lateral	Medible solamente en rodaje
Régimen motor	Régimen motor instantáneo
Velocidad volante	Velocidad de rotación instantánea del volante de dirección
Ángulo del volante de dirección	Ángulo de rotación instantánea del volante de dirección
Balaneo en modo sport	Porcentaje modo sport conducción, medible solamente en rodaje
Válven en modo sport	Porcentaje modo sport conducción, medible solamente en rodaje
Cabeceo en modo sport	Porcentaje modo sport conducción, medible solamente en rodaje
Estado hidractiva 3+	Hidractiva 3+ activado o no activada
Velocidad mariposa	Velocidad de impulso y de liberación del pedal acelerador
Causa paso firme/elástico	Lectura del parámetro de paso de la suspensión flexible a la suspensión firme
Estado de la carretera	Lectura del estado de la carretera calculado por el calculador de suspensión
Estado corrección de altura	Lectura de una corrección en curso
Apertura puertas	Lectura del estado de las puertas
Consigna delantera	Altura de consigna del vehículo a alcanzar (parte delantera)
Consigna trasera	Altura de consigna del vehículo a alcanzar (parte trasera)
Altura filtrada delantera	Altura real instantánea delantera del vehículo
Altura filtrada trasera	Altura real instantánea trasera del vehículo
Altura de referencia delantera programada	Altura delantera programada en el calculador por el operario, que sirve de referencia para calcular la altura del vehículo
Altura de referencia trasera programada	Altura trasera programada en el calculador por el operario, que sirve de referencia para calcular la altura del vehículo
Altura de referencia delantera inicial	Altura delantera programada en el calculador
Altura de referencia trasera inicial	Altura trasera programada en el calculador
Estado frenos	Lectura del estado de activación del pedal de frenos
Pulsador de alturas	Lectura de la altura del pulsador de alturas
+APC	Presencia o ausencia del +APC sobre el calculador de suspensión
Tensión batería	Lectura de la tensión de la batería
Tensión 5 voltios	Presencia o ausencia de la alimentación eléctrica de los captadores de altura delantera y trasera
Aceleración longitudinal	Lectura instantánea de la aceleración longitudinal del vehículo, medible solamente en rodaje
Consigna de abatimiento	Lectura instantánea del valor de consigna para abatir los correctores dinámicos de la posición de los proyectores

Test accionadores.

Es posible realizar los siguientes test de accionadores con ayuda del útil de diagnóstico:

- Electroválvula reguladora hidractiva 3+ eje delantero.
- Electroválvula reguladora hidractiva 3+ eje trasero.
- Electroválvula de elevación delantera.
- Electroválvula de elevación trasera.
- Electroválvula de descenso delantera.
- Electroválvula de descenso trasera.
- Motor eléctrico de grupo de electrobomba.
- Correctores dinámicos de los proyectores.

Telecodificado.

Las telecodificaciones a efectuar son las siguientes:

- Aprendizaje del tipo de captador de ángulo de volante de dirección.
- Aprendizaje de las alturas de referencia.
- Activación de las funciones que equipan la suspensión.

Modos degradados.

El cuadro recapitula las funciones realizadas en modo degradado:

DEGRADACION	FUNCION REALIZADA
MODO CORRECCION DE ALTURA AUTOMATICA	
Pérdida de alimentación eléctrica	Las correcciones de altura son neutralizadas
Fallo del calculador de suspensión	Las correcciones de altura son neutralizadas
Pérdida de la información de la altura sobre un eje	Las correcciones de altura sobre este eje son neutralizadas
Fallo del motor de bomba	Las correcciones en elevación son neutralizadas
Fallo de una electroválvula	La corrección sobre el eje correspondiente y en el sentido correspondiente es neutralizada
Frecuencia de apertura de puertas demasiado elevada	No autorización de la función
MODO CORRECCION DE ALTURA EN FUNCION DE LA VELOCIDAD	
Pérdida de la información velocidad vehículo	La altura por defecto es la altura carretera
Pérdida de la información de altura sobre un eje	Las correcciones son neutralizadas sobre los dos ejes
MODO CORRECCION DE ALTURA EN FUNCION DEL ESTADO DE LA CARRETERA	
Pérdida de la información carretera en mal estado	La función es suprimida
MODO CORRECCION MANUAL	
Fallo del motor del grupo electrobomba	Las alturas, pista, alta, baja están prohibidas
Fallo de una electroválvula	Las alturas, pista, alta, baja están prohibidas
Pérdida de la información de altura sobre un eje	La función es neutralizada
Pérdida de la información pulsador de alturas	La altura por defecto es la altura normal

Esferas de suspensión

Identificación de esferas de suspensión

Las esferas "aplanadas" y las "ovaladas" de color gris, están equipadas de membrana multicapa.

NOTA.- La recarga de las esferas "ovaladas" y de las "aplanadas" con nitrógeno es imposible.

En las esferas aplanadas el número de 2 cifra en el bloque neumático, indica en valor de la presión de tarado inicial.

Ejemplo:

ESFERAS APLANADAS	
Identificación de la esfera	HF
Día del año de fabricación	066
Año de fabricación	00
Hora de fabricación	13h59
Presión de tarado (bares)	57

En las esferas ovaladas el número inscrito en el bloque neumático es la identificación del órgano y no el número de la pieza de reemplazo.

El número de 2 cifras inscrito en el bloque neumático, indica el valor de la presión de tarado inicial.

Ejemplo:

ESFERAS OVALADAS	
Identificación de la esfera	96 420 906 80
Lote de chapa	AG2
Día del año de fabricación	066
Año de fabricación	0
Hora de fabricación	13h59
Presión de tarado (bares)	57

El valor de tarado de este tipo de bloque neumático es facilitado a título indicativo.

Durante un control, el valor leído puede ser superior al valor nominal.

Los cilindros de suspensión de un mismo

eje, deben estar equipados con el mismo tipo de esferas de suspensión.

NOTA.- Par de apriete de las esferas de suspensión: $2,7 \pm 0,5 \text{ daN.m}$.

ESFERAS "APLANADAS" DE SUSPENSIÓN				
ESFERAS DE SUSPENSION (DELANTERA): SUSPENSION HIDRAULICA HIDRACTIVA 3				
VEHICULO	MOTORIZACION	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION DE TARADO (BARES)
Todo tipo (berlina y break)	EW7J4	HF	385	57
	DW10D	HG		
	DW10TED			
	DW10ATED			

ESFERAS DE SUSPENSIÓN (TRASERA): SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3				
VEHICULO	MOTORIZACION	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION DE TARADO (BARES)
Berlina	EW7J4 y DW10	HJ	385	31
Break		HP		44

ESFERA DE SUSPENSIÓN DELANTERA: SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3				
MOTOR	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION (BARES)	DIAMETRO DEL TALADRO DEL AMORTIGUADOR
EW7J4	96 420 906 80	385	57	1,9/1,3
DW10TD y DW10TED	96 420 907 80	385	57	1,75/1,3
ESFERA DE SUSPENSIÓN TRASERA: SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3				
Todos tipos	96 420 905 80	385	25	0,7/0,48

ESFERA DE SUSPENSIÓN DELANTERA: SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3+				
MOTOR	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION (BARES)	DIAMETRO DEL TALADRO DEL AMORTIGUADOR
EW7J4	96 420 908 80	385	44	0,9/0,48
DW10TD y DW10TED	96 420 909 80	385	52	0,9/0,48
ESFERA DE SUSPENSIÓN TRASERA: SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3+				
Todos tipos	96 422 091 80	385	31	1,4/0,94

ACUMULADOR DEL REGULADOR HIDRACTIVA: SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3+			
REGULADOR HIDRACTIVA	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION (BARES)
Delantera	96 420 898 80	385	62
Trasera	96 373 373 80	385	45

ESFERAS DE SUSPENSIÓN (DELANTERA): SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3+				
VEHICULO	MOTORIZACION	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION DE TARADO (BARES)
Todo tipo (berlina y break)	EW10J4	HH	385	44
	DW12 y ES9	HI		52

ESFERAS DE SUSPENSIÓN (TRASERA): SUSPENSIÓN HIDRAULICA HIDRACTIVA 3+				
VEHICULO	MOTORIZACION	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION DE TARADO (BARES)
Berlina	EW10J4, DW12 y ES9	HE	385	25
Break		HO		44

ACUMULADOR DEL REGULADOR HIDRACTIVA DELANTERO				
VEHICULO	MOTORIZACION	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION DE TARADO (BARES)
Todo tipo (berlina y break)	EW10J4 y DW12	HD	385	62
	ES9	HQ		

ACUMULADOR DEL REGULADOR HIDRACTIVA TRASERO				
VEHICULO	MOTORIZACION	IDENTIFICACION DE LA ESFERA	VOLUMEN (cm³)	PRESION DE TARADO (BARES)
Todo tipo (berlina y break)	EW10J4 y DW12	GP	385	45
	ES9	HR		44

Presión del circuito hidráulico

NOTA.- Se puede quitar la presión a la suspensión, individualmente, eje por eje.

Con estación de diagnóstico (LEXIA 4171-T ó PROXIA 4165-T).

Arrancar el motor.
Colocar el mando de alturas en posición BAJA.
Esperar que la altura del vehículo se encuentre en la posición deseada.
Parar el motor.

Conectar la estación a la toma de diagnóstico del vehículo.
Poner el contacto.
Acceder al menú:
- Suspensión.
- Tests accionadores.
Seleccionar y validar la línea electroválvulas de bajada delantera.
Esperar la bajada completa de la suspensión delantera del vehículo.
Seleccionar y validar la línea electroválvulas de bajada trasera.

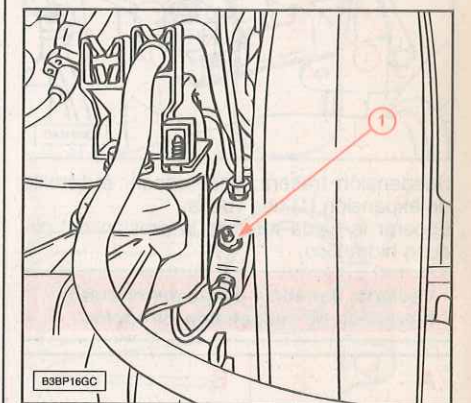
Esperar la bajada completa de la suspensión trasera del vehículo.

Sin estación de diagnóstico.

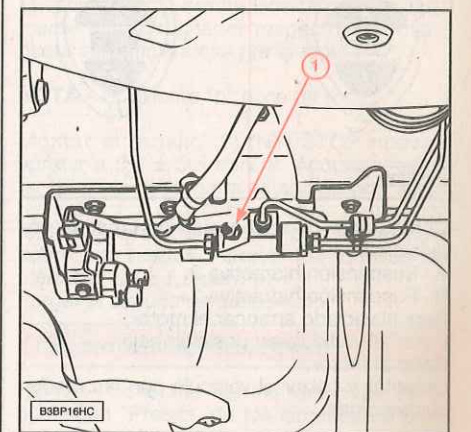
NOTA.- Todo fluido LDS recuperado no debe ser reutilizado. Recuperar el fluido LDS con el fin de mantener la zona de trabajo limpia. Respetar el medio ambiente.

Arrancar el motor.
Colocar el mando de alturas en posición BAJA.
Parar el motor.

Vehículos con suspensión hidractiva 3.

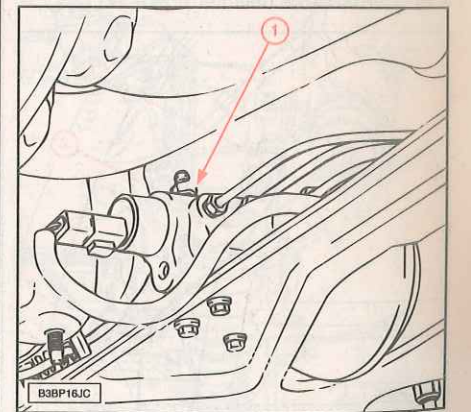


Suspensión delantera: desenroscar el tornillo de expansión (1) una vuelta.
Esperar la caída total de la presión del circuito hidráulico.

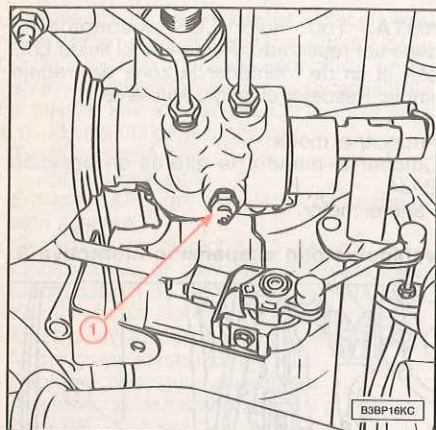


Suspensión trasera: desenroscar el tornillo de expansión (1) una vuelta.
Esperar la caída total de la presión del circuito hidráulico.

Vehículos con suspensión hidractiva 3+.

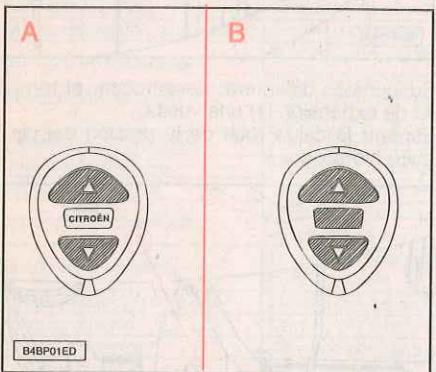


Suspensión delantera: desenroscar el tornillo de expansión (1) una vuelta. Esperar la caída total de la presión del circuito hidráulico.



Suspensión trasera: desenroscar el tornillo de expansión (1) una vuelta. Esperar la caída total de la presión del circuito hidráulico.

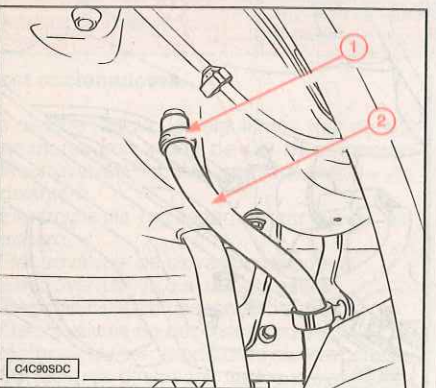
Vaciado, llenado y purga del circuito hidráulico de suspensión-dirección



Conmutador de suspensión con mando impulsional:
A.-Suspensión hidractiva 3.
B.-Suspensión hidractiva 3+.
Para el vaciado arrancar el motor.
Poner el vehículo en posición baja.
Parar el motor.
Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.

NOTA.- El depósito de fluido LDS está presurizado.

Abrir el tapón del depósito del fluido LDS. Desmontar:
- La rueda delantera derecha.
- El guardabarros delantero derecho.



Soltar a abrazadera (1) con la pinza para bridas CLIC 4121-T. Retirar el manguito (2) del depósito de fluido LDS. Vaciar el depósito de fluido LDS.

NOTA.- Todo fluido LDS recuperado no debe ser reutilizado.

Para el llenado del circuito poner:

- El manguito (2).
- La brida (1):
- El guardabarros delantero derecho.
- La rueda delantera derecha.

Poner el vehículo sobre sus ruedas. Llenar el depósito de fluido LDS hasta la marca MAX.

Para el purgado del circuito aplicar una presión de 0,5 bares en el depósito de fluido LDS (con el útil FACOM 920). Arrancar el motor.

Esperar que la estabilidad del vehículo se normalice.

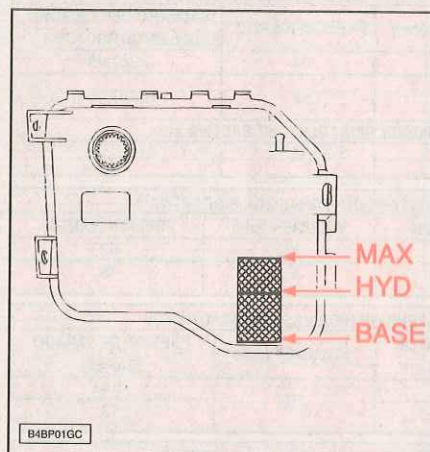
Poner:

- El vehículo en posición alta.
 - El vehículo en posición baja.
- Maniobrar la dirección en los dos sentidos, de tope a tope.

Parar el motor.

Comprobar el nivel de fluido LDS.

Control y puesta a nivel: fluido LDS.



NOTA.- El depósito de fluido LDS ha sufrido las siguientes evoluciones:

- La ventana de control del nivel de fluido LDS (BASE, HYD, MAX) ha sido suprimida.
- El control del nivel de fluido LDS se efectúa por el tapón de llenado del depósito.

Para el control y puesta a nivel del líquido LDS arrancar el motor.

Colocar el mando de altura de suspensión en posición "BAJA".

Esperar que la altura del vehículo se encuentre en la posición deseada.

Parar el motor.

Conectar la estación PROXIA 4165-T o la LEXIA 4171-T a la toma diagnóstico del vehículo.

Poner el contacto.

Seleccionar sucesivamente los menús siguientes:

- Suspensión.
- Test accionadores.

Seleccionar y validar la línea electroválvulas de bajada delantera.

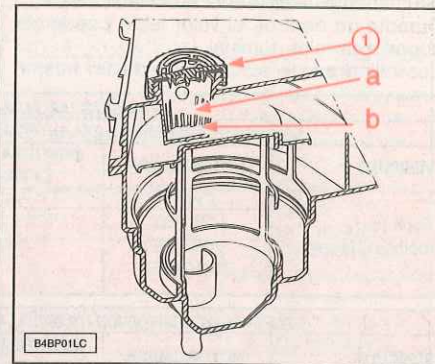
Esperar la bajada completa de la suspensión delantera del vehículo.

Seleccionar y validar la línea electroválvulas de bajada trasera.

Esperar la bajada completa de la suspensión trasera del vehículo.

Desmontar la tapa cubre motor.

Depósito de fluido LDS (nuevo modelo):



Abrir el tapón (1). Si el nivel de fluido LDS está bajo la marca mini "b".

Añadir fluido LDS hasta llevar el nivel entre la marca mini "b" y la marca maxi "a".

Depósito de fluido LDS (antiguo modelo):

Abrir el tapón (1). Si el nivel de fluido LDS está bajo la marca mini "b".

Añadir fluido LDS hasta llevar el nivel a 10 mm por encima de la marca mini "b".

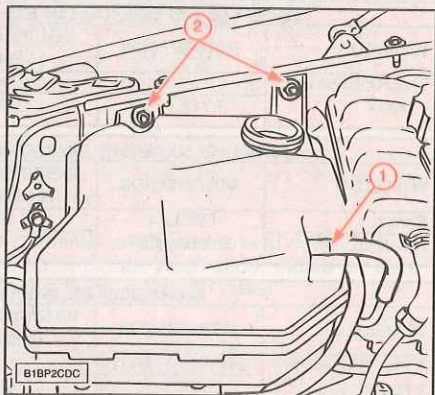
NOTA.- Un bidón de LDS empezado debe cerrarse con tapón y conservarse en un lugar limpio. Un bidón de LDS debe utilizarse en las 2 semanas siguientes a su apertura; pasado este tiempo, tirar el fluido LDS no utilizado.

Depósito de fluido LDS

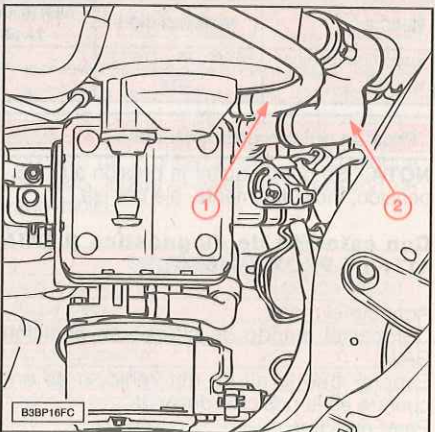
NOTA.- LDS: líquido dirección suspensión.

Desconectar el borne negativo de la batería. Vaciar el depósito de fluido LDS.

NOTA.- Todo fluido LDS recuperado no debe ser reutilizado.



Desmontar el manguito (1) y las tuercas (2).



Basculer el depósito de fluido LDS sobre el lado.

Desacoplar:

- El manguito (1).
- El manguito (2).

Desmontar el depósito de fluido LDS.

Para la reposición presentar el depósito de fluido LDS.

Acoplar:

- El manguito (2).
- El manguito (1).

Volver a poner las tuercas y acoplar el tubo.

NOTA.- Utilizar fluido LDS sin usar.

Llenar el depósito de fluido LDS. Volver a conectar el borne positivo de la batería.

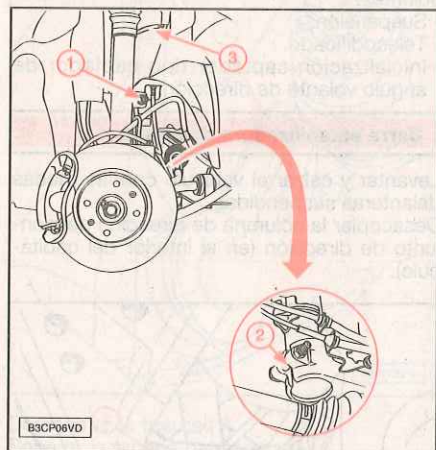
Cilindro suspensión delantera

NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".

Desbloquear los tornillos de rueda.

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.

Quitar la rueda.



Desacoplar la rótula de barra estabilizadora (1).

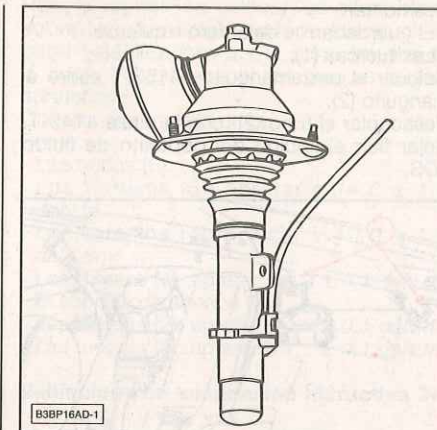
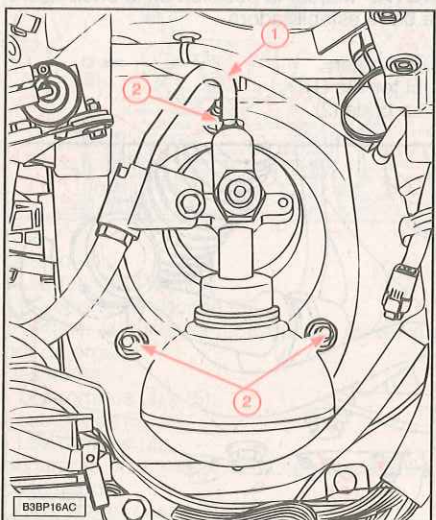
Quitar el tornillo (2).

Posicionar la llave de apertura de las manguetas 8601-TK en la abertura del pivote.

Efectuar un cuarto de vuelta para abrir la pinza.

Desacoplar el tubo de retorno (3).

Cilindro de suspensión con su cabeza.



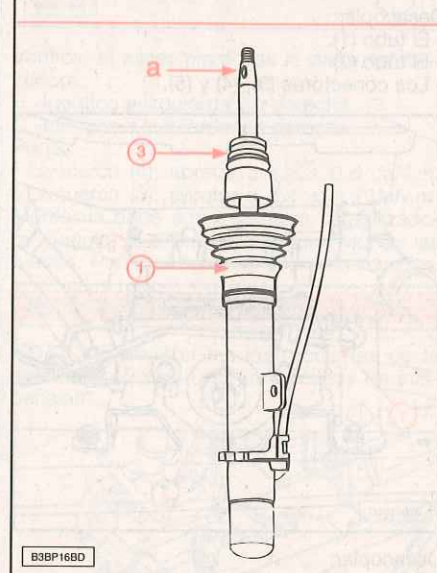
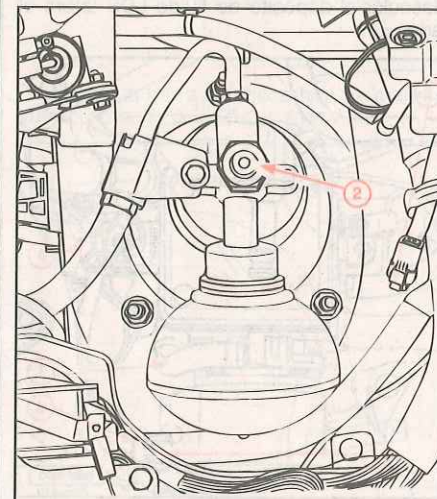
Desacoplar el tubo de alimentación (1).

Desmontar:

- Las tuercas (2).
- El elemento portador.

Para la reposición posicionar el elemento portador y apretar las tuercas a $4,3 \pm 0,6$ daN.m. Acoplar el tubo de alimentación (1).

Cilindro de suspensión solo.



Desacoplar la funda (1) por la parte superior. Aflojar la tuerca (2).

Despegar el cono con un punzón.

Desmontar el cilindro de suspensión.

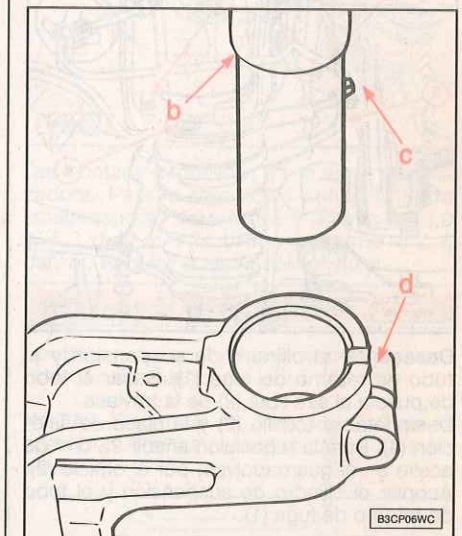
Para la reposición verificar la presencia del tope (3).

Aplicar aceite en el cono en "a" y apoyo de junta. Montar el cilindro de suspensión. Apretar la tuerca (2) a $7,0 \pm 0,7$ daN.m. Dar LOCTITE FRENATANCH. Colocar la funda (1) en su lugar.

Ambos montajes.

Posicionar la llave 8601-TK en la abertura de pivote.

Efectuar un cuarto de vuelta para abrir la pinza.



Respetar el posicionamiento del cilindro con respecto al pivote.

El saliente "c" permite posicionar angularmente el amortiguador respecto a la mangueta introduciéndose por la ranura "d".

NOTA.- El saliente "b" hace de tope.

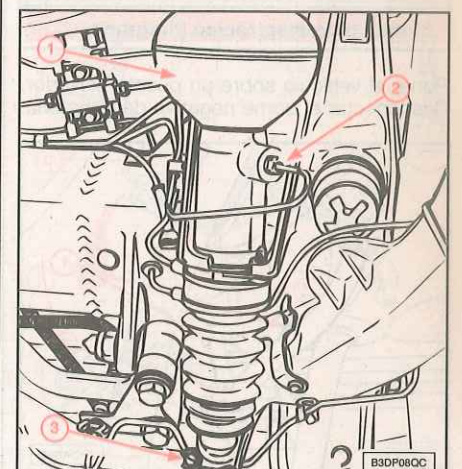
Montar el tornillo (2) (NYLSTOP nueva); apretar a $5,4 \pm 0,5$ daN.m. Acoplar y apretar la rótula de la barra estabilizadora; apretar a $6,4 \pm 0,6$ daN.m. Acoplar el tubo de retorno. Montar la rueda. Poner el vehículo sobre sus ruedas. Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Purgar el circuito de suspensión.

Cilindro de suspensión trasera

NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".

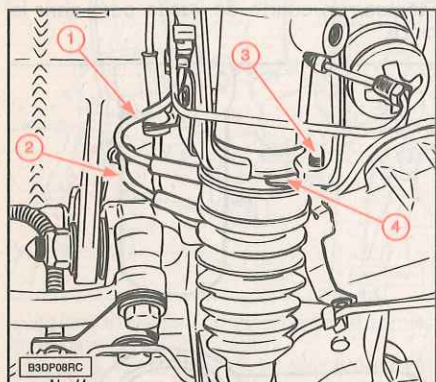
Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.



Desmontar la esfera de suspensión (1).
Desacoplar el racor (2).
Quitar el frenillo (3) de la bieleta.

NOTA.- El cilindro de suspensión puede estar lleno de aceite: colocar debajo un recipiente.

Expulsar el líquido LDS empujando con la mano el cilindro de suspensión.



Desacoplar el cilindro de suspensión y el tubo de retorno de fuga (1). Sacar el tubo de puesta al aire libre (2) de la traviesa. Desmontar el tornillo (3) y la placa de sujeción (4). Para la reposición añadir 25 cm³ de aceite en el guardapolvos, por el orificio (2). Acoplar el cilindro de suspensión y el tubo de retorno de fuga (1).

NOTA.- Durante el posicionamiento del cilindro de suspensión, colocar el tubo de puesta al aire libre (2) sin pinzarlo.

Poner la placa de sujeción (4) y el tornillo (3); apretar a $1,6 \pm 0,3$ daN.m. El frenillo de la bieleta. Acoplar el racor.
Suspensión hidractiva 3: apretar el racor a $1,2 \pm 0,3$ daN.m.
Suspensión hidractiva 3+: apretar el racor a $2,5 \pm 0,6$ daN.m.

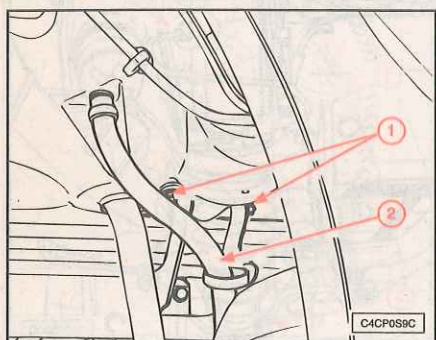
NOTA.- Poner una junta nueva (fluido LDS). Engrasar ligeramente la cara de apoyo de la esfera de suspensión.

Montar la esfera de suspensión; apretar a $2,7 \pm 0,5$ daN.m. Poner el motor en marcha. Comprobar la estanqueidad del circuito. Poner el vehículo en el suelo y apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

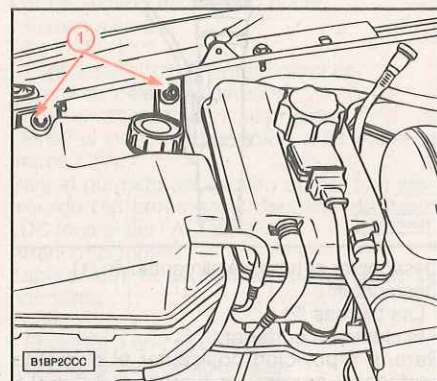
NOTA.- Respetar las consignas de puesta fuera de presión de los circuitos de suspensión.

Bloque hidroelectrónico integrado

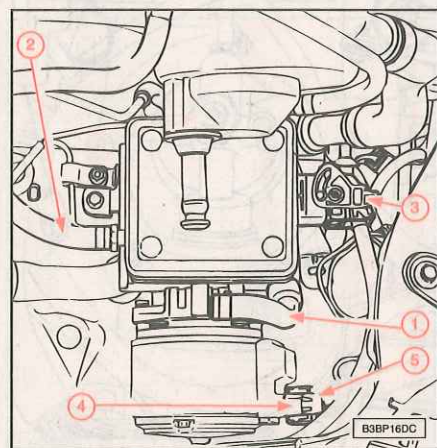
Poner el vehículo sobre un puente elevador. Desconectar el borne negativo de la batería.



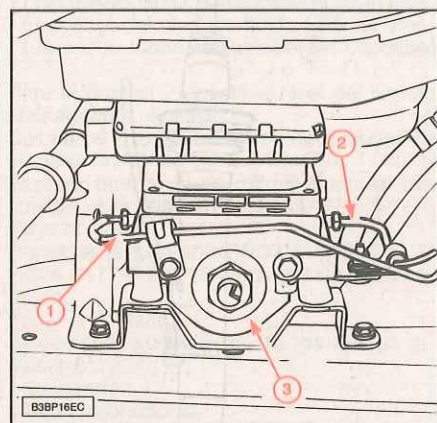
Desmontar:
- El guardabarros delantero izquierdo.
- Las tuercas (1).
Colocar el pinzamanguitos 4153-T sobre el manguito (2).
Desacoplar el tubo (2), con la pinza 4145-T. Dejar fluir el líquido del depósito de fluido LDS.



Desmontar:
- La tapa estilo motor.
- Las tuercas (1).
Bascular el depósito de fluido LDS sobre el lado.



Desacoplar:
- El tubo (1).
- El tubo (2).
- Los conectores (3), (4) y (5).



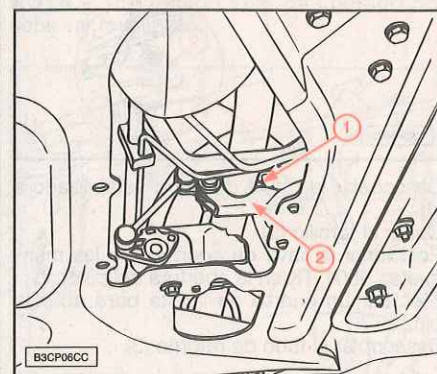
Desacoplar:
- El tubo alta presión (1).
- El tubo alta presión (2).
Retirar el bloque hidroelectrónico integrado (3) por la derecha.

NOTA.- Llenar el depósito de fluido LDS con líquido sin usar TOTAL LDS H60126.

Para la reposición colocar el bloque hidroelectrónico integrado (3).
Acoplar los tubos alta presión (1) y (2); apretar a $1,2 \pm 0,3$ daN.m.
Conectar de nuevo los conectores.
Acoplar los tubos.
Colocar el depósito de fluido LDS en sus sitio y volver a poner las tuercas.
Acoplar el tubo y montar la tapa estilo motor.
Poner las tuercas y el guardabarros delantero izquierdo.
Llenar el depósito de fluido LDS hasta su nivel máximo.
Volver a conectar el borne negativo de la batería.
Presurizar el depósito de fluido LDS a 0,5 bares.
Poner el contacto.
Esperar la parada del bloque hidroelectrónico integrado.
Comprobar el nivel de fluido LDS.
Si el nivel de fluido LDS es inferior al mínimo, corregir el nivel.
Para la memorización de las alturas de referencia ver la gama correspondiente. En cuanto al captador de ángulo del volante de dirección conectar la estación de diagnóstico. Seleccionar sucesivamente los menús siguientes:
- Suspensión.
- Telecodificado.
- Inicialización captador tipo captador de ángulo volante de dirección.

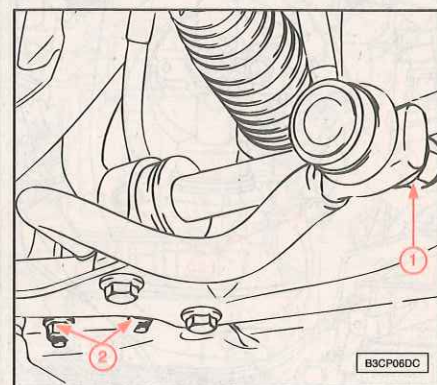
Barra estabilizadora delantera

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.
Desacoplar la columna de dirección del conjunto de dirección (en el interior del habitáculo).



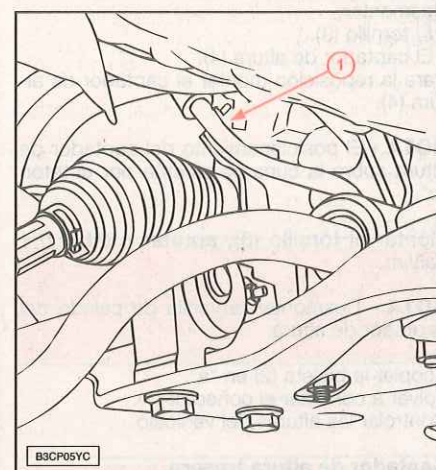
NOTA.- Marcar la posición de la brida sobre la barra estabilizadora.

Desmontar:
- El tornillo (1).
- La brida (2).

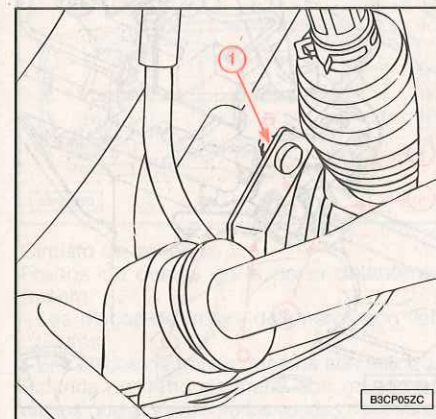


Desmontar las tuercas (1) y (2).

Vehículos con suspensión hidractiva 3+.



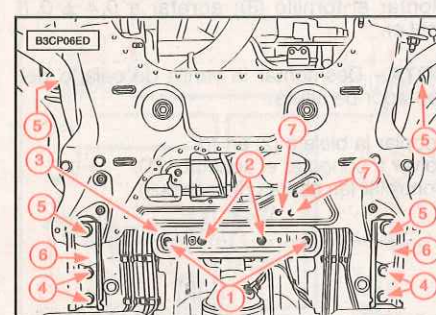
Desmontar la tuerca (1).
Separar la tubería del soporte.



Desmontar la tuerca (1).
Separar la tubería del soporte.

Todas las versiones.

NOTA.- Calzar la línea de escape en su posición inicial para evitar toda tensión en el flexible de unión escape.



Desmontar:
- Las tuercas (1) y (2).
- El soporte de escape (3).
Mantener la cuna con la ayuda de un elevador de órgano.
Desmontar:
- Los tornillos (4) y (5).
- Las bridas (6).
- Los tornillos (7).
Separar la cuna motor de la carrocería unos centímetros.
Quitar la barra estabilizadora.

Para la reposición colocar los silent-blocs sobre la barra estabilizadora. Introducir la barra estabilizadora por la parte trasera de la cuna. Volver a poner las tuercas (4) (sin apretarlas).
Colocar de nuevo la cuna.

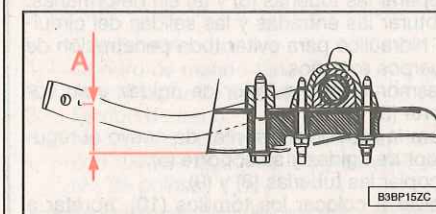
Poner:

- Las bridas (6).
- Los tornillos (5); apretar a $14,0 \pm 1,4$ daN.m.
- Los tornillos (4); apretar a $10,0 \pm 1,0$ daN.m.
- Las tuercas (7); apretar a $0,9 \pm 0,1$ daN.m.
- El soporte de escape (9).
- Las tuercas (2); apretar a $0,9 \pm 0,1$ daN.m.
- Las tuercas (1); apretar a $1,1 \pm 0,1$ daN.m.

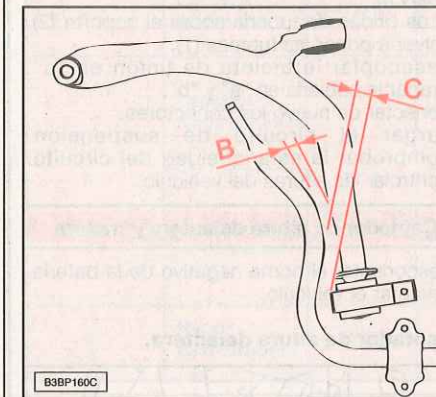
Vehículos con suspensión hidractiva 3+.

Montar las tuercas desmontadas.

Todos los vehículos.



Posicionar la barra estabilizadora de manera que se obtenga $A = 50,0 \pm 5$ daN.m.



Verificar el alineamiento de la barra estabilizadora:

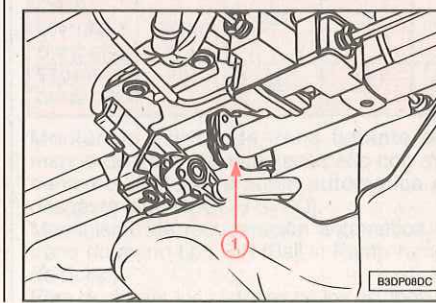
- B.- Idéntico a izquierda y a derecha.
- C.- Idéntico a izquierda y a derecha.

Poner:

- La tuerca (4); apretar a $4,2 \pm 0,6$ daN.m.
 - La tuerca (3); apretar a $6,4 \pm 0,6$ daN.m.
- Montar la brida sobre la barra estabilizadora. Regular la altura del vehículo. Montar las ruedas. Poner el vehículo sobre sus ruedas.

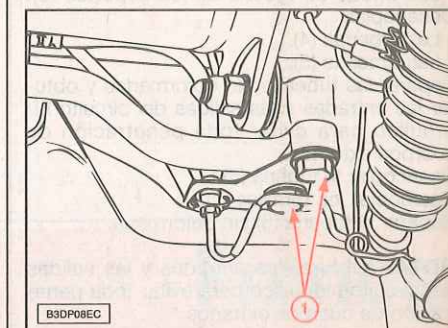
Barra estabilizadora trasera

NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".



NOTA.- Marcar la posición de la abrazadera (1).

Quitar la brida (1).

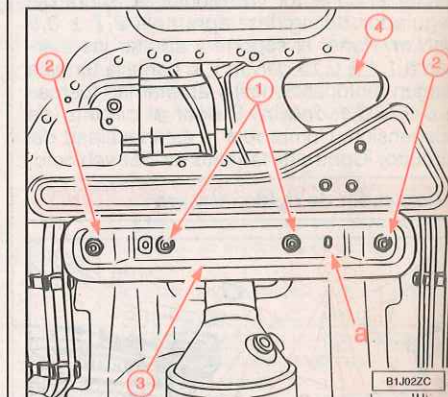


Desmontar los tornillos (1) y la barra estabilizadora. Para la reposición poner: la barra estabilizadora, los tornillos y apretar a $13,0 \pm 1,3$ daN.m y la brida y apretar a $0,6$ daN.m. Regular la altura del vehículo.

Regulador de rigidez delantero

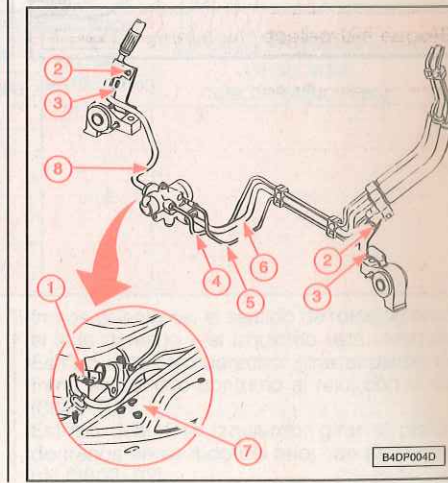
Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.

NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".



Soltar la cablería (en "a").
Desmontar las tuercas (1), la pantalla térmica (según motorización), las tuercas (2), el soporte (3) y la esfera (4) del regulador de rigidez, con el útil 8014-T.

NOTA.- Obturar las entradas y las salidas del circuito hidráulico para evitar toda penetración de cuerpos extraños.



Desconectar el conector (1).
Separar la cablería del regulador de rigidez.
Desmontar:

- Las tuercas (2).
- Las bridas de tubería de los soportes (3).
- Desacoplar:
- Las tuberías (4).
- Las tuberías (5).

Separar las tuberías sin deformarlas y obtener las entradas y las salidas del circuito hidráulico para evitar toda penetración de cuerpos extraños.

Desacoplar la tubería (6).

Desmontar los tornillos (7).

Separar la tubería (6) sin deformarla.

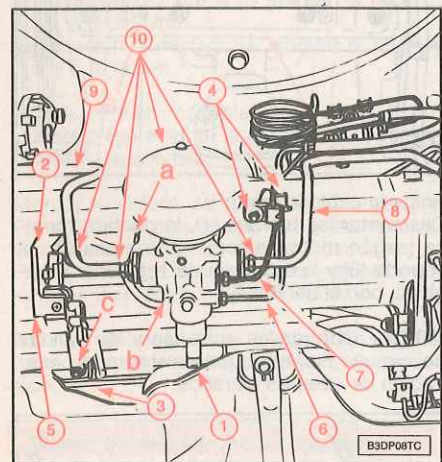
NOTA.- Obturar las entradas y las salidas del circuito hidráulico para evitar toda penetración de cuerpos extraños.

Decalar el regulador de rigidez sobre la derecha. Desacoplar la tubería (8).

Separar la tubería (8) sin deformarla.

Para la reposición posicionar el regulador de rigidez. Acoplar la tubería (8). Apretar el racor de la tubería (8) a $2,5 \pm 0,5$ daN.m. Acoplar la tubería (6). Poner el regulador de rigidez delantero y los tornillos (7); apretar $0,9 \pm 0,1$ daN.m. Apretar el racor de la tubería (6) a $2,5 \pm 0,5$ daN.m. Acoplar las tuberías (5) y (6). Apretar los racores de las tuberías (4) y (5) a $1,5 \pm 0,3$ daN.m. Colocar las bridas de tubería sobre los soportes (3). Volver a poner las tuercas (2). Volver a conectar el conector (1). Montar la esfera del regulador de rigidez: apretar a $2,7 \pm 0,5$ daN.m. Poner el soporte y apretar las tuercas a $1,1 \pm 0,15$ daN.m y la pantalla térmica (según motorizaciones) y apretar las tuercas a $0,9 \pm 0,1$ daN.m. Purgar el circuito de suspensión. Comprobar la estanqueidad del circuito. Controlar las alturas del vehículo.

Regulador de rigidez trasero



NOTA.- Consultar las instrucciones de la operación "Presión de los circuitos de suspensión".

Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.

Desconectar:

- El conector (1).
- El conector (2).

Desgrapar la cablería en "a" y "b".

Separar la cablería del regulador de rigidez. Desacoplar la bieleta de unión (3) en "c".

Desmontar:

- Las tuercas (4).
- Las bridas de las tuberías del soporte (5).
- Desacoplar las tuberías (6) y (7).

Separar las tuberías sin deformarlas. Obturar las entradas y las salidas del circuito hidráulico para evitar toda penetración de cuerpos extraños.

Desacoplar las tuberías (8) y (9).

Desmontar los tornillos (10).

Separar las tuberías (8) y (9) sin deformarlas.

Obturar las entradas y las salidas del circuito hidráulico para evitar toda penetración de cuerpos extraños.

Desmontar el regulador de rigidez y su soporte (5).

Para la reposición montar de nuevo el regulador de rigidez y su soporte (5).

Acoplar las tuberías (8) y (9).

Volver a colocar los tornillos (10), apretar a $1,1 \pm 0,1$ daN.m.

Acoplar:

- Las tuberías (6) y (7); apretar a $1,5 \pm 0,3$ daN.m.

- Las bridas de tubería sobre el soporte (2). Volver a poner las tuercas (1).

Desacoplar la bieleta de unión en "c". Grapar la cablería en "a" y "b".

Conectar de nuevo los conectores.

Purgar el circuito de suspensión.

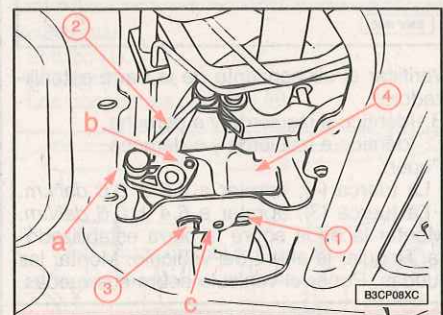
Comprobar la estanqueidad del circuito.

Controlar las alturas del vehículo.

Captador de altura delantera y trasera

Desconectar el borne negativo de la batería. Levantar el vehículo.

Captador de altura delantera.



Desconectar el conector (1).
Desacoplar la bieleta (2) en "a".
Calar el captador de altura en "b", con la ayuda de un eje de diámetro 4 mm.

Desmontar:

- El tornillo (3).
- El captador de altura (4).

Para la reposición montar el captador de altura (4).

NOTA.- El posicionamiento del captador de altura sobre la cuna se efectúa por el tetón "c".

Montar el tornillo (3), apretar a $0,4 \pm 0,1$ daN.m.

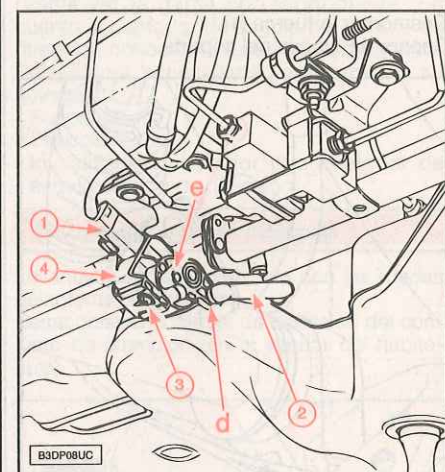
NOTA.- Desmontar la varilla de calado del captador de altura.

Acoplar la bieleta (2) en "a".

Volver a conectar el conector (1).

Controlar las alturas del vehículo.

Captador de altura trasera.



Desconectar el conector (1).
Desacoplar la bieleta (2) en "d".
Calar el captador de altura en "e", con la ayuda de un eje de diámetro 4 mm.

Desmontar:

- El tornillo (3).
- El captador de altura (4).

Para la reposición montar el captador de altura (4).

Montar el tornillo (3); apretar a $0,4 \pm 0,1$ daN.m.

NOTA.- Desmontar la varilla de calado del captador de altura.

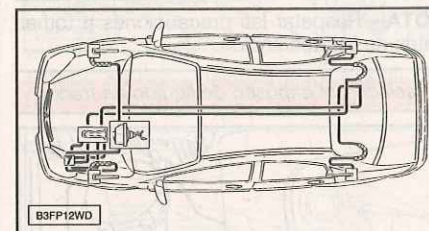
Acoplar la bieleta (2) en "d".

Volver a conectar el conector (1).

Controlar las alturas del vehículo.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Circuito de frenos.



Circuito de frenos en X.

Frenos de discos en la parte delantera y trasera:

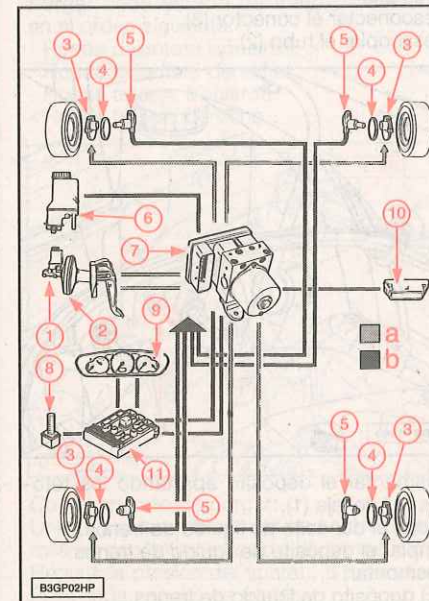
- Los discos de frenos delanteros son ventilados.

- Los discos de frenos traseros son macizos.

Palanca de freno de mano con mando por cables que actúa sobre las ruedas delanteras.

Las funciones compensador y limitador de freno principal están aseguradas por el sistema ABS REF montado de serie en el conjunto de la gama.

NOTA.- REF: repartición electrónica del frenado.



Esquemas del circuito de frenos.

a.- Circuito hidráulico.

Frenos

- b.- Circuito eléctrico.
- 1.- Cilindro de mando tándem.
- 2.- Amplificador de frenada.
- 3.- Estribo de freno.
- 4.- Núcleo equipado con un rodamiento con rueda magnética integrada (48 pares de polos).
- 5.- Captador de rueda.
- 6.- Captador de nivel de líquido de frenos.
- 7.- Bloque hidráulico + calculador.
- 8.- Contactor de stop.
- 9.- Cuadro de a bordo.
- 10.- Toma de diagnóstico.
- 11.- Caja de servicio inteligente (BSI).

CIRCUITO ELECTRICO				
IDENTIFICACION	ORGANOS	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
7	Calculador electrónico	ITT-A	ABS MK.60	Conector 47 vías
			BASR MK.60	Solidario del bloque hidráulico
5	Captador de rueda delantera	ITT-A	96 332 952 80	El cambio del calculador sólo, está prohibido
	Captador de rueda trasera		96 332 954 80	Conector de 2 vías azul
4	Núcleo de rodamiento	SNR	---	Los captadores, de tipo inductivo, están montados en el pivote
			---	Entrehierro no regulable: 0,2 a 1,5 mm
4	Núcleo de rodamiento	SNR	---	Par de apriete: 0,8 ± 0,2 daN.m
			---	Conector 2 vías azul
4	Núcleo de rodamiento	SNR	---	Los captadores, de tipo inductivo, están montados en el soporte de estribo de frenos
			---	Entrehierro no regulable: 0,15 a 1,6 mm
4	Núcleo de rodamiento	SNR	---	Par de apriete: 0,8 ± 0,2 daN.m
			---	Núcleo equipado con un rodamiento con rueda magnética integrada (48 pares de polos)

CIRCUITO HIDRAULICO				
IDENTIFICACION	ORGANOS	PROVEEDOR	REFERENCIA	OBSERVACIONES
7	Bloque hidráulico	TEVES	ABS MK.60 96 371 711 80	Implantado en el paso de rueda delantera izquierda.
			ABS MK.60 96 371 712 80	4 canales de regulación

Frenos delanteros.

Los discos de frenos delanteros son ventilados.

DISCOS DE FRENO DELANTEROS								
MOTORES	VEHICULO	DIAMETRO	ESPESOR (mm)		ALABEO MAXIMO (mm)	DIFERENCIA DE ESPESOR MAXIMA EN UNA MISMA CIRCUNFERENCIA (mm)		
			ORIGEN	MINIMO				
EW7J4	Berlina	266	22	20	0,05	0,01		
	Break	283	26	24				
EW10D	Todo tipo	283	26	24			0,05	0,01
EW10J4								
DW10TD								
DW10ATED								
ES9J4S	288	28	26	26	0,05	0,01		
DW12TED4								

Montar un estribo de freno flotante con mando de freno de mano equipado con mecanismo de recuperación automática de desgaste (tipo BOSCH SVZO).

Mecanismo de recuperación automática de freno de mano tipo BIR (Ball In Ramp-rampa de bolas).

Para desplazar los pistones de los estribos de

frenos delanteros, el sentido de rotación entre el lado derecho y el izquierdo está invertido. Estribo delantero derecho: girar el pistón de freno en sentido contrario al reloj con el útil (8603-TD).

Estribo delantero izquierdo: girar el pistón de frenos en sentido del reloj con ayuda del útil (8603-TG).

ESTRIBO DE FRENOS DELANTEROS				
MOTORES	VEHICULO	PROVEEDOR	TIPO	DIAMETRO DEL PISTON (mm)
EW7J4	Berlina	BOSCH	ZO 54/22 BIR	54
	Break		ZO 54/26 BIR	57
EW10D	Todo tipo		ZO 57/26 BIR	57
EW10J4				
DW10TD				
DW10ATED			ZO 57/28 BIR	57
ES9J4S				
DW12ATED				

PASTILLAS DE FRENO DELANTEROS					
MOTORES	VEHICULO	PROVEEDORES	CALIDAD DEL GUARNECIDO	ESPESOR (mm)	
				ORIGEN	MINIMO
EW7J4	Berlina	Abex	949/1	17,3	2,5
	Break			17,8	
EW10D	Todo tipo	Textar	T4110	17,8	
EW10J4					
DW10TD					
DW10ATED					
ES9J4S	DW12TED4			17,8	
DW12TED4					

Frenos traseros.

DISCOS DE FRENO TRASERO (MACIZOS)					
MOTORES	DIAMETRO	ESPESOR		ALABEO	DIFERENCIA DE ESPESOR MAXIMA EN UNA MISMA CIRCUNFERENCIA (mm)
		ORIGEN	MINIMO	MAXIMO (mm)	
Todo tipo	276	14	12	0,05	0,01

ESTRIBO DE FRENO TRASERO			
MOTORES	PROVEEDOR	TIPO	DIAMETRO DEL PISTON (mm)
Todo tipo	PSA	Doble pistón	32

NOTA.- En el montaje del estribo de freno trasero, untar la cara que debe estar en contacto con el brazo de suspensión de un producto de estanqueidad tipo FORMAJOINT 510.

PASTILLA DE FRENO TRASERO				
MOTORES	PROVEEDORES	CALIDAD DEL GUARNECIDO	ESPESOR (mm)	
			ORIGEN	MINIMO
Todo tipo	Textar	T4110	11,9	3
	Abex			

Mandos de frenos.

BOMBA DE FRENOS-AMPLIFICADOR DE FRENADA			
MOTORES	BOMBA DE FRENOS		DIAMETRO DEL AMPLIFICADOR DE FRENADA (EN PULGADAS)
	TIPO	DIAMETRO (mm)	
Todo tipo	Con válvula	22,2	10

Asistencia a la frenada de emergencia.

La asistencia a la frenada de emergencia EVA 2 (Emergency Valve Assistant) permite reducir la distancia de frenado en caso de una frenada muy brusca.

El mando de frenos está compuesto por una bomba de frenos específica y de un amplificador de frenada con 2 relaciones de amplificación.

El esfuerzo y la velocidad de accionamiento del pedal de frenos determinan el paso de la relación de frenado normal con respecto a la frenada de emergencia:

- La relación de amplificación en frenado normal es de 6,6.
- La relación de amplificación en frenada de emergencia es de 23.

ABS/ASR.

Proveedor	ITT tipo (MK 60)
Bloque hidráulico ABS	Marca 96 371 711 80 (calculador integrado)
Bloque hidráulico ABS/ASR	Marca 96 371 712 80 (calculador integrado)
Captadores de ruedas	ITT-A: entrehierro no regulable 0,2 a 1,5 mm

Anti-patinaje de ruedas (ASR).

La función ASR evita el patinaje de las ruedas motrices al acelerar y conservar así la estabilidad direccional y la maniobrabilidad del vehículo.

El sistema ASR frena independientemente cada rueda motriz para evitar que patinen. El calculador ABS/ASR analiza y determina, si ha lugar, una situación de patinaje al arrancar sobre un suelo de escasa adherencia, por medio de los captadores de rueda. En caso de detección de patinaje de una rueda, el calculador ABS/ASR activa el frenado de ésta.

NOTA.- Los bujes de ruedas están equipados con un rodamiento con rueda magnética integrada en el sistema ABS (48 pares de polos).

Función "repartición electrónica de frenado" (R.E.F.).

El sistema ABS MK 60 integra el sistema de distribución electrónica de frenado. Funciones del sistema de repartición electrónica de frenada:

- Mejora de la repartición de frenos en función de la adherencia de los neumáticos.
- Medición permanente de las señales suministradas por los captadores de ruedas.
- Control de la coherencia de las señales suministradas por los captadores de ruedas.
- Cálculo de la diferencia de frenado entre las ruedas delanteras y traseras.
- Aislar el circuito de frenos correspondiente a la rueda trasera que rebase el umbral de diferencia de frenado entre las ruedas delanteras y traseras previamente establecido.

- Alertar al conductor en caso de fallo del sistema mediante el testigo de "diagnosis ABS" y el testigo "freno de mano/nivel líquido de frenos".

NOTA.- El sistema de repartición electrónica de frenado es anulado en caso de regulación del sistema ABS.

Pares de apriete

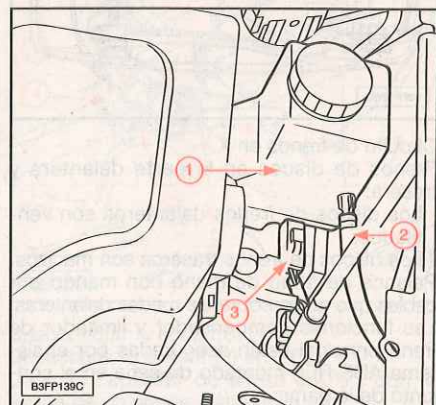
NOTA.- 1,0 daN.m = 1,02 kg.m.

DESIGNACION	PAR (daN.m)
Fijación del estribo delantero al pivote	12,0 ± 1,8
Fijación de la brida al estribo delantero	3,1 ± 0,1
Fijación de estribo trasero al brazo	7,0 ± 0,7
Fijación del pedal de freno sobre carrocería	1,8 ± 0,25
Fijación del amplificador de frenada	2,1 ± 0,1

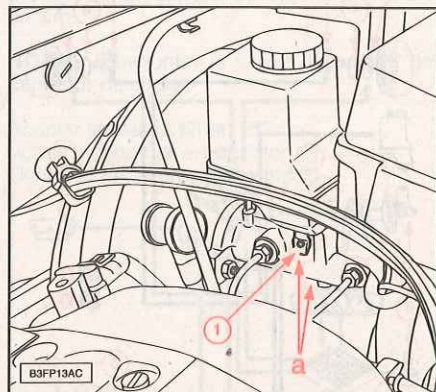
Vaciado, llenado y purga del circuito de frenos

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Vaciado del depósito de líquido de frenos



Vaciar el depósito de líquido de frenos (1) al máximo (si es necesario, utilizar una jeringuilla limpia). Desconectar el conector (3). Desacoplar el tubo (2).



Desmontar el depósito apartando los tetones "a" del eje (1). Vaciar el depósito de líquido de frenos. Limpiar el depósito de líquido de frenos. Desmontar: - El depósito de líquido de frenos. - El eje. Acoplar el tubo. Volver a conectar el conector.

Llenado y purgado del circuito de frenos

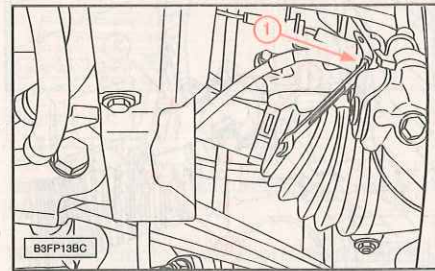
NOTA.- Utilizar exclusivamente líquidos hidráulicos homologados y recomendados.

Llenar el depósito de líquido de frenos.

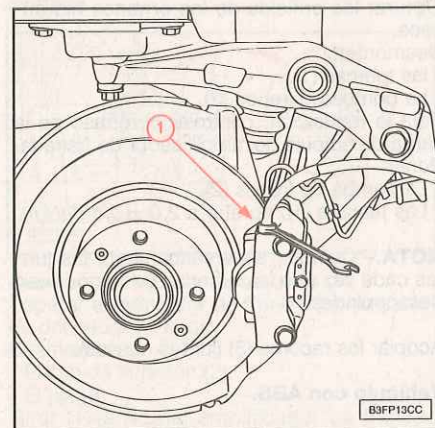
NOTA.- Durante las operaciones de purgado, mantener el nivel del líquido de freno en el depósito e irlo completando, utilizar, únicamente, líquido de frenos limpio y no emulsionado.

Purga del circuito de frenos primario.

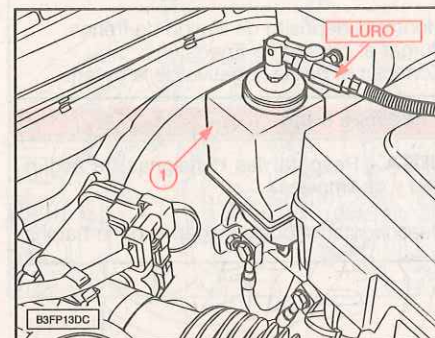
NOTA.- El dispositivo ABS no debe activarse durante la operación de purga.



Estribo de freno delantero: tornillo de purga (1).



Estribo de freno trasero: tornillo de purga (1). Purgar cada estribo de freno procediendo en el orden siguiente: - Rueda delantera izquierda. - Rueda delantera derecha. - Rueda trasera izquierda. - Rueda trasera derecha.



Con el aparato de purgar: Unir el aparato de purgar tipo "LURO" o similar al depósito de líquido de frenos (1). Regular la presión del aparato a 2 bares. Para cada circuito de frenos: - Conectar un tubo transparente en el tornillo de purga, colocar el otro extremo del tubo en un recipiente limpio.

- Abrir el tornillo de purga; esperar a que el líquido salga sin burbujas de aire. - Cerrar el tornillo de purga. Retirar el aparato de purgar. Verificar el nivel del líquido de frenos (entre en nivel "DANGER" y el nivel "MAXI"). Rellenar, si fuera necesario, con líquido de frenos sintético homologado y preconizado. Sin el aparato de purgar:

NOTA.- Se requieren dos mecánicos.

Para cada circuito de frenos:

- Pisar el pedal de freno para poner el circuito bajo presión.
- Conectar un tubo transparente en el tornillo de purga, colocar el otro extremo del tubo en un recipiente limpio.
- Abrir el tornillo de purga; esperar a que el líquido salga sin burbujas de aire.
- Cerrar el tornillo de purga.

NOTA.- Repetir el método de frenos (entre el nivel "DANGER" y el nivel "MAXI").

Rellenar, si fuera necesario, con líquido de frenos sintético homologado y preconizado.

Purga del circuito de frenos secundario.

NOTA.- El aparato de purgar está siempre conectado al depósito de freno.

Utilizar la estación de diagnóstico PROXIA 4165-T ó LEXIA 4171-T. Seleccionar el menú correspondiente al vehículo:

- Menú ABS.
- Menú ESP.
- Seguir las indicaciones de útil de diagnóstico. Al final del programa de purga, verificar y completar, si necesario, el nivel de líquido de freno.
- Verificar el recorrido del pedal de freno (sin alargamiento), si no repetir el procedimiento de purga.
- Desmontar el utillaje.

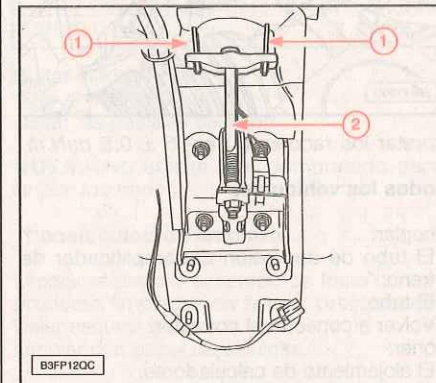
MANDOS DE FRENOS

Cables de freno de mano

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas. Desconectar el cable del borne negativo de la batería. Quitar: - El freno de estacionamiento. - Las ruedas delanteras.

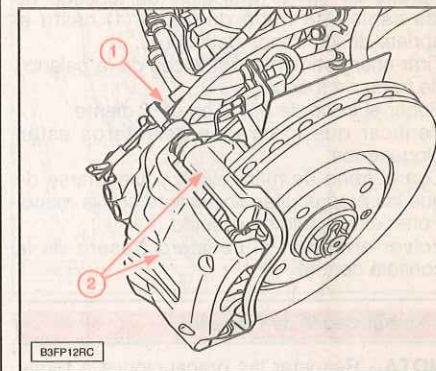
Lado habitáculo.

Desmontar la consola central.

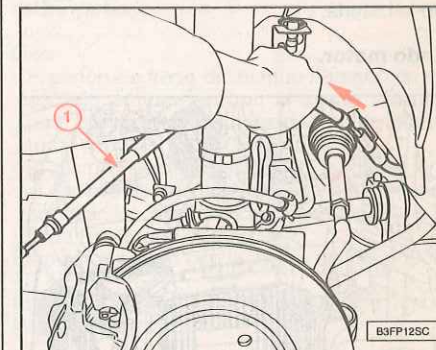


Desacoplar los cables de freno de mano (1) del eje (2).

Lado rueda.



Desacoplar los cables de freno de mano (1) del estribo de freno (2).



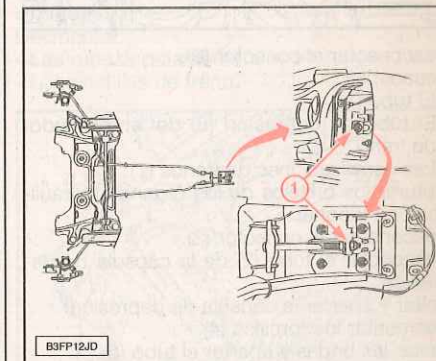
Desmontar el cable de freno de mano (1). Para la reposición, poner: - El cable de freno de mano. - La consola central.

NOTA.- Después de efectuar el pre-reglaje del freno de mano, tensar y posicionar las fundas de freno, maniobrando 10 veces la palanca de freno de mano con un esfuerzo de 50,0 daN.m.

Realizar el reglaje del freno de estacionamiento. Montar las ruedas. Poner el vehículo en el suelo. Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m. Conectar el cable negativo de la batería.

Control y reglaje del freno estacionamiento

Desmontar el cenicero trasero de la consola central. Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.



Verificar el encaminamiento correcto de los cables bajo el vehículo. Tirar y soltar 10 veces la palanca del freno de mano.

Poner el freno de mano en el 5º diente.
Aprieta la tuerca de reglaje de tensado de los cables de freno de mano (1) hasta el apriete de los frenos delanteros.
Tirar enérgicamente 4-5 veces de la palanca de freno de mano.

Poner el freno de mano en el 5º diente.
Verificar que los frenos delanteros están bloqueados.

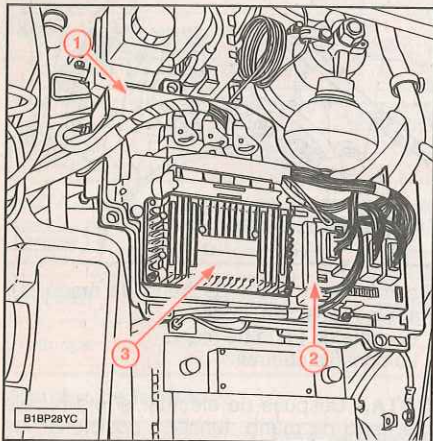
Con el freno de mano suelto, asegurarse de que las ruedas giran libremente con la mano.
Poner el vehículo en el suelo.
Volver a montar el cenicero trasero de la consola central.

Amplificador de frenada

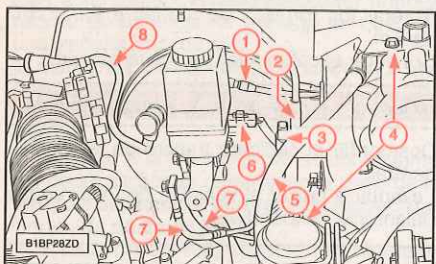
NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Desconectar los bornes positivo y negativo de la batería.

Lado motor.



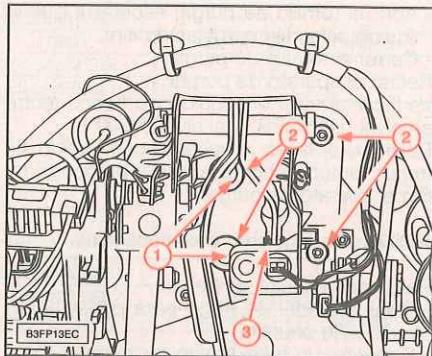
Desmontar:
- La tapa estilo-batería.
- La tapa del soporte de calculadores.
- El calculador (3).
- La caja servidora de motor (2).
- El alojamiento de calculadores (1).



Desconectar el conector (6).
Desacoplar:
- El tubo (1).
- El tubo de depresión (8) del amplificador de freno.
- Las canalizaciones de frenos (7).
Obturar los orificios de los órganos hidráulicos con tapones.
Desconectar el conector (3).
Desacoplar el tubo (2) de la cápsula de depresión.
Soltar y apartar la cápsula de depresión.
Desmontar los tornillos (4).
Quitar las bridas y apartar el tubo (5).

Lado habitáculo.

Quitar el guarnecido de debajo de la plancha de a bordo (lado conductor).

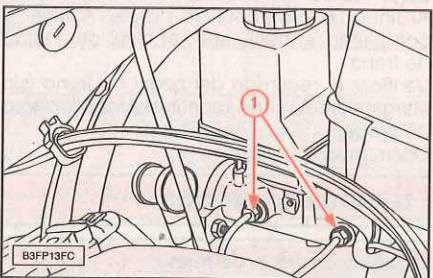


Desmontar:
- El eje (3) sujeto por una grapa elástica.
- Los tapones (1).
- Las tuercas (2).
Quitar el amplificador de frenada.
Para la reposición, poner:
- El amplificador (2), apretar a $1,8 \pm 0,25$ daN.m.
- Las tuercas (1).
- El eje (3) sujeto por una grapa elástica.
Sujetar con la brida el tubo.
Volver a colocar los tornillos.
Sujetar la cápsula de depresión a su soporte.
Acoplar el tubo de la cápsula de depresión.
Volver a conectar el conector.

NOTA.- Sustituir sistemáticamente las juntas en cada desacoplamiento de las canalizaciones de frenos.

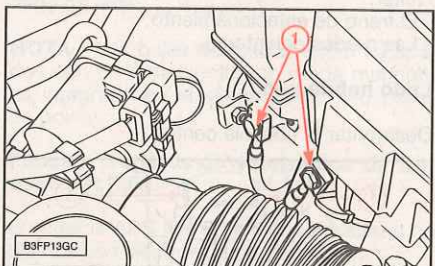
Acoplar los racores.

Vehículo sin ABS.



Aprieta los racores (1) a $1,5 \pm 0,3$ daN.m.

Vehículo con BASR (antipatinaje de ruedas).



Aprieta los racores (1) a $2,5 \pm 0,5$ daN.m.

Todos los vehículos.

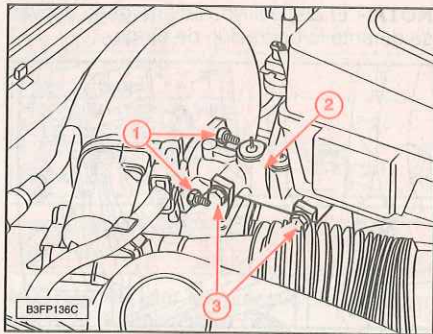
Acoplar:
- El tubo de depresión del amplificador de freno.
- El tubo.
- Volver a conectar el conector.
Poner:
- El alojamiento de calculadores.
- La caja servidora de motor.
- El calculador.
- La tapa del soporte de calculadores.

- El guarnecido bajo plancha de a bordo (lado conductor).
Conectar de nuevo los bornes positivo y negativo de la batería.
Montar la tapa estilo batería.
Llenar y purgar el circuito de frenado.

Bomba de frenos

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Vaciar y desmontar el depósito de líquido de frenos.



Desacoplar los racores (3) de las tuberías de freno (prever el vertido del líquido de freno).
Obturar los orificios de los órganos hidráulicos.

Desmontar:
- las tuercas (1).
- La bomba de frenos (2).
Para la reposición, controlar el retraso de la varilla de empuje del amplificador de frenada.
Poner:
- La bomba de frenos (2).
- Las tuercas (1), apretar a $2,0 \pm 0,5$ daN.m.

NOTA.- Cambiar sistemáticamente las juntas cada vez que las tuberías de frenos sean desacopladas.

Acoplar los racores (3) (juntas nuevas).

Vehículo con ABS.

Aprieta los racores a $1,5 \pm 0,3$ daN.m.

Vehículo con BASR (antipatinaje de ruedas).

Aprieta los racores a $2,5 \pm 0,5$ daN.m.

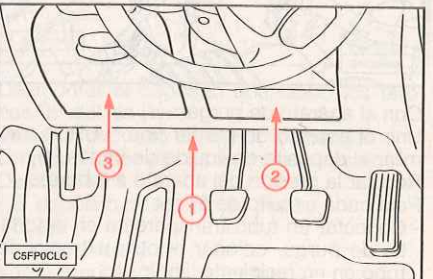
Todos los vehículos.

Montar el depósito de líquido de frenos.
Purgar el circuito de frenos.
Conectar el borne negativo de la batería.

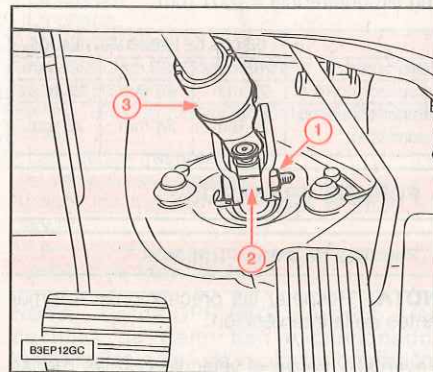
Pedal de freno

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.

Desconectar el borne negativo de la batería.

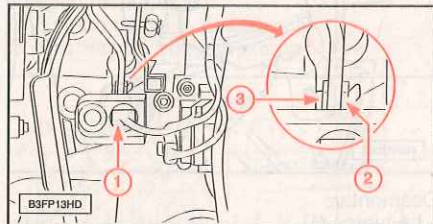


Desmontar:
- El guarnecido (1) bajo plancha de a bordo (lado conductor).
- La carcasa (2).
Abrir la bandeja (3).



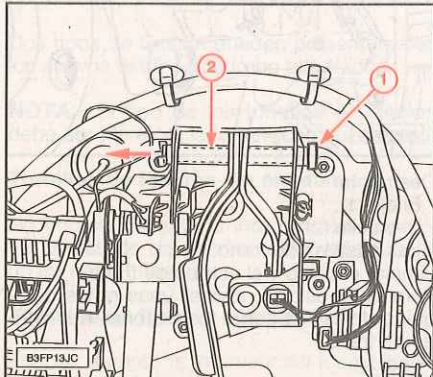
Desmontar:
- La tuerca (1).
- El eje (2).
Separar el clip de seguridad para retirar el cárdan de dirección (3).

NOTA.- Durante el desacoplamiento del árbol intermediario de la columna de dirección, es imperativo inmovilizar el volante con el fin de mantener la posición del contactor giratorio.



Desmontar el contactor de freno (1).
Separar el contactor de freno (1) y su cablea del pedal de freno.

Desmontar:
- El clip de sujeción (2).
- El eje (3).
Girar la varilla del amplificador de frenado un cuarto de vuelta hacia la izquierda.
Retirar la varilla del amplificador de frenado del pedal de freno (lado izquierdo), con un destornillador.



Desmontar:
- El clip de sujeción (1).
- El eje (2) (por el lado izquierdo).
Girar el pedal de freno, un cuarto de vuelta hacia la derecha para desmontarlo.
Desmontar el pedal de freno (hacia abajo).
Poner:
- El pedal de frenos.
- El eje.
- El clip de sujeción.

Posicionar la varilla del amplificador de freno sobre el pedal de freno.

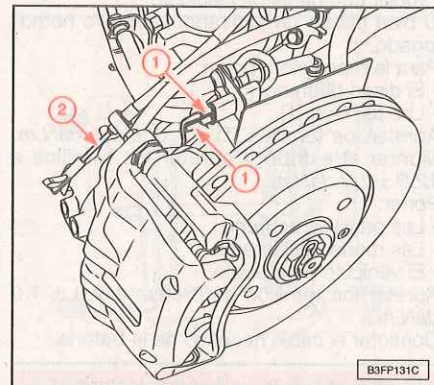
Poner:
- El eje.
- El clip de sujeción.
- El contactor de freno.
- El cárdan de dirección.
- El eje.
- La tuerca, apretar a $2,3 \pm 0,2$ daN.m.
- La carcasa.
- El guarnecido bajo plancha de a bordo (lado conductor).
Cerrar la bandeja.
Volver a conectar el borne negativo de la batería.

FRENOS DELANTEROS

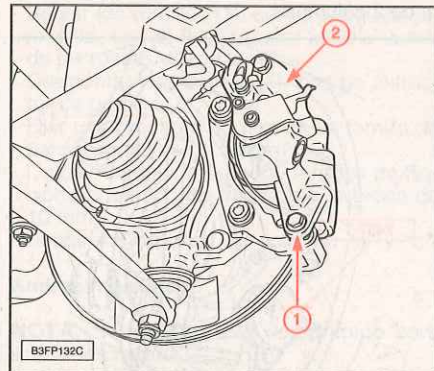
Pastillas de freno delantero

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas suspendidas.
Quitar las ruedas delanteras.



Desconectar los cables de los testigos de desgaste (1).
Desacoplar el cable de freno de mano (2) del estribo.



Quitar el tornillo (1).
Abrir el estribo (2).
Quitar las pastillas de freno.

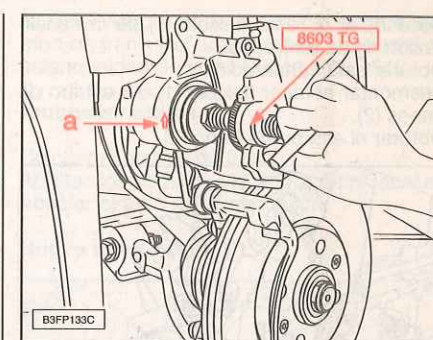
NOTA.- No utilizar aire comprimido para limpiar los frenos.

1ª posibilidad de limpieza.

Limpiar el disco y el estribo de freno con un producto limpiador de frenos preconizado.
Dejar escurrir y secar.
Limpiar con papel de celulosa.

2ª posibilidad de limpieza.

Utilizar un aspirador de polvo homologado.



La flecha "a" indica el sentido de giro del pistón de freno.

NOTA.- Para desplazar los pistones de los estribos de frenos delanteros, el sentido de rotación entre el lado derecho y el izquierdo está invertido.

Girar:
- El pistón de freno del estribo derecho en el sentido antihorario con la ayuda del útil para empujar los pistones de frenos delanteros (lado derecho) 8603-TD.
- El pistón de freno del estribo izquierdo en el sentido horario con la ayuda del útil para empujar los pistones de frenos delanteros (lado izquierdo) 8603-TG.
Empujar el pistón con la ayuda del útil 8603-TD ó 8603-TG.
Para la reposición poner las pastillas de freno.
Bajar el estribo.

NOTA.- Asegurarse de que el tetón coincide con el rebaje del pistón.

Montar el tornillo de fijación de la brida al estribo y apretarlo previamente untado con LOCTITE FRENATANCH a $3,1 \pm 0,1$ daN.m.
Conectar los cables testigos de desgaste de las pastillas.

Acoplar el cable de freno de mano al estribo.
Con el motor en marcha, pisar varias veces el pedal de freno.

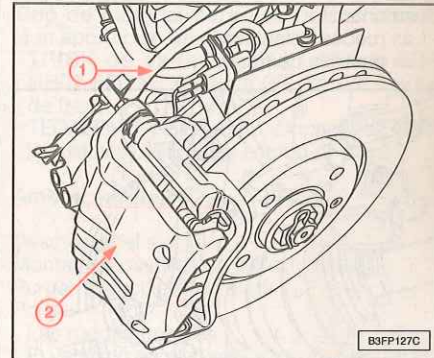
Comprobar:
- El funcionamiento del freno de mano.
- El funcionamiento de los frenos.
Montar la rueda.
Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Estribo de freno delantero

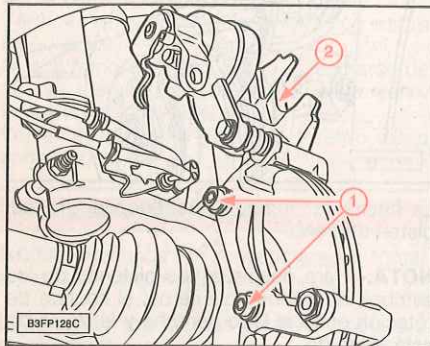
NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Para la extracción, levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.
Desconectar el cable del borne negativo de la batería.

Desmontar:
- Las ruedas delanteras.
- Las pastillas de freno.



Desacoplar el racor flexible (1) de la canalización rígida de frenos.
Obturar esta canalización.
Desmontar el racor flexible (1) del estribo de frenos (2).
Obturar el estribo de freno (2).



Desmontar:
- Los tornillos (1).
- El estribo de sujeción de freno (2).

NOTA.- No utilizar aire comprimido para la limpieza.

1ª posibilidad de limpieza.

Limpiar el disco y el estribo de freno con un producto limpiador de frenos preconizado. Dejar escurrir y secar.
Limpiar con papel de celulosa.

2ª posibilidad de limpieza.

Utilizar un aspirador de polvo homologado. Para la reposición, acoplar el racor flexible al estribo de freno (2).
Colocar el estribo de freno (2).
Volver a colocar los tornillos (1) previamente untado con LOCTITE FRENETANCH y apretarlos a $12,0 \pm 1,8$ daN.m.
Acoplar el racor flexible a la canalización rígida de frenos.

Poner:

- Las pastillas de freno.
- Las ruedas delanteras.
- El vehículo en el suelo.

Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 0,1$ daN.m.

Conectar el cable negativo de la batería.
Purgar los frenos.

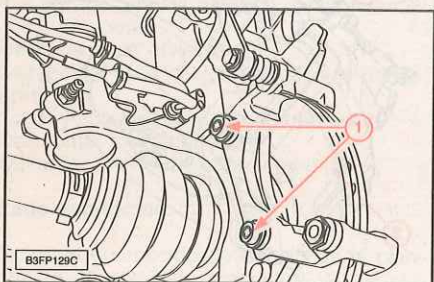
Disco de freno delantero

Sustitución del disco de freno delantero

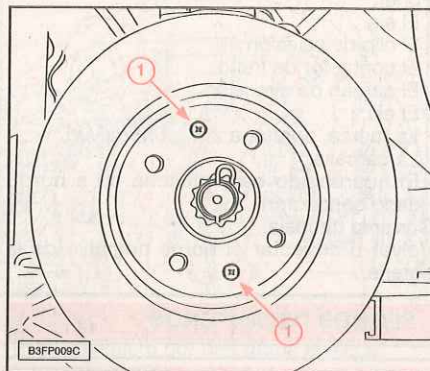
NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.
Desconectar el cable del borne negativo de la batería.

Desmontar:
- Las ruedas delanteras.
- Las pastillas de freno.



Desmontar los tornillos (1).
Apartar el estribo.



Desmontar:

- Los 2 tornillos (1).
 - El disco de freno.
- Efectuar la limpieza sin utilizar aire comprimido, para ello, o bien limpiar el disco y el estribo de freno con un producto limpiador de frenos preconizado. Dejar escurrir y secar. Limpiar con papel de celulosa.

O bien utilizar un aspirador de polvo homologado.
Para la reposición, poner:

- El disco de freno.
 - Los tornillos (1).
- Apretar los tornillos (1) a $1,0 \pm 0,1$ daN.m.
Montar el estribo y apretar los tornillos a $12,0 \pm 1,8$ daN.m.

Poner:

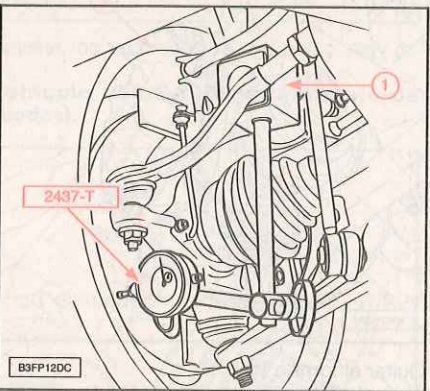
- Las pastillas de freno.
- Las ruedas delanteras.
- El vehículo en el suelo.

Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.
Conectar el cable negativo de la batería.

Control del disco de freno delantero

Control del alabeo del disco de freno (rueda montada).

Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.



Fijar:

- El soporte magnético (1) al elemento portador.
 - El comparador 2437-T sobre el soporte magnético (1).
- Colocar el palpador del comparador a 10 mm de la periferia del disco de freno.

NOTA.- Para controlar el alabeo del disco de freno delantero, arrastrar el disco por medio del árbol de transmisión.

Dar una vuelta completa al disco de freno. Alabeo admisible del disco ensamblado al buje: inferior a 0,05 mm.

Control del espesor.

Quitar la rueda.
Utilizar un micrómetro de 0/50 mm.
Diferencia de espesor máxima en una misma circunferencia = 0,01 mm.

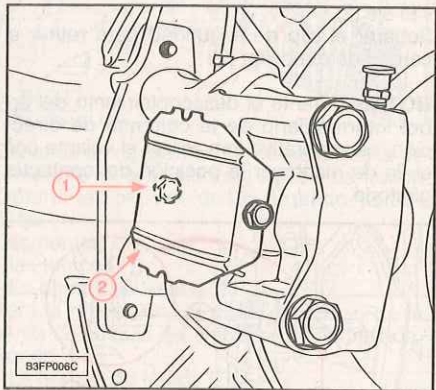
	DISCOS DE FRENO VENTILADOS		
Diámetro	266 mm	283 mm	288 mm
Espesor nominal	22 mm	26 mm	28 mm
Espesor mínimo admisible	20 mm	24 mm	26 mm

FRENOS TRASEROS

Pastillas de frenos traseros

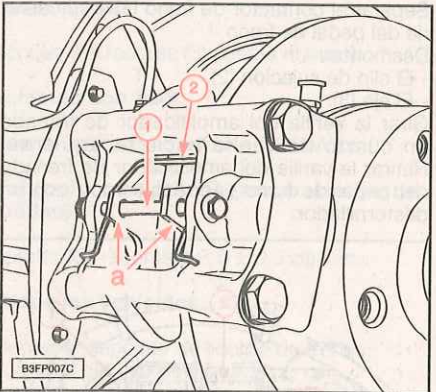
NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Levantar y calzar el vehículo con las ruedas traseras suspendidas.
Desmontar las ruedas traseras.



Desmontar:

- La tuerca (1).
- La chapa (2).



Desmontar:

- El eje (1).
- El muelle (2).
- Las pastillas de freno.

Limpiar el disco y el estribo de freno.

Para la reposición, aplicar unas gotas de líquido de frenos sobre los pistones del estribo de freno.

Poner:

- Las pastillas de freno usadas.
- El eje (1).

Presionar en "a" para introducir los pistones del estribo a fondo en su alojamiento.

Desmontar:

- El eje (1).
- Las pastillas de freno.

Limpiar el alojamiento de las pastillas.

Poner:

- Las pastillas de freno.
- El muelle (2).

NOTA.- Respetar el sentido de montaje del muelle.

Poner:

- El eje (1).
- La tuerca.
- La chapa.

Apretar la tuerca.

Con el motor en marcha, pisar varias veces el pedal de freno.

Verificar el buen funcionamiento de los frenos.

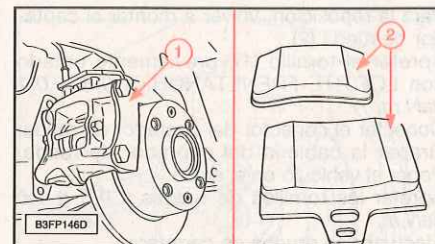
Poner:

- Las ruedas traseras.
- El vehículo en el suelo.

Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

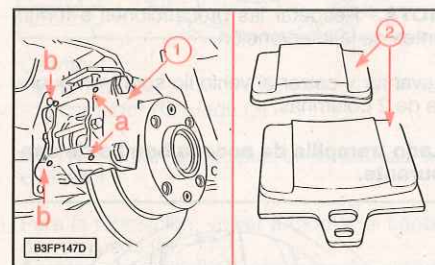
Estribo de freno trasero

NOTA.- Desde OPR 8879 el estribo y las pastillas de freno han evolucionado. Identificarlas antes de cualquier operación.



Antiguo montaje:

- 1.- Estribo de freno trasero.
- 2.- Pastillas de frenos traseros.



Nuevo montaje:

- 1.- Estribo de freno trasero; orificio en "a" y en "b".
- 2.- Pastillas de frenos traseros.

NOTA.- Para la reposición, identificar el tipo de montaje, antes de cualquier intervención.

Dos tipos de fijación pueden presentarse en los nuevos estribos de freno taladrados.

NOTA.- El tipo de los tornillos de fijación debe ser idéntico, lado derecho e izquierdo.

Tornillos de fijación sin encolar.

No encolar durante la intervención (consultar el método de desmontaje-montaje estribo de freno trasero).

Tornillos de fijación encolados.

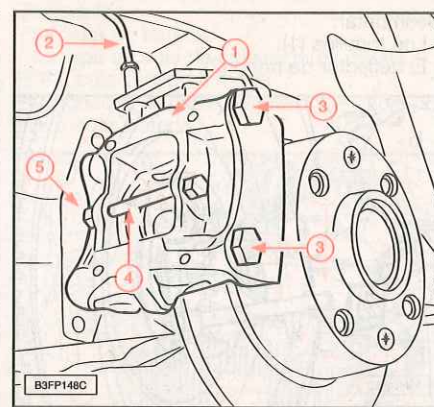
Encolar durante la intervención (consultar el método de desmontaje-montaje siguiente).

NOTA.- El montaje de las pastillas de freno del antiguo montaje en el nuevo está prohibido.

Para la extracción, levantar y calzar el vehículo con las ruedas traseras suspendidas.

Desmontar:

- Las ruedas traseras.
- Las pastillas del freno trasero.



Montar el eje (4).

Apretar la tuerca (5) de forma que los semi-estribos se mantengan apretados.

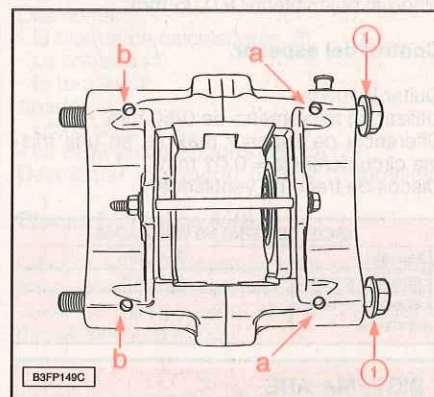
Desacoplar el tubo de alimentación (2).

Obturar el racor y el estribo de freno.

Desenroscar los tornillos (3).

Desmontar el estribo de freno (1).

Nuevo montaje.



NOTA.- La limpieza de los taladros debe ser realizado con cuidado.

En un tornillo de banco:

- Retirar los tornillos (1), con la ayuda de un martillo, con el fin de quitar la cola usada de las roscas de los tornillos.
- Desmontar los tornillos (1), con un extractor de grupillas.
- Fijar una broca de 10 mm en un tornillo de banco equipado de mordazas.
- Limpiar los taladros de los tornillos de fijación del estribo de freno; con la broca de 10 mm.
- Retirar los tapones de cola; en "a" y "b".

Ambos montajes.

NOTA.- No utilizar aire comprimido para limpiar los frenos.

Proceder a la limpieza para ello, o bien, limpiar el disco y el estribo de freno con un producto limpiador de frenos preconizado. Dejar escurrir y secar.

Limpiar con papel de celulosa.

O bien, utilizar un aspirador de polvo homologado.

Para la reposición, proceder como se especifica.

Montaje nuevo.

NOTA.- Cambiar sistemáticamente los tornillos de fijación de estribo de freno.

Pulverizar los tornillos (1) con aerosol de activación LOCTITE 7649.

NOTA.- Aplicar en la superficie entre el estribo de freno y el brazo trasero producto de estanqueidad de tipo FORMAJoint 510.

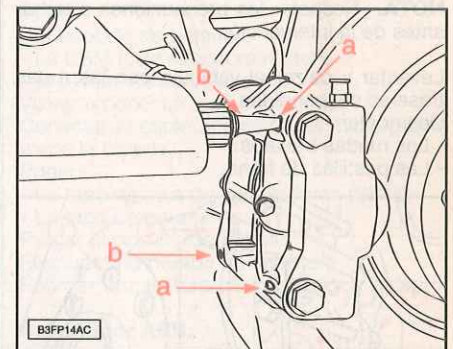
Ambos montajes.

Colocar el estribo de freno.

Apretar los tornillos (1) a $7,0 \pm 0,7$ daN.m.

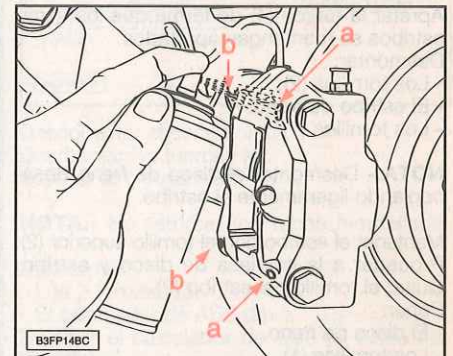
Acoplar el tubo de alimentación.

Nuevo montaje.



Injectar en los taladros "a" el producto LOCTITE 121078 hasta la aparición del producto en los taladros "b".

NOTA.- Una vez inyectado el producto, limpiar las superficies para evitar todo resto de derrame.



Pulverizar sobre el producto LOCTITE 121078, el aerosol de activación LOCTITE 7649, en "a" y "b".

NOTA.- Respetar los tiempos de polimerización del producto LOCTITE 121078. Respetar las distancias recomendadas, en función del material utilizado, con el fin de evitar cualquier deterioro por calentamiento de las piezas del entorno.

Tiempo de polimerización:

- Temperatura ambiente de 75° C: 2 horas (con aportación de calor).
- Temperatura ambiente entre 10° C y 25° C: 12 horas (sin aportación de calor).

Tipo de material para una polimerización (con aportación de calor):

- TRISK de ondas cortas, modelo ETS HH02-850 W: distante 20 cm del estribo de freno.
- TECALEMIT emisor de 8 lámparas de 2000 W: distante 45 cm del estribo de freno.

Ambos montajes.

Desmontar el eje.

Montar las pastillas de freno nuevas.

Purgar el circuito de frenos.

Poner:

- Las ruedas traseras.
- El vehículo en el suelo.

Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

NOTA.- El servicio de piezas de recambios comercializa únicamente las piezas relativas al nuevo montaje.

Disco de freno trasero

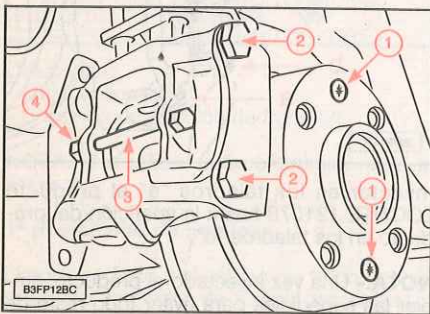
Sustitución del disco de freno trasero

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Levantar y calzar el vehículo con las rudas traseras suspendidas.

Desmontar:

- Las ruedas traseras.
- Las pastillas de freno.



Montar el eje (3).

Apretar la tuerca (4) de forma que los semi-estribos se mantengan apretados.

Desmontar:

- Los tornillos (2).
- El estribo de freno.
- Los tornillos (1).

NOTA.- Desmontar el disco de freno desacoplando ligeramente el estribo.

Mantener el estribo con el tornillo superior (2). Proceder a la limpieza de disco y estribo. Quitar el tornillo del estribo (2).

Poner:

- El disco de freno.
- Los tornillos (1).
- El estribo de freno.
- Los tornillos (2).

Apretar los tornillos (2) a $7,0 \pm 0,7$ daN.m. Engrasar la cara y la rosca.

Poner:

- Las pastillas de freno.
- Las ruedas traseras.

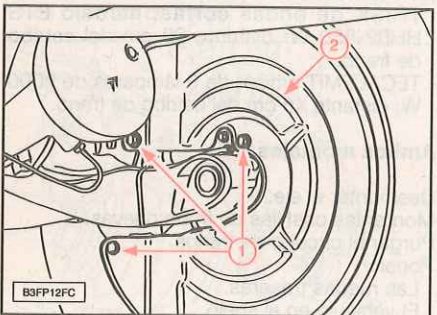
Poner el vehículo en el suelo.

Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Control del disco de freno trasero

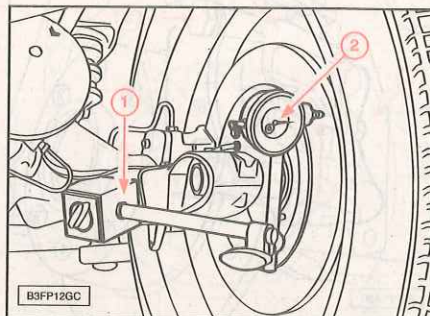
Control del alabeo del disco de freno (rueda montada).

Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.



Desmontar:

- Los tornillos (1).
- El deflector de freno (2).



Fijar:

- El soporte magnético (1) al brazo del tren trasero.
- El comparador (2) sobre el soporte magnético (1).

Colocar el palpador del comparador a 10 mm de la periferia del disco de freno. Dar una vuelta completa al disco de freno. Alabeo admisible del disco de freno ensamblado al buje: inferior a 0,05 mm.

Control del espesor.

Quitar la rueda.

Utilizar un micrómetro de 0/50 mm.

Diferencia de espesor máxima en una misma circunferencia = 0,01 mm.

Discos de freno no ventilados:

DISCOS DE FRENO NO VENTILADOS	
Diámetro	276 mm
Espesor nominal	14 mm
Espesor mínimo admisible	12 mm

SISTEMA ABS

NOTA.- Véase también el título "Gestión de la adherencia del vehículo" en el capítulo de "Equipamiento".

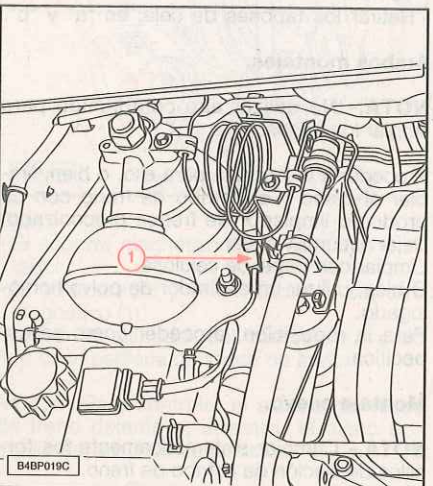
Captador de rueda delantera

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

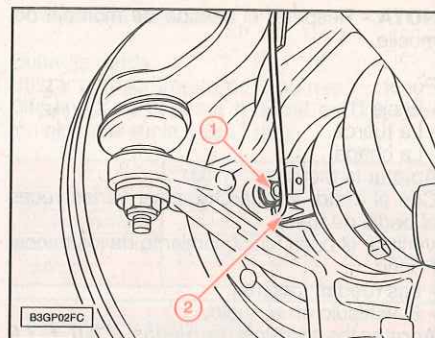
Levantar y calzar el vehículo con las ruedas delanteras suspendidas.

Quitar la rueda.

Desgrapar la cablería del captador de rueda.



Desconectar el conector (1) del captador de rueda.



Desmontar:

- El tornillo (1).
- El captador de rueda (2).

NOTA.- Evitar los golpes en la cabeza del captador.

Para la reposición, volver a montar el captador de rueda (2).

Apretar el tornillo (1), previamente untado con LOCTITE FRENATANCH, a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.

Conectar el conector del captador de rueda. Grapar la cablería del captador de rueda. Poner el vehículo en el suelo.

Apretar los tornillos de ruedas a $9,0 \pm 1,0$ daN.m.

Efectuar una prueba en carretera.

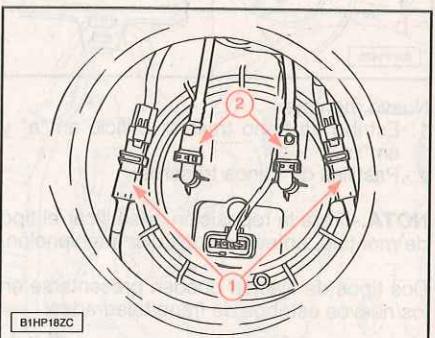
Realizar una lectura de los códigos defecto.

Captador de rueda trasera

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Levantar y calzar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.

Lado trampilla de acceso bomba de carburante.



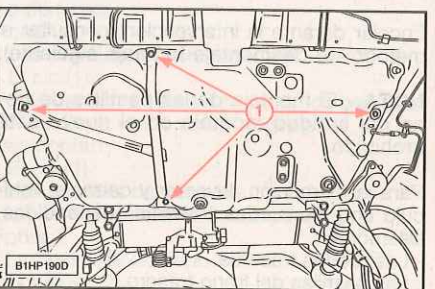
Desconectar los conectores (1).

Desacoplar los tubos de carburante (2).

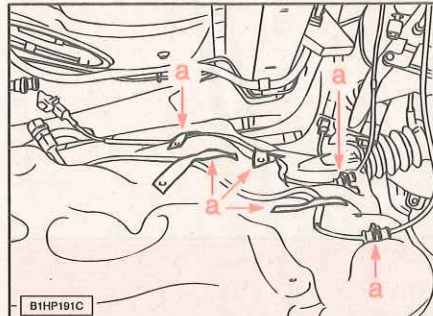
Bajo el vehículo.

Desmontar:

- La línea de escape.
- Las protecciones térmicas del depósito de carburante.

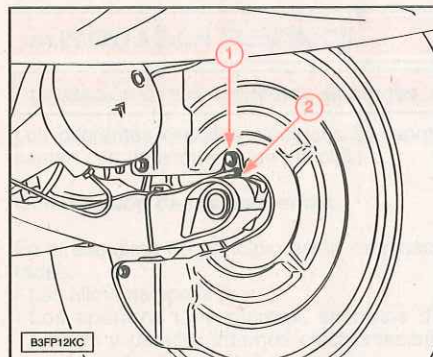


Colocar un útil de elevación para sujetar el depósito de carburante. Desmontar los tornillos (1).



Bajar el depósito de carburante para desgrapar la cablería del captador de rueda:

- En "a" sobre el depósito de carburante.
- Sobre el brazo de suspensión trasera.



Desmontar:

- El tornillo (1).
- El captador de rueda (2).

NOTA.- Evitar los golpes en la cabeza del captador.

Para la reposición, volver a montar el captador de rueda (2).

Apretar el tornillo (1), previamente untado con LOCTITE FRENATANCH, a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.

Grapar la cablería del captador de rueda: - Sobre el brazo de suspensión trasera.

- En "a" sobre el depósito de carburante.

Volver a montar el depósito de carburante.

Bajo el vehículo.

Poner:

- Las protecciones térmicas del depósito de carburante.
- La línea de escape.

Lado trampilla de acceso bomba carburante.

Acoplar los tubos de carburante.

Conectar los conectores.

Poner el vehículo en el suelo.

Efectuar una prueba en carretera.

Realizar una lectura de los códigos defecto.

Bloque hidráulico ABS y calculador ABS

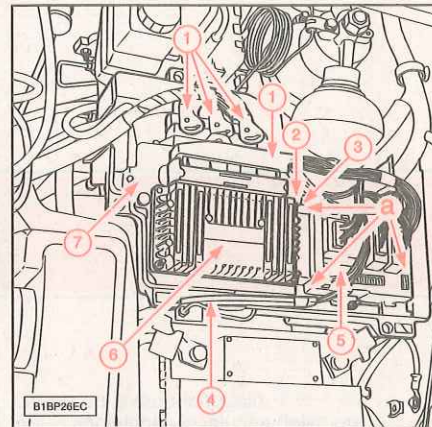
NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Desmontar:

- La tapa de batería.
- La tapa de caja de calculadores (BSM).

BSM: caja servidora motor.

Desconectar el cable negativo y el cable positivo de la batería.



Quitar el tornillo (2).

Desconectar los conectores (1).

Desmontar:

- El bloque de calculadores (6).
- La cablería (4).
- El tornillo (3).

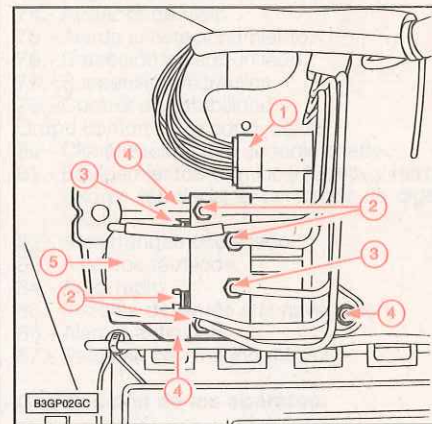
Apartar:

- Los 3 clips "a".
- La BSM (5) del soporte batería (7).

Desmontar el soporte batería (2 tornillos).

Bloque hidráulico ABS.

Colocar el pisa-pedales sobre el pedal de freno, con el fin de atenuar el vaciado del líquido de freno durante el desacoplamiento de los tubos de freno.



Desconectar el conector (1).

Desmontar:

- Las canalizaciones hidráulicas (2 y 3) (prever el vertido del líquido de freno).
- Las tuercas (4).
- El bloque hidráulico (5).

NOTA.- Obturar las entradas y salidas del bloque hidráulico para evitar toda penetración de cuerpo extraños.

Para la reposición, desmontar los obturadores de los orificios de unión justo antes de realizar el montaje de las canalizaciones de frenos.

NOTA.- El bloque hidráulico se suministra lleno de líquido de frenos.

Poner:

- El bloque hidráulico (5).
- Las tuercas (4), apretar a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.

Acoplar:

- Las canalizaciones (3), apretar a $1,3 \pm 0,1$ daN.m.
- Las canalizaciones (2), apretar a $2,0 \pm 0,2$ daN.m.

Volver a conectar el conector (1).

Poner:

- El soporte de batería.
- La BSM (caja servidora motor).
- El bloque de calculadores.

Volver a conectar los conectores.

Conectar el cable negativo y el cable positivo de la batería.

Poner:

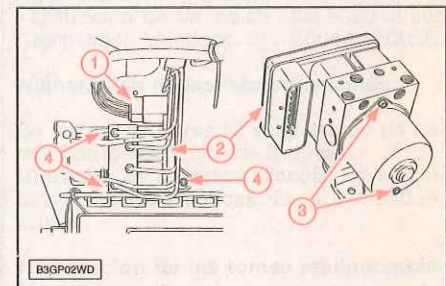
- La tapa de caja de calculadores (BSM).
- La tapa de batería.

Purgar el circuito de frenos.

Efectuar una prueba en carretera.

Realizar una lectura de los códigos defecto.

Calculador ABS.



Desconectar el conector (1).

Desmontar las tuercas (4).

Separar el bloque ABS.

NOTA.- No retorcer los tubos hidráulicos.

Desmontar:

- Los 2 tornillos (3).
- El calculador de ABS (2).

Sustituir el calculador de ABS (si fuese necesario).

NOTA.- Lado motor eléctrico, no separar el calculador ABS del bloque hidráulico, después de quitar la patilla soporte.

Para la reposición del calculador ABS, continuar las operaciones en sentido inverso a las operaciones de desmontaje.

Montar de nuevo y apretar los 2 tornillos (3).

Apretar los tornillos (3) a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.

Volver a poner las tuercas (4).

Apretar las tuercas (4) a $0,8 \pm 0,1$ daN.m.

Volver a conectar el conector (1).

Poner:

- El soporte de batería.
- La BSM.
- El bloque de calculadores.

Volver a conectar los conectores.

Conectar el cable negativo y el cable positivo de la batería.

Poner:

- La tapa de caja de calculadores (BSM).
- La tapa de batería.
- La caja filtro de aire.

Realizar una lectura de los códigos defecto.

Electricidad

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Utilización de los esquemas eléctricos

Los diferentes circuitos eléctricos se representan con un esquema de principio.

Constitución de los esquemas.

En el esquema de principio están representados:

- Las alimentaciones (+ y -).
- Los aparatos (con marcas, símbolos de función y detalles internos electromecánicos, a parte electrónica).
- Los terminales de los conectores en los aparatos.
- Las tomas de masas.
- Las líneas de los cables (con marca).

Codificación de las funciones.

El principio de esta numeración está en relación el número del aparato a una función eléctrica. Las funciones están reagrupadas en 8 familias.

- Grupo motopropulsor:
- 10.- Arranque, generación de corriente.
 - 11.- Recalentamiento agua motor.
 - 12.- Inyección, encendido.
 - 14.- Diagnóstico motor.
 - 15.- Refrigeración motor.
 - 16.- Caja de cambios automática.
 - 17.- Alimentación motor-eléctrico-acumulador.

- Grupo de señalización-iluminación exterior:
- 20.- Luces de niebla delanteras y traseras.
 - 21.- Luces de stop.
 - 22.- Luces de retroceso.
 - 23.- Indicador de dirección, repetidores laterales, luces de emergencia.
 - 24.- Luces diurnas, luces de iluminación atenuadas (DIM-DIPS).
 - 25.- Bocina.
 - 26.- Luces de población.
- Grupo de iluminación:
- 30.- Iluminación habitáculo.
- Grupo información conductor:
- 40.- Información alerta temperatura agua motor.
 - 41.- Información nivel y presión de aceite motor.
 - 43.- Aforador de carburante.
 - 44.- Información frenos.
 - 45.- Información suspensión.
 - 46.- Información caja de cambios y transmisión.
 - 47.- Información alerta sonora.
 - 49.- Información de elementos que abren.

Grupo de lavado-limpiado:

- 50.- Limpialunas/lavalunas delantero.
 - 52.- Limpialunas/lavalunas trasero.
 - 54.- Limpiafaros, lavafaros.
- Grupo de asistencia mecanismos diversos:
- 60.- Elevallunas eléctricos delanteros.
 - 61.- Elevallunas eléctricos traseros.
 - 62.- Condensación de puertas centralizada.
 - 63.- Asiento conductor con mando eléctrico.
 - 64.- Retrovisores con mando eléctrico.
 - 65.- Airbag centralizado.
 - 66.- Corrector de faros.
 - 68.- Techo corredizo.
- Grupo de ayuda a la conducción:
- 70.- ABS.
 - 72.- Indicación temperatura exterior, ordenador de a bordo, pantalla multifunción.
 - 73.- Regulación de velocidades.
 - 74.- Avisador de hielo.
 - 75.- Ayuda al estacionamiento.
 - 76.- Detección de sub-inflado.
 - 77.- Suspensión hidráulica.
 - 78.- Control de estabilidad.
- Grupo confort en la conducción:
- 80.- Climatización, aire acondicionado.
 - 81.- Equipamientos térmicos (luneta y retrovisores térmicos, encendedor de cigarrillos).
 - 82.- Antiarranque codificado.
 - 83.- Asientos térmicos.
 - 84.- Auto-radio.
 - 85.- Sistema de ayuda a la navegación.
 - 86.- Alarma antirrobo.
 - 87.- Persiana con mando eléctrico.

Codificación de los aparatos.

Los aparatos están numerados con 4 cifras, ej.: 4310. Las dos primeras cifras indican la función, las dos cifras siguientes indican el aparato. La numeración de los testigos va precedida por la letra V, ej.: V2610. Numeración específica de los aparatos que sirven para la alimentación eléctrica:

- BB00.- Batería.
- BB10.- Cajetín + batería.
- CA00.- Contactor antirrobo.
- BF00.- Caja fusibles.

Los conectores libres que tienen una función especial (ej.: test de una función) están numerados como los aparatos pero con la letra C delante, ej.: C1300.

Numeración tomas de masa:

Se utiliza la letra M seguida de un número de identificación, por ejemplo: M2A, M90C.

Numeración de los empalmes:

- Se utiliza la letra E seguida de un nº de identificación, por ejemplo: E028, E002.
- Utilización de un índice alfabético si son empalmes idénticos. Ej.: E005A, E005B.

Numeración de las interconexiones.

Se utilizan las letras IC seguidas de un número de identificación de 2 cifras. Utilización de un índice alfabético si son interconexiones idénticas. Ej.: IC20, IC05A, IC05B.

Numeración de las tomas equipotenciales.

Se utiliza la letra B seguida de un número con 3 cifras. Ej.: B001. Utilización de un índice alfabético si son bornes idénticos. Ej.: B003A, B003B.

Codificación de los cables.

Este código permite ligar el número de hilo al tipo de alimentación o a la función eléctrica. Las alimentaciones están reagrupadas de acuerdo al corte de abajo. Alimentaciones antes de fusibles:

- BB.- Alimentación + batería.
- AA.- Alimentación + accesorio.
- CC.- Alimentación + después contacto.
- VV.- Alimentación + luz población.
- KK.- Alimentación + después contacto cortado.

Ejemplo: BB2 (tipo de alimentación + número de identificación del hilo). Alimentación después fusible:

- B.- Alimentación + batería.
- A.- Alimentación + accesorio.
- C.- Alimentación + después contacto.
- V.- Alimentación + luz población.
- K.- Alimentación + después contacto cortado.

Ejemplo: B02A (tipo de alimentación + número de fusible + número de identificación del hilo, cifra o letra). Alimentación específicas:

- M.- Masa.
- D.- Blindaje.

Ejemplo: M262 (tipo de alimentación + número de identificación del hilo, cifra o letra).

NOTA.- Cada vehículo tiene particularidades en la codificación de los hilos concerniente a las alimentaciones.

Otras conexiones entre aparatos:

- Las cifras a la derecha indican el número de la función interesada.
- Las cifras a la derecha dan el número de identificación en la función.
- Ej.: 2604 (número de la función + número de identificación del hilo).

Codificación de las abreviaciones.

Estas abreviaciones están precisadas sobre los bornes de ciertos aparatos (ej.: contactor antirrobo).

- +BB.- Más permanente.
- +AA.- Más después accesorio.
- +CC.- Más después contacto.
- +KK.- Más después contacto cortado.

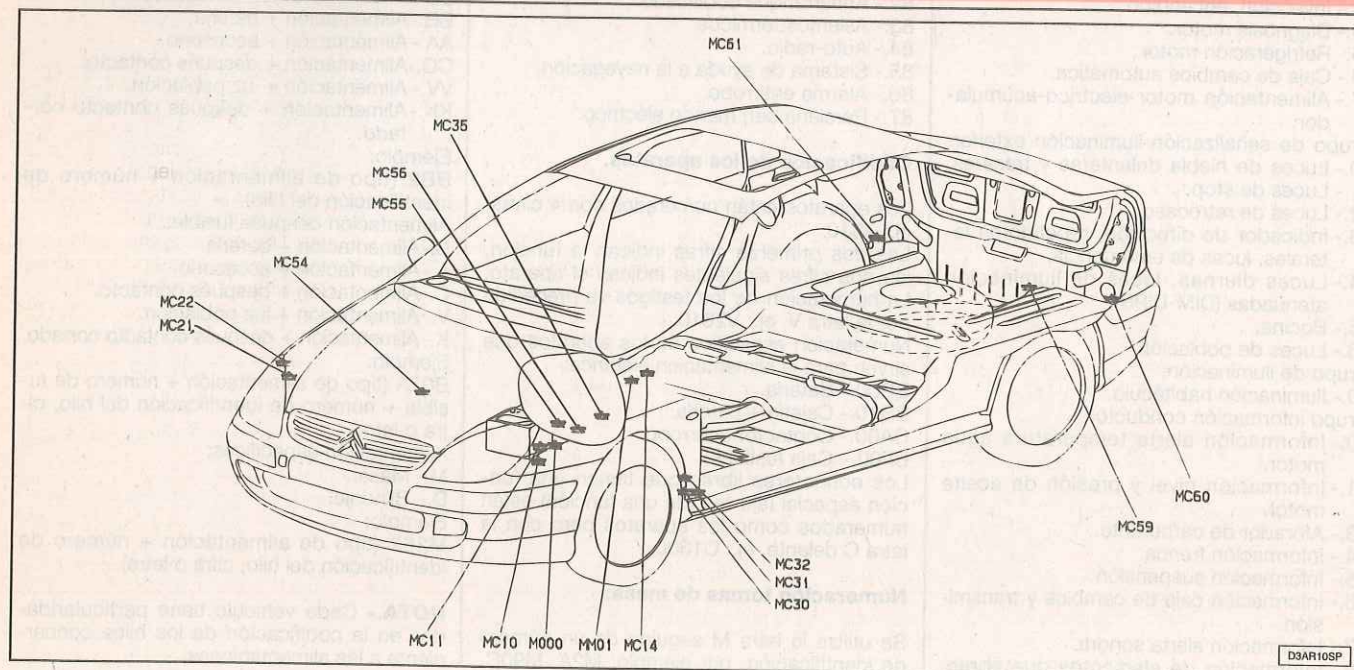
Codificaciones de los colores.

BA.- Blanco.
BE.- Azul.
BG.- Beige.
GR.- Gris.
JN.- Amarillo.
MR.- Marrón.
NR.- Negro.
OR.- Naranja.
RG.- Rojo.
RS.- Rosa.
VE.- Verde.
VI.- Violeta.
VJ.- Verde/amarillo.

Lectura de los esquemas de principio

- A.- Representación toma de masa.
B.- Número del aparato.
C.- Número del cable.
D.- Número de vías del conector.
E.- Color del conector.
F.- Número de casilla del conector.
G.- Número de fusible.
H.- Representación de información que va hacia otra función.
I.- Número de la función afectada por el reporte.
J.- Representación cable existente según equipamiento del vehículo.
K.- Figuriñ representativo del aparato.
L.- Cables para casamiento.
M.- Representación de un empalme.

Implantación general de las masas



Relación de órganos eléctricos

- B001.- Borne equipotencial mixto 1
B002.- Borne equipotencial mixto 2
B003.- Borne equipotencial mixto 3
BB00.- Batería
BB01.- Conjunto batería (traseros)
BB02.- Conjunto batería (inferior delantero)
BB03.- Conjunto batería (sup. delantero)
BB04.- Conjunto batería central
BB10.- Cajetín de alimentación
BCP3.- Cajetín conmutación protección 3 relé
BF00.- Caja fusibles (habitáculo)
BF01.- Caja fusibles (compartimento motor)
BF02.- Caja fusibles (maletero)
BH12.- Caja 12 fusibles (habitáculo)
BH28.- Caja 28 fusibles (habitáculo)
BMF1.- Cajetín maxi-fusibles
BMF2.- Cajetín maxi-fusibles
BMF3.- Cajetín maxi-fusibles
BMF4.- Cajetín maxi-fusibles
BM27.- Cajetín servicio motor 27 fusibles
BM34.- Cajetín servicio motor 34 fusibles
BS1.- Caja de servicio inteligente
C001.- Conector de toma de diagnóstico
C002.- Conector para hilos de reparación
C004.- Conector diagnóstico combinado
C1030.- Conector test información motor en marcha
C1042.- Conector opcional corta-circuito general
C1100.- Conector test encendido
C1105.- Conector antiparasitario encendido
C1110.- Conector reglaje encendido para ralentí
C1200.- Conector test inyección
C1250.- Conector reglaje antipolución
C1260.- Conector porta-fusible bomba de alimentación
C1265.- Conector porta-fusibles resistencia calentamiento carburador
C1270.- Conector test EGR
C1300.- Conector test inyección-encendido
C1310.- Conector porta-fusible calculador inyección encendido
C1360.- Conector porta-fusible calentamiento sonda de oxígeno
C1400.- Conector PMS
C1450.- Conector desarrollo sistema
C1500.- Conector test funcionamiento GMV
C1630.- Conector test BVA
C1700.- Conector test gestión electrónica
C200.- Conector alimentación enchufe caravana
C2310.- Conector doble mando autoescuela
C2600.- Conector portafusible antiniebla delantero
C310.- Conector alimentación + permanente luz caravana
C4640.- Conector porta-fusible alimentación cronotaquígrafo
C6235.- Conector test condensación
C6301.- Conector test (memorización - asiento)
C6540.- Conector test cinturón pirotécnico
C6560.- Conector test airbag
C6570.- Conector test airbag + pretensores
C6640.- Conector purga circuito corrección altura platillo
C6860.- Conector test capota eléctrica
C7000.- Conector test antibloqueo de las ruedas
C7001.- Conector porta-fusibles potencia ABS
C7050.- Conector test antipatinado
C7100.- Conector test dirección asistencia variable
C7215.- Conector diagnóstico pantalla multifunción
C7710.- Conector test suspensión
C8000.- Conector test climatización
C8201.- Conector antiarranque codificado

- C8400.- Conector alimentación + permanente autorradio
C8600.- Conector test alarma antirrobo
C861.- Conector alimentación alarma antirrobo
C8630.- Conector de diagnóstico central de protección
CA00.- Contactor antirrobo
CP00.- Toma 12 V traseros
CT00.- Contactor giratorio volante
CV00.- Módulo de conmutación bajo volante de dirección
DRA0.- Drenaje
DRA1.- Drenaje 1
ECV0.- Conjunto mando en el volante
MF175.- MEGA-fusible compartimento motor 175 A
PS00.- Platina de servicio
PSF0.- Platina servicio-caja fusible (habitáculo)
PSF1.- Platina servicio-caja fusible (compartimento motor)
PSF2.- Platina servicio-caja fusible (maletero)
V0004.- Testigo de stop
V1000.- Testigo de carga
V1001.- Testigo de carga correcta de batería de tracción
V1002.- Testigo de baterías de tracción descargadas
V1017.- Testigo de defecto del convertidor 12V
V1100.- Testigo test encendido
V1150.- Luz testigo de precalentamiento
V1200.- Testigo test inyección
V1203.- Testigo diagnóstico motor
V1700.- Testigo defecto temporal
V1701.- Testigo de marcha hacia adelante
V1702.- Testigo de marcha atrás
V1703.- Testigo de defecto de aislamiento
V1800.- Testigo alimentación gas
V2000.- Testigo antiniebla trasera
V2010.- Testigo antiniebla delanteros
V2300.- Testigo señal de peligro
V2310.- Testigo indicador intermitente izquierda y derecha
V2320.- Testigo intermitente izquierdo
V2330.- Testigo intermitente derecho
V2600.- Testigo luces de población
V2610.- Testigo luces de cruce
V2620.- Testigo luces de carretera
V2660.- Testigo faros de niebla
V4010.- Testigo nivel agua motor
V4017.- Testigo de falta de agua batería
V4020.- Testigo de temperatura máxima de agua motor
V4040.- Testigo nivel mínimo agua lavaparabrisas
V4050.- Testigo de presencia de agua en el gasoil
V1410.- Testigo presión de aceite motor
V4120.- Testigo nivel aceite motor
V4130.- Testigo de temperatura máxima de aceite motor
V4200.- Testigo estérter
V4205.- Testigo filtro de aire atascado
V4300.- Testigo de nivel mínimo gasolina
V4320.- Testigo apertura tapón de depósito
V4400.- Testigo de freno estacionamiento
V4410.- Testigo de nivel líquido de frenos
V4420.- Testigo freno de estacionamiento/nivel líquido de frenos
V4430.- Testigo desgaste plaquetas frenos
V4440.- Testigo de lámparas fundidas
V4600.- Testigo posición palanca de velocidades
V4610.- Testigo de temperatura máxima de aceite c.c.
V4700.- Testigo de puerta abierta
V4730.- Testigo hebilla abrochada cinturón de seguridad
V4800.- Testigo sobrecalentamiento catalizador

- V6235.- Testigo de supercondensación
V6560.- Testigo cojín inflable (delanteras)
V6561.- Testigo cojín inflable lateral
V6640.- Testigo de nivel líquido corrección altura platillo suspensión
V6700.- Testigo test bloqueo diferencial
V6709.- Testigo de paso del reductor de velocidad
V7000.- Testigo diagnóstico antibloqueo de ruedas
V7001.- Testigo antibloqueo de rueda activa
V7050.- Testigo diagnóstico antipatinado de ruedas
V7060.- Testigo funcionamiento antipatinado de rueda
V7310.- Testigo regulador de velocidad
V7700.- Testigo diagnóstico suspensión
V7800.- Testigo de diagnóstico control de estabilidad
V8018.- Testigo nivel mínimo de carburante calefacción adicional
V8110.- Testigo luneta trasera térmica
V8220.- Testigo transpondedor
0002.- Combinado luz señalización
0004.- Cuadro de instrumentación
0005.- Conmutador limpiaparabrisas
1000.- Contactor de seguridad arranque
1005.- Relé de prohibición de arrancar
1010.- Motor de arranque
1020.- Alternador
1030.- Relé información motor en marcha
1040.- Relé de mantenimiento general
1041.- Conmutador parada de urgencia
1042.- Relé general
1043.- Empujador de rearme
1044.- Cajetín diodo
1045.- Empujador de rearme auxiliar
1086.- Relé corte arranque por alarma antirrobo
1100.- Distribuidor
1101.- Termistancia agua motor para módulo de avance
1102.- Módulo de avance
1104.- Electroválvula corrección de avance
1105.- Módulo amplificador de encendido
1110.- Distribuidor de encendido
1115.- Captador referencia cilindro
1120.- Captador de picado
1125.- Contactor pedal de acelerador
1127.- Relé alimentación encendido
1130.- Calculador de encendido
1131.- Bobina de encendido cilindro 1
1132.- Bobina de encendido cilindro 2
1133.- Bobina de encendido cilindro 3
1134.- Bobina de encendido cilindro 4
1135.- Bobina de encendido
1136.- Condensador bobina de encendido
1140.- Módulo antipolución para carburador
1145.- Electroválvula apertura mariposa
1150.- Cajetín precalentamiento
1155.- Relé precalentamiento
1156.- Relé post-calentamiento
1157.- Termocontacto post-calentamiento
1160.- Bujías de precalentamiento
1161.- Bujías precalentamiento cilindro 1
1162.- Bujías precalentamiento cilindro 2
1163.- Bujías precalentamiento cilindro 3
1164.- Bujías precalentamiento cilindro 4
1190.- Recalentador circuito de agua
1200.- Relé bomba de carburante
1201.- Relé bomba de inyección
1202.- Relé taquímetro
1203.- Contactor de inercia
1204.- Relé de seguridad de choque
1205.- Fusible bomba de carburante
1206.- Cajetín de mando de bomba de transvase
1207.- Bomba de transvase
1208.- Bomba de inyección diesel (corrector de avance, stop eléctrico, contacto de seguridad)
1209.- Bomba de cebado
1210.- Bomba de carburante

1211.- Aforador de carburante
 1212.- Electroválvula aire depósito
 1213.- Relé bomba aire
 1214.- Econoscopio
 1215.- Electroválvula de purga cánister
 1216.- Resistencia simulación cánister
 1217.- Electroválvula corte purga cánister
 1218.- Electroválvula corte de avance al encendido
 1219.- Potenciómetro mariposa (inyección CCA)
 1220.- Sonda de temperatura del agua motor
 1221.- Termistancia gasoil
 1222.- Acelerómetro
 1223.- Electroválvula aire inyección
 1224.- Electroválvula cierre absorbedor
 1225.- Motor paso a paso regulación ralenti (MMBA)
 1226.- Motor regulación ralenti y contactor de ralenti
 1227.- Captador de presión depósito de carburante
 1228.- Motor regulación ralenti y contactor de ralenti + captador de efecto Hall
 1229.- Electroválvula regulación turbo de geometría variable
 1230.- Cajón aire adicional
 1231.- Cajetín sujeción ralenti c.c.a.
 1232.- Electroválvula sostenimiento ralenti
 1233.- Electroválvula regulación de presión turbo-compresor
 1234.- Electroválvula estrangulación carburador
 1235.- Electroválvula de puesta al aire libre carburador
 1236.- Electroválvula corte deceleración
 1237.- Electroválvula pulsair
 1238.- Electroválvula AFP
 1239.- Electroválvula regulación de ralenti
 1240.- Captador de temperatura de aire de admisión
 1241.- Bomba ventilador expulsor aire
 1242.- Relé ventilador expulsor aire
 1243.- Electroválvula de distribución variable
 1244.- Electroválvula proporcional EGR
 1245.- Contactor altimétrico
 1246.- Relé alimentación función EGR
 1247.- Termocontacto agua motor EGR
 1248.- Resistencia calibración EGR
 1249.- Potenciómetro palanca de carga EGR
 1250.- Calculador reciclaje gases de escape EGR
 1251.- Bomba de vacío EGR
 1252.- Relé corrector de avance diesel
 1253.- Electroválvula todo o nada EGR
 1254.- Contactor de palanca de carga EGR
 1255.- Electroválvula de parada bomba
 1256.- Electroválvula de avance (diesel)
 1257.- Electroválvula de caudal - (diesel)
 1258.- Electroválvula de caudal + (diesel)
 1259.- Electroválvula de caudal ± (diesel)
 1260.- Captador elevación aguja inyector
 1261.- Captador posición pedal acelerador
 1262.- Caja mariposa motorizada
 1263.- Electroválvula EGR + mariposa
 1264.- Electroválvula swirl
 1265.- Termocontacto calentamiento carburador
 1266.- Relé precalentamiento carburador
 1269.- Relé resistencia calentamiento carburador
 1270.- Resistencia recalentamiento carburador o cajetín mariposa
 1271.- Electroválvula estrangulador
 1272.- Conjunto electroválvula estrangulador, resistencia calentamiento carburador
 1273.- Resistencia recalentamiento aceite
 1275.- Carburador
 1280.- Electroválvula AFP larga

1281.- Electroválvula AFP corta
 1282.- Calculador de aditivación de gasoil
 1301.- Relé información c.c.a. (inyección)
 1302.- Relé alimentación inyección
 1303.- Relé alimentación inyección y encendido
 1304.- Relé doble inyección (caja de servicio motor)
 1305.- Potenciómetro riqueza
 1306.- Shunt relé CCA
 1307.- Relé doble multifunción potencia
 1308.- Captador presión aceite motor
 1309.- Termistancia de aire turbo
 1310.- Caudalímetro de aire
 1311.- Captador presión turbo
 1312.- Captador presión aire admisión
 1313.- Captador régimen motor
 1314.- Captador altimétrico
 1315.- Resistencia inyección
 1316.- Captador de posición mariposa
 1317.- Captador posición palanca bomba diesel
 1318.- Contactores mariposa
 1319.- Resistencia codificación inyección
 1320.- Calculador control motor
 1321.- Captador de presión (alta presión) diesel
 1322.- Regulador de presión (alta presión) diesel
 1323.- Captador de alta temperatura (gases de escape)
 1324.- Electroválvula proporcional dosificador
 1326.- Fusible alimentación calculador inyección
 1327.- Captador de posición de leva (para bomba diesel)
 1328.- Captador posición rotor (bomba diesel)
 1329.- Captador de posición corredera (bomba)
 1330.- Inyector
 1331.- Inyector cilindro nº 1
 1332.- Inyector cilindro nº 2
 1333.- Inyector cilindro nº 3
 1334.- Inyector cilindro nº 4
 1335.- Inyector cilindro nº 5
 1336.- Inyector cilindro nº 6
 1337.- Inyector cilindro nº 7
 1338.- Inyector cilindro nº 8
 1339.- Inyector cilindro nº 9
 1340.- Inyector cilindro nº 10
 1342.- Captador de alta temperatura
 1345.- Relé calentamiento sonda oxígeno
 1348.- Fusible calentamiento sonda de oxígeno
 1350.- Sonda de oxígeno (delanteras)
 1351.- Sonda de oxígeno (traseros)
 1400.- Captador PMS
 1500.- Relé motoventilador
 1501.- Fusible motoventilador
 1502.- Relé alimentación motoventilador izquierdo
 1503.- Relé alimentación motoventilador derecho
 1504.- Relé alimentación serie motoventiladores izquierdo y derecho
 1505.- Termocontacto de puesta en funcionamiento ventilador
 1506.- Resistencia bi-velocidad motoventilador
 1507.- Termistancia mando motoventilador por cajetín electrónico (en líquido de refrigeración)
 1508.- Relé alimentación motoventilador pequeña velocidad
 1509.- Relé alimentación motoventilador gran velocidad
 1510.- Grupo motoventilador
 1511.- Motoventilador derecho
 1512.- Motoventilador izquierdo
 1514.- Relé de mando de la velocidad mediana

1515.- Filtro antiparasitaje izquierdo
 1516.- Filtro antiparasitaje derecho
 1520.- Termocontacto post-enfriamiento motor
 1525.- Relé post-enfriamiento motor
 1526.- Temporizador post-refrigeración motor
 1530.- Resistencia en derivación post-refrigeración
 1550.- Bomba de agua refrigeración turbo
 1551.- Fusible bomba de agua refrigeración turbo
 1555.- Relé mando bomba de agua de refrigeración turbo
 1600.- Contactor de la palanca de selección (vehículo equipado con caja de velocidades automática)
 1601.- Captador palanca de mando de impulsión
 1606.- Relé alimentación avisador sonoro posición parking
 1607.- Relé alimentación luz parrilla + selección
 1613.- Captador régimen motor CCA
 1615.- Captador de presión CCA
 1620.- Captador velocidad vehículo
 1621.- Captador velocidad vehículo CCA
 1625.- Módulo interface velocidad vehículo
 1630.- Calculador c/c automático
 1632.- Contactor posición pedal
 1635.- Sonda de temperatura del aceite de la caja de velocidades automática
 1636.- Captador posición CCA
 1637.- Contactor retromando caja de cambios automático
 1638.- Accionador bloqueo palanca CCA
 1639.- Contactor pedal acelerador pie no pisado
 1640.- Selector del programa CA
 1642.- Relé de mando accionador bloqueo palanca velocidades
 1643.- Relé de mando accionador bloqueo llave
 1644.- Accionador bloqueo llave
 1645.- Pilotado electrónico CCA
 1646.- Bloque electroválvula CCA
 1700.- Calculador gestión electrónica
 1701.- Módulo vigilancia de temperatura-tensión batería delantera superior
 1702.- Módulo vigilancia de temperatura-tensión batería delantera superior
 1703.- Módulo de vigilancia de temperatura - tensión batería trasera
 1704.- Cajetín relés
 1705.- Cofre electrónico
 1713.- Potenciómetro acelerador
 1714.- Señalizador de energía
 1718.- Termistancia mando ventilador expulsor refrigeración motor eléctrico
 1722.- Termistancia mando motoventilador refrigeración agua batería
 1724.- Conmutador calefacción adicional
 1725.- Calefacción adicional
 1726.- Bomba de carburante calefacción adicional
 1727.- Bomba de agua de refrigeración de las baterías de tracción
 1728.- Bomba de agua refrigeración calculador gestión electrónica
 1729.- Relé antiarranque codificado vehículo eléctrico
 1732.- Relé recalentamiento baterías
 1733.- Resistencia recalentamiento baterías
 1740.- Motor de tracción eléctrica
 1746.- Ventilador expulsor refrigeración motor eléctrico
 1747.- Toma de carga
 1748.- Cajetín toma de carga baterías
 1800.- Calculador gas
 1801.- Captador de presión absoluta
 1802.- Electroválvula dosificador
 1803.- Electroválvula depósito
 1804.- Electroválvula vapo-reductora

1805.- Cajetín 3 relés
 1806.- Relé sonda de oxígeno
 1807.- Puente de diodos
 1808.- Bloque alimentación gas
 1809.- Actuador linial
 1810.- Conmutador gasolina-gas
 1811.- Relé temporizador gas/gasolina
 1812.- Bloque fusible alimentación gas
 1813.- Relé corte testigo diagnosis
 1814.- Indicador presión gas
 1815.- Relé doble diálogo carburante/GPL
 1816.- Montaje adaptador de tensión 12V/5V
 1817.- Aforador GPL
 1818.- Termistancia agua motor (15°)
 1819.- Cajetín amortiguación aforador GPL
 2000.- Conmutador luces tra. de niebla
 2001.- Combinador luces/limpiacristales
 2002.- Avisador sonoro auto-escuela (Alemania)
 2003.- Cajetín monitor auto-escuela
 2004.- Toma jack auto-escuela (Alemania)
 2005.- Relé luces de niebla traseras
 2006.- Conmutador auto-escuela (Alemania)
 2007.- Iluminación pie auto-escuela (Alemania)
 2010.- Luces traseras de niebla (lado izdo.)
 2011.- Luces traseras de niebla (central)
 2015.- Luces traseras niebla (lado dcho.)
 2016.- Cajetín de mando luces de niebla traseras
 2100.- Contactor luces de stop en pedal
 2101.- Contactor de stop redundante
 2110.- Luces de stop suplementarios
 2111.- Luces de stop suplementarios (lado izquierdo)
 2112.- Luces de stop suplementarios (lado derecho)
 2200.- Contactor de piloto de marcha atrás (vehículo equipado con caja de velocidades mecánica)
 2202.- Contactor de marcha atrás
 2210.- Piloto de marcha atrás izquierdo
 2215.- Piloto de marcha atrás derecho
 2300.- Contactor de señal de emergencia
 2305.- Central de intermitencia
 2310.- Conmutador luces de dirección
 2320.- Intermitente delantero izquierdo
 2325.- Intermitente delantero derecho
 2330.- Piloto indicador dirección trasero izquierdo (si separado)
 2335.- Piloto indicador dirección trasero derecho (si separado)
 2340.- Repetidor lateral izquierdo
 2345.- Repetidor lateral derecho
 2400.- Relé línea iluminación luces diurnas
 2401.- Relé luces de cruce luces diurnas
 2402.- Shunt relé luces diurnas
 2410.- Relé luces de cruce
 2411.- Relé códigos atenuados
 2415.- Resistencia códigos atenuados
 2500.- Conmutador bocina
 2501.- Contactor de bocina en el volante
 2505.- Relé compresor trompetas
 2510.- Compresor trompetas
 2520.- Claxon
 2521.- Bocina grave
 2522.- Bocina aguda
 2523.- Avisador sonoro peatones
 2525.- Fusible compresor avisador
 2530.- Cajetín sirena (policía)
 2531.- Conmutador sirena (policía)
 2532.- Conmutador sirena día/noche (policía)
 2535.- Altavoz sirena (policía)
 2600.- Rotador luz
 2605.- Relé luces de cruce
 2606.- Relé luces de carretera
 2610.- Faro izquierdo
 2615.- Faro derecho
 2620.- Luces de posición delanteros (lado izquierdo)

2625.- Luces de posición delanteros (lado derecho)
 2630.- Piloto trasero izquierdo
 2631.- Pilotos trasero derecho en puerta maletero
 2632.- Pilotos trasero izquierdo en puerta maletero
 2633.- Luz matrícula derecha
 2634.- Shunt toma jack
 2635.- Piloto trasero derecho
 2636.- Luz matrícula izquierda
 2637.- Toma jack para girafaro
 2638.- Girafaro
 2639.- Conmutador girafaro
 2640.- Luz de gabarit delantera izquierda
 2641.- Marco delantero derecho
 2642.- Marco delantero izquierdo
 2643.- Marco trasero derecho
 2644.- Marco trasero izquierdo
 2645.- Luz de gabarit delantera derecha
 2650.- Luz de gabarit trasera izquierda
 2651.- Rampa policía en el techo
 2655.- Luz de gabarit trasera derecha
 2656.- Piloto redondo (luz tra. de techo)
 2657.- Central piloto redondo (luz trasera de techo)
 2658.- Conmutador luz redondo (luz trasera de techo)
 2659.- Conmutador piloto naranja
 2660.- Conmutador faros antiniebla
 2662.- Relé de prohibición faros antiniebla (delanteras)
 2665.- Relés faros antiniebla (delanteras)
 2670.- Faro de niebla izquierdo
 2675.- Faro de niebla derecho
 2680.- Conmutador faros largo alcance
 2685.- Relé faros largo alcance
 2690.- Faro largo alcance izquierdo
 2695.- Faro largo alcance derecho
 3000.- Contactor de puerta-puerta delantera (lado izquierdo)
 3001.- Contactor de puerta-puerta delantera (lado derecho)
 3002.- Contactor de puerta-puerta trasera (lado izquierdo)
 3003.- Contactor de puerta-puerta trasera (lado derecho)
 3004.- Cajetín temporizador iluminación
 3005.- Relé temporizador luces de techo
 3006.- Conmutador de luces de techo
 3010.- Luz de techo delantera
 3012.- Luz de techo (delantero izquierdo)
 3013.- Luz de techo (delantero derecho)
 3015.- Consola techo + funciones integradas
 3019.- Conmutador luz de techo trasera
 3020.- Luz de techo trasera
 3022.- Luz de techo (trasera izquierda)
 3023.- Luz de techo (trasera derecha)
 3024.- Luz de techo izquierdo
 3025.- Luz de techo derecho
 3029.- Conmutador luz de techo central
 3030.- Luz de techo central
 3031.- Lector delantero derecho
 3032.- Lector delantero izquierdo
 3033.- Lector trasero derecho
 3034.- Lector trasero izquierdo
 3035.- Luz cavidad pies
 3040.- Luz bajo de puerta del. izqda.
 3042.- Luz bajo de puerta tras. izqda.
 3045.- Luz bajo de puerta del. drcha.
 3047.- Luz bajo de puerta tras. drcha.
 3050.- Reostato iluminación
 3051.- Luz de climatización (mando calefacción)
 3052.- Luz consola
 3053.- Luz encendedor de cigarrillos
 3054.- Luz de cenicero
 3055.- Luz mando trampilla autorradio
 3056.- Luz mando trampilla cenicero
 3060.- Luz espejo de cortesía (lado conductor)
 3061.- Luz espejo de cortesía (lado acompañante)

3065.- Luz de mapa
 3070.- Luz selector de velocidad
 3075.- Luz contactor antirrobo
 3080.- Luz parasol policía
 3085.- Conmutador de luz de techo central acompañante (luz blanca)
 3086.- Conmutador de luz de techo central acompañante (luz azul)
 3087.- Conmutador luces de estacionamiento
 3088.- Relé de luces de estacionamiento
 3100.- Contactor de maletero
 3105.- Luz maletero (o portón trasero)
 3110.- Contactor luz porta-objetos
 3115.- Luz porta-objetos (guantero)
 3120.- Contactor motor
 3121.- Luz compartimento motor
 3125.- Relé iluminación maletero
 3126.- Relé temporizador iluminación cofre
 4000.- Módulo electrónico centralizado combinado
 4010.- Contactor nivel de agua motor
 4015.- Cajetín nivel agua motor
 4020.- Termocontacto agua motor
 4025.- Captador de temperatura - termocontacto agua motor (indicador)
 4026.- Indicador temperatura agua motor
 4030.- Termistancia agua motor (indicador)
 4035.- Termocontacto alerta previa
 4050.- Sonda presencia de agua (decantador carburante)
 4060.- Indicador carga de batería
 4100.- Indicador temperatura + nivel aceite motor
 4101.- Indicador temperatura aceite motor
 4102.- Indicador nivel aceite motor
 4103.- Captador de temperatura aceite motor
 4104.- Captador presión aceite motor
 4105.- Indicador presión aceite motor
 4106.- Captador de presión/manocontacto de aceite
 4110.- Manocontacto de aceite
 4111.- Captador de temperatura + termocontacto de aceite motor
 4120.- Captador de nivel aceite motor
 4130.- Termocontacto de aceite motor
 4200.- Contactor de estérter
 4205.- Manocontacto filtro de aire
 4210.- Cuentarrevoluciones
 4240.- Captador presión admisión
 4241.- Indicador presión turbo
 4300.- Contactor nivel mínimo carburante
 4310.- Indicador nivel de carburante
 4311.- Cajetín amortiguación electrónica bomba de carburante
 4315.- Aforador de carburante (emisor)
 4320.- Contactor presencia tapón depósito
 4330.- Caudalímetro carburante (ordenador)
 4335.- Cajetín intercara consumo
 4340.- Calculador consumo
 4341.- Indicador consumo instantáneo de carburante
 4350.- Calculador de aditivo de gasoil
 4400.- Contactor de freno de mano
 4401.- Diodo testigo freno de estacionamiento
 4402.- Diodo avisador sonoro marcha atrás
 4405.- Vacuo-contacto control de la depresión de asistencia de frenos
 4410.- Contactor nivel líquido de freno
 4420.- Relé testigo alerta antibloqueo de ruedas
 4430.- Contacto desgaste pastillas de freno delantero izquierdo
 4431.- Contacto desgaste pastillas de freno delantero derecho
 4432.- Contacto desgaste pastillas de freno trasero izquierdo
 4433.- Contacto desgaste pastillas de freno trasero derecho

4440.- Cajetín detección lámparas fundidas
 4445.- Relé de lámparas fundidas (testigo)
 4450.- Relé testigo freno (Australia)
 4500.- Contactor nivel líquido corrección altura platillo suspensión
 4605.- Pantalla selección o de programa
 4610.- Termocontacto aceite c.c.
 4630.- Indicador de velocidad vehículo
 4635.- Convertidor electrónico cronoquígrafo
 4700.- Contactor cerradura del. izqda. (detección puerta abierta) (si diferente 3000)
 4701.- Contactor cerradura del. drcha. (detección puerta abierta) (si diferente 3001)
 4702.- Contactor cerradura tras. izqda. (detección puerta abierta) (si diferente 3002)
 4703.- Contactor cerradura tras. drcha. (detección puerta abierta) (si diferente 3003)
 4704.- Contactor cierre capó (detección capó abierto)
 4705.- Contactor cerradura maletero (detección capó abierto)
 4710.- Relé de avisador luminoso
 4715.- Avisador sonoro de puerta abierta
 4716.- Avisador sonoro olvido posición parking
 4720.- Relé avisador luces encendidas
 4725.- Relé avisador luces encendidas + presencia de llave
 4730.- Contactor de cinturón de seguridad
 4735.- Relé avisador cinturón de seguridad
 4740.- Boquillas ajustables
 4750.- Relé avisador antibloqueo ruedas
 4760.- Contactor de presencia de la llave en el antirrobo (mando avisador sonoro)
 4765.- Relé avisador de presencia de la llave en el antirrobo
 4790.- Avisador sonoro olvido motor eléct.
 4800.- Captador temperatura catalizador
 4805.- Cajetín vigilancia temperatura catalizador
 4900.- Viñeta indicadora detectora de anomalía
 4905.- Matriz de puntos
 4990.- Contactor de control apertura trampilla de carga
 5000.- Conmutador limpia-lavaparabrisas (si separado)
 5001.- Captador de lluvia
 5002.- Relé mando captador de lluvia
 5003.- Relé de pilotado velocidad captador de lluvia
 5004.- Calculador limpiaparabrisas automático
 5005.- Relé limpiaparabrisas
 5006.- Relé limpiaparabrisas delantero/trasero
 5010.- Temporizador limpiaparabrisas
 5015.- Motor limpiaparabrisas
 5016.- Cajetín parada parking
 5020.- Recalentador líquido de limpieza
 5021.- Recalentador manguito
 5100.- Bomba lavaparabrisas
 5105.- Pulverizadores lavaparabrisas térmicos
 5110.- Captador nivel líquido del limpiaparabrisas
 5115.- Bomba lavalunas delantero/trasero
 5200.- Conmutador limpia-lavalunas trasero (si separado)
 5202.- Conmutador limpiaparabrisas trasero
 5203.- Conmutador lavalunas trasero
 5205.- Relé limpiaparabrisas trasero
 5210.- Temporizador limpiaparabrisas trasero
 5211.- Motor limpiaparabrisas trasero (lado izquierdo)
 5212.- Motor limpiaparabrisas tra. (lado dcho.)
 5215.- Motor limpiaparabrisas trasero

5300.- Bomba lavalunas trasero
 5400.- Relé temporizador lavafaros
 5405.- Bomba lavafaros
 5406.- Contactor lavafaros
 6000.- Contactor elevallunas izquierdo de puerta izquierda
 6001.- Contactor del. elevallunas izquierdo
 6002.- Contactor del. elevallunas dcho.
 6005.- Contactor elevallunas derecho de puerta derecha
 6010.- Contactor elevallunas izquierdo de puerta derecha
 6015.- Contactor elevallunas derecho de puerta izquierda
 6016.- Diodo circuito elevallunas + techo corredizo
 6020.- Relé elevallunas delantero + techo corredizo
 6021.- Relé elevallunas
 6025.- Relé realimentación elevallunas + techo corredizo
 6029.- Cajetín antipinzamiento/secuencial puerta conductor
 6030.- Cajetín elevallunas secuencial
 6031.- Motor + cajetín elevallunas delantero secuencial acompañante
 6032.- Motor + cajetín elevallunas delantero secuencial conductor
 6033.- Cajetín antiacuífamiento
 6034.- Captador antiacuífamiento
 6035.- Motor elevallunas antipinzamiento (lado conductor)
 6036.- Platina mando elevallunas/retrovisor (lado conductor)
 6037.- Platina mando elevallunas/retrovisor (lado acompañante)
 6038.- Motor elevallunas antipinzamiento (lado acompañante)
 6040.- Motor elevallunas (delantero izdo.)
 6041.- Captador empuñadura interior (lado conductor)
 6042.- Captador empuñadura exterior (lado conductor)
 6043.- Captador empuñadura interior (lado acompañante)
 6044.- Captador empuñadura exterior (lado acompañante)
 6045.- Motor elevallunas (delantero dcho.)
 6100.- Contactor elevalluna puerta trasera izquierda
 6101.- Motor elevalluna puerta tra. derecha
 6102.- Motor elevalluna puerta tra. izda.
 6105.- Contactor elevalluna tra. derecha
 6110.- Contactor delantero elevallunas trasero izquierdo
 6115.- Contactor delantero elevallunas trasero derecho
 6116.- Platina mando elevallunas trasero
 6120.- Conmutador condenación elevallunas trasero
 6121.- Relé condenación funciones trasero
 6122.- Conmutador condenación elevallunas trasero + corte alarma
 6125.- Relé elevallunas trasero
 6126.- Relé elevallunas traseros en + a.a.
 6130.- Motor elevallunas (trasera izquierda)
 6131.- Motor + cajetín elevallunas trasero derecho
 6132.- Motor + cajetín elevallunas trasero izquierdo
 6133.- Motor elevallunas antipinzamiento (puerta trasera izquierda)
 6134.- Motor elevallunas antipinzamiento (puerta trasera derecha)
 6135.- Motor elevallunas (trasera derecha)
 6200.- Contactor de puerta abierta delantera izquierda
 6202.- Conjunto cerradura puerta delantera izquierda
 6203.- Diodo aislamiento contactor (puerta delantera/traseros)
 6205.- Contactor de puerta abierta delantera derecha

6207.- Conjunto cerradura puerta delantera derecha
 6210.- Contactor de puerta abierta trasera izquierda
 6212.- Conjunto cerradura puerta trasera izquierda
 6215.- Contactor de puerta abierta trasera derecha
 6216.- Contactor maletero abierto
 6217.- Conjunto cerradura puerta trasera derecha
 6218.- Conjunto cerradura-puerta batiente trasera derecha
 6219.- Relé de seguridad de descondenación de puertas
 6220.- Contactor de condenación puertas
 6221.- Contactor de condenación puerta batiente trasera derecha
 6230.- Receptor infrarrojo de condenación de puertas
 6231.- Receptor altas frecuencias de condenación salidas
 6232.- Emisor alta frecuencia instalado en la llave (Plip)
 6235.- Cajetín condenación de puertas
 6237.- Contactor de condenación maletero
 6240.- Motor condenación puerta delantera izquierda
 6242.- Motor supercondenación puerta delantera izquierda
 6245.- Motor condenación puerta delantera derecha
 6247.- Motor supercondenación puerta delantera derecha
 6250.- Motor condenación puerta trasera izquierda
 6252.- Motor supercondenación puerta trasera izquierda
 6253.- Motor de condenación puerta batiente trasera izquierda
 6255.- Motor condenación puerta trasera derecha
 6256.- Motor condenación puertas tra.
 6257.- Motor supercondenación puerta trasera derecha
 6258.- Motor de condenación puerta batiente trasera derecha
 6259.- Motor de supercondenación de puerta batiente trasera derecha
 6260.- Motor condenación maletero
 6261.- Motor de condenación portón
 6262.- Diodo motor supercondenación cofre
 6265.- Motor condenación trampilla carburante
 6266.- Motor condenación trampilla de carga
 6300.- Contactor avance asiento conductor
 6301.- Cajetín memorización posición asiento + retrovisor
 6302.- Conjunto reglaje asiento conductor
 6303.- Conjunto reglaje asiento acompañante
 6304.- Cajetín memorización posición asiento (acompañante)
 6305.- Contactor avance asiento acompañante
 6307.- Teclado de memorización posición asiento
 6308.- Captador de presencia
 6310.- Contactor realce asiento conductor
 6311.- Contactor: cojín asiento adelante asiento conductor
 6312.- Contactor: cojín trasero asiento conductor
 6315.- Contactor realce asiento derecho
 6320.- Motor corredera asiento conductor
 6321.- Captador posición corredera (asiento conductor)
 6322.- Motor reglaje realce (asiento conductor)
 6323.- Motor reglaje realce (asiento acompañante)

6325.- Motor corredera asiento acompañante
 6331.- Captador posición realce asiento conductor
 6332.- Motor cojín hacia adelante asiento conductor
 6333.- Captador posición cojín asiento (asiento conductor)
 6334.- Motor reglaje cojín trasera asiento conductor
 6335.- Captador posición cojín atrás asiento conductor
 6337.- Motor cojín hacia adelante asiento acompañante
 6339.- Motor cojín hacia atrás asiento acompañante
 6340.- Contactor respaldo asiento conductor
 6341.- Captador posición respaldo asiento (asiento conductor)
 6345.- Contactor respaldo asiento acompañante
 6346.- Contactor reposabrazos central
 6347.- Motor de reposabrazos central
 6350.- Motor inclinación respaldo asiento conductor
 6355.- Motor inclinación respaldo asiento acompañante
 6360.- Relé reglaje asiento conductor
 6365.- Relé reglaje asiento acompañante
 6366.- Motor corredera gran velocidad (asiento acompañante)
 6367.- Motor corredera gran velocidad (asiento conductor)
 6370.- Conjunto bomba + electroválvula reglaje (asiento conductor)
 6371.- Contactor de inflado respaldo asiento acompañante
 6372.- Contactor de inflado respaldo asiento conductor
 6373.- Mini ruptor de posición tope delantero asiento conductor
 6374.- Mini ruptor de posición respaldo bloqueado (asiento conductor)
 6375.- Conjunto bomba + electroválvula reglaje (asiento acompañante)
 6376.- Mini ruptor de posición tope hacia adelante asiento acompañante
 6377.- Mini ruptor de posición respaldo abatido (asiento acompañante)
 6378.- Mini ruptor de posición respaldo bloqueado (asiento acompañante)
 6379.- Mini ruptor de posición memorizada asiento acompañante
 6380.- Contactor reglaje asiento trasero
 6381.- Motor reglaje asiento trasero
 6382.- Contactor reglaje asiento (tra.dcha.)
 6383.- Contactor reglaje asiento (tra.izda.)
 6384.- Motor reglaje asiento (tra. derecha)
 6385.- Motor reglaje asiento (tra. izquierda)
 6386.- Contactor escamoteable reposacabezas (trasera derecha)
 6387.- Contactor escamoteable reposacabezas (trasera izquierda)
 6388.- Motor reposacabezas (tra. derecha)
 6389.- Motor reposacabezas (tra. izda.)
 6390.- Contactor escamoteable reposacabezas (traseros)
 6391.- Conjunto reglaje asiento (tra. dcha.)
 6392.- Conjunto reglaje asiento (tra. izda.)
 6400.- Conmutador retrovisor izquierdo
 6405.- Conmutador retrovisor derecho
 6406.- Conmutador de los retrovisores
 6407.- Cajetín retrovisor abatible
 6410.- Motores retrovisor izquierdo (retrovisor eléctrico/retrovisor térmico)
 6415.- Motores retrovisor derecho (retrovisor eléctrico/retrovisor térmico)
 6420.- Conmutador (retrovisor abatible)
 6421.- Cajetín señalización marcha atrás
 6422.- Conmutador indicación marcha atrás
 6430.- Retrovisor interior eléctrico

6435.- Cajetín antideslumbramiento
 6440.- Retrovisor interior de electrocromo
 6470.- Conmutador reglaje volante
 6471.- Motor reglaje altura volante
 6472.- Motor reglaje profundidad volante
 6500.- Contactor cinturón pasivo conductor
 6505.- Contactor cinturón pasivo acompañante
 6510.- Cajetín cinturón pasivo conductor
 6515.- Cajetín cinturón pasivo acompañante
 6520.- Relé temporizador del cinturón pasivo
 6530.- Motor cinturón pasivo conductor
 6535.- Motor cinturón pasivo acompañante
 6540.- Cajetín cinturón pirotécnico conductor
 6541.- Cajetín cinturón pirotécnico acompañante
 6542.- Cajetín cinturón pirotécnico
 6543.- Detector presencia (acompañante)
 6544.- Detector presencia (tra. derecha)
 6545.- Detector presencia (tra. izquierda)
 6551.- Airbag lateral derecho de techo
 6552.- Airbag lateral de techo izquierdo
 6560.- Calculador (cojín inflable)
 6561.- Bobina de autoinducción antiparasitaje calculador airbag
 6562.- Airbag lateral derecho
 6563.- Airbag lateral izquierdo
 6564.- Airbag acompañante
 6565.- Airbag conductor
 6566.- Relé testigo cojín inflable
 6567.- Captador de choque derecho
 6568.- Captador de choque izquierdo
 6569.- Conmutador de neutralización del airbag acompañante
 6570.- Calculador airbag
 6571.- Cajetín cojín inflable lateral (dcho.)
 6572.- Cajetín cojín inflable lateral (izda.)
 6573.- Captador de disparo de los airbags laterales izquierdos
 6574.- Captador de disparo de los airbags laterales derechos
 6575.- Pretensor izquierdo
 6576.- Pretensor derecho
 6577.- Pretensor (trasera izquierda)
 6578.- Pretensor (trasera derecha)
 6579.- Pretensor trasero central
 6600.- Conmutador corrector faro
 6605.- Cajetín corrector de faros
 6610.- Corrector de proyector izquierdo
 6615.- Corrector de proyector derecho
 6616.- Captador altura de caja delantera
 6617.- Captador de altura de caja trasera
 6620.- Fusible mando corrección altura vehículo
 6621.- Fusible motor corrección altura vehículo
 6625.- Conmutador posición altura vehículo
 6630.- Relé info freno de estacionamiento (corrección altura vehículo)
 6631.- Relé info pedal de freno (corrección altura vehículo)
 6632.- Manocontacto líquido circuito hidráulico
 6635.- Calculador-captador corrección altura vehículo
 6636.- Relé motor corrección altura vehículo
 6637.- Relé electroválvula corrección altura vehículo
 6640.- Motor electrobomba corrección altura vehículo
 6645.- Electroválvula corrección altura vehículo
 6646.- Contactor nivel líquido corrección altura vehículo
 6700.- Conmutador mando bloqueo diferenciales
 6701.- Electroválvula de mando bloqueo de diferencial (traseros)
 6702.- Electroválvula de mando (paso en 4x4)

6703.- Electroválvula de mando (mantenimiento en 4x4)
 6705.- Fusible bloqueo diferencial
 6706.- Relé de mando (paso en 4x4)
 6707.- Conmutador (paso en 4x4)
 6709.- Contacto de cierre de paso reductor de velocidad
 6710.- Contactor posición bloqueo diferencial delantero
 6711.- Captador de cierre (paso en 4x4)
 6712.- Captador de apertura bloqueo de diferencial (traseros)
 6715.- Contactor posición bloqueo diferencial trasero
 6720.- Calculador bloqueo diferencial
 6730.- Motor bloqueo diferencial delantero
 6735.- Motor bloqueo diferencial trasero
 6740.- Relé bloqueo diferencial
 6750.- Calculador diferencial pilotado
 6755.- Conmutador corte antipatinado
 6760.- Electroválvula proporcional diferencial pilotada
 6800.- Calculador de techo corredizo
 6801.- Contactor de final de recorrido deslizamiento techo corredizo
 6802.- Contactor de final de recorrido entre-abrimiento techo corredizo
 6803.- Relé de mando deslizamiento techo corredizo
 6804.- Relé de mando abatimiento techo corredizo
 6805.- Relé techo corredizo
 6806.- Contactor techo corredizo punto cero
 6807.- Relé techo corredizo en conjunto techo corredizo
 6808.- Contactor techo corredizo posición intermedia
 6810.- Motor techo corredizo
 6820.- Calculador de techo practicable
 6821.- Captador antiacuífamiento
 6825.- Emisor infrarrojo techo corredizo
 6826.- Receptor infrarrojo techo corredizo
 6830.- Cajetín techo corredizo
 6840.- Contactor custodia eléctrica izda.
 6842.- Contactor recuperación custodia eléctrica izquierda
 6845.- Contactor custodia eléctrica dcha.
 6847.- Contactor recuperación custodia eléctrica derecha
 6850.- Motor custodia eléctrica izquierdo
 6855.- Motor custodia eléctrica derecho
 6860.- Cajetín capota eléctrica
 6861.- Contactor capota eléctrica
 6862.- Motor electrobomba capota eléct.
 6863.- Electroválvula apertura parte tra.
 6864.- Electroválvula cierre parte trasera
 6865.- Electroválvula cierre de capota eléctrica
 6866.- Electroválvula apertura de capota eléctrica
 6867.- Electroválvula apertura tapa
 6868.- Electroválvula cierre tapa
 6870.- Relé motor electrobomba capota eléctrica
 6871.- Contactor cilindro hidráulico parte trasera
 6872.- Contactor cilindro hidráulico capota eléctrica
 6873.- Contactor cilindro hidráulico tapa
 6874.- Contactor capota eléctrica
 6875.- Avisador sonoro capota eléctrica
 6876.- Diodo avisador sonoro de capota eléctrica
 6877.- Diodo apertura maletero
 7000.- Captador antibloqueo de rueda delantera izquierda
 7001.- Manocontacto líquido asistencia de dirección
 7005.- Captador antibloqueo de rueda delantera derecha
 7010.- Captador antibloqueo de rueda trasera izquierda

7013.-	Contactador palanca velocidades punto muerto
7014.-	Captador girométrico antibloqueo de ruedas
7015.-	Captador antibloqueo de rueda trasera derecha
7016.-	Captador acelerómetro antibloqueo de ruedas
7017.-	Fusible calculador antibloqueo de ruedas
7018.-	Relé calculador antibloqueo ruedas
7019.-	Resistencia simulación sostenimiento ralentí
7020.-	Calculador ABS
7025.-	Grupo hidráulico de antibloqueo de ruedas
7026.-	Electrobomba asistencia de frenos
7027.-	Fusible electroválvulas antibloqueo de ruedas
7028.-	Shunt antibloqueo de ruedas
7029.-	Fusible bomba antibloqueo ruedas
7030.-	Grupo electrobomba (GEP)
7040.-	Grupo de regulación adicional (GRA)
7041.-	Platina eléctrica del grupo de regulación adicional
7045.-	Contactador información pedal de embrague
7046.-	Potenciómetro posición embrague
7048.-	Amplificador de frenos pilotado
7049.-	Calculador amplificador de frenos pilotado
7050.-	Calculador antipatinado
7055.-	Grupo hidráulico antipatinado
7060.-	Accionador mariposa antipatinado
7065.-	Potenciómetro de mariposa antipatinado
7075.-	Conmutador corte antipatinaje
7076.-	Relé testigo interruptor antipatinado
7077.-	Conmutador corte hill holder
7078.-	Avisador sonoro hill holder
7080.-	Diodo información nivel líquido de frenos
7090.-	Bomba de vacío asistencia frenos
7100.-	Servo-regulador asistencia de dirección
7105.-	Calculador de dirección con asistencia variable
7110.-	Servodirección asistida
7111.-	Electroválvula proporcional dirección asistencia variable
7112.-	Captador de presión dirección asistida
7115.-	Relé de mando dirección asistida
7120.-	Convertidor corriente presiones
7121.-	Diodo electrobomba dirección asistida
7125.-	Relé de potencia de dirección asistida
7200.-	Relé de información ordenador-regulador
7205.-	Contactador paso información ordenador
7210.-	Ordenador de a bordo
7215.-	Pantalla multifunción
7216.-	Teclado pantalla multifunción
7220.-	Reloj
7222.-	Captador temperatura exterior
7225.-	Reloj + pantalla temperatura
7226.-	Pantalla señalización temperatura exterior
7300.-	Conmutador regulador de velocidad
7305.-	Contactador regulador de velocidad
7306.-	Contactador de seguridad del regulador de velocidad (embrague)
7307.-	Relé de seguridad regulador de velocidad
7308.-	Contactador de seguridad del regulador de velocidad (freno)
7309.-	Shunt circuito regulador de velocidad - control motor
7310.-	Calculador regulador de velocidad
7311.-	Fusible regulador de velocidad

7312.-	Diodo circuito testigo interruptor regulador velocidad
7315.-	Conjunto bomba de vacío-válvula puesta a presión atmosférica regulación de velocidad
7320.-	Electroválvula de seguridad del regulador de velocidad
7400.-	Pantalla señalización temperatura exterior
7500.-	Calculador de ayuda al estacionamiento
7501.-	Telómetro láser
7502.-	Contactador telómetro láser
7503.-	Altavoz (ayuda al estacionamiento)
7504.-	Avisador trasero dedicado a la ayuda al estacionamiento
7505.-	Contactador inhibición ayuda al estacionamiento
7506.-	Captador de proximidad (delantero izquierdo-exterior)
7507.-	Captador de proximidad (delantero izquierdo-interior)
7508.-	Captador de proximidad (delantero derecho-exterior)
7509.-	Captador de proximidad (delantero derecho-interior)
7510.-	Captador de proximidad (trasera izquierda-exterior)
7511.-	Captador de proximidad (trasera izquierda-interior)
7512.-	Captador de proximidad (trasera derecha-exterior)
7513.-	Captador de proximidad (trasera derecha-interior)
7514.-	Avisador sonoro (ayuda al estacionamiento)
7600.-	Módulo emisor (uno por neumático)
7605.-	Contactador de reiniciación detección su-inflado
7700.-	Captador ángulo volante
7702.-	Captador de altura carrocería (delanteras)
7703.-	Captador de altura carrocería (traseros)
7704.-	Potenciómetro de altura carrocería
7705.-	Captador de altura carrocería
7706.-	Captador de presión de frenado
7707.-	Captador posición pedal acelerador
7708.-	Captador de recorrido vertical ruedas delanteras
7709.-	Captador de recorrido vertical de ruedas traseras
7710.-	Conmutador suspensión
7711.-	Captador de recorrido vertical de rueda delantera derecha
7712.-	Captador de recorrido vertical de rueda delantera izquierda
7713.-	Captador de recorrido vertical de rueda trasera derecha
7714.-	Captador de recorrido vertical de rueda trasera izquierda
7715.-	Calculador suspensión
7716.-	Electroválvula de suspensión (sola o delantera)
7717.-	Electroválvula de suspensión tra.
7718.-	Electroválvula de corrección automática de balanceo
7719.-	Bloque electrohidráulico ADAC
7720.-	Accionador amortiguador delantero izquierdo
7721.-	Self antiparasitario amortiguador (delantero izquierdo)
7722.-	Calculador ADAC (estabilizador activo)
7723.-	Acelerómetro ADAC (estabilizador activo)
7724.-	Acelerómetro de amortiguación variable
7725.-	Accionador amortiguador delantero derecho
7726.-	Self antiparasitario amortiguador delantero derecho
7730.-	Accionador amortiguador tra. izdo.

7731.-	Self antiparasitario amortiguador (trasera izquierda)
7735.-	Accionador amortiguador trasero derecho
7736.-	Self antiparasitario amortiguador (trasera derecha)
7740.-	Bloque electrohidráulico de suspensión
7741.-	Bloque electroválvula suspensión hidráulica delantero derecho
7742.-	Bloque electroválvula suspensión hidráulica delantero izquierdo
7743.-	Bloque electroválvula suspensión hidráulica trasero derecho
7744.-	Bloque electroválvula suspensión hidráulica trasero izquierdo
7745.-	Selector de altura vehículo
7746.-	Electroválvula calas tren trasero pilotadas
7747.-	Electroválvula suspensión delantera
7748.-	Electroválvula suspensión trasera
7750.-	Platina de mando de suspensión
7770.-	Avisador sonoro y/o presión líquido hidráulico
7800.-	ESP (control dinámico de estabilidad)
7801.-	Conmutador corte control de estabilidad
7802.-	Relé control de estabilidad
7803.-	Captador ángulo volante de control de estabilidad
7804.-	Girómetro, acelerómetro de control dinámico de estabilidad
7805.-	Bomba recarga control estabilidad
7806.-	Grupo hidráulico de control dinámico de estabilidad
7807.-	Captador 1 presión circuito frenos
8000.-	Conmutador aire acondicionado
8001.-	Shunt relé compresor aire acondicionado
8004.-	Cajetín corte refrigeración
8005.-	Relé compresor aire acondicionado
8006.-	Sonda de temperatura del evaporador
8007.-	Captador de presión lineal
8008.-	Termistancia temperatura agua motor aire acondicionado
8010.-	Cajetín temperatura agua aire acondicionado
8012.-	Manocontacto corte aire acondicionado
8014.-	Electroválvula estabilidad ralentí
8015.-	Relé corte compresor mandado por el cajetín de temperatura de agua
8016.-	Relé corte compresor mandado por el calculador inyección
8020.-	Compresor aire acondicionado
8022.-	Termocontacto agua motor climatización
8025.-	Frente climatizador (si separado)
8030.-	Termistancia aire habitáculo
8031.-	Termistancia agua
8032.-	Sonda de temperatura exterior
8033.-	Termistancia de gasoleo
8034.-	Termistancia de aire a los pies
8035.-	Termostato electrónico temperatura habitáculo (si separado)
8036.-	Reostato para pantalla temperatura (si separado)
8037.-	Termistancia de aire ventilador
8038.-	Captador de luminosidad
8040.-	Reostato velocidad ventilador (si separado)
8043.-	Módulo de mando ventilador expulsor derecho
8044.-	Módulo de mando ventilador expulsor izquierdo
8045.-	Módulo mando ventilador aire calefacción (si separado)
8046.-	Resistencia velocidad ventilador (si separado)
8047.-	Conmutador velocidad ventilador (si separado)

8048.-	Relé ventilador
8050.-	Motor ventilador (si separado)
8051.-	Motor ventilador expulsor derecho
8052.-	Motor ventilador expulsor izquierdo
8060.-	Grupo calefacción climatización
8061.-	Relé grupo calefacción
8065.-	Motorreductor de trampilla mezcla
8067.-	Mando trampilla entrada aire
8068.-	Motorreductor trampilla entrada de aire izquierda
8069.-	Motorreductor trampilla entrada aire lado derecho
8070.-	Motorreductor trampillas entrada de aire
8071.-	Motorreductor trampilla distribución
8072.-	Motorreductor trampilla aireación
8073.-	Motorreductor trampilla pies/desempañado
8074.-	Válvula de corte
8080.-	Calculador de refrigeración de regulación automática
8090.-	Diodo de protección compresor
8091.-	Relé de calefacción adicional eléctrica
8096.-	Diodo info marcha calefacción adicional
8097.-	Interruptor mando calefacción por carburante
8098.-	Calefacción adicional
8099.-	Quemador adicional
8100.-	Encendedor de cigarrillos delantero
8105.-	Encendedor de cigarrillos trasero
8110.-	Conmutador luna trasera térmica
8112.-	Captador desempañado luneta trasera
8115.-	Relé luneta trasera térmica
8116.-	Relé temporizador de luna trasera térmica
8118.-	Luneta trasera térmica (izquierda)
8119.-	Luneta trasera térmica (derecha)
8120.-	Luneta trasera térmica
8121.-	Motor desempañado luna trasera
8125.-	Retrovisor térmico (lado conductor) (si separado eléctrico)
8130.-	Retrovisor térmico (lado acompañante) (si separado eléctrico)
8140.-	Parabrisas térmico
8141.-	Conmutador parabrisas térmico
8145.-	Relé parabrisas térmico
8146.-	Cajetín temporizador parabrisas térmico
8200.-	Teclado antiarranque codificado
8201.-	Led antiarranque codificado
8203.-	Diodo circuito relé alimentación calculador inyección
8205.-	Diodo circuito testigo diagnóstico
8206.-	Diodo circuito puerta antiarranque codificado
8207.-	Relé antiarranque codificado para bomba diesel
8208.-	Cajetín electrónico ADC
8209.-	Antena del bloqueo electrónico de arranque
8220.-	Transcriptor módulo analógico
8221.-	Transcriptor módulo control
8300.-	Conmutador asiento térmico conductor
8301.-	Cajetín regulación asientos térmicos
8302.-	Reostato asiento térmico conductor
8303.-	Reostato asiento térmico pasajero
8305.-	Conmutador asiento térmico acompañante
8306.-	Conmutador asiento térmico trasero izquierdo
8307.-	Conmutador asiento térmico trasero derecho
8308.-	Relé asiento térmico
8310.-	Asiento térmico (lado conductor)
8311.-	Termostato asiento térmico
8315.-	Asiento térmico (lado acompañante)
8320.-	Asiento térmico trasero
8321.-	Relé temporizador asiento térmico (conductor)

8322.-	Relé temporizador asiento térmico (acompañante)
8323.-	Relé temporizador asiento térmico (trasera izquierda)
8324.-	Relé temporizador asiento térmico (trasera derecha)
8401.-	Adaptador de impedancia
8402.-	Cable de antena
8403.-	Filtro de antena
8404.-	Antena
8405.-	Antena eléctrica
8406.-	Ampli antena eléctrica
8407.-	Duplexor
8408.-	Amplificador de potencia
8410.-	Auto-radio (RB2 y RD2 únicamente)
8411.-	Balance radio delantero izdo/dcho.
8412.-	Balance radio delantero/trasero
8413.-	Mando autorradio
8415.-	Cargador del compact-disc
8416.-	Interfase compact-disc
8420.-	Altavoces en puertas delanteras (lado conductor)
8421.-	Altavoces delanteros
8422.-	Altavoces en puertas delanteras (izquierda)
8423.-	Altavoces en puertas delanteras (derecha)
8425.-	Altavoces en puertas delanteras (lado acompañante)
8430.-	Altavoz (trasera izquierda)
8435.-	Altavoz (trasera derecha)
8440.-	Altavoz tweeter (delantero izdo.)
8442.-	Altavoz medio (delantero izquierdo)
8443.-	Altavoz boomer (delantero izqdo.)
8445.-	Altavoz tweeter (delantero derecho)
8447.-	Altavoz medio (delantero derecho)
8448.-	Altavoz boomer (delantero derecho)
8450.-	Altavoz tweeter (trasero izquierdo)
8452.-	Altavoz medio (trasero izquierdo)
8453.-	Altavoz boomer (trasera izquierda)
8455.-	Altavoz tweeter (trasero derecho)
8457.-	Altavoz medio (trasero derecho)
8458.-	Altavoz boomer (trasera derecha)
8460.-	Toma de casco (trasera izda.)
8465.-	Toma de casco (trasera derecha)
8470.-	Alimentación de radio policía (delanteras)
8471.-	Alimentación radio policía 1 (tras.)
8472.-	Alimentación radio policía 2 (tras.)
8475.-	Combinado radioteléfono
8480.-	Emisor-receptor radioteléfono
8481.-	Altavoz radioteléfono
8482.-	Micro-radioteléfono
8483.-	Olvido avisador acústico radioteléfono
8484.-	Antena radio-telefono
8485.-	Teclado radio-telefono
8500.-	Calculador de navegación
8501.-	Antena GPS
8502.-	Altavoz navegación
8503.-	Telemando de navegación
8600.-	Calculador de alarma antirrobo
8601.-	Contactador de llave alarma antirrobo
8602.-	Caja de alarma antirrobo
8603.-	Conmutador de alarma volumétrica
8604.-	Captadores volumétricos de ultrasónicos (x2)
8605.-	Sirena alarma antirrobo
8606.-	Led alarma antirrobo
8607.-	Emisor de ultrasonidos
8608.-	Receptor de ultrasonidos
8609.-	Emisor de ultrasonidos + led alarma antirrobo
8610.-	Contactador alarma antirrobo portón trasero
8611.-	Contactador capó motor alarma antirrobo
8612.-	Contactador puerta batiente trasera derecha alarma anti-rotura
8613.-	Contactador puerta trasera izquierda alarma antirrobo
8614.-	Contactador puerta trasera derecha alarma antirrobo

8615.-	Relé de alimentación luces de cruce para alarma
8616.-	Relé alarma antirrobo
8617.-	Relé avisador alarma antirrobo
8618.-	Contactador antilevantamiento
8630.-	Central de protección
8700.-	Motor persiana eléctrica
8701.-	Contactador cortina eléctrica
8702.-	Contactador trasero de persianas eléctricas
9000.-	Unidad central
9005.-	Estación luz delantera izquierda
9010.-	Estación grupo motoventilador
9015.-	Estación luz delantera derecha
9020.-	Estación limpia/lavaparabrisas
9025.-	Estación adquisición captadores
9030.-	Estación puerta delantera izquierda
9031.-	Estación asiento
9035.-	Estación combinado
9040.-	Estación pantalla señalización
9045.-	Estación habitáculo
9050.-	Estación puerta delantera derecha
9055.-	Estación conmutación señalización
9056.-	Estación iluminación automática
9060.-	Estación conmutación secado
9065.-	Estación consola
9070.-	Estación remolque
9075.-	Estación luz trasera izquierda
9080.-	Estación portón trasero
9085.-	Estación luz trasera derecha

Relación de símbolos utilizados

	Esferas.
	Contactador manual.
	Contactador.
	Contactador de puerta.
	Relé.
	Calculador.
	Fusible.
	Llave.
	Resistencia.
	Resistencia variable (sonda).
	Termistancia.
	Resistencia variable por la presión.
	Termocontacto.
	Manocontacto.
	Motor.
	Bomba.
	Compresor.

	Diodo.		Corte arranque.
	Electroválvula.		Toma de carga.
	Borne equipotencial.		Batería.
	Señal de peligro.		Batería descargada.
	Combinado.		Encendido.
	Teclado.		Carburador.
	Mando eléctrico.		Avance encendido.
	Captador.		Diesel.
	Delanteros.		Bobina.
	Traseros.		Acelerador (manual).
	Delantero izquierdo.		Parada motor Diesel.
	Delantero derecho.		Agua en el gas-oil.
	Trasera izquierda.		Agua en el gas-oil.
	Trasera derecha.		Bujía de precalentamiento.
	Contactor giratorio.		Bomba de inyección Diesel.
	Enganche caravana.		Inyector.
	Intermitencia.		Fallo motor.
	Condensador.		Captador PMS.
	Inmovilización vehículo.		Captador referencia cilindro.
	Reostato.		Captador de velocidad.
	Potenciómetro.		Piezo-eléctrico.
	Shunt.		Sonda de oxígeno.
	Generador.		Mando trampilla de arranque.
	Antiparasitado.		Caudalímetro.
	Caja de bornes.		Refrigeración.
	Batería.		Motoventilador.
	Motor de arranque.		Caja de cambios automática.
	Alternador.		Enganche de garras.

	Luz de población delantera derecha.		Lector de mapas delantero derecho.		Nivel mini carburante.
	Piloto trasero izquierdo.		Lector de mapas trasera izquierda.		Aforador carburante.
	Piloto trasero derecho.		Lector de mapas trasera derecha.		Bomba de carburante.
	Piloto trasero izquierdo en portón.		Contactor de puerta delantero izquierdo.		Luz de estacionamiento.
	Piloto trasero derecho en portón.		Contactor de puerta delantero derecho.		Freno de estacionamiento.
	Luz matrícula izquierda.		Contactor de puerta trasera izquierda.		Fallos sistema de frenos.
	Luz matrícula derecha.		Contactor de puerta trasera derecha.		Freno de estacionamiento/nivel líquido de frenos.
	Girafaro.		Luz espejo de cortesía.		Desgaste de las pastillas de frenos.
	Lámparas fundidas.		Lámpara.		Pastillas de freno.
	Piloto redondo (luz trasera de techo).		Temperatura de agua motor.		Temperatura aceite caja de cambios.
	Piloto trasero izquierdo.		Stop.		Avisador sonoro.
	Piloto trasero derecho.		Nivel agua lavalunas.		Sobrecalentamiento del silencioso catalítico.
	Corte luces de niebla delanteras.		Nivel de agua motor.		Limpialunas delanteros.
	Día/noche.		Agua batería.		Temporizador limpiaparabrisas.
	Puerta trasera batiente izquierda.		Presión de aceite.		Captador de lluvia.
	Puerta trasera batiente derecha.		Temperatura aceite motor.		Lavalunas delanteros.
	Portón trasero.		Nivel aceite motor.		Limpialunas/lavalunas delantero.
	Luz de techo central.		Nivel aceite motor.		Limpialunas trasero.
	Luz de techo delantero izquierdo.		Nivel/presión de aceite motor.		Limpialunas trasera izquierda.
	Luz de techo delantero derecho.		Indicador temperatura aceite motor.		Limpialunas trasera derecha.
	Luz de techo trasera izquierda.		Indicador nivel aceite motor.		Lavalunas trasero.
	Luz de techo trasera derecha.		Cuentarrevoluciones.		Limpialunas, lavalunas trasero.
	Luz de techo central izquierda.		Temperatura del aire.		Limpiafaros/lavafaros.
	Luz de techo central derecha.		Obstruido filtro de aire.		Elevalunas eléctricos.
	Luz de techo delantera.		Obstruido filtro de aire.		Elevalunas.
	Luz de techo trasera.		Turbocompresor.		Elevalunas subida.
	Lector de mapas central.		Indicador presión turbo.		Elevalunas bajada.
	Lector de mapas delantero izquierdo.		Reciclaje de los gases de escape.		Condensación elevalunas traseros.

	Condenación.		Retrovisor abatible.
	Condenación de las puertas.		Retrovisor interior eléctrico.
	Apertura de puertas.		Volante.
	Apertura de puerta delantero izquierdo.		Columna de dirección.
	Apertura de puerta delantero derecho.		Columna de dirección reglaje horizontal.
	Apertura de puerta trasera izquierda.		Columna de dirección reglaje vertical.
	Apertura de puerta trasera derecha.		Bloqueo cinturón de seguridad.
	Apertura de puertas delanteros.		Airbag lateral conductor.
	Apertura capó delantero.		Airbag lateral acompañante.
	Apertura capó trasero.		Cojín inflable.
	Trampilla de carburante.		Corrector de faros.
	Receptor altas frecuencias de condenación salidas.		Captador de altura carrocería.
	Receptor infrarrojo de condenación de puertas (plip).		Techo corredizo.
	Apertura de puertas traseros.		Techo corredizo cierre.
	Emisor de infrarrojos.		Techo corredizo abertura.
	Asiento.		Capota eléctrica.
	Reglaje de las correderas (asiento).		Antibloqueo de ruedas.
	Reglaje asiento delantero (asiento).		Captador de rueda delantera izquierda.
	Reglaje asiento trasero (asiento).		Captador de rueda delantera derecha.
	Reglaje respaldo asiento delantero.		Captador de rueda trasera izquierda.
	Reglaje altura asiento delantero.		Captador de rueda trasera derecha.
	Reglaje reposabrazos.		Captadores de ruedas traseras.
	Reglaje sujeciones laterales.		Captadores de ruedas delanteras.
	Reglaje lumbar alto.		Antipatinado.
	Reglaje lumbar bajo.		Autonomía.
	Reposacabezas eléctrico.		Reloj numérico.
	Retrovisor eléctrico.		Reloj analógico.
	Retrovisor guiado.		Regulación de velocidades.

	Pantalla señalización temperatura exterior.
	Captador desinflado de un neumático.
	Suspensión reforzada.
	Suspensión hidractiva.
	Pedal del acelerador.
	Amortiguadores.
	Aire acondicionado.
	Interruptor aire acondicionado.
	Reciclado de aire.
	Motorreductor trampillas entrada de aire.
	Reglaje temperatura.
	Ensolación.
	Ventilación pies.
	Calefacción adicional.
	Encendedor de cigarrillos.
	Luneta trasera térmica.
	Luna delantera térmica.
	Retrovisor térmico.
	Resistencia térmica.
	Luneta trasera térmica izquierda.
	Luneta trasera térmica derecha.
	Antiarranque codificado.
	Llave especial.
	Asiento térmico.
	Auto-radio.
	Altavoz.
	Antena eléctrica.
	Fusible.

	Radio-teléfono.
	Compact disc.
	Balance.
	Altavoz delantero izquierdo.
	Altavoz delantero derecho.
	Altavoz trasero izquierda.
	Altavoz trasera derecha.
	Casco.
	Toma.
	Mando en el volante.
	Micro.
	Cargador del compact disc.
	Navegación.
	Alarma.
	Supresión alarma.
	Emisor de ultrasonidos.
	Receptor de ultrasonidos.
	Toma jack.

MULTIPLEXADO

Características generales del multiplexado

La comunicación entre los diferentes calculadores del vehículo se realiza en las 4 redes multiplexadas siguientes:

- Red CAN.
- Red VAN CARROCERÍA 1.
- Red VAN CARROCERÍA 2.
- Red VAN CONFORT.

El multiplexado consiste en hacer circular los siguientes datos en una red de doble cableado, en forma numérica:

- Mandos de funcionamiento.
- Informaciones de estados.
- Datos de captadores.

La BSI es:

- El centro de la red de comunicación.
- Un interfaz entre las redes VAN y CAN.
- El calculador que garantiza la conexión con el útil de diagnóstico.
- También gestiona una estrategia de lastraje y deslastraje eléctrico.

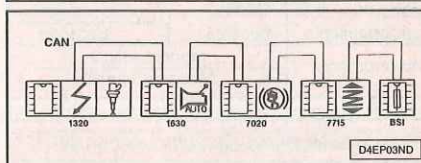
Con el fin de ahorrar la energía de la batería, la red eléctrica puede funcionar según los dos modos siguientes:

- Modo nominal.

- Modo económico, una parte de las funciones eléctricas están desactivadas. La BSI gestiona el paso del modo nominal al modo económico. Los calculadores pueden ponerse en alerta

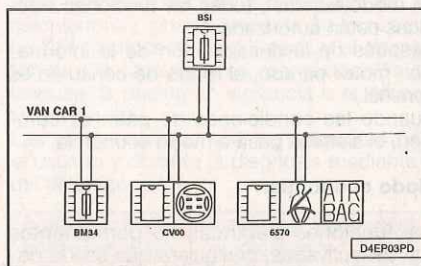
para reducir el consumo eléctrico cuando el motor o está en marcha. La caja de servicio inteligente (BSI) gestiona el modo alerta y el despertar de los calculadores.

Sinóptico de la arquitectura red

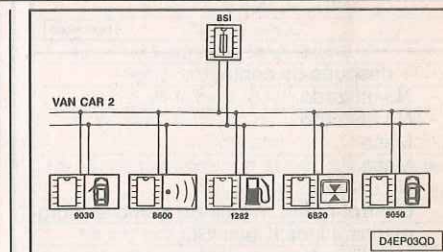


Red CAN.

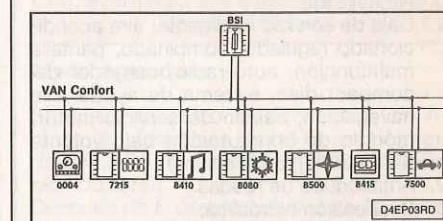
NOTA.- VAN (Vehicle Area Network).



Red VAN CARROCERÍA 1.

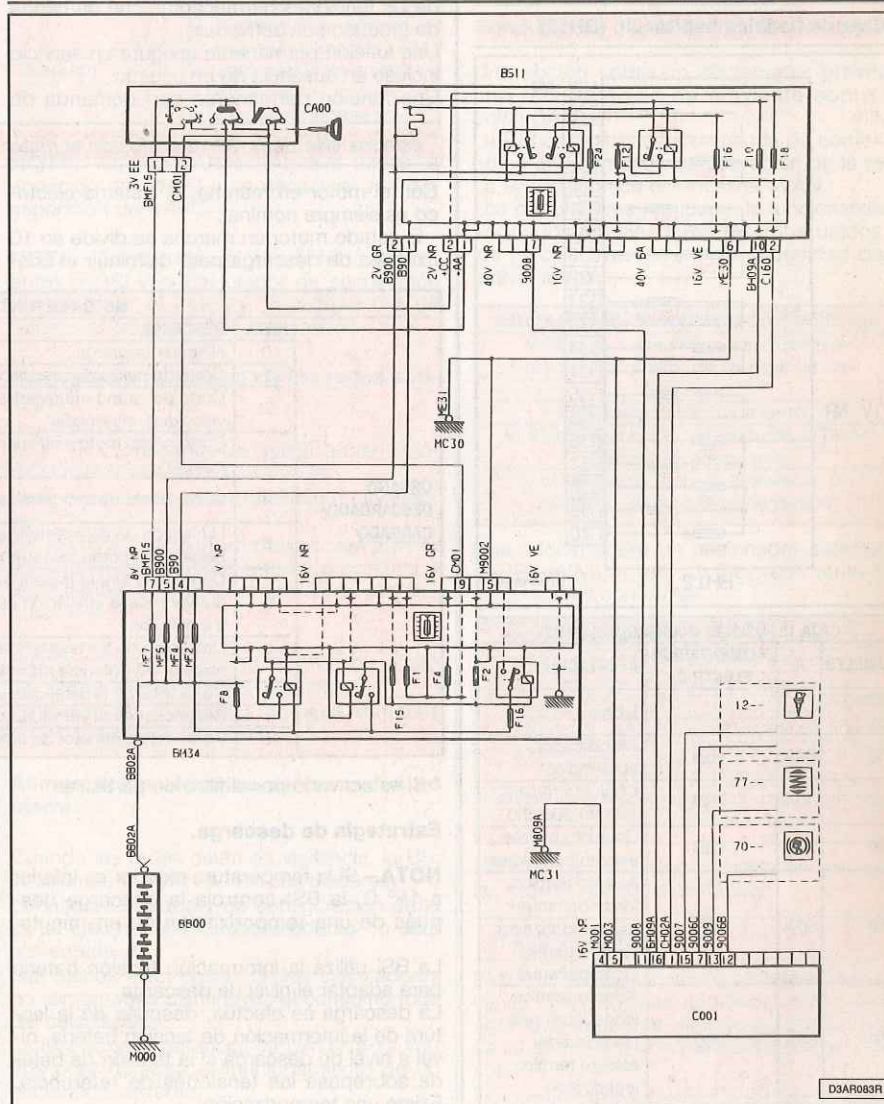


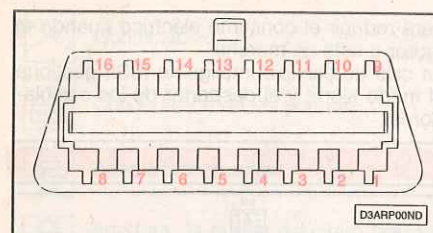
Red VAN CARROCERÍA 2.



Red VAN CONFORT.

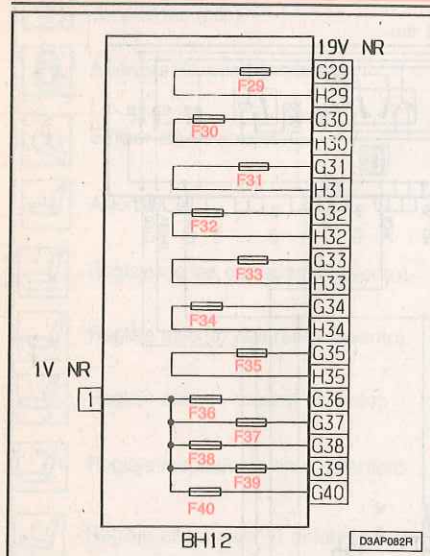
Toma de diagnosis





- 1.- + después de contacto.
- 2.- No utilizado.
- 3.- No utilizado.
- 4.- Masa.
- 5.- Masa.
- 6.- No utilizado.
- 7.- Control motor + caja de cambios automática. Línea K bus ISO.
- 8.- No utilizado.
- 9.- No utilizado.
- 10.- No utilizado.
- 11.- Caja de servicio inteligente: aire acondicionado regulado, combinado, pantalla multifunción, auto-radio, cargador del compact-disc, sistema de ayuda a la navegación, cajetín de servicio motor, módulo de conmutación bajo volante (COM 2000), cojín inflable.
- 12.- Antibloqueo de ruedas.
- 13.- Suspensión hidráulica.
- 14.- No utilizado.
- 15.- Control motor + caja de cambios automática. Línea L bus ISO.
- 16.- + batería.

Caja de fusibles habitáculo (BH12)



CAJA 12 FUSIBLES (HABITACULO) (BH12)			
FUSIBLES	A	ALIMENTACION ELECTRICA	AFECTACION
F29 a F35	---	---	Libres
F36	30A	+BB	Amplificador auto-radio
F37	30A	+BB	Conjunto reglaje asiento derecho
F38	30A	+BB	Conjunto reglaje asiento conductor
F39	30A	+BB	Asiento térmico (acompañante)-relé temporizador asiento térmico (acompañante)
F40	30A	+BB	Asiento térmico (conductor)-relé temporizador asiento térmico (conductor)

Principio de funcionamiento de la alimentación eléctrica

Estados eléctricos del vehículo.

ESTADO DEL MOTOR	MODO DE CONSUMO	
	Modo nominal	Descargado Cargado
Motor en funcionamiento	Modo nominal	Modo economía
Motor parado	Modo nominal	Modo economía

Estados eléctricos del vehículo con el motor parado

Modo nominal.

En modo nominal, todas las funciones eléctricas están autorizadas. Después de la desaparición de la información motor parado, el modo de consumo es nominal. Cuando las condiciones de paso se cumplen, el sistema pasa a modo economía.

Modo economía.

Las funciones eléctricas no permanentes son desactivadas, cualquiera que sea la posición de la llave de contacto. El modo economía evita la descarga de la batería. Solo las funciones permanentes y una parte de las funciones permanentes con demanda de bloqueo son activadas. Una función permanente asegura un servicio incluso en ausencia de un usuario. Una función permanente con demanda de

bloqueo asegura un servicio mientras se mantiene la demanda.

FUNCIONES PERMANENTES

Luces de emergencia (sin indicador en el cuadro de a bordo ni repetidor sonoro)
Alarma
Cierre centralizado
FUNCIONES PERMANENTES CON DEMANDA DE BLOQUEO
Claxon
Indicadores de posición (sin indicación en el cuadro de a bordo)
Ráfaga luminosa (sin indicación en el cuadro de a bordo)

Paso del modo nominal al modo economía.

El paso del modo nominal al modo economía solo puede hacerse con el motor parado.

POSICION LLAVE DE CONTACTO	DESCRIPCION
Parada	Realizado cuando el tiempo acumulado de utilización de una o varias funciones no permanentes suma 1 hora
+ACC o +APC (BDT1)	Realizado una hora después de la parada del motor

NOTA.- Si una comunicación telefónica está en curso, el paso al modo economía se efectuará al término de la comunicación.

Paso del modo economía al modo nominal.

El paso del modo economía al modo nominal se efectúa después de la aparición de la información motor en marcha.

Estados eléctricos del vehículo con el motor en marcha

Con el motor en marcha, el sistema eléctrico es siempre nominal:
- El estado motor en marcha se divide en 10 niveles de descarga para disminuir el consumo eléctrico y evitar así la descarga de la batería.

- El estado motor en marcha está igualmente dividido en 4 niveles de carga.

ÓRGANO DESCARGADO/ CARGADO	MOTOR EN FUNCIONAMIENTO	
	NIVEL	DESCARGA
	0	Ninguna descarga
	1	Corte de bujías de precalentamiento*
	2	Corte del grupo motoventilador velocidad intermedia*
	3	Corte grupo motoventilador a velocidad mínima*
	4	Corte luneta trasera térmica*
	5	Limitación de las resistencias adicionales a 2/3 potencia máxima
	6	Corte de la luneta trasera térmica si la duración de la activación es superior a 6 minutos
	7	Limitación de las resistencias adicionales a 1/3 potencia máxima
	8	Corte total de resistencias adicionales
	9	Reducción de la velocidad del impulsor
	10	Corte del compresor de climatización
	NIVEL	CARGA
	0	Ninguna carga
	1	Activación luneta trasera térmica
	2	Activación grupo motoventilador a velocidad mínima
	3	Activación grupo motoventilador a velocidad intermedia
	4	Activación bujías de precalentamiento

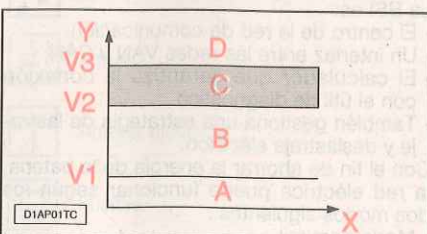
* Si es activado por el filtro de partículas.

Estrategia de descarga.

NOTA.- Si la temperatura exterior es inferior a 15° C, la BSI controla la descarga después de una temporización de un minuto.

La BSI utiliza la información tensión batería para adaptar el nivel de descarga. La descarga se efectúa, después de la lectura de la información de tensión batería, nivel a nivel de descarga si la tensión de batería sobrepasa las tensiones de referencia. Existe una temporización:

- De 10 segundos entre dos operaciones de aumento del nivel de descarga.
- De 20 segundos entre dos operaciones de disminución del nivel de descarga.



Una tensión de batería correcta se sitúa en la zona C.

Leyenda:

X.- Eje del tiempo.

Y.- Eje de las tensiones de batería.

SEÑALIZACION	DESIGNACION
V1	Tensión de alerta 12V
V2	Tensión umbral inferior 12,8V
V3	Tensión umbral superior 13V
A	Zona nivel máximo de descarga
B	Zona incremento de la descarga
C	Zona de descarga adaptada
D	Zona disminución de descarga

Estrategia de carga.

La carga permite una subida de la temperatura del motor térmico más rápida, con el fin de mejorar el rendimiento del filtro de partículas en los vehículos diesel.

Al aumentar el par resistente del alternador, el par de motor térmico aumenta, la temperatura del motor térmico igualmente. La BSI recibe una demanda de carga del calculador motor a través de la red CAN y fuerza la activación de los consumidores según el orden del cuadro.

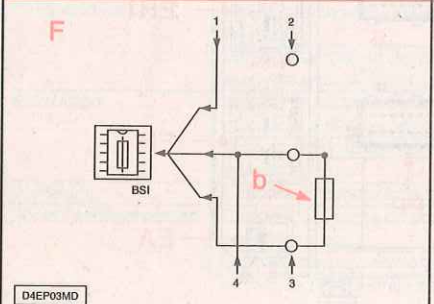
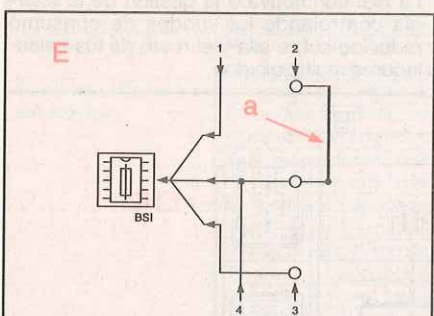
NOTA.- Durante la carga, el conductor no recibe ninguna información sobre la activación de los consumidores.

Modos degradados.

Si la tensión de la batería es desconocida, el nivel de descarga es el nivel 0 para preservar las prestaciones clientes. En ausencia de información sobre las descargas demandadas por la BSI, se considera que no ha habido demanda de descarga y en ausencia de información sobre los niveles descargables de un calculador, todos son considerados como no descargables. Si la temperatura exterior es desconocida, se supone que es inferior a 15° C.

Descripción del modo parking.

Algunos calculadores, en particular la BSI, tienen un consumo permanente. Para limitar la descarga de la batería en stock, se retira un shunt que alimenta con +BAT a los calculadores de consumo permanente.



Leyenda:

E.- Modo cliente.

F.- Modo parking.

La alimentación eléctrica de los equipamientos es restablecida al aparecer el +APC gracias al fusible parking.

Nº	DESIGNACION
1	+ACC
2	+BAT
3	+APC
4	Consumidores permanentes
"a"	Shunt modo cliente
"b"	Fusible modo parking

Puesta en vigilancia/alerta de los calculadores de las redes VAN

Para disminuir el consumo eléctrico de los calculadores, puede limitarse su consumo. La BSI gestiona el modo alerta y el despertar de los calculadores (por extensión de lenguaje la puesta en vigilancia o el despertar de la red).

Las consecuencias son transparentes para el usuario y durante la diagnosis mediante el útil de diagnosis.

DEFINICION DE LOS ESTADOS DE LA RED	ESTADO ELÉCTRICO DE LOS CALCULADORES
Vigilancia	La alimentación eléctrica de la fase de entrada y de conformación de la señal eléctrica de los calculadores está cortada
Despierto	La alimentación eléctrica de la fase de entrada y de conformación de la señal eléctrica de los calculadores se ha establecido

NOTA.- La red CAN está activa desde la aparición del +APC y se desactiva a la desaparición del +APC.

NOTA.- Existe una unión por hilos directa entre la BSI y el calculador de suspensión para indicar el estado de la apertura de puertas al calculador de suspensión.

Alimentación eléctrica de las redes activas.

El +VAN procedente de la BSI alimenta todas las fases de los calculadores. Los calculadores están totalmente funcionales.

En algunos calculadores, el + permanente es conmutado y puede entonces alimentar a las diferentes fases electrónicas de los calculadores.

NOTA.- Todos los calculadores no están alimentados con un + permanente. La alimentación eléctrica se hace entonces directamente con el +VAN.

Alimentación eléctrica de las redes en alerta.

Quando las redes están en vigilancia, la BSI interrumpe el +VAN de los calculadores. La fase de entrada y de configuración de la señal eléctrica de los calculadores no está alimentada.

Las etapas electrónicas de los calculadores no alimentados disminuyen el consumo total del calculador. La BSI pone el potencial de DATA/ a 12 voltios para detectar el funcionamiento de un accionador externo.

La BSI también se pone en estado de alerta.

Condiciones de puesta en alerta de las redes.

Las redes se duermen un minuto después de cumplirse las condiciones.

CONDICIONES DE PUESTA EN ALERTA	
El +APC no está presente	No hay +ACC
Luces posición apagadas	Señal de emergencia apagada
No hay alerta de olvido de llave activada	No hay alerta de olvido de luces de población activadas
No hay alerta de posición de caja de velocidades automática	No hay alerta de puerta abierta activada
No hay testigo de puerta abierta activada	Sin mando de alta frecuencia
No hay sesión de diagnosis activa	No hay demanda de mantenimiento +VAN por la pantalla multifunción

Modo degradado.

En caso de cortocircuito entre DATA y masa, la información de DATA es interpretada por la BSI como una demanda de activación de la red.

Después de 6 intentos de puesta en vigilancia y de activación no justificada, la BSI fuerza la puesta en vigilancia de la red. El +VAN desaparece y aparece con el +APC.

Condiciones de activación de las redes.

Una acción sobre un accionador provoca una recuperación de corriente sobre la unión DATA/.

La BSI interpreta esta demanda de corriente como una demanda de activación de la red. La BSI restablece entonces el +VAN. Los calculadores recuperan la funcionalidad. Todos los accionadores externos unidos a los calculadores no tienen capacidad para activar la red.

CALCULADORES ACTIVADORES DE LAS REDES VAN	
Módulo de conmutación bajo volante de dirección por medio del receptor de alta frecuencia	Calculador de alarma antirrobo
El cuadro de a bordo por medio de un botón de señal de emergencia	El autoradio (versiones si telemática), por medio de su botón marcha/parada

Una acción sobre un accionador externo a la BSI activa la red. La BSI realimenta los calculadores con +VAN.

ACCIONADOR EXTERNO QUE DESPIERTA A LA BSI	
Desbloqueo de la puerta de conductor	Desbloqueo de la puerta de pasajero
Cierre de un contactor de puerta abierta	Cierre del contacto de portón mal cerrado
Cierre del contacto de luneta trasera térmica	Acción sobre el pulsador del portón
Acción sobre el pulsador de la luneta térmica tra.	Acción sobre el interruptor de plafón

NOTA.- La activación y puesta en alerta de las redes VAN son simultáneas.

Redes multiplexadas

El multiplexado consiste en hacer circular varias informaciones numéricas entre diversos equipamientos eléctricos, por un solo canal de transmisión materializado por 2 cables.

El multiplexado es un modo de accionamiento de los equipamientos eléctricos, que

necesita una arquitectura adaptada. Todos los mensajes enviados por el "bus" constan de una parte "información" o "mandatos" y una parte identificación del destinatario. El multiplexado utiliza 2 protocolos de comunicación:

- El VAN (Vehicle Area Network).
 - El CAN (Controller Area Network).
- La utilización del multiplexado permite:
- Una simplificación de las cableadas eléctricas.
 - Un enriquecimiento del número de funciones (con número de cables equivalentes).
- El vehículo está equipado con 3 redes de multiplexado, que funcionan cada una en un entorno bien preciso. Las redes multiplexadas son gestionadas por la BSI (caja de servicio inteligente).

Red CAN

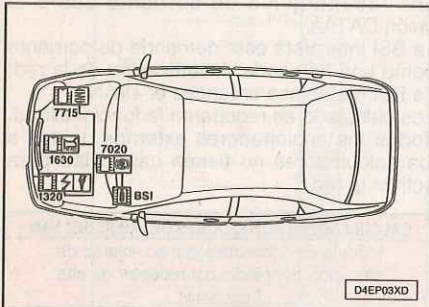
La red CAN une al conjunto de los calculadores del grupo motopropulsor, como el sistema de frenado, al calculador motor y la suspensión.

La red CAN es una red "multimaestros", donde cada calculador transmite informaciones permanentemente (velocidad de transferencia: 250 kbits/s).

Las informaciones difundidas son recuperadas por aquellos calculadores que las necesitan.

Ejemplo: el calculador ABS pone a disposición, vía red CAN, las informaciones siguientes:

- Velocidad del vehículo.
- Aceleración longitudinal.
- Distancia recorrida.



Arquitectura de la red CAN.

NOTA.- La representación de las redes multiplexadas es simbólica; ver la esquemática eléctrica para el cableado real.

Red VAN CONFORT

La red VAN CONFORT conecta los calculadores de los equipamientos del habitáculo como la pantalla multifunciones, el combinado, el autoradio y la climatización.

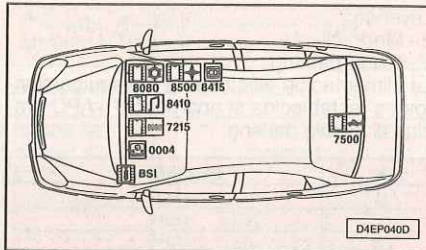
La red VAN CONFORT es una red "multimaestros", donde cada calculador transmite permanentemente informaciones.

Las informaciones difundidas son recuperadas por aquellos calculadores que las necesitan (velocidad de transferencia: 125 kbits/s).

Los calculadores conectados a la red VAN CONFORT adquieren las informaciones procedentes del grupo motoventilador (por medio de la BSI) para informar al conductor sobre el estado del vehículo.

La red VAN CONFORT asegura la interfase "hombre/máquina".

Ejemplo: el combinado adquiere la información de la temperatura del agua motor (difundida por el calculador motor) para informar al conductor sobre la temperatura del líquido de refrigeración.



Arquitectura de la red VAN CONFORT.

NOTA.- La representación de las redes multiplexadas es simbólica; ver la esquemática eléctrica para el cableado real.

Red VAN CARROCERÍA

La red VAN CARROCERÍA es calificada como red de seguridad y de protección del vehículo.

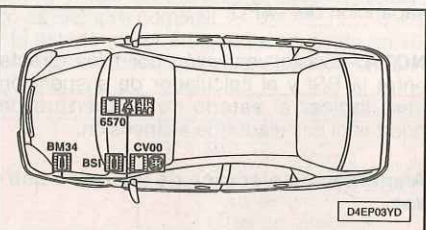
La VAN CARROCERÍA está formada por dos redes: VAN CARROCERÍA 1 (elementos de seguridad) y VAN CARROCERÍA 2.

La red VAN CARROCERÍA 1: une el sistema de gestión de los airbags así como la caja de servicio motor, que integra los mandos eléctricos de potencia del vehículo y los faros y retransmite las acciones del usuario a la BSI a través de la electrónica del módulo de conmutación en el volante de dirección.

La red VAN CARROCERÍA 2 une entre sí los equipamientos de gestión de las puertas (módulos de puerta, techo corredizo) de la alarma antirrobo, y del sistema de aditivación gasoil (filtro de partículas).

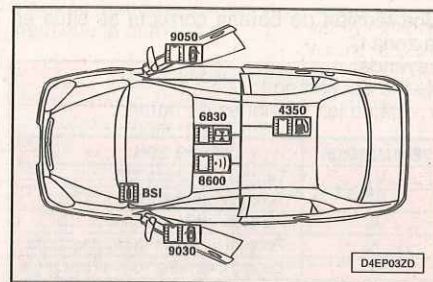
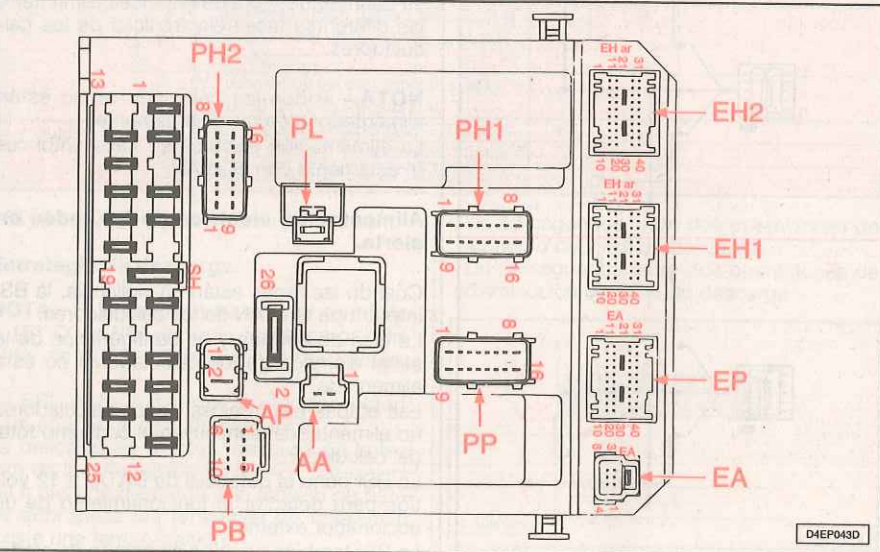
La red VAN CARROCERÍA se puede clasificar como una red "maestro/esclavo".

La BSI envía peticiones a cada calculador conectado a la red VAN CARROCERÍA (velocidad de transferencia: 62,5 kbits/s).



Arquitectura de la red VAN CAR 1.

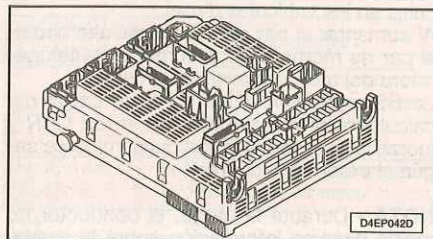
NOTA.- La representación de las redes multiplexadas es simbólica; ver la esquemática eléctrica para el cableado real.



Arquitectura de la red VAN CAR 2.

NOTA.- La representación de las redes multiplexadas es simbólica; ver la esquemática eléctrica para el cableado real.

Caja de servicio inteligente



La caja de servicio inteligente (BSI) es un calculador que integra:

- Una electrónica de interfase (relé, fusibles, toma de diagnóstico).
- Una electrónica de diagnóstico: la BSI gestiona la comunicación entre los calculadores y el transfert de información entre las redes.
- Una electrónica de cálculo: la BSI gestiona de manera automática algunas funciones de base.
- Una memoria no volátil para la protección antirrobo (código BSI, código VIN del vehículo, código de las llaves, código del mando a distancia, identificación del autorradio, ...). Un código llamado código de diagnóstico es memorizado en la BSI. El código diagnóstico, accesible con los útiles de diagnóstico, permite conocer con precisión la naturaleza de los calculadores montados en el vehículo.
- Un programa que controla las funciones, efectuar el diagnóstico y el telecodificado. La BSI contribuye a la gestión de la energía controlando los modos de consumo reducido sobre ella y el resto de los calculadores multiplexados.

IDENTIFICACION DE LOS FUSIBLES	TITULO DE LA FUNCION	AMPERAJE
F1	Luces antiniebla traseras	10A
F2	Limpia luneta trasero	15A
F3	----	----
F4	Alimentaciones VAN CAR 2	15A
F5	Luz de stop izquierda	15A
F6	---	---
F7	Alimentación + accesorio	20A
F8	----	----
F9	Alimentación elevalunas delantero y techo practicable	30A
F10	Alimentación + batería	15A
F11	Alimentación + batería/después de contacto 1	15A
F12	Luz de posición derecha	10A
F13	----	----
F14	Bloqueo/desbloqueo/superbloqueo	30A
F15	Alimentación elevalunas trasero	30A
F16	Alimentaciones VAN CAR 1	5A
F17	Luz de stop derecha	10A
F18	Alimentación + después de contacto	10A
F19	Posición parking	40A
F20	Alimentación VAN PANTALLA 2	10A
F21	----	----
F22	Luz de posición izquierda	10A
F23	Alimentación + batería/después de contacto 2	15A
F24	Alimentación VAN PANTALLA 1	15A
F25	----	----
F26	Luneta trasera térmica	40A

CONECTORES			
DENOMINACION	CABLERIA	TIPO	COLOR
EH1	Habitáculo	MQS	Blanco
EH2	Habitáculo	MQS	Gris
EP	Principal	MQS	Negro
EA	Electrónica accesorios	MQS	Negro
AA	Alimentación alarma	SICMA 2	Negro
AP	Principal	NG1 8 mm	Gris
PP	Principal	SICMA 2	Verde
PH1	Habitáculo	SICMA 2	Negro
PH2	Habitáculo	SICMA 2	Gris
PB	Tablero de a bordo	CINCH	Negro
PL	Luneta trasera térmica	PRONER CPS 8	Negro

Configuración parque/cliente.

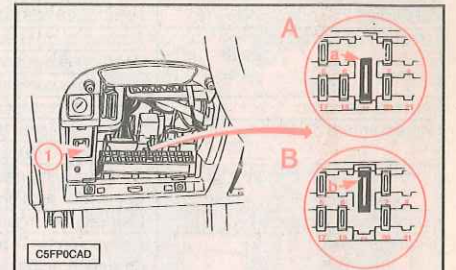
La función del fusible 19 (posición parking) permite la alimentación de los equipos del vehículo solamente en +APC, para limitar el consumo de corriente de algunos calculadores.

El fusible 19 está situado en la trampilla (1) bajo el conmutador de neutralización del cojín hinchable pasajero colocado en el guardabultos del conductor.

NOTA.- El calibrado del fusible 19 es de 40A.

DOMINIOS	FUNCIONES GESTIONADAS POR LA BSI
Alimentación eléctrica	Activación/desactivación Corte automático de las funciones consumidoras de corriente (modo economía)
Iluminación interior	Mando de encendido y apagado temporizado de los plafones delantero y trasero
Alumbrado exterior-señalización	Encendido automático de las luces de cruce Encendido automático de las luces de señal de emergencia en caso de choque Encendido automático de las luces de emergencia en caso de frenada brusca Temporización de apagado de los faros Mando de los intermitentes y repetidores laterales Mando del alumbrado de cruce Mando de luces de niebla traseras Detección lámpara defectuosa Localización del vehículo
Limpieza/lavado	Limpieza automática del parabrisas con captador de lluvia Barrido intermitente de los limpiaparabrisas ajustable a la velocidad del vehículo
Retrovisión	Gestión de plegado automático de los retrovisores exteriores al bloqueo de las puertas Indexado del espejo del retrovisor acompañante en marcha atrás
Deshelado	Corte intermitente corriente luneta trasera térmica
Control sobrevelocidad	Gestión de la alerta de sobrevelocidad con límite pre-programado Gestión alerta sobrevelocidad límite programable Memorización del límite de sobrevelocidad

DOMINIOS	FUNCIONES GESTIONADAS POR LA BSI
Detección de subinflado	Gestión de los límites de presión y de posición de los neumáticos Inicialización de los identificadores de las ruedas del vehículo Alerta pinchazo Alerta subinflado Alerta falta módulo emisor de neumático
Climatización	Mando del compresor Gestión de las seguridades del compresor Transmisión de las informaciones procedentes de la termistancia de luminosidad
Elevalunas eléctricos	Funcionamiento del techo corredizo según velocidad del vehículo Techo corredizo Cierre automático del techo corredizo y de las lunas en caso de lluvia Cierre del techo corredizo y de las lunas por mando a distancia
Sistema audio	Autentificación del autoradio por código VIN Ajuste del volumen del autoradio a la velocidad del vehículo Transmisión de las informaciones procedentes del sistema audio para la gestión de la visualización de los mensajes en la pantalla multifunciones
Gestión de las puertas	Mando de los accionadores de las puertas (bloqueo, desbloqueo, superbloqueo) Rebloqueo automático de las puertas Bloqueo automático del maletero por límite de velocidad del vehículo



- 1.- Trampilla.
- A.- Configuración parque.
- "a".-Fusible.
- B.- Configuración cliente.
- "b".-Shunt.

La colocación de un shunt en el emplazamiento del fusible 19 permite el retorno de la alimentación de los calculadores al +PER para pasar de la configuración parque a la configuración cliente.

NOTA.- Durante el intercambio shunt/fusible 19, un sistema de seguridad físico permite posicionar correctamente el elemento deseado.

+APC: + después del contacto.

+PER: + permanente.

Funciones gestionadas por la BSI.

La BSI es el calculador central de la arquitectura eléctrica del vehículo.

La BSI consta de una estructura de acogida de programas que permite integrar programas procedentes de diferentes suministradores de equipos.

Una función puede ser realizada por uno o varios sistema asociados a lotes de programas internos en la BSI, tales como el alumbrado, la visibilidad o la gestión de los abridores. Los programas son independientes de la estructura material, luego fácilmente reutilizables para evoluciones futuras. La BSI sirve de interfase entre las redes: la BSI recibe las informaciones procedentes de la red CAN y las comunica vía red VAN (e inversamente), para las necesidades de una función.

DOMINIOS	FUNCIONES GESTIONADAS POR LA BSI
Gestión de las puertas	Detección de puerta abierta Desbloqueo automático en caso de choque Plegado automático de los retrovisores exteriores al bloquear
Alarma antirrobo	Alarma perimétrica y volumétrica
Antiarranque codificado	Reconocimiento de la llave de contacto Desbloqueo del calculador motor
Airbags	Corte de alimentación de la bomba de carburante y de la bomba del quemador adicional en caso de choque
Llamada de urgencia	Llamada de urgencia automática en caso de choque
Refrigeración	Recepción de la temperatura del agua motor y de la presión del circuito de refrigeración para el mando de la velocidad media Difusión de la alerta de temperatura del agua motor

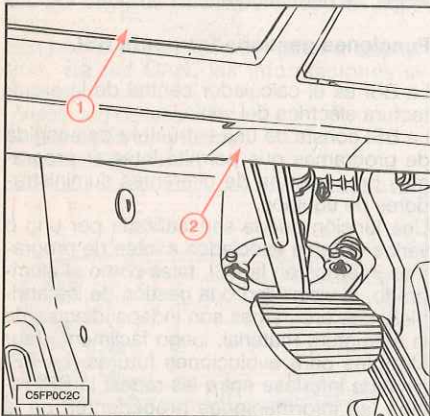
Extracción de la caja de servicio inteligente

NOTA.- Al cambiar una BSI, es necesario efectuar un aprendizaje de la BSI con los útiles de diagnóstico.

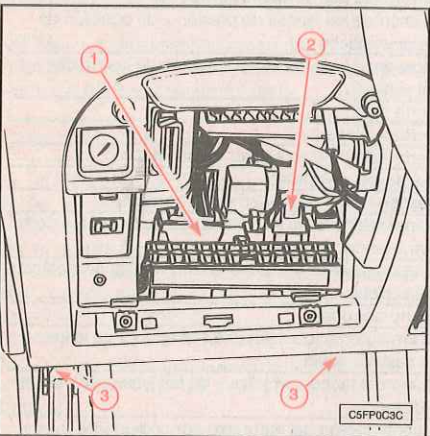
Es necesaria una re-sincronización de los telemandos HF si siguen sin funcionar después del aprendizaje de la BSI.

NOTA.- La BSI se halla implantada en el lateral izquierdo del habitáculo de pasajeros.

Desconectar la batería



Desmontar.
- La carcasa (1).
- El insonorizante (2).



Desconectar los conectores (1) y (2).
Desmontar los 2 tornillos.
Liberar la BSI.
Desconectar todos los conectores conectados a la caja de servicio inteligente.
Desmontar la caja de servicio inteligente.
Para la reposición, proceder en orden inverso a las operaciones de extracción.
Conectar de nuevo la batería.
Efectuar una prueba en carretera.

Aprendizaje de una BSI

NOTA.- Las BSI, las ECM y las llaves son asignados a un vehículo y no pueden ser intercambiados entre dos vehículos. El código confidencial vehículo es necesario para todas estas operaciones.

NOTA.- Este proceso de aprendizaje integra de manera automática el aprendizaje de las llaves del vehículo.

El procedimiento de aprendizaje debe realizarse con los útiles de diagnóstico "LEXIA" o "PROXIA".

Procedimiento de "telecodificación" de una caja de servicio inteligente (BSI)

Una lectura de los parámetros telecodificables, con el útil de diagnóstico, no necesita disponer del código de acceso impreso en la tarjeta confidencial cliente.

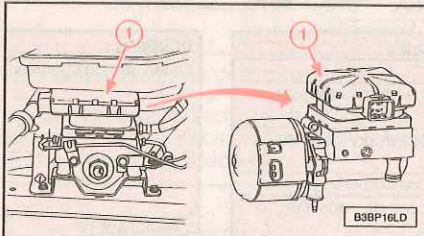
El código de acceso Post-Venta es indispensable para realizar las modificaciones siguientes:

- Parámetros de configuración.
- Lista de los calculadores.

El proceso debe realizarse con los útiles de diagnóstico "LEXIA" o "PROXIA".

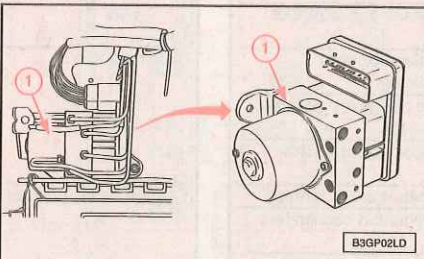
Calculadores de la red CAN

Calculador de suspensión hidractiva (Bloque Hidroelectrónico Integrado)



1.- Calculador de suspensión hidractiva.
El calculador de suspensión controla el motor eléctrico y el generador automático de presión.

Calculador ABS/ASR

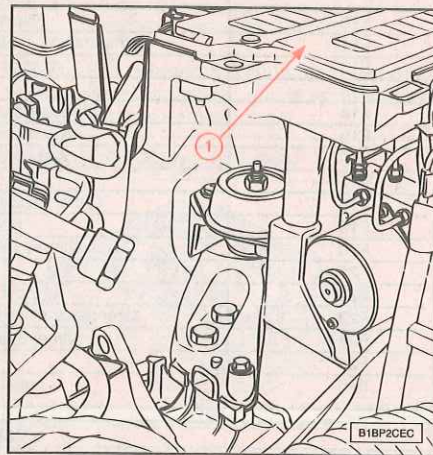


El calculador ABS (1) recibe las informaciones transmitidas por los captadores de rueda.

A partir de las informaciones recibidas por el calculador ABS, este asegura las funciones siguientes:

- Cálculo de la velocidad del vehículo.
 - Cálculo de la distancia recorrida.
 - Cálculo de la aceleración longitudinal.
 - Modulación de la presión de frenado.
- El calculador ABS está implantado en el paso de rueda delantero izquierdo.

Calculador motor

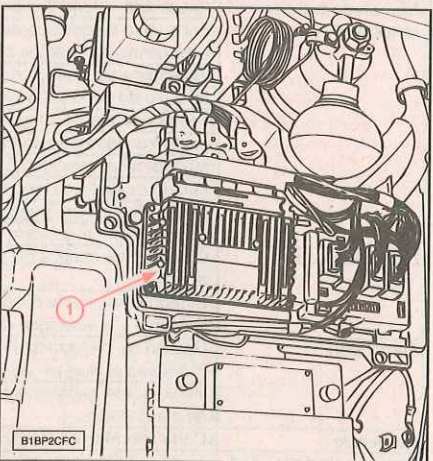


El calculador motor (1) gestiona el conjunto del sistema de inyección.

El programa del calculador integra las funciones siguientes:

- Control de la inyección y de la depolución (EOBD: European On Board Diagnosis).
 - Elaboración de las estrategias de suavidad de conducción.
 - Bloqueo electrónico de arranque.
 - Elaboración de las estrategias de emergencia.
 - Gestión del mando de los motoventiladores y su diagnóstico.
 - Diagnóstico con memorización de los defectos.
 - Gestión de la regulación de velocidad.
 - Gestión de la refrigeración motor.
 - Diálogo con los calculadores de la red multiplexada CAN.
- La función European On Board Diagnostic (EOBD) permite el control de los defectos ligados a la polución.

Calculador de caja de velocidades automática



El calculador de caja de velocidades automática (1) asegura las funciones siguientes:

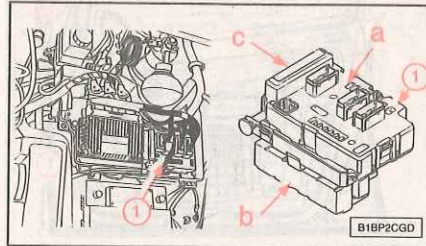
- Selección de la velocidad adecuada de la caja de velocidades.

- Mando impulsional de paso de las velocidades.
 - Gestión de los programas Sport y de Nieve.
- El calculador de la caja de velocidades automática utiliza los parámetros siguientes:

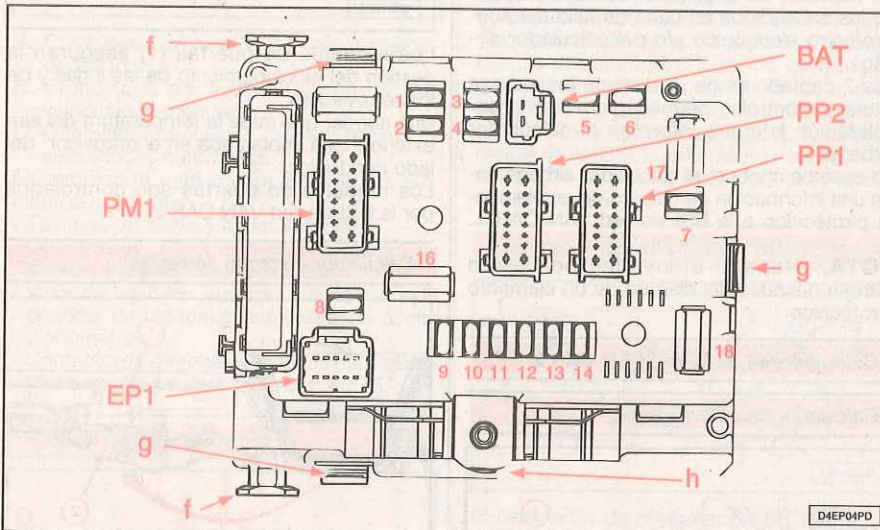
- Estilo de conducción.
- Par motor.
- Velocidad del vehículo.
- Régimen motor.

Calculadores de la red VAN CAR 1

Caja de servicio motor



- a.- Módulo 2.
 - b.- Módulo 1.
 - c.- Etiqueta de identificación producto.
- La caja de servicio motor (1) está situada bajo el capó motor, en el paso de rueda delantero izquierdo.
- La caja de servicio motor está formada por 2 módulos asociados:
- Módulo 1: maxi-fusible.
 - Módulo 2: tarjeta electrónica, fusibles y relés.



IDENTIFICACION DE LOS FUSIBLES	TITULO DE LA FUNCION	AMPERAJE
1	Luces de retroceso	10A
2	Bomba de carburante	30A
3	+APC calculadores ABS, SUSPIL	10A
4	+APC calculadores electrónico control motor, CVA	7,5A
5	Alimentación + batería FAP	2A
6	Proyectores antiniebla	15A
7	Lavaproyectores	20A
8	Relé principal control motor	20A
9	Alumbrado de cruce izquierdo	15A
10	Alumbrado de cruce derecho	15A
11	Alumbrado de carretera izquierdo	10A
12	Alumbrado de carretera derecho	10A
13	Claxon	15A
14	Bomba lavaparabrisas	10A
15	Actuadores de calculador motor	15A
16	Bomba de aire	30A
17	Limpiaparabrisas delantero	30A
18	Impulsor de climatización	40A

NOTA.- Identificación mecánica, diferente de la denominación del fusible.

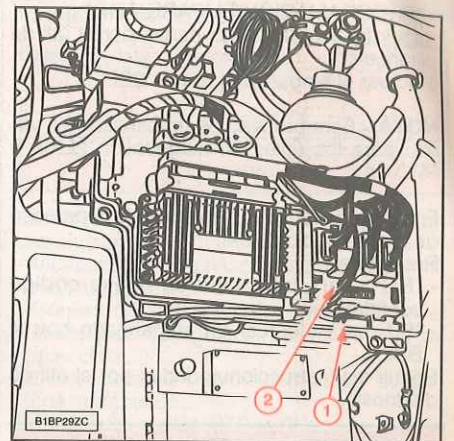
CONECTORES			
DENOMINACION	CABLERIA	TIPO	COLOR
EP1	Principal	10 vías	Negro
PP1	Principal	16 vías	Verde
PP2	Principal	16 vías	Gris
PM1	Motor	16 vías	Negro
BAT	Batería	2 vías	Negro

CAJA DE SERVICIO MOTOR	
IDENTIFICACION	ELEMENTO
"f"	Muñón
"g"	Balancín elástico
"h"	Tornillo del borne de alimentación

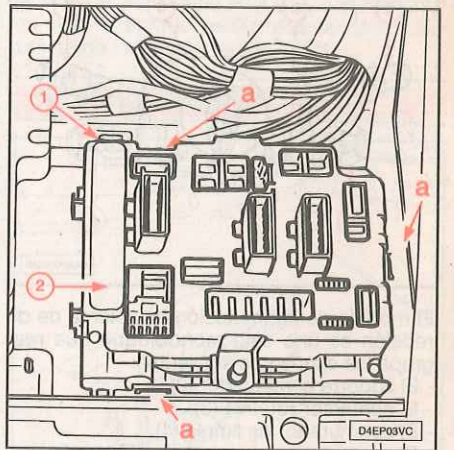
Extracción de la caja de servicio motor

NOTA.- Desconectar los dos bornes de la batería antes de desmontar la caja de servicio motor para evitar cortocircuitos.

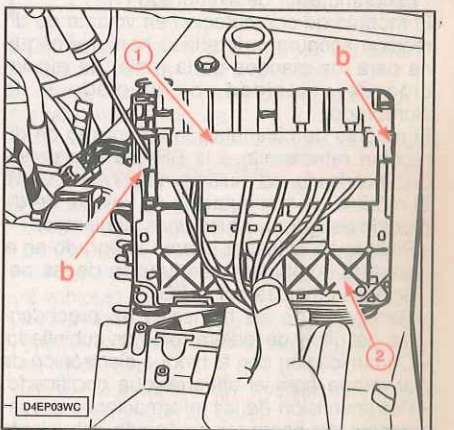
Desmontar la tapa cubre motor.



Desmontar la tuerca (1).
Desconectar todos los conectores unidos a la caja de servicio motor (2).



Quitar el tornillo (1).
Liberar la caja de servicio motor (2) (en "a").
Levantar la caja de servicio motor (2).



Desmontar:
- La caja de fusibles (1) (declipar en "b").
- La caja de servicio motor (2).
Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Programación de una ECM

NOTA.- Este proceso de aprendizaje es válido para los útiles de diagnóstico LEXIA y PROXIA.

Efectuar las selecciones siguientes en el útil de diagnóstico:
- "DIAGNÓSTICO".
- Seleccionar el vehículo.
- "TEST GLOBAL".

- "PROGRAMACIÓN/EMPAJEADO".
Seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.
Efectuar el emparejado con la BSI.

NOTA.- Este proceso de emparejado es válido para los útiles de diagnóstico LEXIA y PROXIA.

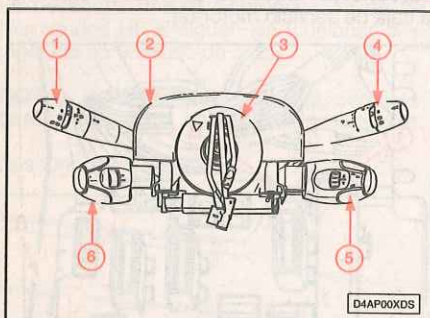
En el menú "emparejado", seguir el proceso de programación ECM.

Responder:

- "NO", para introducir un nuevo código confidencial.
- "SI", para efectuar un emparejado con la BSI.

Seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.

Módulo de conmutación en volante de dirección



El módulo de conmutación en volante de dirección es una caja monobloque que reagra los elementos siguientes:

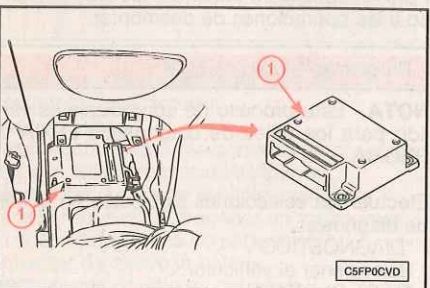
- El soporte combinador (2).
- El contactor rotativo (3).
- El conmutador de limpieza (4).
- El mando del sistema audio (5) (según versión).
- El conmutador de regulación de velocidad (6) (según versión).
- El conmutador de alumbrado (1).

El módulo de conmutación en volante de dirección asegura la interfase hombre/máquina para los mandos de la radio, de regulación de velocidad, de limpieza y de alumbrado.

El módulo de conmutación en volante de dirección retransmite a la BSI las decisiones del usuario vía red multiplexada (VAN CAR 1). El módulo de conmutación en volante de dirección asegura las funciones siguientes:

- Pilotaje del avisador sonoro integrado en el soporte combinador en función de las peticiones emitidas por la BSI.
- Recepción de los mensajes AF procedentes del plip y de los emisores de subinflado.
- Comunicación con el bloque electrónico de arranque para el antiarranque codificado.
- Retransmisión de las informaciones procedentes del captador de ángulo del volante de dirección.

Calculador airbags



El calculador airbags (1) asegura las funciones siguientes:

- Detección de choque.
- Disparo de los airbags y de los cinturones de seguridad con pretensión pirotécnica.
- Alimentación de emergencia de las luces frontales en caso de ruptura de su alimentación en el momento del choque.
- Gestión de los modos degradados de funcionamiento.
- Información del conductor sobre los fallos del sistema.
- Autodiagnóstico del sistema.
- Diagnóstico-memorización del estado de confirmación del sistema.
- Información del conductor sobre la activación o neutralización del airbag frontal acompañante.

El acelerómetro electrónico implantado en la caja permite la detección de choque frontal y de choque trasero.

Un captador de seguridad impide el disparo de los encendidos en caso de fallo del acelerómetro electrónico y/o del calculador airbags.

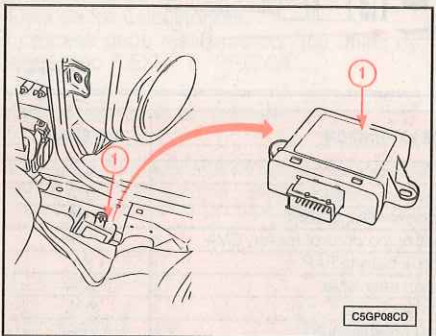
Los 2 captadores de disparo de los airbags laterales controlan permanentemente la deceleración lateral e informan al calculador airbags.

En caso de choque, el calculador airbags envía una información de disparo de un elemento pirotécnico a la BSI vía red VAN CAR 1.

NOTA.- Reparar el sistema por la red Citroën después del disparo de un elemento pirotécnico.

Calculadores de la red VAN CAR 2

Calculador de aditivo gasoil



El calculador de aditivo gasoil (1) gestiona la inyección de aditivo.

El programa de calculador de aditivo de gasoil integra las funciones siguientes:

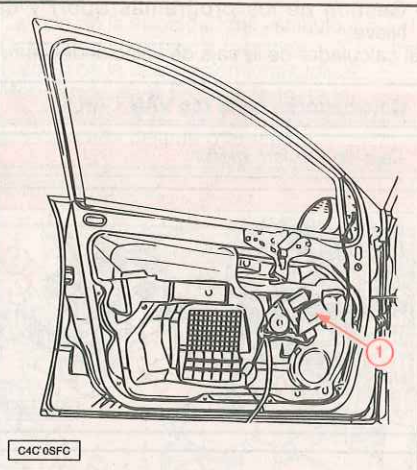
- La gestión de inicio y del tiempo de inyección de aditivo en el depósito de carburante.
- La gestión de la cantidad total de aditivo inyectado desde el principio de la vida del filtro.
- Las estrategias de emergencia.
- El diagnóstico con memorización de los defectos.
- El diálogo con el calculador de inyección.

El calculador de aditivo de gasoil asegura el control eléctrico de los elementos siguientes:

- Sonda de nivel mínimo de aditivo.
- Bomba de inyección de aditivo.
- Inyector de aditivo.
- Contacto presencia tapón depósito de carburante.
- Captador de temperatura de los gases de escape salida catalizador.

El calculador de aditivo de gasoil está implantado en el larguero interior del lado derecho del vehículo.

Módulo de puerta

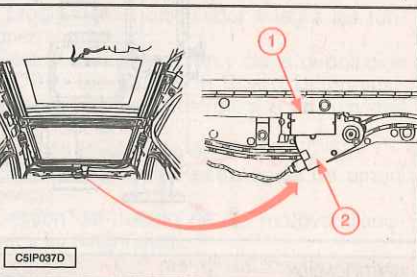


Los módulos de puertas (1) aseguran la gestión del funcionamiento de las lunas y de los retrovisores.

Una sonda, que mide la temperatura del aire exterior, está implantada en el retrovisor del lado conductor.

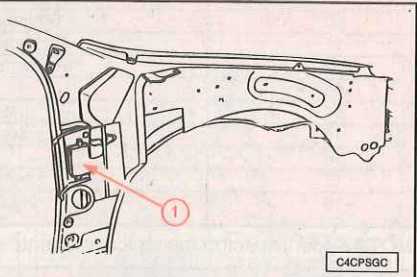
Los módulos de puertas son controlados por la BSI vía red VAN CAR 2.

Calculador de techo corredizo



El calculador de techo corredizo (1) controla el moto-reductor (2) en función de las diferentes órdenes manuales o automáticas, se comunica con la BSI vía red VAN CAR 2. El moto-reductor asegura los movimientos del panel móvil.

Calculador de alarma antirrobo



El calculador de alarma antirrobo (1) asegura las funciones siguientes:

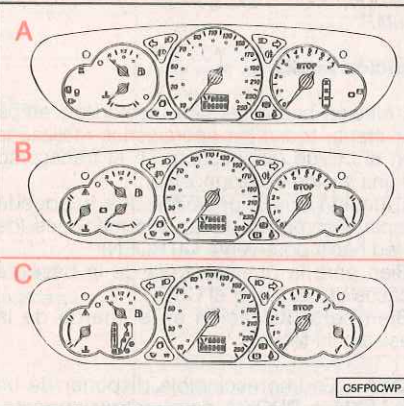
- Protección volumétrica por medio de captadores volumétricos de ultrasonidos.
- Protección perimétrica a través de las informaciones sobre el estado de las puertas comunicado por la BSI.

El calculador de alarma antirrobo está fijado bajo el tablero de instrumentos, detrás de la bandeja del conductor.

Si la sirena de la alarma está fijada en el refuerzo de la aleta trasera izquierda, las fijaciones son accesibles desde el interior del maletero.

Calculadores de la red VAN CONFORT

Cuadro de a bordo



A.- Combinado de nivel 1 con caja de velocidades manual.

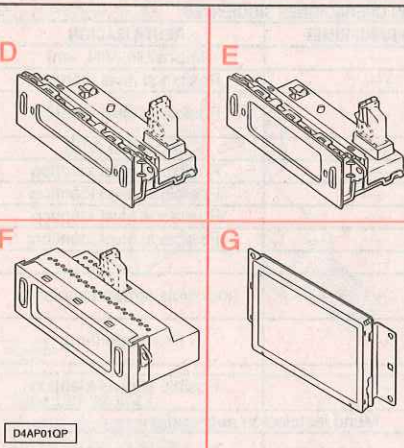
B.- Combinado de nivel 2 y 3 con caja de velocidades manual.

C.- Combinado de nivel 1, 2 y 3 con caja de velocidades automática.

El combinado está compuesto de los elementos siguientes:

- Testigos de alerta y de información.
- Contadores e indicadores (indicación de niveles, temperaturas, velocidad, ...).
- Visor de cristales líquidos que incluye indicadores de mantenimiento, nivel de aceite y odómetros.
- Contactores de reglaje (luminosidad, puesta a cero del odómetro parcial, etc...).

Pantalla multifunciones



D.- Pantalla multifunciones de tipo "A".

E.- Pantalla multifunciones de tipo "B".

F.- Pantalla multifunciones de tipo "C".

G.- Pantalla multifunciones de tipo "D".

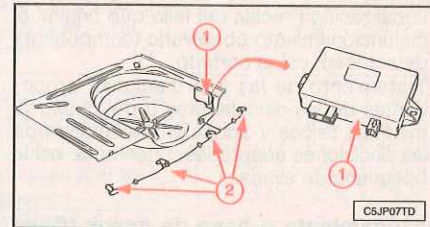
La pantalla multifunciones asegura las funciones siguientes:

- Información al conductor sobre los elementos exteriores al sistema (fecha, hora, temperatura exterior).
- Información al conductor sobre elementos internos al sistema (autodiagnóstico, ordenador de bordo).
- Control de la autorradio y gestión de su visualización*.
- Control del cambiador CD y gestión de su visualización*.
- Control del sistema de navegación y gestión de su visualización*.
- Control del radioteléfono y gestión de su visualización*.

* Según equipamiento.

Existen 4 pantallas multifunciones diferentes (de tipo "A", "B", "C" y "D"), que gestionan la visualización de diferentes equipamientos y funciones, según el nivel de acabado del vehículo.

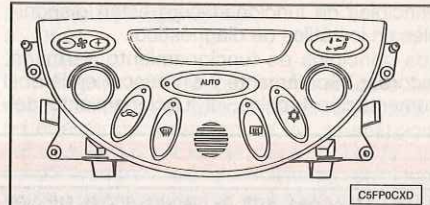
Calculador de ayuda al estacionamiento



El calculador de ayuda al estacionamiento (1) está implantado en el refuerzo de aleta de la rueda trasera derecha.

El calculador de ayuda al estacionamiento: calcula la distancia que separa los captadores de proximidad (2) de los obstáculos, gestiona el tiempo de activación de la señal sonora en función de la proximidad de los obstáculos y efectúa su autodiagnóstico y recibe de la BSI la información sobre la selección de la marcha atrás para la activación de la detección.

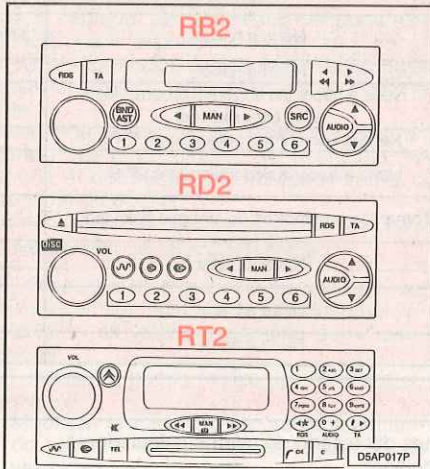
Calculador de refrigeración RFTA



El calculador de refrigeración RFTA asegura las funciones siguientes: control de la trampilla de mezcla para la regulación de la temperatura, control de la velocidad del impulsor para la regulación de aire y control de las trampillas para la repartición aerulica. En modo automático, el calculador de refrigeración RFTA asegura la regulación en función de los parámetros siguientes: de temperatura del aire exterior, de temperatura del aire en el habitáculo e información procedente del captador de luminosidad, transmitida por la BSI.

El panel de control retransmite las acciones del usuario a la BSI e integra el control de la luna trasera térmica.

Auto-radio



Existen 3 tipos de auto-radios.

DENOMINACION	DESCRIPCION
RB2	Auto-radio con lector cintas básico
RD2	Auto-radio con lector CD
RT2	Auto-radio equipada con un radioteléfono GSM

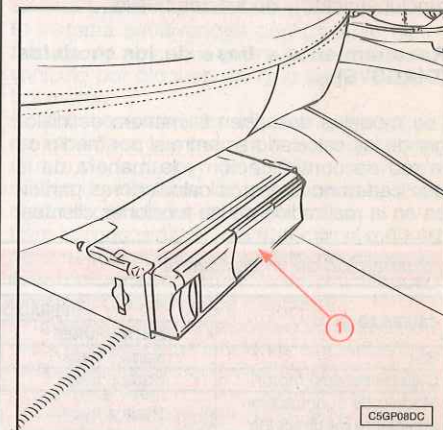
Las auto-radios comparten las características siguientes:

- Visualización desviada hacia la pantalla multifunciones.
- Control de sistema audio integrado en el módulo de conmutación en el volante de dirección.
- Compatibilidad con un cambiador de discos compactos.

En los auto-radios RT2 y RD2, el volumen puede ser ajustable a la velocidad del vehículo (función telecodificable vía útil de diagnóstico).

NOTA.- El auto-radio RT2 posee igualmente un visor integrado para presentar la visualización de la función radioteléfono.

Cargador de compact disc



El cambiador de 6 CD (1) está implantado bajo el asiento delantero derecho.

El cambiador de CD es controlado por la pantalla multifunciones.

Calculador de navegación

El calculador de navegación:

- Determina el recorrido óptimo entre dos puntos, después reactualiza éste permanentemente según el trayecto tomado por el vehículo.

- Implantado en la parte superior de la guantera, trabaja bien en tiempo real, bien en modo oculto.

- Desglosa el itinerario en varios segmentos y los trata según su orden.

Los datos cartográficos utilizados por el calculador de navegación son almacenados en un CD-ROM creado y actualizado por la sociedad Navegación Tecnologías.

Diagnóstico multiplexado

En una arquitectura multiplexada, varios calculadores están conectados entre sí por una red de comunicación e intercambian las informaciones necesarias para su funcionamiento.

Un vehículo multiplexado ya no está formado por sistemas independientes los unos de los otros, sino por un conjunto de sistemas interdependientes. De esta manera la realización de cada función cliente está repartida entre varios calculadores.

Para el diagnóstico en post-venta, esta nueva arquitectura tiene las consecuencias siguientes:

- El fallo de un componente puede tener efectos múltiples y provocar la aparición simultánea de códigos defecto en la memoria de varios calculadores.
- Un efecto cliente o un código defecto se pueden deber a un gran número de causas posibles.

Nuevos métodos de diagnóstico integrado en los útiles de diagnósticos LEXIA y PROXIA (desde la carga del CD 17):

- Razonamiento a base de los modelos (DIAGSYS).
- Árboles de diagnósticos.
- Razonamiento a base de casos (Case Based Reasoning o CBR).

Los nuevos métodos de diagnóstico ofrecen un nivel de prestación bueno y adaptado al contexto tecnológico del multiplexado.

Los nuevos métodos de diagnóstico permiten una búsqueda de avería sencilla, rápida y eficaz, recurriendo a un proceso de diagnóstico guiado (el método correcto en el momento oportuno).

Funciones adicionales integradas en los útiles de diagnóstico, de tal manera que su utilización sea más eficaz: de principios de funcionamiento y de función huella.

Razonamiento a base de los modelos (DIAGSYS).

Los modelos describen la manera de dialogar de los calculadores entre sí por medio de la red de comunicación y la manera de la que cada uno de estos calculadores participa en la realización de las funciones clientes.

Los modelos permiten discriminar, entre todos los sistemas, el que origine realmente un fallo.

Árboles de diagnósticos.

Funciones cumplidas por los árboles de diagnóstico:

- Localización precisa del fallo que origina el disfuncionamiento observado (componente defectuoso, cable cortado, ...).
- Tratamiento de las informaciones procedentes de los calculadores o del mapa de medidas físicas y adopción automática de las decisiones adaptadas, orientando así la búsqueda de avería.

Razonamiento a base de casos (Case Based Reasoning o CBR).

El razonamiento a base de casos (CBR) permite una reutilización "inteligente", directamente en el útil de diagnóstico, del retorno de experiencia de PSA (base de incidentes con remedios).

El CBR permite volver a encontrar, de manera sencilla y rápida, en una base de casos conocidos, el o los casos que más se acerquen a un efecto cliente observado en un vehículo.

Principios de funcionamiento.

Principios de funcionamiento están disponibles en los útiles de diagnóstico.

Los principios de funcionamiento permiten recordar, rápidamente y sin buscar en la documentación técnica, el funcionamiento del

sistema en el que está trabajando el operador.

Gracias a estos principios de funcionamiento, es posible comprender fácilmente el proceso de diagnóstico guiado que le propone el útil.

Función huella.

La función huella permite memorizar, etapa por etapa, todas las operaciones realizadas con el útil de diagnóstico, en el transcurso de una sesión de diagnóstico.

La función huella posibilita una búsqueda simple y completa de las informaciones (de la red hacia post-venta CITROËN):

- Bien para la puesta al día de la base de casos utilizada por el CBR.
- Bien para utilización en el marco de la asistencia técnica.

NOTA.- Es imprescindible disponer de un útil LEXIA o PROXIA para realizar correctamente el diagnóstico de un vehículo multiplexado.

Los calculadores siguientes cuentan con un diagnóstico embarcado:

- BSI.
- Combinado/pantalla multifunciones.
- Auto-radio.
- Intercambiador CDE.
- Climatización con regulación automática (RFTA).
- Ayuda a la conducción (guiado por satélite).
- Control motor.
- ABS.
- Airbags.

Sustitución de un calculador

CALCULADOR	OPERACIONES A REALIZAR CON EL ÚTIL DE DIAGNÓSTICO EN FUNCIÓN DE LAS OPERACIONES SIGUIENTES			
	QUITAR-PONER	SUSTITUCIÓN POR CALCULADOR NUEVO	INCLUIR/SUPRIMIR	REUTILIZACIÓN
BSI	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.)	----	Imposible (VIN, km)
Caja de servicio motor	Nada a hacer	Nada a hacer	----	Posible si nivel idéntico
Módulo de conmutación en volante de dirección	Nada a hacer	Nada a hacer	----	Posible si nivel idéntico
Calculador motor	Nada a hacer	Emparejamiento con la BSI	----	Imposible (VIN)
ABS	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.)	----	Posible si nivel idéntico
Caja de cambios autom.	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.)	----	Posible si nivel idéntico
BHI	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.)	----	Posible si nivel idéntico
Conmutador de regulación	Nada a hacer	Nada a hacer	----	Posible si nivel idéntico
Mando del sistema audio	Nada a hacer	Nada a hacer	----	----
Llaves, mando a distancia AF	Nada a hacer	Emparejamiento con la BSI	----	Imposible (emparejamiento)
Cuadro de a bordo	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.) si necesario parametrizar el indicador de mantenimiento	----	Prohibido (km)
Pantalla multifunciones de tipo "A/B/C/D"	Fecha/hora	Nada a hacer	----	Posible si nivel idéntico
Radio RB2/RD2	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.)	Menú instalación auto-radio	
Lector CD navegación color y monocromo	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.)	Telecodificado de la BSI	Posible si nivel idéntico
Calculador pantalla de navegador color	Nada a hacer	Nada a hacer	Telecodificado de la BSI	Posible si nivel idéntico
Intercambiador CD	Nada a hacer	Nada a hacer	Menú instalación cambiador CD	
Calculador airbags	Nada a hacer	Nada a hacer (es imperativo borrar los fallos esporádicos)	Prohibido (seguridad)	
Climatización RFTA	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.)	----	Posible si nivel idéntico
Ayuda al estacionamiento	Nada a hacer	Nada a hacer (telecodificado en P.R.)	----	Posible si nivel idéntico
Calculador de aditivo de gasoil (FAP)	Nada a hacer	Tomar los parámetros del antiguo calculador	----	----
Módulo de puerta (conductor)	Nada a hacer	Nada a hacer	----	Posible si nivel idéntico
Módulo de puerta (pasajero)	Nada a hacer	Nada a hacer	----	Posible si nivel idéntico
Techo corredizo	Nada a hacer	Nada a hacer	----	Posible si nivel idéntico

Desconexión de la batería

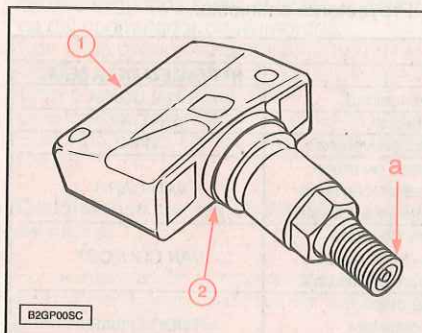
La desconexión de la batería induce modificaciones del estado de ciertos calculadores. El cliente o post-venta deben reactivar ciertas funciones.

ELEMENTO	CONSECUENCIAS	OPERACIÓN A EFECTUAR	OPERACIONES A REALIZAR POR POST-VENTA
Anti-escaneado	La función anti-escaneado (prohibición de arrancar) está activada	Nada a hacer (esperar 1 minuto)	----
Portón	La apertura de la puerta maletero es neutralizada	Bloqueo/desbloqueo del vehículo	----
Elevallunas	La función secuencial y antipinzamiento de las lunas de puertas delanteras es desactivada	Inicializar la función secuencial y antipinzamiento	X
Pantalla multifunciones	La fecha y la hora son puestas a cero	Ajustar la fecha y la hora	X
	El idioma y las unidades de distancia y de temperatura se encuentran en su valor por defecto	Seleccionar el idioma y las unidades de distancia y de temperatura (si fuese necesario)	
	Los datos del ordenador de a bordo son borrados	Nada a hacer (al poner el contacto la activación es automática)	
Navegación	La alerta de sobrevelocidad se coloca por defecto en "OFF"	Activar de nuevo la alerta de sobrevelocidad	X
	La recepción GPS es interrumpida	Nada a hacer (a la puesta del contacto el calculador de navegación realiza una búsqueda de los satélites)	
Auto-radio	La memorización de las estaciones de radio es borrada	Memorizar de nuevo las estaciones de radio	----

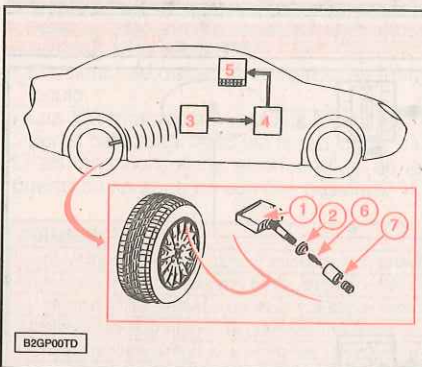
Equipamiento multiplexados

Detección de sub-inflado

El sistema de detección de subinflado avisa al conductor sobre un estado de presión anormal de sus neumáticos, con el fin de limitar los riesgos de accidente (pérdida de estabilidad, reventón de un neumático). Solo los vehículos equipados con llantas de aluminio pueden tener un sistema de detección de subinflado.



- 1.- Módulo emisor.
- 2.- Junta de estanqueidad.
- a.- Válvula de inflado.



- 1.- Módulo emisor.
- 2.- Junta de estanqueidad.
- 3.- Módulo de conmutación en volante de dirección.

- 4.- BSI.
- 5.- Pantalla multifunciones.
- 6.- Obús.
- 7.- Tuerca.

Un receptor AF integrado en el módulo de conmutación en el volante de dirección recibe el estado de presión de los neumáticos para transmitirlos a la BSI vía red VAN CAR 1. La BSI compara las informaciones recibidas sobre la presión de los neumáticos con los límites preprogramados.

La BSI puede determinar 3 tipos de alerta:

- Presión neumático insuficiente.
- Neumático pinchado.
- Módulo emisor ausente.

Los mensajes que indican la naturaleza de la alerta aparecen en la pantalla multifunciones.

Ayuda al estacionamiento

Para facilitar las maniobras de estacionamiento en marcha atrás, el vehículo está equipado de un sistema que permite avisar al conductor de la presencia de un obstáculo.

Al seleccionar la marcha atrás, los captadores de proximidad miden la distancia entre la parte trasera del vehículo y el eventual obstáculo (pared, bordillo).

Cada captador de proximidad calcula la distancia que le separa del obstáculo, y transmite la información al calculador de ayuda al estacionamiento que determina la distancia real.

Una señal sonora, cuya frecuencia varía en función de la proximidad del obstáculo, informa al conductor del acercamiento a la zona de detección.

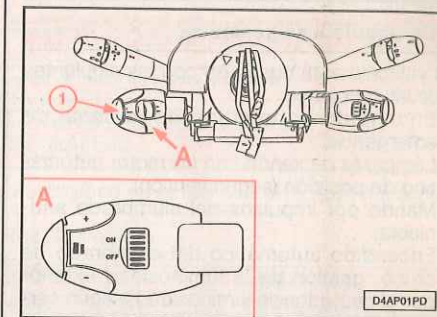
Regulación de velocidad vehículo

El dispositivo de regulación de velocidad vehículo permite mantener la velocidad del vehículo en un valor programado por el conductor.

El conductor puede realizar las acciones siguientes:

- Modificar la velocidad programada actuando sobre el conmutador de regulación de velocidad.

- Rebasar la velocidad programada actuando sobre el pedal del acelerador.



El conmutador (1) de regulación de velocidad vehículo está integrado en el módulo de conmutación del volante.

El conmutador de regulación de velocidad vehículo permite informar al calculador motor sobre las acciones del conductor.

NOTA.- La regulación de velocidad vehículo solo funciona a partir de 40 km/h.

Antirranque electrónico accionado por transponder

El sistema antirranque con bloqueo electrónico de arranque permite inmovilizar el vehículo por bloqueo del calculador de control motor.

El bloqueo electrónico de arranque integrado en la llave que permite el reconocimiento mutuo de la llave y de la BSI contiene un código de identificación que permite desbloquear el calculador de control motor.

Para las necesidades del sistema, el módulo de conmutación en el volante de dirección sirve de conexión entre la antena bloqueo electrónico de arranque y la BSI.

El módulo de conmutación en volante de dirección asegura las funciones siguientes:

- Alimentar al bloqueo electrónico de arranque de la llave.
 - Reducir los mensajes de la llave destinados a la BSI.
 - Emitir los mensajes de la BSI hacia la llave.
- La BSI transmite las peticiones de bloqueo o desbloqueo al calculador de control motor con el fin de autorizar o prohibir el arranque del motor.

NOTA.- En cualquier caso, el calculador control motor se bloquea 10 segundos después del corte del contacto.

Encendido automático de las luces de emergencia

La función encendido automático de las luces de emergencia mejora la seguridad indicando automáticamente las fuertes frenadas o los accidentes.

La función encendido automático de las luces de emergencia es gestionado por la BSI.

La función encendido automático de las luces de emergencia se activa en función de los parámetros siguientes:

- Fuertes frenadas.
- Choques (disparo de un elemento pirotécnico).

Las informaciones velocidad y frenada (comunicadas por el calculador ABS), asociadas a una presión sobre el pedal del freno, permiten a la BSI activar el encendido automático de las luces de emergencia.

En caso de choque, el calculador airbag informa a la BSI para el encendido automático de las luces de emergencia.

ILUMINACIÓN

Características generales

El vehículo está equipado con las siguientes nuevas funciones:

- Encendido automático de la señal de emergencia.
 - Lámparas de xenón con corrector automático de posición (según versión).
 - Mando por impulsos del alumbrado antiniebla.
 - Encendido automático del alumbrado de cruce: gestión de la luminosidad exterior por el captador de luminosidad (según versión) si ha sido seleccionado el modo automático.
 - Módulo de conmutación bajo volante de dirección multiplexado.
 - Caja servidora de motor multiplexado que controla el funcionamiento del alumbrado situado en la parte delantera del vehículo.
- El encendido o apagado de las luces se efectúa manual o automáticamente. La demanda de encendido o de extinción es recibida por la BSI que comanda los elementos citados en el cuadro siguiente:
- Ya sea directamente.
 - Ya sea por la caja servidora de motor, vía red VAN CAR 1.

ELEMENTOS COMANDADOS POR LA BSI	ELEMENTOS ACCIONADOS VIA BSM
Luces de posición/de matrícula	Alumbrado de cruce/lámparas de xenón
Luces de dirección	Luces de carretera
Luces antiniebla traseras	Proyectores antiniebla
----	Claxon

NOTA.- Las luces de retroceso y las luces de stop son accionadas directamente por sus contactores respectivos. La información sobre el estado de los contactores es adquirida por la BSI.

Lámparas de xenón con corrector dinámico de posición del proyector

El vehículo puede estar equipado con alumbrado de cruce con lámparas de xenón.

Ventajas de las lámparas de xenón:

- Anchura del campo de visión duplicada.
 - Mejor percepción lateral sobre carreteras sinuosas.
 - Nivel superior de prestaciones del alumbrado nocturno.
 - Mejora de la visibilidad en posición del alumbrado de cruce, sin deslumbrar a los vehículos que circulan en sentido contrario.
- Las lámparas de xenón no contienen filamentos.

La luz de estas lámparas es generada a partir de dos electrodos en un lámpara de cuarzo que contiene gas a presión elevada (xenón).

Las lámparas de xenón tienen una duración de vida 4 veces superior a la de una lámpara incandescente.

El sistema de alumbrado de una lámpara de xenón se compone:

- Una lámpara D2R.
- El proyector que integra el corrector unido al balastro de la lámpara y la caja de gestión.

Los vehículos equipados con lámparas de xenón están equipadas con correctores dinámicos de posición de proyectores y de la vafaros.

NOTA.- Es necesario desconectar la batería antes de cualquier operación de desmontaje/montaje del sistema de lámpara de xenón o sustitución de una lámpara defectuosa.

El sistema de corrección permite al producirse una variación de altura del vehículo, conservar el abatimiento del haz luminoso constante con respecto al valor de reglaje inicial realizado en fábrica o en la red post-venta.

El sistema de corrección se compone:

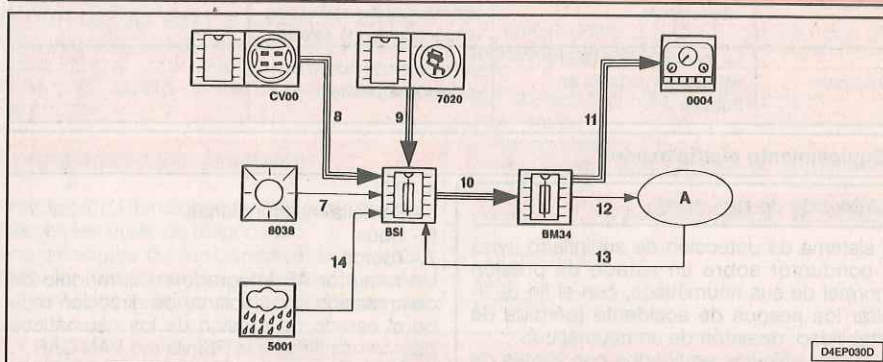
- De un accionador por proyector con un motor paso a paso.
- De la electrónica de gestión implantada en la parte trasera del proyector.

NOTA.- Un vehículo equipado con lámparas de xenón no va equipado con proyectores antiniebla.

Encendido automático de la señal de emergencia

La función encendido automático de las luces de emergencia mejora la seguridad al señalar las deceleraciones bruscas o los accidentes.

Multiplexado de la función alumbrado exterior



Descripción:

- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

La función encendido automático de las luces de emergencia se efectúa en función de los parámetros siguientes:

- Fuertes deceleraciones.
- Choques (activación de un elemento piro-técnico).

Captador de luminosidad

El captador de luminosidad da una información representativa de la luminosidad ambiental exterior.

El captador de luminosidad suministra igualmente una información sobre la luz de infrarrojos destinada al sistema de climatización. El captador de luminosidad está situado en el interior del habitáculo, pegado contra el parabrisas.

El sistema hace abstracción de un color eventual del parabrisas. El cambio del parabrisas por una misma referencia no afecta a la funcionalidad del sistema ni modifica en nada sus características.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Posición del conmutador	VAN CAR 1
2	Mando de los relés de las luces de cruce	VAN CAR 1
3	Mando de las luces de cruce	TODO O NADA
4	Información de defecto de las lámparas de xenón	TODO O NADA
5	Mando del testigo de luces de cruce	VAN CONFORT
6	Mando de las luces de posición del. y traseras	TODO O NADA

DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor sobre el conmutador de alumbrado: posición luces de cruce
B	Adquisición y filtrado de la posición del conmutador de alumbrado por el módulo de comunicación bajo volante de dirección Transmisión de la posición del conmutador de alumbrado a la BSI vía la red VAN CAR 1
C	La BSI conoce el estado de las luces de posición Mando de los relés de las luces de cruce en la caja de servicio motor por la BSI, vía la red VAN CAR 1 Mando del encendido del testigo de luces de cruce en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT

Encendido automático de las luces de cruce

En modo automático, el encendido de las luces se realiza a partir de los siguientes parámetros:

- Información sobre la disminución de la luminosidad exterior.
- Activación del sistema de limpieza de lunas.

El captador de luminosidad da una información representativa de la luminosidad ambiente exterior a la altura del vehículo y delante del mismo.

El captador de luminosidad se compone de los elementos siguientes:

- Diodo receptor de luz orientado hacia arriba para dar una información sobre la luminosidad ambiente exterior.
- Diodo receptor de luz orientado hacia delante para dar una información sobre la luminosidad en la parte delantera del vehículo.

La activación o neutralización de la función encendido automático de las luces se realiza en posición +ACC mediante una presión larga de dos segundos sobre el botón pulsador en el extremo de la palanca del conmutador de alumbrado.

Con cada presión larga sobre el botón, se emite un bip de confirmación y aparece un mensaje en la pantalla multifuncional que indica el estado activo de la función.

El estado de la función se memoriza en cada corte de contacto.

El estado activo se recuerda en cada paso de la llave a la posición +ACC.

Condiciones de encendido automático/apagado de las luces de cruce.

Por la información luminosidad exterior:

El encendido y apagado de las luces se hacen en función de los siguientes parámetros:

- Luminosidad ambiente (día/oscuridad): el nivel de luminosidad ambiente exterior se compara con los umbrales programados en la BSI.
- Presencia de un túnel o un parking con poca luz: se calcula la distancia antes de activar el encendido de las luces, además de comparar el nivel de luminosidad ambiente exterior con los umbrales programados en la BSI.
- El cálculo de distancia se realiza en función de la velocidad del vehículo.
- Las informaciones, velocidad vehículo y distancia, son emitidas por el calculador ABS vía la red CAN.

El sistema no solicita el encendido de las luces si se trata de un puerto o una zona de sombra pasajera.

PARAMETROS	VALOR
Luminosidad ambiente para el encendido al anochecer	270 lux
Luminosidad ambiente para el apagado al amanecer	680 lux
Luminosidad instantánea en túnel (captador delantero)	45 lux
Luminosidad instantánea al salir de túnel (captador delantero)	60 lux
Luminosidad instantánea al entrar en túnel (captador alto)	260 lux
Tiempo de comprobación de la disminución luminosidad ambiente	60 s
Tiempo de comprobación de una caída de luminosidad instantánea	3 s
Tiempo de comprobación de aumento de luminosidad	60 s
Temporización del apagado al salir de túnel	2 s

PARAMETROS	VALOR
Tiempo de comprobación de un nivel de encendido debido al anochecer	15 min
Velocidad límite para determinar la distancia a recorrer antes del encendido	20 km/h
Distancia antes del encendido en túnel con tiempo oscuro si velocidad del vehículo > velocidad límite	30 m
Distancia antes de encendido en túnel con tiempo oscuro si velocidad del vehículo < velocidad límite	5 m

NOTA.- El encendido automático es activo con el motor en marcha.

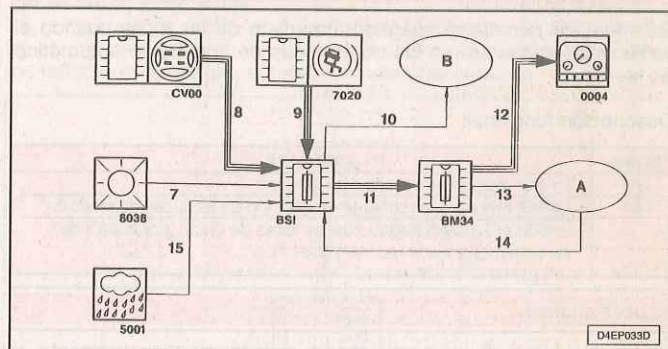
Por el estado del sistema de limpieza.

CONDICIONES DE ENCENDIDO AUTOMATICO	CONDICIONES DE APAGADO
Si funcionamiento a alta velocidad durante 2 s	Si ningún funcionamiento del sistema durante 15 s
O funcionamiento a baja velocidad durante 10 s	O paso de la llave a la posición parada
O funcionamiento intermitente (5 ciclos de barrido durante 40 s)	----

No hay consigna de encendido de luces en los siguientes casos:

- Si el barrido es solicitado a impulsos.
- Si se trata de un ciclo de lavado.

Sinóptico: función encendido automático de luces de cruce.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.

- Flecha triple: conexión multiplexada.

A.-Proyectores de luces de cruce o lámparas de xenón.

B.-Luces de posición delanteras y traseras.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
7	Información sobre la luminosidad exterior	ANALÓGICA
8	Posición conmutador de alumbrado Estado del sistema de limpieza	VAN CAR 1
9	Información sobre la velocidad del vehículo	CAN
10	Mando de las luces de posición delanteras y traseras	TODO O NADA
11	Mando de relés de luces de cruce	VAN CAR 1
12	Mando del testigo luces de cruce	VAN CONFORT
13	Mando de las luces de cruce	TODO O NADA
14	Información de defecto de las lámparas de xenón (Según versión)	TODO O NADA
15	Información lluvia	SEÑAL FRECUENCIAL

Descripción funcional:

ENCENDIDO AUTOMATICO/APAGADO DE LAS LUCES POR CAPTADOR DE LUMINOSIDAD	
ETAPA	DETALLES
A	Adquisición y filtrado de la señal procedente del captador de luminosidad por la BSI
B	La BSI determina si estamos en condiciones de encendido/apagado automático (Según la luminosidad exterior)
C	Mando de las luces de posición por la BSI Mando de los relés de las luces de cruce en la caja de servicio motor por la BSI, vía la red VAN CAR 1 Mando del encendido del testigo de luces de cruce en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT

ENCENDIDO AUTOMATICO POR ACTIVACION DEL SISTEMA DE LIMPIEZA		
ETAPA	DETALLES	
A	Activación automática	Activación manual
	Adquisición y filtrado de la señal procedente del captador de lluvia por la BSI	Acción del conductor sobre el conmutador de limpia
B	La BSI determina el modo de barrido a adoptar en función de la naturaleza de las precipitaciones y activa el sistema de limpieza	LA BSI activa el sistema de limpia según la posición del conmutador
C	Mando de las luces de posición por la BSI	
	Mando de los relés de las luces de cruce en la caja de servicio motor por la BSI, vía la red VAN CAR 1	
	Mando del encendido del testigo de luces de cruce en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT	

NOTA.- Los mandos manuales del sistema de encendido de luces son sistemáticamente prioritarios al encendido automático. Además, cualquier acción manual anula las temporizaciones en curso en la duración de encendido determinado por la estrategia de funcionamiento en modo automático.

NOTA.- Si el motor está parado, la neutralización del modo de encendido automático apagará las luces si están encendidas.

Función apagado por condensa

Esta función permite el apagado inmediato de las luces cuando el vehículo se encuentra en las condiciones de encendido automático de las luces.

Descripción funcional:

ETAPA	DETALLES
A	La BSI recibe una solicitud de bloqueo
B	La BSI ordena directamente el apagado de las luces de posición
	La BSI ordena el apagado de las luces de cruce (por la caja de servicio motor vía la red VAN CAR 1)

Luces diurnas

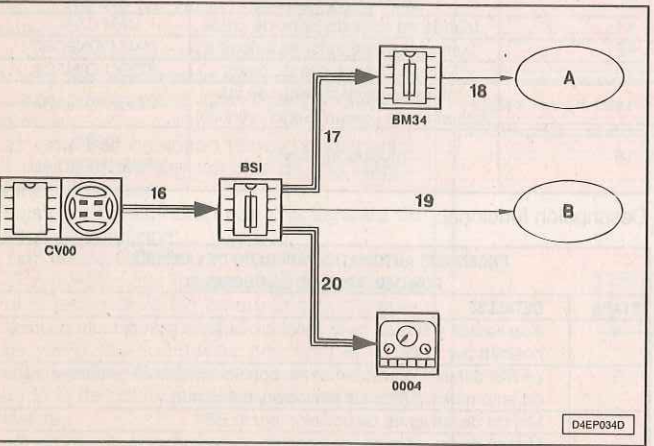
La función luces diurnas consiste en ordenar permanentemente el encendido de las luces de cruce en posición "0" del conmutador de alumbrado, desde la posición +APC y con el motor en marcha. Estas luces se apagan cuando la llave de contacto pasa de la posición +APC a la posición +ACC.

Los mandos manuales siguen prioritarios. La función luces diurnas es telecodificable en fábrica.

NOTA.- El vehículo con activación de luces diurnas tiene la función "encendido automático de luces" inhibida. Por otra parte, no hay prolongación de alumbrado para los vehículos configurados en luces diurnas.

Luces de carretera

Sinóptico: función luces de carretera.

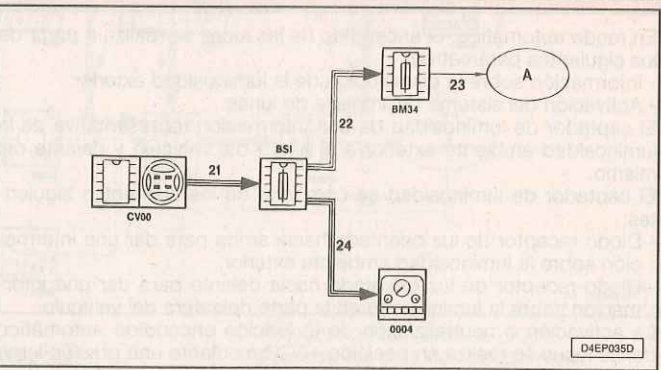


- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
A.-Proyectores de luces de carretera.
B.-Luces de posición delanteras y traseras.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
16	Posición del conmutador	VAN CAR 1
17	Mando de los relés de las luces de carretera	VAN CAR 1
18	Mando de las luces de carretera	TODO O NADA
19	Mando de las luces de posición delanteras y traseras	TODO O NADA
20	Mando del testigo de luces de carretera	VAN CONFORT

DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor sobre el conmutador de alumbrado: posición luces de carretera
B	Adquisición y filtrado de la posición del conmutador de alumbrado por el módulo de comunicación bajo volante de dirección
	Transmisión de la posición del conmutador de alumbrado a la BSI vía la red VAN CAR 1
	Solicitud de los relés de luces de carretera en la caja de servicio motor por la BSI, vía la red VAN CAR 1
C	Orden de encendido del testigo de las luces de carretera en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT

Ráfaga luminosa

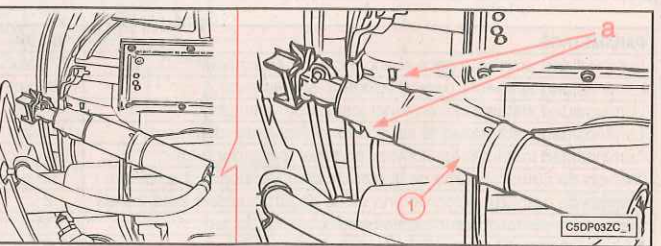


- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
A.-Proyectores de luces de carretera.

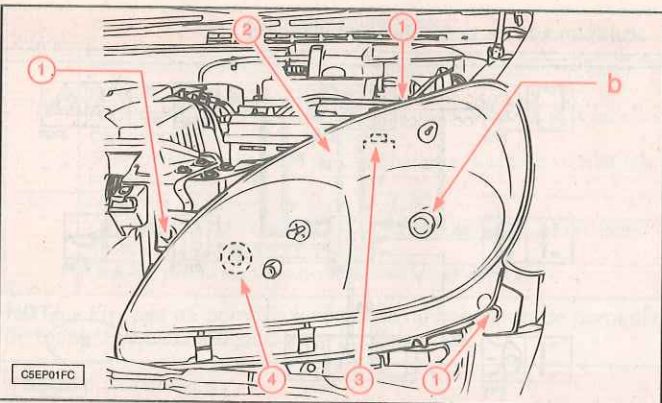
CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
21	Posición del conmutador	VAN CAR 1
22	Mando de los relés de las luces carretera	VAN CAR 1
23	Mando de las luces de carretera	TODO O NADA
24	Mando del testigo de luces de carretera	VAN CONFORT

DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor sobre el conmutador de alumbrado: posición ráfaga luminosa
B	Adquisición y filtrado de la posición del conmutado de alumbrado por el módulo de comunicación bajo volante de dirección
	Transmisión de la posición del conmutador de alumbrado a la BSI vía la red VAN CAR 1
C	Solicitud de los relés de luces de carretera en la caja de servicio motor por la BSI, vía la red VAN CAR 1
	Orden de encendido del testigo de las luces de carretera en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT

Extracción del proyector



Quitar el paragolpes delantero. Soltar el lavafaros (1) en "a".



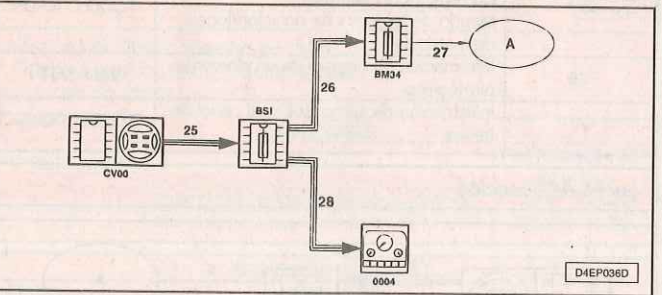
Desmontar los tornillos (1).
Desconectar los cables de alimentación eléctrica.
Desmontar el faro (2).
Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Reglaje.

Comprobar la presión de los neumáticos (restablecer, si es necesario, la presión según especificaciones).
Colocar el vehículo sobre un piso llano.
Posicionar las ruedas en línea recta.
Poner el motor en marcha.
Alinear el reglafaro respecto al vehículo según peculiaridad del aparato.
Alinear visualmente o con la varilla de centrado (según material), el centro de la lentilla del reglafaro con el centro de la tapa "b" de la luz de cruce.
Encender las luces de carretera.
Seguir el desarrollo del control según las instrucciones del aparato utilizado.
Regular (si es necesario) verticalmente el faro actuando sobre el tornillo (3).
Regular (si es necesario) lateralmente el faro actuando sobre el tornillo (4).

NOTA.- El reglaje de la luz de cruce induce automáticamente el reglaje de la luz de carretera.

Proyectores antiniebla



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
A.-Proyectores antiniebla.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
25	Posición del conmutador	VAN CAR 1
26	Mando de los relés de proyectores antiniebla	VAN CAR 1
27	Mando de los proyectores antiniebla	TODO O NADA
28	Mando del testigo de proyectores antiniebla	VAN CONFORT

Condiciones de encendido de los proyectores antiniebla:

- Si llave en posición +APC.
- Y luces de posición encendidas.

Condiciones de apagado de los proyectores antiniebla:

- Si el módulo de conmutación bajo volante de dirección adquiere y filtra un nuevo impulso sobre el conmutador rotativo de alumbrado.
- O el módulo de conmutación bajo volante de dirección adquiere y filtra una solicitud de apagado de las luces de posición.

- O llave en posición parada o +ACC.
- O luces de carretera encendidas.

DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor sobre el conmutador rotativo de impulsión de mando de los proyectores antiniebla
B	Adquisición y filtrado de la posición del conmutador por el módulo de conmutación bajo volante de dirección
	Transmisión de la posición del conmutador de alumbrado a la BSI vía la red VAN CAR 1
C	Mando de los relés de proyectores antiniebla en la caja de servicio motor por la BSI, vía la red VAN CAR 1
	Orden de encender el testigo de proyectores antiniebla en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT

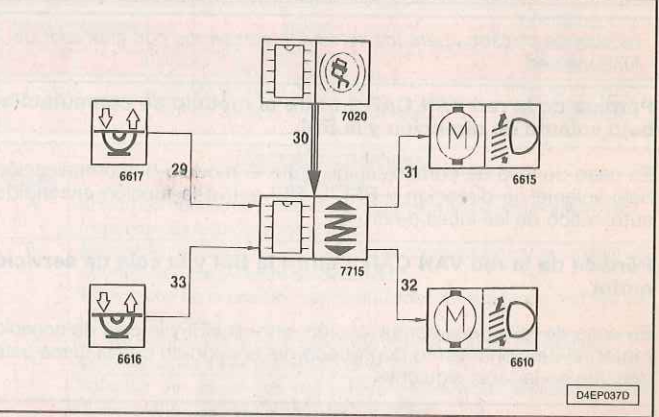
Corrector dinámico de posición proyector

El corrector dinámico de posición proyector garantiza el mantenimiento del ángulo de abatimiento de los reflectores en función de la inclinación vehículo. La función, activa con el vehículo en marcha o parada, permite no molestar a los conductores que llegan en el sentido contrario.

El calculador de suspensión calcula el ángulo de abatimiento en función de los siguientes parámetros:

- Altura delantera y trasera del vehículo.
- Altura de referencia del vehículo (programada en fábrica).
- Batalla del vehículo.
- Aceleración longitudinal.

La corrección es activa en cuanto están encendidas las luces de cruce (lámparas de xenón). En caso de funcionamiento degradado, los reflectores se dirigen automáticamente hacia abajo.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
29	Información sobre la altura en la parte trasera del vehículo	ANALOGICA
30	Información sobre la aceleración longitudinal	CAN
31	Consigna de inclinación del reflector	SEÑAL FRECUENCIAL
32	Consigna de inclinación del reflector	SEÑAL FRECUENCIAL
33	Información sobre la altura en la parte delantera del vehículo	ANALOGICA

DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	Adquisición de las alturas delantera y trasera por el calculador de suspensión
	Adquisición por el calculador de suspensión de la aceleración longitudinal transmitida por el calculador ABS vía la red CAN
B	El calculador de suspensión conoce la altura inicial del vehículo así como su batalla
C	El calculador suspensión determina la necesidad de abatir el reflector
	Transmisión de la consigna de inclinación del reflector al corrector de proyectores izquierdo y derecho
D	Los correctores descodifican la señal procedente del calculador de suspensión y accionan los motores paso a paso de los reflectores derecho e izquierdo

Modos degradados para los vehículos no equipados con captador de luminosidad

Pérdida de la red VAN CAR 1 entre el módulo de conmutación bajo volante de dirección y la BSI.

En caso de fallo de la comunicación entre el módulo de conmutación bajo volante de dirección y la BSI, la BSI aplica las siguientes condiciones.

SITUACION DEL VEHICULO	ACCION
Posición + APC motor parado	Encendido de las luces de posición
Posición + APC motor en marcha	Encendido de las luces de cruce
Llave en posición parada	Apagado de las luces

Los indicadores de dirección ya no son funcionales.

Pérdida de la red VAN CAR 1 entre la BSI y la caja de servicio motor.

En caso de fallo de la comunicación entre la BSI y la caja de servicio motor, el funcionamiento degradado del encendido de las luces está descrito en la tabla siguiente:

ORGANOS	SITUACION DEL VEHICULO					MOTOR EN FUNCIONAMIENTO
	PARADA	+ ACC	+ APC	+ DEM		
Luces de cruce	----	----	X	X		X
Luces de carretera	Pérdida de la función					
Luces antiniebla delanteras	Prohibición de cambio de estado					
Claxon	Pérdida de la función					

Modos degradados para los vehículos equipados con captador de luminosidad

Pérdida de la red VAN CAR 1 entre el módulo de conmutación bajo volante de dirección y la BSI.

En caso de fallo de comunicación entre el módulo de comunicación bajo volante de dirección y BSI, la BSI activa la función encendido automático de las luces de cruce.

Pérdida de la red VAN CAR 1 entre la BSI y la caja de servicio motor.

En caso de fallo de la comunicación entre la BSI y la caja de servicio motor, el funcionamiento degradado del encendido de las luces está descrito en la tabla siguiente:

ORGANOS	SITUACION DEL VEHICULO					MOTOR EN FUNCIONAMIENTO
	PARADA	+ ACC	+ APC	+ DEM		
Luces de cruce	----	----	X	X		X
Luces de carretera	Pérdida de la función					
Luces antiniebla	Prohibición de cambio de estado					
Claxon	Pérdida de la función					

Fallo del captador.

En cuanto se considera que el captador falla, la estrategia elegida es la siguiente.

Si la función encendido automático de las luces está activada:

- Al detectar un fallo, se encienden las luces, y permanecen encendidas hasta que se corta el contacto (posición "parada").
- Si las luces ya estaban encendidas en el momento de detectar el fallo, permanecen encendidas hasta que se corta el contacto.
- Si el conductor desactiva la función encendido automático de las luces tras detectar un fallo, las luces no se apagan; las luces permanecen encendidas hasta que se corta el contacto.

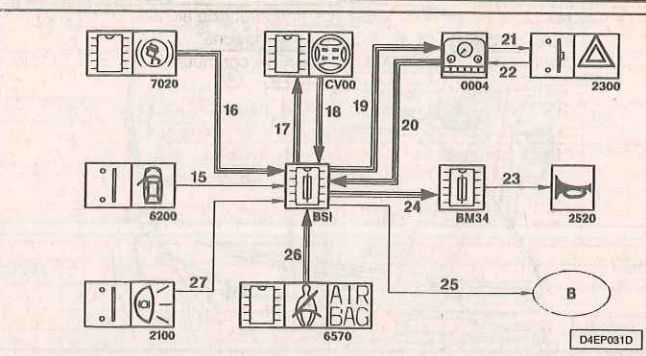
Si la función encendido automático de luces está neutralizada:

- Un fallo del captador no provoca ningún encendido.
- Si el fallo del captador ya estaba presente en el momento de la activación de la función encendido automático de luces, se encienden inmediatamente las luces.

Fallo del calculador ABS o pérdida de la red CAN.

Si se detecta un fallo sobre la información distancia recorrida o velocidad vehículo, las luces se encienden inmediatamente a condición de que los niveles de luminosidad instantánea de los captadores alto y delantero sigan respectivamente inferiores a los umbrales de luminosidad a la entrada del túnel.

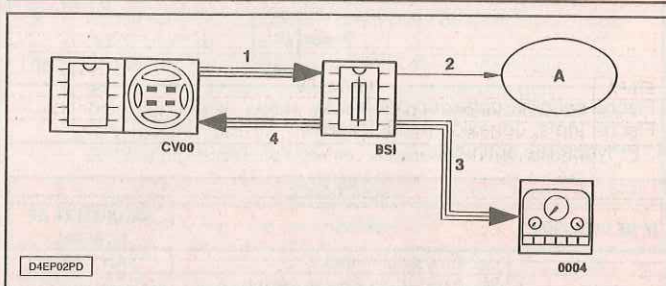
Multiplexado de la función señalización



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- B.-Luces de dirección.
- Luces de posición delantera y trasera.
- Luces de placa de matrícula.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
15	Estado de la puerta conductor	TODO O NADA
16	Información sobre la velocidad vehículo	CAN
17	Mando del avisador sonoro	VAN CAR 1
18	Posición del conmutador	VAN CAR 1
19	Estado de la posición/presencia de la llave de contacto	VAN CAR 1
20	Mando de los testigos de los indicadores de dirección	VAN CONFORT
21	Mando del testigo de las luces de emergencia	VAN CONFORT
22	Mando testigo de luces antiniebla	VAN CONFORT
23	Información sobre el estado de las luces de posición	VAN CONFORT
24	Información de demanda manual de señal de emergencia	VAN CONFORT
25	Mando del diodo de luces emergencia	TODO O NADA
26	Estado del contactor de señal de emergencia	TODO O NADA
27	Mando de claxon	TODO O NADA
28	Mando del relé del claxon	VAN CAR 1
29	Mando de indicadores de dirección y de los repetidores laterales	TODO O NADA
30	Mando de las luces de posición/luces de matrícula	TODO O NADA
31	Información de disparo de un elemento pirotécnico	VAN CAR 1
32	Información de apoyo sobre el pedal de frenos	TODO O NADA

Luces de dirección



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Luces de dirección.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Posición del conmutador	VAN CAR 1
2	Mando de las luces de dirección	TODO O NADA
3	Mando de los testigos de las luces de dirección	VAN CONFORT
4	Mando del avisador sonoro	VAN CAR 1

DESCRIPCION FUNCIONAL

ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor sobre el conmutador de alumbrado: posición indicador de dirección "izquierda" o "derecha"
B	Adquisición y filtrado de la posición del conmutador por el módulo de conmutación bajo volante de dirección Transmisión de la posición del conmutador de alumbrado a la BSI vía la red VAN CAR 1
C	Mando de las luces de dirección por la BSI Orden de encender el testigo de las luces de dirección en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT Orden al avisador sonoro por la BSI vía la red VAN CAR 1

NOTA.- En caso de bombilla defectuosa, la frecuencia de parpadeo de todas las luces de dirección se duplica.

Función "Localización"

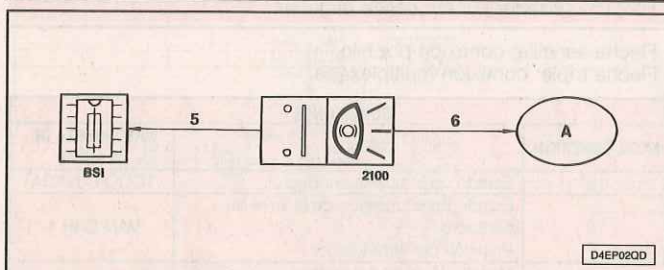
La función localización permite señalar la posición del vehículo al usuario, por el parpadeo de las luces de dirección. La función localización se realiza pulsando el mando de bloqueo del mando a distancia HF.

DESCRIPCION FUNCIONAL

ETAPA	DETALLES
A	El botón pulsador de bloqueo del mando a distancia HF está accionado
B	El módulo de conmutación bajo volante de dirección recibe la señal
C	El módulo de conmutación bajo volante de dirección transmite la orden de encendido de los indicadores de dirección y de las luces de techo a la BSI vía la red VAN CAR 1
D	La BSI ordena directamente el encendido de los indicadores de dirección y de las luces de techo durante 10 segundos

NOTA.- Esta función se puede realizar solamente cuando el vehículo se encuentra en un alcance de 30 metros.

Luces de stop



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Luces de stop.

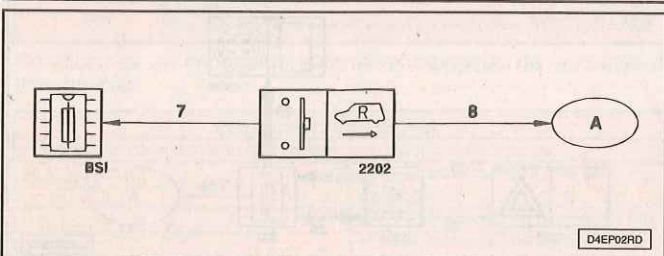
CONEXIONES

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
5	Estado del contactor del pedal de freno	TODO O NADA
6	Mando de las luces de stop	TODO O NADA

DESCRIPCION FUNCIONAL

ETAPA	DETALLES
A	El conductor pisa el pedal freno y de esta manera corta el contacto
B	Las luces de stop se encienden directamente
C	Adquisición del estado del contactor por la BSI Difusión de esta información en la red CAN

Luces de retroceso



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Luces de retroceso.

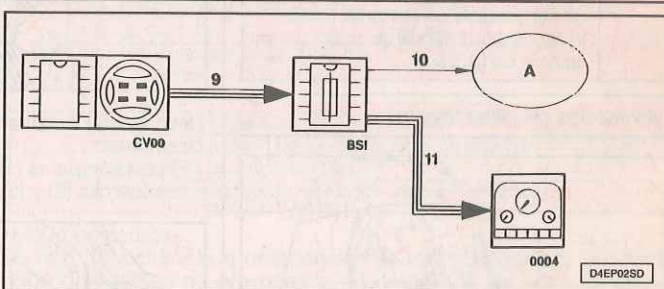
CONEXIONES

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
7	Estado del contactor de marcha atrás	TODO O NADA
8	Mando de las luces de retroceso	TODO O NADA

DESCRIPCION FUNCIONAL

ETAPA	DETALLES
A	El cierre del contactor de marcha atrás, situado en el mando de caja de cambios, alimenta directamente las luces de retroceso
B	Adquisición del estado del contactor de marcha atrás por la BSI Difusión de esta información en la red VAN Confort

Luces antiniebla traseras



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Luces antiniebla traseras.

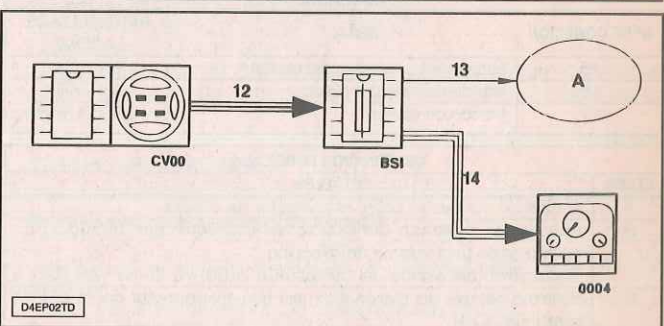
CONEXIONES

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
9	Posición del conmutador	VAN CAR 1
10	Mando de luces antiniebla	TODO O NADA
11	Mando testigo de luces antiniebla	VAN CONFORT

DESCRIPCION FUNCIONAL

ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor sobre el conmutador rotativo de impulsión de mando de las luces antiniebla
B	Adquisición y filtrado de la posición del conmutador por el módulo de conmutación bajo volante de dirección Transmisión de la posición del conmutador de alumbrado a la BSI vía la red VAN CAR 1
C	La BSI comprueba si los proyectores antiniebla están encendidos
D	Solicitud de las luces antiniebla por la BSI Solicitud del encendido del testigo de las luces antiniebla en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT

Luces de posición/placa de matrícula



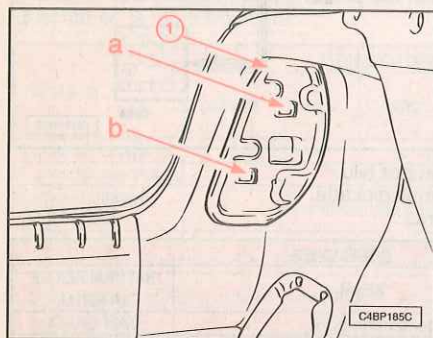
- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Luces de posición delantera y trasera.
- Luces de placa de matrícula.

CONEXIONES

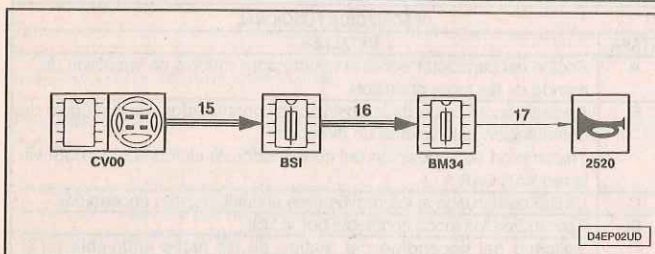
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
12	Posición del conmutador	VAN CAR 1
13	Mando de las luces de posición delanteras y traseras y de las luces en la placa de matrícula	TODO O NADA
14	Información luces de posición encendidas	VAN CONFORT

DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor en el conmutador de alumbrado: posición luces posición
B	Adquisición y filtrado de la posición del conmutador de alumbrado por el módulo de comunicación bajo volante de dirección Transmisión de la posición del conmutador de alumbrado a la BSI vía la red VAN CAR 1
C	Solicitud de las luces de posición delanteras y traseras y de las luces de placa de matrícula por la BSI Difusión de la información luces de posición encendidas por la BSI en la red VAN CONFORT para el alumbrado de los equipos del habitáculo

Extracción del piloto trasero



Función claxon

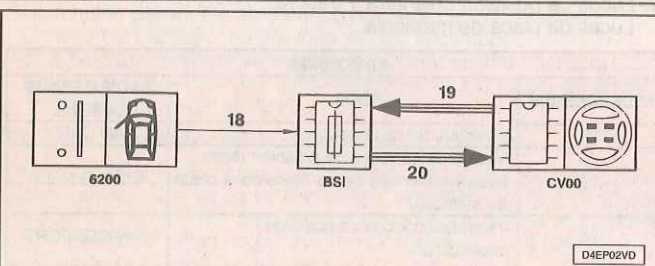


- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

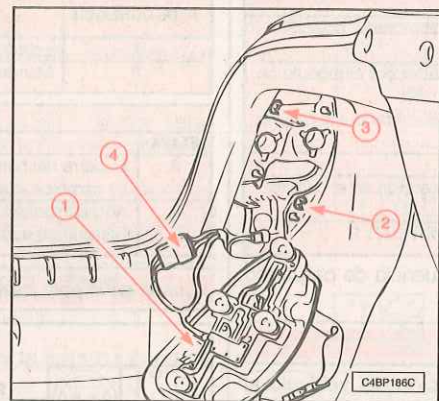
CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
15	Estado del contactor del claxon	VAN CAR 1
16	Mando del relé del claxon	VAN CAR 1
17	Mando de claxon	TODO O NADA

DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor sobre el contactor del claxon
B	Adquisición y filtrado del estado del contactor por el módulo de conmutación bajo volante de dirección Transmisión del estado del contactor a la BSI vía la red VAN CAR 1
C	Solicitud del relé del claxon a la caja de servicio motor por la BSI vía la red VAN CAR 1

Función avisador sonoro olvido de luces



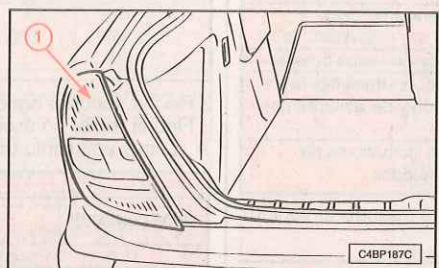
Liberar el portalámparas (1), en "a" y "b".



Desconectar el conector (4).

Desmontar:

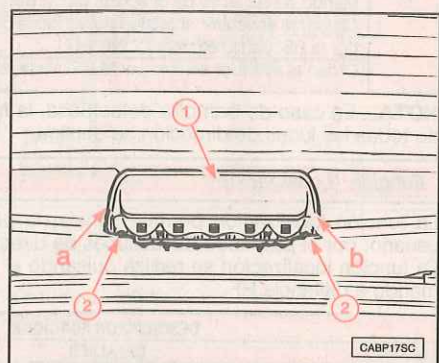
- El portalámparas (1).
- Las tuercas (2) y (3).



Desmontar el piloto trasero (1). Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Extracción del tercer piloto de stop

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.



Oprimir los pulsadores, en "a" y "b".

Desmontar:

- La tapa (1).
- Los tornillos (2).

Desconectar el conector.

Proceder al desmontaje de la tercera luz de freno.

Para llevar a cabo las operaciones de la reposición, se deben realizar las operaciones de extracción en orden inverso al efectuado anteriormente.

Función avisador sonoro olvido de luces

- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

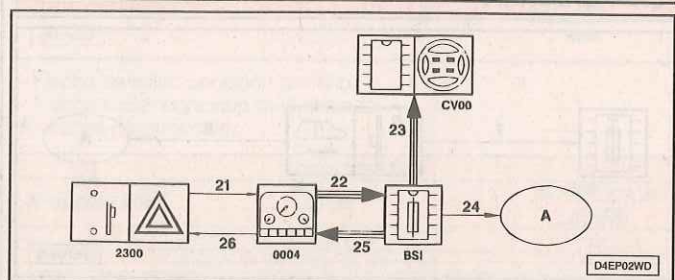
CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
18	Estado de la puerta conductor	TODO O NADA
19	Estado de la posición de la llave de contacto Posición del conmutador	VAN CAR 1
20	Mando del avisador sonoro (sonido tipo 4)	VAN CAR 1

Condiciones de activación del avisador sonoro:

- Si la llave está en posición parada.
- Y puerta conductor abierta.
- Y luces de posición encendidas.

DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	La BSI adquiere el estado del contacto de la puerta conductor, de la llave de contacto y de la posición del conmutador
B	La BSI determina si las condiciones de activación del avisador sonoro se cumplen
C	En caso de respuesta positiva, la BSI solicita al avisador sonoro en el módulo conmutador bajo volante de dirección vía la red VAN CAR 1

Luces de emergencia



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Luces de dirección.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
21	Estado del contactor de señal de emergencia	TODO O NADA
22	Adquisición de la solicitud manual de las luces de emergencia	VAN CONFORT
23	Mando del avisador sonoro	VAN CAR 1
24	Mando de las luces de dirección	TODO O NADA
25	Mando del testigo de las luces de emergencia	VAN CONFORT
26	Mando del diodo del contactor de la señal de emergencia	TODO O NADA

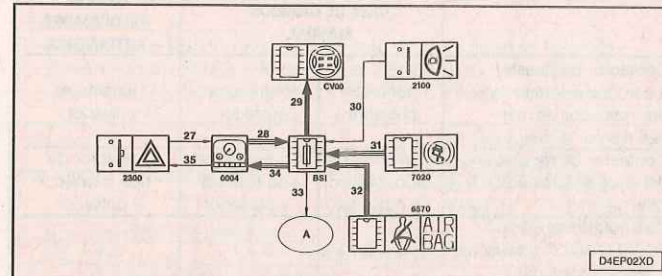
DESCRIPCION FUNCIONAL	
ETAPA	DETALLES
A	Acción del conductor sobre el contactor de señal de emergencia
B	Adquisición del estado del contactor de señal de emergencia por el cuadro Transmisión del estado del contactor de señal de emergencia a la BSI vía la red VAN CONFORT
C	Mando de las luces de dirección por la BSI Orden de encender el testigo de las luces de dirección en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT Solicitud de encendido del diodo del contactor de señal de emergencia en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT Orden al avisador sonoro por la BSI vía la red VAN CAR 1

NOTA.- En modo económico, la BSI no ordena el encendido del diodo del contactor de señal de emergencia y el funcionamiento del avisador sonoro al módulo de conmutación bajo volante de dirección.

Encendido automático de las luces de emergencia

La función encendido automático de las luces de emergencia permite señalar automáticamente:

- Las fuertes deceleraciones.
- Los impactos (activación de un elemento pirotécnico).



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Luces de dirección.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
27	Estado del contactor de señal de emergencia	TODO O NADA
28	Adquisición de la solicitud manual de las luces de emergencia	VAN CONFORT
29	Mando del avisador sonoro	VAN CAR 1
30	Estado del contactor del pedal de freno	TODO O NADA
31	Información sobre la velocidad vehículo	CAN
32	Información de activación de un elemento pirotécnico	VAN CAR 1
33	Mando de las luces de dirección	TODO O NADA
34	Mando del testigo de las luces de emergencia	VAN CONFORT
35	Mando del diodo de luces de emergencia	TODO O NADA

Condiciones de encendido automático/apagado de las luces de emergencia:

POR DECELERACION BRUSCA	
Condiciones de encendido automático	Condiciones de apagado
Si se pisa el pedal de freno	Si se pulsa el contactor de señal de emergencia
Y deceleración superior o igual a 7 m/s²	O se pisa el pedal de acelerador (en el caso de activación automática por deceleración brusca)
Y velocidad superior o igual a 40 km/h	O desaparición del +BAT (desconexión de la batería)

POR INFORMACION DE ACTIVACION DE UN ELEMENTO PIROTÉCNICO	
Condiciones de encendido automático	Condiciones de apagado
Si información de activación de un elemento pirotécnico procedente del calculador airbag	Si se pulsa el contactor de señal de emergencia
	O paso de la llave de la posición 0 a la posición +APC

DESCRIPCION FUNCIONAL		
ETAPA	DETALLES	
	POR DECELERACION BRUSCA	POR ACTIVACION DE UN ELEMENTO PIROTÉCNICO
A	Adquisición por la BSI de las informaciones sobre la velocidad vehículo y la aceleración longitudinal emitidas por el calculador ABS en la red CAN	Transmisión a la BSI vía la red VAN CAR 1 de la información de activación de un elemento pirotécnico por el calculador airbag
B	La BSI determina la necesidad del encendido automático de las luces de emergencia	
C	Mando de las luces de dirección por la BSI Orden de encender el testigo de las luces de dirección en el cuadro por la BSI vía la red VAN CONFORT Orden al avisador sonoro por la BSI vía la red VAN CAR 1	

Modo degradado:

El fallo del sistema o la desaparición de las informaciones deceleración o velocidad no provocan el encendido de las luces de emergencia y no alteran el funcionamiento de las luces de emergencia en modo manual.

Si la desaparición de la información aceleración interviene cuando las luces de emergencia han sido encendidas por la función automática, las luces permanecen funcionales hasta que se pulse el mando. En caso de defecto del contactor de freno, la BSI ordena directamente el encendido de los indicadores de dirección.

Detección de la lámpara defectuosa

El objetivo de esta función es duplicar la frecuencia de encendido de las luces de dirección (izquierda o derecha) si se ha detectado al menos una lámpara defectuosa.

La detección se hace durante el funcionamiento de las luces de dirección mediante lectura de la corriente de mando de las luces de dirección. Si la intensidad consumida por la BSI es inferior a la intensidad programada, el funcionamiento es normal. Si no, la frecuencia de encendido se duplica.

Cualquier defecto de funcionamiento es memorizado por la BSI, para que el útil de diagnóstico lo pueda leer.

NOTA.- En caso de poner un enganche de remolque, son necesarias 2 lámparas defectuosas para que haya detección.

Incidencia del modo economía

Órganos funcionales en modo economía:

- Luces de emergencia y luces de posición.
- Ráfaga luminosa y claxon.

En modo economía, la BSI no manda el avisador sonoro del módulo de conmutación bajo volante de dirección ni el encendido de los testigos en el cuadro.

INSTRUMENTACIÓN

Multiplexado del cuadro de a bordo

El cuadro, de apariencia tradicional, es un calculador de la red VAN CONFORT.

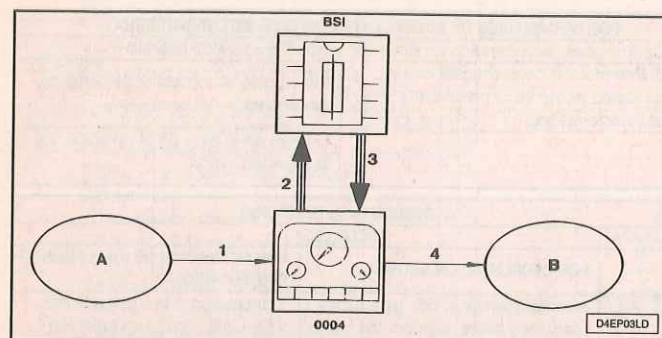
El cuadro está formado por los siguientes elementos:

- Testigos de alerta y de información.
- Contadores e indicadores (indicadores de nivel, temperaturas, velocidad...).
- Un indicador de cristales líquidos que incluyen un indicador de mantenimiento, un indicador de nivel de aceite y odómetros.
- Contactores de reglaje (luminosidad, puesta a cero del odómetro parcial).

El cuadro se comunica con los demás calculadores de la red VAN Confort y dispone de funciones de autodiagnóstico.

El técnico puede realizar las siguientes operaciones mediante los útiles LEXIA y PROXIA:

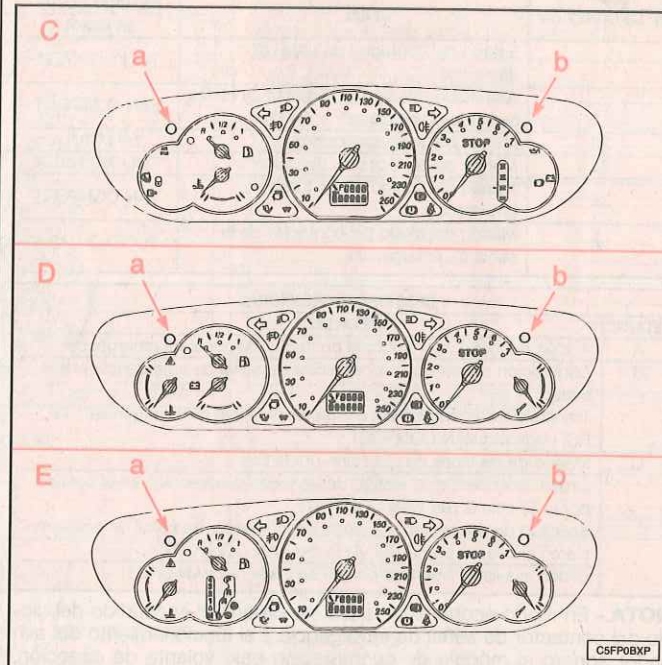
- Lectura de los datos.
- Escritura de los datos.
- Test de los accionadores y pilotaje de las salidas.
- Puesta a cero de algunas informaciones.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.- Contactor de señal de emergencia.
- Contactor de bloqueo de las puertas*.
- Contactor de luneta trasera térmica.
- Contactor de climatización*.
- Contactor de suspensión "+".
- Contactor de suspensión "-".
- Contactor de suspensión "sport".
- Contactor de paso al modo "conducción nocturna".
- B.- Diodo de luces de emergencia.
- Diodo de luneta trasera térmica.
- Diodo de suspensión sport.
- * Según versión y país.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Solicitud de activación de las luces de emergencia	TODO O NADA
	Solicitud de bloqueo/desbloqueo puertas	
	Petición de activación de la luneta trasera térmica	
	Demanda de conexión del compresor de refrigeración*	
	Solicitud de activación control dinámico de estabilidad*	
	Solicitud de reglaje de la suspensión hacia arriba	
	Solicitud de reglaje de la suspensión hacia abajo	
	Solicitud de activación del modo "sport" de la suspensión*	
2	Solicitud de paso a modo "conducción nocturna"	VAN CONFORT
	Nivel de luminosidad del combinado	
	Solicitud de paso a modo "conducción nocturna"	
3	Kilometraje total	VAN CONFORT
	Estado día/noche	
	Estado del mando de alumbrado	
	Estado del motor "conducción de noche"	
	Estado de la inhibición airbag pasajero	
	Estado del freno de estacionamiento	
	Estado de desgaste de las pastillas freno	
	Posición de la suspensión	
	Posición de la caja cambios automática	
	Kilometraje total	
	Velocidad del vehículo	
	Régimen motor	
	Temperatura de agua	
	Nivel de agua	
	Temperatura de aceite	
	Nivel de aceite	
	Presión de aceite	
	Nivel de carburante	
	Nivel de carga de la batería	
	Nivel líquido de frenos	
4	Olvido del cinturón de seguridad	TODO O NADA
	Defecto ABS	
	Defecto caja de velocidades automática	
	Defecto del airbag frontal	
4	Defecto del airbag lateral	TODO O NADA
	Mando del diodo de luces emergencia	
	Mando del diodo de luneta tras. térmica	
4	Mando del diodo del modo sport de la suspensión	TODO O NADA
	Mando del diodo del modo "conducción nocturna"	
*	Según versión y país	

Descripción de los cuadros de niveles.

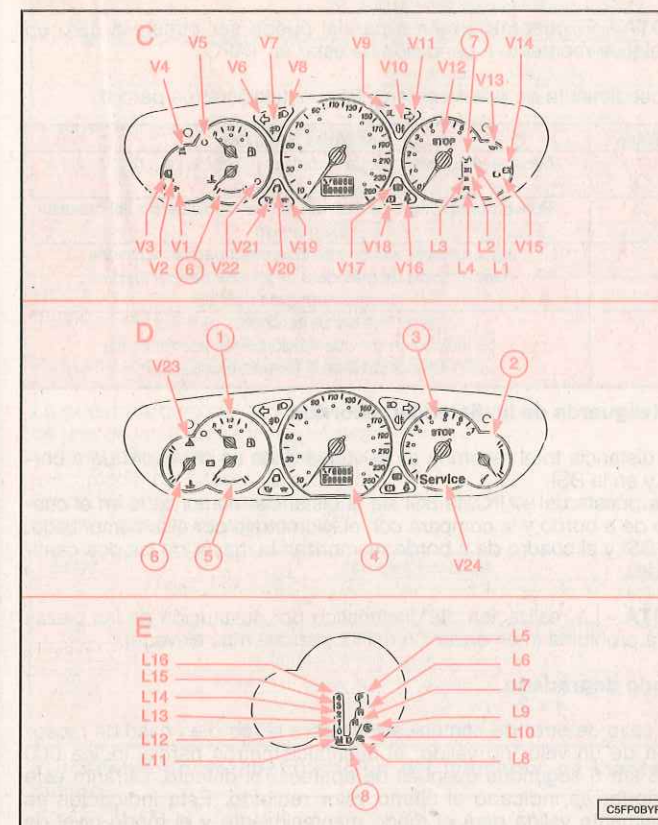


Leyenda:

- C.- Cuadro de a bordo nivel 1, con caja de velocidades manual.
- D.- Cuadro de niveles 2 y 3, con caja de cambios manual.
- E.- Cuadro de niveles 1, 2 y 3, con caja de cambios automática.

EQUIPAMIENTO	NIVEL 1	NIVELES 2 Y 3	NIVELES 1, 2 Y 3
	CAJA DE CAMBIOS MANUAL		CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTICA
Contactor de puesta a cero del odómetro y del indicador de mantenimiento "a"	1 contactor pulsador	1 contactor pulsador	1 contactor pulsador
Contactor de regulación del nivel de luminosidad "b"	Contactor de tipo rotativo y pulsador	Contactor de tipo rotativo y pulsador	Contactor de tipo rotativo y pulsador
Conmutadores de tipo TODO O NADA (presentes + plaza reservada)	6 + 3	8 + 1	8 + 1
Salida de mando de los diodos (presentes + plaza reservada)	2 + 2	4 + 0	4 + 0
Testigo (presentes + plaza reservada)	25 + 1	16 + 4	16 + 4
Indicador de posición de la suspensión (diodos)	X	----	----
Indicador de posición de la caja de velocidades automática (diodos)	----	----	X
Odómetros total y parcial (pantalla de cristal líquido)	X	X	X
Indicador mantenimiento (pantalla de cristal líquido)	X	X	X
Indicador del nivel aceite (de la pantalla de cristal líquido)	X	X	X
Taquímetro	X	X	X
Cuentarrevoluciones	X	X	X
Indicador de nivel de carburante	X	X	X
Indicador de temperatura de agua	X	X	X
Indicador de temperatura del aceite	----	X	X
Indicador de tensión de la batería	----	X	X
Alumbrado reostático	X	X	X
Salida alimentación reostática	X	X	X
Alumbrado en modo "conducción nocturna"	----	X	X

Testigos, contadores e indicadores.



Leyenda:

- C.- Cuadro de a bordo nivel 1, con caja de velocidades manual.
- D.- Cuadro de niveles 2 y 3, con caja de cambios manual.
- E.- Cuadro de niveles 1, 2 y 3, con caja de cambios automática.

TESTIGOS	DESCRIPCION	NIEL DEL CUADRO (CAJA DE CAMBIOS)		
		NIVEL 1 (MANUAL)	NIVELES 2 Y 3 (MANUAL)	NIVELES 1, 2 Y 3 (AUTOMÁTICA)
V1	Defecto transponder	X	----	----
V2	Testigo reservado	----	----	----
V3	Estado del seguro para niños	X	----	----
V4	Defecto de airbag frontal, lateral, de pasajero	X	----	----
V5	Nivel mínimo carburante	X	X	X
V6	Indicadores dirección izda	X	X	X
V7	Proyectores antiniebla	X	X	X
V8	Luces de cruce	X	X	X
V9	Luces de carretera	X	X	X
V10	Alumbrado antiniebla	X	X	X
V11	Indicadores de dirección derecha	X	X	X
V12	STOP (parada de emergencia recomendada)	X	X	X
V13	Alerta presión o temperatura de aceite	X	----	----
V14	Defecto carga de batería	X	----	----
V15	Alerta desgaste de las pastillas de freno del.	X	----	----
V16	Olvido del cinturón del conductor	X	X	X
V17	Defecto ABS	X	X	X
V18	Defecto de frenado	X	X	X
V19	Precalentamiento diesel	X	X	X
V20	Autodiagnóstico, EOBD*	X	X	X
V21	Airbag de pasajero neutralizado	X	X	X
V22	Alerta nivel y temperatura de agua	X	----	----
V23	Estado del sistema de control de estabilidad	----	X	X
V24	Servicio (necesidad de una intervención)	----	X	X

TESTIGOS	DESCRIPCION	NIEL DEL CUADRO (CAJA DE CAMBIOS)		
		NIVEL 1 (MANUAL)	NIVELES 2 Y 3 (MANUAL)	NIVELES 1, 2 Y 3 (AUTOMÁTICA)
L1	Suspensión en posición alta	X	----	----
L2	Suspensión en posición pista	X	----	----
L3	Suspensión en posición normal	X	----	----
L4	Suspensión en posición baja	X	----	----
L5	Caja de velocidades automática en posición P	----	----	X
L6	Caja de velocidades automática en posición R	----	----	X
L7	Caja de velocidades automática en posición N	----	----	X
L8	Caja de velocidades automática en posición D	----	----	X
L9	Selección del programa nieve	----	----	X
L10	Selección del programa sport	----	----	X
L11	Selección del programa manual	----	----	X
L12	Selección del programa por impulsos	----	----	X
L13	Caja de velocidades automática en posición 1	----	----	X
L14	Caja de velocidades automática en posición 2	----	----	X
L15	Caja de velocidades automática en posición 3	----	----	X
L16	Caja de velocidades automática en posición 4	----	----	X

* European On Board Diagnosis.

Contadores e indicadores:

- 1.- Indicador de nivel de carburante.
- 2.- Indicador de temperatura del cierre.
- 3.- Cuentarrevoluciones.
- 4.- Taquímetro.
- 5.- Indicador de tensión de la batería.
- 6.- Indicador de temperatura de carga.
- 7.- Indicador de posición de la suspensión.
- 8.- Indicador de posición de la caja de velocidades automática.

Pantalla de cristal líquido.

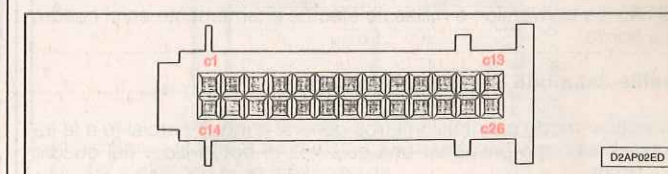
Un indicador de cristales líquidos retroiluminado permite indicar los siguientes elementos: indicador de mantenimiento, indicador del nivel de aceite, odómetro parcial y odómetro general. En cada puesta del +APC, el indicador de cristales líquidos se activa. El indicador pasa por diferentes modos, según la secuencia expuesta a continuación.

ORDEN DE APARICION	DESCRIPCION
1	Visualización del indicador de mantenimiento al poner el +APC Duración: 2 ó 5 segundos según la proximidad del plazo
2	Visualización del indicador de nivel de aceite Duración: 10 segundos
3	Visualización de los odómetros parciales en la línea de arriba y del odómetro general en la línea de abajo Duración: hasta el corte del contacto

NOTA.- Una presión larga sobre el contactor de puesta a cero del odómetro durante la indicación del nivel de aceite interrumpe la secuencia y hace pasar el indicador a modo odómetro.

Conector: destino de las vías.

NOTA.- El destino de las vías varía según los niveles de cuadro, el conector es el mismo para todos.



VIA	DESCRIPCION	
	NIVEL 1	NIVELES 2 Y 3
C1	DATA	DATA
C2	DATA	DATA
C3	+VAN	+VAN
C4	No conectado	No conectado
C5	Salida de alimentación exterior + reostato de alumbrado	Salida de alimentación exterior + reostato de alumbrado
C6	Reservado	Reservado
C7	DATAB	DATAB
C8	DATAB	DATAB
C9	Entrada contactor de bloqueo de las puertas	Entrada contactor de bloqueo de las puertas
C10	Entrada contactor de luces de emergencia	Entrada contactor de luces de emergencia
C11	Entrada contactor de luneta trasera térmica	Entrada contactor de luneta trasera térmica
C12	Entrada contactor climatización	Entrada contactor climatización
C13	Reservado	Entrada contactor de control de estabilidad
C14	Reservado	Reservado
C15	Entrada de reglaje de la suspensión "+"	Entrada de reglaje de la suspensión "+"
C16	Entrada de reglaje de la suspensión "-"	Entrada de reglaje de la suspensión "-"
C17	Reservado	Entrada de suspensión sport
C18	Salida testigo de luces de emergencia	Salida testigo de luces de emergencia
C19	Salida testigo de luneta trasera térmica	Salida testigo de luneta trasera térmica
C20	Salida de reserva	Salida de reserva
C21	Reservado	Salida testigo suspensión sport
C22	No conectado	No conectado
C23	No conectado	No conectado
C24	No conectado	No conectado
C25	No conectado	No conectado
C26	Masa	Masa

Gestión de la energía eléctrica

El cuadro adapta su funcionamiento según las solicitudes de ahorro de energía transmitidas por la BSI, vía la red VAN CONFORT. Los diferentes modos de funcionamiento son los siguientes:

MODO DE FUNCIONAMIENTO	CONSUMO	ESTADO DEL CUADRO DE A BORDO	OBSERVACIONES
Vigilancia	Aproximadamente 0 A	Inactivo	El cuadro no funciona y espera el despertar de la red. Es posible despertar la red pulsando uno de los contactores del cuadro.
Consumo reducido	Inferior o igual a 50 mA	Pasivo	La comunicación es activa en la red, el consumo del cuadro es mínimo. El cuadro puede ser realimentado a petición de la BSI.
Consumo normal	Normal	Activo	El cuadro es funcional y envía una información de actividad a la BSI.

Pantalla de cristal líquido

Cuentakilómetros

El cuentakilómetros, cuya indicación aparece en la pantalla de cristal líquido, asegura la función de totalizador kilométrico y posee 2 modos de funcionamiento: el odómetro general: kilometraje total del vehículo desde su primera puesta en circulación y el odómetro parcial: kilometraje del vehículo desde su última puesta a cero.

NOTA.- La conversión a millas se efectúa internamente en el cuadro de a bordo.

Desfile del modo del cuentakilómetros.

Para pasar modo cuentakilómetros general a modo parcial (o a la inversa), basta con presionar una sola vez el botón izdo. del cuadro de a bordo.

Puesta a cero del odómetro parcial.

NOTA.- El cuentakilómetros parcial puede ser puesto a cero en cualquier momento a condición de estar en +APC.

Procedimiento de puesta a cero del cuentakilómetros parcial.

ETAPA	ACCION A REALIZAR
1	Situarse en modo cuentakilómetros parcial si este modo no ha sido ya activado
2	Pulsar durante más de 500 ms del botón izquierdo del cuadro de a bordo
3	La indicación del cuentakilómetros parcial parpadea. Una presión de más de 3 segundos pone a cero el cuentakilómetros parcial.
4	Soltar el botón. La indicación del cuentakilómetros parcial es fija. La puesta a cero ha sido efectuada.

Salvaguarda de la distancia recorrida.

La distancia total recorrida es salvaguardada en el cuadro de a bordo y en la BSI.

A la puesta del +APC, la BSI lee la distancia memorizada en el cuadro de a bordo y la compara con el kilometraje por ella memorizado. La BSI y el cuadro de a bordo memorizan la mayor de las dos cantidades.

NOTA.- La realización del diagnóstico por sustitución de las piezas está prohibida (memorización del kilometraje más elevado).

Modo degradado.

En caso de error de comunicación sobre la red o en caso de recepción de un valor no válido, el cuentakilómetros parcial indica 000 000 km 5 segundos después de aparecer el defecto. Durante este período, es indicado el último valor recibido. Esta indicación es igualmente válida para el modo mantenimiento y el modo nivel de aceite.

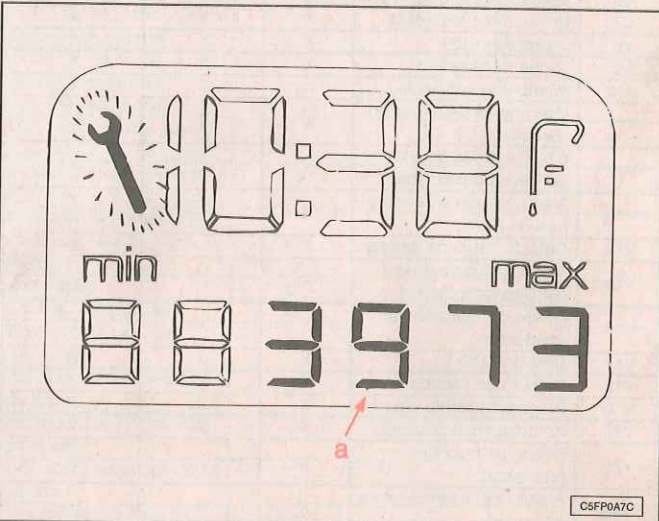
Indicador de mantenimiento

Periodicidad de las operaciones de mantenimiento.

La periodicidad de las operaciones de mantenimiento es telecodificable según el cuadro siguientes:

TIPO DE MOTORIZACION	MODO DE UTILIZACION	PERIODICIDAD DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO
Gasolina	Normal	30.000 km (20.000 millas) ó 2 años
	Severa	20.000 km (12.000 millas) ó 1 año
HDI	Normal	20.000 km (12.500 millas) ó 2 años
	Severa	15.000 km (10.000 millas) ó 1 año

Indicación del kilometraje.



A cada arranque, el kilometraje "a" que falta por recorrer antes de la siguiente operación de mantenimiento es indicado tal como indica la figura. La inminencia de cumplirse el kilometraje se representa de la forma siguiente:

KILOMETRAJE	INDICACION REALIZADA
Kilometraje superior a 2500 km	El indicador de mantenimiento indica el kilometraje durante 2 segundos
	El símbolo "llave" se enciende durante 2 segundos y desaparece
Kilometraje inferior a 2 500 km	El indicador de mantenimiento indica el kilometraje durante 5 segundos
	El símbolo "llave" parpadea durante 5 segundos y desaparece a continuación
Kilometraje o tiempo sobrepasado	El indicador de mantenimiento indica un kilometraje nulo
	El símbolo "llave" parpadea durante 5 segundos y desaparece a continuación

NOTA.- No hay conteo negativo de los kilómetros cuando el kilometraje de mantenimiento ha sido sobrepasado.

Puesta a cero del indicador mantenimiento.

La puesta a cero del indicador de mantenimiento puede realizarse de una de las 2 maneras siguientes:

- Por medio del útil de diagnóstico.
- Por medio del cuadro de a bordo.

Procedimiento de puesta a cero del indicador de mantenimiento desde el cuadro de a bordo:

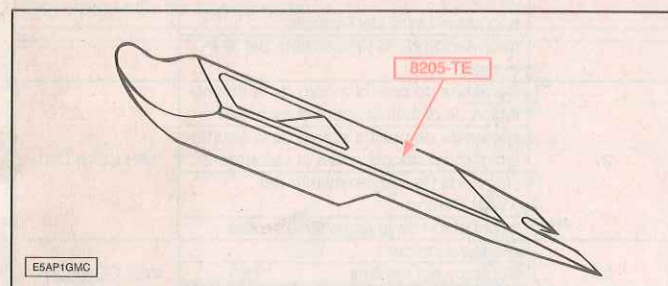
ETAPA	ACCION A REALIZAR
1	Con el contacto cortado, pulsar el botón izquierdo del cuadro de a bordo
2	Poner el contacto (+APC) sin soltar el botón. Aparición de una cuenta atrás (de 10 a 0)
3	Cuando aparece la información "0" soltar el botón
4	La información "0" aparece indicada. Quitar y poner el contacto: la puesta a cero ha finalizado

Procedimiento de configuración del indicador de mantenimiento.

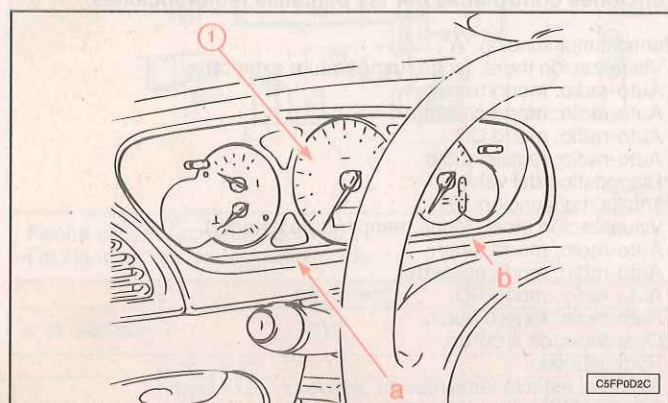
La configuración del indicador de mantenimiento no puede realizarse más que con la ayuda del útil de diagnóstico, mediante telecodificación.

Extracción del cuadro de a bordo

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.



1.- Útil de desmontaje molduras laterales (8205-T.E.).



Librar el cuadro de a bordo, en "a" y "b" (marcado sobre el cuadro de a bordo); con el útil 8205-TE. Desconectar los conectores. Desmontar el combinado (1). Para la reposición, continuar el orden inverso a las operaciones de extracción.

VISUALIZADOR MULTIFUNCIONES

Multiplexado del visualizador multifunciones

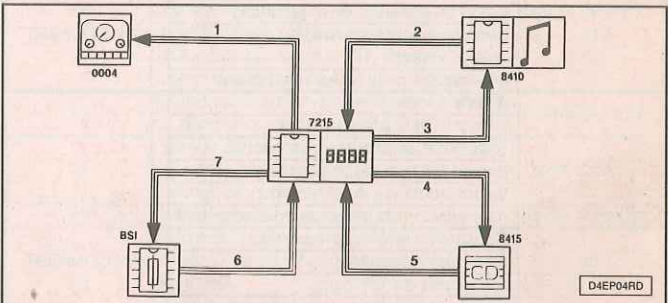
La pantalla multifunción es un calculador de la red VAN Confort con las siguientes funciones:

- Informar al conductor sobre los elementos exteriores al sistema (fecha, hora, temperatura exterior).
- Informar al conductor sobre los elementos internos al sistema (autodiagnóstico, ordenador de a bordo).
- Pilotar el auto-radio y controlar sus indicaciones*.
- Pilotar el lector CD y controlar sus indicaciones*.
- Pilotar el sistema de navegación y controlar sus indicaciones*.
- Pilotar el radioteléfono y controlar sus indicaciones*.

* Según equipamiento.

Existen 3 pantallas multifunción diferentes (de tipo "A", "B", "C") que controlan las indicaciones de los equipamientos y funciones, según el nivel de acabado del vehículo.

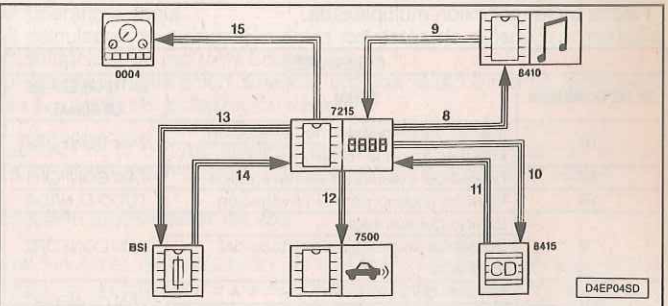
Pantalla multifunción A.



- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Alertas a indicar	VAN CONFORT
	Defectos del sistema	
	Información de la fecha y de la hora	
2	Estado del auto-radio	VAN CONFORT
	Demanda de cambio de estado del autoradio	
3	Mandos del auto-radio	VAN CONFORT
	Información de la fecha y de la hora	
4	Mando del cambiador de discos compactos	VAN CONFORT
	Información de la fecha y de la hora	
5	Estado del cambiador de discos compactos	VAN CONFORT
	Alertas a indicar	
6	Defectos del sistema	VAN CONFORT
	Estado de las aperturas de puertas	
	Estado día/noche	
	Nivel de luminosidad del combinado	
	Información sobre el paso a modo economía	
	Informaciones sobre la puesta en alerta	
	Información motor en marcha	
7	Posición de la llave de contacto	VAN CONFORT
	Información de temperatura exterior	
	Demanda de mantenimiento del +VAN Confort	
	Información de la fecha y de la hora	

Pantalla Multifunción "B".



- Flecha triple: conexión multiplexada.

ETAPA	ACCION EFECTUADA
1	El calculador de navegación debe enviar una indicación al usuario El calculador de navegación envía una demanda de autorización de señal audio a la pantalla multifunción, vía red VAN Confort
2	La pantalla multifunción comanda la activación de la entrada audio del sintetizador de voz del autorradio vía red VAN Confort
3	El auto-radio activa la entrada audio de sintetizador de voz El auto-radio informa a la pantalla multifunción de la activación de su entrada audio vía red VAN Confort
4	La pantalla multifunción autoriza al calculador de navegación a emitir una señal audio
5	El calculador de navegación lee la información vocal sobre el CD-ROM de la cartografía El calculador de navegación emite la información vocal por unión por hilos a la nueva línea
6	El auto-radio recibe la información vocal en tiempo real por unión por hilos a la nueva línea El auto-radio aplica la corrección audio determinada por el usuario y amplifica la señal corregida El auto-radio envía la información vocal corregida y amplificada a los altavoces
7	El usuario recibe las informaciones de guiado en forma de frases

NOTA.- La presencia sobre la tecla "A" del módulo de conmutación bajo volante de dirección permite hacer repetir la última indicación bajo forma de síntesis vocal.

Utilización del sistema de navegación

El usuario tiene la posibilidad de regular, a partir de la pantalla multifunción, los parámetros siguientes:

- La optimización del cálculo del itinerario.
- El volumen sonoro.
- El idioma utilizado.

El menú "navegación/guiado" permite al usuario activar un guiado de varias maneras diferentes:

- Introduciendo la dirección de un nuevo destino.
- Eligiendo un servicio (de hotel, estación, aeropuerto, banco,...) disponible en una ciudad.
- Seleccionando una dirección previamente archivada en uno de los dos repertorios.

Método de acceso a las diferentes funciones por el mando a distancia:

- Presión sobre la tecla "MENÚ" del mando a distancia.
- El desplazamiento del cursor por medio de las teclas con flechas.
- Validación de la selección.

En todo momento, una simple presión sobre la tecla "ESC" permite volver a la página precedente del menú.

Una presión prolongada permite volver a la pantalla principal. La tecla "MODO" permite visualizar una de las funciones siguientes en la pantalla:

- Auto-radio.
- Ordenado de a bordo.
- Fecha.
- Guiado por satélite.

NOTA.- La utilización del sistema de guiado por satélite no puede hacerse más que a partir del mando a distancia.

El usuario debe enviar lo antes posible su carta-respuesta a Navtech para abonarse a los siguientes servicios:

- Una puesta al día gratuita del CD-ROM de cartografía sobre CD-ROM al cabo de unos meses.
- Tarifas preferenciales sobre otras bases de datos para los diferentes países.

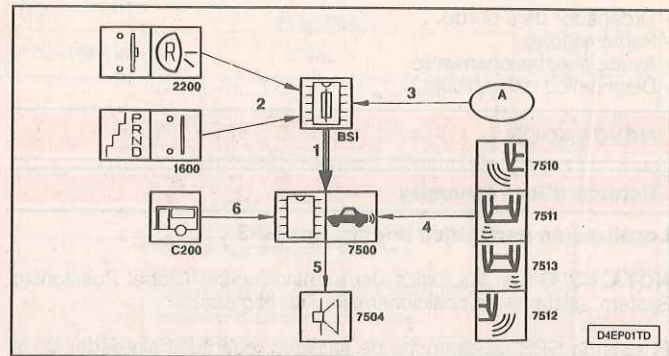
Un cliente podrá suscribir un abono con Navtech para otros países que desee, si desea disponer siempre de las últimas actualizaciones.

NOTA.- En uso corriente, el sistema de navegación no necesita ningún abono: es totalmente autónomo con ayuda del CD-ROM.

En caso de utilizar un CD-ROM muy antiguo, algunas informaciones comunicadas por el calculador de navegación pueden no ser válidas a causa de los cambios de la red de carreteras.

AYUDA AL ESTACIONAMIENTO

Durante una maniobra de marcha atrás al estacionamiento informa al conductor a través de una señal sonora modulada, de la presencia y de la distancia del obstáculo más próximo.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.- +APC.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Información marcha atrás Información +APC	VAN CONFORT
2	Información marcha atrás	TODO O NADA
3	Presencia del +APC	TODO O NADA
4	Información presencia de obstáculo	NUMÉRICO
5	Mando del avisador sonoro	Análogo señal modulada
6	Información presencia de remolque	TODO O NADA

La ayuda al estacionamiento:

- Avisa al conductor sobre cualquier obstáculo presente en la zona de detección.
- Detecta obstáculos menores a algunas distancias.
- Detecta un obstáculo si la velocidad entre el obstáculo y el vehículo es inferior a 3,6 km/h.

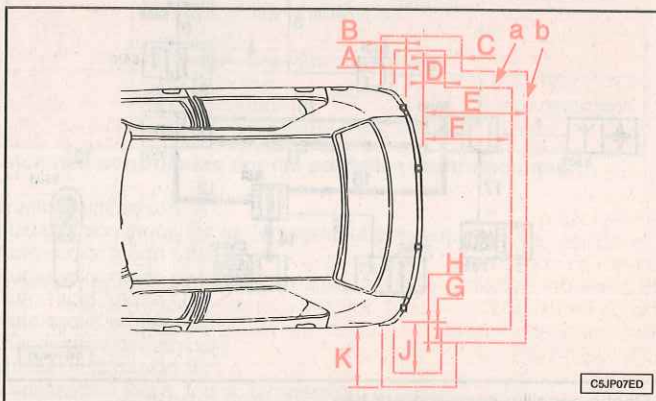
La frecuencia utilizada por la ayuda al estacionamiento (40 KHz) no afecta a los animales.

La ayuda al estacionamiento utiliza los ultrasonidos emitidos por los captadores, si un obstáculo está presente, los ultrasonidos rebotan en el obstáculo.

El calculador de ayuda al estacionamiento recibe las señales de los captadores, calcula el tiempo que hay entre la emisión y la recepción.

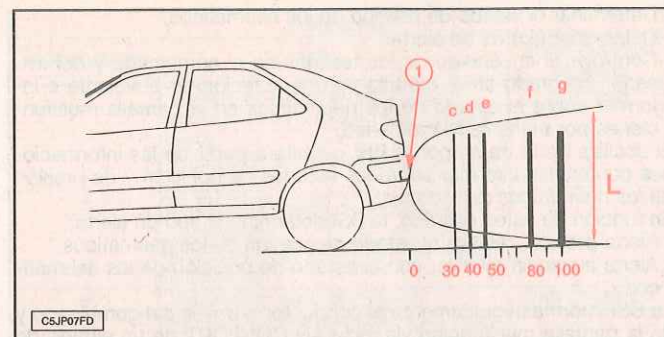
El calculador calcula la distancia y la posición de obstáculo. El calculador de ayuda al estacionamiento modula una señal eléctrica representativa de la distancia y la transmite al avisador sonoro trasero.

Prestación de detección.



"a".- Zona de detección mínima. "b".- Zona de detección máxima.

SEÑALIZACION	DISTANCIA
A	10 cm
B	20 cm
C	50 cm
D	40 cm
E	150 cm
F	130 cm
G	10 cm
H	20 cm
J	50 cm
K	60 cm



Las operaciones de detección se realizan mediante varillas standard de 75 cm de altura.

Ejemplo: se detecta un obstáculo de 1 cm de diámetro a partir de una distancia de 30 cm respecto a la parte trasera del vehículo.

Distancias mínimas a las cuales se detectan los obstáculos en función de su diámetro:

SEÑALIZACION	DESIGNACION	DISTANCIA
"c"	Varilla de diámetro de 1 cm	30 cm
"d"	Varilla de diámetro de 2 cm	40 cm
"e"	Varilla de diámetro de 3 cm	50 cm
"f"	Varilla de diámetro de 4 cm	80 cm
"g"	Varilla de diámetro de 5 cm	100 cm
"1"	Captador	----
"L"	Altura 75 cm	----

NOTA.- Los resultados de la ayuda al estacionamiento disminuyen si el parachoques ha sufrido una deformación o un desplazamiento.

Descripción de la señal sonora.

Una señal sonora de ritmo variable es emitida por el avisador sonoro.

El ritmo de emisión de la señal sonora aumenta cuando el vehículo se acerca a un obstáculo.

La señal sonora se hace continua cuando la distancia medida es inferior a 25 cm en detección lateral y a 25 cm en detección central. En detección lateral, la señal sonora se para al cabo de 3 segundos cuando la distancia deja de evolucionar, excepto si la señal sonora es continua.

NOTA.- El volumen de la señal sonora del avisador trasero es regulable con el útil de diagnóstico.

Activación/desactivación de la ayuda al estacionamiento.

La ayuda al estacionamiento se activa automáticamente un segundo después de poner la marcha atrás si el +APC está presente. El avisador emite una breve señal sonora.

La ayuda al estacionamiento se desactiva en los siguientes casos:

- Al cortar el +APC.
- Cuando ya no está puesta la marcha atrás.
- Cuando una toma eléctrica de remolque está introducida en la toma de remolque.

Desactivación por presencia de remolque. La ayuda al estacionamiento no es activa cuando el vehículo lleva un remolque.

Un contactor eléctrico en la toma de remolcado se cierra en el momento de conectar una toma remolque.

El cierre del contactor permite alimentar en +12V la entrada presencia de remolque en el calculador de ayuda al estacionamiento.

Una señal sonora de un segundo del avisador indica la desactivación de la ayuda al estacionamiento.

La señal sonora de desactivación interviene justo después de la señal sonora que anuncia la activación de la ayuda al estacionamiento.

DETECCIÓN DE BAJO INFLADO

La función de detección de baja presión de inflado ofrece al conductor las informaciones siguientes:

- Estado anormal de la presión de los neumáticos del vehículo.
- Número de neumáticos no controlados.

Los elementos que permiten realizar la función detección de baja presión son los siguientes:

- Un captador de presión asociado a un emisor UHF, implantado en la válvula de inflado (en cada neumático).
- Un receptor HF integrado en el módulo de conmutación bajo volante de dirección.

- La BSI, que compara las informaciones sobre la presión de los neumáticos con umbrales de presión previamente programados. Los mensajes que precisan la naturaleza de la alerta aparecen en la pantalla multifunción.

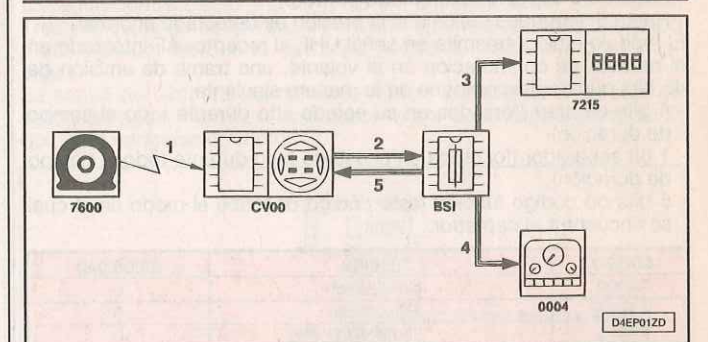
La función detección de bajo inflado permite comunicar informaciones sobre el estado de los neumáticos (pinchazo o bajo inflado) midiendo la presión de los neumáticos con la ayuda de un módulo emisor (uno por rueda a controlar).

El receptor AF, implantado en el módulo de conmutación en el volante, retransmite las informaciones emitidas a la BSI que determina el estado de posición y de presión de los neumáticos.

ETAPA	DETALLES
A	El módulo emisor mide la presión en el neumático y la transmite como señal UHF al receptor AF implantado en el módulo de conmutación en el volante
B	El módulo de conmutación en el volante recibe los valores de presión sobre el estado de los neumáticos y los transmite a la BSI vía red VAN CAR 1
C	La BSI determina el estado de posición y de presión de los neumáticos Si la presión medida se encuentra por debajo de los límites tolerados, la BSI ordena el encendido de los testigos en el combinado y del avisador integrado en el módulo de conmutación del volante e informa sobre el estado de presión de los neumáticos en la pantalla multifunciones

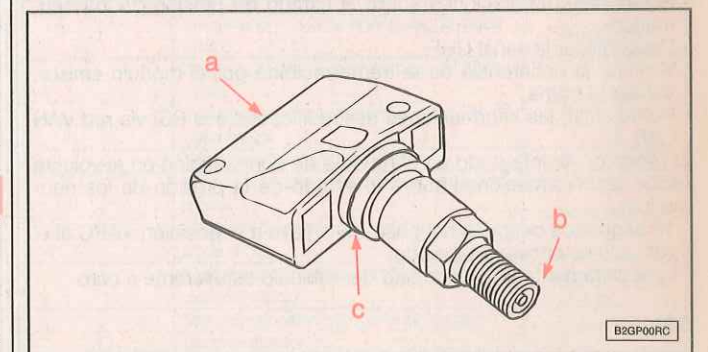
NOTA.- La rueda de repuesto no está equipada con el módulo emisor.

Multiplexado de la detección de bajo inflado



- Flecha triple: conexión multiplexada.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Señal HF	Señal alta (frecuencia a 433 Mhz)
2	Información del estado de presión de los neumáticos	VAN CAR 1
3	Indicación de los estados de los neumáticos (bajo inflado o pinchazo)	VAN CONFORT
4	Mando de los testigos stop o servicio	VAN CONFORT
5	Información códigos identificadores de neumáticos Mando del avisador sonoro	VAN CAR 1



Módulo emisor:
a.- Caja electrónica captador-emisor.
b.- Válvula de inflado.
c.- Junta de estanqueidad.

Los cuatro neumáticos del vehículo están equipados con módulos emisores.

Para resistir las vibraciones, la electrónica está sumergida en resina. La alimentación está asegurada por una pila de litio, con una duración aproximada de 10 años, que permite un funcionamiento autónomo.

Los módulos emisores están equipados con un interruptor de inercia que comprende una bola y un muelle.

Gracias a la fuerza centrífuga creada por la rotación del neumático, el interruptor de inercia permite detectar si el vehículo está parado o en desplazamiento.

Estos módulos emiten una señal herciana a una frecuencia de 433 Mhz.

El captador de presión integrado es de tipo piezo-resistivo.

El módulo emisor transmite una señal UHF:

- Una medida de presión.
- Un código de identificación.
- Un código función.

El módulo emisor posee 2 modos de funcionamiento:

- Rodaje.
- Parada.

El módulo emisor permanece:

- En modo parado hasta la detección del inicio del rodaje.
- En modo rodaje durante todo el periodo de rodaje y hasta 30 segundos después de la parada del vehículo.

La presión de los neumáticos es comprobada de la manera siguiente:

- Cada 10 a 15 segundos en modo rodaje.
- Cada 15 a 16 minutos en modo parado.

Funcionamiento del módulo emisor:

- Cada minuto cuando la velocidad sea superior o igual a 20 km/h.
- Cada 60 a 65 minutos en modo parado.
- Hasta 5 segundos máximo si la presión es detectada anormal.

El módulo emisor transmite en señal UHF al receptor AF integrado en el módulo de conmutación en el volante, una trama de emisión de 45 bits que se descompone de la manera siguiente:

- 4 bits de start (forzados en su estado alto durante todo el tiempo de duración).
- 1 bit separador (forzados en el estado bajo durante todo el tiempo de duración).
- 5 bits de código función (este código describe el modo en el cual se encuentra el captador).

CODIGO	FUNCION	PRIORIDAD
11000	Inicialización	0
11001	Pila usada	3
11010	Inutilizado	0
11011	Cambio de presión	2
11100	Inutilizado	X
11101	Activación al principio del rodaje	1
11110	Inutilizado	X
11111	Normal	4

- 1 bit separador.
- 24 bits de código de identificación del neumático.
- 8 bits de valor de presión.
- 2 bits de checksum (para verificar la coherencia de la trama).

Esta trama se repite ocho veces sucesivamente en un segundo, con espacios variables entre las palabras.

Receptor AF.

El receptor AF integrado en el módulo de conmutación en el volante asegura las funciones siguientes:

- Recibir las informaciones sobre el estado de presión de los neumáticos.
- Descodificar la señal UHF.
- Verificar la coherencia de la trama recibida por el módulo emisor.
- Validar la trama.
- Retransmitir las informaciones decodificadas a la BSI vía red VAN CAR 1.

El receptor AF integrado en el módulo de conmutación en el volante recibe las informaciones sobre el estado de la presión de los neumáticos:

- 10 segundos después del paso de la llave a la posición +APC si el vehículo se encuentra parado.
- Inmediatamente si la velocidad del vehículo es diferente a cero.

BSI.

La BSI realiza las funciones siguientes:

- Filtra las informaciones procedentes del módulo de conmutación en el volante vía red VAN CAR 1.
- Determinar el estado de posición de los neumáticos.

- Determinar el estado de presión de los neumáticos.
- Determinar el nivel de alerta.
- Controlar el encendido de los testigos en el combinado y del avisador integrado en el módulo de conmutación en el volante e informar sobre el estado de los neumáticos en la pantalla multifunciones por mensaje alfanumérico.

El análisis de la trama por la BSI permite a partir de las informaciones contenidas informar sobre los estados de posición y de presión de los neumáticos definidos.

En función de estos estados, la BSI determina el tipo de alerta:

- Alerta presión, relativa al estado de presión de los neumáticos.
- Alerta ausencia relativa, con el estado de posición de los neumáticos.

La BSI informa seguidamente al conductor a través del combinado y de la pantalla multifunción vía red VAN CONFORT de un estado de presión anormal sobre rueda (bajo inflado o pinchazo) o de rueda no controlada.

ESTADO	INFORMACIONES CONDUCTOR		
	COMBINADO MULTIFUNCIONES	PANTALLA INTEGRADO	AVISADOR
Bajo inflado	Testigo naranja Indicación "Servicio"	Indicación de presión insuficiente	Su tipo 2
Pinchazo	Testigo rojo Indicación "Stop"	Indicación de neumático pinchado	Su tipo 2
Módulo de neumático no detectado	----	Indicación de módulo de neumático falta	Su tipo 2

REFRIGERACIÓN

Multiplexado de la refrigeración

La función refrigeración es gestionada por el calculador motor (F.R.I.C.), contrariamente a las antiguas arquitecturas, donde la función era gestionada por la caja de temperatura del agua.

Esta función controla el grupo motoventilador de refrigeración del motor durante y después del funcionamiento del motor.

Esta estrategia se elabora en función de los parámetros siguientes:

- Temperatura del agua motor.
- Necesidades procedentes de las funciones de climatización.
- Necesidades para la refrigeración del aceite de la caja de velocidades automático (el intercambiador agua/aceite).

El calculador motor comunica a la BSI los parámetros siguientes:

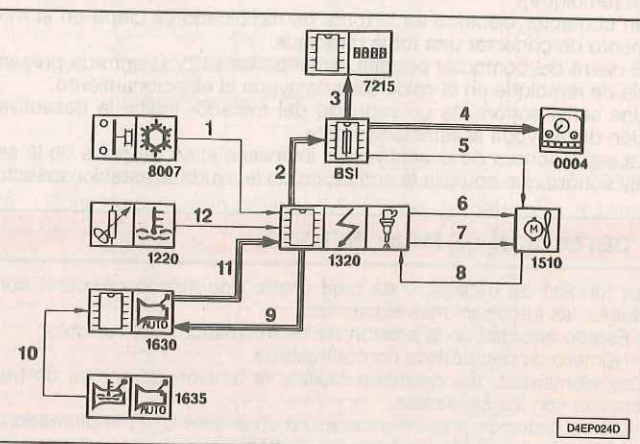
- Temperatura del agua motor.
- Información de alerta temperatura del agua motor.
- Presión del circuito de climatización.

La necesidad de refrigeración asociada a la climatización es comunicada por la función B.R.A.C. (Necesidad de refrigeración para el aire acondicionado), igualmente integrada en el calculador motor.

Un captador de presión lineal permite medir la presión del circuito de climatización, lo que permite al calculador motor activar la pequeña o gran velocidad del grupo motoventilador.

Contrariamente a los presostatos con niveles de tensión, el captador de presión lineal suministra una tensión proporcional a la presión del circuito de climatización.

NOTA.- El grupo motoventilador pueda funcionar con el contacto cortado.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Presión del circuito de climatización	Analógica
2	Información de la temperatura de agua motor	CAN
	Información de alerta temperatura del agua motor	
	Información presión del circuito de climatización	
	Información fallo de la caja velocidades automática*	
3	Visualización mensaje de alerta	VAN CONFORT
4	Información de la temperatura del agua motor	VAN CONFORT
	Información de alerta temperatura del agua motor	
	Información fallo de la caja velocidades automática*	
	Información fallo de la caja velocidades automática*	
5	Mando velocidad mediana del grupo motoventilador	TODO O NADA
6	Mando velocidad pequeña del grupo motoventilador	TODO O NADA
7	Mando gran velocidad del grupo motoventilador	TODO O NADA
8	Información de giro grupo motoventilador (diagnóstico)	TODO O NADA
9	Información de la temperatura del agua motor	CAN
10	Información de temperatura del aceite caja de velocidades automática*	Analógica
11	Peticion de refrigeración caja de velocidades automática	CAN
	Información fallo de la caja velocidades automática*	
12	Información de la temperatura del agua motor	Analógica

* Según versiones.

Principio de funcionamiento de la refrigeración

Grupo motoventilador

Calculo de la velocidad del grupo motoventilador.

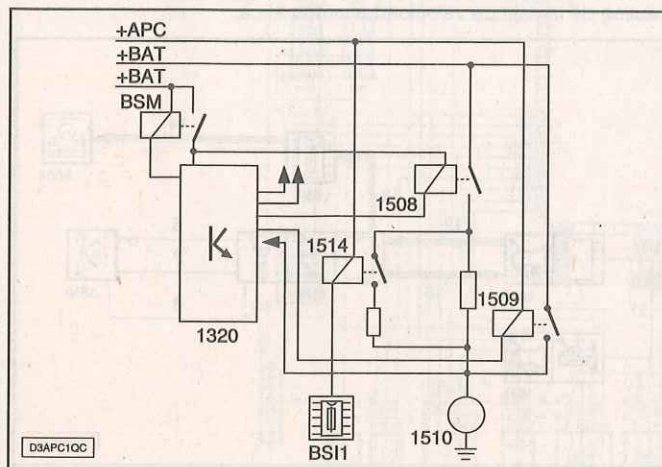
El calculador motor fija la consigna de velocidad del motoventilador en función de los parámetros siguientes:

- Temperatura del agua motor medida por la sonda.
- Necesidad de refrigeración asociada a la climatización, gestionada por la función interna B.R.A.C.

Control de la velocidad del grupo motoventilador.

El grupo motoventilador consta de 3 velocidades de funcionamiento:

- El calculador motor controla la pequeña y gran velocidad.
- La BSI activa la velocidad mediana, en función de las informaciones comunicadas por el calculador motor vía red CAN (temperatura del agua motor y de la presión del circuito de climatización).



- +APC: + después de contacto.
- +BAT: + batería.

La velocidad pequeña se obtiene alimentando al motoventilador a través de una resistencia montada en serie en el circuito de alimentación.

La velocidad mediana se obtiene alimentando al motoventilador a través de dos resistencias montadas en paralelo en el circuito de alimentación.

La gran velocidad se obtiene alimentando directamente al motoventilador.

Las 2 resistencias están colocadas en la fachada delantera, junto al intercambiador aire-aire y al motoventilador.

Post-ventilación.

A la parada del motor, el calculador motor activa la post-ventilación (velocidad pequeña), si la temperatura del agua motor medida sobrepasa un límite programado.

La puesta en servicio del grupo motoventilador no puede realizarse en los casos siguientes:

- Funcionamiento en power-latch*.
- Parada de la electrónica del calculador motor.
- Fase de arranque del motor.

* Modo en el cual el equipamiento permanece alimentado un cierto tiempo después del corte del contacto.

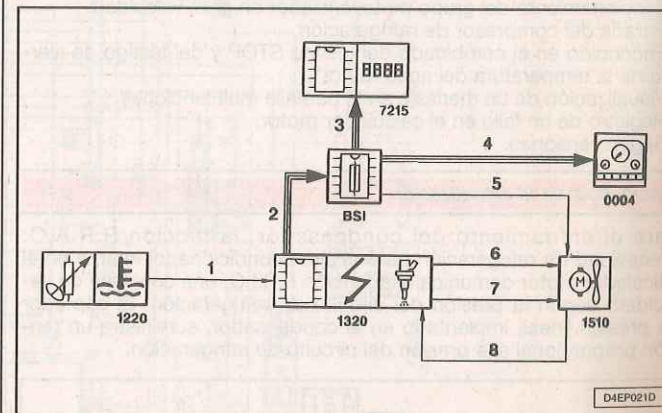
Modo degradado.

Un fallo del grupo motoventilador (o fallo de los mandos pequeños y gran velocidad) provoca su funcionamiento en gran velocidad.

Regulación respecto a la temperatura del agua motor

La regulación respecto a la temperatura del agua motor es discreta. Tres intervalos de temperatura permiten el funcionamiento del grupo motoventilador bien en la velocidad pequeña, mediana o gran velocidad.

La sonda de temperatura del agua motor, implantada en la caja de salida del agua, informa al calculador motor de la temperatura del líquido de refrigeración motor.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Información de la temperatura del agua motor	Analógica
2	Información de la temperatura del agua motor	CAN
	Información de alerta temperatura de agua motor	
3	Visualización mensaje de alerta	VAN CONFORT
4	Información de la temperatura del agua motor	VAN CONFORT
	Información de alerta temperatura del agua motor	
5	Mando velocidad mediana del grupo motoventilador	TODO O NADA
6	Mando velocidad pequeña del grupo motoventilador	TODO O NADA
7	Mando gran velocidad del grupo motoventilador	TODO O NADA
8	Información de giro grupo motoventilador (diagnóstico)	TODO O NADA

ETAPA	DETALLES
A	Recepción por conexión por hilo de la señal procedente de la sonda de temperatura del agua para el calculador motor
	Transmisión de las informaciones sobre la temperatura del agua motor y alerta temperatura del agua motor a la BSI por el calculador motor vía red CAN
B	Si la temperatura está comprendida entre 94° C y 97° C, el calculador motor pone en marcha el grupo motoventilador en la velocidad pequeña
	Si la temperatura está comprendida entre 98° C y 101° C, el calculador motor pone en marcha el grupo motoventilador en la velocidad mediana
	Si la temperatura está comprendida entre 102° C y 105° C, el calculador motor pone en marcha el grupo motoventilador en la gran velocidad
C	Difusión de la información sobre la temperatura del agua motor por la BSI vía red VAN CONFORT, para el combinado y la pantalla multifuncione
	Transmisión de la información sobre la alerta de la temperatura del agua motor por la BSI vía red VAN CONFORT para el combinado y la pantalla multifunciones

Alerta temperatura del agua motor:

ACCION	APARICION DE LA ALERTA DE TEMPERATURA DEL AGUA MOTOR
"Si" condición	La temperatura medida sobrepasa el límite programado (118° C)
"O" condición	Fallo de la sonda de temperatura del agua motor
Visualización	Encendido en el combinado del testigo STOP y del testigo de alerta de la temperatura del agua motor*
	Visualización de un mensaje en la pantalla multifunciones*

* Según versiones.

Modo degradado.

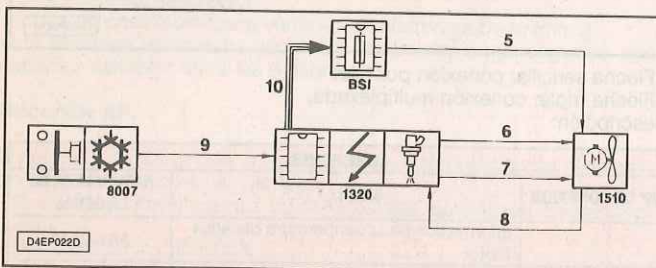
Un fallo en la sonda temperatura del agua motor provoca las acciones siguientes:

- Funcionamiento del grupo motoventilador en gran velocidad.
- Parada del compresor de refrigeración.
- Encendido en el combinado del testigo STOP y del testigo de alerta de la temperatura del agua motor*.
- Visualización de un mensaje en la pantalla multifunciones.
- Registro de un fallo en el calculador motor.

* Según versiones.

Incidencia de la climatización

Para el enfriamiento del condensador, la función B.R.A.C. (Necesidad de refrigeración para el aire acondicionado) interna en el calculador motor comunica a la función F.R.I.C. una consigna de velocidad, según la presión del circuito de refrigeración. El captador de presión lineal, implantado en el condensador, suministra un tensión proporcional a la presión del circuito de refrigeración.

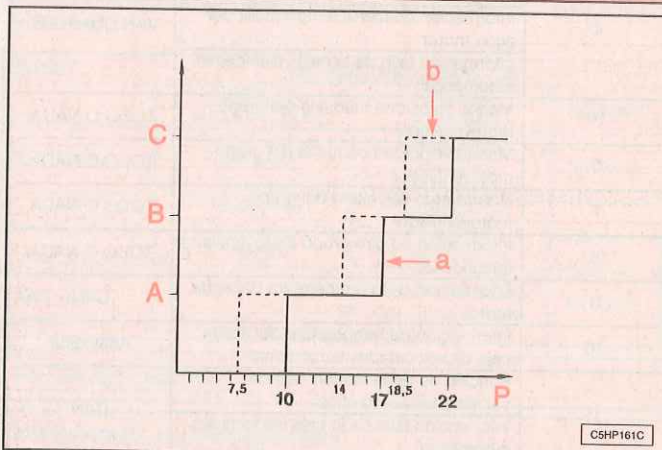


- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
5	Mando velocidad mediana del grupo motoventilador	TODO O NADA
6	Mando velocidad pequeña del grupo motoventilador	TODO O NADA
7	Mando gran velocidad del grupo motoventilador	TODO O NADA
8	Información de giro grupo motoventilador (diagnóstico)	TODO O NADA
9	Presión del circuito de climatización	Análogica
10	Presión del circuito de climatización	CAN

Descripción:

ETAPA	DETALLES
A	Recepción por conexión por hilo de la señal del captador de presión lineal por el calculador motor
	La transmisión de la presión del circuito de refrigeración a la BSI por el calculador motor vía red CAN
B	PRESIÓN > 10 bares El calculador motor gestiona la velocidad pequeña del grupo motoventilador
	PRESIÓN > 17 bares La BSI gestiona la velocidad mediana del grupo motoventilador
	PRESIÓN > 22 bares El calculador motor gestiona la gran velocidad del grupo motoventilador



Leyenda:

- a.- Límites de puesta en marcha de las velocidades del grupo motopropulsor.
- b.- Límites de parada de las velocidades del grupo motoventilador.
- A.- Velocidad pequeña.
- B.- Velocidad mediana.
- C.- Gran velocidad.
- P.- Presión (en bares).

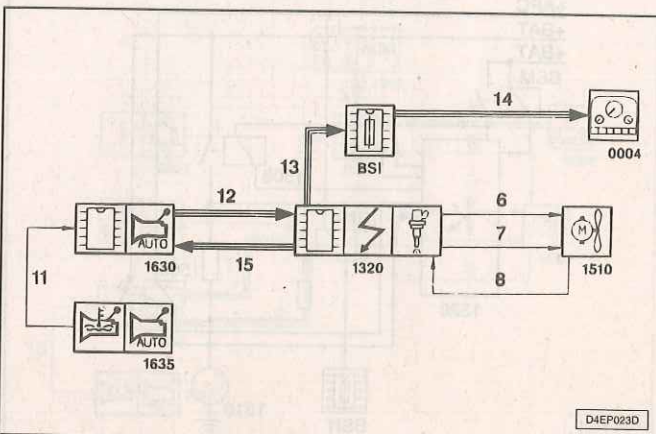
Modo degradado.

Un fallo del captador de presión del circuito de climatización provoca las acciones siguientes:

- Prohibición de puesta en marcha del compresor de climatización (controlado por la BSI para las necesidades de la climatización).
 - Registro de un fallo en el calculador motor.
- El grupo motoventilador deja de ser funcional para las necesidades de refrigeración asociadas a la climatización.

Incidencia de la caja de velocidades automática

El calculador de caja de velocidades automática puede solicitar una refrigeración de su intercambiador térmico, gracias a la información que le comunica la sonda de temperatura del aceite. La sonda de temperatura del aceite está implantada en el bloque hidráulico de la caja de velocidades automática.



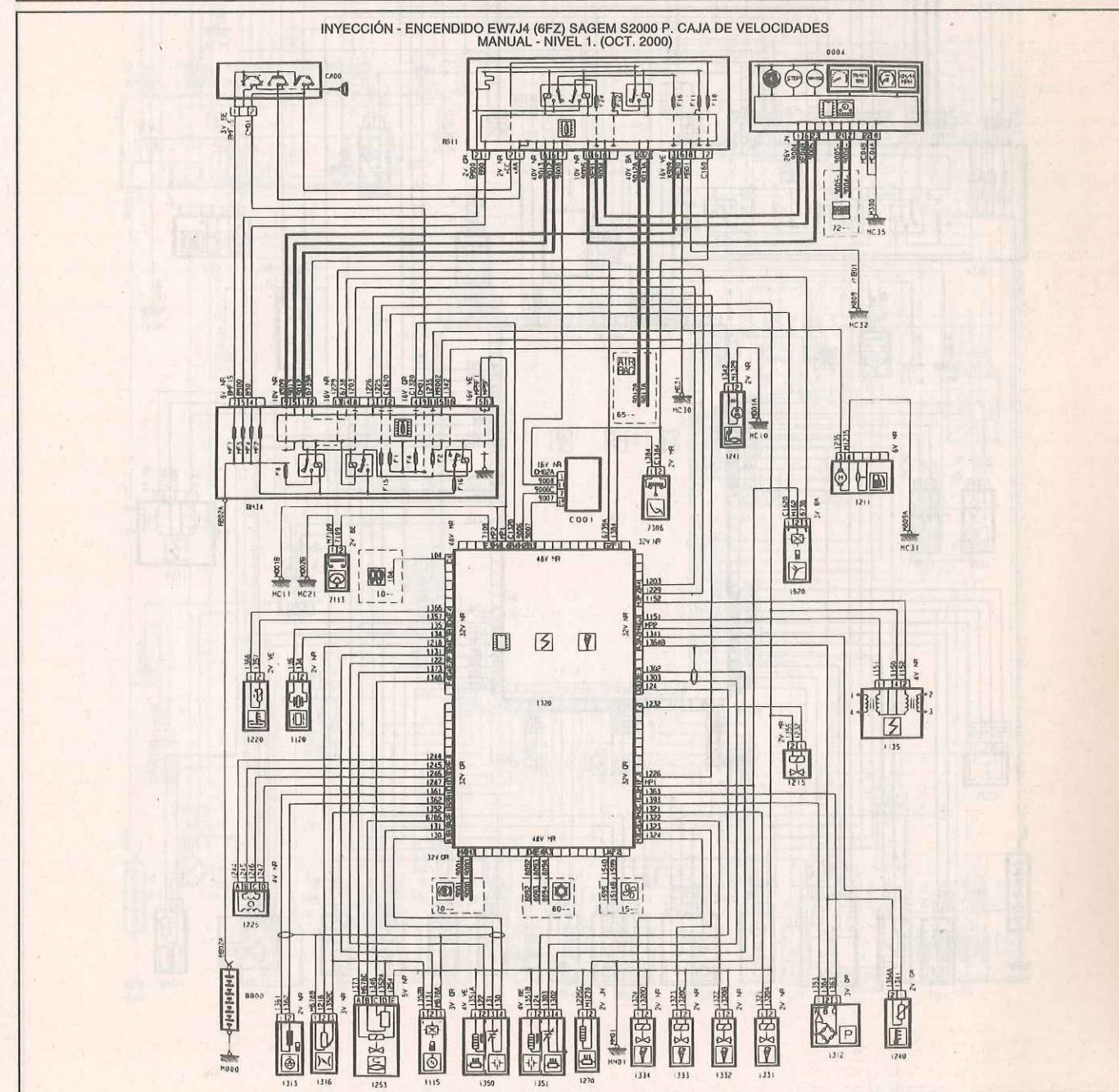
- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

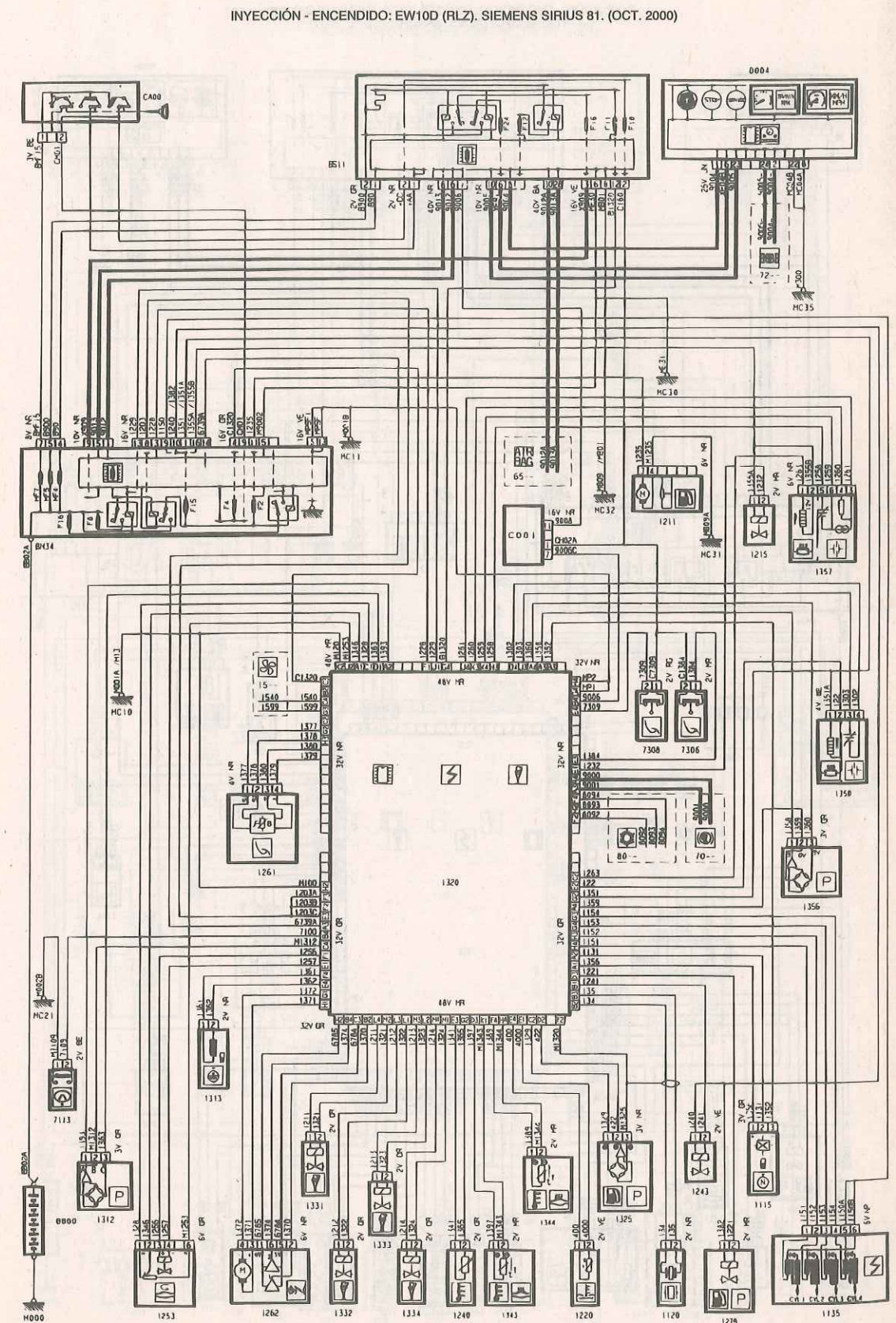
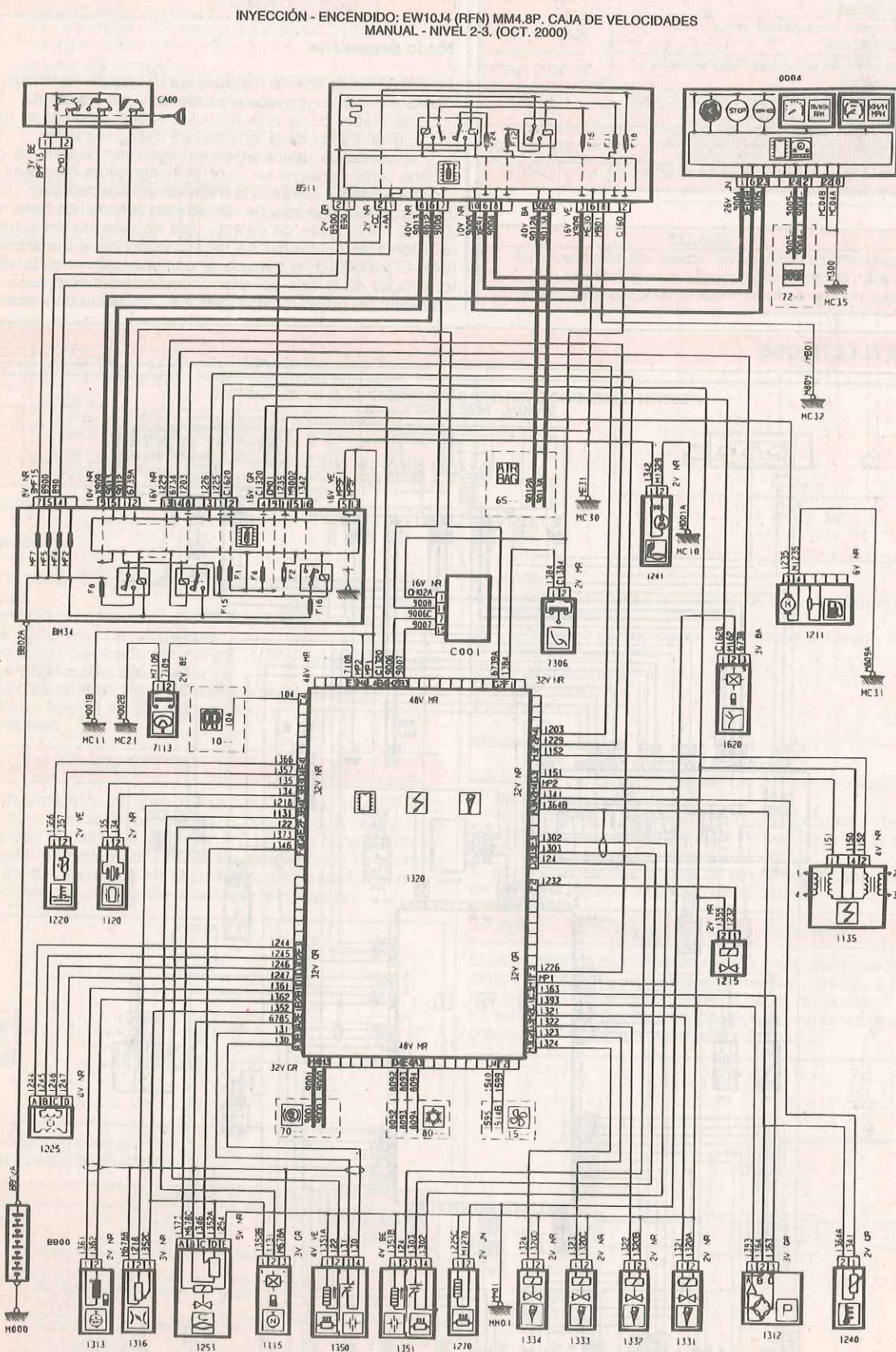
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
6	Mando velocidad pequeña del grupo motoventilador	TODO O NADA
7	Mando gran velocidad del grupo motoventilador	TODO O NADA
8	Información de giro grupo motoventilador (diagnóstico)	TODO O NADA
11	Temperatura del aceite de la c/c automática	Análogica
12	Petición de refrigeración	CAN
13	Información fallo de la c/c automática	CAN
14	Información fallo de la c/c automática	VAN CONFORT
15	Información de la temperatura del agua motor	CAN

Descripción:

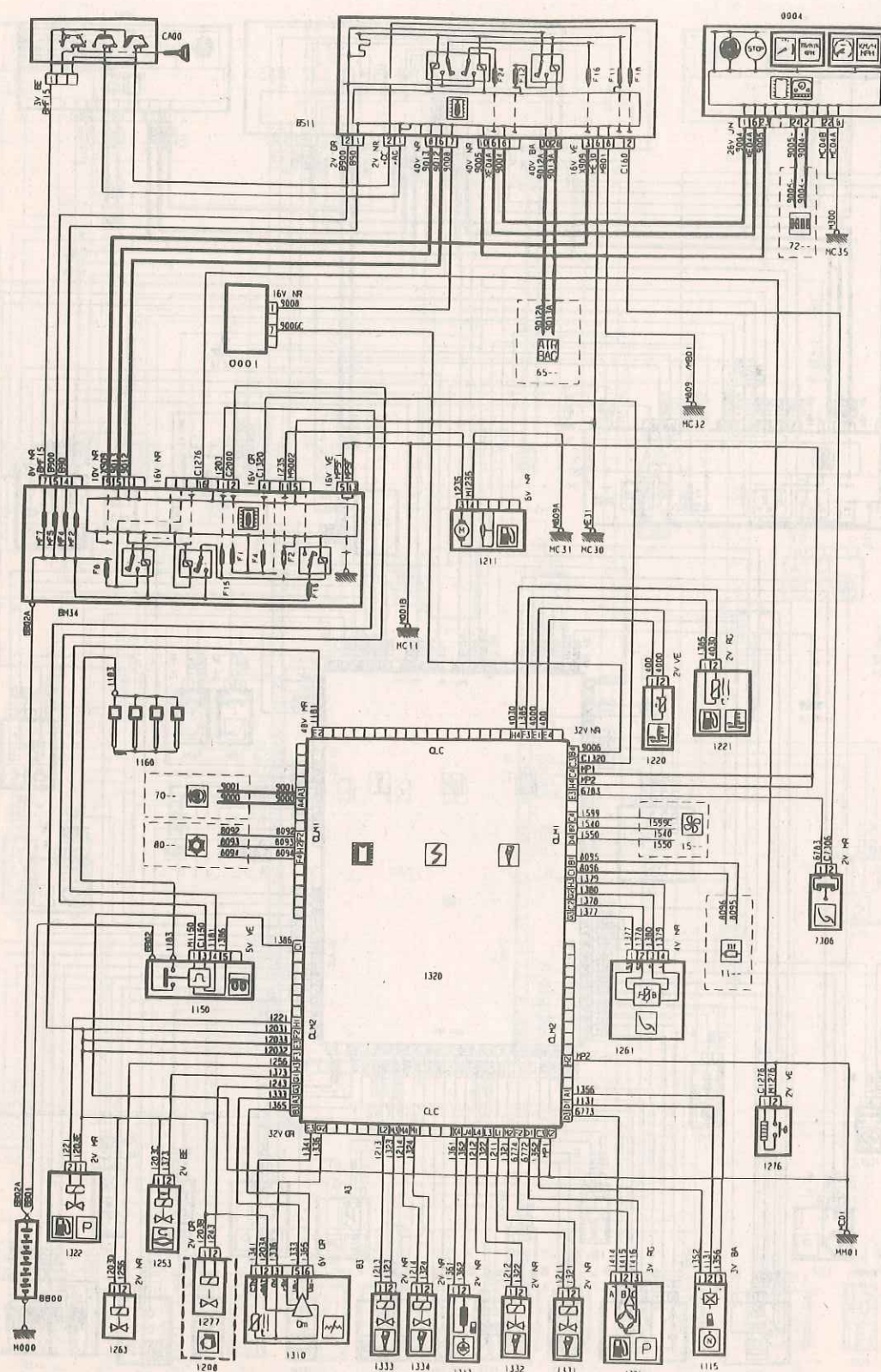
ETAPA	DETALLES
A	El calculador de la caja de velocidades automática recibe por conexión por hilo la señal procedente de la sonda de temperatura del aceite de la caja de velocidades automática

ESQUEMAS ELÉCTRICOS

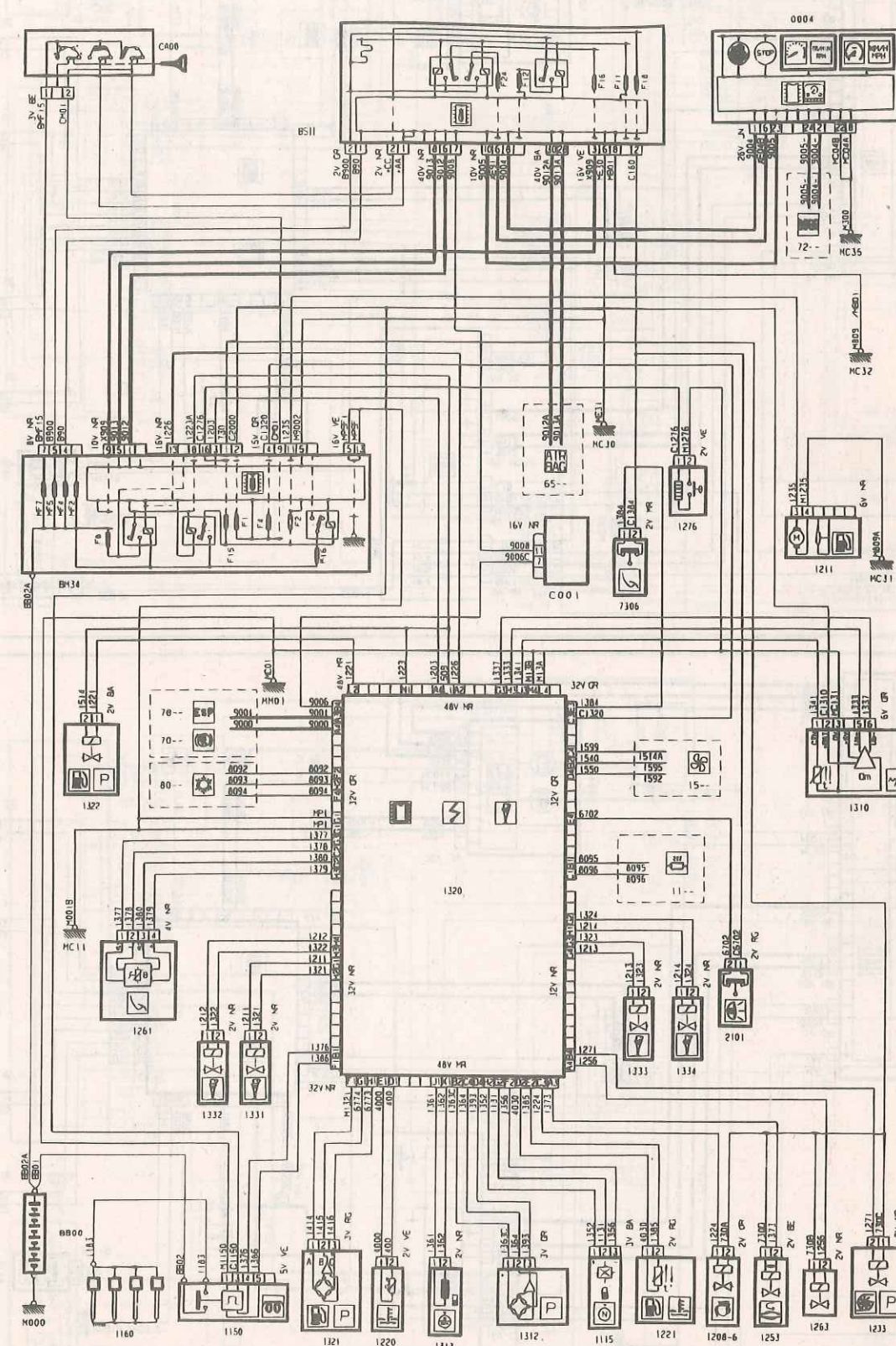




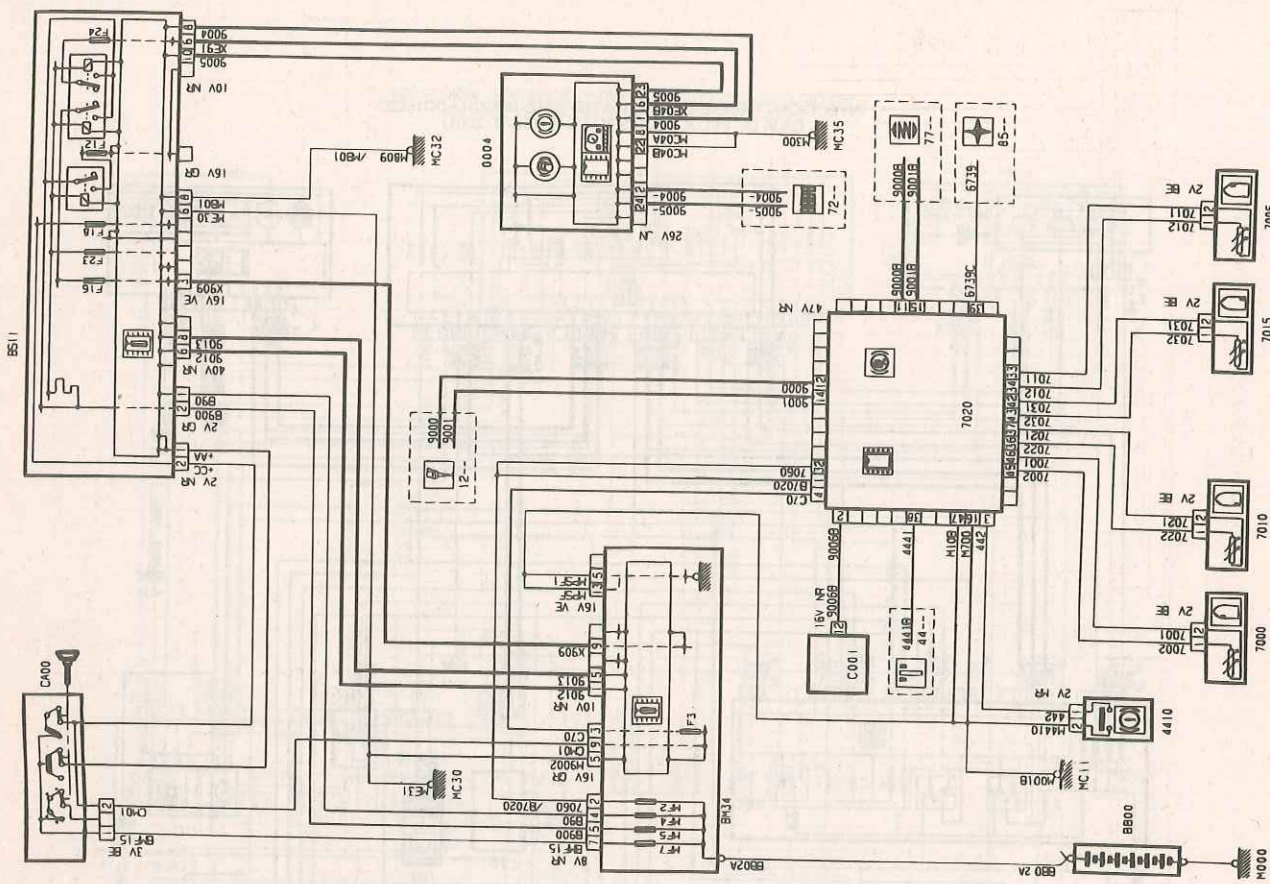
INYECCIÓN - ENCENDIDO: DW10TD (RHY). SIEMENS SID 801
CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (SEPT. 2001)



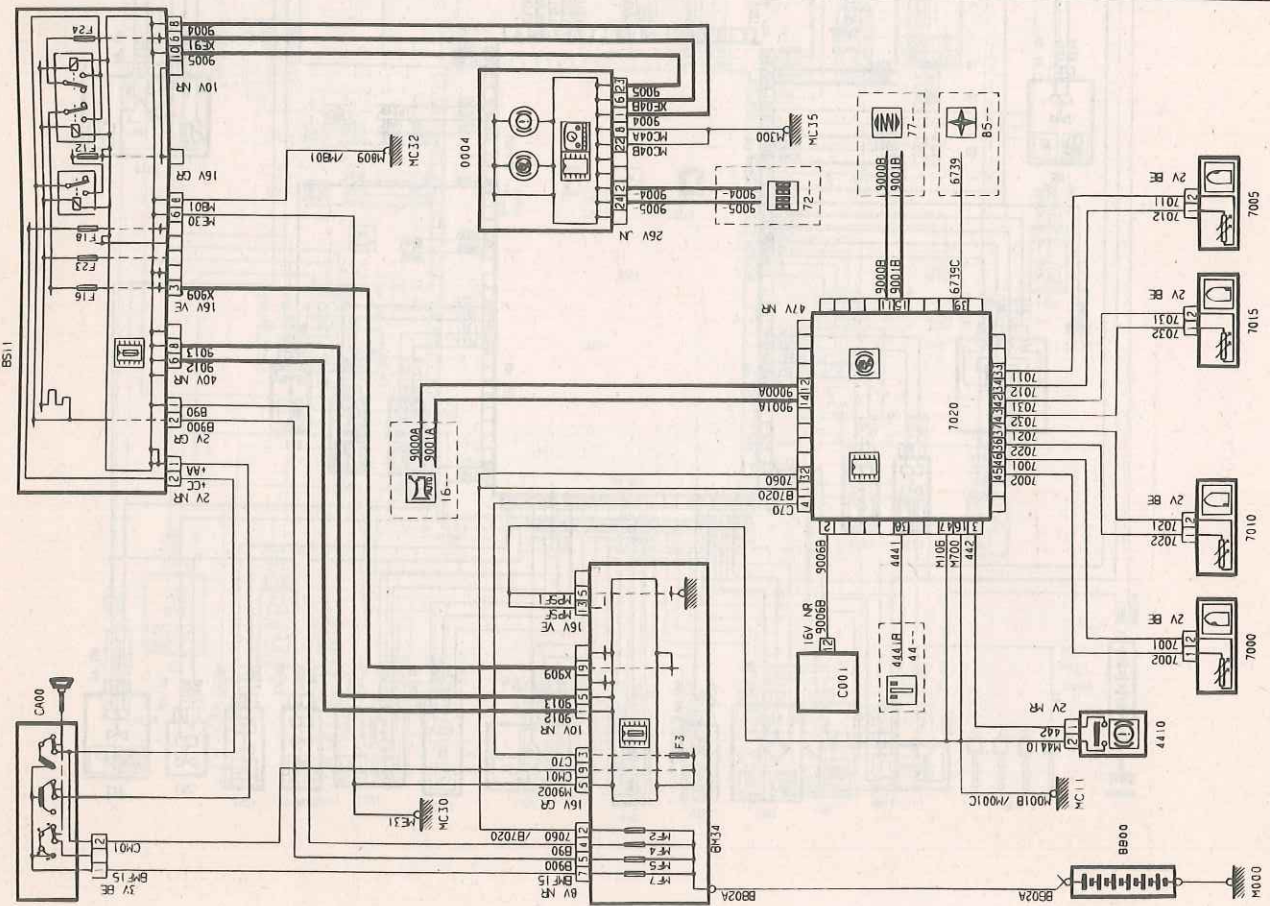
INYECCIÓN - ENCENDIDO: DW10ATED (RHZ) BOSCH EDC15C2.
CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (SEPT. 2001)



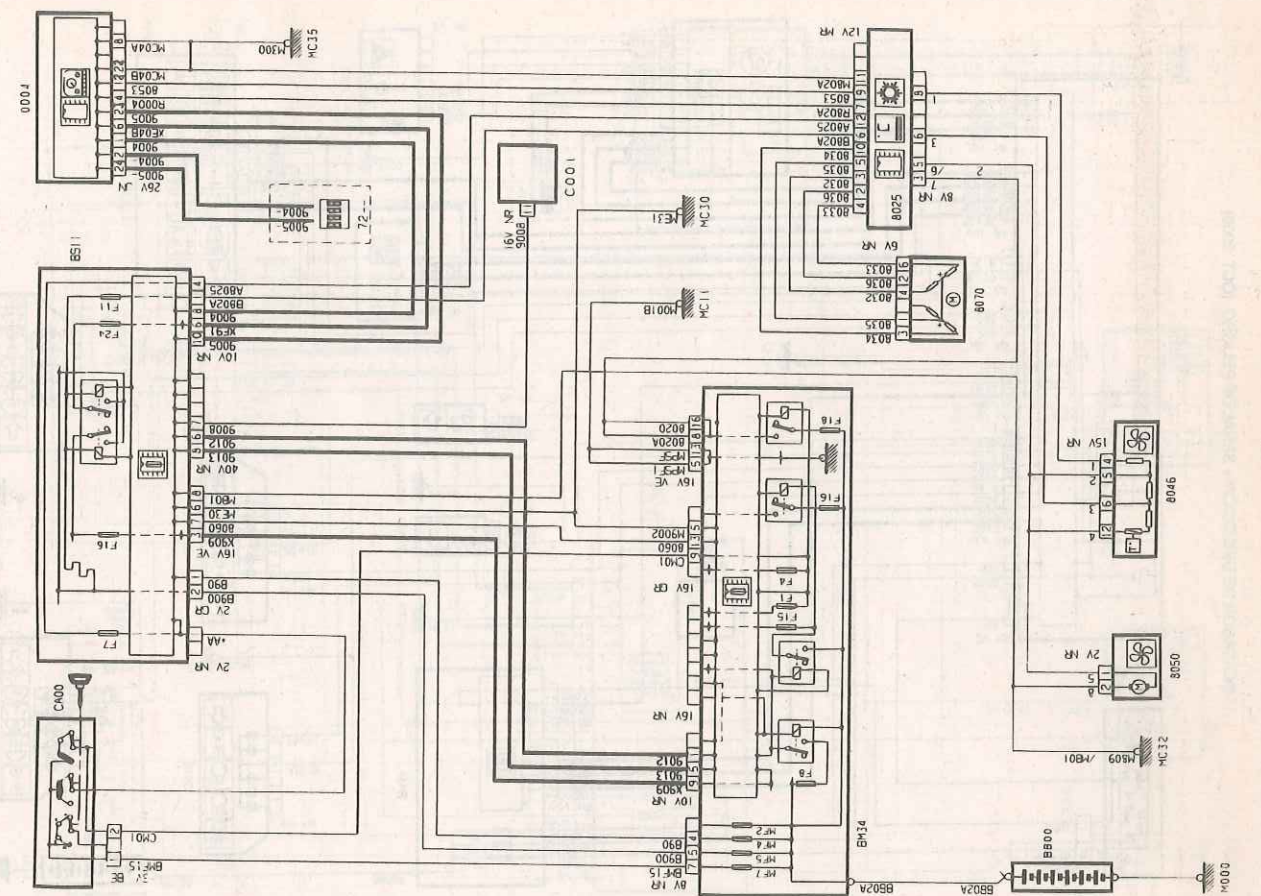
ANTIBLOQUEO DE RUEDAS - CAJA DE VELOCIDADES MANUAL NIVEL 3. (SEPT. 2001)



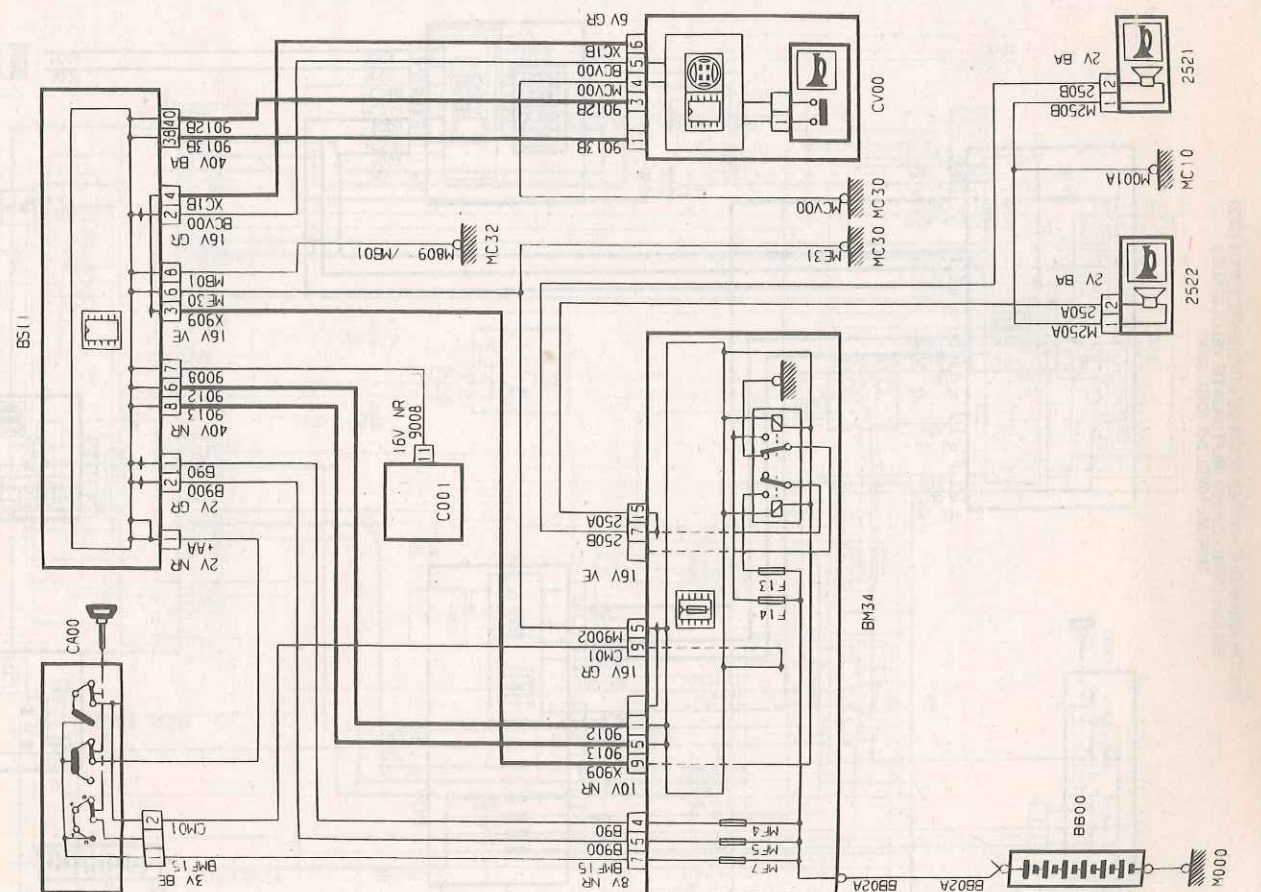
ANTIBLOQUEO DE RUEDAS - CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA NIVEL 3. (OCT. 2000)



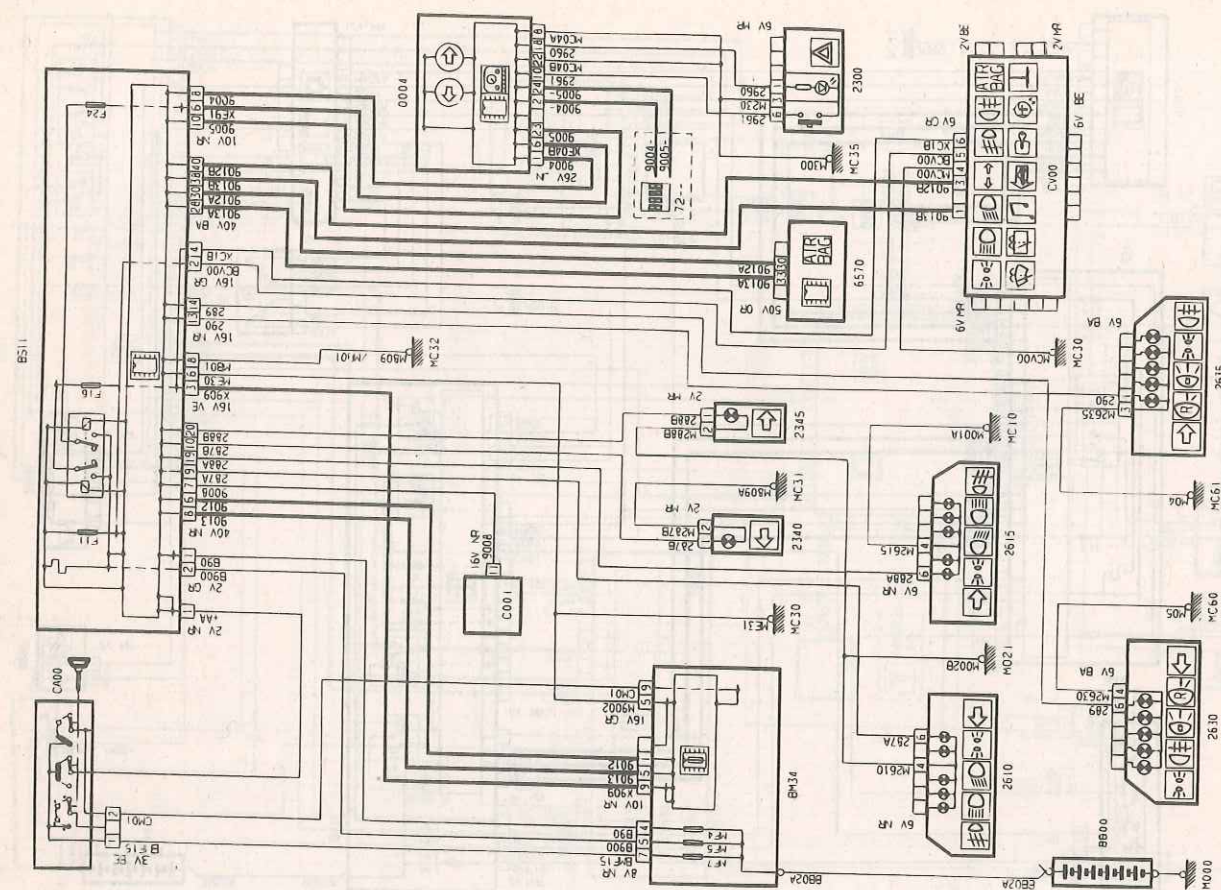
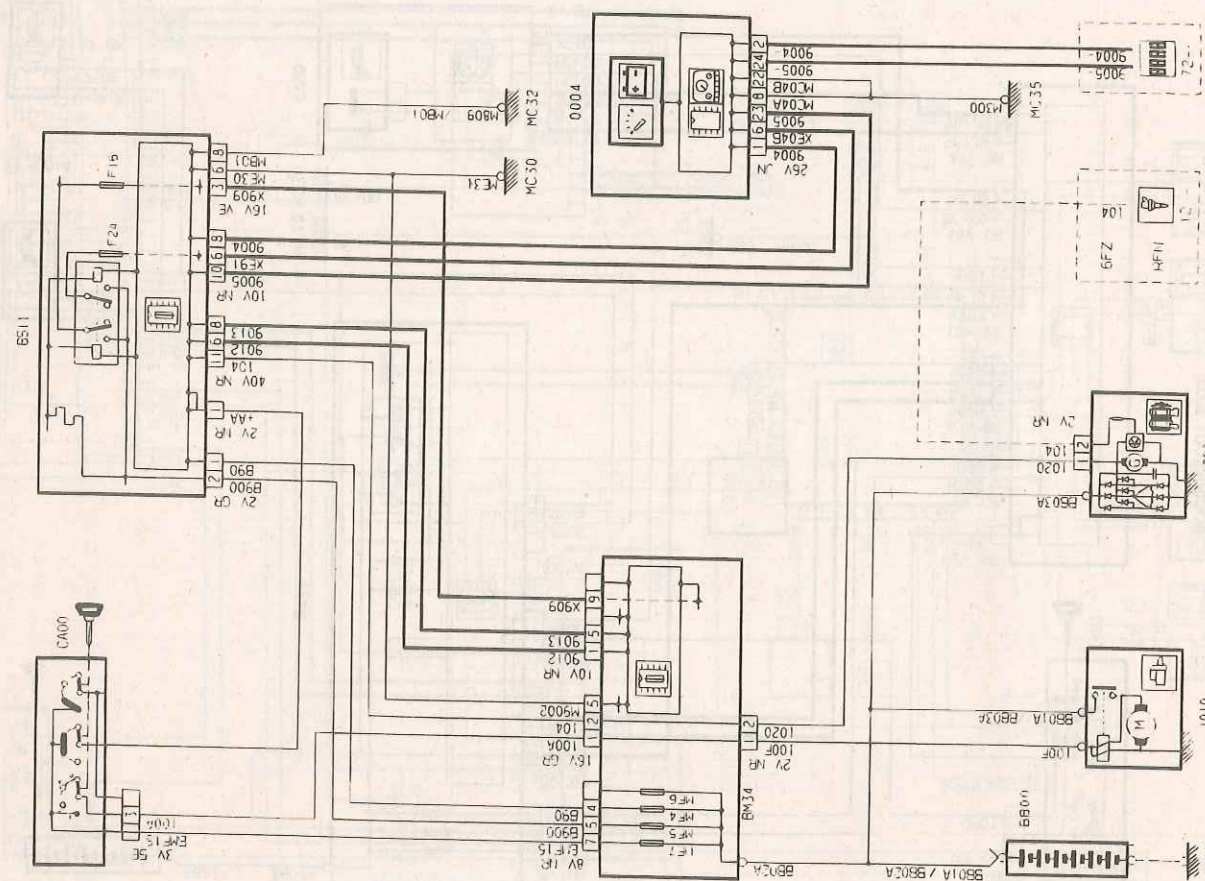
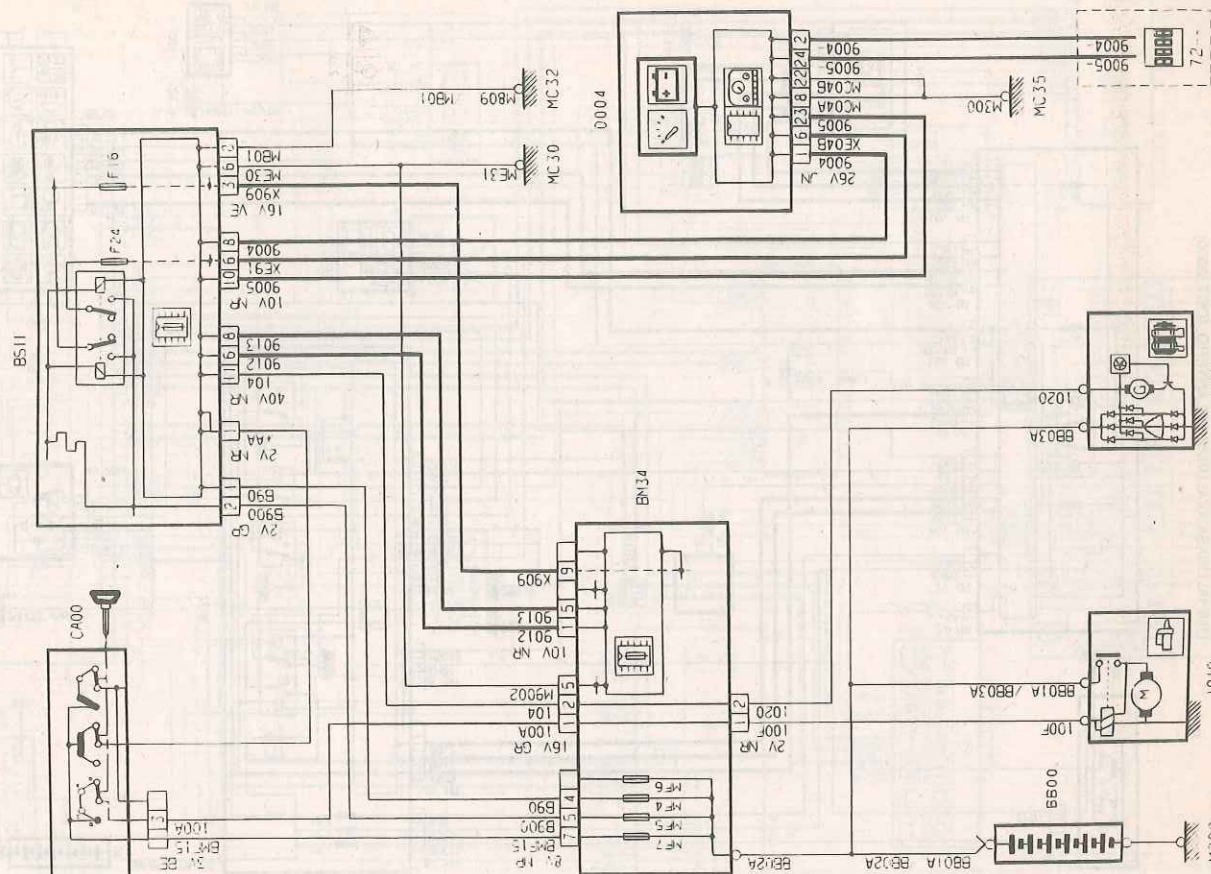
VENTILACIÓN CALEFACCIÓN. (OCT. 2000)



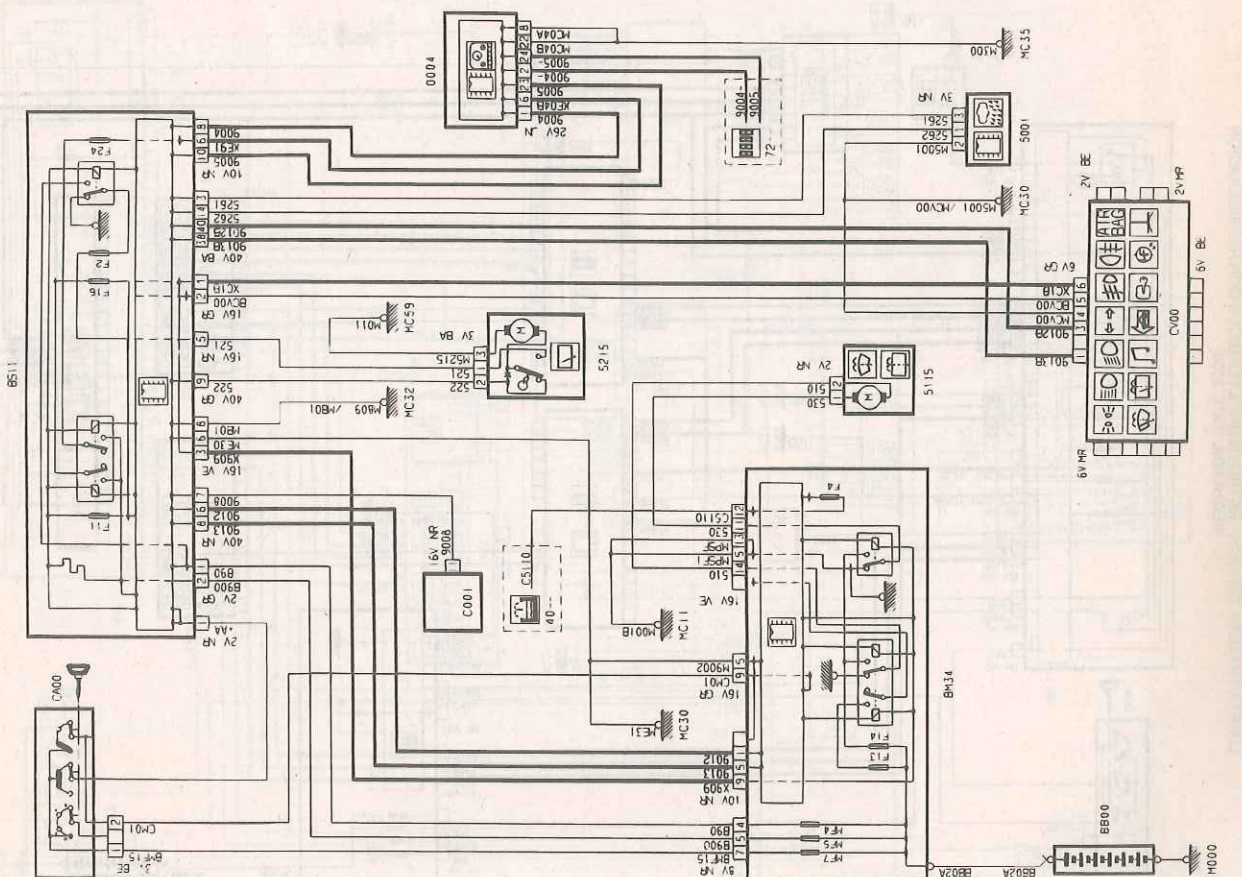
BOCINA. (OCT. 2000)



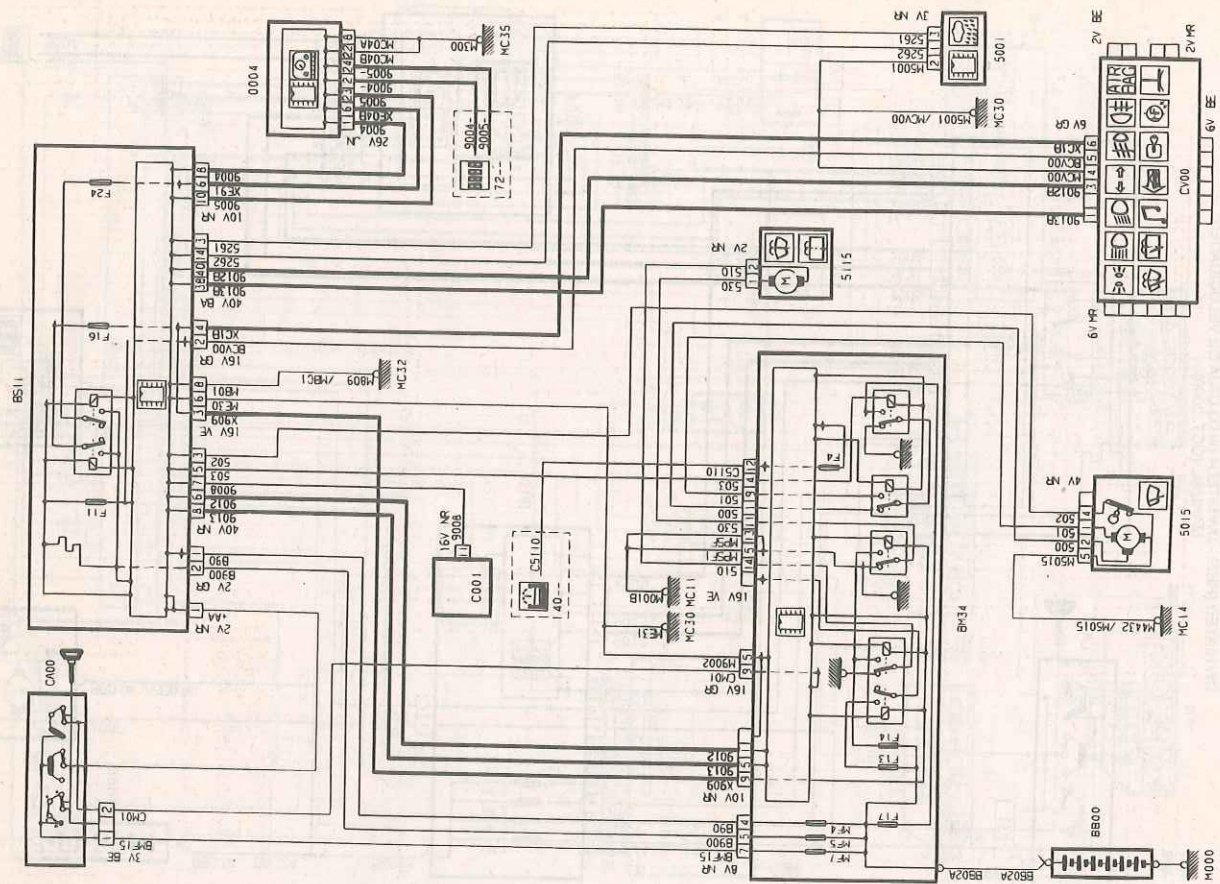
INDICADOR DE DIRECCIÓN + SEÑAL DE PELIGRO. (OCT. 2000)

MOTOR ARRANQUE - GENERACIÓN DE CORRIENTE EW7J4 (6FZ)
EW10J4 (RHF) CAJA DE VELOCIDADES
MANUAL NIVEL 23. (OCT. 2000)MOTOR ARRANQUE - GENERACIÓN DE CORRIENTE ESSJ4S (VFX)
DIVIDEDOR (4H) CAJA DE VELOCIDADES
MANUAL. (OCT. 2000)

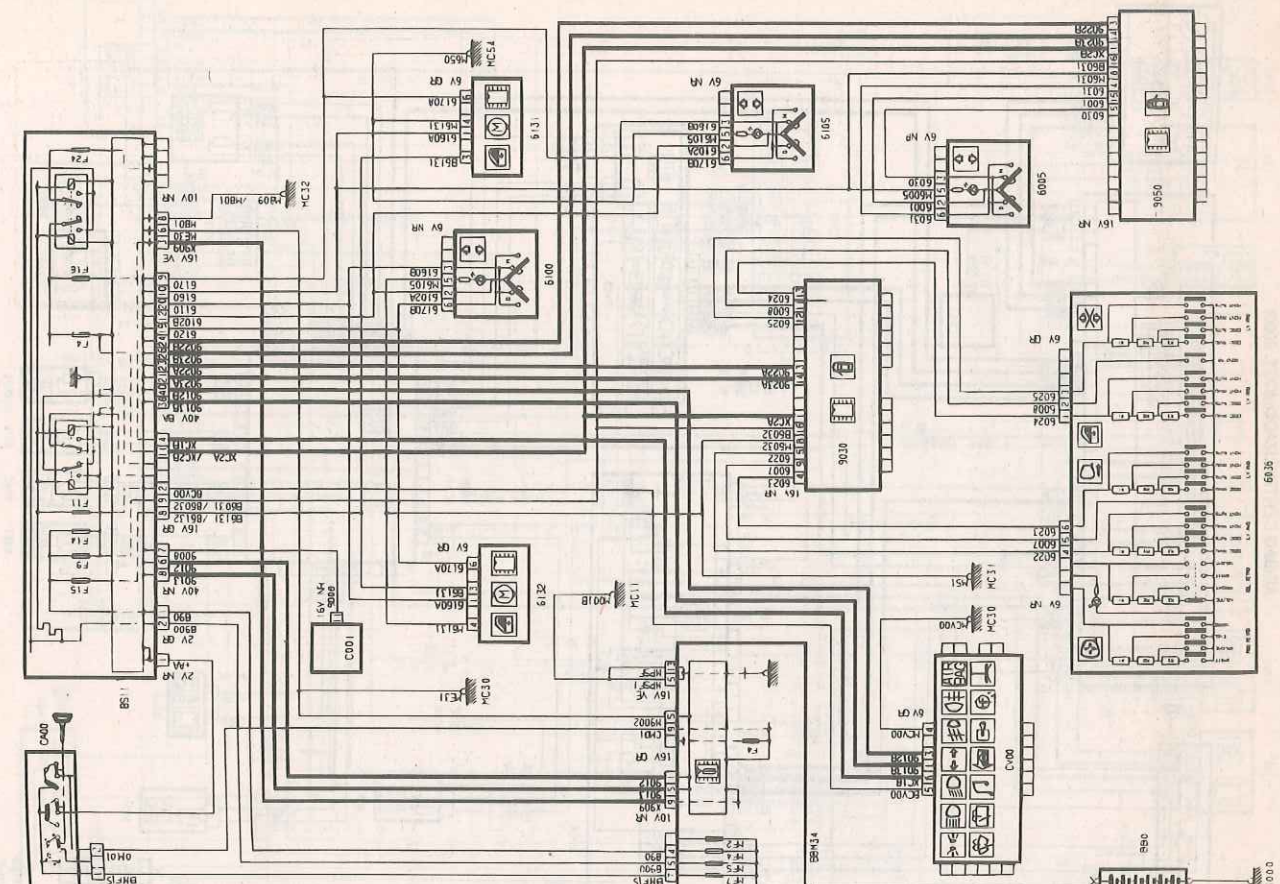
LIMPIALUNAS TRASERO. (OCT. 2000)

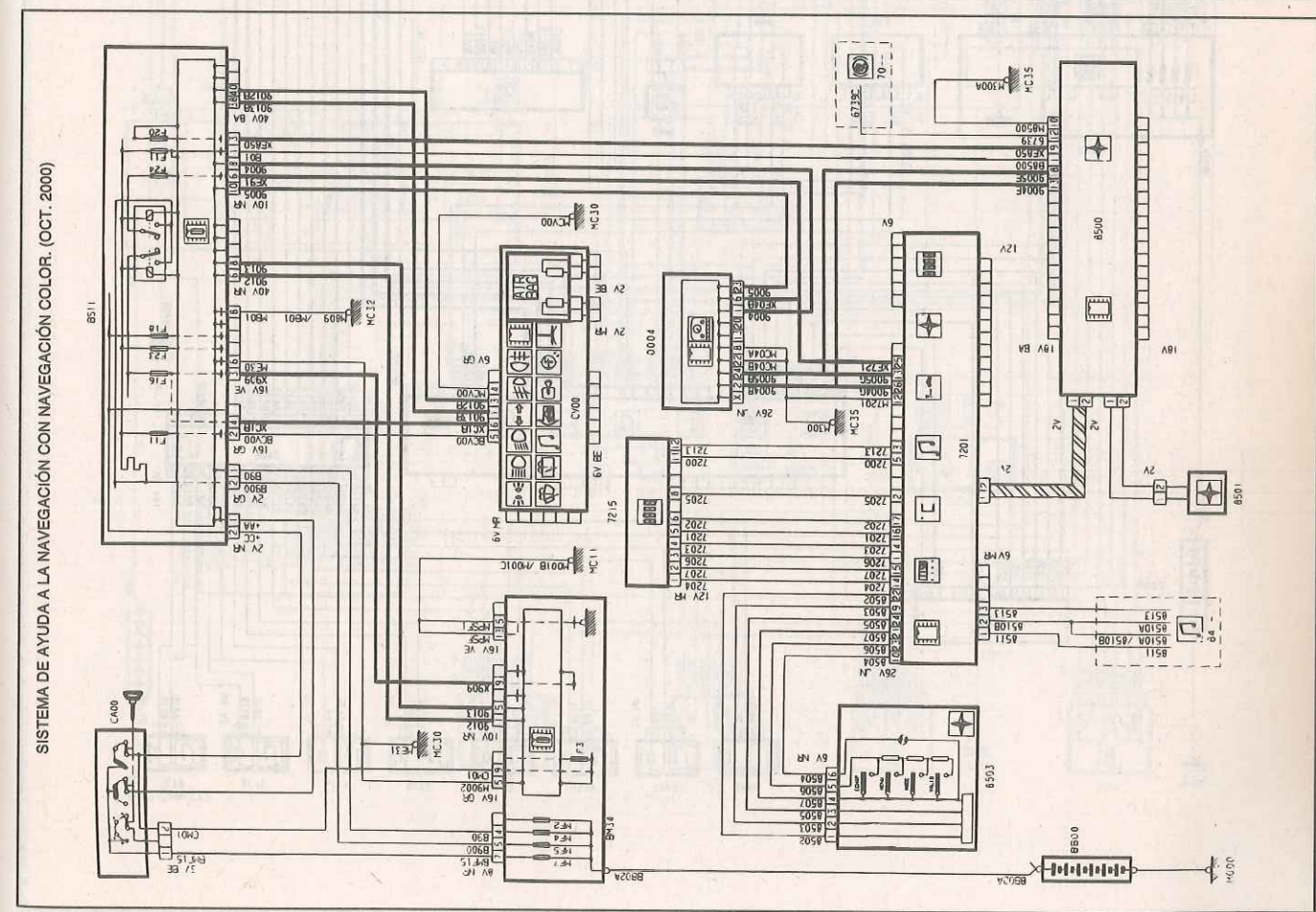
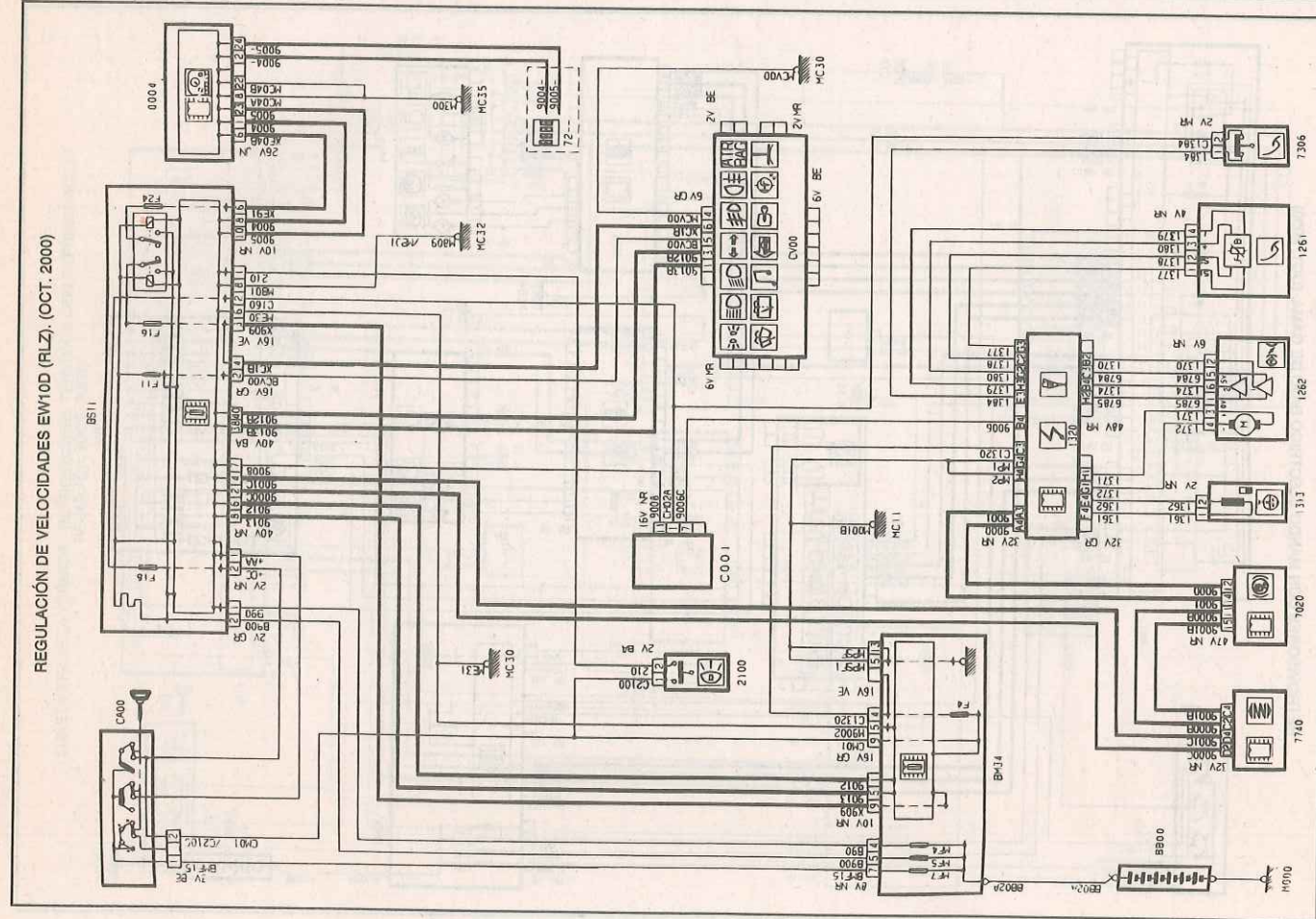


LIMPIALUNAS/LAVALUNAS DELANTERO. (OCT. 2000)

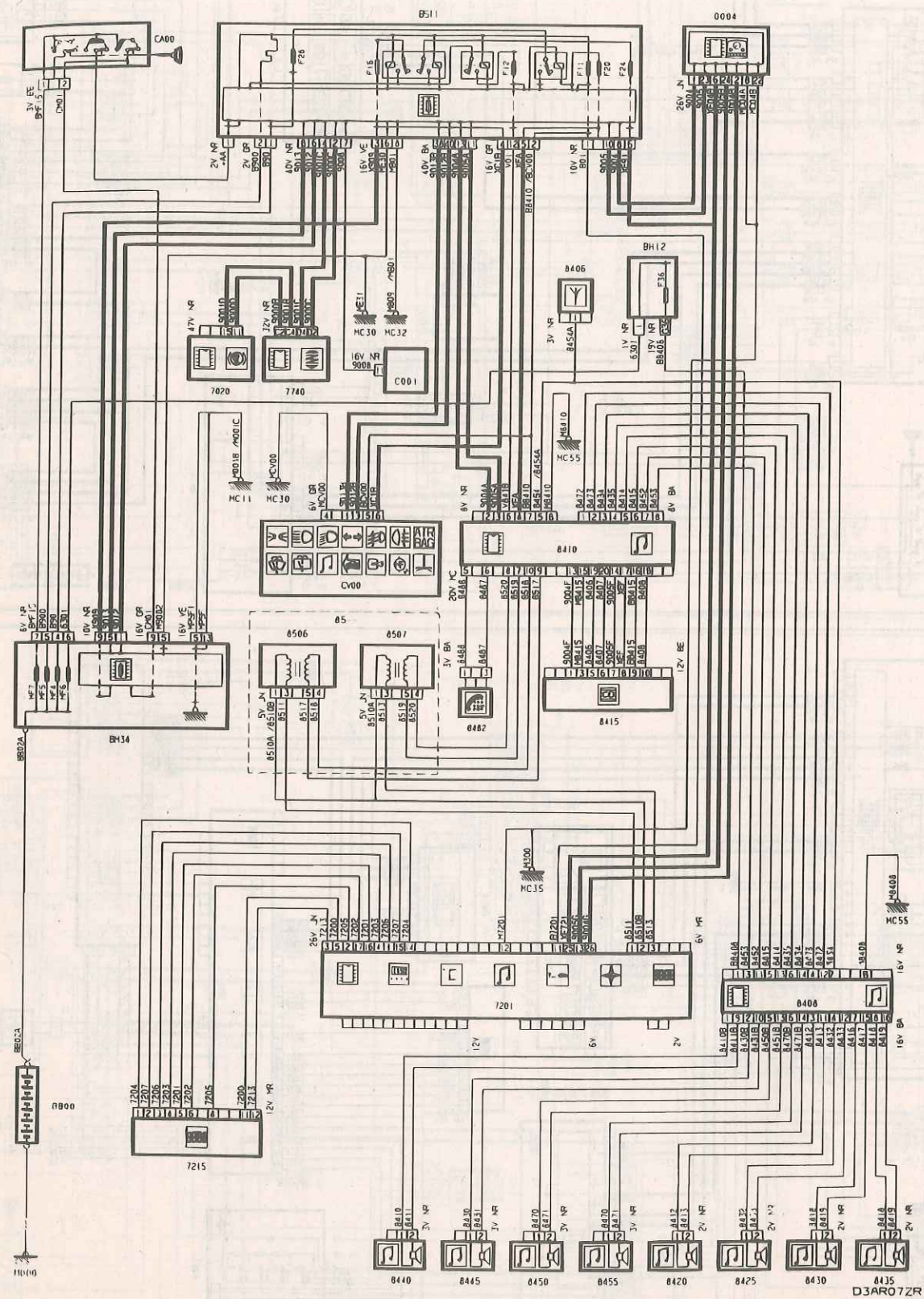


LUNAS ELÉCTRICAS NIVEL 2-3. (OCT. 2000)

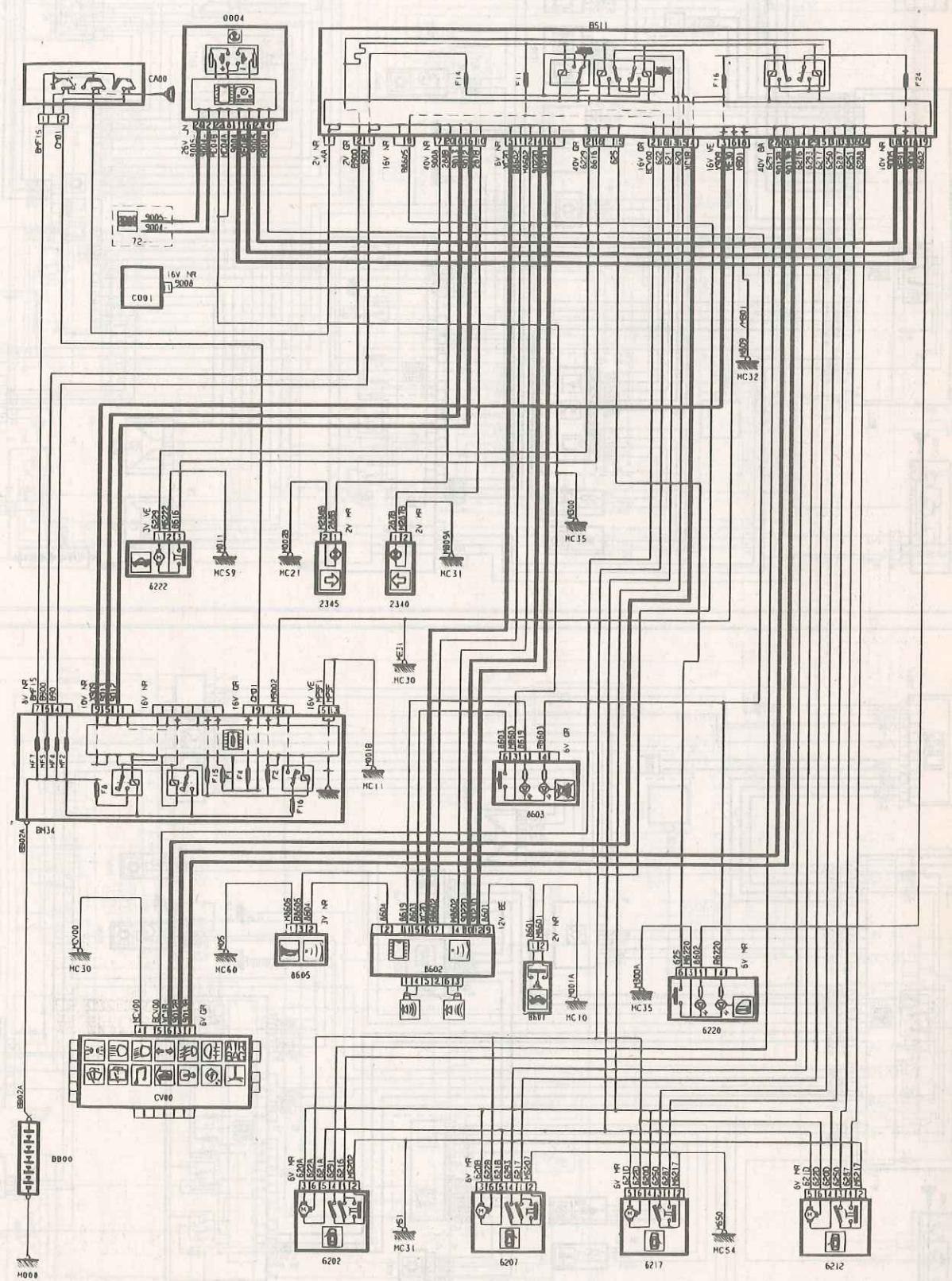




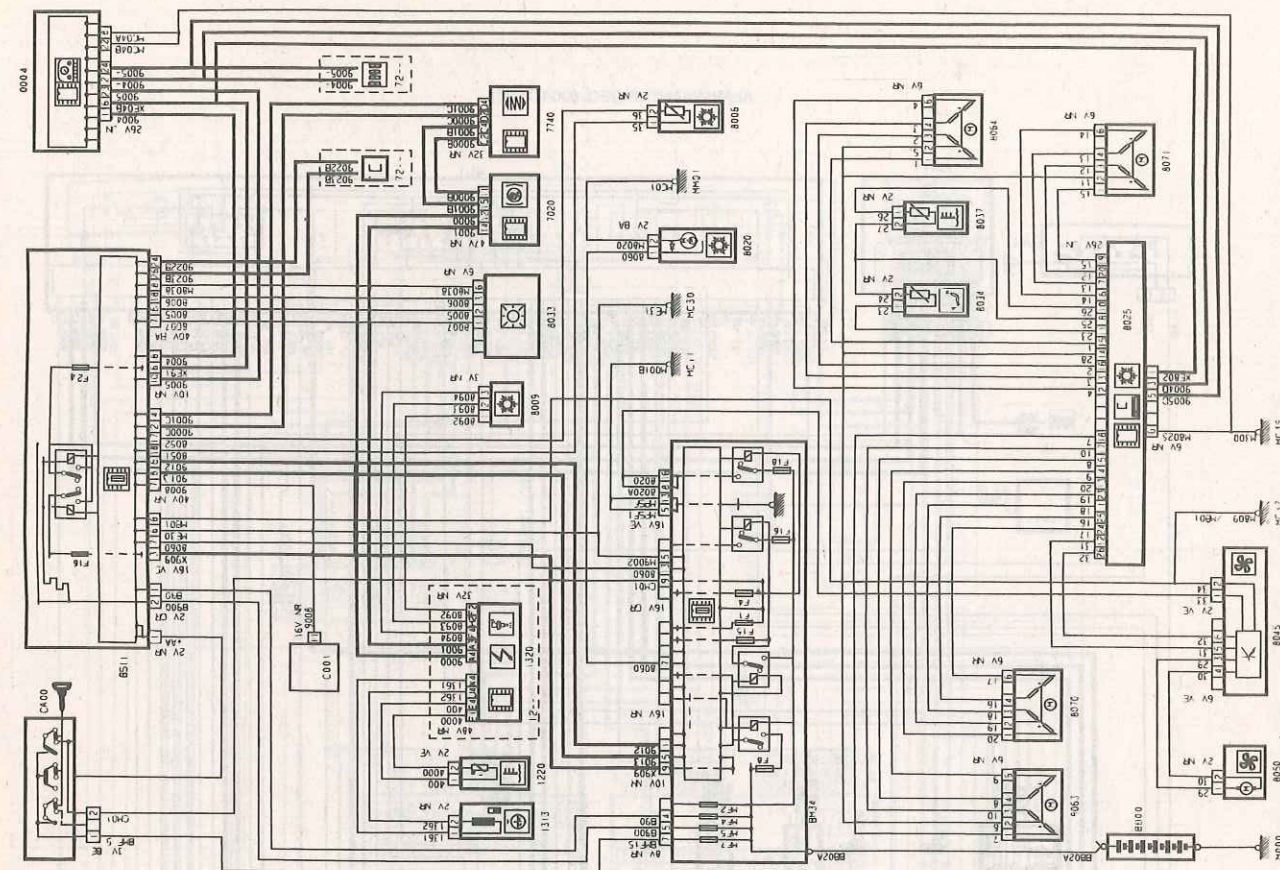
AUTO-RADIO NIVEL 3. (OCT. 2000)



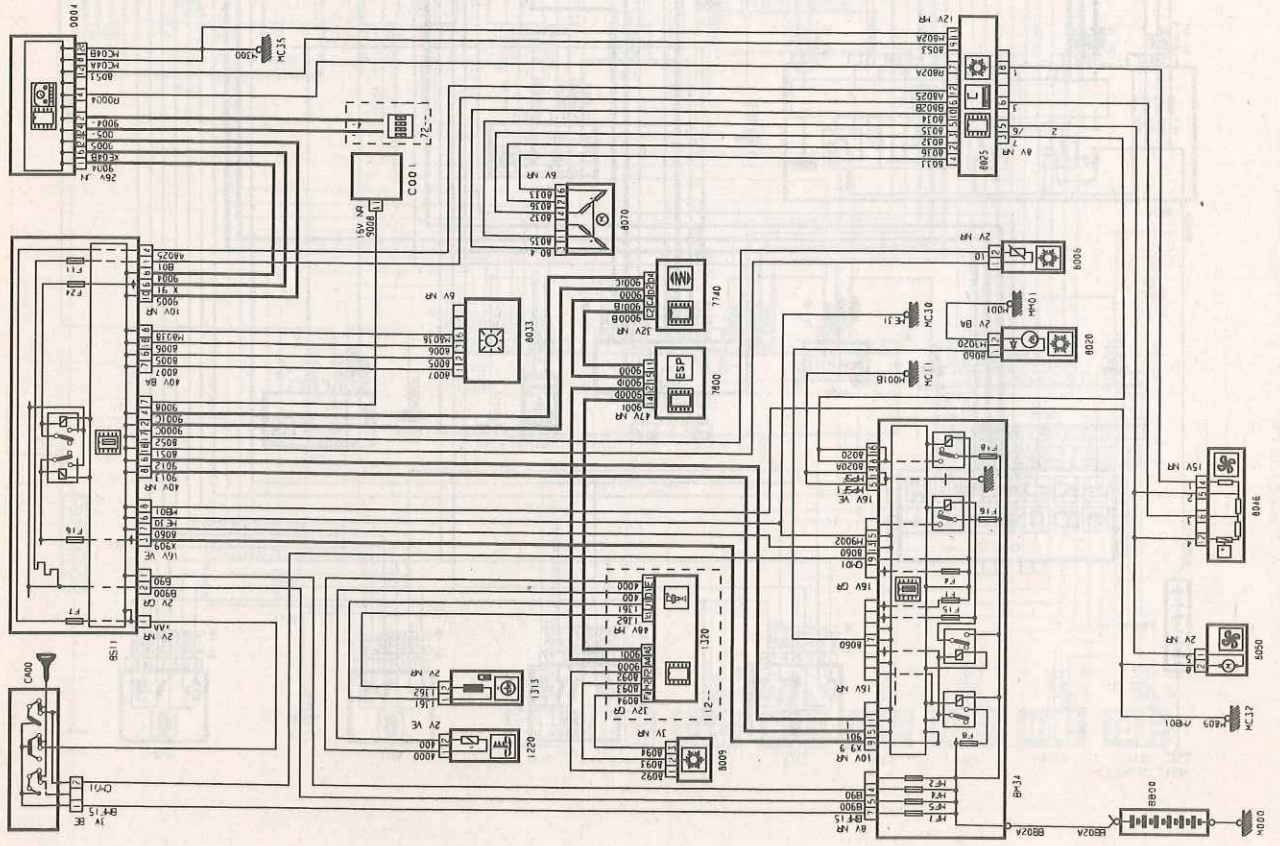
ALARMA ANTIRROBO. (OCT. 2000)



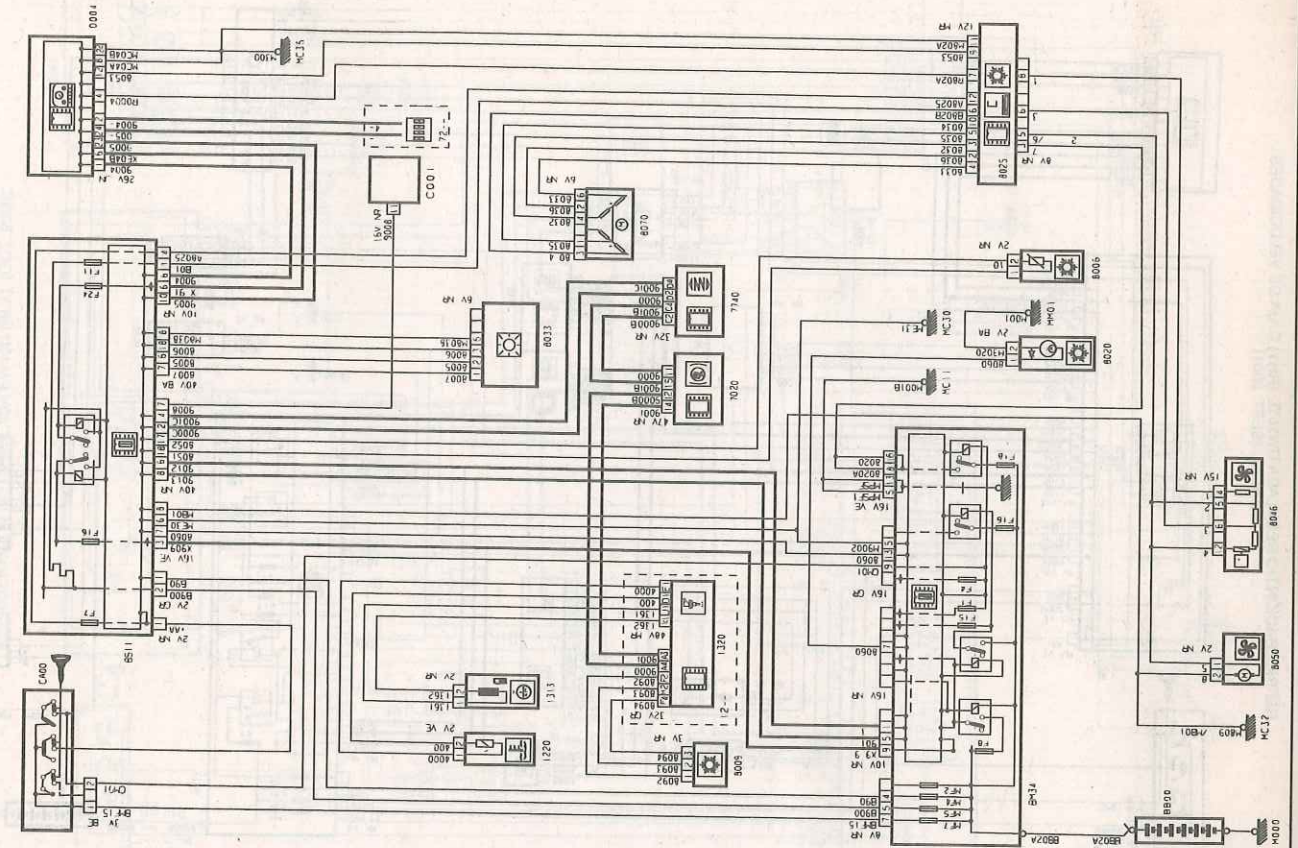
REFRIGERACIÓN REGULADA DW10TD (RHV) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL (SEPT. 2001)



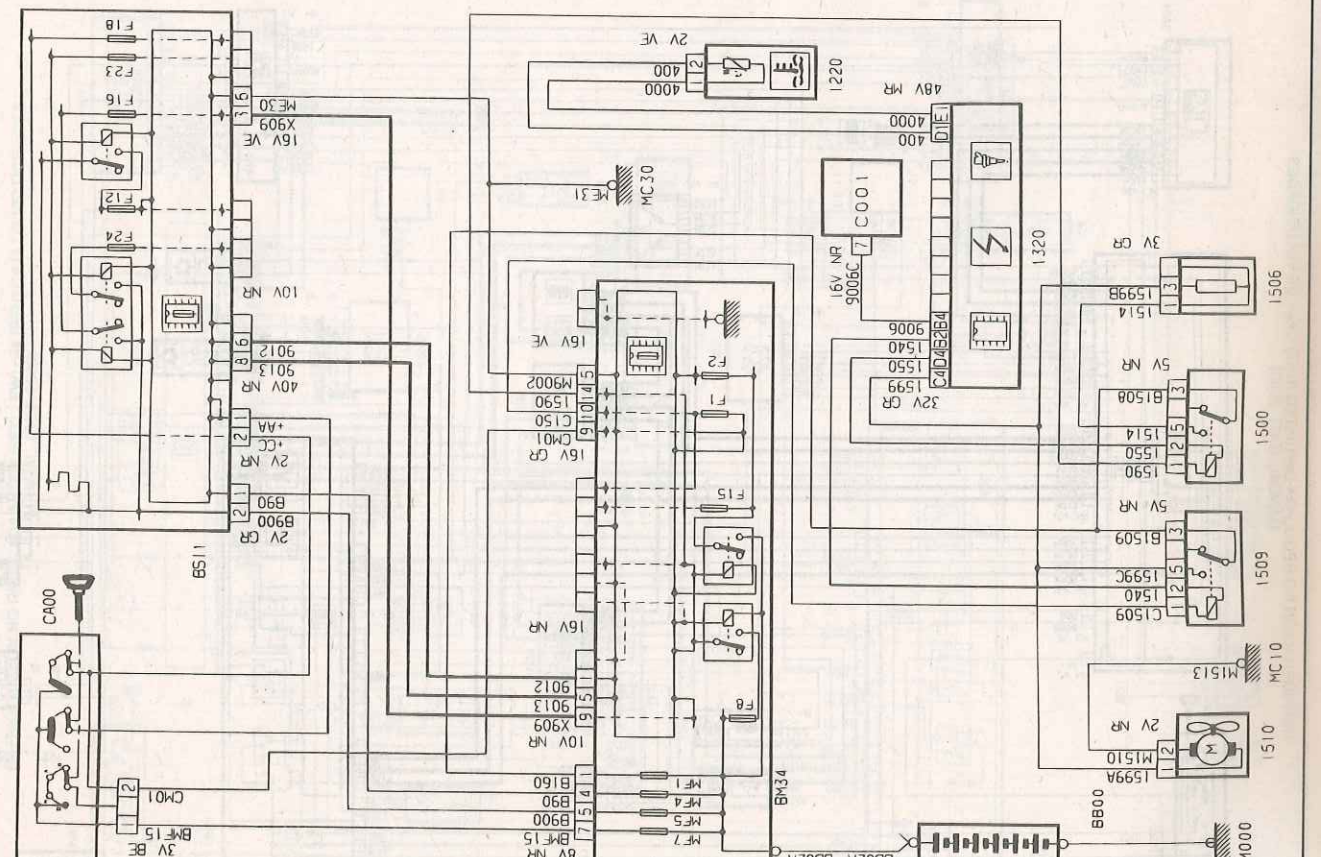
REFRIGERACIÓN NO REGULADA DW10ATED (RHZ) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL (SEPT. 2001)



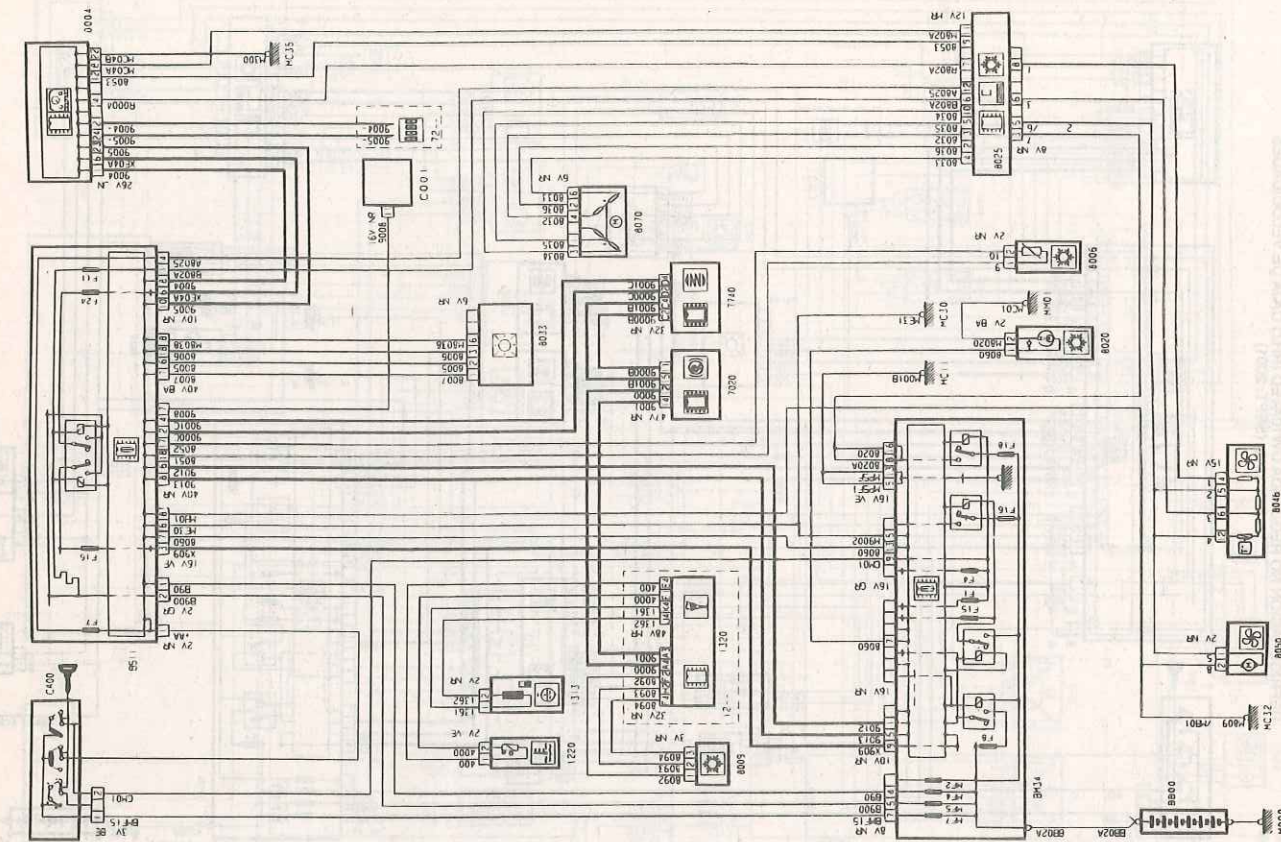
REFRIGERACIÓN NO REGULADA DW10ATED (RHZ) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL (SEPT. 2001)



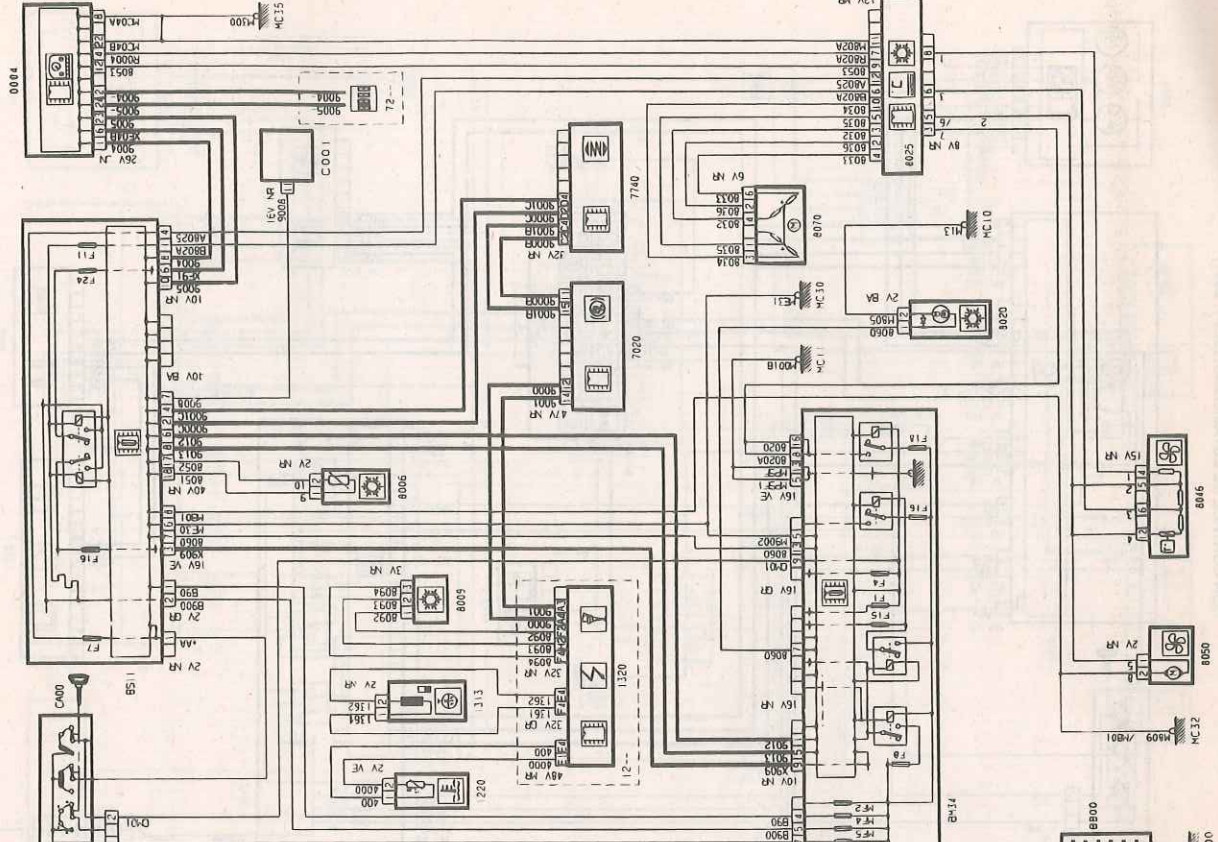
REFRIGERACIÓN MOTOR DW10ATED (RHZ) (SEPT. 2001)



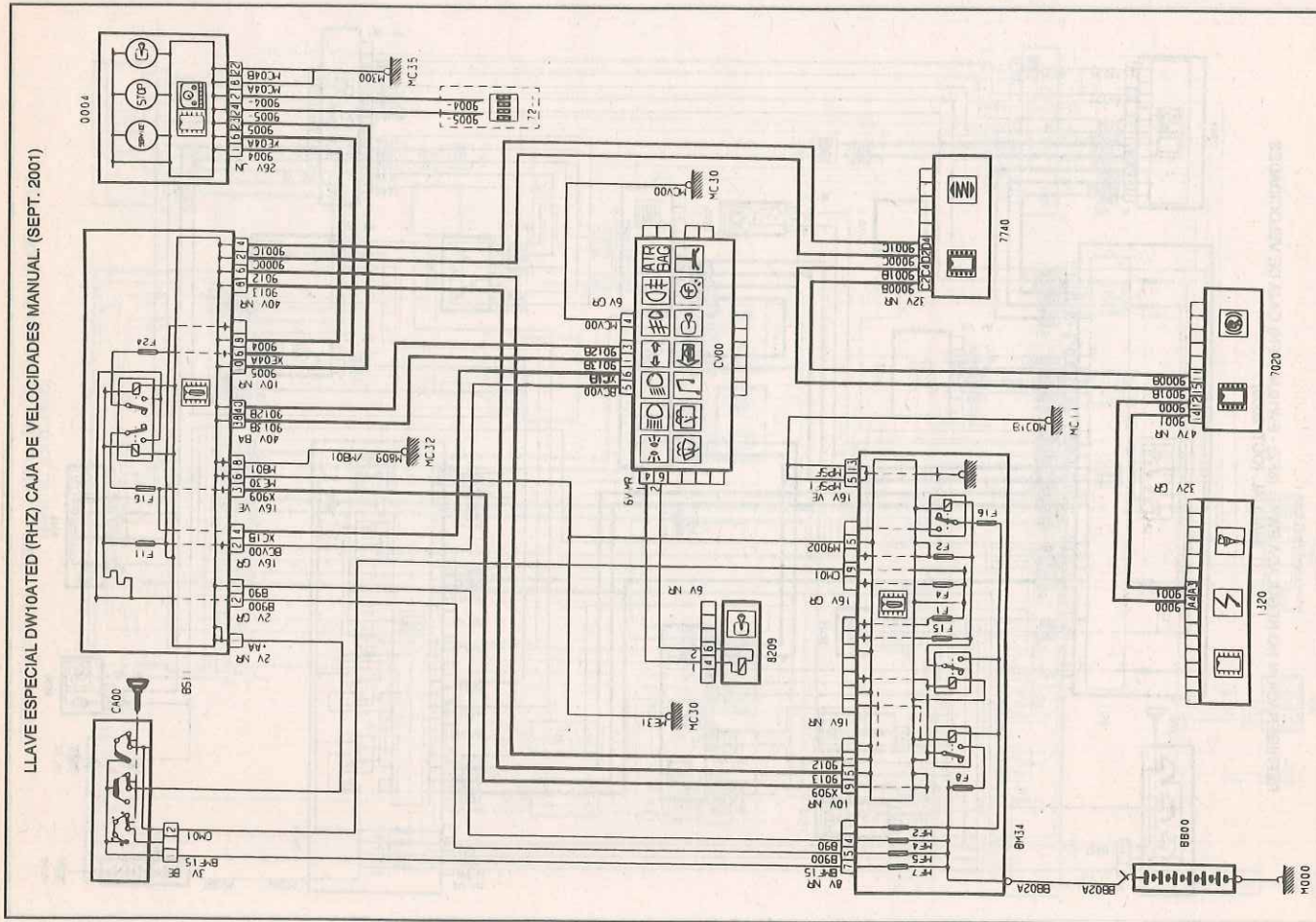
REFRIGERACIÓN NO REGULADA DW10TD (RHY) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (SEPT. 2001)



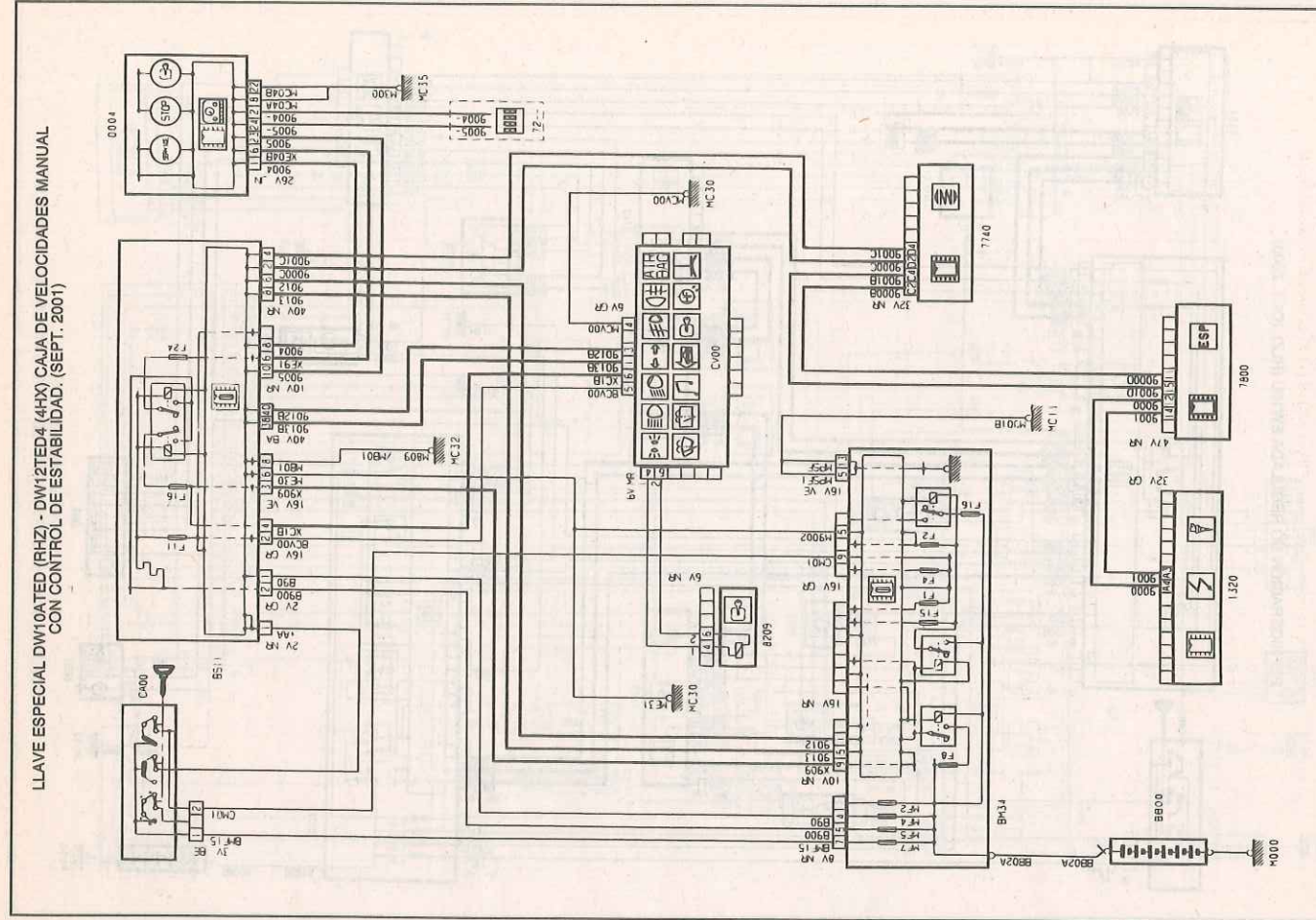
REFRIGERACIÓN NO REGULADA EW10D (RLZ). (OCT. 2000)



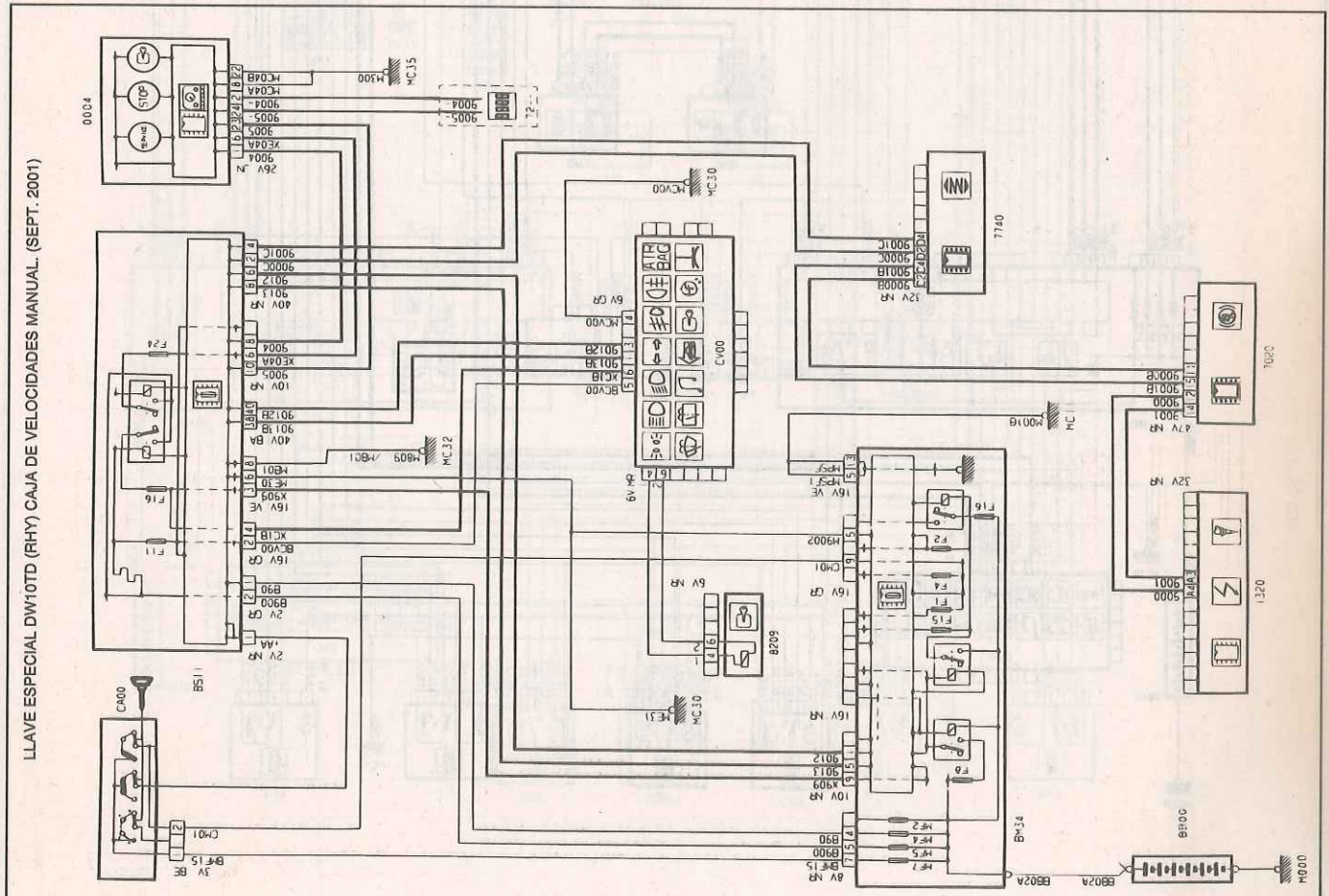
LLAVE ESPECIAL DW10ATED (RHZ) - CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (SEPT. 2001)



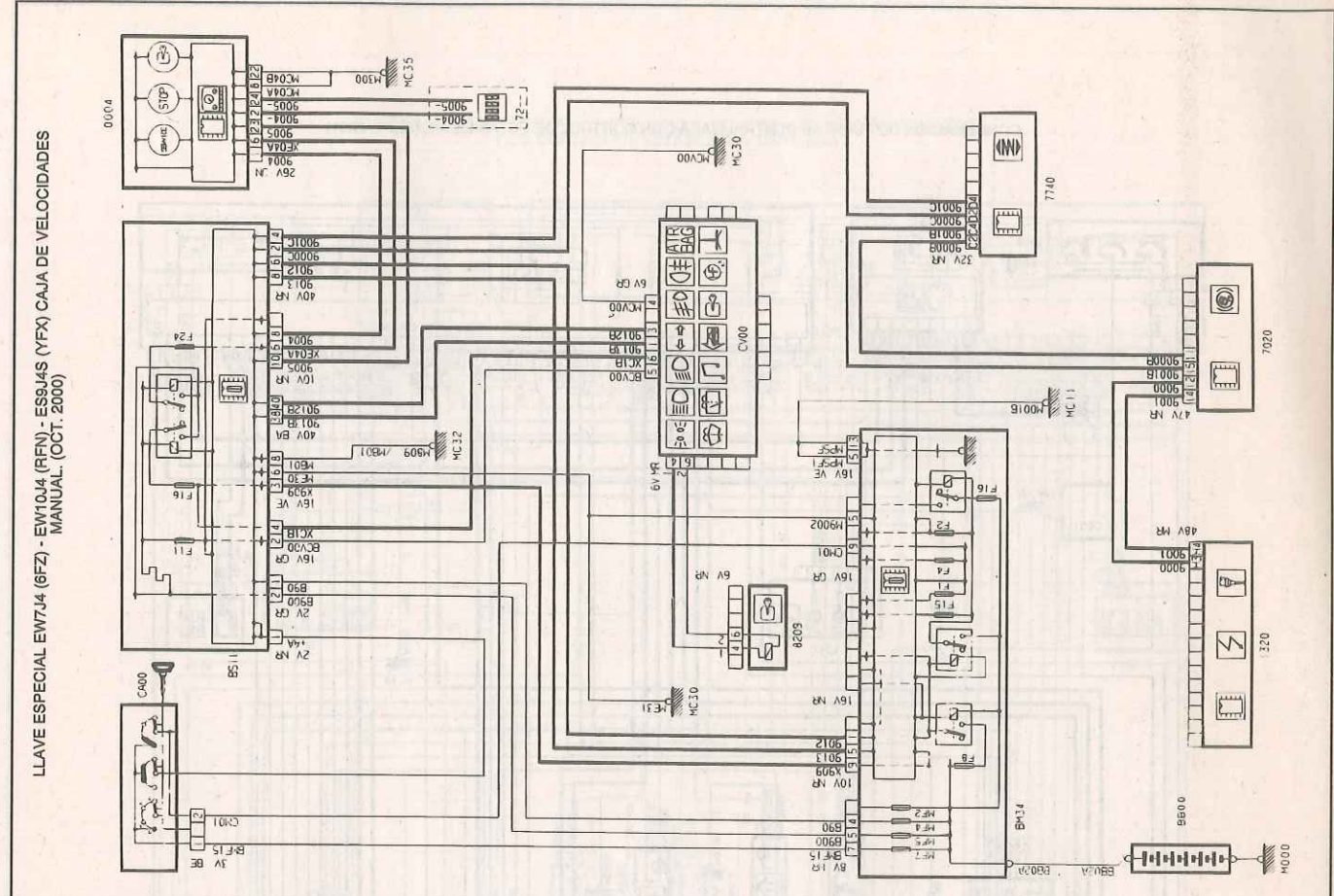
LLAVE ESPECIAL DW10ATED (RHZ) - DW12TED4 (4HX) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL CON CONTROL DE ESTABILIDAD. (SEPT. 2001)



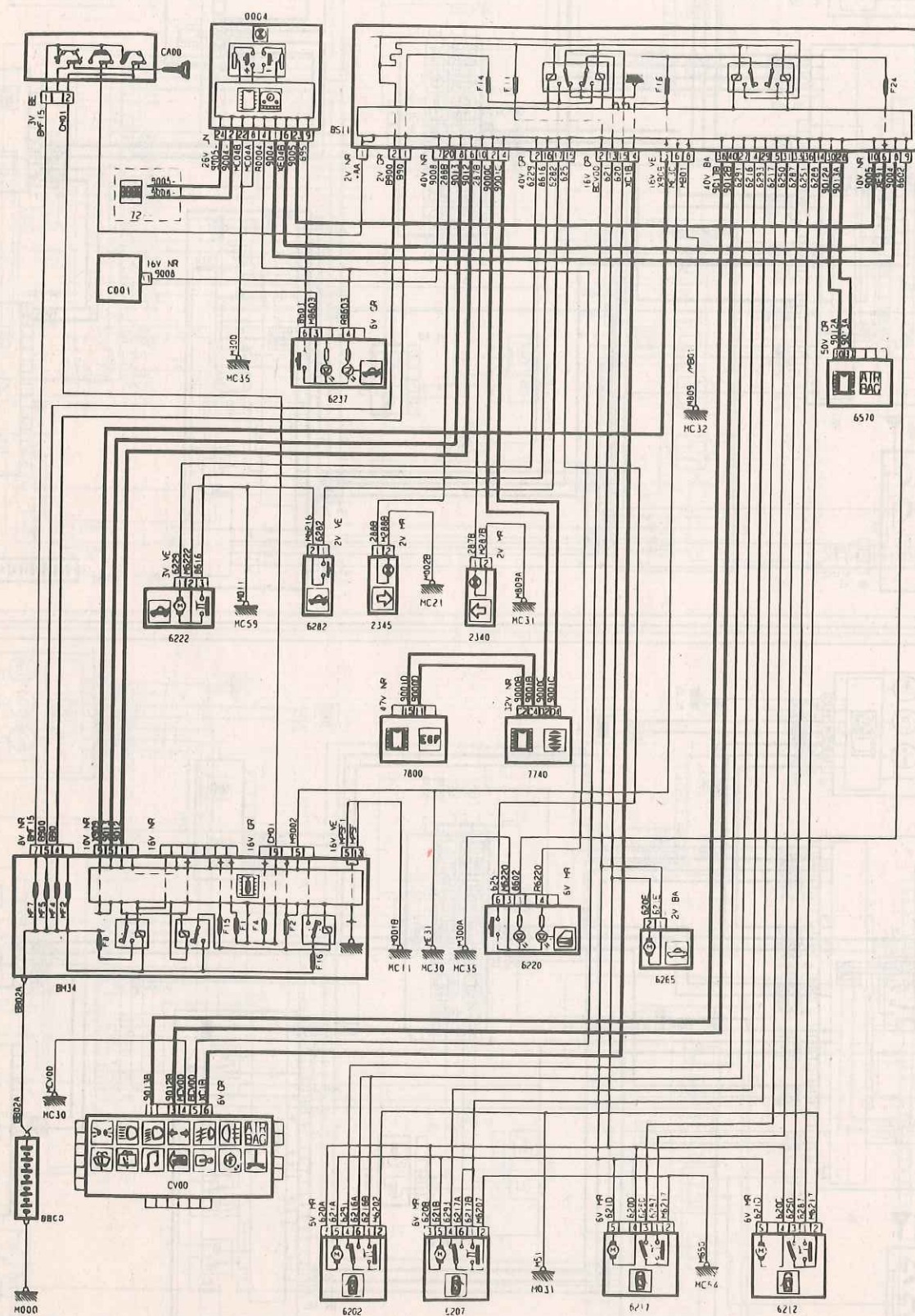
LLAVE ESPECIAL DW10TD (RHY) - CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (SEPT. 2001)



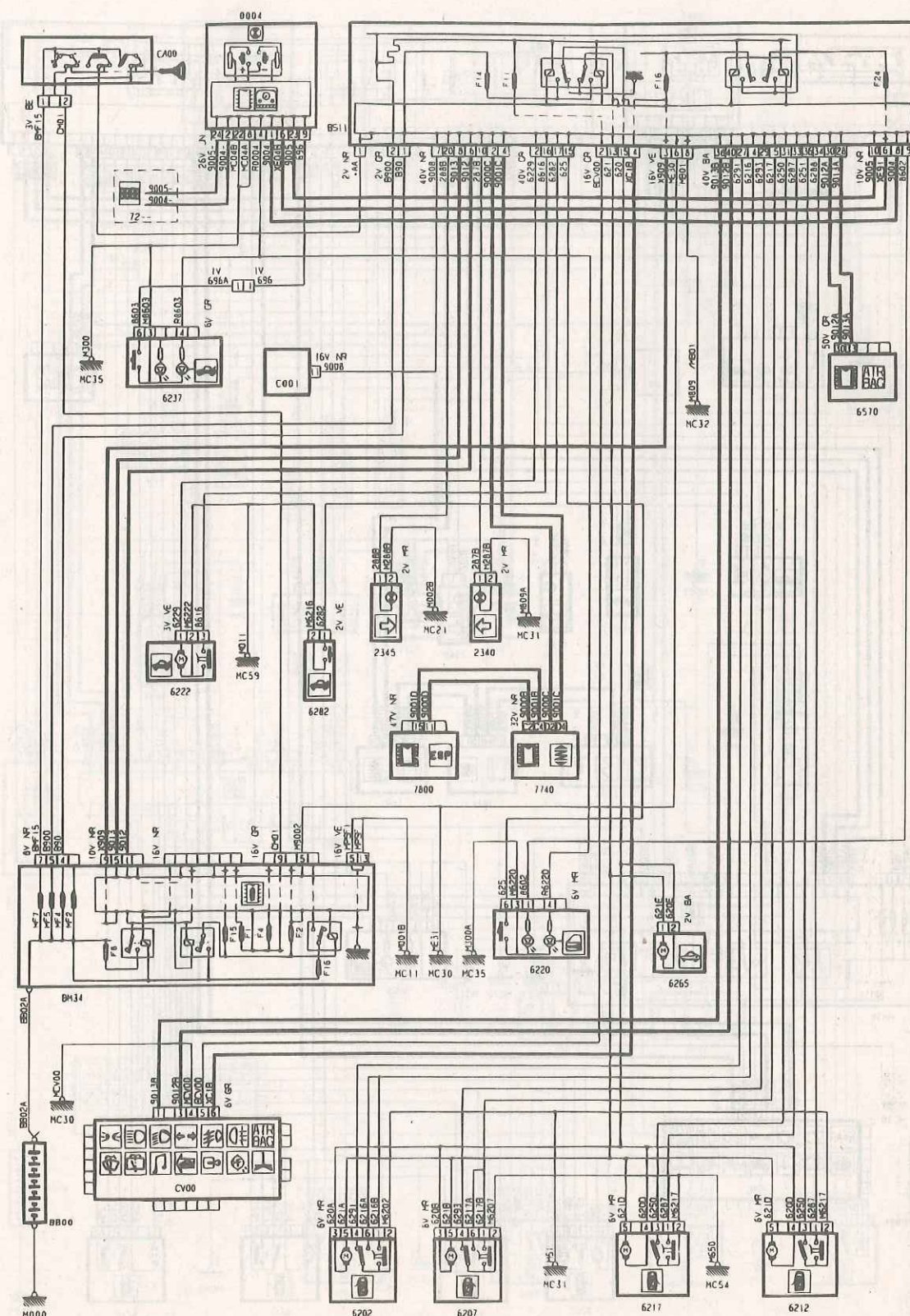
LLAVE ESPECIAL EW7U4 (6FZ) - EW10J4 (RFN) - ESSJAS (YFX) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (OCT. 2000)

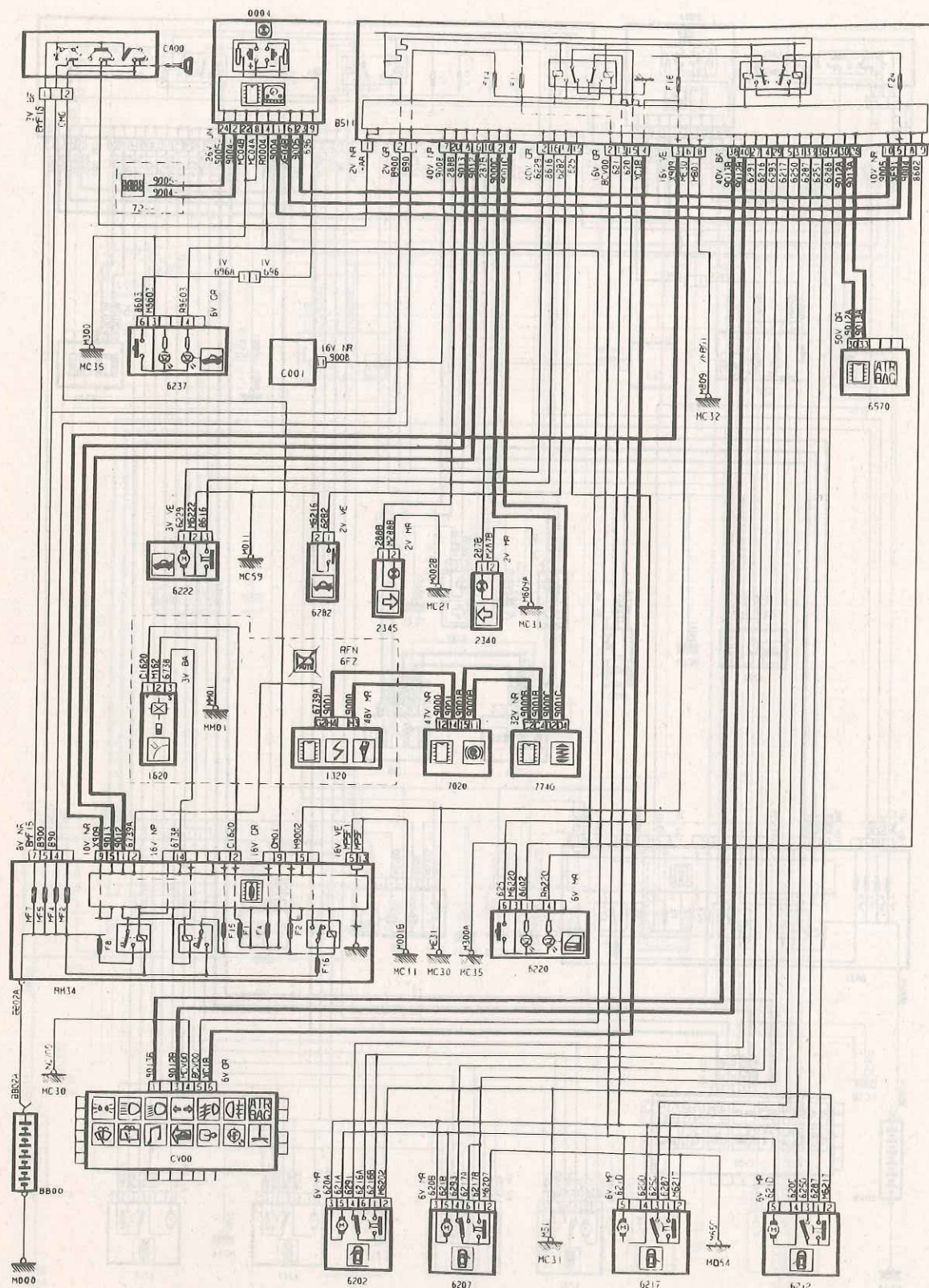


CONDENACIÓN DE PUERTAS CENTRALIZADA CON CONTROL DE ESTABILIDAD. (SEPT. 2001)

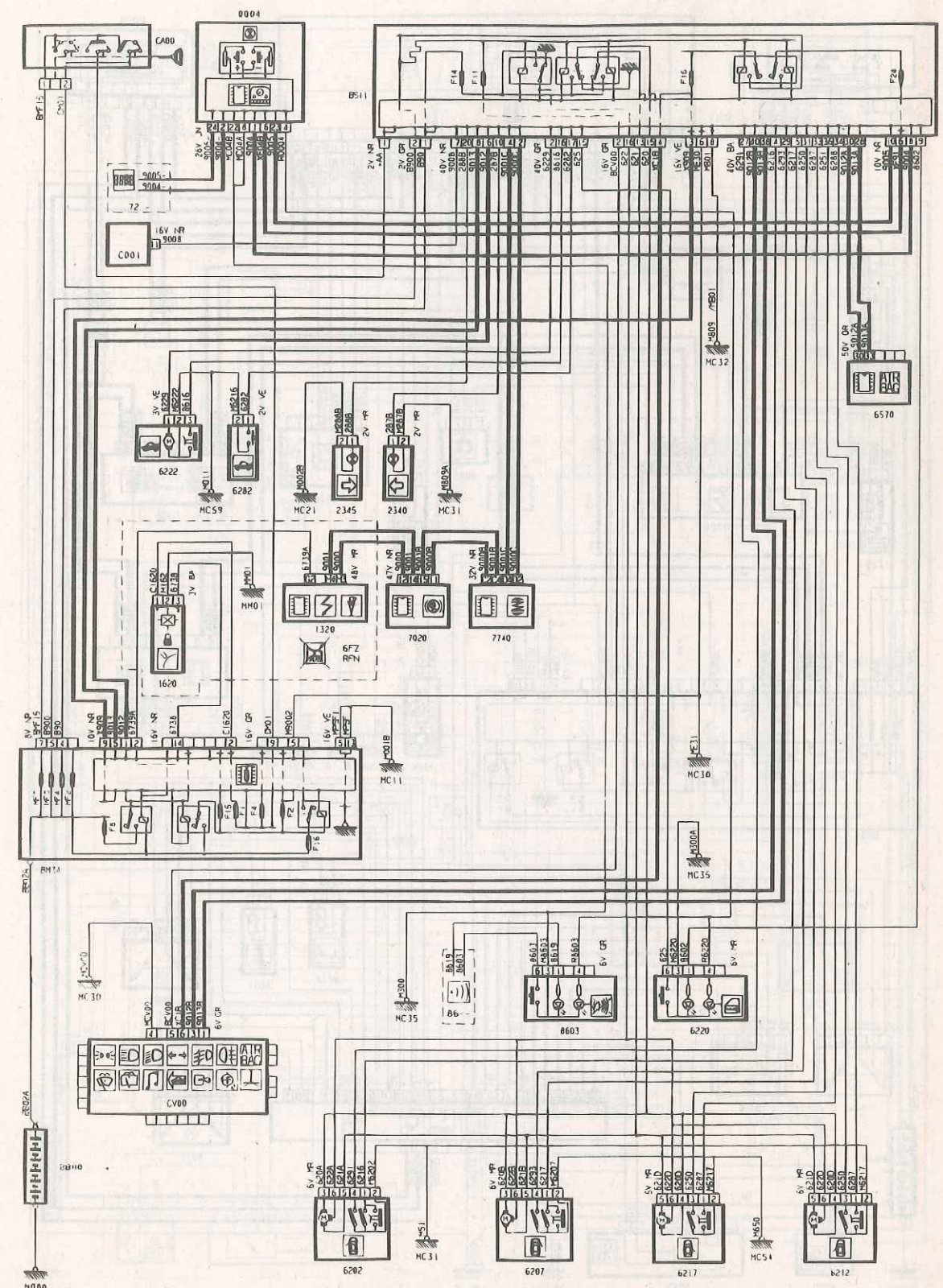


CONDENACIÓN DE PUERTAS CENTRALIZADA - CON PRE-INSTALACIÓN DE ALARMA
CON CONTROL DE ESTABILIDAD. (SEPT. 2001)

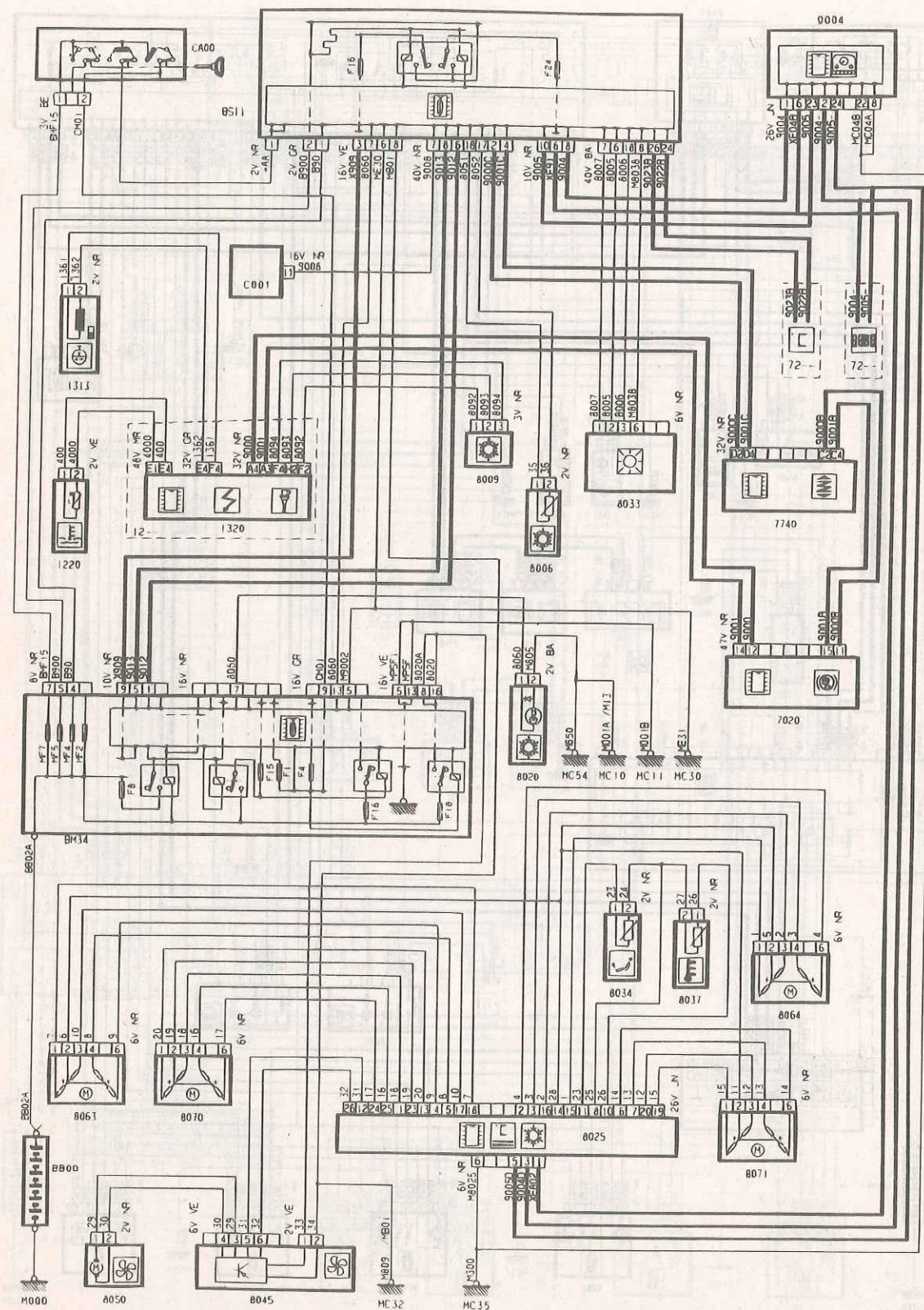


CONDENACIÓN DE PUERTAS CENTRALIZADAS CON PRE-INSTALACIÓN DE ALARMA
O TECHO CORREDIZO. (OCT. 2000)

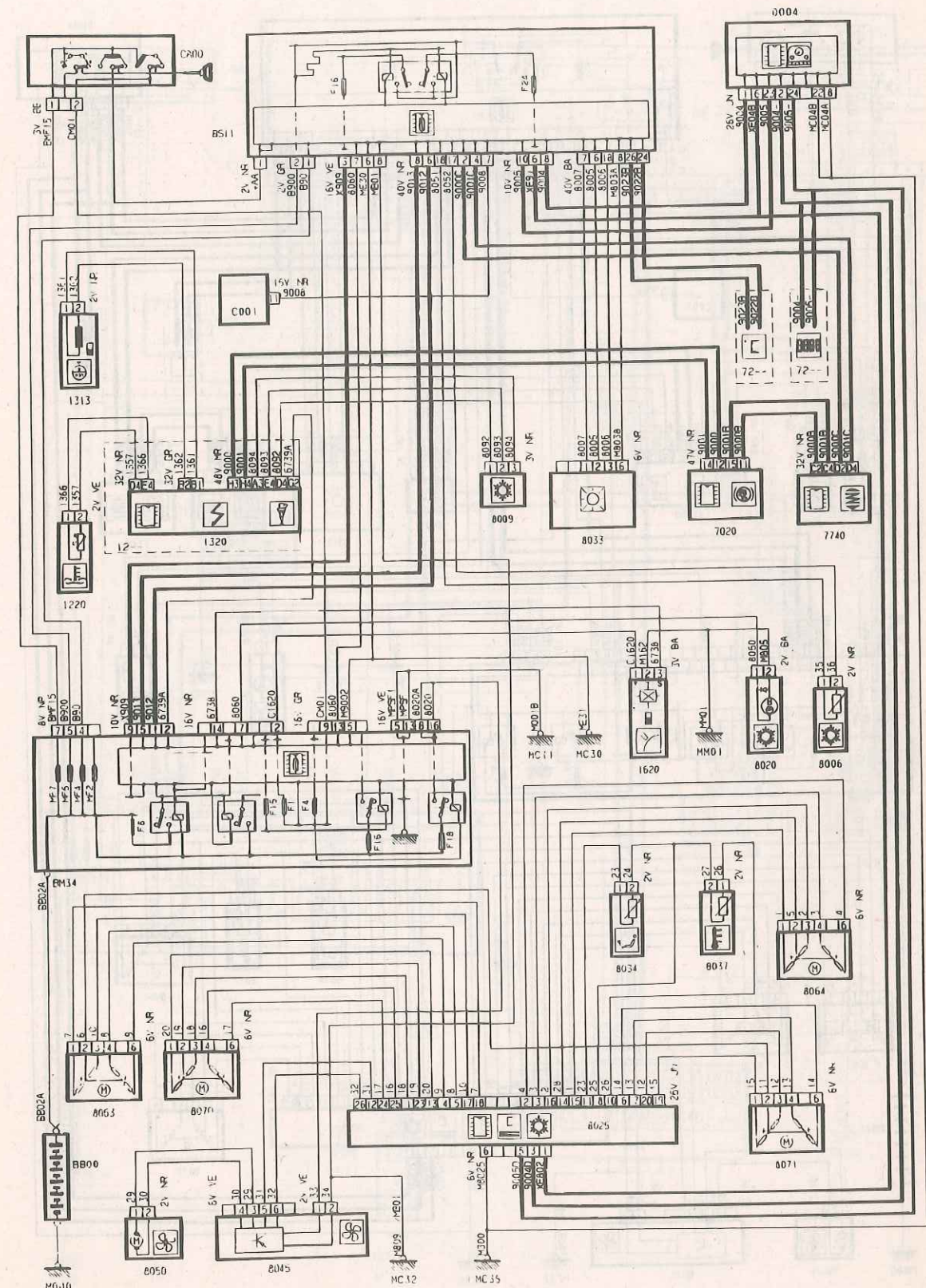
SUPERCONDENACIÓN CENTRALIZADA. (OCT. 2000)



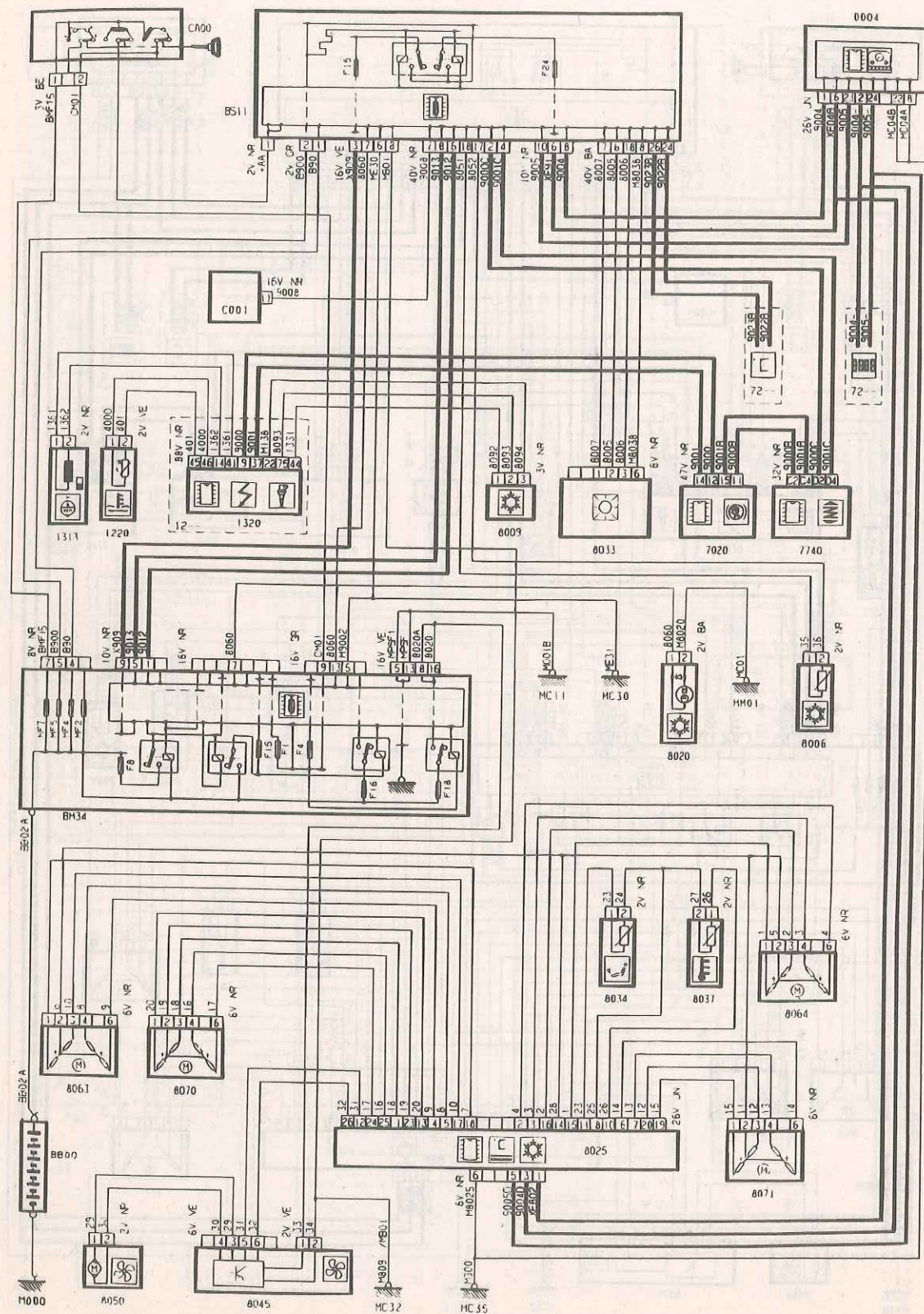
AIRE ACONDICIONADO REGULADO EW10D (RLZ). (OCT. 2000)



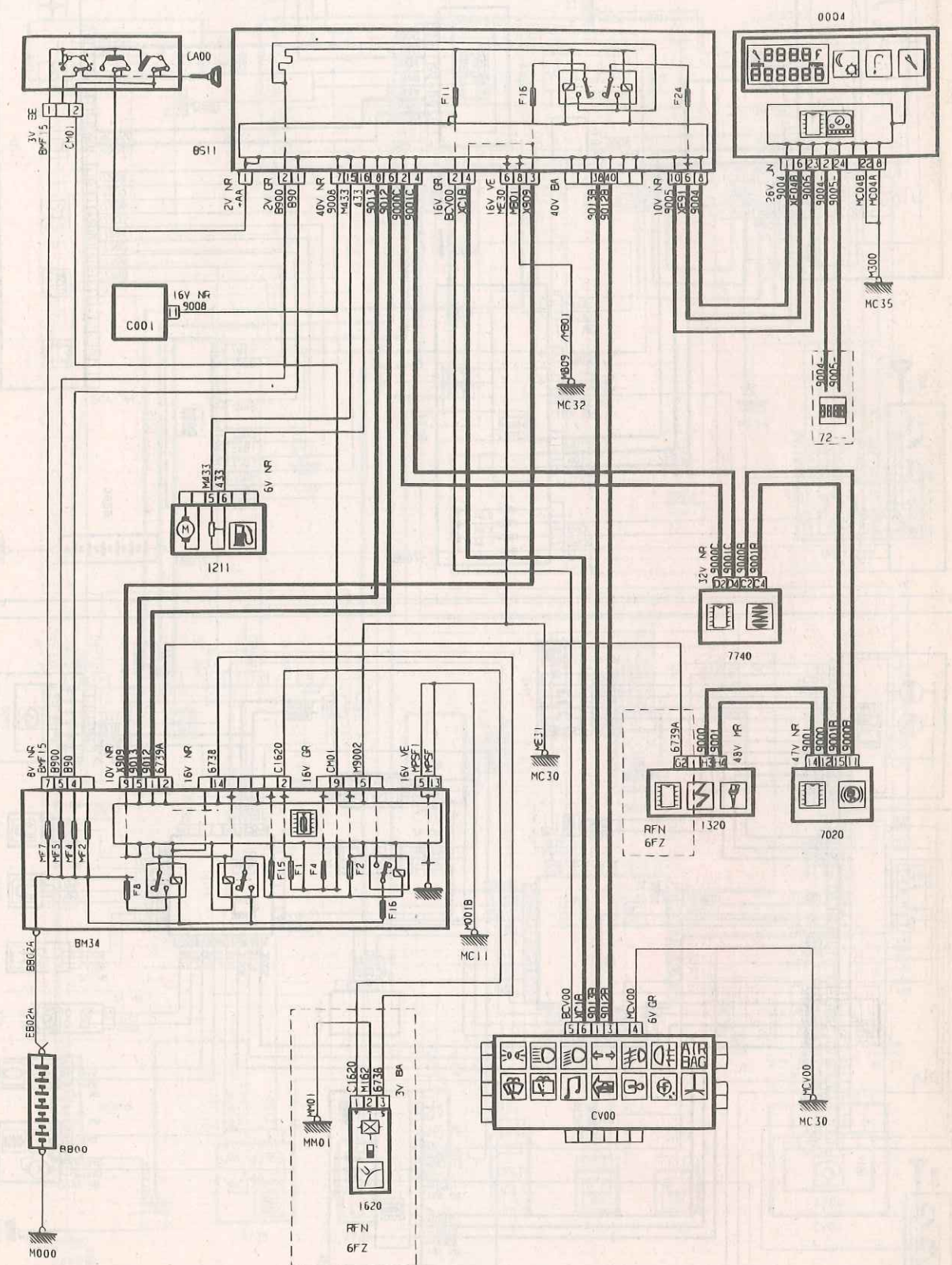
AIRE ACONDICIONADO REGULADO EW7J4 (6FZ) - EW10J4 (RFN) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (OCT. 2000)

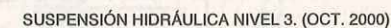


AIRE ACONDICIONADO REGULADO DW10ATED (RHZ) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (OCT. 2000)

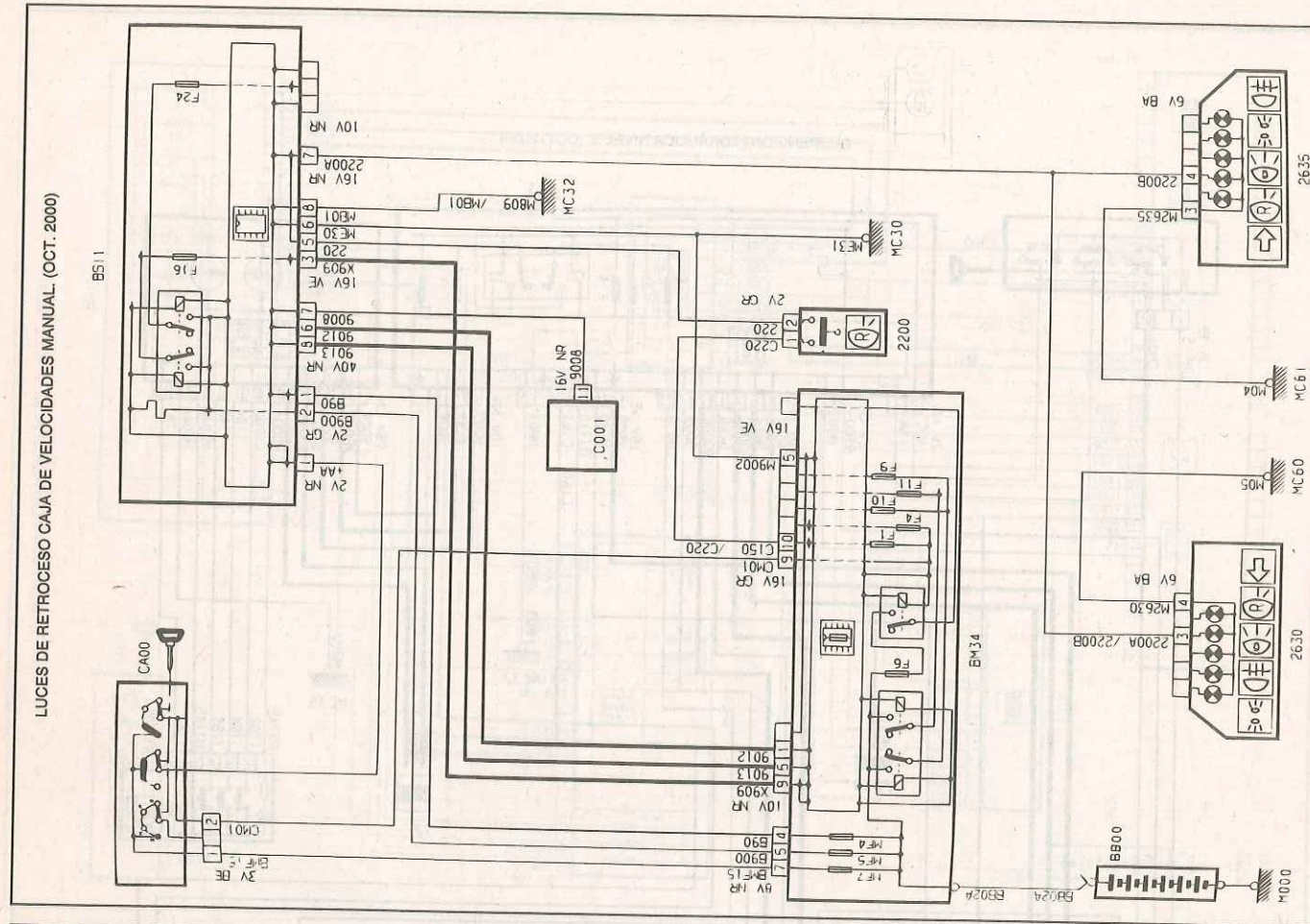


ORDENADOR DE A BORDO EW7J4 (6FZ) - EW10J4 (RFN) - ES9J4S (YFX) CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (OCT. 2000)

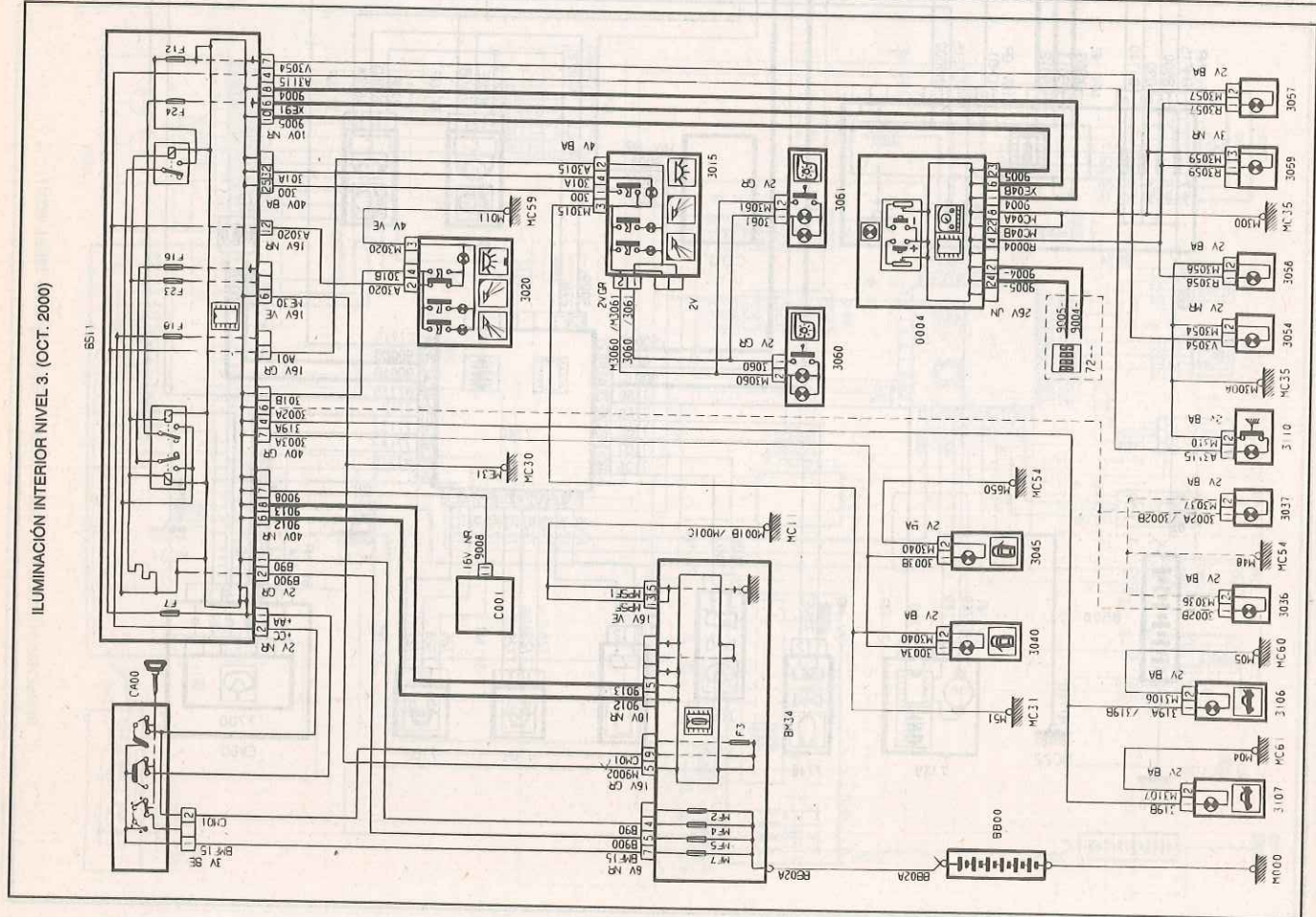




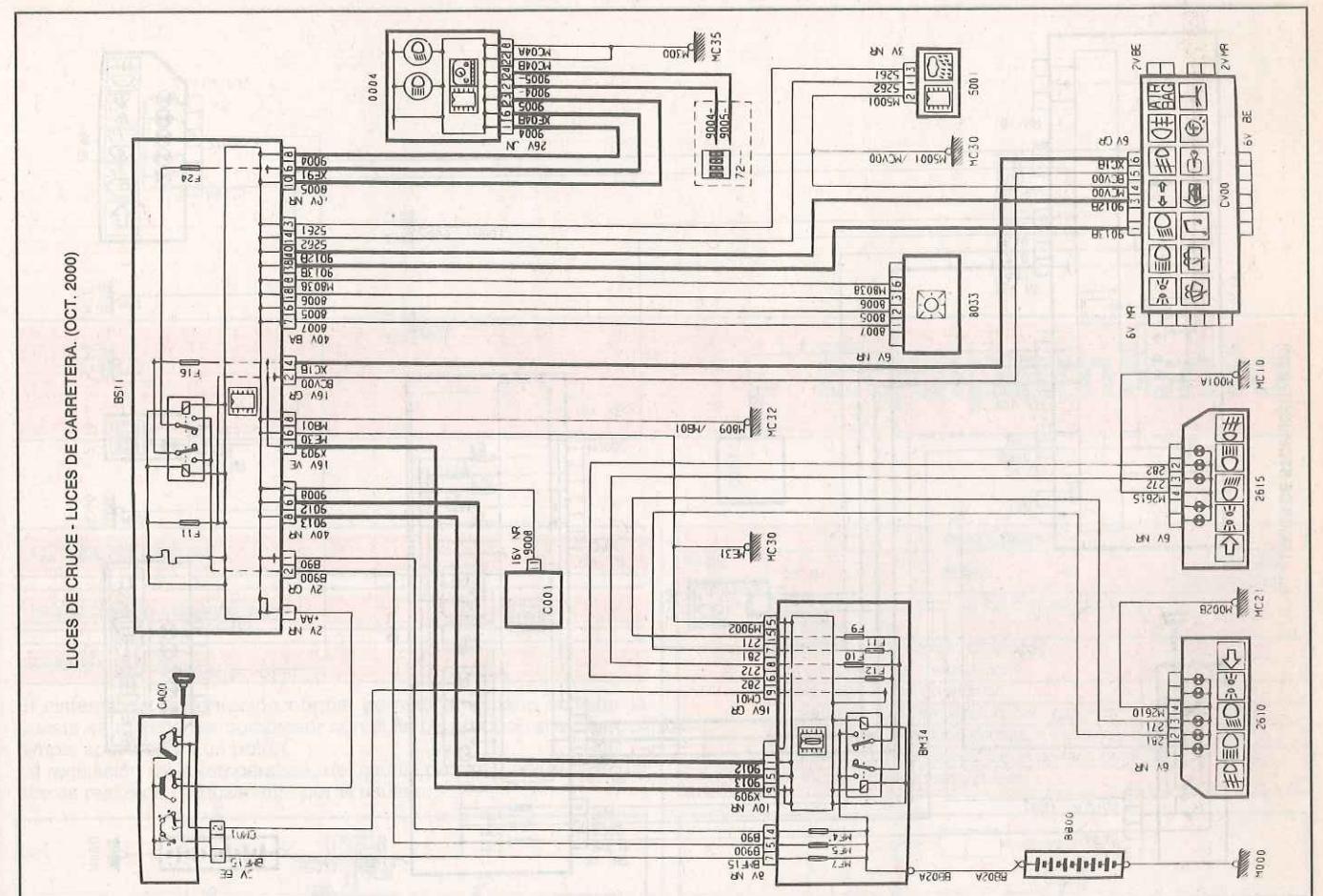
LUCES DE RETROCESO CAJA DE VELOCIDADES MANUAL. (OCT. 2000)



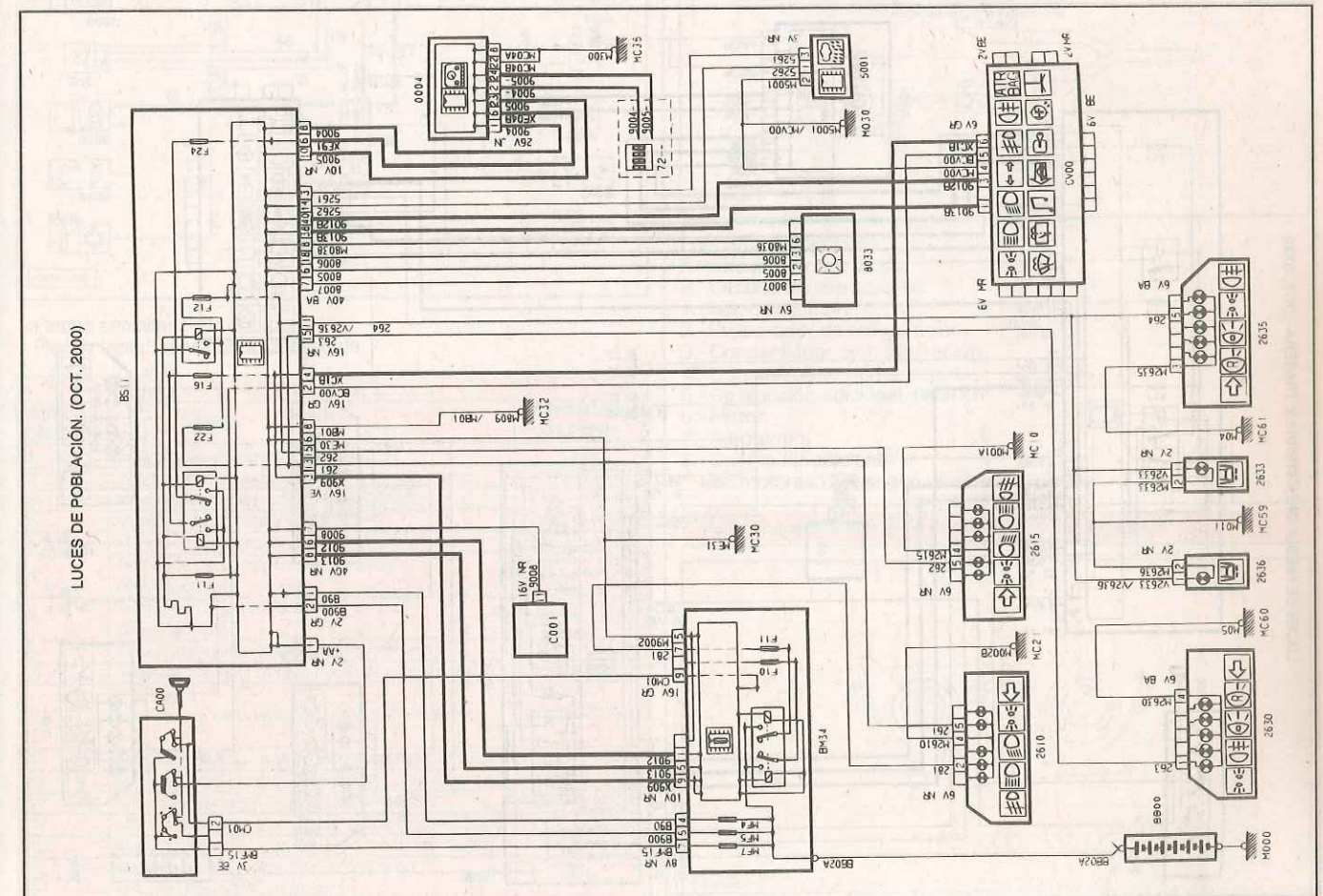
ILUMINACIÓN INTERIOR NIVEL 3. (OCT. 2000)

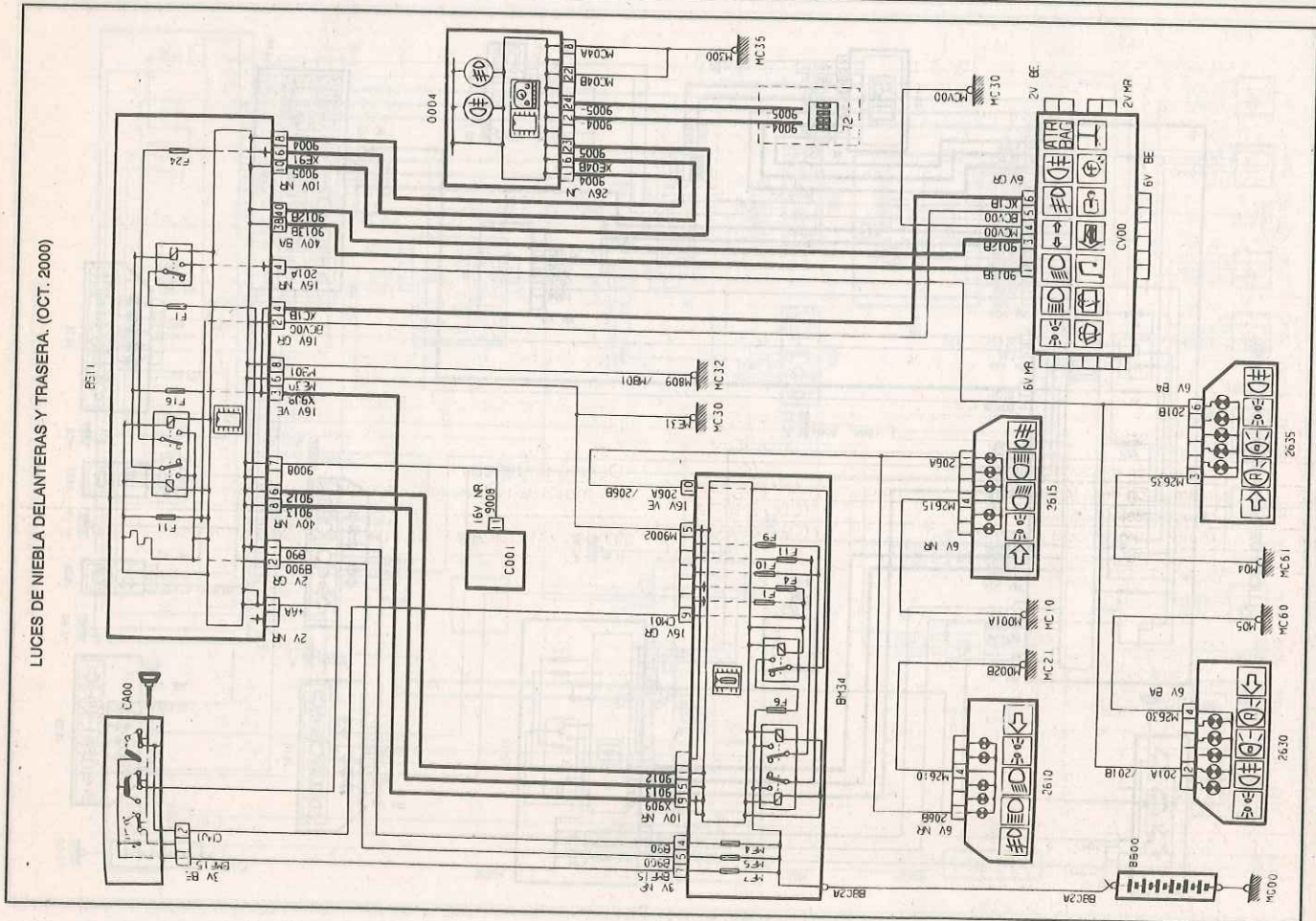
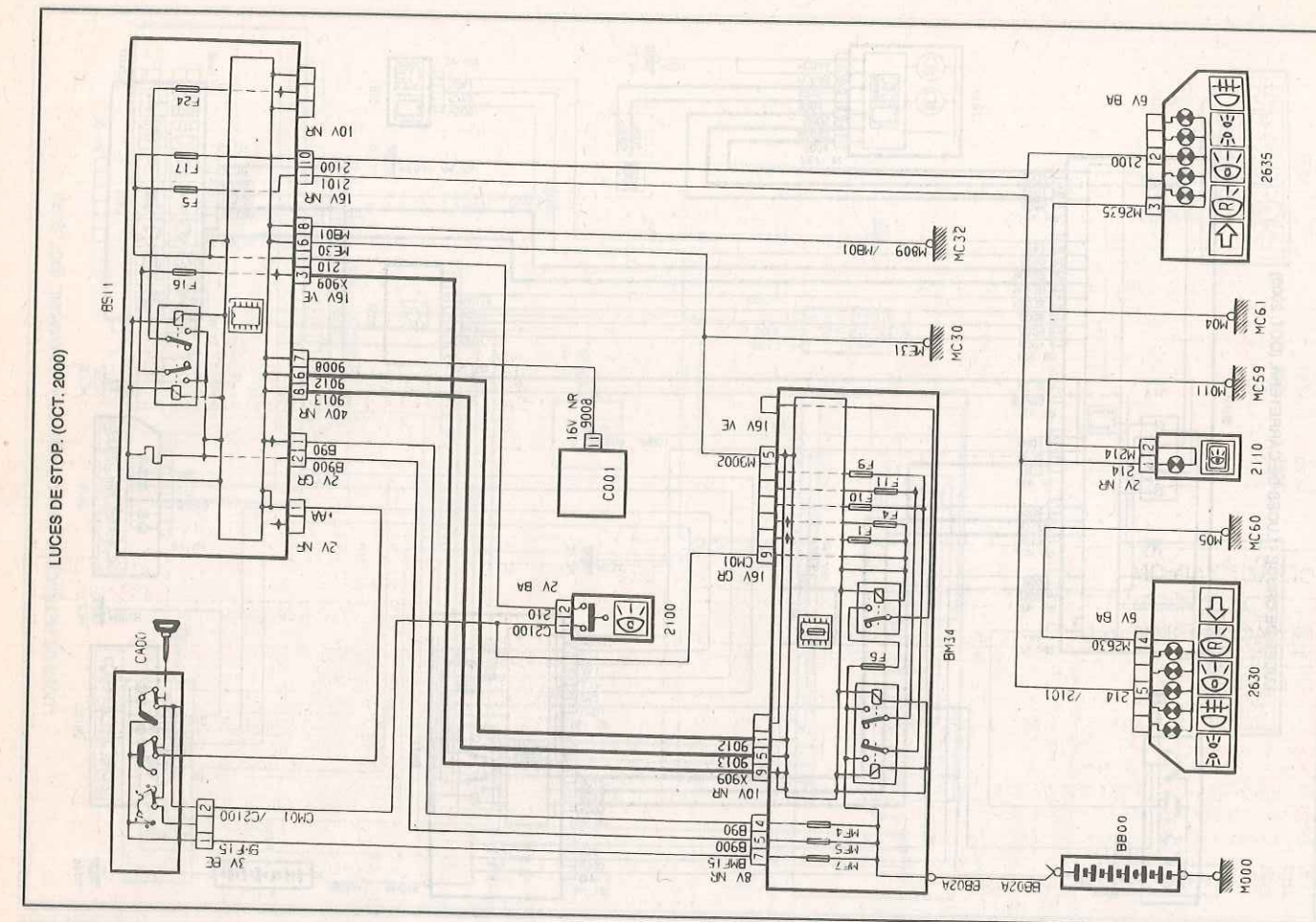


LUCES DE CRUCE - LUCES DE CARRETERA. (OCT. 2000)



LUCES DE POBLACIÓN. (OCT. 2000)



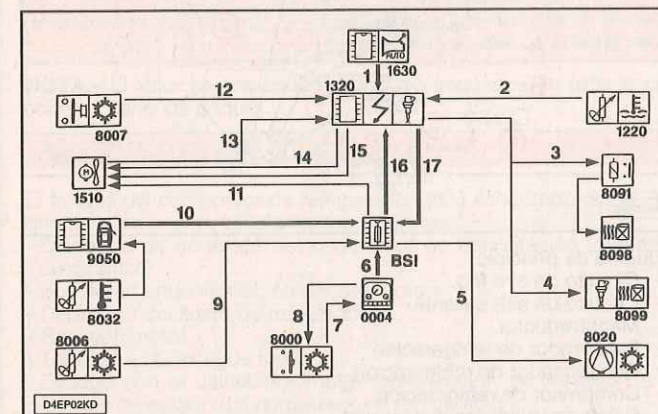


CLIMATIZACIÓN

Refrigeración simple

El sistema de refrigeración normal permite al usuario solicitar la puesta en marcha del compresor con el fin de producir aire frío, por simple apoyo sobre un botón.

La regulación de la temperatura, del caudal de aire y del reparto del aire es realizado manualmente por el usuario.

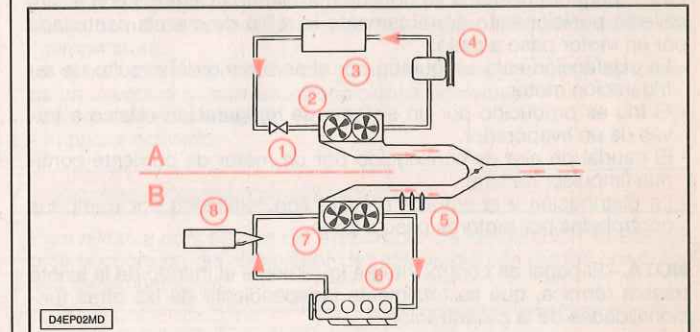


- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Información de cambio de velocidad	CAN
2	Información de la temperatura del agua motor	ANALOGICA
3	Mando calefacción adicional eléctrica*	TODO O NADA
4	Mando del quemador adicional*	TODO O NADA
5	Mando del compresor de refrigeración	TODO O NADA
6	Demanda de conexión del compresor de refrigeración	VAN CONFORME
7	Demando de conexión del compresor de refrigeración	TODO O NADA
8	Mando del diodo del panel de control	TODO O NADA
9	Información de la temperatura del evaporador	ANALOGICA
10	Información de la temperatura del aire exterior	VAN CONFORME CARROCCER 2
11	Mando velocidad mediana del grupo motoventilador	TODO O NADA
12	Información de la presión del fluido de refrigeración	ANALOGICA
13	Información de giro grupo motoventilador	TODO O NADA
14	Mando velocidad pequeña del grupo motoventilador	TODO O NADA
15	Mando gran velocidad del grupo motoventilador	TODO O NADA
16	Demanda de autorización de conexión del compresor de refrigeración	CAN

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
17	Autorización de puesta en marcha del compresor de refrigeración	CAN
	Impedimento de cambio de estado del compresor de refrigeración	CAN
	Información motor en marcha	CAN
	Información de la temperatura del agua motor	CAN
	Información de la presión del líquido de refrigeración	CAN
	Información de la velocidad del grupo motopropulsor	CAN

* En motores HDI, según versiones y países.

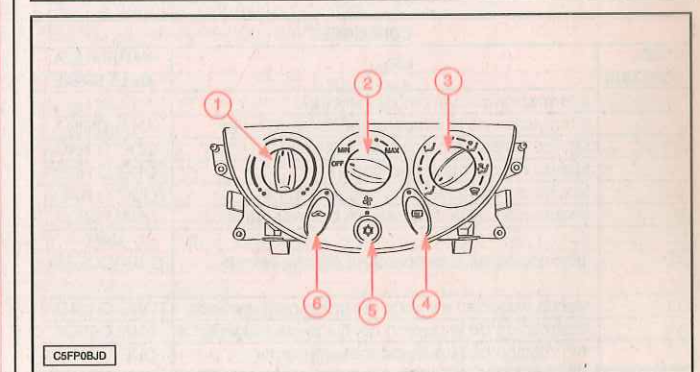


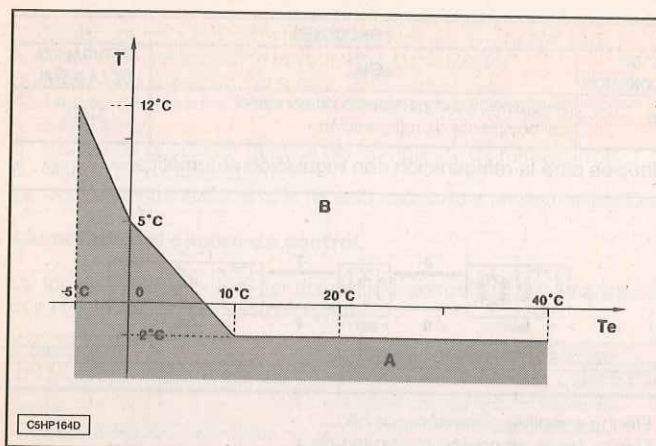
Esquema de principio.

- A.-Circuito de aire frío.
- B.-Circuito de aire caliente.
- 1.-Manorreductor.
- 2.-Evaporador de refrigeración.
- 3.-Condensador de refrigeración.
- 4.-Compresor de refrigeración.
- 5.-Calefacción adicional eléctrica*.
- 6.-Motor.
- 7.-Aerotermo.
- 8.- Quemador adicional*.

* En motores HDI, según versiones y países.

Mandos y visualización de la refrigeración automática





Leyenda:
 Te.- Temperatura de aire exterior.
 T.- Temperatura del evaporador.
 A.- Compresor de refrigeración prohibido.
 B.- Compresor de refrigeración autorizado.
 Las tolerancias de adquisición de la sonda de temperatura del evaporador son las siguientes.

SONDA	ZONA DE SENSIBILIDAD	TOLERANCIA (SONDA + ADQUISICIÓN)
Evaporador	De 0°C a +5°C	± 1,5°C
Temperatura exterior	De -10°C a +30°C	± 2°C

Modos degradados.

Los modos de emergencia de la seguridad anti-congelación del evaporador son los siguientes:
 - Caso de sonda de temperatura evaporador que falla. El compresor de refrigeración no está autorizado.
 - Caso de una sonda de temperatura exterior ausente o que falla. El corte del compresor no depende más que de la temperatura evaporador con los umbrales siguientes.

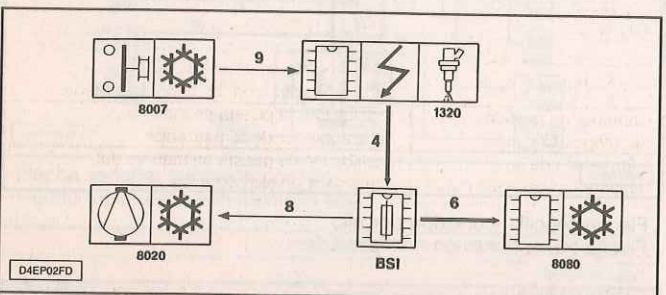
UMBRAL	TEMPERATURA EVAPORADOR
Umbral de corte	0,4°C
Umbral de re-conexión	1,1°C

La BSI realiza la detección de circuito abierto y de cortocircuito a la salida de la sonda de temperatura evaporador.

Seguridad de presión de refrigeración

En caso de una presión demasiado baja o demasiado alta en el circuito de refrigeración, la BSI impide la conexión del compresor de refrigeración.

Esta estrategia permite prevenir contra los siguientes incidentes:
 - Presión demasiado baja: riesgo de fuga del circuito de refrigeración.
 - Presión demasiado alta: riesgo de deterioro del circuito de refrigeración.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
 - Flecha triple: conexión multiplexada.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
4	Autorización o impedimento de conexión del compresor de refrigeración	CAN
6	Estado del compresor de refrigeración	VAN CONFORT
8	Mando del compresor de refrigeración	TODO O NADA
9	Presión del circuito de climatización	ANALOGICA

Caso de baja o alta presión.

La seguridad de presión del fluido de refrigeración está controlada por la BSI. Se utiliza un captador de presión lineal para la medición de la presión del fluido de refrigeración. La adquisición de la información de presión es realizada por el calculador motor por conexión de hilos.

El calculador motor envía a la BSI, vía red CAN las informaciones siguientes:

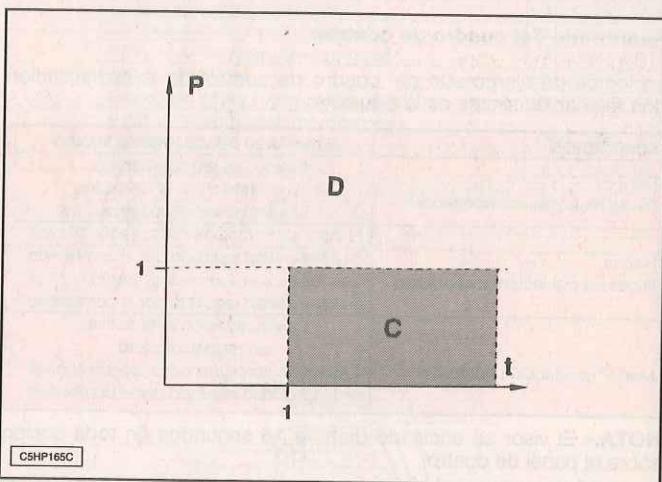
- Estado de corte del compresor por seguridad.
- Presión del fluido de refrigeración.

Los umbrales de presión son los siguientes:

	BAJA PRESION	ALTA PRESION
Umbral de corte de compresor	P<3 bares	P>27 bares
Umbral de re-conexión	P<3,5 bares y régimen <6250 rpm	P>20 bares y régimen <5650 rpm

Caso de carga insuficiente del circuito.

La seguridad de carga mínima de fluido de refrigeración consiste en cortar definitivamente el compresor en el caso de la figura siguiente.



Leyenda:
 P.- Presión del fluido de refrigeración (Bares).
 "t".- Tiempo (min).
 C.- Compresor neutralizado.
 D.- Compresor autorizado.

Si la presión es inferior a 1 bares, un minuto después de conectar el compresor de refrigeración, la BSI impide definitivamente su conexión.

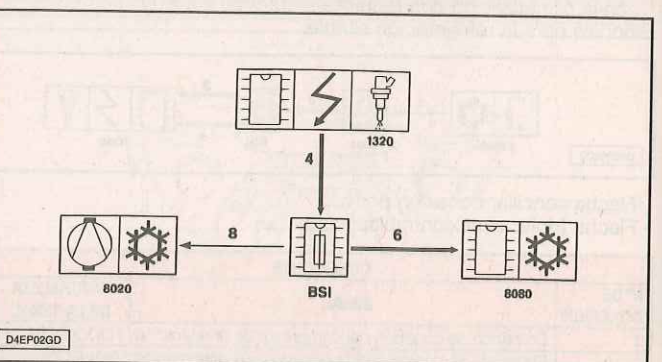
NOTA.- La seguridad de carga mínima es reiniciada a cada arranque del motor.

Modo degradado.

Si el captador de presión del circuito de refrigeración falla, la conexión del compresor de climatización es neutralizada.

Seguridad por el régimen motor

Cuando el régimen motor es demasiado elevado, la BSI impide la conexión del compresor de refrigeración para la velocidad de rotación no sea excesiva.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
 - Flecha triple: conexión multiplexada.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
4	Autorización o impedimento de conexión del compresor de refrigeración	CAN
6	Estado del compresor de refrigeración	VAN CONFORT
8	Mando del compresor de refrigeración	TODO O NADA

Para asegurar una protección satisfactoria, es solicitado un corte del compresor de refrigeración si el régimen motor sobrepasa las 6250 rpm.

La reconexión del compresor de refrigeración es autorizada si el régimen motor desciende por debajo de 5650 rpm y si la presión es inferior a 24 bares.

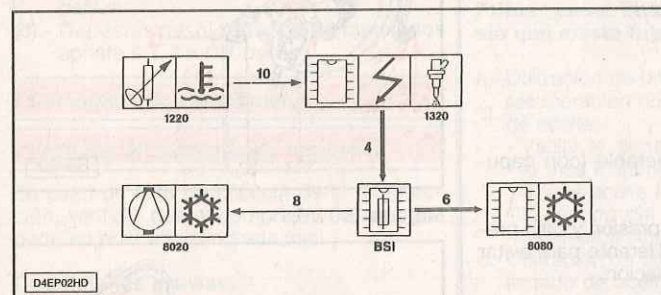
UMBRAL	RÉGIMEN MOTOR
Umbral de corte	6250 rpm
Umbral de re-conexión	5650 rpm con una presión inferior a 24 bares

Modo degradado.

Si la información de régimen motor no es válida, la conexión del compresor está autorizada.

Seguridad por temperatura del agua motor

Cuando la temperatura del agua motor es demasiado elevada, el calculador motor descarga el motor de la inercia del compresor de refrigeración impidiendo su conexión.

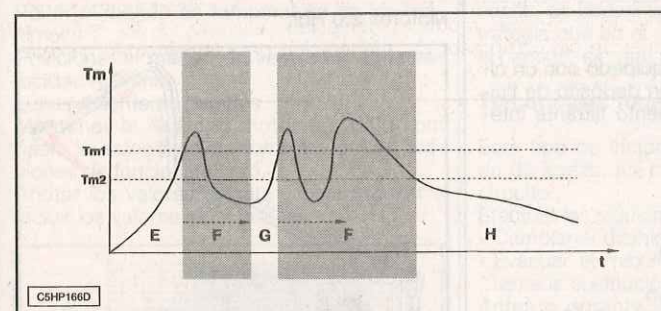


- Flecha sencilla: conexión por hilo.
 - Flecha triple: conexión multiplexada.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
4	Autorización o impedimento de conexión del compresor de refrigeración	CAN
6	Estado del compresor de refrigeración	VAN CONFORT
8	Mando del compresor de refrigeración	TODO O NADA
10	Información de la temperatura del agua motor	ANALOGICA

La seguridad por temperatura del agua motor es controlada por el calculador motor.

La conexión del compresor de refrigeración es neutralizada a una temperatura del agua superior a 135°C. La reconexión del compresor de refrigeración es autorizada si la temperatura del agua motor es inferior a 132°C y si el corte anterior es de hace menos de 1 minuto.



"t".- Tiempo.
 Tm.- Temperatura del agua motor.
 Tm1.- Temperatura del agua motor = 135°C.
 Tm2.- Temperatura del agua motor = 132°C.
 E.- Compresor de refrigeración conectado.
 F.- Corte del compresor de refrigeración.
 G.- El compresor de refrigeración se vuelve a conectar porque la temperatura es válida después de un minuto de temporización.

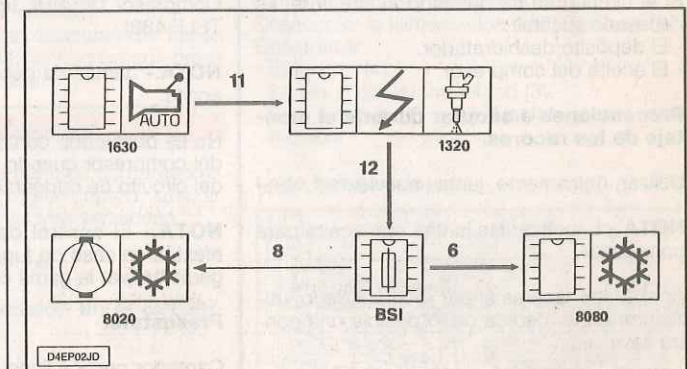
H.- El compresor de refrigeración se vuelve a conectar cuando la temperatura recupera la normalidad pasado un minuto de temporización.

Modo degradado.

No hay modo degradado para la seguridad por temperatura de agua motor. Si la información sobre la temperatura no es válida, la conexión del compresor sigue estando permitida.

Seguridad de cambio de marcha

En un cambio de marcha, la caja de velocidades automática impide el cambio de estado del compresor para mejorar el agrado de conducción.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
 - Flecha triple: conexión multiplexada.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
6	Estado del compresor de refrigeración	VAN CONFORT
8	Mando del compresor de refrigeración	TODO O NADA
11	Impedimento de cambio de estado del compresor de refrigeración	CAN
12	Impedimento de cambio de estado del compresor de refrigeración	CAN

La seguridad de cambio de marcha funciona de la manera siguiente:

- La caja de velocidades automática envía al calculador motor una prohibición de cambio de marcha, vía de CAN.
- El calculador motor envía la información a la BSI, que no modifica su mando del compresor hasta que la marcha de destino no ha sido seleccionada.

Modos degradados climatización

Los modos degradados de la función climatización son los siguientes:

ORIGEN DEL FALLO	COMPORTAMIENTO ADOPTADO POR EL SISTEMA
Sonda de temperatura evaporador	Prohibición de puesta en marcha del compresor de climatización
Sonda de temperatura de aire exterior	La seguridad de congelación del evaporador solo depende de la temperatura del evaporador, con un umbral adaptado
Captador de presión de refrigeración	Prohibición de puesta en marcha del compresor de climatización
Información de la temperatura del agua motor	Prohibición de puesta en marcha del compresor de climatización

Precauciones a adoptar en la intervención en el circuito de climatización

NOTA.- Respetar, en todos los casos, estas precauciones generales.

Ponerse guantes y gafas de protección para evitar todo riesgo de congelación. No manipular el refrigerante estando próximo a una llama o cuerpo muy caliente (ejemplo: cigarrillo) con el fin de evitar todo riesgo de escape de vapores tóxicos. Trabajar en un local aireado. Manipular el aceite de engrase usado del compresor con precaución ya que puede contener ácidos.

NOTA.- El lubricante para los compresores es extremadamente higroscópico. Utilizar nuevas dosis en las intervenciones.

Precauciones a adoptar durante la apertura del circuito.

Obturar, rápidamente, todos los conductos con el fin de evitar que se introduzca la humedad.

Con el fin de evitar la condensación, las piezas nuevas, antes de desembalarlas, deben estar a la temperatura ambiente.

Los tapones de los racores de las piezas se deberán quitar en el último momento antes de su montaje.

El depósito deshidratador no debe quedar al aire libre más de 5 minutos (aún conectado al circuito) ya que corre el riesgo de saturarse de humedad.

Si el circuito se ha quedado al aire libre, es necesario sustituir:

- El depósito deshidratador.
- El aceite del compresor.

Precauciones a adoptar durante el montaje de los racores.

Utilizar, únicamente, juntas nuevas.

NOTA.- Lubrificar las juntas con aceite para compresor.

Apretar los racores al par recomendado, utilizando en la medida de lo posible una contra llave.

Protección general del circuito.

Jamás se debe poner el sistema de aire acondicionado en marcha estando el circuito de refrigeración vacío.

No quitar el tapón de llenado del compresor cuando el circuito está cargado.

Controles eléctricos.

Antes de conectar un conector, comprobar:

- El estado de los diferentes contactor (deformación, oxidación...).
- La presencia de la junta de estanqueidad.
- La presencia y estado del sistema de bloqueo mecánico.

Durante los controles eléctricos:

- La batería debe estar correctamente cargada.

- Nunca se debe utilizar una tensión superior a 16V.

- Jamás utilizar lámpara testigo.

- No producir un arco eléctrico.

No desconectar:

- La batería motor en marcha.
- El calculador contacto puesto.

Elementos del circuito de climatización**Compresor de climatización.**

Compresor de cilindrada variable.

MOTORIZACION	EW - EW10 - ES9DW12	DW10
Tipo	SD 7V 16	DELPHI V5
Polea de compresor de refrigeración	6V	6V
Capacidad de aceite compresor (cm3)	135	265
Referencia aceite	SP 10	PLANETELF 488

Identificación.

Etiqueta verde indicando:

- El tipo de compresor.
- La naturaleza del refrigerante.
- El tipo de aceite a utilizar.

- Número de serie.
- El número del modelo.
- El sentido de giro del compresor (materializado por una flecha).

La fijación de la entrada y de la salida del compresor de climatización se efectúa por brida.

Lubrificante.

NOTA.- Estos aceites, tienen una acentuada propensión a captar la humedad; por ello hay que evitar su almacenamiento en bidones que, por lo general, van a medio llenar.

Compresor SANDEN, tipo de aceite (SP 10).
Compresor DELPHI, tipo de aceite (PLANETELF 488).

NOTA.- Jamás se debe utilizar otro tipo de aceite.

No es obligatorio controlar el nivel de aceite del compresor cuando se efectúa una carga del circuito de refrigeración.

NOTA.- El control del nivel de aceite se efectúa en caso de fuga del circuito de refrigeración (ver la gama correspondiente).

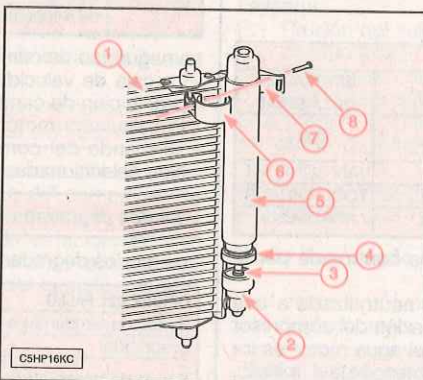
Presostato.

Captador presión lineal.

Válvulas de llenado.

Tipo de válvulas: encliquetable (con capuchón de protección).

NOTA.- Las válvulas alta presión y baja presión tienen un diámetro diferente para evitar cualquier error de manipulación.

Condensador de depósito integrado.

Marca: VALEO.

Tipo: 16 TI BB.

El condensador (1) está equipado con un cilindro integrando la función depósito de fluido y provisto de un elemento filtrante integrado en éste.

Composición del filtro:

- 2.- Base.
- 3.- Protección pipeta.
- 4.- Falda de protección.
- 5.- Depósito deshidratante.
- 6.- Patilla de sujeción.
- 7.- Contrapatilla de sujeción.
- 8.- Tornillo TORX de 20 apriete 0,15 daN.m.

NOTA.- El cartucho filtrante es intercambiable.

Evaporador.

Evaporador de placas.

Marca: VALEO.

Conductor de refrigeración.

Conducto de aluminio y tubos de caucho flexible.

Fluido refrigerante.

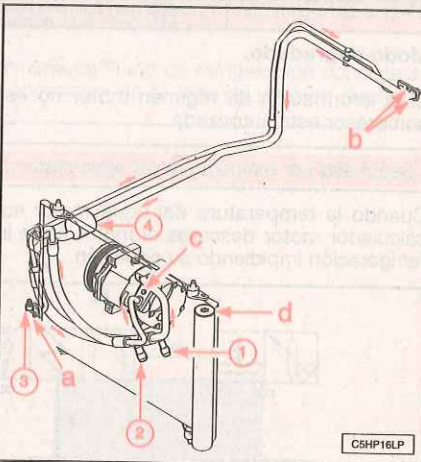
Fluido utilizado: R134a

Filtro de polen.

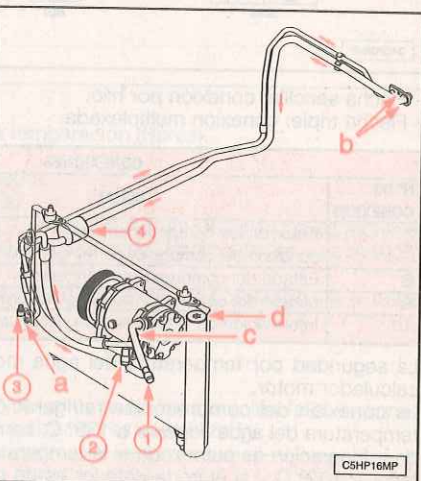
Implantación: bajo salpicadero lado conductor.

Circuito de climatización

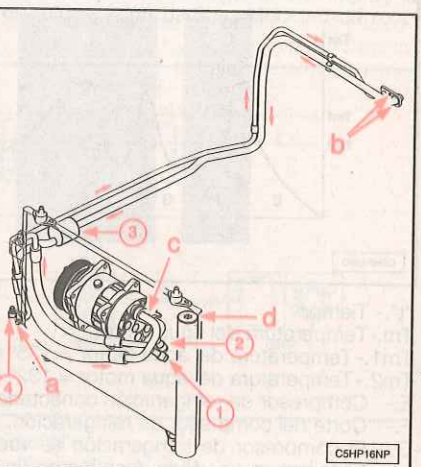
Motores 1.8i 16V-2.0i 16V.



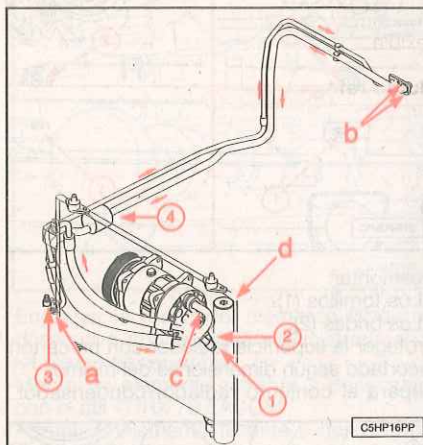
Motores 3.0 V6.



Motores 2.0 Hdi.



Motores 2.2 HDi.



- 1.- Válvula alta presión.
 - 2.- Válvula baja presión.
 - 3.- Presostato.
 - 4.- Capacidades tampón.
- (a).- Brida condensador apriete a 0,8 daN.m.
(b).- Manorreductor apriete a 0,8 daN.m.
(c).- Brida de compresor apriete a $2,5 \pm 0,1$ daN.m.
(d).- Depósito deshidratador condensador apriete a $1,3 \pm 0,1$ daN.m.

Compresor de climatización**Variación de cilindrada del compresor**

En caso de falta de eficacia de la refrigeración, verificar que el compresor no está gripado en posición cilindrada mini.

Condiciones previas.

La temperatura ambiente debe ser superior a 15° C.

Conectar los manómetros a las válvulas de alta y baja presión del vehículo.

Motor parado, presiones estabilizadas, las presiones deben ser superiores a 2,5 bares. Si no es así, efectuar la cara de fluido frigorígeno con la cantidad preconizada.

Medición.

Con el motor caliente (conexión y parada del ó de los motoventiladores).

Cerrar el capó teniendo la precaución de no aprisionar los tubos de los manómetros.

Poner el compresor en carga.

Posicionar la trampilla de admisión de aire en reciclaje.

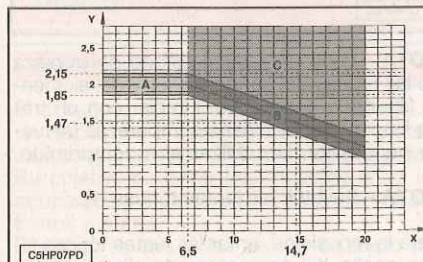
Poner el mando de temperatura en frío máximo.

Posicionar el mando de ventilador en la velocidad máxima.

Lunas delanteras bajadas.

Mantener el régimen motor en 2000 rpm hasta la estabilización completa de las presiones de funcionamiento.

Anotar los valores de alta y baja presión e incluir los valores en el gráfico.



X.- Alta presión en bares (presión ralentí).
Y.- Baja presión en bares (presión ralentí).

A.- En esta zona, el compresor se encuentra en cilindrada mínima.

B.- En esta zona, el compresor se encuentra en fase de regulación, la posición del plato portapistones varía.

C.- En esta zona, el compresor se encuentra en cilindrada máxima.

Si el compresor se encuentra en cilindrada mínima, obturar parcialmente el frente delantero del vehículo para aumentar la alta presión hasta desplazarla a la zona (C), cilindrada máxima.

Si la relación entre la alta y la baja presión se encuentra fuera de las zonas (A), (B) o (C), el compresor está fallando.

Liberando de nuevo las aperturas del frente delantero del vehículo, el compresor debe volver a su posición inicial.

Nivel del aceite del compresor

NOTA.- El lubricante para los compresores es extremadamente higroscópico, utilizar nuevas dosis durante las intervenciones.

Tres casos son a distinguir.

Primer caso: intervención en el circuito sin que exista fuga.

a.- Utilización de una estación de vaciado de recuperación no equipado de decantador de aceite:

- Vaciar el circuito del fluido baja presión lo más lentamente posible, para no deramar aceite fuera del circuito.
- El llenado del circuito en fluido R134a, se efectúa sin complementar aceite.

b.- Utilización de una estación de vaciado de llenado de aceite equipado de un decantador de aceite:

- Vaciar el circuito de fluido R134a siguiendo las instrucciones del manual del taller.
- Medir la cantidad de aceite recuperada.
- Rellenar la misma cantidad de aceite recuperada.

c.- Sustitución de un compresor:

- Desmontar el antiguo compresor, vaciar este y medir la cantidad de aceite.
- Vaciar el nuevo compresor (suministrado con su nivel de aceite), para dejar la misma cantidad de aceite sin usar que la contenida en el antiguo.
- El llenado del circuito en fluido R134a, se efectúa sin añadir aceite.

Segundo caso: fuga lenta.

Las fugas lentas no provocan pérdidas de aceite, es conveniente adoptar la misma estrategia que en el caso de intervenciones en el circuito, sin que exista pérdida alguna.

Tercer caso: fuga rápida.

Este tipo de incidencia provoca una pérdida de aceite, así como la puesta al aire del circuito.

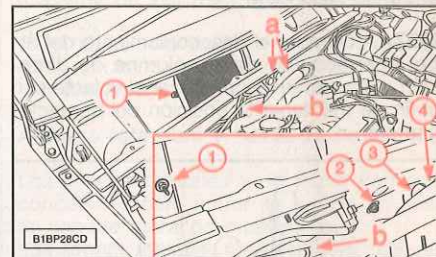
Efectuar las siguientes operaciones:

- Cambiar el deshidratador.
 - Evacuar el máximo de aceite posible (durante la sustitución del elemento en causa).
- Antes o durante el llenado del circuito de fluido R134a, añadir 80 cm³ de aceite sin usar en el circuito.

Grupo de calefacción

Para su extracción, desmontar el tablero de a bordo.

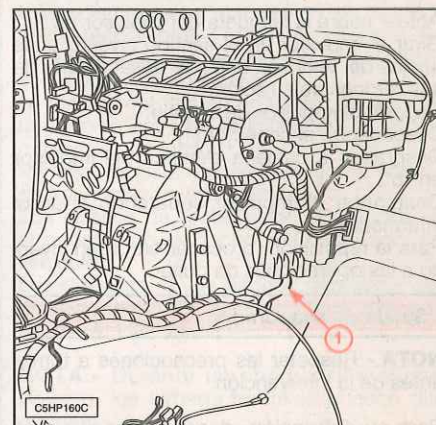
Vaciar el circuito de refrigeración (R134a) (según equipamiento).

Lado motor.

Despresurizar el circuito de refrigeración. Colocar la pinza durit 4153-T, desgrapar y retirar los racores de agua en "a".

Desacoplar la alimentación refrigerada en "b". Desmontar:

- El tornillo (4).
- La placa de estanqueidad (3).
- Los tornillos (1) y (2) (fijación grupo calefacción).

Lado habitáculo.

Desacoplar el tubo (1).

Desmontar el grupo de calefacción.

NOTA.- No bascular el aerotermo hacia abajo para evitar la salida del líquido de refrigeración.

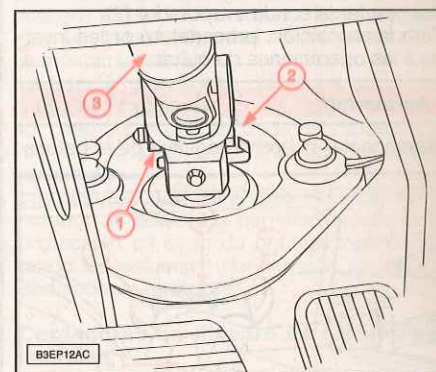
Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Impulsor

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

Para su extracción, desconectar el borne negativo de la batería.

Quitar el guarnecido de debajo del panel de instrumentos (lado conductor).

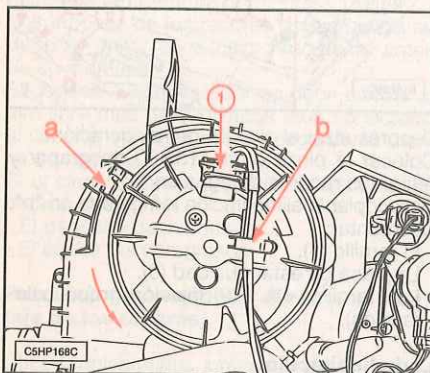


Desmontar:

- La tuerca (1).
- El eje (2).

Retirar el cardan de dirección (3) separando el clip de seguridad.

NOTA.- Durante el desacoplamiento del árbol intermediario de la columna de dirección, es imperativo inmovilizar el volante con el fin de mantener la posición del contactor giratorio.

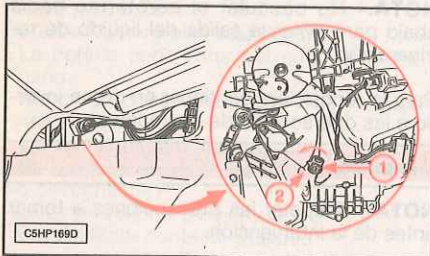


Actuar sobre la lengüeta del impulsor en "a". Girar el impulsor en el sentido inverso a las agujas del reloj con el fin de desacoplarlo de sus tetones de sujeción. Separar el impulsor de su sitio. Desconectar el conector (1). Desgrapar la cablería eléctrica del impulsor en "b". Desmontar el impulsor separando el árbol intermedio. Para la reposición, proceder en orden inverso a las operaciones de quitar.

Sonda de evaporador

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar antes de la intervención.

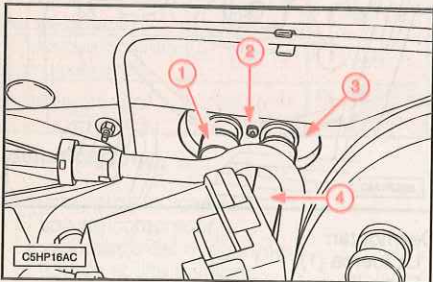
Para su extracción, desconectar el borne negativo de la batería. Quitar el guarnecido de debajo del panel de instrumentos (lado pasajero).



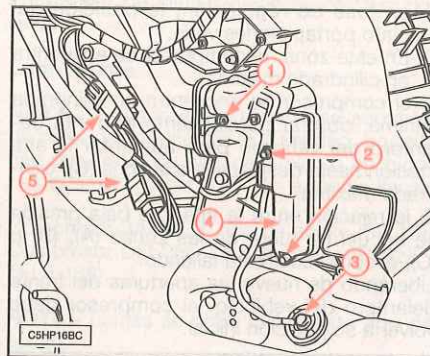
Desconectar el conector (1). Girar la sonda evaporador (2) un cuarto de vuelta a izquierdas para decliparla de su soporte. Desmontar la sonda evaporador (2). Para la reposición, proceder en orden inverso a las operaciones de quitar.

Aerotermo

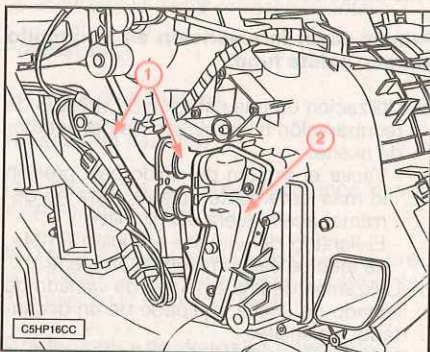
Desconectar el borne negativo de la batería.



Apretar los manguitos (1) y (4); con los pinza manguitos 4153-T. Quitar el tornillo (2). Separar la placa de sujeción (3) del tablero. Desmontar el tablero de a bordo.



Desmontar:
- Los tornillos (2).
- El tornillo (3).
Declipar los conectores (5).
Desmontar y separa el calentador de aire (4).
Quitar el tornillo (1).



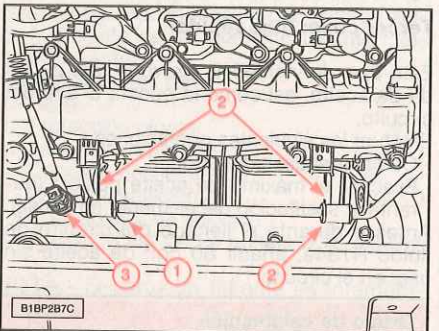
Desacoplar los conductos de agua (1) y (2). Declipar y extraer el aerotermo (2). Desmontar el aerotermo (2).

NOTA.- Cambiar las juntas tóricas de los conductos de agua cada vez que se desmonte el aerotermo.

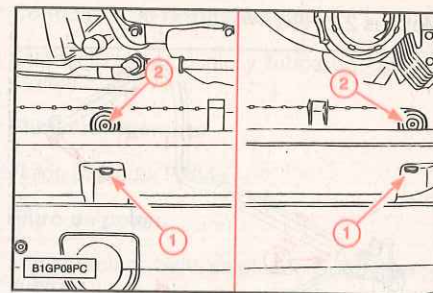
Proceder en orden inverso a las operaciones de extracción. Completar el circuito de refrigeración y purgado.

Cartucho filtrante y secante

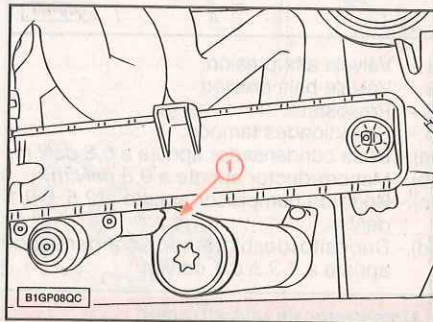
Vaciar el circuito de refrigeración (R134a) (según equipamiento).
Desmontar:
- La tapa cubre motor.
- La caja filtro de aire.



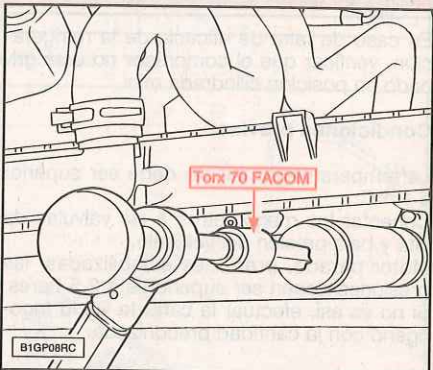
Desmontar:
- Los tornillos (1).
- Los pernos (2).
Desconectar el conector (3).



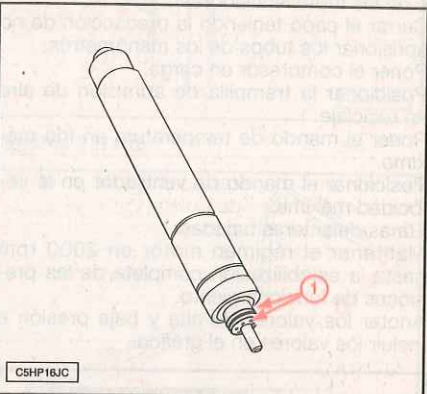
Desmontar:
- Los tornillos (1).
- Las bridas (2).
Proteger la superficie radiador con un cartón recortado según dimensiones del mismo. Separar el conjunto radiador/condensador.



Quitar la brida (1).



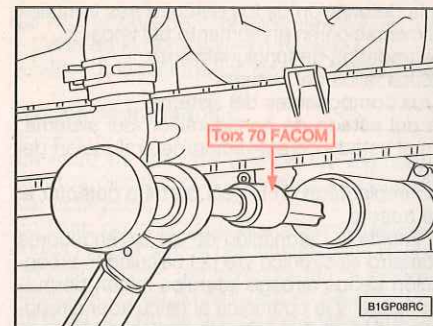
Desmontar el componente filtrante y desecativo; con el útil contera TORX 70 FACOM.



NOTA.- Verificar el buen estado de limpieza de las roscas del condensador y del elemento filtrante y desecativo. Limpiar con un trapo limpio para eliminar las impurezas (si fuese necesario). No utilizar aire comprimido.

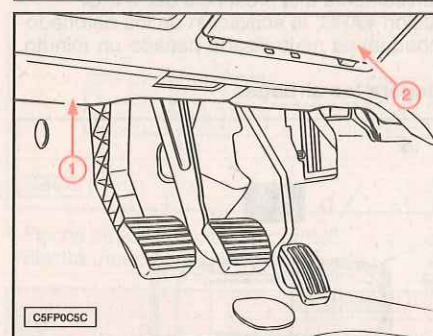
NOTA.- Sustituir las juntas tóricas (1).

Para la reposición, untar las juntas tóricas (1) con aceite del compresor de climatización.

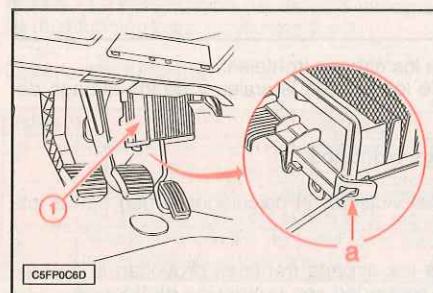


Engrasar la rosca del elemento filtrante y desecativo con la grasa suministrada en el kit piezas de recambio. Montar el elemento filtrante y desecativo; con el útil TORX 70 FACOM. Apretar el elemento filtrante y desecativo a $1,3 \pm 0,3 \text{ daN.m}$. Realizar el resto de operaciones de reposición en orden inverso al de extracción. Cargar el circuito de refrigeración (R134a). Verificar el buen funcionamiento de la climatización.

Filtro de polen



Desmontar:
- El guarnecido (1) bajo panel de instrumentos (lado conductor).
- La carcasa (2).



Declipar en "a" y tirar del filtro de polen (1). Desmontar el filtro de polen (1). Para la reposición, poner:
- El filtro de polen (1).
- El guarnecido bajo panel de instrumentos (lado conductor).
- La carcasa.

AIRBAG

Características generales

El airbag, tanto el frontal como el lateral, es un dispositivo complementario de la protección asegurada por el cinturón de seguridad. Su objetivo es evitar los impactos entre los ocupantes y el vehículo en caso de choque frontal y lateral. El airbag es una bolsa de aire en tejido poliamida, plegado y apretado.

NOTA.- El llevar el cinturón abrochado es necesario para asegurar la eficacia de los airbags.

El sistema comprende:

- Un calculador centralizado de detección y de funcionamiento, que dispara el o los airbags a partir de una cierta intensidad y bajo un cierto ángulo de impacto.
- Dos airbags frontales.
- Dos airbags laterales.
- Dos airbags de techo.
- Dos captadores de disparo de los airbags laterales situados a cada lado del vehículo que disparan los airbags laterales y los "airbags de techo" cuando ello es necesario.
- Cinturones de seguridad con pretensión pirotécnica y limitador de esfuerzo.

Calculador airbag.

El calculador airbag gestiona la activación de los cinturones de seguridad con pretensión pirotécnica y los airbags. El calculador airbag está implantado en la consola.

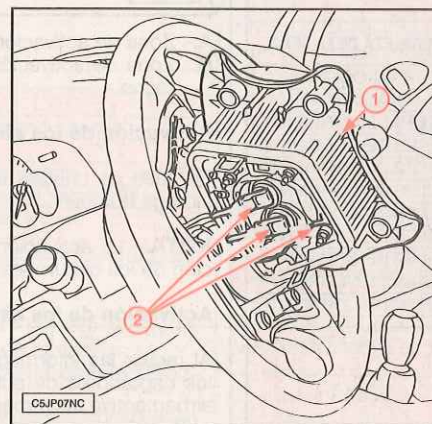
Airbags frontales.

El airbag frontal es un equipamiento complementario del cinturón de seguridad, concebido para entrar en acción en caso de choque frontal de importancia.

Su función es la de interponerse entre el o los ocupantes delanteros del vehículo y el tablero de a bordo, para amortiguar su protección hacia adelante durante un choque frontal de importancia así como limitar los riesgos de traumatismo en la cabeza y en la cara. No se disparará durante un golpe o enganchón ligero en la parte delantera, ni durante una colisión trasera o lateral o en caso de vuelco ya que no sería de ninguna utilidad. El airbag frontal conductor está colocado en el volante de dirección.

El airbag frontal acompañante está situado en el tablero de a bordo lado acompañante.

NOTA.- Durante un choque frontal muy violento, los airbags laterales pueden dispararse.



1.- Airbag frontal.
2.- Conectores.

Airbags frontales adaptativos.

Los airbags frontales son de tipo adaptativo. La potencia del generador de los módulos frontales es ajustada a la severidad de los choques frontales. Los airbags frontales conductor y acompañante disponen de un doble generador y de dos conectores. La resultante es un disparo de los airbags frontales de dos niveles espaciados por un

espacio de tiempo variable (del orden de la milésima de segundo) según la severidad del choque.

Es el calculador airbag, que dependiendo de la naturaleza del choque, decide estrategias de disparo.

Airbags laterales y "airbags de techo".

Los airbags laterales y de techo han sido concebidos para entrar en acción en caso de choque lateral de importancia.

Los airbags laterales y de techo se disparan en el lado del vehículo donde se ha producido el impacto.

Los airbags laterales y de techo no han sido previstos para entrar en acción durante un choque o un enganchón ligero en el lateral del vehículo, durante una colisión trasera o frontal ni en caso de vuelco, ya que no serían de utilidad.

La función del airbag lateral es la de interponerse entre el ocupante (conductor o acompañante) y el panel de puerta.

Limitando de esta manera los riesgos de traumatismos en el abdomen y en el tórax. Los airbags laterales están integrados en las caras laterales exteriores de los asientos conductor y acompañante.

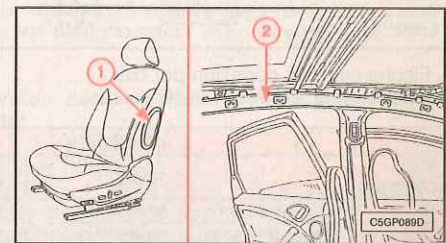
La función del "airbag de techo" es la de interponerse entre el acompañante delantero o trasero y las lunas.

Permite, de esta manera, limitar los riesgos de traumatismos en la cabeza.

Los airbags de techo están integrados en el guarnecido de techo, en cada lado del vehículo.

Los disparos de los airbags laterales y airbags de techo de un mismo lado son acoplados simultáneamente.

NOTA.- Durante un choque lateral muy violento, los airbags frontales pueden dispararse.



1.- Airbag lateral.
2.- Airbag de techo.

Cinturones de seguridad con pretensión pirotécnica y limitador de esfuerzo.

Los pretensores tienen por objetivo tensar los cinturones de seguridad delanteros, de manera a retener firmemente hacia atrás el cuerpo de los ocupantes contra el asiento y aumentar su eficacia.

La tracción se obtiene por el disparo de un cartucho pirotécnico.

En caso de un choque de poca importancia, los cinturones de seguridad pueden dispararse solos.

Los cinturones de seguridad traseros con limitador de esfuerzos permiten aumentar la protección en caso de choque frontal limitando los esfuerzos del cinturón de seguridad sobre el cuerpo.

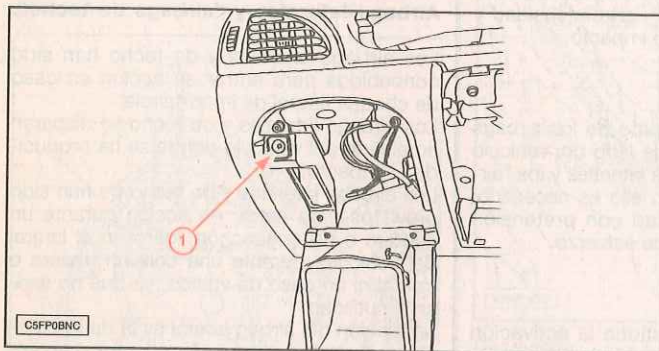
Captadores de disparo de los airbags laterales.

Los captadores de disparo de los airbags laterales están implantados en los largueros, a cada lado del vehículo.

Los captadores de disparo de los airbags laterales miden el nivel de desaceleración lateral y transmiten la información al calculador airbag.

Neutralización del airbag acompañante

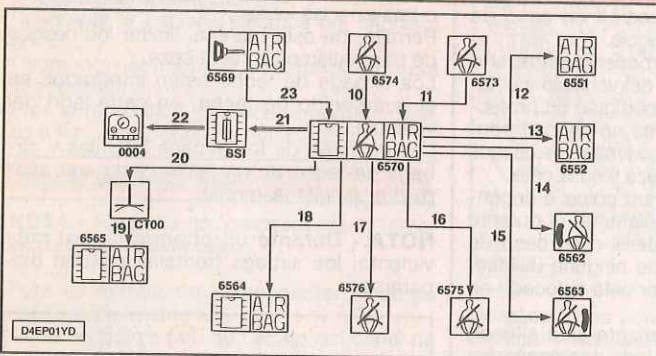
La neutralización del airbag acompañante permite el uso de un asiento infantil de espaldas a la carretera.



La neutralización del airbag acompañante es realizada por medio del conmutador (1) de neutralización del airbag acompañante colocado en la bandeja del conductor.

Multiplexado del airbag

Esquema sinóptico airbag



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
10	Información sobre la desaceleración	ANALOGICA
11	Información sobre la desaceleración	ANALOGICA
12	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
13	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
14	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
15	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
16	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
17	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
18	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
19	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
20	Activación	NIVELES DE CORRIENTE
21	Información de disparo de un elemento pirotécnico	VAN CAR 1
	Petición de encendido/apagado del testigo del estado de funcionamiento del airbag acompañante	
	Petición de encendido/apagado del testigo de fallo airbag	
22	Mando del testigo del airbag acompañante neutralizado	VAN CONFORT
23	Mando del testigo de fallo airbag	
24	Estado del conmutador de neutralización del airbag acompañante	TODO O NADA

Principio de funcionamiento de los airbags

El calculador airbag asegura las funciones siguientes:

- Detección de choque frontal, lateral y trasero.
- Activación de los airbags y de los cinturones de seguridad con pretensor pirotécnico.

- Reserva de energía para la detonación de los detonadores frontales en caso de corte de la alimentación en el momento del impacto.
- Gestión de los modos degradados de funcionamiento.
- Información cliente sobre los fallos del sistema.
- Autodiagnóstico de todos los componentes del sistema.
- Diagnóstico/memorización del estado de configuración del sistema.
- Información cliente sobre el estado de activación/neutralización del airbag frontal de pasajero.

El acelerómetro electrónico implantado en la caja permite detectar el choque frontal y el choque trasero. Un captador de seguridad impide la detonación de los encendedores en caso de fallo del acelerómetro electrónico y/o del calculador airbag. Los captadores de activación de los airbags laterales miden permanentemente la deceleración lateral y la comunica al calculador airbag. Los dos captadores de activación de los airbags laterales están operativos después de los 4 segundos posteriores al paso de la llave de contacto a posición +APC.

El acelerómetro mide las deceleraciones del vehículo: cuando el valor de referencia de la deceleración ha sido rebasado, una pastilla explosiva ceba la combustión de la carga complementaria y después el de la combustión sólida; este se transforma en gas (nitrógeno) e infla el airbag.

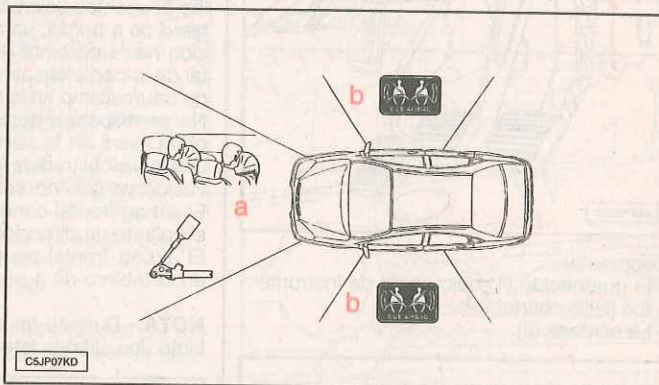
Pasados unos milisegundos, el airbags se desinfla.

NOTA.- Es imperativo hacer reparar el sistema por la red después de dispararse un elemento pirotécnico.

Condiciones de activación de los airbags.

La activación está ligada únicamente a la presencia del +APC. Al desaparecer la alimentación +APC, la activación de los detonadores (incluso en caso de choque) es neutralizada pasado un minuto.

Zona de impacto que dispara los airbags.



- A.- Zona de activación de los airbags frontales.
- B.- Zona de activación de los airbags laterales y de los airbags de techo.

Activación de los airbags frontales.

En caso de choque frontal violento, el calculador airbag activa los airbags frontales.

NOTA.- La activación de los airbags frontales provocan la activación de los cinturones de seguridad con pretensión pirotécnica.

Activación de los airbags laterales y de techo.

Al recibir las informaciones de deceleración lateral procedentes de los captadores de activación de los airbags laterales, el calculador airbag activa los airbags laterales y los de techo.

Activación de los cinturones de seguridad con pretensión pirotécnica.

La activación de los cinturones de seguridad con pretensión pirotécnica es imprescindible para la activación de los airbags. En caso de un choque de poca importancia, los cinturones de seguridad pueden dispararse solos.

Diálogo calculador airbags/BSI.

En caso de choque, el calculador airbag envía una información de activación de un elemento pirotécnico a la BSI. Esta trama indica, igualmente, el elemento o elementos pirotécnicos correspondiente detonados.

La BSI se sirve de esta información para las prestaciones siguientes:

- Corte de la bomba de carburante.
- Encendido automático de la señal de emergencia.

Modos degradados.

En caso de fallo de uno de los elementos pirotécnicos, los elementos pirotécnicos restantes se mantienen operativos y pueden ser activados.

En caso de fallo del acelerómetro electrónico del calculador airbag, todos los elementos pirotécnicos son neutralizados.

En caso de fallo del conmutador de neutralización del airbag de pasajero, el airbag de pasajero es neutralizado.

En caso de fallo de uno de los captadores de activación de los airbags laterales, los airbags laterales correspondientes son neutralizados.

En todos estos casos de fallo, el defecto correspondiente es memorizado en el calculador airbag.

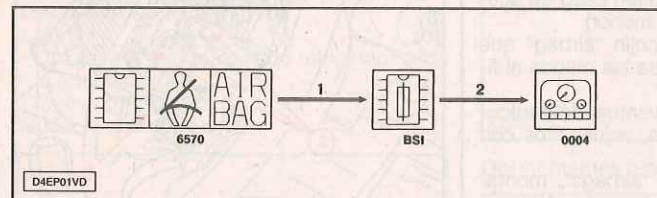
El testigo del defecto se enciende hasta la desaparición del defecto.

Modo bloqueo.

Después de dispararse los airbags, el calculador airbag pasa a modo bloqueo. Las informaciones de activación de un elemento pirotécnico son guardadas. Resulta totalmente imposible el borrado de los defectos.

Informaciones al conductor

Defecto calculador airbag.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Petición de encendido/apagado del testigo de fallo airbag	VAN CAR 1
2	Mando del testigo de fallo airbag	VAN CONFORT

NOTA.- La señalización del defecto airbag es trasladado a la pantalla multifunción para los niveles 2 y 3.

Descripción funcional.

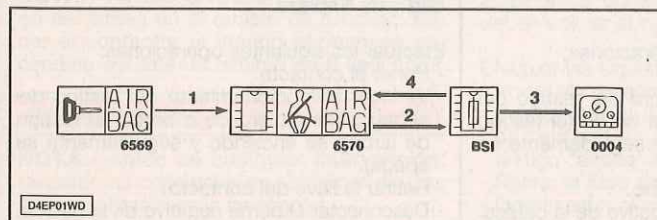
ETAPA		DETALLES
A	Detección de un fallo de los elementos pirotécnicos o de un defecto interno por el calculador airbag	
B	Transmisión de una demanda de encendido del testigo de defecto a la BSI por el calculador airbag, vía red VAN CAR 1	
C	Mando de encendido del testigo en el cuadro de a bordo por la BSI, vía red VAN CONFORT	

Neutralización del airbag acompañante.

El testigo de neutralización del airbag de pasajero permite al usuario conocer el estado de funcionamiento del airbag de pasajero.

La información de neutralización es adquirida por el calculador airbag que gestiona la neutralización.

El principio de la neutralización del airbag de pasajero consiste en una conmutación de impedancia en los bornes de 2 vías del calculador airbag por medio de un interruptor de llave.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Estado del conmutador de neutralización del airbag acompañante	TODO O NADA
2	Petición de encendido/apagado del testigo del estado de funcionamiento del airbag acompañante	VAN CAR 1
3	Mando del testigo de estado de funcionamiento del airbag de pasajero	VAN CONFORT
4	Demanda de neutralización del airbag de pasajero	VAN CAR 1

Descripción funcional de la neutralización del airbag de pasajero:

ETAPA		DETALLES
A	Adquisición del estado del conmutador de neutralización del airbag de pasajero por el calculador airbag	
B	Transmisión del estado del conmutador de neutralización del airbag de pasajero a la BSI por el calculador airbag vía red VAN CAR 1	
C	Mando de encendido del testigo en el cuadro de a bordo por la BSI vía red VAN CONFORT, mientras que el conmutador de neutralización del airbag de pasajero está en posición de neutralización	

NOTA.- El airbag de pasajero puede ser neutralizado en el caso de fallo de una de las redes.

Modo degradado fallo del conmutador.

En caso de fallo del conmutador de neutralización del airbag de pasajero:

- El airbag de pasajero es neutralizado.
- La BSI comanda al cuadro de a bordo el encendido de los testigos "defecto airbag" y "airbag de pasajero neutralizado".
- Un defecto es memorizado en el calculador airbag.

Modo degradado pérdida de comunicación VAN CAR 1 (BSI/calculador airbag).

En caso de fallo de la red VAN CAR 1:

- * El airbag de pasajero es neutralizado.
- La BSI comanda al cuadro de a bordo el encendido de los testigos "defecto airbag" y "airbag de pasajero neutralizado".
- Un defecto es memorizado en el calculador airbag.

NOTA.- Tras restablecerse el diálogo entre la BSI y el calculador airbag, este mantiene la neutralización del airbag de pasajero y la orden de encendido de los testigos hasta el corte/puesta de contacto siguiente.

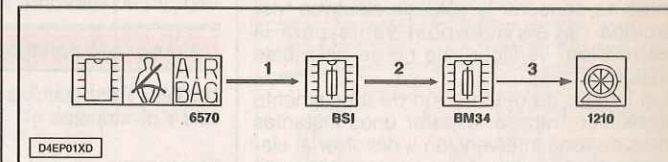
Modo degradado pérdida de comunicación VAN CONFORT: (BSI/cuadro de a bordo).

En caso de fallo de la red VAN CONFORT:

- La BSI comanda al cuadro de a bordo el encendido de los testigos "defecto airbag" y "airbag de pasajero neutralizado".
- La BSI transmite una petición de neutralización del airbag pasajero al calculador airbag que desactiva, entonces, el airbag pasajero. Una vez restablecido el diálogo entre el cuadro de a bordo y la BSI, esta puede anular el mando de neutralización, pero el calculador airbag mantiene la neutralización del airbag de pasajero y la orden de encendido de los testigos hasta el corte y puesta de contacto siguiente.

Función corte bomba de carburante

Esta función consiste en cortar la alimentación de la bomba de carburante principal en caso de choque.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Información de activación de un elemento pirotécnico	VAN CAR 1
2	Mando del relé de la bomba de carburante	VAN CAR 1
3	Mando de la bomba de carburante	TODO O NADA

Descripción funcional.

ETAPA	DETALLES
A	Transmisión de la información de activación de un elemento pirotécnico a la BSI por el calculador airbag vía red VAN CAR 1
B	Al recibir la información, la BSI comanda a la BSM, vía red VAN CAR 1, la apertura del relé de alimentación de la bomba de carburante.

NOTA.- El funcionamiento de la bomba de carburante es autorizado al situarse la llave en posición +APC (después corte contacto).

NOTA.- El corte de la bomba de carburante provoca el corte de carburante del quemador adicional en los vehículos equipados de éste.

Consignas de seguridad de los sistemas pirotécnicos

NOTA.- Los elementos pirotécnicos funcionan con detonadores explosivos. La manipulación y almacenamiento de los elementos pirotécnicos deben ser realizados por personal especializado conocedor de las normas de seguridad y de las precauciones a tomar.

No conectar nunca cableas eléctricas a un elemento pirotécnico, salvo las previstas por el fabricante.

La utilización en el detonador pirotécnico de un ohmímetro o de cualquier fuente generadora de corriente está prohibida (riesgo de activación).

Almacenar los cojines "airbag" con el saco hacia arriba (conector abajo) (en caso de activación, la proyección será menor).

Almacenar los elementos pirotécnicos en un armario cerrado.

No exponer los elementos pirotécnicos a temperaturas superiores a 100° C.

No intentar nunca abrir un cojín "airbag" o un detonador con un útil o calentándolo.

Antes de efectuar una soldadura eléctrica: desconectar la batería.

No instalar nunca un cojín "airbag" parcialmente rajado.

No tirar nunca un elemento pirotécnico con las piezas desechables sin haberlo detonado previamente.

No provocar nunca la detonación de un cojín "airbag" de conductor si no está fijado al volante de dirección en el vehículo.

No activar nunca un airbag lateral de techo si este no se encuentra fijado en su posición inicial en el vehículo.

Si se trata de un vehículo destinado al desguace, destruir los elementos pirotécnicos (sobre vehículo) con el útil específico post-venta.

Antes de conectar la cablea eléctrica "específica del servicio post-venta para la destrucción" verificar que no se halla bajo tensión.

Si el intento de destrucción de un elemento pirotécnico fracasa: esperar unos instantes antes de toda intervención y devolver el elemento pirotécnico al proveedor utilizando un envase PR.

Precauciones que se deben adoptar antes de cualquier intervención.

Antes de cualquier intervención de desmontaje, efectuar las siguientes operaciones:

- Poner el contacto.

- Verificar el funcionamiento del testigo "airbag" en el cuadro de a bordo (el testigo de airbag se enciende y seguidamente se apaga).

- Retirar la llave del contacto.

- Desconectar el borne negativo de la batería.

- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo de airbag).

go "airbag" se enciende y seguidamente se apaga).

- Retirar la llave del contacto.

- Desconectar el borne negativo de la batería.

- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento irregular del testigo "airbag").

Para desmontar los pretensores pirotécnicos, desconectar los conectores de los elementos pirotécnicos ubicados bajo los asientos o en los detonadores.

NOTA.- Los conectores son de tipo cortocircuito en el lado del detonador.

Principales riesgos a nivel del pretensor pirotécnico:

- Efecto de látigo en la retracción rápida de la hebilla.

- Rebasmiento del cable y desprendimiento de aire en el extremo del cilindro.

NOTA.- Es necesario sujetar el pretensor pirotécnico por el cuerpo y no por la hebilla o por el cable metálico.

Al desmontar el cojín airbag en estado funcional, almacenar con el saco hinchable hacia arriba y conector abajo (en caso de activación, la proyección será menor).

Una vez desmontado el cojín "airbag" que ha sido ya activado, lavarse las manos al finalizar la operación.

En caso de un contacto eventual de partículas residuales con los ojos, enjuagarlos con abundante agua.

Para la reposición de los "airbags", montar solamente piezas calibradas y específicas en el vehículo considerado.

Los cojines "airbag" tienen que ser de la misma marca que la caja de mando centralizado.

Los elementos pirotécnicos son elementos perecederos. Respetar la fecha de caducidad de los elementos pirotécnicos que figura en éstos (o 10 años después de la fecha de puesta en circulación del vehículo).

Precauciones que se deben adoptar antes de cualquier intervención de reposición:

- Contacto cortado.

- Comprobar que la batería está desconectada.

Efectuar las operaciones de montaje (según vehículo).

Precauciones a tomar antes de poner el contacto:

- No meter la mano en la hebilla del cinturón de seguridad si el pretensor está ubicado en el asiento.

- No tocar el cinturón de seguridad si el pretensor está en el montante del pilar central.

- Mantener la cabeza fuera del área de despliegue de los cojines "airbag".

Verificar el funcionamiento del testigo "airbag" en el cuadro de a bordo.

Airbag lado conductor

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.

Efectuar las siguientes operaciones:

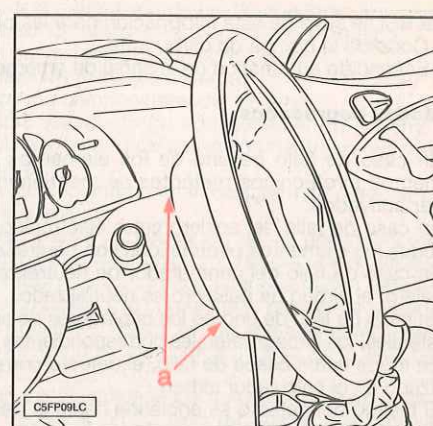
- Poner el contacto.

- Verificar el funcionamiento del testigo del airbag en el tablero de a bordo (el testigo de airbag se enciende y seguidamente se apaga).

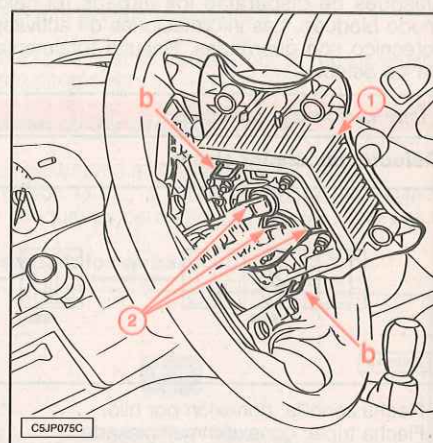
- Retirar la llave del contacto.

- Desconectar el borne negativo de la batería.

- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo de airbag).



Introducir un destornillador grande y plano en uno de los orificios "a".



Empujar con el destornillador hacia el exterior del volante de dirección para soltar los clips de anclaje "b".

Soltar primero un lado del airbag.

Efectuar la misma operación para soltar el segundo lado del airbag.

Desconectar los conectores (2).

Desmontar el airbag (1).

NOTA.- Almacenado de un airbag en estado de funcionamiento: respetar las consignas de seguridad.

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar.

Para la reposición, volver a conectar los conectores (2).

Fijar el airbag (1) al volante de dirección.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

NOTA.- Verificar el funcionamiento del testigo de airbag en el tablero de a bordo; poner el contacto; el testigo permanece encendido durante un mínimo de 6 segundos.

Airbag de pasajero

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.

Efectuar las siguientes operaciones:

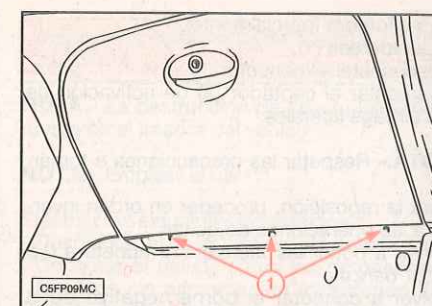
- Poner el contacto.

- Verificar el funcionamiento del testigo del airbag en el tablero de a bordo (el testigo de airbag se enciende y seguidamente se apaga).

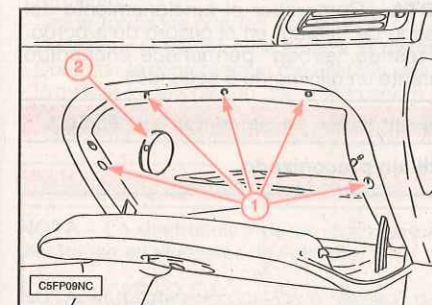
- Retirar la llave del contacto.

- Desconectar el borne negativo de la batería.

- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo de airbag).



Desmontar los tornillos (1).



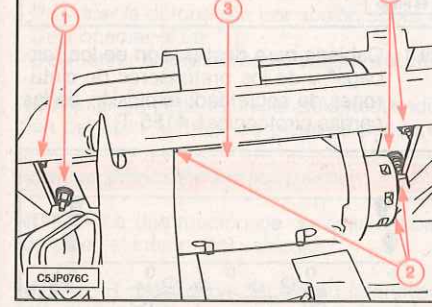
Desmontar los tornillos (1).

Liberar:

- La rueda (2) de mando de refrigeración de la guantera.

- El alumbrado de la guantera.

Quitar la guantera.



Desconectar los conectores (2).

Desmontar:

- Las tuercas (1).

- El airbag (3).

NOTA.- Almacenado de un airbag en estado de funcionamiento: respetar las consignas de seguridad.

Para la reposición, respetar las precauciones a tomar.

Continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

Montar y apretar las tuercas (1) a 0,8 ± 0,05 daN.m.

Volver a conectar el borne negativo de la batería.

NOTA.- Verificar el funcionamiento del testigo del airbag en el tablero de a bordo; poner el contacto; el testigo permanece encendido durante un mínimo de 6 segundos.

Airbag lateral

NOTA.- Antes de cualquier intervención, respetar las consignas de seguridad que se deben aplicar al cojín hinchable.

Efectuar las siguientes operaciones:

- Poner el contacto.

- Comprobar el funcionamiento del testigo de "airbag" en el cuadro de a bordo (el testigo "airbag" se enciende, y se apaga).

- Retirar la llave del contacto.

- Desconectar el borne negativo de la batería.

- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo de airbag).

- Comprobar el funcionamiento del testigo de "airbag" en el cuadro de a bordo (el testigo "airbag" se enciende, y se apaga).

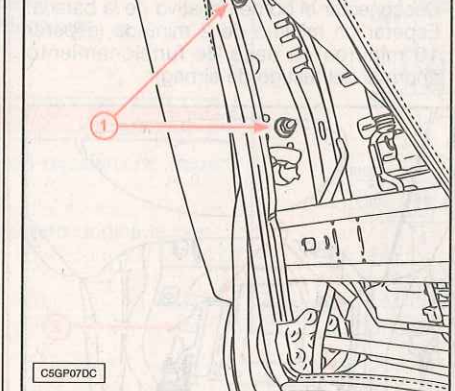
- Retirar la llave del contacto.

- Desconectar el borne negativo de la batería.

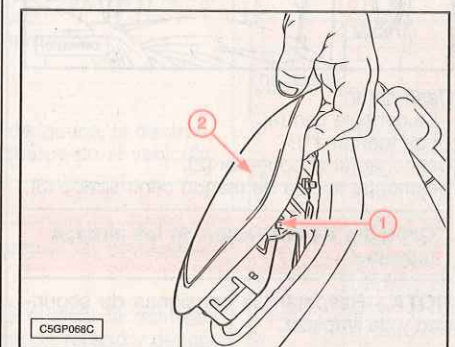
- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo "airbag").

NOTA.- Cuando el vehículo está equipado con un sistema pirotécnico: respetar las consignas de seguridad.

Realizar la supresión parcial del revestimiento de respaldo de asiento.



Desmontar las tuercas (1).



Desconectar los conectores (1) apartando el airbag hacia el exterior.

Desmontar el airbag (2).

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar.

Para la reposición, proceder en orden inverso a las operaciones de extracción.

NOTA.- Comprobar el funcionamiento del testigo "airbag" en el cuadro de a bordo. El testigo "airbag" permanece encendido durante un mínimo de 6 segundos.

Airbag lateral de techo

NOTA.- Antes de cualquier intervención, respetar las consignas de seguridad que se deben aplicar al cojín hinchable.

Efectuar las siguientes operaciones:

- Poner el contacto.

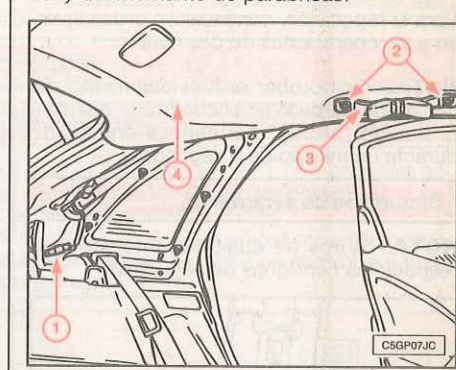
- Comprobar el funcionamiento del testigo de "airbag" en el cuadro de a bordo (el testigo "airbag" se enciende, y se apaga).

- Retirar la llave del contacto.

- Desconectar el borne negativo de la batería.

- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo de airbag).

Desguarnecido de la custodia, del pilar central y del montante de parabrisas.



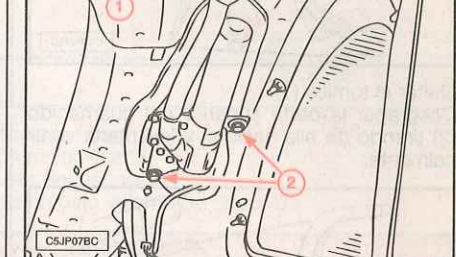
Desconectar el conector (1).

Desmontar:

- Los tornillos (2), (0,3 daN.m ± 15%).

- Los asideros (3).

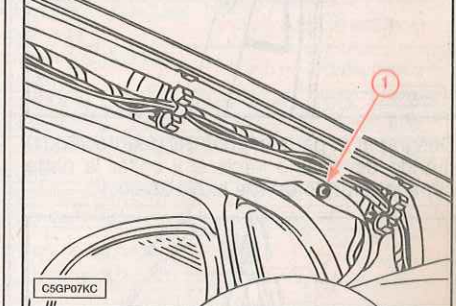
- El guarnecido de techo (4).



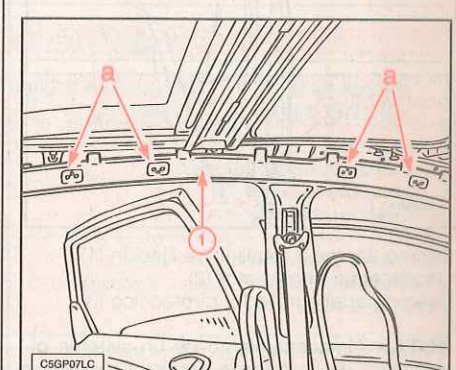
Desmontar:

- Los tornillos (2), (0,4 daN.m ± 15%).

- El tornillo (1).



Quitar el tornillo (1).



Desmontar el airbag lateral de techo (1).

NOTA.- Los puntos de fijación "a" del airbag son comunes con las de las empuñaduras de sujeción.

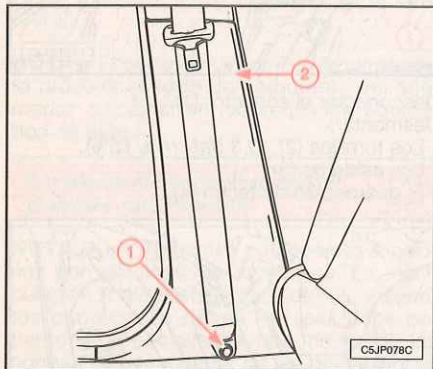
NOTA.- Respetar las precauciones a tomar.

Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

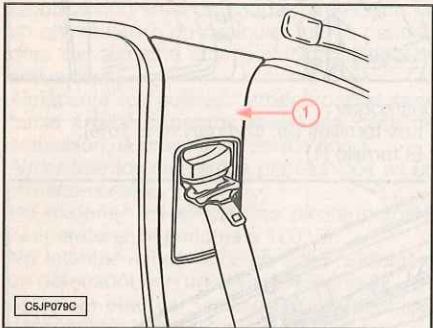
NOTA.- Comprobar el funcionamiento del testigo de "airbag" en el cuadro de a bordo. El testigo "airbag" permanece encendido durante un mínimo de 6 segundos.

Cinturones de seguridad

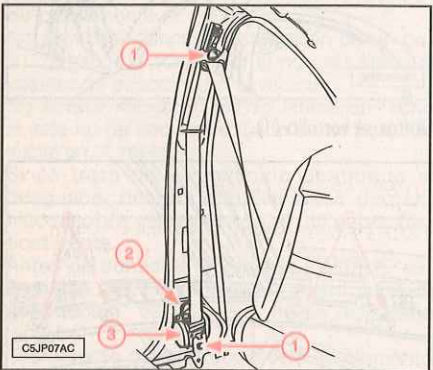
NOTA.- Antes de cualquier intervención: respetar las consignas de seguridad.



Quitar el tornillo (1). Desgrapar la parte superior del guarnecido (2) tirando de ella hacia sí y levantarla verticalmente.



Desgrapar la parte inferior del guarnecido (1) tirando del mismo hacia sí y soltar la parte superior tirando de ella hacia abajo.



Desmontar los 2 tornillos de fijación (1). Desconectar el conector (2). Desmontar el enrollador pirotécnico (3).

NOTA.- Almacenamiento de un sistema pirotécnico en estado de funcionar: respetar las consignas de seguridad.

NOTA.- Respetar las precauciones a tomar.

Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

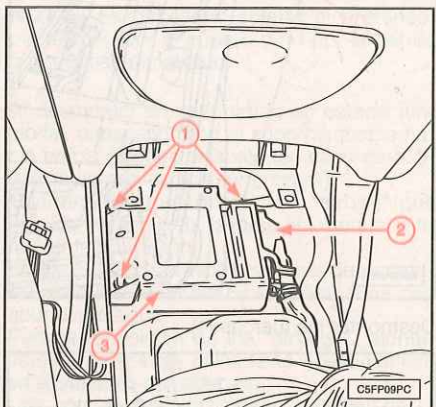
NOTA.- Comprobar el funcionamiento del testigo de "airbag" en el cuadro de a bordo, poner el contacto, el testigo "airbag" permanece encendido durante un mínimo de 6 segundos.

Caja de mando centralizado

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.

Efectuar las siguientes operaciones:

- Poner el contacto.
- Verificar el funcionamiento del testigo del airbag en el tablero de a bordo (el testigo de airbag se enciende y seguidamente se apaga).
- Retirar la llave del contacto.
- Desconectar el borne negativo de la batería.
- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo de airbag).



Desmontar:

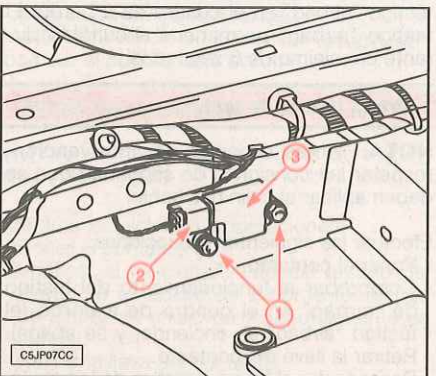
- La consola central.
- Las tuercas (1).
- Desconectar el conector (2).
- Desmontar la caja de mando centralizado (3).

Captador de activación de los airbags laterales

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y de limpieza.

Efectuar las siguientes operaciones:

- Poner el contacto.
- Comprobar el funcionamiento del testigo de "airbag" en el cuadro de a bordo (el testigo "airbag" se enciende y, se apaga).
- Retirar la llave del contacto.
- Desconectar el borne negativo de la batería.
- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo "airbag").



Desmontar:

- El asiento delantero.
- El guarnecido de pilar central.

- La alfombra (parcialmente).
- Las tuercas (1).
- Desconectar el conector (2).
- Desmontar el captador (3) de activación de los airbags laterales.

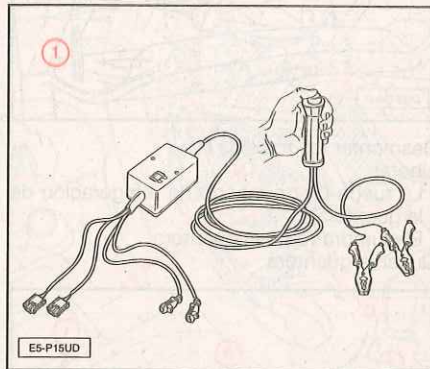
NOTA.- Respetar las precauciones a tomar.

Para la reposición, proceder en orden inverso a las operaciones de quitar. Volver a poner las tuercas (1): apriete a $0,8 \pm 0,1 \text{ daN.m}$. Volver a conectar el borne negativo de la batería.

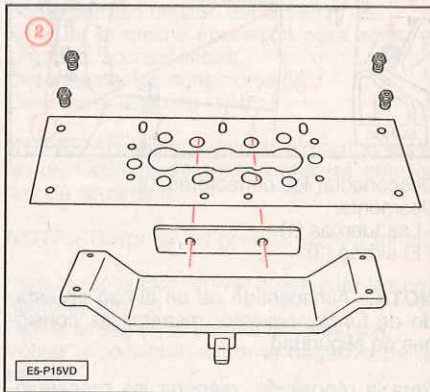
NOTA.- Comprobar el funcionamiento del testigo de "airbag" en el cuadro de a bordo. El testigo "airbag" permanece encendido durante un mínimo de 6 segundos.

Destrucción de elementos pirotécnicos

Utillaje preconizado.



Útil 1.- Cables para destrucción de los "airbags" y de los pretensores de cinturones de seguridad: explosión de las cargas pirotécnicas 4155-T.



Útil 2.- Pletina de fijación "airbag" pasajero y lateral 4180-T.

Antes de cualquier intervención; efectuar las siguientes operaciones:

- Poner el contacto.
- Verificar el funcionamiento del testigo "airbag" en el cuadro de a bordo (el testigo "airbag" se enciende y seguidamente se apaga).
- Retirar la llave del contacto.
- Desconectar el borne negativo de la batería.
- Esperar un mínimo de 2 minutos (esperar 10 minutos en caso de funcionamiento irregular del testigo "airbag").

Antes de conectar el útil (1), verificar que no está bajo tensión.

Si el intento de destrucción de un elemento pirotécnico fracasa: esperar unos instantes antes de toda intervención y devolver el elemento pirotécnico al proveedor utilizando un envase PR.

Destrucción-cinturones de seguridad pirotécnicos y/o "airbag" de conductor

NOTA.- La destrucción de estos elementos pirotécnicos debe efectuarse en el interior del vehículo.

NOTA.- Emplear el útil (1).

Efectuar las siguientes operaciones:

- Desmontar el cojín "airbag" de conductor.
- Conectar el útil (1) sobre los detonadores de los elementos pirotécnicos sin alimentación (cinturones de seguridad pirotécnicos y/o "airbag" de conductor).
- Fijar el cojín "airbag" de conductor al volante de dirección (2 tornillos).
- Cerrar todas las puertas del vehículo.
- Desplegar el útil (1) para estar a la distancia de seguridad (10 m).
- Conectar la alimentación del útil (1) a una batería.
- Provocar la detonación por acción sobre el interruptor.
- Desconectar el útil (1).
- Desmontar los elementos pirotécnicos.

Destrucción-cojín "airbag" de pasajero

NOTA.- La destrucción de un cojín "airbag" de pasajero no debe efectuarse en el interior de vehículo.

NOTA.- La activación del cojín "airbag" de pasajero origina la destrucción del tablero de a bordo.

NOTA.- Emplear los útiles (1 y 2).

Efectuar las siguientes operaciones:

- Desmontar el cojín "airbag".
- Fijar el cojín airbag pasajero sobre el útil (1).
- Colocar el útil (2) en un tornillo de banco.
- Desplegar el útil (1) para estar a la distancia de seguridad (10 m).
- Conectar la alimentación del útil (1) a una batería.
- Provocar la detonación por acción sobre el interruptor.
- Desconectar el útil (1).
- Desmontar el cojín airbag pasajero del útil (2).

NOTA.- Si se trata de un vehículo destinado al desguace, la destrucción del cojín "airbag" de pasajero puede efectuarse en el vehículo.

Destrucción-cojín "airbag" lateral

NOTA.- La destrucción de un cojín "airbag" lateral no debe efectuarse en el interior del vehículo.

NOTA.- El despliegue del airbag lateral puede originar la destrucción del tapizado de asiento, de la gomaespuma de relleno y del armazón del asiento.

Emplear los útiles (1 y 2).

Efectuar las siguientes operaciones:

- Desmontar el "airbag" lateral.
- Fijar el cojín "airbag" lateral sobre el útil (1).
- Colocar el útil (2) en un tornillo de banco.
- Desplegar el útil (1) para estar a la distancia de seguridad (10 m).
- Conectar la alimentación por acción sobre el interruptor.
- Desconectar el útil (1).
- Desmontar el cojín "airbag" lateral del útil (2).

NOTA.- Si se trata de un vehículo destinado al desguace, la destrucción del cojín "airbag" de pasajero puede efectuarse en el vehículo.

Destrucción del airbag lateral de techo

NOTA.- La destrucción de un airbag lateral de techo debe efectuarse en el interior del vehículo después de desmontar los guarnecidos siguientes: techo, montante marco parabrisas, pilar central, custodias.

Los útiles a emplear son los señalados en la página anterior.

Efectuar las siguientes operaciones:

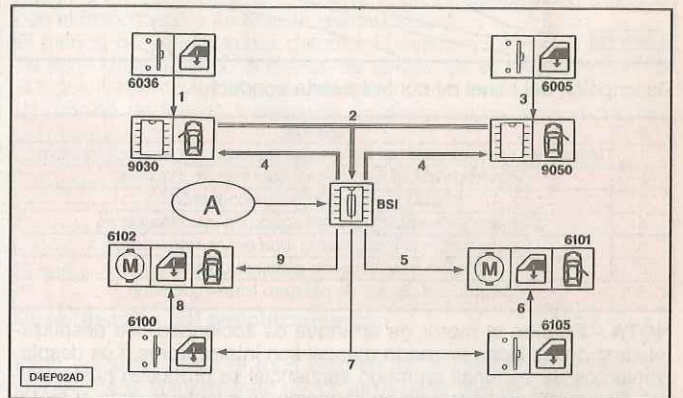
- Conectar el útil (1) al airbag lateral de techo.
- Desplegar el útil (1) para mantener la distancia de seguridad.
- Conectar el útil (1) a una batería.
- Provocar la detonación por acción sobre el interruptor.
- Desconectar el útil (1).
- Desmontar el airbag lateral de techo.

NOTA.- En el caso de un vehículo destinado a ser destruido, la destrucción del airbag lateral de techo se efectúa en el vehículo sin desmontar los guarnecidos.

ELEVALUNAS ELÉCTRICAS

Multiplexado de elevallunas eléctricos

Las lunas delantera y las lunas traseras del vehículo puede ser accionadas desde el puesto del conductor (según versiones). Los acompañantes únicamente controlan su luna. Las cuatro lunas están equipadas con la seguridad antipinzamiento. El conductor puede neutralizar desde su puesto de control el funcionamiento de los elevallunas traseros.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.

- Flecha triple: conexión multiplexada.

A.-Mando a distancia alta frecuencia

Módulo de conmutación bajo volante de dirección

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Orden de desplazamiento de las lunas delanteras y traseras	ANALOGICA
	Orden de neutralización de las lunas traseras	TODO O NADA
2	Estado del contactor del elevalluna de la luna afectada	VAN CAR 2
3	Orden de desplazamiento de la luna delantera acompañante	NUMERICO
4	Orden de desplazamiento de los elevallunas delanteros	VAN CAR 2
5	Orden de desplazamiento de la luna trasera derecha	TODO O NADA
6	Orden de desplazamiento de la luna trasera izquierda	NUMERICO
7	Orden de autorización de desplazamiento de las lunas traseras	TODO O NADA
8	Orden de desplazamiento de la luna trasera izquierda	NUMERICO
9	Orden de desplazamiento de la luna trasera izquierda	TODO O NADA
10	Gestión centralizada de las lunas	SEÑAL AF (433 mhz)
	Estado del sistema de lavado de las lunas	VAN CONFORT

Principio de funcionamiento: elevallunas eléctricos

Prestaciones del contactor de elevallunas

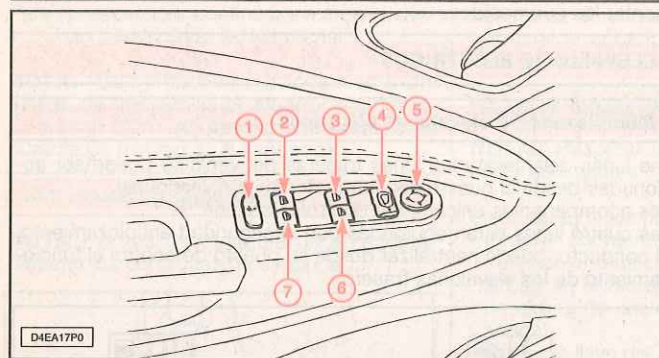
POSICION DEL CONTACTOR	MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS LUNAS	FUNCIONAMIENTO DEL ELEVALUNAS
Mantenimiento en el primer punto por basculamiento tirando del contactor o empujándolo	Manual	La luna sube o baja y se para cuando la acción sobre el contactor cesa
Impulso hasta el segundo punto por basculamiento tirando del contacto o empujándolo	Secuencial	La luna sube o baja y se para automáticamente en el tope alto o bajo

Condiciones de funcionamiento de los elevallunas

El reglaje de los elevallunas es funcional en uno de los casos siguientes:

- Cuando el +ACC o el +APC está presente.
- Durante 1 minuto después de la desaparición del +ACC.
- Hasta el cierre de la puerta conductor si el cierre se produce antes del final de la temporización de 1 minuto.

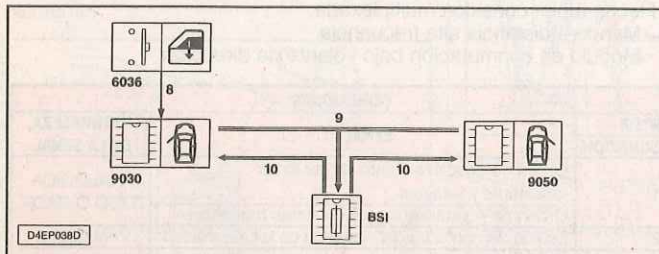
Accionamiento elevallunas desde lado conductor



Descripción del panel de control puerta conductor.

Nº	FUNCION
1	Mando de neutralización de los elevallunas para los pasajeros traseros
2	Mando de elevallunas de pasajero trasero izquierdo
3	Mando de elevallunas de conductor
4	Contactor de selección y plegado de los retrovisores
5	Conmutador de reglaje de la luna de los retrovisores
6	Mando elevallunas de pasajero delantero
7	Mando elevallunas de pasajero trasero derecho

NOTA.- Cuando el motor de arranque es accionado, los desplazamientos de las lunas en modo manual son interruptores. Los desplazamientos de las lunas en modo secuencial se producen hasta el final. Cualquier nuevo mando no es tenido en cuenta cuando el motor de arranque es accionado.



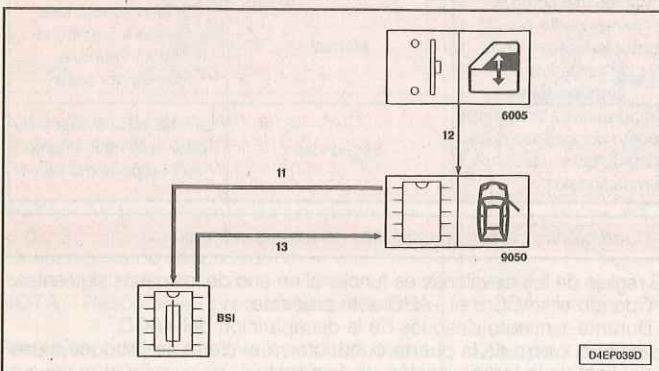
- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
8	Demanda de desplazamiento de las lunas delanteras	ANALOGICA
9	Estado del contactor del elevalluna de la luna afectada	VAN CAR 2
10	Mando de desplazamiento de los elevallunas	VAN CAR 2

Descripción funcional.

Un mando sobre uno de los contactores de elevallunas genera un nivel de tensión único por mando. El módulo de puerta detecta el nivel de tensión y emite hacia la BSI un mensaje multiplexado del mando deseado. La BSI transmite al módulo de puerta un mensaje multiplexado para que la luna delantera sea accionada. El módulo de puerta acciona el motor elevallunas.

Accionamiento de las lunas delanteras de pasajero



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

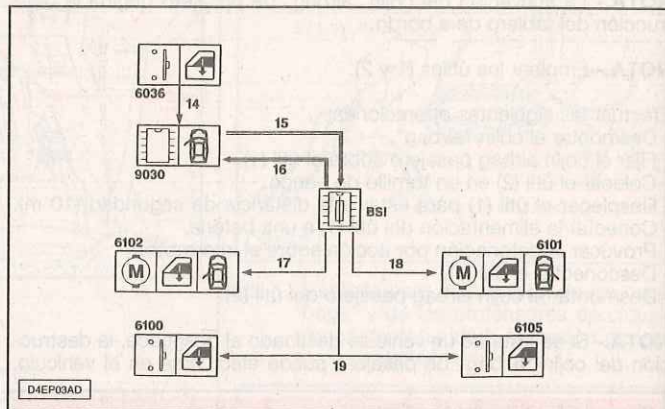
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
11	Estado del contactor de elevallunas delantero de pasajero	VAN CAR 2
12	Orden de desplazamiento de la luna delantera acompañante	NUMERICO
13	Mando de desplazamiento de los elevallunas	VAN CAR 2

Descripción funcional.

Un mando sobre el contactor de elevallunas genera un mensaje numérico (sobre dos bits) representativo del mando deseado. El módulo de puerta analiza el mensaje numérico y transmite un mensaje multiplexado a la BSI del mando deseado. La BSI retransmite al módulo de puerta un mensaje multiplexado para que la luna delantera sea accionada. El módulo de puerta acciona el motor elevallunas.

Accionamiento de las lunas traseras desde la pletina de mando del conductor

NOTA.- Los contactores de la pletina de puerta de conductor son prioritarios para accionar los elevallunas traseros. Un mando secuencial por los contactores de la pletina de puerta de conductor puede ser interrumpido por los contactores traseros.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
14	Demanda de desplazamiento de las lunas traseras	ANALOGICA
15	Demanda de desactivación de las lunas traseras	TODO O NADA
16	Estado del contactor del elevalluna de la luna afectada	VAN CAR 2
17	Mando elevallunas afectado	VAN CAR 2
18	Orden de desplazamiento de la luna trasera izquierda	TODO O NADA
19	Orden de desplazamiento de la luna trasera derecha	TODO O NADA
20	Orden de autorización de desplazamiento de las lunas traseras	TODO O NADA

Descripción funcional.

Un mando sobre uno de los contactores de elevallunas genera un nivel de tensión único por mando. El módulo de puerta detecta el nivel de tensión y emite hacia la BSI un mensaje multiplexado del mando deseado. La BSI corta el mando de neutralización de los elevallunas traseros. El testigo de autorización se apaga. La BSI comanda el movimiento de la luna.

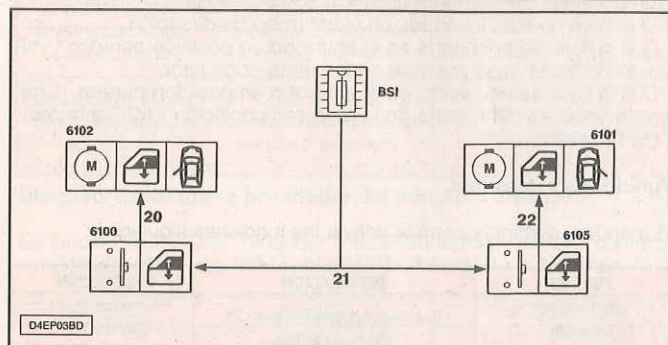
Neutralización elevalluna trasero.

Un interruptor integrado en la pletina de mando del conductor autoriza o no la utilización de los elevallunas traseros:

- Interruptor pulsado: el control de los elevallunas trasero es posible desde los contactores traseros.
- Interruptor no pulsado: el mando de los elevallunas traseros desde los contactores traseros es imposible. El mando de los elevallunas traseros es imposible desde la pletina de mando del conductor. El módulo de puerta realiza la adquisición del mando de neutralización de los elevallunas traseros. El módulo de puerta transmite a la BSI un mensaje de autorización o no autorización de los elevallunas traseros.

- No autorización: la BSI no alimenta eléctricamente el mando de autorización de desplazamiento de las lunas traseras. El testigo de autorización situado en los contactores traseros se apaga.
- Autorización: la BSI alimenta eléctricamente el mando de autorización de desplazamiento de las lunas traseras. El testigo de autorización situado en los contactores traseros se enciende.

Accionamiento de las lunas traseras desde el contactor del pasajero trasero



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.

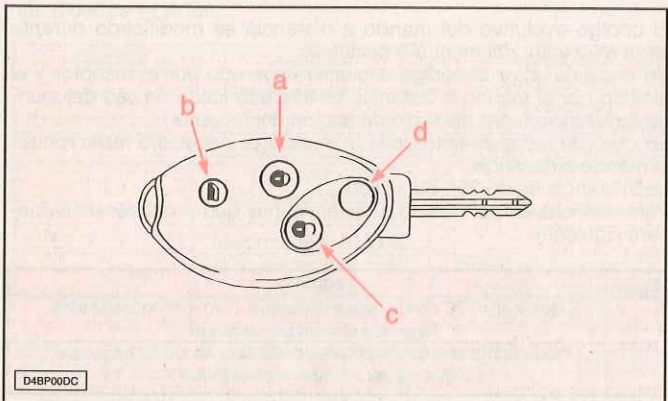
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
20	Orden de desplazamiento de la luna trasera izquierda	TODO O NADA
21	Orden de autorización de desplazamiento de las lunas traseras	TODO O NADA
22	Orden de desplazamiento de la luna trasera derecha	TODO O NADA

Descripción funcional.

Un mando sobre el contactor elevallunas genera un mensaje binario detectado por la electrónica del elevallunas de la puerta correspondiente. El motor elevallunas es accionado en el sentido de rotación deseado.

Accionamiento de las lunas con ayuda del telemando HF

Descripción del mando a distancia.



SEÑALIZACION	DESCRIPCION
"a"	Bloqueo/superbloqueo de las puertas
"b"	Localización del vehículo
"c"	Gestión de los elevallunas y del techo corredizo
"d"	Desbloqueo de las puertas
"e"	Botón de parada de la llave

Utilización del botón de accionamiento de las lunas y del techo practicable:

ACCION	CONSECUENCIAS
Primer apoyo	Las lunas suben hasta sus tope altos; el techo practicable se cierra
Segundo apoyo	Las lunas se entreabren aproximadamente 1,5 cm con respecto al tope alto de la luna
Tercer apoyo	Las lunas se entreabren aproximadamente 5 cm con respecto al tope alto de la luna
Cuarto apoyo	Caso idéntico primer apoyo

Condiciones de funcionamiento del mando HF.

Es posible accionar los elevallunas con el mando a distancia:

- Si la llave no está insertada en el antirrobo de dirección.
- O si la llave se encuentra en el antirrobo en posición parado, 1 minuto después de la apertura de la puerta conductor.
- O si la llave se encuentra en el antirrobo en posición parado, 1 minuto después del retorno de la llave de la posición +ACC a la posición parado.

Cierre de las lunas en caso de activación del sistema de limpieza de lunas

Las lunas del vehículo suben cuando los limpiaparabrisas son accionados a velocidad mínima o máxima continua después de 5 segundos al menos, salvo en función lavaparabrisas.

El mando de un elevallunas delantero desactiva la función de cierre de las 4 lunas, cuando el mando de elevallunas es realizado durante el funcionamiento del limpiaparabrisas.

La función de subida automática es desactivada hasta el próximo corte del contacto.

Función antipinzamiento de los elevallunas

Cuando se detecta un punto duro al subir las lunas, las lunas vuelve a bajar 5 cm.

El antipinzamiento es controlado por los módulos de puertas.

Desactivación del antipinzamiento.

Bajar las lunas hasta el tope bajo en los 5 segundos siguientes a una acción antipinzamiento de los elevallunas. Insistir cuando la luna se halla en posición baja. Efectuar una elevación en los 5 segundos que siguen; el antipinzamiento se desactiva.

Inicialización del antipinzamiento.

Después de una desconexión de la batería, es necesario reinicializar el antipinzamiento:

- Bajar completamente la luna.
- Accionar y soltar el contactor de elevallunas hasta la subida completa de la luna.

CIERRE CENTRALIZADO

Multiplexado de cierre centralizado

La gestión de las aperturas de puertas comprende el bloqueo/desbloqueo de las puertas delanteras, trasera y del maletero. Los dispositivos de mando durante el bloqueo/desbloqueo son los siguientes:

- Una cerradura desembragable en la puerta conductor (dos cerraduras en dirección a derecha).
- La llave de contacto.
- El mando a distancia.
- El botón de cierre centralizado en el salpicadero.
- Un botón eléctrico exterior de apertura puerta de maletero.
- Un botón eléctrico interior de apertura maletero (según equipamiento).
- Desbloqueo por mando de apertura interior en las 4 puertas.
- Desactivación del mando de apertura interior de las puertas traseras a través de un botón giratorio en el campo de puerta (seguridad niños).

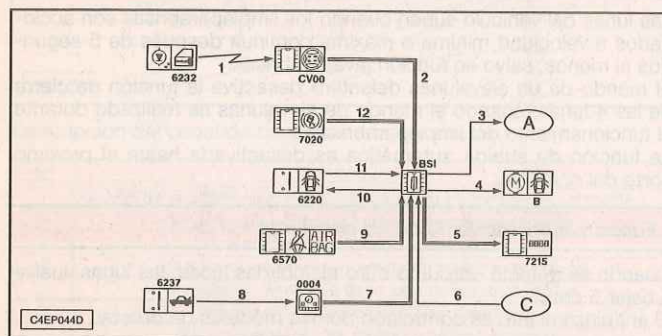
Los dispositivos de visualización durante el bloqueo/desbloqueo son los siguientes:

- Un diodo rojo en el botón de cierre centralizado.
- Los intermitentes.
- Un pictograma de visualización de la seguridad niños en el combinado (según versión). El pictograma se enciende durante 15 segundos a cada activación del +ACC.
- Un mensaje durante el arranque del motor en el visor multifunciones si la información no se encuentra disponible en el combinado.
- Una materialización en el campo de puerta del estado de la seguridad niños.

NOTA.- El encendido del pictograma en el combinado o el mensaje en el visor multifunciones solo aparece si las dos puertas traseras se encuentran en el estado "seguridad niños".

NOTA.- Una acción sobre el botón de cierre centralizado reactiva el encendido del pictograma o el mensaje en el visor multifunciones.

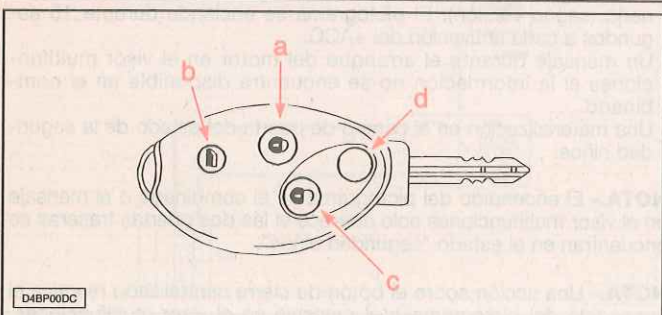
DEFINICION DE LOS ESTADOS DE LAS APERTURAS DE PUERTAS	
ESTADO	DEFINICIONES
Desbloqueado	La apertura de las puertas se puede realizar desde el exterior y desde el interior del vehículo
Bloqueado	La apertura de las puertas es imposible desde el exterior del vehículo
Superbloqueado	La apertura de las puertas es imposible desde el exterior y desde el interior del vehículo
Puerta cerrada	Puerta cerrada en la segunda muesca de la cerradura
Rebote	Desbloqueo inmediato después de una orden de bloqueo
Seguridad niños	La apertura de la o de las puertas traseras es imposible desde el interior del vehículo



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- C.-Contactores de puertas abiertas
- Contactor(es) de cerradura(s) de puerta delantera (1) y (2)
- Botón eléctrico exterior de apertura maletero
- A.-Luces de dirección
- B.-Accionadores de bloqueo delantero, trasero
- Accionadores de superbloqueo delantero, trasero, de bloqueo de puerta maletero
- 1.-A la izquierda para los vehículos con conducción a izquierda.
- 2.-A la derecha y a la izquierda para los vehículos con conducción a derecha.

CONEXIONES		
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Orden de bloqueo	Señal AF a 433,92 mhz
	Orden de superbloqueo	
	Demanda de bloqueo	
2	Orden de bloqueo	VAN CAR 1
	Orden de superbloqueo	
	Demanda de bloqueo	
3	Mando de los intermitentes	TODO O NADA
4	Mando de los accionadores de bloqueo/desbloqueo	TODO O NADA
5	Mando de los accionadores de superbloqueo	TODO O NADA
6	Información al conductor sobre el estado de las puertas	VAN CONFORT
7	Información sobre el estado de las puertas	TODO O NADA
8	Estado del botón eléctrico interior de apertura de la puerta del maletero	VAN CONFORT
9	Estado del botón eléctrico interior de apertura de la puerta del maletero	TODO O NADA
10	Información de disparo de un elemento pirotécnico	VAN CAR 1
11	Mando del diodo	TODO O NADA
12	Estado del botón de cierre centralizado	TODO O NADA
	Información sobre la velocidad del vehículo	CAN

Mando a distancia alta frecuencia



SEÑALIZACION	DESCRIPCION
"a"	Bloqueo/superbloqueo de las puertas
"b"	Localización del vehículo
"c"	Gestión de los elevalunas y del techo corredizo
"d"	Desbloqueo de las puertas
"e"	Botón de parada de la llave

Condiciones de funcionamiento del mando a distancia.

- Las funciones del mando a distancia son activadas:
- Si la llave no está insertada en el antirrobo de dirección.
- O si la llave se encuentra en el antirrobo en posición parado, 1 minuto después de la apertura de la puerta conductor.
- O si la llave se encuentra en el antirrobo en posición parado, 1 minuto después del retorno de la llave de la posición +ACC a la posición parado.

Funciones realizadas.

El mando a distancia permite activar las funciones siguientes:

FUNCION	DESIGNACION	PRESTACION
Desbloqueo	Ver descripción del estado de las puertas	Alcance 10 m
Bloqueo		Alcance 10 m
Superbloqueo		Alcance 10 m
Localización	Parpadeo de los intermitentes y encendido del alumbrado interior durante 10 segundos	Alcance 30 m
Gestión de las lunas y del techo corredizo	Cierre total del techo corredizo	Alcance 10 m
	Cierre total o parcial de las lunas	

NOTA.- Un diodo y un mensaje en el combinado indican al usuario un desgaste de las pilas cuando las prestaciones se han degradado el 30% aproximadamente.

Emparejamiento con el vehículo.

- La utilización del mando a distancia necesita un emparejamiento con el vehículo.
- El mensaje codificado y enviado al receptor por cada mando a distancia está compuesto de los códigos siguientes:
- Un código fijo ligado a la llave.
- Un código evolutivo configurado con el receptor del vehículo.
- Un código correspondiente al estado de carga de las pilas.

Resincronización del mando a distancia.

El código evolutivo del mando a distancia es modificado durante cada utilización del mando a distancia. Un decalaje entre el código evolutivo esperado por el receptor y el emitido por el mando a distancia es tolerado (caso de uso del mando a distancia fuera del radio de acción del receptor). En caso de rebasamiento de la tolerancia es necesario resincronizar el mando a distancia. La tolerancia es de 255 decalajes. Para resincronizar el mando a distancia hay que proceder de la manera siguiente:

ETAPA	ACCION
1	Colocar el +APC con la ayuda de la llave cuyo mando a distancia haya que sincronizar de nuevo
2	Pulsar sobre uno de los botones del emisor en los 10 segundos que siguen a la aparición del +APC

NOTA.- Para un vehículo equipado con la función de bajo inflado el vehículo debe permanecer a velocidad nula durante la operación de resincronización.

Principio de funcionamiento de la gestión de las puertas

Bloqueo/desbloqueo

Los diferentes estados de las aperturas son gestionados con el mando a distancia, la llave o el botón de cierre centralizado. Estos estados son accesibles según los deseos del conductor o a través de funciones automáticas. El tapón de carburante está equipado de una cerradura con llave.

Bloqueo/desbloqueo con llave.

La función consiste en bloquear o desbloquear el vehículo con la llave por acción sobre las cerraduras de las puertas delanteras.

FUNCION	BLOQUEO	DESBLOQUEO
Acción	La BSI controla el bloqueo	La BSI controla el desbloqueo
"SI" condición	Orden de bloqueo por las cerraduras delanteras	Orden de desbloqueo por las cerraduras delanteras
"Y" condición	El vehículo está desbloqueado	El vehículo está bloqueado
"Y" condición	Las puertas están cerradas, si no hay rebote	----
Visualización con la llave no detectada en el antirrobo	Parpadeo del diodo 1 Hz Intermitentes encendidos durante 2 segundos	Encendido fijo del diodo Parpadeo de los intermitentes a 5 Hz durante 3 segundos
Visualización con la llave detectada en el antirrobo	Diodo apagado Intermitentes encendidos durante 2 segundos	Encendido fijo del diodo Parpadeo de los intermitentes a 5 Hz durante 3 segundos

Bloqueo/desbloqueo por medio del mando a distancia.

La función consiste en bloquear o desbloquear el vehículo, contacto cortado debido a una orden procedente del mando a distancia.

FUNCION	BLOQUEO	DESBLOQUEO
Acción	La BSI controla el bloqueo	La BSI controla el desbloqueo
"SI" condición	Orden de superbloqueo por el mando a distancia	Orden de desbloqueo por el mando a distancia
"Y" condición	El vehículo está desbloqueado	El vehículo está bloqueado
"Y" condición	Las puertas están cerradas, si no hay rebote	----
Visualización con la llave no detectada en el antirrobo	Parpadeo del diodo 1 Hz Intermitentes encendidos durante 2 segundos	Encendido fijo del diodo Parpadeo de los intermitentes a 5 Hz durante 3 segundos
Visualización con la llave detectada en el antirrobo	Diodo apagado	Diodo encendido

Bloqueo/desbloqueo por el botón del cierre centralizado.

La función consiste en bloquear el vehículo bajo petición del usuario por acción sobre el botón del cierre centralizado situado en el salpicadero. Cada pulsación sobre el botón del cierre centralizado genera de manera alterna una acción de bloqueo o desbloqueo de todas las puertas (puertas y portón).

FUNCION	BLOQUEO	DESBLOQUEO
Acción	La BSI controla el bloqueo	La BSI controla el desbloqueo
"SI" condición	Orden de bloqueo por el botón de cierre centralizado	Orden de desbloqueo por el botón de cierre centralizado
"Y" condición	El vehículo está desbloqueado y la llave identificada por el bloqueo electrónico de arranque	El vehículo está bloqueado
"Y" condición	Las puertas delanteras están cerradas	El vehículo se encuentra parado o circulando
Visualización	Diodo apagado	Diodo encendido

NOTA.- El botón de cierre centralizado es neutralizado cuando el vehículo es bloqueado por el plip o por la cerradura.

Desbloqueo por accionamiento de los mandos de apertura interiores.

La función desbloqueo por accionamiento de los mandos de aperturas interiores consiste en desbloquear las puertas del vehículo accionando un mando de apertura interior de puerta.

FUNCION	DESBLOQUEO DE LAS PUERTAS
Acción	La BSI controla el desbloqueo del vehículo
"SI" condición	Uno de los mandos de apertura interior de puerta es accionado
"Y" condición	Si un mando de apertura interior de una puerta trasera es accionado, la seguridad niños no debe ser activada en esa puerta
"Y" condición	El vehículo está bloqueado

Desbloqueo en caso de choque.

La función desbloqueo en caso de choque desbloquea el vehículo.

FUNCION	DESBLOQUEO
"SI" condición	Orden de desbloqueo por la BSI, la información choque procedente del calculador de airbag
"Y" condición	El vehículo está bloqueado
"Y" condición	+APC presente

Apertura de la puerta del maletero.

Por botón eléctrico interior (según equipamiento): La apertura de la puerta del maletero por el botón eléctrico interior se efectúa en las condiciones siguientes:

FUNCION	DESBLOQUEO DE LA PUERTA DEL MALETERO
Acción	La BSI controla la apertura de la puerta del maletero
"SI" condición	Orden de apertura por el botón eléctrico interior de apertura de la puerta del maletero
"Y" condición	La velocidad del vehículo es nula

Por el botón eléctrico exterior: La apertura de la puerta del maletero por el botón eléctrico exterior se realiza en las condiciones siguientes:

FUNCION	DESBLOQUEO DE LA PUERTA DEL MALETERO
Acción	La BSI controla la apertura de la puerta del maletero
"SI" condición	Orden de apertura por el botón eléctrico exterior de apertura de la puerta del maletero
"Y" condición	El vehículo está desbloqueado
"Y" condición	La velocidad no ha excedido de 10 km/h desde la última apertura de una puerta

Función rebote.

Un rebote durante el bloqueo consiste en bloquear y desbloquear las cerraduras si una de las puertas está abierta.

FUNCION	REBOTE
Acción	La BSI controla el bloqueo y el desbloqueo de las puertas
"SI" condición	Una petición bloqueo ha sido efectuada (de cualquier origen que sea)
"Y" condición	El vehículo está desbloqueado
"Y" condición	Uno de las puertas no está cerrado en la segunda muesca
Visualización	No hay encendido de los intermitentes (ya que el bloqueo no ha sido realizado) ni cambiado del estado del diodo

Función bloqueo automático.

La función consiste en evitar todo olvido de un vehículo desbloqueado por negligencia.

FUNCION	BLOQUEO AUTOMATICO
Acción	La BSI bloquea automáticamente el vehículo
"SI" condición	Ninguna de las puertas es abierta durante los 30 segundos siguientes al desbloqueo por el mando a distancia del vehículo
"SI" condición	La llave no es detectada en el antirrobo

Función bloqueo automático de la puerta del maletero.

La función consiste en bloquear automáticamente la puerta del maletero cuando la velocidad de 10 km/h ha sido rebasada.

FUNCION	BLOQUEO AUTOMATICO
Acción	La BSI bloquea automáticamente la puerta del maletero del vehículo
"SI" condición	La puerta del maletero del vehículo está desbloqueada
"Y" condición	La velocidad del vehículo ha rebasado 10 km/h desde la presencia del +APC
"Y" condición	Las puertas delanteras están cerradas

Superbloqueo

Superbloqueo por llave

La función consiste en superbloquear, con la llave, el vehículo equipado con la opción superbloqueo.

FUNCION	SUPERBLOQUEO
Acción	La BSI superbloquea el vehículo
"SI" condición	El contacto cerradura de puerta es accionado
"SI" condición	Las puertas están cerradas
"Y" condición	El vehículo está desbloqueado
Visualización con la llave no detecta en el antirrobo	Parpadeo del diodo 1 Hz
Visualización con la llave detecta en el antirrobo	El diodo es apagado Intermitentes encendidos durante 2 segundos

NOTA.- Hay que limitar a una rotación de llave en el sentido de bloqueo en un espacio de tiempo de 5 segundos, si dos rotaciones son dadas, la puerta pasa al estado bloqueado.

Superbloqueo por medio del mando a distancia

La función consiste en superbloquear por medio del mando a distancia el vehículo equipado con la opción superbloqueo.

FUNCION	SUPERBLOQUEO
Acción	La BSI superbloquea el vehículo
"SI" condición	El botón del plip es accionado
"SI" condición	Las puertas están abiertas
"Y" condición	El vehículo está desbloqueado
Visualización con la llave no detectada en el antirrobo	Parpadeo del diodo 1 Hz
Visualización con la llave detectada en el antirrobo	El diodo es apagado
	Intermitentes encendidos durante 3 segundos

Modos degradados

Protección de los motores de las cerraduras.

Si los motores de las cerraduras son activados frecuentemente. La gestión de las puertas es desactivada durante 30 segundos para evitar la avería de los motores por sobrecalentamiento. Las puertas permanecen desbloqueadas.

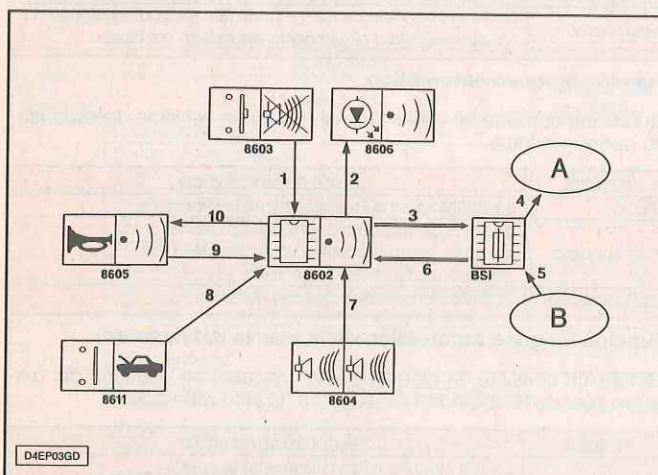
Desbloqueo de la cerradura de la puerta del maletero.

Un desbloqueo mecánico de la cerradura de la puerta del maletero puede efectuarse desde el interior del vehículo.

ALARMA ANTIRROBO

Multiplexado de alarma antirrobo

La función alarma antirrobo protege al vehículo de todos los robos mediante vigilancia perimétrica o volumétrica.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Luces indicadores de dirección
- B.-Contactores de puertas abiertas
- Contactor de maletero
- Transpondedor
- Mando a distancia HF

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Desactivación de los captadores volumétricos de ultrasonidos	TODO O NADA
2	Mando del led de la alarma	NUMERICO
3	Información detección volumétrica Información apertura capó Defecto de la conexión sirena Información botón pulsador de expulsión de la volumétrica Solicitud de parpadeo de las luces indicadores de dirección	VAN CARROCERÍA 2
4	Mando de las luces indicadores de dirección	TODO O NADA

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
5	Información bloqueo/desbloqueo del vehículo Información presencia y reconocimiento de la llave de contacto	VAN CARROCERÍA 1
6	Cambio de estado de los captadores de puertas abiertas Activación/desactivación de la alarma Solicitud de señal sonora para puerta abierta Presencia del +APC para carga batería Información expulsión volumétrica	VAN CARROCERÍA 2
7	Información presencia de un obstáculo	ANALOGICA
8	Información sobre el estado del capó motor	TODO O NADA
9	Estado de la sirena	NUMERICO
10	Mando de la sirena Carga de la batería de la sirena	ANALOGICA

Implantación alarma antirrobo

Implantación de la caja de alarma antirrobo.

La caja de la alarma antirrobo está debajo de la plancha de a bordo dentro del pie de puerta delantera izquierda.

Implantación de la sirena.

La sirena de la alarma está en el forro de la aleta trasera izquierda, se puede acceder a las fijaciones desde el interior del maletero.

Principio de funcionamiento de la alarma antirrobo

La alarma antirrobo funciona con los siguientes modos:

MODO	DESCRIPCION
Modo alerta	Vehículo bajo protección
Modo fuera de alerta	Sin protección del vehículo
Modo activado	Señalización de un robo

Puesta en alerta/fuera de alerta

Puesta en alerta de la alarma.

El vehículo se pone bajo protección en el momento del superbloqueo por el mando a distancia alta frecuencia solamente. Alarma en alerta, un robo o un corte de alimentación provoca la activación de la sirena durante 30 segundos. La alarma vuelve al estado de alerta, al finalizar la temporización o al restablecerse la alimentación.

Puesta fuera de alerta de la alarma.

Con la alarma activada o no, la puesta fuera de alerta se realiza de una de las siguientes maneras:

- Desbloqueo por mando a distancia alta frecuencia.
- Autenticación de la llave a la puesta del +APC (tras un desbloqueo por llave).

Visualización.

Un led visible desde el exterior, situado en el botón pulsador de neutralización de la volumétrica, visualiza el modo de funcionamiento de la alarma:

ESTADO DEL LED	FUNCIONAMIENTO DE LA ALARMA
Intermitente lento (1 hertzio)	En alerta o activada
Intermitente rápido (5 hertzio)	Memorización de una activación
Apagada	Fuera de alerta
Encendida de manera fija	Desactivación de la protección volumétrica

NOTA.- El led encendido de manera fija con el +APC indica un defecto en la red del mando sirena.

Protección perimétrica

La protección perimétrica tiene en cuenta la vigilancia de los siguientes elementos:

- Puertas.
- Maletero.
- Capó motor.
- +BAT.
- +APC.

Caso de cierre incorrecto de las puertas.

ETAPA	ACCION
1	Cuando una puerta no está cerrada correctamente
2	La sirena emite un sonido breve en el momento del bloqueo del vehículo
3	Se inicia una temporización, el usuario tiene 45 segundos para cerrar la puerta, tras esta temporización, se activa la vigilancia perimétrica
4	Si la puerta no está cerrada, la alarma memoriza lo que está abierto y no se activa
5	El cierre de la puerta activa la alarma
	La apertura de los elementos abribles correctamente cerrados activa la alarma

Activación: protección perimétrica.

La protección perimétrica es activa 5 segundos después de la puesta en alerta de la alarma.

La alarma se activa en uno de los siguientes casos:

- Cambio de estado de las puertas.
- Desaparición del +BAT.
- Aparición del +APC.

Protección volumétrica

La protección volumétrica detecta todo tipo de intrusiones en el habitáculo analizando el desplazamiento o la variación del volumen de aire gracias a unos captadores volumétricos de ultrasonidos. La protección volumétrica del habitáculo es operativa 45 segundos después de la puesta en alerta de la alarma.

Con la activación de la protección volumétrica los captadores volumétricos de ultrasonidos detectan todo tipo de variaciones significativas del volumen de aire en el habitáculo. La caja alarma antirrobo no activa la sirena cuando se producen variaciones de volumen de aire en el habitáculo debidas a variaciones de temperatura. Con la desactivación de la protección volumétrica si es voluntaria: La protección volumétrica se puede desactivar voluntariamente tras el corte del +PC, pulsando durante más de un segundo el contactor de alarma volumétrica.

La desactivación no se tiene en cuenta, y el led se apaga cuando la puesta en alerta de la alarma no se realiza en 5 minutos. La solicitud de desactivación es confirmada por el encendido fijo del led (el led parpadea en cuanto se pone la alarma en alerta). Con la desactivación de la protección volumétrica si es automática: La protección volumétrica se desactiva automáticamente en uno de los siguientes casos:

- Tras 10 activaciones en un mismo período de alerta.
- Tras una solicitud por plip de entreabrir las lunas.
- Cuando el techo practicable está abierto.

Activación de la alarma

Si se detecta un intento de robo, la alarma realiza las siguientes operaciones:

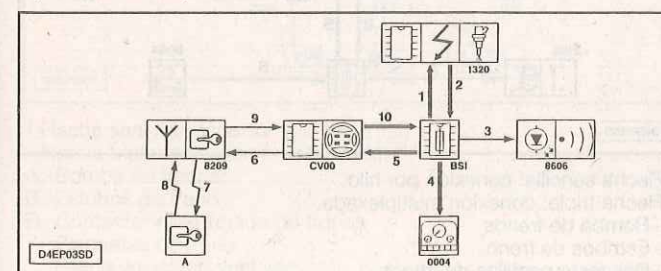
- Puesta en marcha de la sirena autoalimentada durante 30 segundos.
 - Puesta en marcha de los indicadores de dirección y repetidores laterales (o de los faros según los países).
 - Visualización de la activación por el led.
 - Cálculo del número de activaciones por la volumetría.
- Tras 30 segundos, la alarma se vuelve a poner en alerta. Una nueva activación sólo puede volver a producirse 5 segundos después del retorno de la alarma al estado de alerta.

ANTIARRANQUE

Multiplexado de antiarranque

El antiarranque inmoviliza al vehículo bloqueando el calculador motor: El control de la inyección y del encendido es imposible (motores gasolina).

El control de la inyección y del avance de la inyección es imposible (motores diesel).



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Llave con bloqueo electrónico de arranque

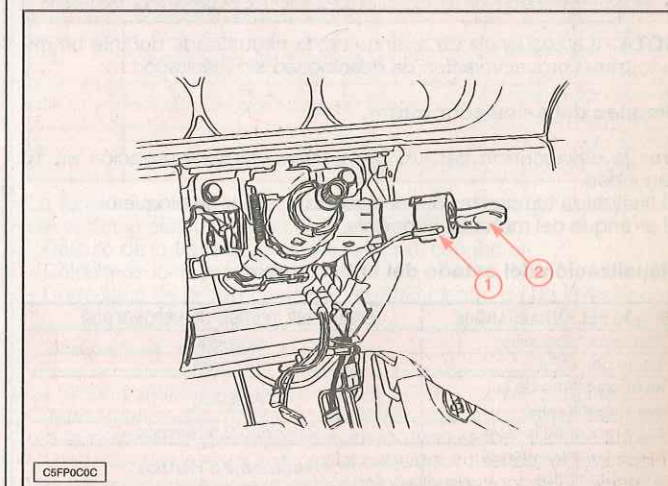
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Información +APC	CAN
2	Información autenticación de la conexión	CAN
3	Envío de un número aleatorio	Analógica
4	Mando del led "Estado sistema"	Analógica
5	Petición de encendido del testigo fallo bloqueo electrónico de arranque	VAN CONFORT
6	Petición de identificación	VAN CARROCERÍA 1
7	Petición de autenticación	analógica
8	Petición de identificación	Conexión alta frecuencia
9	Petición de autenticación	Conexión alta frecuencia
10	Emisión de la identificación de la llave	Conexión alta frecuencia
	Emisión del resultado del cálculo de autenticación	Analógica
	Transmisión de la identificación de la llave	Analógica
	Transmisión del resultado del cálculo de autenticación	Analógica
	Transmisión de la identificación de la llave	VAN CARROCERÍA 1
	Transmisión del resultado del cálculo de autenticación	VAN CARROCERÍA 1

Principio de funcionamiento del antiarranque

Condiciones de desbloqueo del calculador motor:

- La llave con transpónder debe ser identificada.
 - La llave con transpónder debe ser autenticada.
 - El calculador motor y la BSI deben estar emparejados.
- Al abrir una puerta, la BSI interroga mediante una demanda de identificación al transpónder de la llave de una de las formas siguientes:
- Durante 2 minutos, mientras no sea emitida alguna respuesta.
 - Al aparecer el +ACC, si no se emite ninguna respuesta antes de transcurrir 2 minutos.

Identificación del transpondedor de la llave.



SEÑALIZACION	DESIGNACION
1	Antena del bloqueo electrónico de arranque
2	Llave con bloqueo electrónico de arranque

ETAPA	DESIGNACION
1	La BSI envía una demanda de identificación al módulo de conmutación bajo volante de dirección
2	El módulo de conmutación bajo el volante de dirección genera una señal eléctrica para la antena del transpónder
3	La antena transmite el mensaje al transpondedor de la llave
4	El transpondedor de la llave responde enviando el identificador de la llave
5	La identificación de la llave es comparada con los identificativos de las llaves memorizadas en la BSI
6	Si el identificador de la llave está memorizada en la BSI La BSI memoriza el elemento de identificación de la llave activada El procedimiento de autenticación de la llave puede comenzar Si el identificador de la llave no está memorizado en la BSI El procedimiento se repite cada 100 ms durante 2 minutos

Autentificación del transpondedor de la llave.

ETAPA	DESIGNACION
1	La BSI envía una demanda de autentificación al módulo de conmutación bajo el volante de dirección La demanda de autentificación contiene en número aleatorio y una clave de acceso oculto ligado al identificativo de la llave
2	El módulo de conmutación bajo el volante de dirección genera una señal eléctrica para la antena del transpónder
3	La antena transmite este mensaje al transpondedor de la llave El transpondedor de la llave responde enviando el resultado del calculo de autentificación
4	El cálculo de autentificación se realiza gracias a una función de criptaje y a partir del número aleatorio y de la contraseña criptada Simultáneamente, la BSI hace un cálculo gracias a una función de criptaje y a partir del número aleatorio y de la contraseña criptada
5	Se compara los resultados calculados por la llave y por la BSI
6	Si los resultados son idénticos, la secuencia de desbloqueo sigue
7	Si los resultados son diferentes, la BSI reitera una demanda de autentificación 2 veces como máximo Al tercer intento, la demanda de autentificación es neutralizada durante 1 minuto

NOTA.- La clave oculta es determinada de manera única y está ligada al código BSI.

Desbloqueo del calculador motor.

ETAPA	DESIGNACION
1	Al aparecer el +APC, el calculador motor envía a la BSI un número aleatorio
2	La BSI calcula, gracias a una función de criptaje y a partir del número aleatorio y del código BSI, un número que sirve de autentificación de conexión
3	Simultáneamente, el calculador motor calcula también un número que sirve de autentificación de conexión, gracias a una función de criptaje y a partir del número aleatorio y del código del calculador motor
4	Si la llave es autentificada, la BSI envía al calculador motor el número que sirve de autentificación de unión que el ha calculado
5	El calculador motor compara el número que sirve de autentificación de conexión resultante de la BSI con el que ha calculado
6	Si los números son idénticos, el calculador motor se desbloquea Si los números son diferentes, el calculador motor permanece bloqueado

NOTA.- La secuencia de arranque está neutralizada durante un minuto tras 3 procedimientos de desbloqueo sin resultado.

Bloqueo del calculador motor.

Tras la desaparición del +APC, se inicia una temporización de 10 segundos.
Al finalizar la temporización, el calculador motor se bloquea.
El arranque del motor es imposible.

Visualización del estado del antiarranque.

ESTADO DEL ANTIARRANQUE	ESTADO DEL TESTIGO TRANSPONDEDOR
Calculador bloqueado	Apagado
Puesta del +APC	Encendido
Reconocimiento de la llave y desbloqueo	Apagado
No se reconoce la llave	Parpadeo 2,5 Hertzios
No hay conexión con el calculador motor	Parpadeo 2,5 Hertzios
BSI y calculador motor no apareados	Parpadeo 2,5 Hertzios

GESTIÓN DE LA ADHERENCIA DEL VEHÍCULO

Multiplexado de la gestión de la adherencia del vehículo

Características generales

Función de la gestión de la adherencia de un vehículo:

- Mantener la maniobrabilidad del vehículo (conservar el guiado lateral de las ruedas delanteras evitando su bloqueo).
- Mantener la estabilidad direccional del vehículo (conservar el guiado lateral de las ruedas traseras evitando su bloqueo).
- Controlar la motricidad del vehículo (evitar el patinaje de las ruedas motrices).
- Mantener el control del vehículo durante maniobras críticas corrigiendo la trayectoria del vehículo (dentro de las leyes físicas).

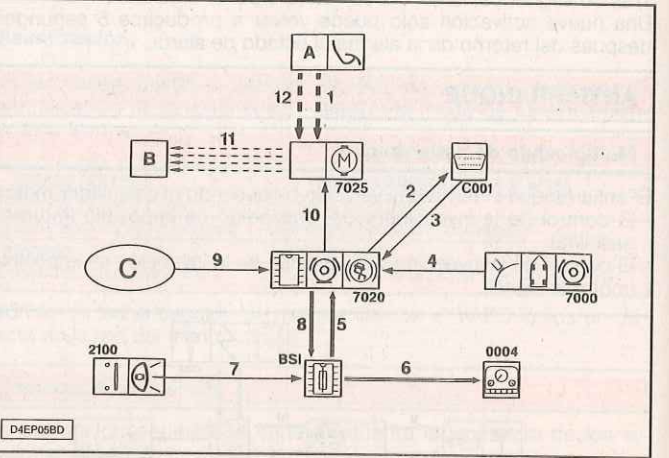
GESTION DE LA ADHERENCIA DEL VEHICULO	NOMBRE DE LA FUNCION	DESCRIPCION
En frenado	Distribuidor electrónico de frenado (REF)	El calculador regula la presión de frenado de las ruedas traseras para evitar su bloqueo
En frenado	Antibloqueo de ruedas (ABS)	El calculador regula la presión de frenado para evitar el bloqueo de las ruedas
En aceleración	Antipatinaje de ruedas (BASR)	El calculador frena la rueda para evitar el patinaje El calculador regula la presión de frenado para evitar el bloqueo de las ruedas
En frenado	Anti-patinaje de ruedas (ASR)	El calculador frena la rueda y regula el par motor para evitar el patinaje de la rueda
En aceleración	Antibloqueo de las ruedas durante el uso del freno motor (MSR)	El calculador gestiona el par motor durante el uso del freno motor para evitar el bloqueo de las ruedas
En desaceleración		
En frenado		El calculador regula la presión de frenado para evitar el bloqueo de las ruedas
En aceleración	Control dinámico de estabilidad (ESP)	El calculador frena la rueda y regula el par motor para evitar el patinaje de la rueda El calculador frena independientemente las ruedas para optimizar la trayectoria del vehículo
En trayectoria		

Funciones complementarias incluidas en las funciones de base:

NOMBRE DE LA FUNCION	FUNCIONES COMPLEMENTARIAS INCLUIDAS
ABS	REF
	ABS
BASR	REF
	ASR (únicamente para frenado)
ASR	ABS
	REF
	MSR
ESP	ABS
	REF
	MSR
	ASR

Antibloqueo de ruedas (ABS)

La función antibloqueo de ruedas evita el bloqueo de las ruedas durante un frenado.
La estabilidad direccional y la maniobrabilidad del vehículo son de esta manera conservadas.
La distancia de frenado es optimizada.
El sistema gestiona la presión de frenado aplicada a los estribos de freno, gestiona independientemente cada rueda para evitar su bloqueo.



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Bomba de frenos
- B.-Estribos de freno
- C.-Desgaste pastillas de frenos

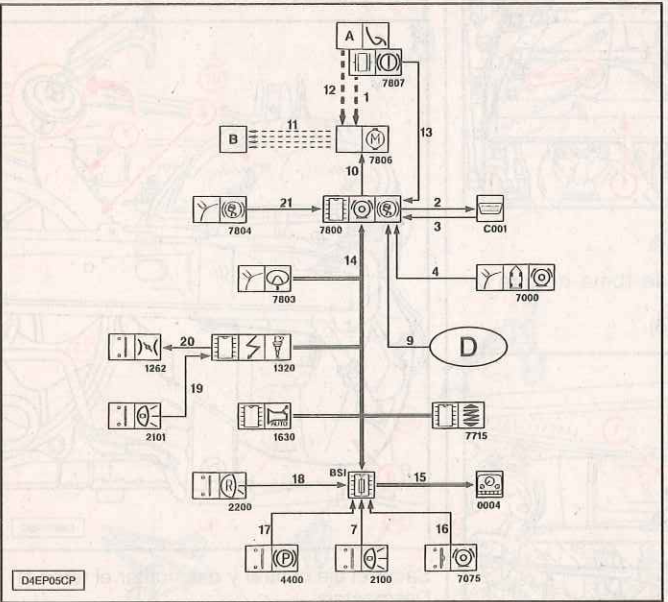
Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Petición de frenado por el conductor (circuito delantero)	Hidráulico
2	Lectura de los defectos Lectura de los parámetros	Línea diagnóstico
3	Test accionadores Telecodificado	Línea diagnóstico
4	Señal de los captadores antibloqueo de las ruedas	Regulado en frecuencia
5	Estado del contactor del pedal de freno	Red CAN
6	Información nivel mínimo del líquido de frenos Información de desgaste de las pastillas de frenos delanteros Información fallo de funcionamiento del antibloqueo de ruedas y de la función REF	Red VAN carrocería
7	Estado del contactor del pedal de freno	Conexión por cableado convencional
8	Petición de encendido de la lámpara fallo ABS Petición de encendido de la lámpara fallo REF Estado del contactor del pedal de freno	Red CAN
9	Desgaste de las pastillas de frenos convencional Nivel del líquido de frenos	Conexión por cableado
10	Mando del motor eléctrico de bomba hidráulica Mando de las electroválvulas	Conexión por cableado convencional
11	Presión de frenado asistida hacia los estribos de frenos	Hidráulico
12	Petición de frenado por el conductor (circuito trasero)	Hidráulico

Antipatinaje de ruedas (BASR)

La función antipatinaje evita el patinaje de las ruedas motrices.
Cuando una rueda patina, el calculador de antibloqueo frena esta rueda para transmitir un par motor a la otra rueda.
La estabilidad direccional, la motricidad y la maniobrabilidad del vehículo son conservados de esta manera.

NOTA.- El sinóptico de la función BASR es idéntico al sinóptico de la función ABS (solo el logicial del calculador es diferente).

Control dinámico de estabilidad (ESP)



- Flecha sencilla: conexión por hilo.
- Flecha triple: conexión multiplexada.
- A.-Bomba de frenos
- B.-Estribos de freno
- D.-Contactor nivel líquido de frenos
- Plaquetas de freno
- Salida velocidad vehículo

Nº DE CONEXION	SEÑAL	NATURALEZA DE LA SEÑAL
1	Petición de frenado por el conductor (circuito de frenos 1)	Hidráulico
2	Lectura de los defectos Lectura de los parámetros	Línea diagnóstico
3	Test accionadores Telecodificado	Línea diagnóstico
4	Señal de los captadores antibloqueo de ruedas	Regulado en frecuencia
7	Estado del contactor de stop	Conexión por cableado convencional
9	Desgaste de las pastillas de frenos Nivel líquido de frenos	Conexión por cableado convencional
10	Mando del motor eléctrico de bomba hidráulica Mando de las electroválvulas	Conexión por cableado convencional
11	Presión de frenado asistida hacia los estribos de frenos	Hidráulico
12	Petición de frenado por el conductor (circuito de frenos 2)	Hidráulico
13	Información presión hidráulica (circuito de frenos 1)	Conexión por cableado convencional
14	Ángulo del volante de dirección Estado del contactor pedal de stop Estado del contactor freno de mano Sentido de giro del captador de ángulo volante de dirección Mando del par motor Mando de la suspensión Mando de la caja de velocidades automática	Red CAN
15	Testigo fallo REF, nivel líquido de frenos Testigo fallo ABS Testigo desgaste pastillas de freno Testigo fallo control dinámico de estabilidad Testigo de regulación del control dinámico de estabilidad/ASR	Red VAN carrocería
16	Mando de desactivación del control dinámico de estabilidad/ASR	Conexión por cableado convencional
17	Posición del contactor del freno de mano	Conexión por cableado convencional
18	Información marcha atrás	Conexión por cableado convencional
19	Información redundante contactor de stop	Conexión por cableado convencional
20	Mando de la caja mariposa motorizada	Conexión por cableado convencional
21	Aceleración lateral del vehículo Posición sobre el eje de vaivén del vehículo	Conexión por cableado convencional

La función de control dinámico de estabilidad corrige la trayectoria del vehículo efectuando las operaciones siguientes:
- Cálculo de la trayectoria deseada por el conductor.
- Cálculo de la trayectoria real.
- Corrección de la trayectoria del vehículo (dentro de las leyes físicas).

Anti-patinaje de ruedas (ASR)

La función antipatinaje evita el patinaje de las ruedas motrices.
Cuando una rueda patina, el calculador de antibloqueo frena esta rueda para transmitir un par motor a la otra rueda.
Cuando las dos ruedas patinan, el calculador de antibloqueo de ruedas frena las dos ruedas y reduce el par motor.
Vehículo con motor gasolina: el calculador de antibloqueo de ruedas actúa sobre la mariposa motorizada y sobre el avance de la inyección.
Vehículo con motor diesel: el calculador de antibloqueo de ruedas actúa sobre el tiempo de la inyección.
La estabilidad direccional, la motricidad y la maniobrabilidad del vehículo son conservados de esta manera.

NOTA.- El sinóptico de la función ASR es idéntico al sinóptico de la función control dinámico de estabilidad (solo el logicial del calculador es diferente).

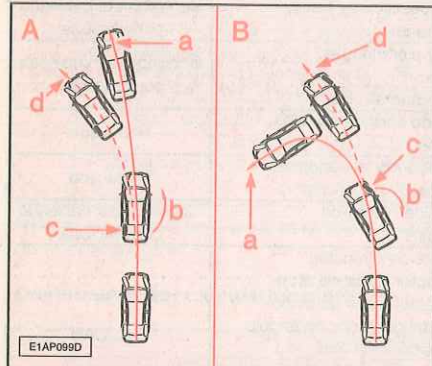
Principio de funcionamiento de la gestión de la adherencia del vehículo

El control dinámico de estabilidad asiste al conductor actuando sobre los frenos y el par motor del vehículo para corregir la trayectoria del vehículo:
- Para encontrar motricidad en el tren delantero, el calculador de control de estabilidad regula el par motor.

- Para incitar al vehículo a seguir la trayectoria deseada, el calculador de control de estabilidad frena una de las ruedas del vehículo de manera a crear un par de rotación alrededor de esta rueda.

NOTA.- En una curva abierta, el calculador de control de estabilidad frena una de las ruedas traseras.

NOTA.- En una curva cerrada, el calculador de control de estabilidad frena una de las ruedas delanteras.



Legenda:

A.- Curva abierta.

B.- Curva cerrada.

"a".- Trayectoria sin control de estabilidad.

"b".- Par de compensación en vaivén.

"c".- Fuerza de frenado.

"d".- Trayectoria con control de estabilidad (trayectoria parecida o igual a la deseada por el conductor).

La función de control dinámico de estabilidad corrige la trayectoria del vehículo efectuando las operaciones siguientes:

- Cálculo de la trayectoria deseada por el conductor.

- Cálculo de la trayectoria real.

- Corrección de la trayectoria del vehículo (dentro de las leyes físicas).

Un captador de ángulo de volante de dirección informa al calculador de control de estabilidad sobre la trayectoria deseada por el conductor.

Un acelerómetro y un giroscopio informa al calculador de control de estabilidad sobre la trayectoria realizada por el vehículo.

El calculador de control dinámico de estabilidad calcula la diferencia entre las 2 trayectorias.

El calculador de control dinámico de estabilidad determina la acción a emprender (regulación del par motor y frenado de una rueda delantera o trasera).

Las funciones ASR y control dinámico de estabilidad pueden ser desactivadas parcialmente pulsando sobre el conmutador de corte antipatinaje si se cumplen las condiciones siguiente:

- El sistema no se encuentra en modo de regulación.

- La velocidad del vehículo es inferior a 30 km/h.

Durante la desactivación del control dinámico de estabilidad:

- El testigo en el combinado se enciende.

- Se oye una señal.

- Un mensaje aparece en la pantalla multifunciones.

La desactivación parcial desactiva la regulación motor y la regulación por frenado de las ruedas en caso de patinaje de dos ruedas.

La desactivación parcial no desactiva la re-

gulación motor y la regulación por frenado en caso de patinaje de una rueda.

La desactivación parcial puede ser utilizada en caso de circulación sobre nieve o sobre piso de débil adherencia.

Las funciones ASR y control dinámico de estabilidad son reactivados automáticamente cuando la velocidad del vehículo alcanza los 30 km/h.

La información contactor freno de mano es utilizada para desactivar el control dinámico de estabilidad.

Cálculo de las informaciones cinemáticas

Cálculo de la velocidad del vehículo.

La velocidad del vehículo es calculada a partir de la velocidad media de las ruedas delanteras motrices.

Cálculo de la distancia recorrida.

La distancia es calculada a partir de la información procedente de los captadores antibloqueo de ruedas traseras.

Cálculo de la aceleración longitudinal.

La aceleración longitudinal es calculada a partir de la información procedente de los captadores antibloqueo de ruedas traseras.

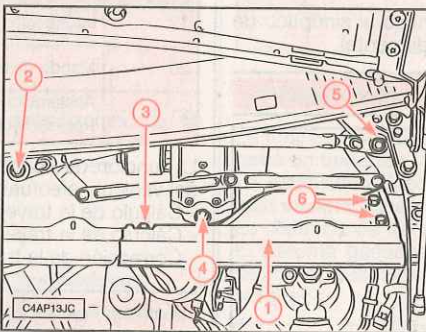
LIMPIAPARABRISAS

Mecanismo de limpiaparabrisas delantero

Desconectar la batería.

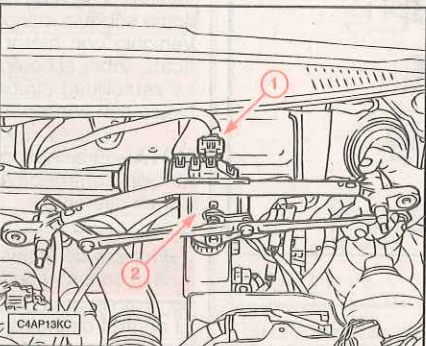
Quitar:

- Los conjuntos brazos-escobillas de limpiaparabrisas.
- La rejilla central de entrada de aire.

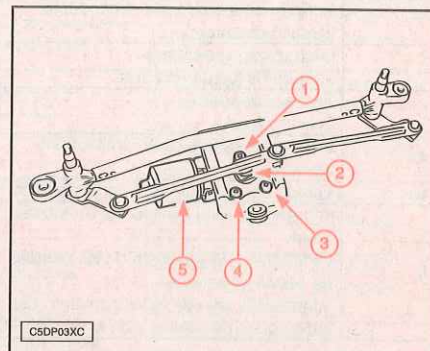


Quitar:

- Los tornillos (3) y (6).
- La chapa de cierre de toma de aire izquierda (1).
- Los tornillos (2), (4) y (5).



Desconectar el conector (1).
Desmontar el conjunto del mecanismo limpiaparabrisas (2).



Quitar:

- La tuerca (2).
- Los tornillos (1), (3) y (4).

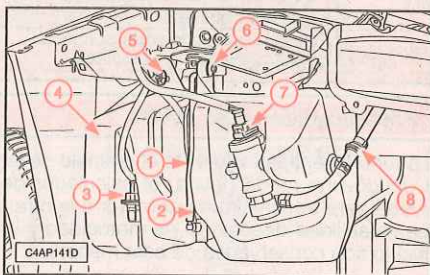
Desacoplar el motor limpiaparabrisas (5).

Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

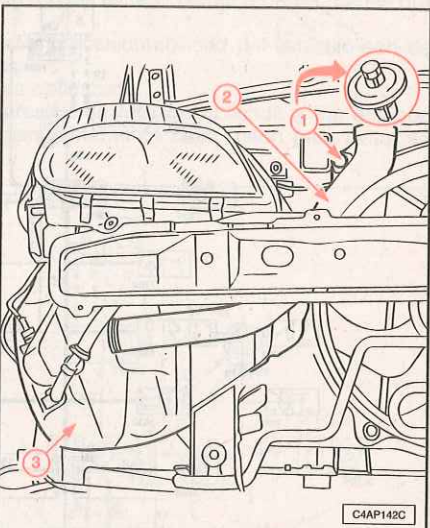
Depósito lavaparabrisas

Desmontar:

- El guardabarros delantero (parte delantera).
- El paragolpes delantero.



Desconectar los conectores (1), (3) y (7).
Desacoplar el tubo lavalunas (2).
Retirar los clips de los tubos del lavafaros (8) (según opción).
Desmontar los tornillos (5) y (6).



Sacar el eje central y desmontar el tetón (1).

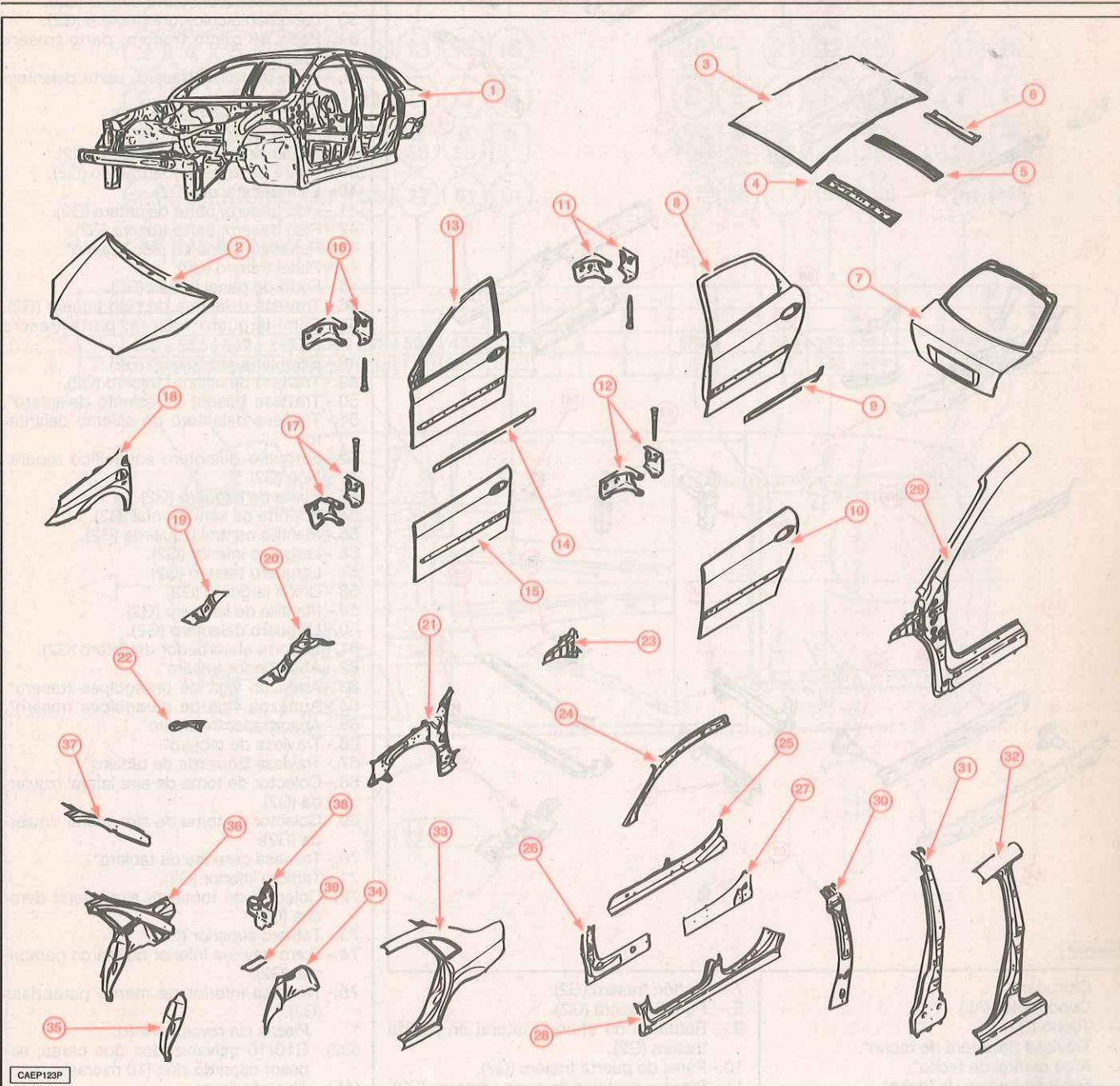
Desmontar:

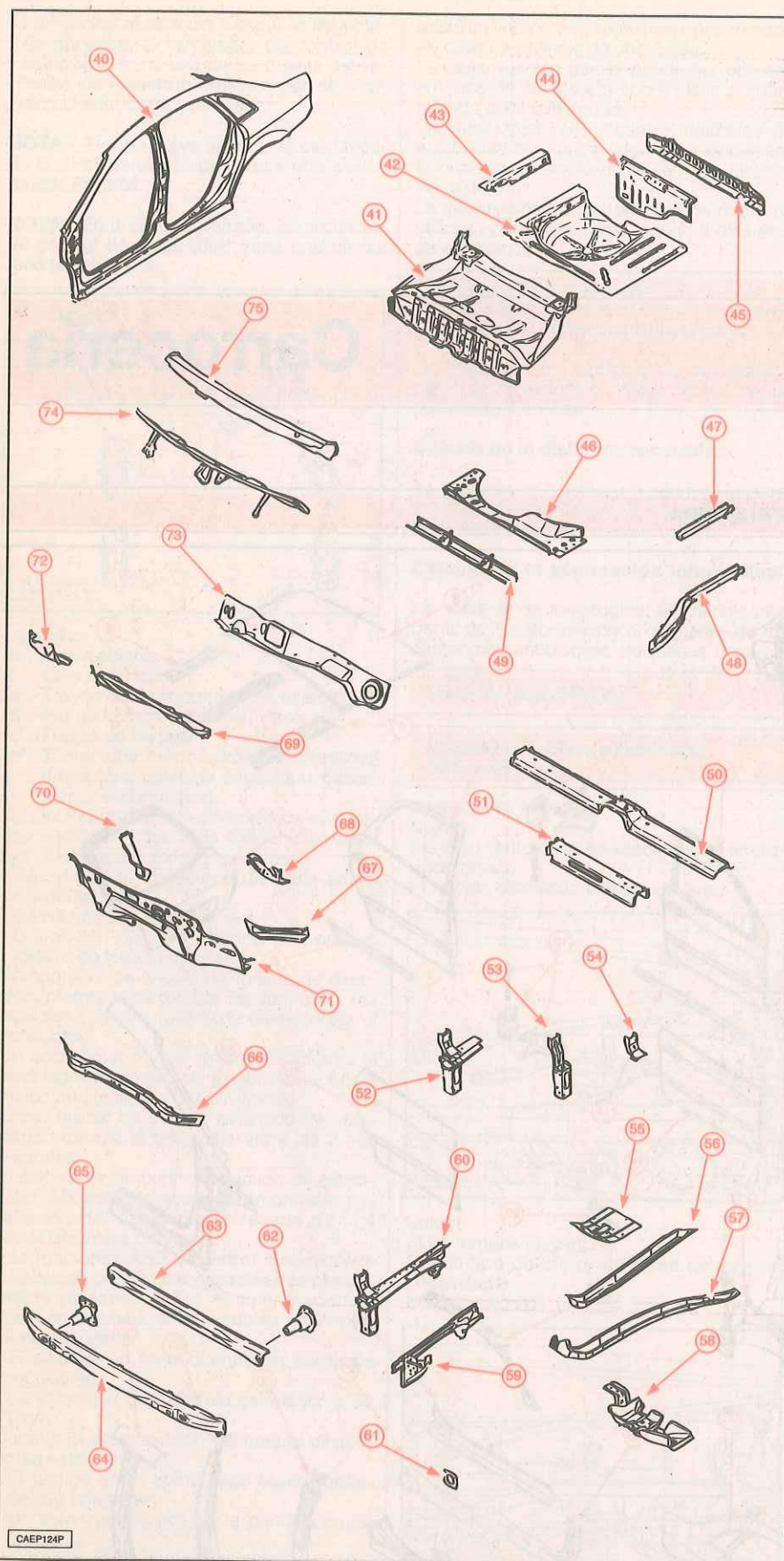
- El tubo de llenado (2).
- El depósito del lavaluna (3).

Para la reposición, continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Carrocería

IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS DE ESTRUCTURA





- 1.- Carrocería.
2.- Capó motor (AL).
3.- Techo (G2).
4.- Travesía delantera de techo*.
5.- Arco central de techo*.
6.- Travesía trasera de techo*.
7.- Portón trasero (G2).
8.- Puerta trasera (G2).
9.- Refuerzo de choque lateral en puerta trasera (G2).
10.- Panel de puerta trasera (G2).
11.- Bisagra superior de puerta trasera (G2).

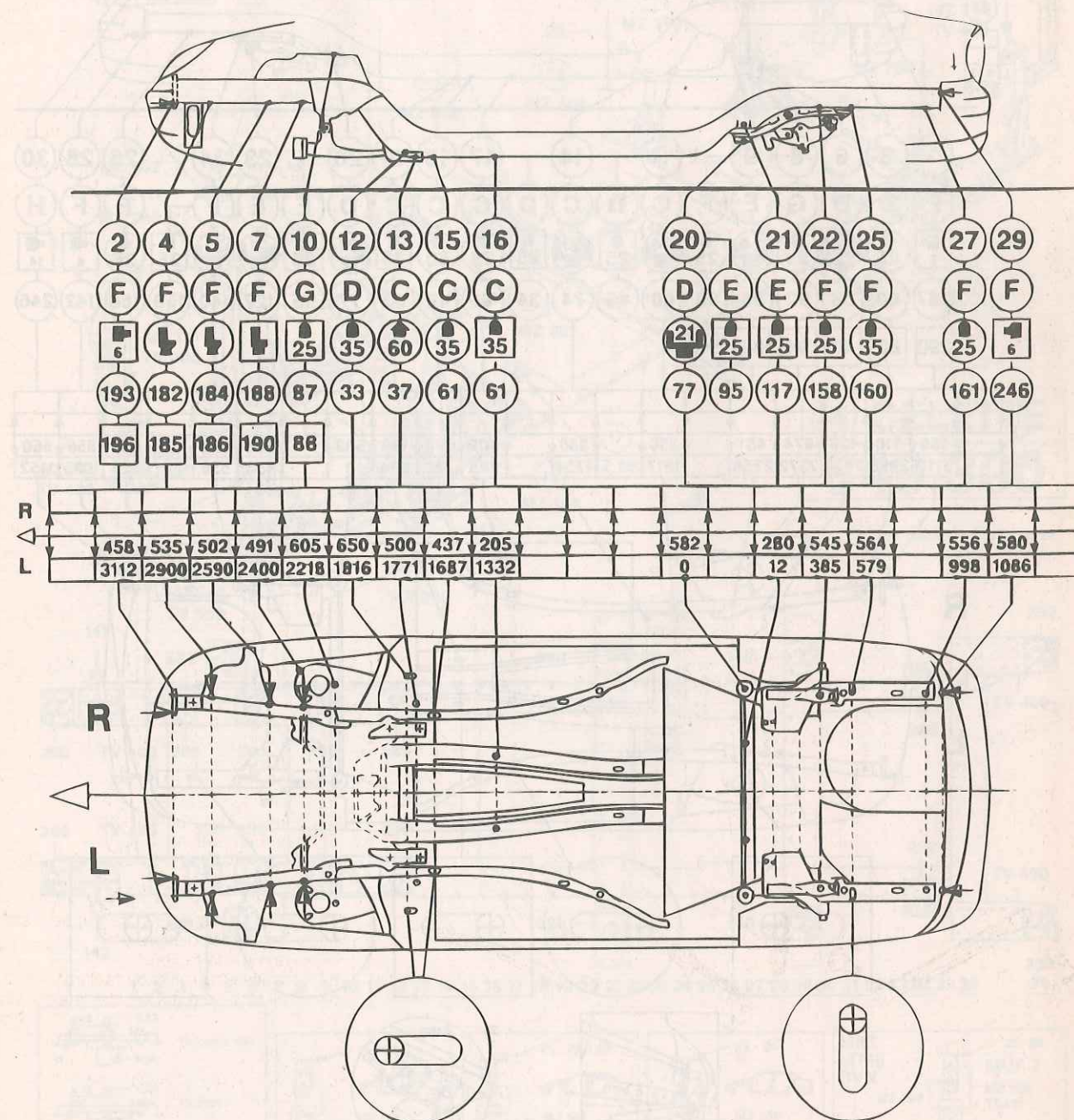
- 12.- Bisagra inferior de puerta trasera (G2).
13.- Puerta delantera (G2).
14.- Refuerzo de choque lateral en puerta delantera (G2).
15.- Panel de puerta delantera (G2).
16.- Bisagra superior de puerta delantera (G2).
17.- Bisagra inferior de puerta delantera (G2).
18.- Aleta delantera.
19.- Paso de rueda delantera parte delantera (G2).
20.- Pase de rueda delantero (G2).
21.- Forro de aleta delantera (G2).
22.- Apoyo de fachada (G2).
23.- Refuerzo delantero de lateral de habitáculo (G2).
24.- Forro montante marco parabrisas*.
25.- Larguero interior (G2).
26.- Alma de larguero delantero (G2).
27.- Alma de larguero trasero (G2).
28.- Lado habitáculo corte bajo (G2).
29.- Lado habitáculo corte delantero (G2).
30.- Refuerzo de pilar central (G2).
31.- Refuerzo de pilar central* (G2).
32.- Lado habitáculo corte central (G2).
33.- Lado habitáculo corte trasero (G2).
34.- Paso de rueda trasera, parte trasera (G2).
35.- Paso de rueda trasera, parte delantera (G2).
36.- Forro de aleta trasera (G2).
37.- Pie de portón (G2).
38.- Alojamiento de la luz trasera (G2).
39.- Cierre paso de rueda trasero (G2).
40.- Lado habitáculo (G2).
41.- Piso trasero, parte delantera (G2).
42.- Piso trasero, parte trasera (G2).
43.- Refuerzo lateral de piso trasero*.
44.- Panel trasero (G2).
45.- Forro de panel trasero (G2).
46.- Travesía delantera de piso trasero (G2).
47.- Semi-larguero trasero, parte trasera (G2).
48.- Semi-larguero trasero (G2).
49.- Travesía de asiento trasero (G2).
50.- Travesía trasera de asiento delantero*.
51.- Travesía delantero de asiento delantero*.
52.- Larguero delantero específico reparación (G2).
53.- Punta de larguero (G2).
54.- Soporte de semi-frontal (G2).
55.- Plantilla central izquierda (G2).
56.- Larguero interior (G2).
57.- Larguero trasero (G2).
58.- Unión larguero (G2).
59.- Plantilla de larguero (G2).
60.- Larguero delantero (G2).
61.- Soporte absorbedor delantero (G2).
62.- Absorbedor trasero*.
63.- Armazón viga de paragolpes trasero*.
64.- Armazón viga de paragolpes trasero*.
65.- Absorbedor delantero*.
66.- Travesía de tablero*.
67.- Travesía izquierda de tablero*.
68.- Colector de toma de aire lateral izquierda (G2).
69.- Colector de toma de aire lateral izquierda (G2).
70.- Travesía derecha de tablero*.
71.- Tablero inferior (G2).
72.- Colector de toma de aire lateral derecha (G2).
73.- Tablero superior (G2).
74.- Forro travesía inferior de marco parabrisas (G2).
75.- Travesía inferior de marco parabrisas (G2).

* Piezas sin revestimiento.
(G2).- G10/10 galvanizados dos caras; espesor capa de zinc (10 micras).
(AL).- Aleación ligera.

CONTROL DE LA CAJA

Control con banco dimensional "CAROLINER"

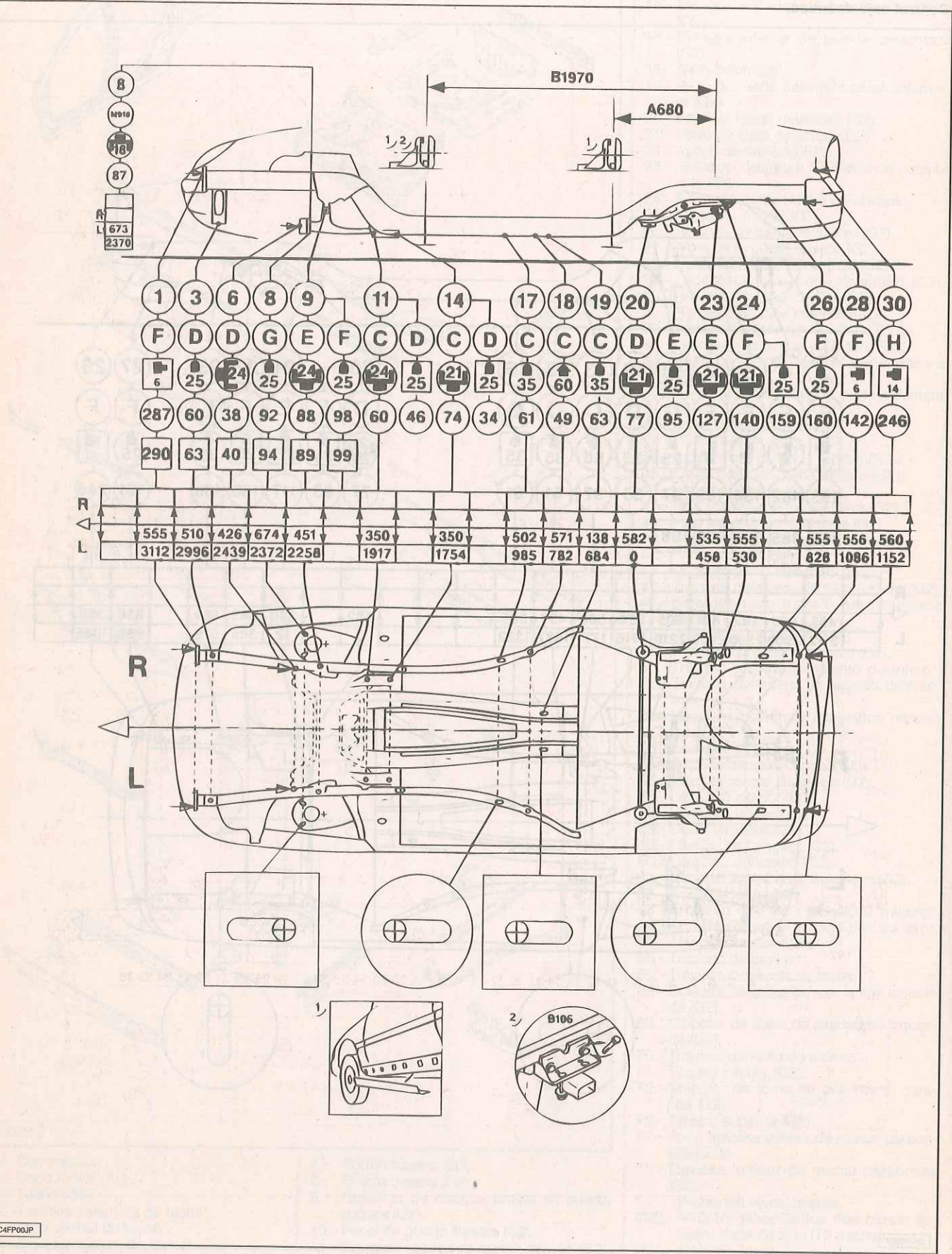
Control caja desnuda.



CAFP00HP

Control mecánica montada.

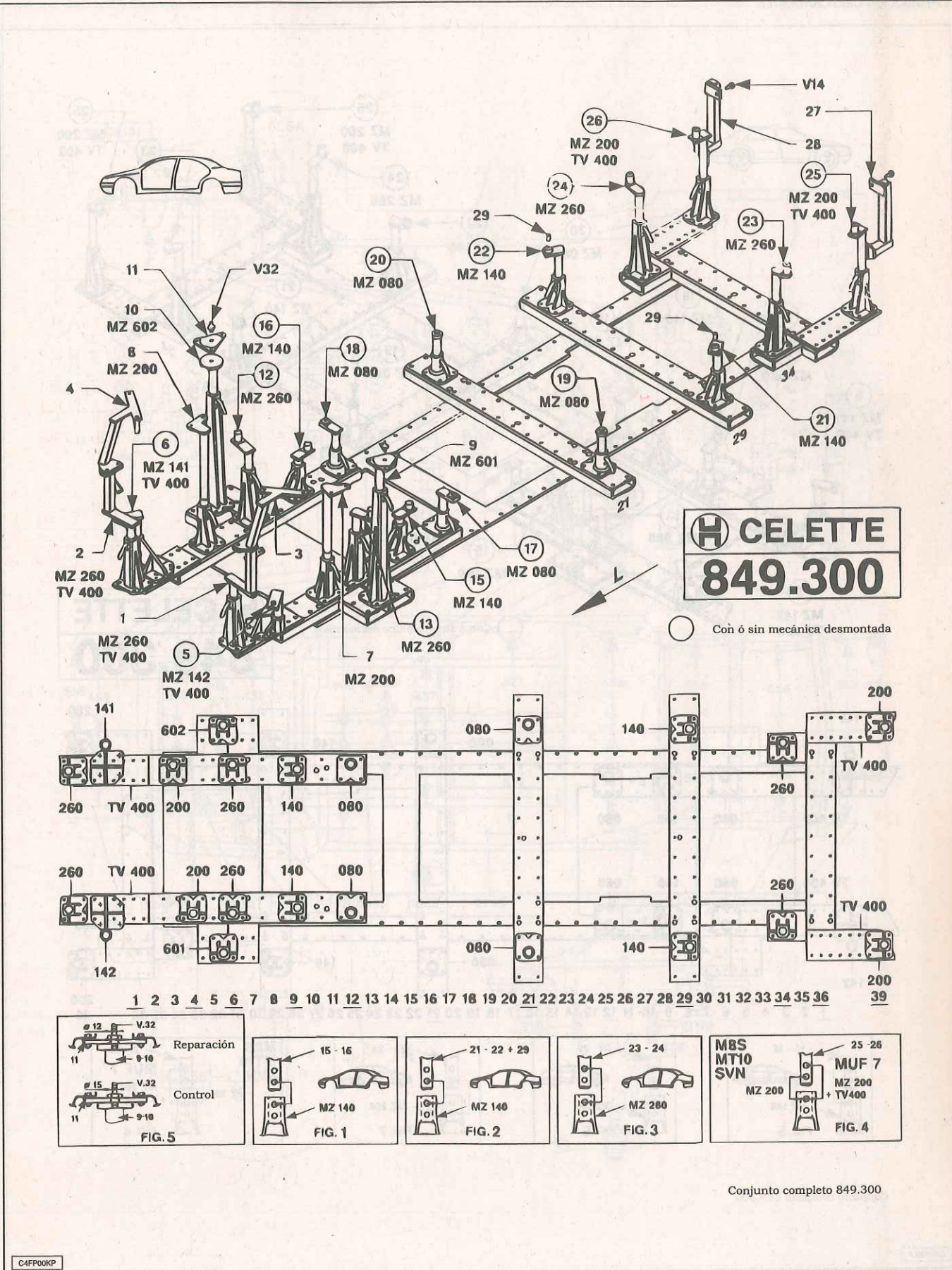
- Desmontar:
- Embellecedores de bajo de carrocería.
 - Protección bajo carrocería.



C4FP00JP

Control con banco positivo "CELETTE"

Control caja desnuda.

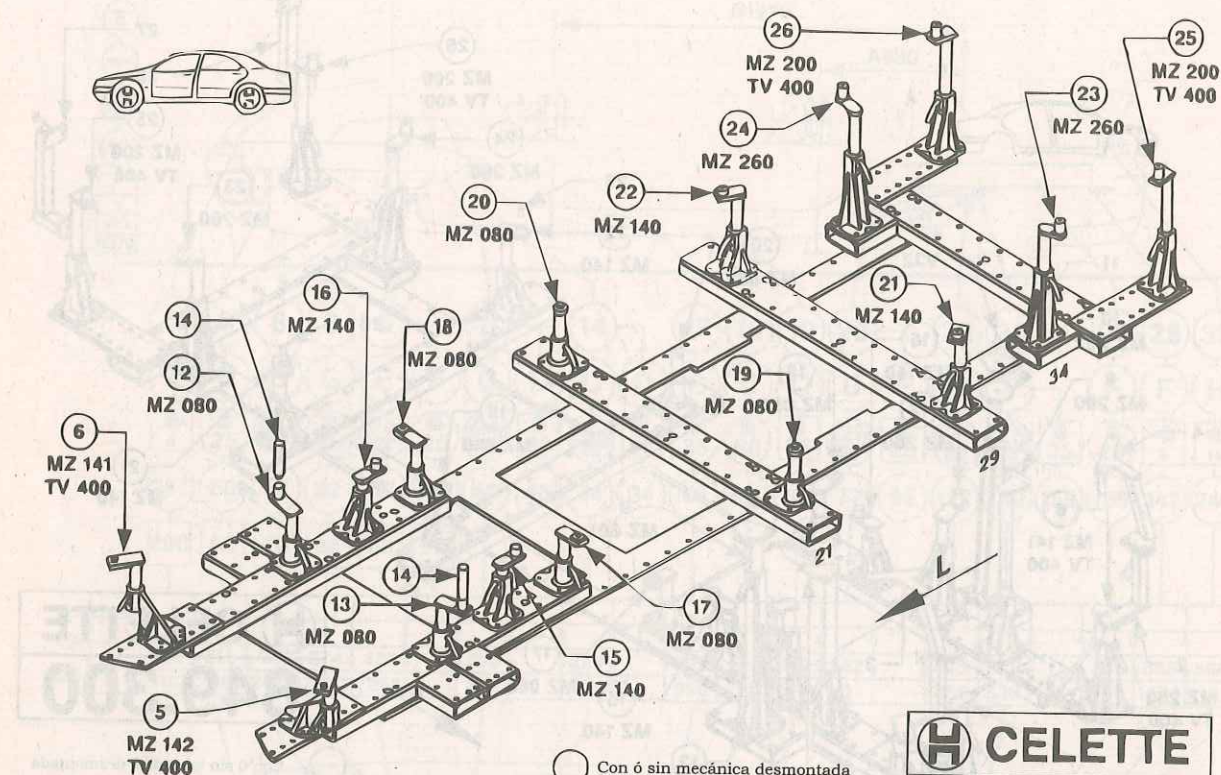


C4FP00KP

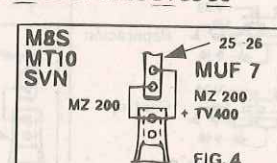
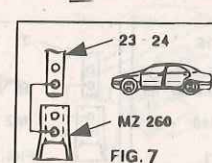
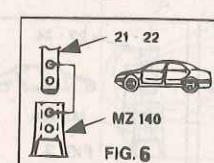
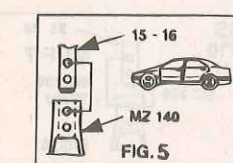
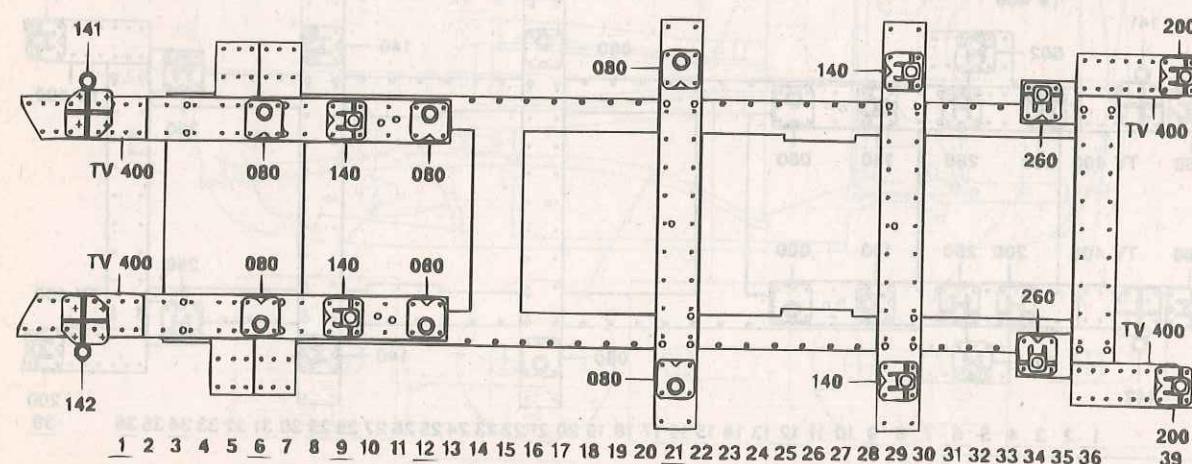
Control mecánica montada.

Desmontar:

- Embellecedores de bajos de carrocería.
- Protección bajo carrocería.



CELETTE
849.300

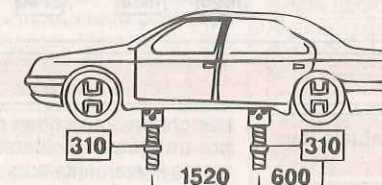
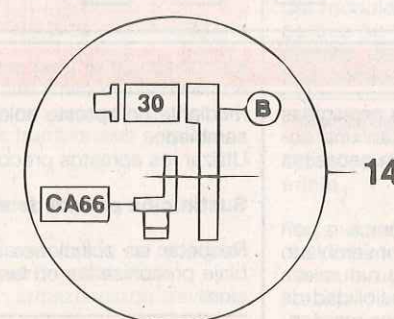
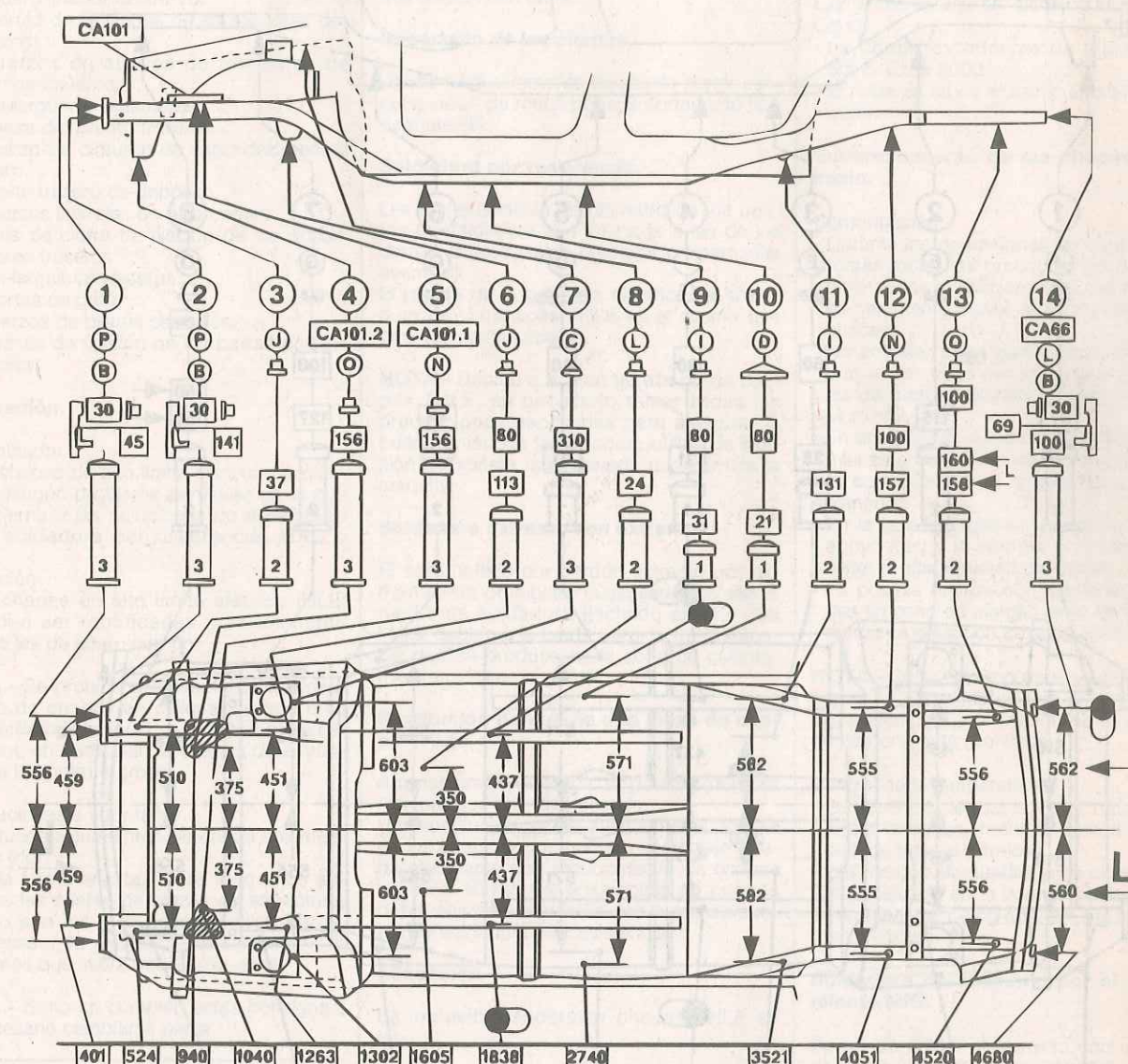


Conjunto completo 849.300

C4FP00LP

Control con banco dimensional "CELETTE METRO 200"

Control caja desnuda.

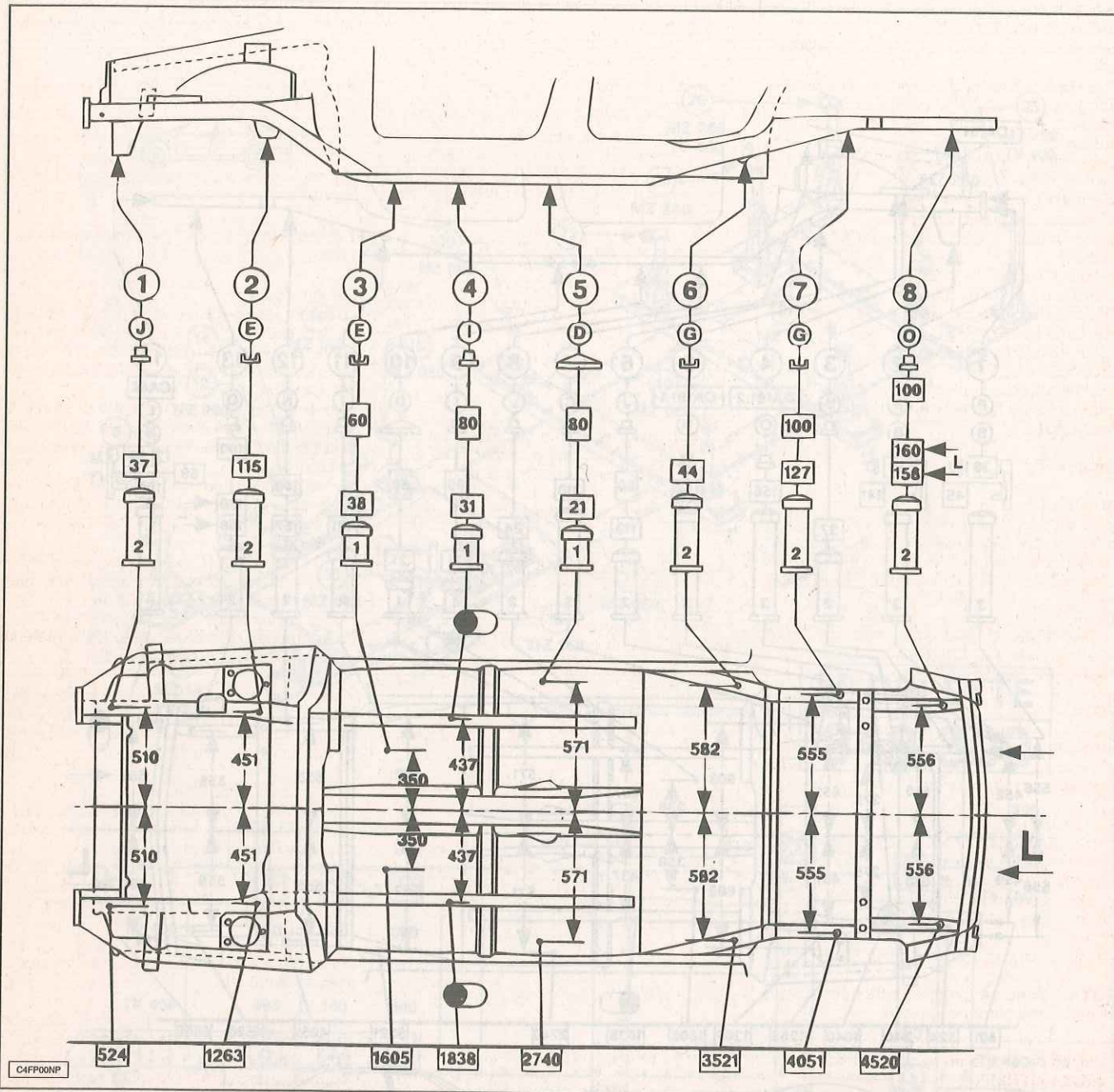


C4FP00MP

Control mecánica montada.

Desmontar:

- Embellecedores de bajo de carrocería.
- Protección bajo carrocería.



GENERALIDADES

Reglas a aplicar para el ensamblaje de carrocerías

Soldadura por resistencia.

La soldadura por resistencia es el principal modo de ensamblado que se utiliza en la fabricación de carrocerías de acero. La soldadura por resistencia es el principal medio de ensamblado a utilizar en reparación (si es posible).

Respetar el diámetro de los puntos de soldadura preconizados en función del grosor de las chapas.

Los valores de reglaje de las máquinas de soldar por resistencia son idénticas cualquiera que sea la naturaleza de las chapas.

Las chapas revestidas de zinc o protegidas por un apresto soldable necesitan una corriente ligeramente superior al que necesitan las chapas desnudas.

NOTA.- La soldadura oxiacetilénica o con estaño/latón son soluciones de ensamblado prohibidas, cualquiera que sea la naturaleza de las chapas. En caso de imposibilidad de acceso con la pinza de soldar por resistencia, utilizar la soldadura MIG o MAG.

Protección de las chapas antes de la soldadura.

La cara interna de las chapas no revestidas debe estar protegida en todos los casos

mediante un apresto soldable antes del ensamblado.

Utilizar los aprestos preconizados.

Sustitución parcial de elementos.

Respetar las soluciones de corte y ensamblaje preconizadas en las gamas de reparación.

Piezas de chapa de alto límite elástico (ALE)

Listado de los elementos.

- Largueros de refuerzo delanteros.
- Largueros de refuerzo traseros.

- Soportes de los absorbedores.
- Refuerzo de traviesa de tablero.
- Traviesa de tablero laterales.
- Refuerzo de aletas delanteras.
- Soportes de suspensiones.
- Semi-frentes.
- Refuerzo delantero túnel.
- Traviesas delanteras de asientos delanteros.
- Traviesas traseras de asientos delanteros.
- Larguero interior delantero.
- Soportes de fijaciones de enrolladores delanteros.
- Refuerzos de apoyos de respaldos de asientos traseros.
- Semi-largueros delanteros.
- Traviesa de asiento trasero.
- Refuerzo de cinturón de seguridad central trasero.
- Soporte trasero de depósito.
- Refuerzos laterales de piso trasero.
- Placas de cierre de fijación de los absorbedores traseros.
- Semi-largueros traseros.
- Soportes de gato.
- Refuerzos de pilares centrales.
- Romanas de fijación de las barras portaequipajes.

Reparación.

Ensamblado:

- Las chapas de alto límite elástico no plantean ningún problema particular en lo que concierne a las soluciones de ensamblaje con soldadura por resistencia, MAG o MIG.

Alineación:

- Las chapas de alto límite elástico (HLE) pueden ser rectificadas prácticamente como las de acero común.

NOTA.- Se prohíbe expresamente el alineamiento de chapas en caliente ya que crea un debilitamiento local que puede provocar la rotura, en particular en chapas de estructura de importante grosor.

Precauciones a adoptar:

- Efectuar alineamientos de chapa solamente en frío.
- Dar la forma exacta, sobre todo a los ángulos, las aristas de piezas de estructura, como son los largueros, semilargueros, traviesas... (la existencia de pliegues, por mínimos que sean, debilitan la zona).

NOTA.- Si no se cumplen estas consignas, es necesario cambiar la pieza.

Piezas de chapa de muy alto límite elástico (THLE)

Los aceros utilizados para la fabricación de las piezas de muy alto límite elástico son de acero sintetizado y no pueden ser mecanizadas con los útiles tradicionales empleados en carrocería.

Listado de los elementos.

- Piezas estructurales: refuerzo de montante de parabrisas izquierdo y derecho.
- Piezas amovibles: armazones de traviesas de paragolpes.

Desgrapado de los puntos de soldadura por resistencia.

Utilizar exclusivamente brocas de carbono con un afilado especial para eliminar puntos de soldadura.

NOTA.- Las brocas tradicionales usadas para el desgrapado de los puntos de soldadura sobre chapas ALE no son recomendables (incluso en el caso de que el desgrapado se produzca en una de las chapas no ALE soldada en la parte superior).

NOTA.- En caso de dificultad para desgrapar los puntos de fijación del refuerzo de montante de parabrisas (chapa ALE), destruirlos con una radial.

Recortado de las chapas.

Utilizar exclusivamente discos de cortar (ninguna sierra de metal permite cortar este tipo de material).

Soldadura por resistencia.

Las características de diámetro de los puntos de soldadura son idénticas a las de los demás aceros (salvo prescripción particular eventual). El reglaje de la potencia eléctrica de soldadura de las chapas THLE es el mismo que para los demás aceros.

NOTA.- Debido a la gran dureza de las chapas THLE, es necesario tomar todas las precauciones necesarias para asegurar la buena unión de las chapas: utilizar la presión de apriete más elevada que permita la máquina.

Soldadura extremo con extremo.

El ensamblado por cordón extremo por extremo está prohibido, cualquiera que sea el medio de soldadura (incluido el MIG o el MAG) debido a la fuerte pérdida de resistencia que se produce en la zona de calentamiento próxima al cordón.

Sustitución parcial de una pieza de chapa THLE.

Aconsejamos sustituir la pieza completa siempre que esto sea posible. Una sustitución parcial solamente es posible en los casos en los que el ensamblaje pueda efectuarse con recubrimiento de chapas de 30 a 40 mm: el ensamblaje de puertas debe realizarse mediante dos líneas de puntos de soldadura por resistencia.

Alineación.

Es imposible enderezar chapas THLE en frío.

NOTA.- El enderezado en caliente o después del recocido está estrictamente prohibido porque se traduce necesariamente en una pérdida de resistencia del 50% al menos. Esta pérdida de resistencia es irreversible.

Piezas de aluminio

Clasificación de las aleaciones de aluminio.

Pertenecientes a 8 familias, las aleaciones de aluminio son numerosas y variadas en cuanto a su composición, propiedades y utilización.

Clases de 1000 a 8000: cada fabricante utiliza una referencia según la pertenencia de clase y la clase de aleación.

Modo de endurecimiento.

Se distinguen los modos de endurecimiento siguientes:

- Las aleaciones con endurecimiento por formado en frío: clases 1000, 3000, 5000 y 8000.
- Las aleaciones de endurecimiento estructural: clases 2000, 4000, 6000 y 7000.

Clases de aluminio utilizadas en carrocería del automóvil.

Estructuras: clase 5000.

Elementos exteriores: clase 6000.

Capó:

- La chapa exterior es de aluminio tipo 6016: clase 6000.
- El refuerzo es de aluminio tipo 5754: clase 5000.

Enderezamiento de las chapas de aluminio.

Conformación:

- Durante las operaciones de conformación, tomar todas las precauciones necesarias para evitar el alargamiento del metal que es netamente mayor en el aluminio que en el acero.
- No emplear útiles para desabollar duros o con aristas vivas (mazo de acero), sino útiles de material blando (madera, plástico o aluminio).
- En el caso del aluminio, el enderezado comienza en el centro de la zona deformada (al contrario que las chapas de acero).

Aplanado:

- En la fase de aplanado, manejar el contra apoyo (tas) y el botador con ligereza para evitar el alargamiento del metal.
- Es posible realizar contracciones localizadas en caso de alargamiento de la materia mediante aducción local de calor.

NOTA.- Calor máximo para la retracción del metal: 150° C. Utilizar exclusivamente llama oxiacetilénica. La utilización de un electrodo de carbono está prohibida.

Control de la temperatura:

- En ausencia de marca visual natural al calentar la chapa, recomendamos la utilización de lápices térmicos.
- Las marcas efectuadas en la chapa con un lápiz térmico en la zona de calentamiento cambian de color cuando se alcanza la temperatura.

Soldadura del aluminio por el procedimiento MIG.

Se puede soldar el aluminio con un puesto de soldadura MIG especialmente adaptado a este tipo de metal.

Algunos puestos de soldadura permiten soldar acero, aluminio y la pseudo-soldadura MIG sustituyendo sus equipamientos siguientes:

- Bobina de hilo.
- Conjunto antorcha, cable y funda de alimentación.
- Rodillos de araste del hilo fusible.
- Botella de gas (argón puro).

Esmerilado y lijado.

El esmerilado con discos abrasivos y el lijado de las chapas de aluminio necesitan ciertas precauciones.

NOTA.- No utilizar nunca un abrasivo utilizado antes con materiales férricos. Las partículas férricas desprendida de los abrasivos utilizados sobre el acero quedan en la superficie y pueden incrustarse en el aluminio.

Las partículas férricas incrustadas en el aluminio pueden provocar la corrosión filiforme que se desarrolla bajo la capa de pintura.

Pintura

Pinturas primarias.

Pinturas primarias utilizables sobre el aluminio:

- Impresión fosfato-cromatante.
- Apresto epóxido.
- Los dos productos anteriores (fosfato-cro-

matante y apresto epóxido) son también utilizables en el acero.

NOTA.- Las pinturas primarias utilizadas sobre el acero desde hace unos 15 años, no contienen cromatos y por ello se pueden utilizar sobre el aluminio. Los cromatos son aditivos tóxicos contenidos en la pintura.

NOTA.- Es necesario ponerse mascarilla respiratoria para utilizar pinturas primarias que contengan cromatos.

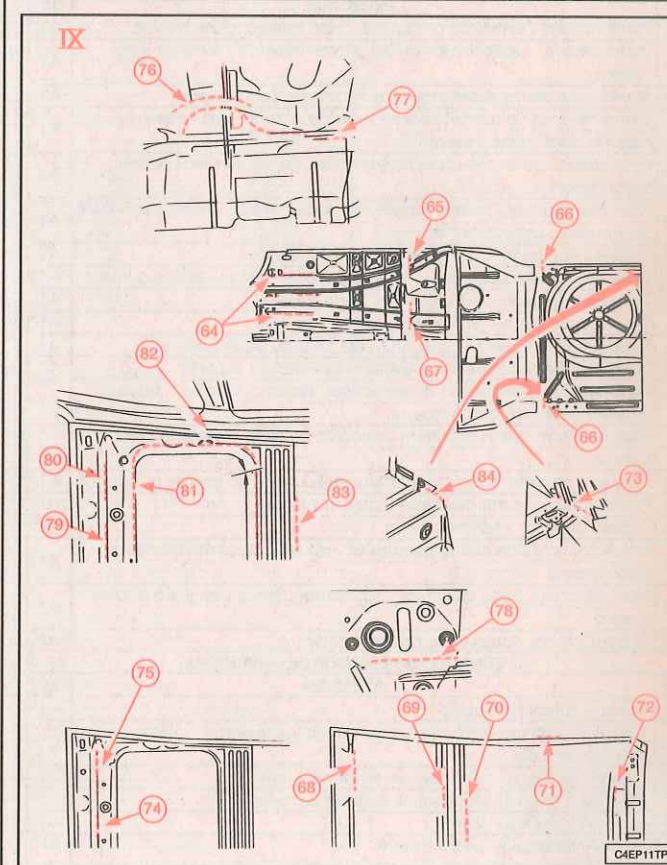
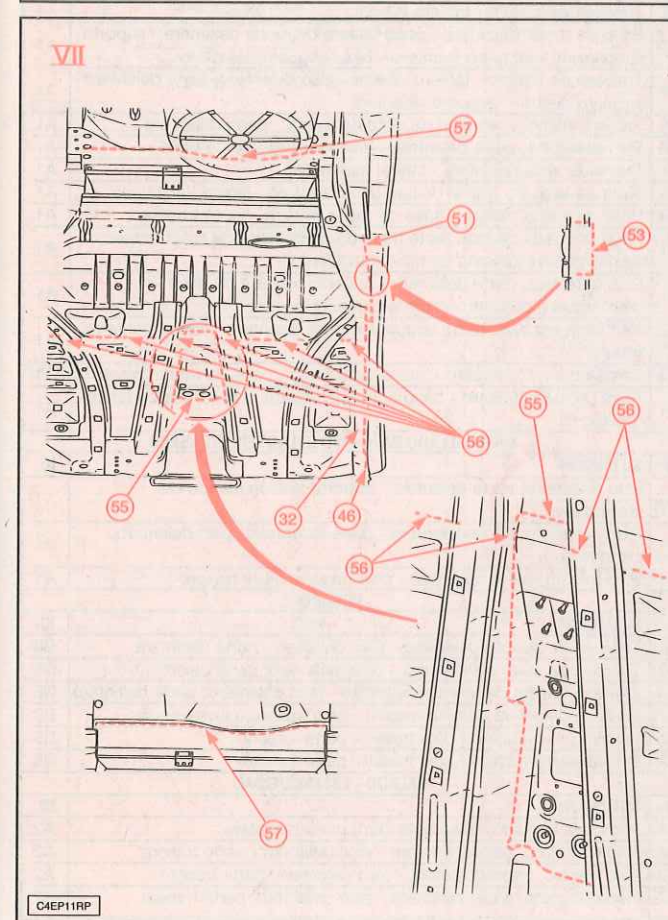
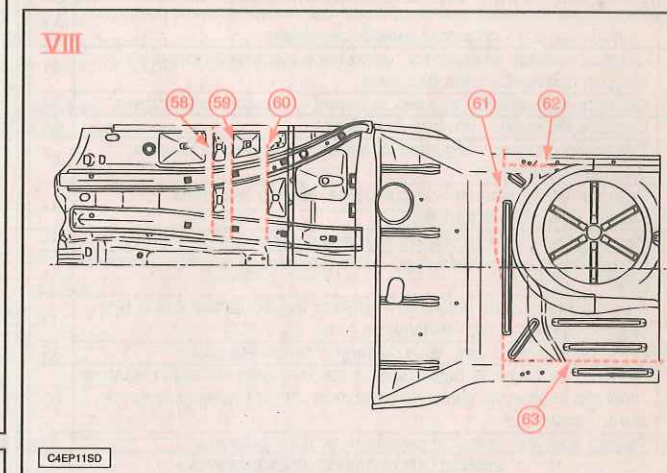
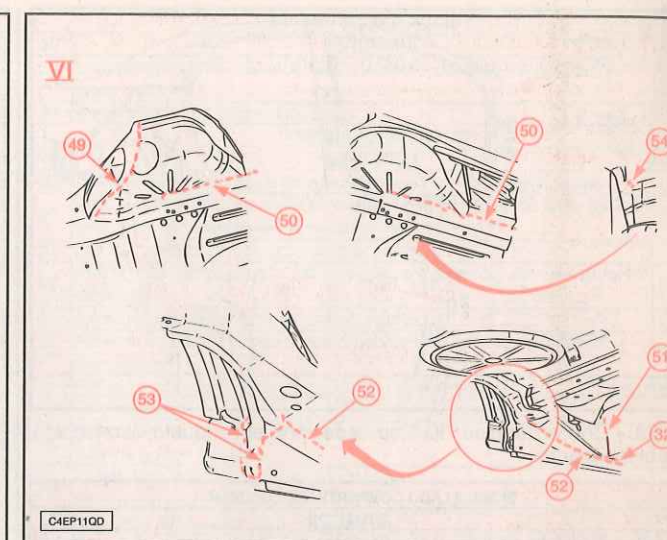
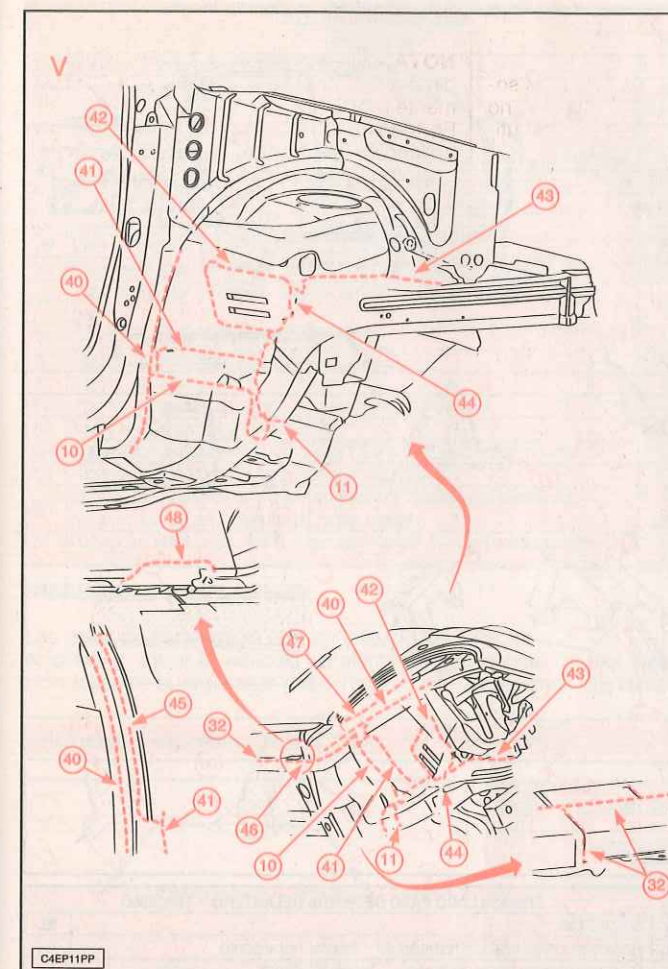
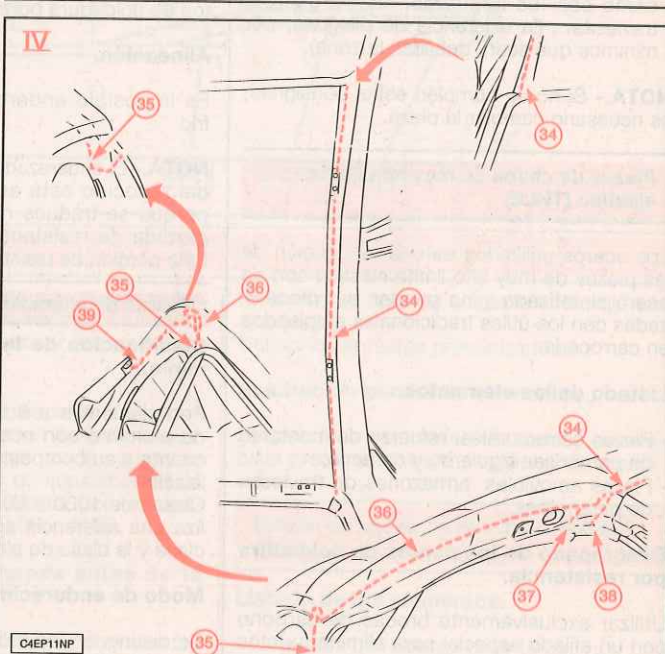
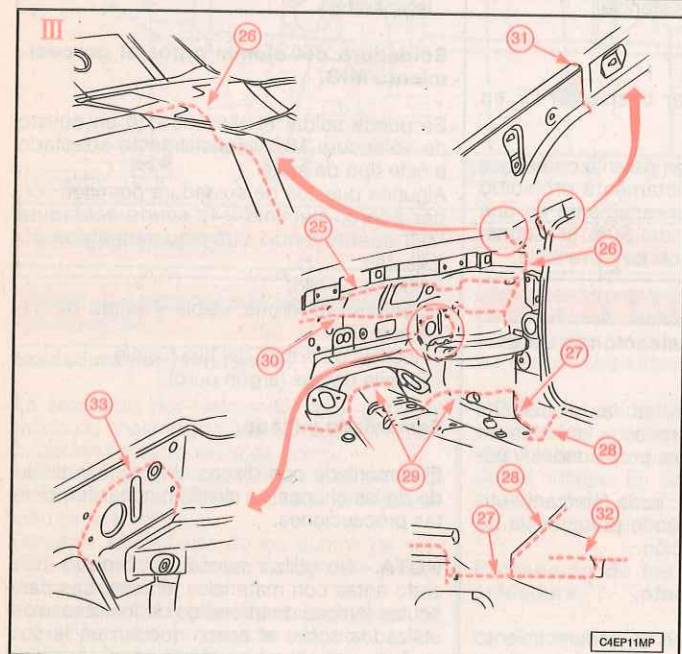
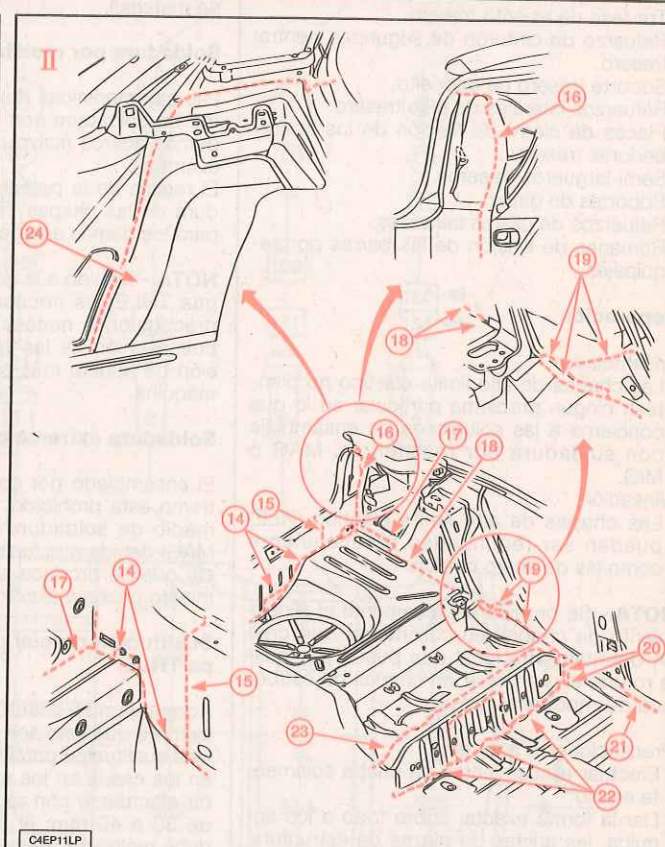
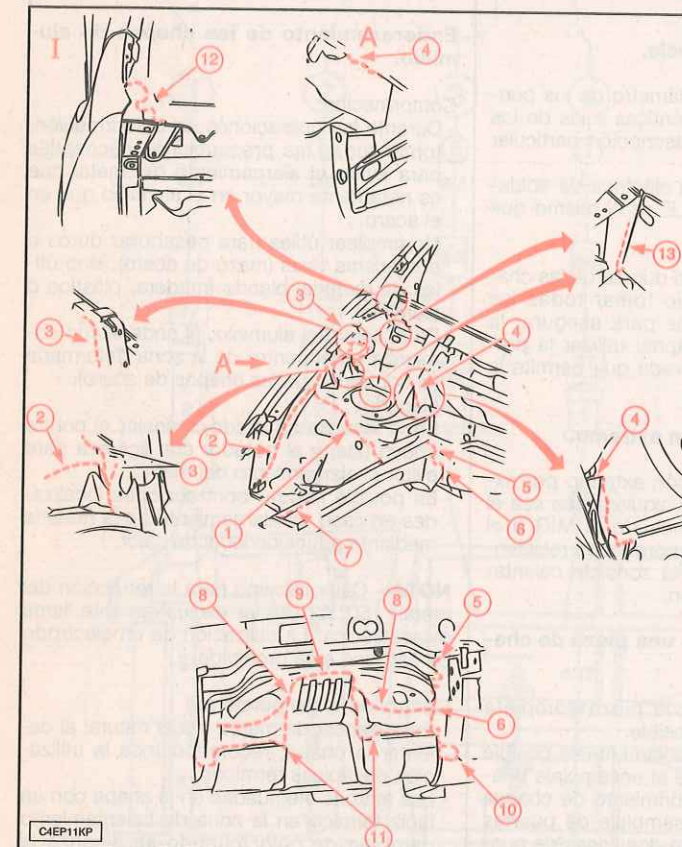
Enmasillado.

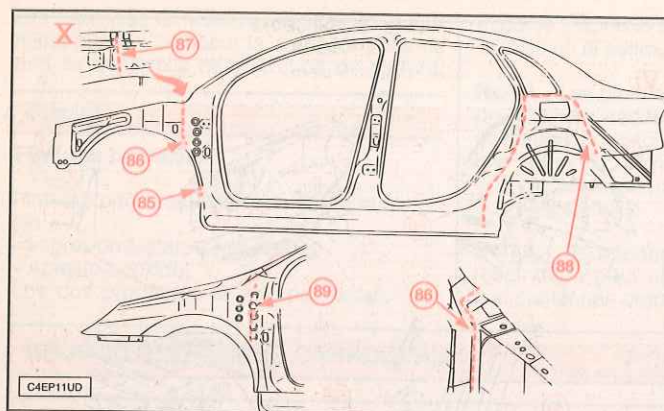
NOTA.- La aplicación de masilla poliéster directamente sobre el aluminio está estrictamente prohibida. En todos los casos, antes de proceder a la aplicación de masilla, aplicar previamente una pintura primaria y dejarla secar.

Otras capas de pintura.

Las demás capas de pintura son idénticas a las utilizadas sobre el acero.

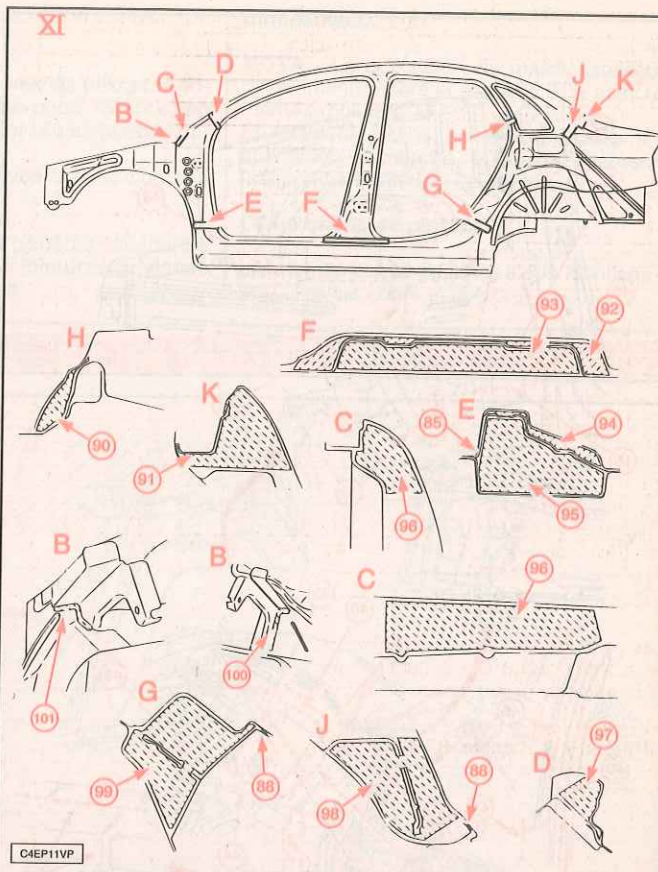
PRODUCTOS PARA LA CARROCERÍA





NOTA.- Con el término "ID." se especifica el producto aconsejado por el fabricante.

ENMASILLADO COMPARTIMENTO MOTOR		
Nº	SITUACION	ID.
1	Pase de rueda delantero - soporte de suspensión delantera	A1
2	Pase de rueda delantero - suspensión delantera - refuerzo delantero - aleta delantera - colector costado salpicadero	A1
3	Colector costado salpicadero - soporte de suspensión delantera - refuerzo delantero - aleta delantera	A1
4	Colector rejilla lateral - larguero delantero - escuadra rejilla capó	A1
5	Larguero delantero - traviesa de tablero	A1
6	Traviesa de tablero - largueros de refuerzo delanteros - plantilla delantera de larguero	A1
7	Pase de rueda delantero - largueros de refuerzo delanteros - plantilla delantera de larguero	A1
8	Piso delantero, parte delantera - tablero superior	A1
9	Piso delantero, parte delantera - tablero superior - refuerzo delantero túnel	A1
10	Piso delantero, parte delantera - refuerzo trasero de aleta delantera - larguero central - unión de larguero túnel	A1
11	Unión de larguero túnel - piso delantero, parte delantera	A1
12	Refuerzo de lateral de habitáculo - refuerzo trasero de aleta delantera - traviesa inferior de marco de parabrisas - forro traviesa inferior de marco parabrisas	A1
13	Tablero superior - refuerzo delantero de aleta delantera	A1
ENMASILLADO INTERIOR DE CARROCERÍA		
Nº	SITUACION	ID.
14	Panel trasero - apoyo de borriquetta - piso trasero, parte trasera	A1
15	Panel trasero - alojamientos de los pilotos traseros - forro de aleta trasera	A1
16	Alojamiento de los pilotos traseros - forro de aleta trasera	A1
17	Cierre de paso de rueda trasera - forro de aleta trasera - paso de rueda trasera, parte trasera	A1
18	Piso trasero, parte delantera/parte trasera - paso de rueda trasera, parte trasera	A1
19	Alojamiento interior trasero - pase de rueda trasera - traviesa con talón piso trasero, parte delantera	A1
20	Traviesa con talón - piso delantero, parte trasera	A1
21	Alma de larguero delantero - refuerzo de pilar central - larguero interior	A1
22	Traviesa con talón, piso delantero, parte trasera	A1
23	Traviesa con talón - piso trasero, parte delantera	A1
24	Forro de aleta trasera - paso de rueda trasera, parte trasera	A1
25	Traviesa inferior de marco de parabrisas - tablero superior	A1
26	Traviesa inferior de marco de parabrisas - tablero superior - refuerzo de aleta delantera, parte trasera	A1
27	Piso delantero, parte delantera - refuerzo de aleta delantera, parte trasera	A1
28	Refuerzo de aleta delantera, parte trasera - larguero interior delantero	A1
29	Piso delantero, parte delantera - tablero inferior	A1
30	Tablero superior - tablero inferior	A1
31	Refuerzo montante marco parabrisas - refuerzo de aleta delantera, parte trasera	A1
32	Piso delantero, parte delantera - estructura trasera - larguero interior trasero	A1
33	Tablero inferior - collarín de fijación pedales	A1
ENMASILLADO EXTERIOR DE CARROCERÍA		
Nº	SITUACION	ID.
34	Techo - lateral habitáculo	A1
35	Lateral habitáculo - alojamiento de los pilotos traseros - vierteaguas entrada de rejilla	A1
36	Lateral habitáculo - vierteaguas entrada de rejilla	A1
37	Base de trampilla - vierteaguas entrada de rejilla	A1
38	Base de trampilla - techo	A1
39	Lateral habitáculo - piloto trasero	A1



ENMASILLADO PASO DE RUEDA DELANTERO Y TRASERO		
Nº	SITUACION	ID.
40	Refuerzo de lateral de habitáculo - lateral habitáculo	A1
41	Piso delantero, parte delantera - tablero inferior	A1
42	Traviesa de tablero - tablero inferior	A1
43	Pase de rueda delantera - paso trasero de rueda delantera - soporte suspensión - larguero delantero - base larguero delantero	A1
44	Traviesa de tablero - tablero inferior - piso delantero, parte delantera - larguero central - larguero delantero	A1
45	Tablero inferior - refuerzo de aleta delantera - parte delantera	A1
46	Piso delantero, parte delantera - unión de larguero de túnel	A1
47	Cierre de aleta delantera - lateral habitáculo	A1
48	Alma de larguero - alma de larguero delantero - lateral habitáculo	A1
49	Pase de rueda trasero - paso de rueda trasera - parte trasera	A1
50	Pase de rueda trasera, parte trasera - cierre paso de rueda trasero - semilargueros traseros derecho e izquierdo	A1
51	Piso delantero, parte delantera - refuerzo traviesa de talón - semilarguero delantero - larguero interior trasero	A1
52	Semilarguero delantero - larguero interior delantero - larguero interior trasero	A1
53	Larguero interior trasero - lateral habitáculo - pase de rueda trasero	A1
54	Pase de rueda trasero - paso de rueda trasera, parte trasera - lateral habitáculo	A1
ENMASILLADO BAJO PISO DELANTERO/TRASERO		
Nº	SITUACION	ID.
55	Piso delantero, parte delantera - soporte fijación mando de velocidades	A1
56	Piso delantero, parte delantera - parte delantera - piso delantero, parte trasera	A1
57	Piso trasero, parte delantera - piso trasero, parte trasera	A1
PEGADO		
Nº	SITUACION	ID.
58	Traviesa de asiento delantero - piso delantero, parte delantera	B8
59	Traviesa de asiento delantero - piso delantero, parte delantera	B8
60	Traviesa trasera de asiento delantero - piso delantero, parte delantera	B8
61	Traviesa delantera de piso trasero - piso trasero, parte trasera	B8
62	Semilarguero trasero - piso trasero, parte trasera	B8
63	Semilarguero trasero - piso trasero, parte trasera	B8
CALADO - ESTANQUEIDAD		
Nº	SITUACION	ID.
64	Apoyo de larguero - piso delantero, parte delantera	A2
65	Piso delantero, parte delantera - piso delantero, parte trasera	A2
66	Piso trasero, parte delantera - piso delantero, parte trasera	A2
67	Piso delantero, parte delantera - piso delantero, parte trasera	A2

CALADO - ESTANQUEIDAD		
Nº	SITUACION	ID.
68	Techo - Traviesa delantera de techo	A2
69	Techo - arco central de techo	A2
70	Techo - arco central de techo	A2
71	Placas de techo	H4
72	Techo - Traviesa trasera de techo	A2
73	Semilarguero delantero - pase de rueda trasero	A2
74	Cuadro refuerzo de techo - traviesa delantera de techo	A2
75	Cuadro refuerzo de techo - traviesa delantera de techo	A2
76	Piso delantero, parte delantera - tablero inferior	A2
77	Piso delantero, parte delantera - plantilla central de larguero	A2
78	Tablero inferior - traviesa tablero lateral - colector fijación conjunto pedal	A2
79	Techo - cuadro refuerzo de techo	A2
80	Techo - cuadro refuerzo de techo	A2
81	Techo - cuadro refuerzo de techo	A2
82	Cuadro refuerzo de techo - refuerzo de pilar central	A2
83	Techo - cuadro refuerzo de techo	A2
84	Piso trasero, parte trasera - placa biselado fijación absorbedor	A2
85	Alma de larguero delantero - lateral habitáculo	A2
86	Lateral del habitáculo - refuerzo delantero lateral del habitáculo - refuerzo de la aleta delantera, parte trasera	A2
87	Refuerzo rejilla capó - forro traviesa inferior de marco parabrisas	A2

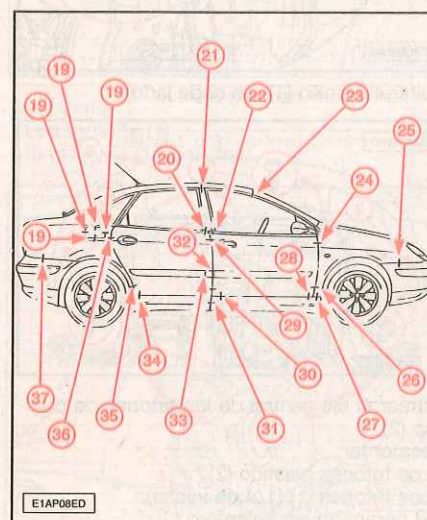
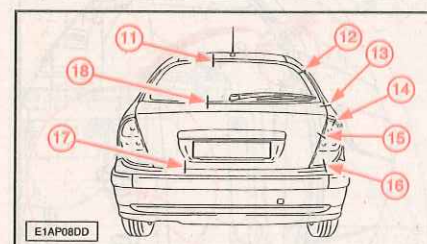
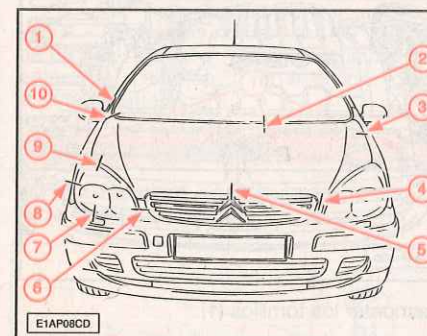
INSERCIONES INFLABLES:

Las cajas de suministran con las inserciones inflables. Al sustituir sobre el vehículo un elemento que conste de una inserción inflable, el reparador debe realizar las operaciones siguientes:

- Posicionar la inserción inflable en el elemento.
- Injectar espuma poliuretano "C6".

NOTA.- La espuma poliuretano de origen sólo se expande a una temperatura de 165 °.

Holguras y enrasamientos



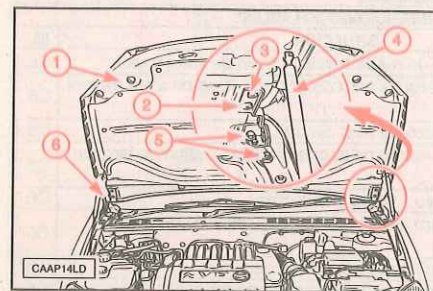
REF.	ELEMENTOS DE CARROCERÍA	CONTROL DE LAS HOLGURAS (mm)	SALIENTE (mm)	FALSO PARALELISMO (mm)
1	Montante marco parabrisas/aleta delantera	2,5 ± 1,5	0 ± 1,5	1
2	Embellecedor de capó/capó	3,4 ± 0,6	0,2 ± 1	---
3	Aleta delantera/capó	3,5 ± 1,5	1,5 ± 1,5	---
4	Capó/paragolpes delantero	5,5 ± 2,2	1,3 ± 2,1	---
5	Capó/chevrón superior	7,2 ± 2	---	---
6	Paragolpes delantero/proyector	3 ± 2,2	1 ± 2	0,3 ± 2
7	Paragolpes delantero/proyector	2,7 ± 2,2	---	---
8	Aleta delantera/proyector	2,5 ± 2	0,2 ± 2	---
9	Proyector/capó	5 ± 2,5	0,4 ± 2	2
10	Embellecedor de montante de parabrisas/embellecedor de capó	5,7 ± 2,2	4 ± 2,2	---

REF.	ELEMENTOS DE CARROCERÍA	CONTROL DE LAS HOLGURAS (mm)	SALIENTE (mm)	FALSO PARALELISMO (mm)
11	Techo/luneta trasera	7 ± 2,5	3 ± 2	2,5
12	Lateral habitáculo/luneta trasera	6 ± 2	---	---
13	Lateral habitáculo/portón trasero	3,5 ± 1,5	1,5 ± 1,5	1,5
14	Lateral habitáculo/piloto trasero	2,5 ± 2	2 ± 1,5	2
15	Piloto trasero/portón trasero	4 ± 2,5	0,5 ± 1,5	2
16	Piloto trasero/paragolpes trasero	2 ± 2	---	2
17	Portón trasero/paragolpes trasero	6 ± 2	---	---
18	Luneta trasera/portón trasero	0	---	---

REF.	ELEMENTOS DE CARROCERÍA	CONTROL DE LAS HOLGURAS (mm)	SALIENTE (mm)	FALSO PARALELISMO (mm)
19	Trampilla llenado carburante/lateral habitáculo	2,5 ± 1	0,5 ± 1	---
20	Puerta trasera	5,3 ± 2	---	---
21	Lateral habitáculo/embellecedor de pilar central	1 ± 1	---	---
22	Puerta delantera	5,4 ± 2	---	---
23	Lateral habitáculo/embellecedor de techo	1,5 ± 1	1,5 ± 1	1
24	Embellecedor de techo/techo	1,5 ± 1	1,5 ± 1	1
25	Puerta delantera/aleta delantera	4,5 ± 1,5	0,5 ± 1,5	1,5
26	Aleta delantera/paragolpes delantero	1,5 ± 1	0,2 ± 1,5	1,5
27	Puerta delantera/aleta delantera	4,5 ± 1,5	0,5 ± 1,5	1,5
28	Aleta delantera/bajos de caja	4,6 ± 2	---	---
29	Puerta delantera/bajos de caja	5 ± 1,5	---	1,5
30	Puerta delantera/puerta trasera	4,5 ± 1,5	0,5 ± 1,5	1,5
31	Puerta delantera/bajos de caja	5 ± 1,5	---	1,5
32	Bajos caja parte delantera/bajos caja parte trasera	4,5 ± 1,5	0,5 ± 1,5	1,5
33	Puerta trasera/puerta delantera	4,5 ± 1,5	0 ± 1	1,5
34	Puerta trasera/bajos de caja	5 ± 1,5	---	1,5
35	Puerta trasera/bajos de caja	5 ± 1,5	---	1,5
36	Puerta trasera/lateral habitáculo	4 ± 1,5	0 ± 1,5	1,5
37	Lateral habitáculo/puerta trasera	4 ± 1,5	0 ± 1,5	1,5
38	Lateral habitáculo/paragolpes trasero	1,5 ± 1	0 ± 1,5	1

PARTE DELANTERA

Capó motor



Desacoplar el tubo lavalunas (6).
Desgrapar los estabilizadores (4).

Capó solo.

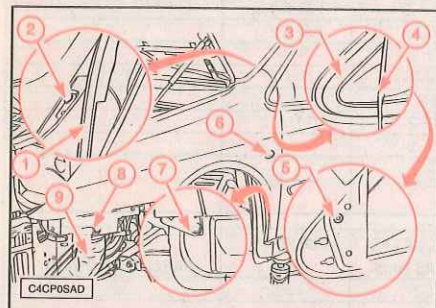
Aflojar los tornillos (3).
Desmontar los tornillos (2).

Capó con brazo de articulación.

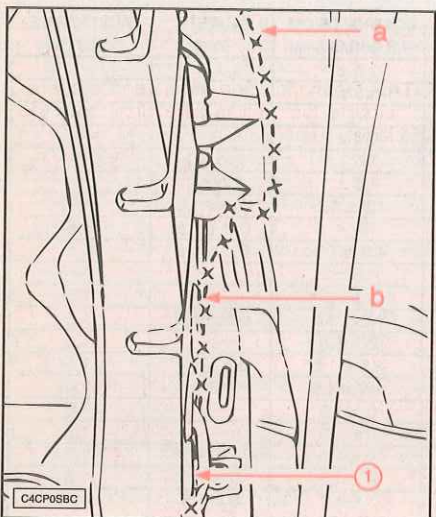
Desmontar el embellecedor inferior de parabrisas, los tornillos (5) y la tapa (1) (con ayuda de un segundo operario).

Aleta delantera

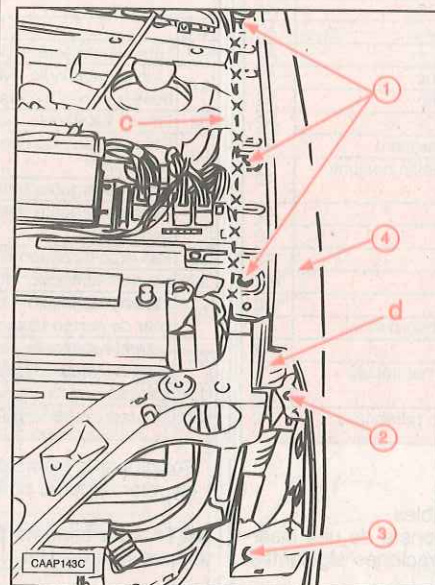
Desmontar el paragolpes delantero (parcialmente), el bloque óptico, los guardabarros delanteros, el embellecedor de bajos de caja, parte delantera y el embellecedor inferior de parabrisas.



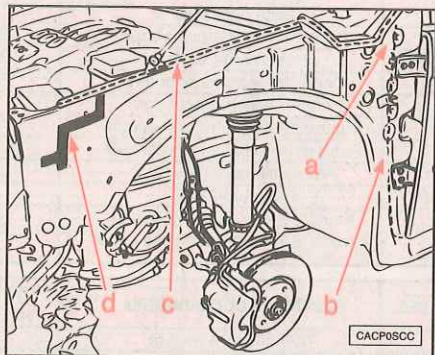
Apartar el embellecedor de parabrisas (1).
Aflojar el tornillo (2). Desmontar la grapa (4), el embellecedor superior de aleta delantera (3), el tornillo (5), el repetidor lateral de intermitente (6), el tornillo (7), la grapa (8) y el tubo de entrada de aire (9).



Aflojar el tornillo (1).
Recortar con un útil cortante:
- La estanqueidad de los insertos inflables (en "a").
- El cordón de estanqueidad "b".



Desmontar los tornillos (1), (2) y (3).
Recortar con un útil cortante: la estanqueidad de los insertos inflables (en "d") y el cordón de estanqueidad "c".
Desmontar la aleta delantera (4).

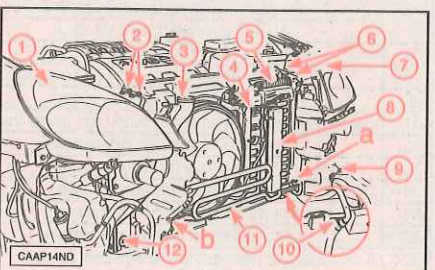


Eliminar el excedente de masilla en "a", "b", "c" y "d".
Cambiar los insertos inflables (si fuese necesario).
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

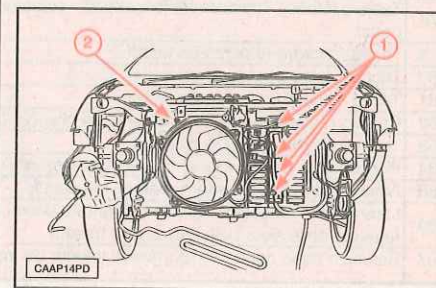
NOTA.- Prestar una especial atención a la estanqueidad de los cordones "a", "b", "c" y "d".

Frontal delantero

Desconectar la batería.
Desmontar los guardabarros delanteros, el paragolpes delantero y la travesa metálica delantera.

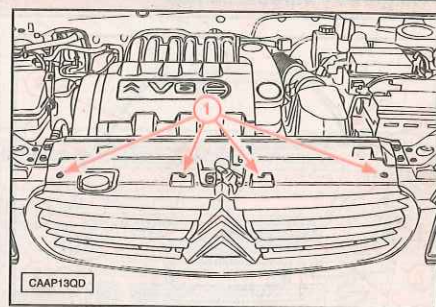


Desmontar:
- Los proyectores (1) y (7).
- El tubo de llenado de lavaparabrisas (3).
- El conducto de ventilación del alojamiento de calculadores (5).
- La tapa de la caja de los conectores (8).
- El cable de apertura de capó (4).
- Los tornillos (2) y (6).
- El tornillo (10).
Desacoplar el circuito de refrigeración de dirección asistida (11) (en "a" y "b").
Aflojar los tornillos (9) y (12).

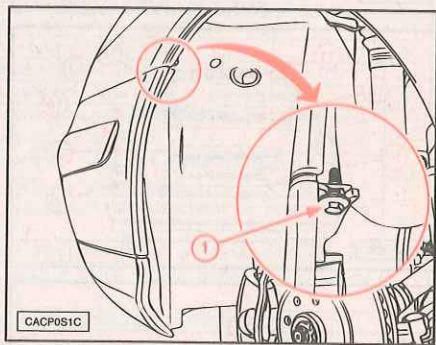


Desconectar los conectores (1).
Desmontar el frontal (2).
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

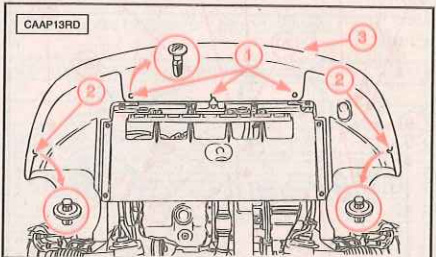
Paragolpes delantero



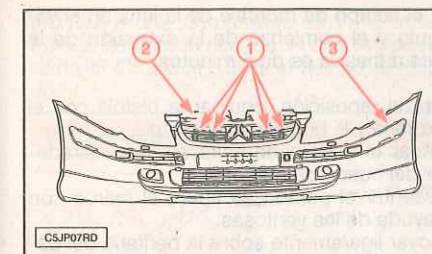
Desmontar los tornillos (1).



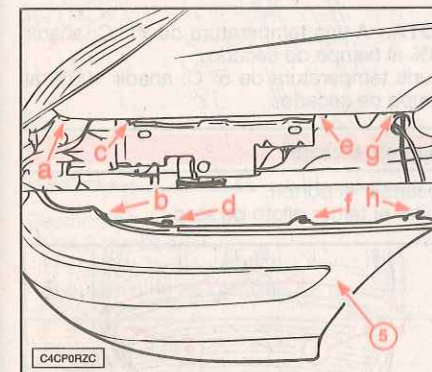
Quitar el tornillo (1) (de cada lado).



Extraer el eje central de los tetones de plástico (2).
Desmontar:
- Los tetones plástico (2).
- Los tetones (1) (1/4 de vuelta).
- El parachoques delantero (3).



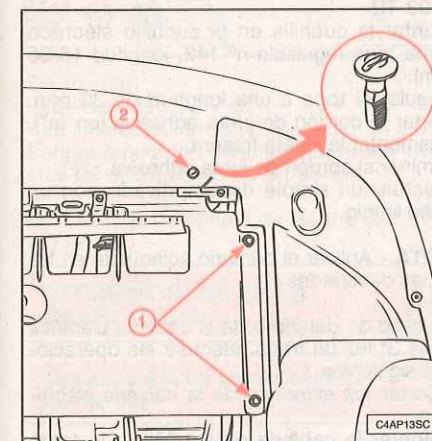
Desmontar los tornillos (1).
Desgrapar la calandra (2) del paragolpes delantero (3).
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.



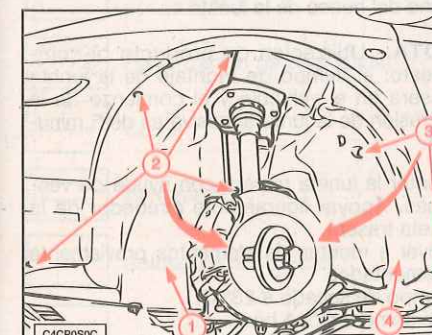
NOTA.- Acoplar las ranuras "b", "d" y "f" en las patillas "a", "c" y "e" del paragolpes delantero (5), y el tetón "h" en el orificio "g" de la aleta delantera.

Guardabarros delantero

NOTA.- Respetar las consignas de seguridad y limpieza.



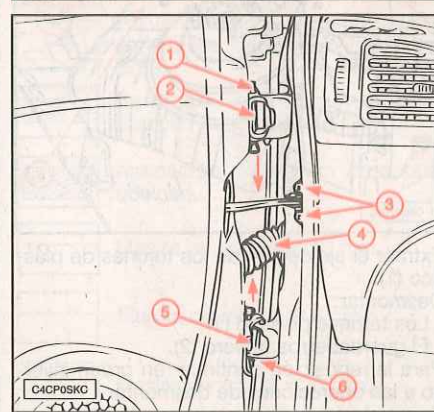
Desmontar:
- Los tornillos (1).
- El tetón (2) (1/4 vueltas).



Extraer el eje central de los tetones de plástico (2). Desmontar los tetones plástico (2) y el guardabarros delantero, parte delantera (1). Extraer el eje central de los tetones de plástico (3). Desmontar los tetones de plástico (3) y el guardabarros delantero, estructura trasera (4). Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

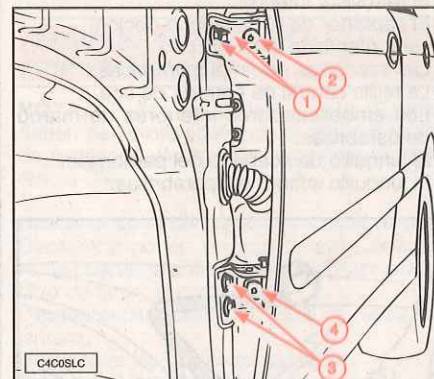
PARTE LATERAL

Puerta delantera



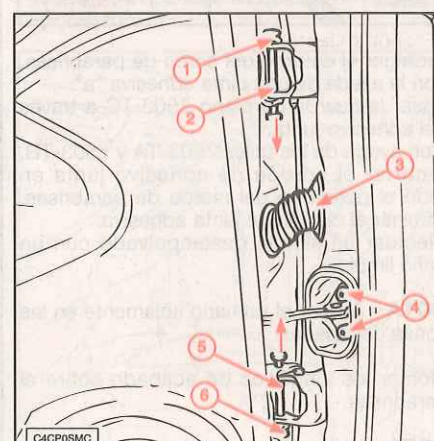
Desmontar los tornillos (3). Soltar y desconectar la cablería (4). Desmontar la grapa (1), la grapa (6), los ejes de bisagras (2) y (5); con el útil 8602-T y la puerta delantera. Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

Reglaje de la puerta delantera.



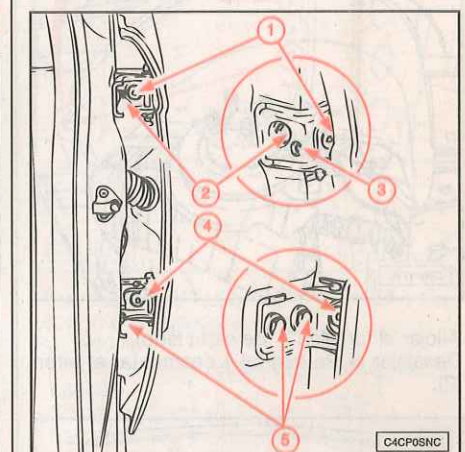
Reglar las holguras de puerta delantera (tornillos 1 y 3) y desnivelación (tornillos 2 y 4).

Puerta trasera



Desmontar los tornillos (4).
Soltar y desconectar la cablería (3).
Desmontar:
- La grapa (1).
- La grapa (6).
- Los ejes de bisagras (2) y (5); con el útil 8602-T.
- La puerta trasera.
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

Reglaje de puerta trasera.



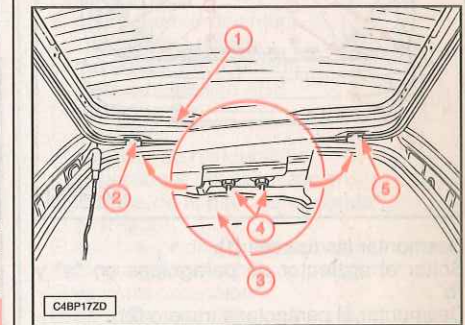
Reglar:
- Las holguras de la puerta trasera (tornillos 2, 3 y 5).
- La desnivelación (tornillos 1 y 4).

NOTA.- El tornillo (3) está fijado en el interior del pilar central.

PARTE TRASERA

Portón

Desarmar el portón.



NOTA.- Operación que requiere dos operarios. Liberar las varillas estabilizadoras (de cada lado).

Solución 1.

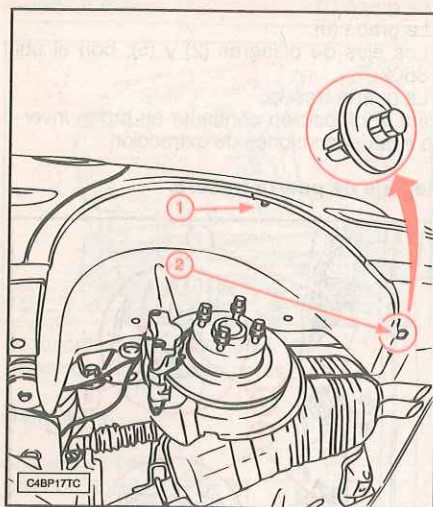
Desmontar:
- Los tornillos (2) y (5).
- El portón (1) (bisagras se quedan en el vehículo).

Solución 2.

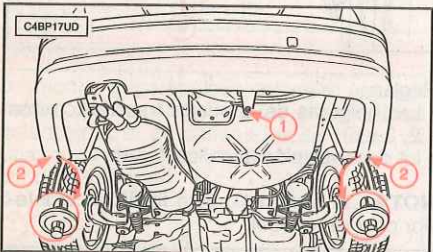
Despegar ligeramente el guarnecido de techo (3).
Desmontar:
- Las tuercas (4) (de cada lado).
- El portón (1) (con sus bisagras).
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

Paragolpes trasero

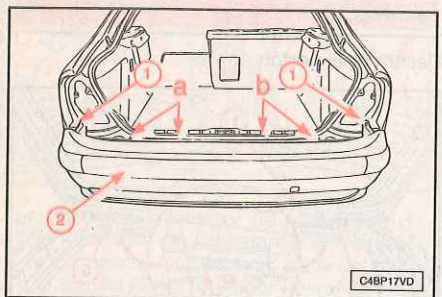
Desmontar los pilotos traseros.



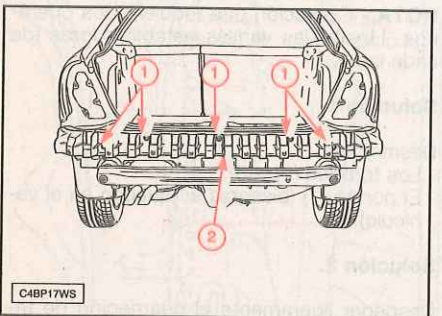
Aflojar el tornillo (1) (de cada lado).
Desalojar el eje central y desmontar el tetón (2).



Aflojar la tuerca (1); (tetones (2)).

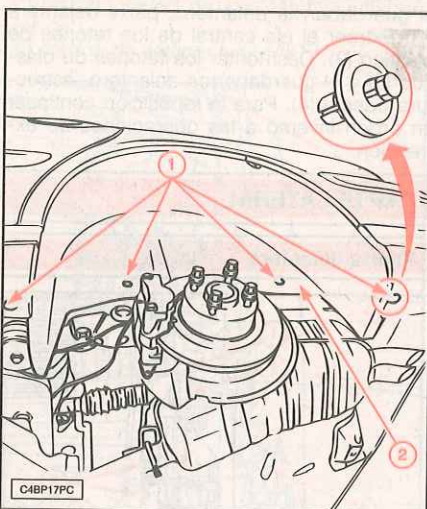


Desmontar las tuercas (1).
Soltar el protector de paragolpes en "a" y "b".
Desmontar el paragolpes trasero (2).



Desmontar:
- Los tornillos (1).
- El absorbidor de choques (2).
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

Guardabarros trasero

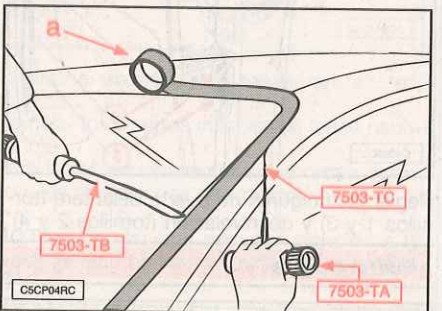


Extraer el eje central de los tetones de plástico (1).
Desmontar:
- Los tetones plástico (1).
- El guardabarros trasero (2).
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de desmontar.

CRISTALES

Parabrisas

Desmontar (lado interior):
- Los guarnecidos de montantes de parabrisas.
- El retrovisor interior.
- El captador de lluvia (según opción).
Desmontar (lado exterior):
- Las escobillas del limpiaparabrisas.
- La rejilla central de entrada de aire.
- Los embellecedores inferiores de marco de parabrisas.
- El junquillo de acabado del parabrisas.
- El junquillo inferior del parabrisas.



Proteger el entorno del cerco de parabrisas, con la ayuda de una cinta adhesiva "a".
Pasar la cuerda de piano 7503-TC a través del adhesivo-junta.
Con ayuda de los útiles 7503-TA y 7503-TB, recortar el cordón de adhesivo-junta en todo el perímetro del marco de parabrisas. Eliminar el cordón de junta adhesiva. Efectuar un simple desempolvado con un paño limpio.

NOTA.- Aplicar el primario solamente en las zonas decapadas.

Montar los junquillos de acabado sobre el parabrisas.

NOTA.- Utilización de producto bicompos-

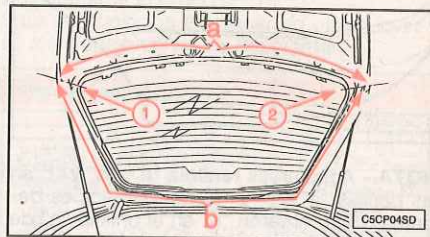
to: el tiempo de montaje de la luna en el vehículo y el comienzo de la extrusión de la junta adhesiva es de 5 minutos.

Para la reposición, equipar la pistola con el cartucho y la boquilla específica.
Aplicar el cordón de junta adhesiva alrededor del hueco de parabrisas.
Presentar el parabrisas sobre el marco con la ayuda de las ventosas.
Apoyar ligeramente sobre la periferia del parabrisas.
Volver a montar los elementos previamente desmontados.
Tiempo de secado a 23° C:
- Bi-compuesto: 1 hora.
- Monocomponente: 6 a 12 horas.

NOTA.- A una temperatura de 11° C: añadir 50% al tiempo de secado.
A una temperatura de 5° C: añadir 100% al tiempo de secado.

Luneta trasera

Desarmar el portón.
Quitar el tercer piloto de stop.



Desconectar los conectores (1) y (2).
Pasar la cuerda de piano 7503-TC a través de la junta adhesiva.
Recortar el cordón de junta adhesiva (en "b"); con ayuda de los útiles 7503-TA y 7503-TB.

Montar la cuchilla en el cuchillo eléctrico (lama tope regulable nº 143, longitud 16/35 mm).
Regular el tope a una longitud de 30 mm.
Cortar el cordón de junta adhesiva (en "a").
Desmontar la luneta trasera.
Eliminar el cordón de junta adhesiva.
Efectuar un simple desempolvado con un paño limpio.

NOTA.- Aplicar el primario solamente en las zonas decapadas.

En caso de deterioro de la cablearía eléctrica de la 3ª luz de freno, efectuar las operaciones siguientes:

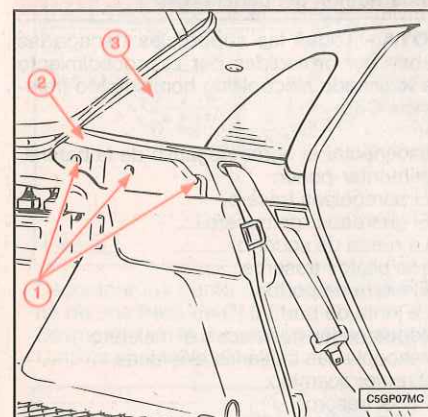
- Cortar los extremos de la cablearía eléctrica.
- Montar la cablearía reparación (a lo largo del sobremoldeado de la luneta trasera).
Para la reposición, equipar la pistola con el cartucho y la boquilla específica.
Aplicar el cordón de adhesivo sobre el contorno del hueco de la luneta.

NOTA.- Utilización de producto bi-compuesto: el tiempo de montaje de la luneta trasera en el vehículo y el comienzo de la extrusión de la junta adhesiva es de 5 minutos.

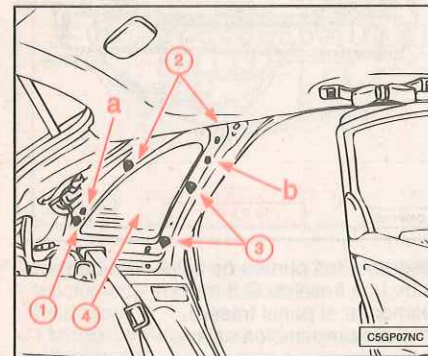
Montar la luneta trasera con ayuda de ventosas. Apoyar ligeramente alrededor de la luneta trasera.
Volver a montar los elementos previamente desmontados.
Tiempo de secado a 23° C:
- Bi-compuesto: 1 hora.
- Monocomponente: 6 a 12 horas.

NOTA.- A una temperatura de 11° C: añadir 50% al tiempo de secado. A una temperatura de 5° C: añadir 100% al tiempo de secado.

Luna de custodia



Desmontar:
- Los 3 tornillos (1).
- El soporte de bandeja (2).
- El guarnecido de custodia (3) (soltar).



Desmontar:
- Las tuercas (1, 2 y 3).
- La luna de custodia (4) (fijada en "a" y "b").
Para la reposición continuar en orden inverso a las operaciones de extracción.

NOTA.- Par de apriete de las tuercas 2,0 ± 0,5 daN.m.

REPARACIONES EN LA CARROCERÍA

Simbología para operaciones en carrocería

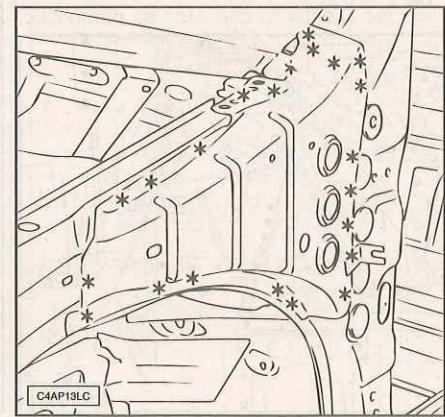
- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.
- Soldadura por punto (eléctrico/tapones MAG).
- Pulverización de cera fluida.
- Corte.
- Perforación.
- Soldadura por cordón.
- Aplicación de una masilla.

- Aplicación de una masilla a pulir con pincel.
- Aplicación de una capa anti-gravilla.
- Trazado.
- Aplicación de una cola estructural de acoplamiento.
- Acabado con estañio.
- Pulverización de gomaespuma (indicación del orificio de inyección).
- Rellenado con espuma de un cuerpo hueco.
- Aplicación de un film de estanqueidad.
- Masilla de relleno Ø 13 mm.
- Masilla de relleno Ø 6 mm.
- Masilla en tiras 2 x 20 mm.
- Puntear.
- Aislante térmico y fónico.
- Desgrapado (recorte mediante fresado).

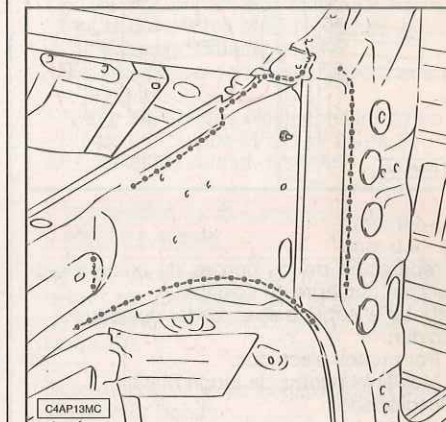
Sustitución del refuerzo delantero lateral habitáculo

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado (referencia C8).

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar-poner: el capó, la aleta delantera, la puerta delantera, la rueda delantera, el filtro de aire y el parabrisas.
Desguarnecer-guarnecer: pase de rueda delantera.
Desacoplar las cableerías eléctricas.
Proteger el interior del habitáculo.
Piezas de recambio:
- Refuerzo delantero lateral habitáculo.
Preparación de las piezas de repuesto:
- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.
Desgrapado:



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.
Desmontar el refuerzo delantero del lateral del habitáculo.
Limpieza preparación caja:



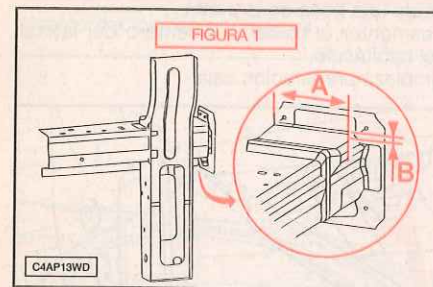
Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.
Soldadura:
- Montar el refuerzo delantero lateral de habitáculo.
- Soldar por puntos de tapón MAG.
- Esmerilar los puntos de soldadura MAG.

Sustitución del larguero, pase de rueda delantera y forro de aleta delantera

NOTA.- Paso de la carrocería por bancada. Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado: referencia C8.

Desconectar el borne negativo de la batería.
Desmontar-poner:
- La aleta delantera.
- El faro.
- El paragolpes delantero.
- El filtro de aire.
- El guardabarros delantero.
- La caja porta-fusibles.
- El calculador de inyección.
- El bloque hidráulico ABS.
- El claxon.
- El ventilador.
- El radiador de refrigeración.
- El condensador de climatización.
- La bomba de la dirección asistida.
- El alternador.
- El compresor de climatización.
- El bloque hidroelectrónico integrado.
- El vaso de expansión.
- El depósito del lavalunas.
- La plancha de a bordo.
- El grupo motopropulsor.
- El amplificador de frenada.
- La cuna delantera.
- El semi-tren delantero.
* Desmontaje-montaje a efectuar en las intervenciones en el lado derecho del vehículo.
Sacar:
- Las canalizaciones.
- El cableado eléctrico.
Desguarnecer-guarnecer:
- El tablero delantero.
- El piso delantero.
Piezas de recambio:
- Larguero delantero.
- Soporte absorbedor delantero.
- Plantilla de larguero.
- Pase de rueda delantera.
- Apoyo de fachada.
- Forro de aleta delantera.

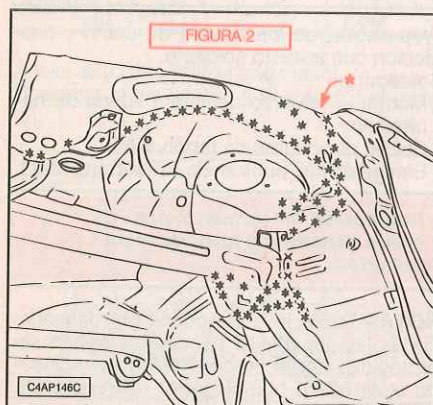
Preparación de las piezas de repuesto:



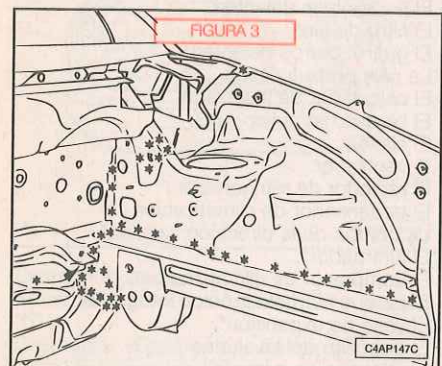
A.- 99 mm.
B.- 9,5 mm.

Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.
Montar el soporte absorbedor delantero.

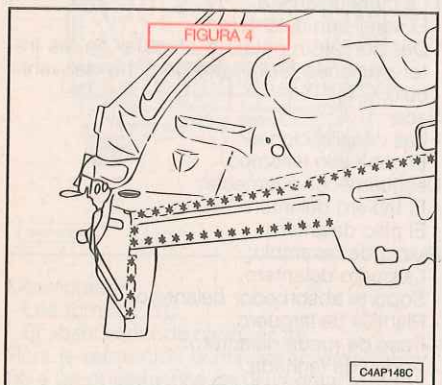
Soldar:
- Por puntos eléctricos.
- Mediante puntos de tapón MAG.
Desgrapado:



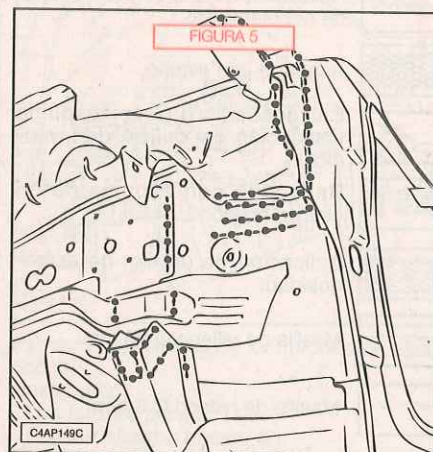
Trazar y después cortar mediante una sierra.
Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.



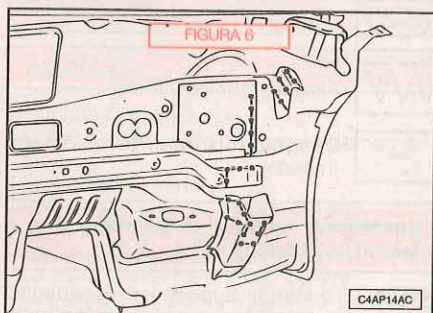
Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.
Desmontar el conjunto formado por los elementos siguientes:
- El larguero.
- La base del larguero.
- El paso de rueda.
- El forro de aleta delantera.
- El apoyo de frontal.
Limpieza-preparación de la carrocería:



Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.



Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.
Soldadura:

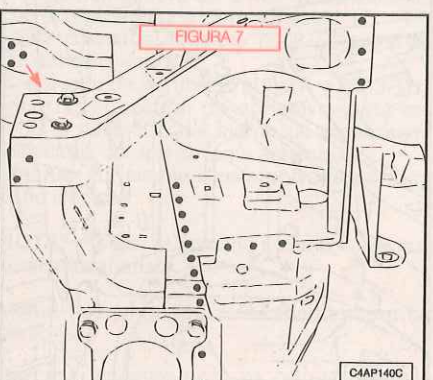
Montar el larguero, los absorbedores y la travesía de paragolpes.
Soldar:
- Por puntos eléctricos (ver figura 3).
- Mediante puntos de tapón MAG (ver figura 3).

Montar los elementos siguientes:

- La base del larguero.
- El paso de rueda.
- El forro de aleta delantera.

Soldar:

- Por cordón MAG (ver figura 2).
- Por puntos eléctricos (ver figuras 2, 3 y 4).
- Mediante puntos de tapón MAG (ver figuras 2, 3 y 4).



Montar el apoyo de frontal.

Soldar:

- Por puntos eléctricos.
- Mediante puntos de tapón MAG.
Esmerilar las soldaduras MAG.

Sustitución del panel trasero

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado (referencia C8).

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar-poner:

- El paragolpes trasero.
- El guardabarros trasero.
- La rueda de socorro.
- Los pilotos traseros.
- El cierre de portón.
- La junta de portón.

Desguarnecer-guarnecer: el maletero.

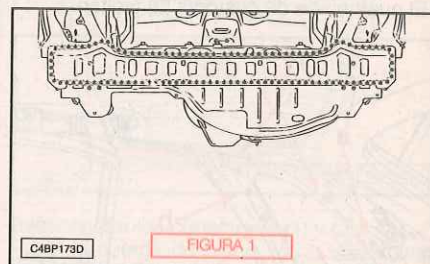
Desacoplar las cableías eléctricas.

Pieza de recambio:

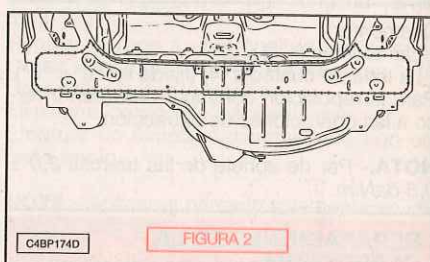
- Panel trasero.

Preparación de las piezas de repuesto:

- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.
Desgrapado:



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.
Desmontar el panel trasero.
Limpieza preparación caja:



Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Soldadura:

- Montar el panel trasero.
- Soldar por puntos eléctricos (ver figura 1).

Sustitución del forro de panel trasero

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado: referencia C8.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Quitar-poner:

- El panel trasero.
- El alojamiento de los pilotos traseros.
Desguarnecer-guarnecer: el maletero.
Desacoplar las cableías eléctricas.

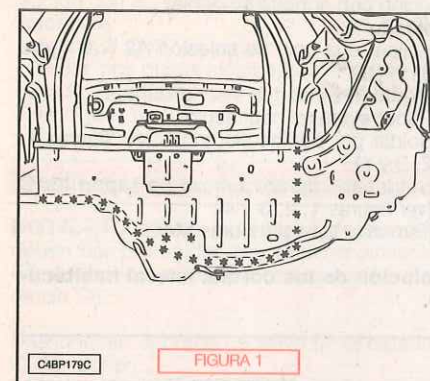
Piezas de recambio:

- El forro de panel trasero.

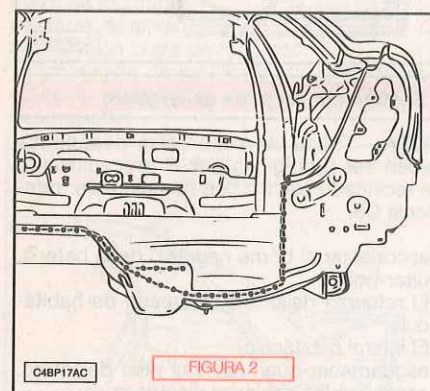
Preparación pieza de repuesto:

- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Desgrapado:



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.
Desmontar el refuerzo de panel trasero.
Limpieza preparación caja:



Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Soldadura:

- Montar el refuerzo de panel trasero.
- Soldar por puntos eléctricos (ver figura 1).
- Soldar mediante puntos de tapón MAG (ver figura 1).
- Esmerilar las soldaduras MAG.

Sustitución del paso de rueda trasero

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado: referencia C8.

Desconectar el borne negativo de la batería.

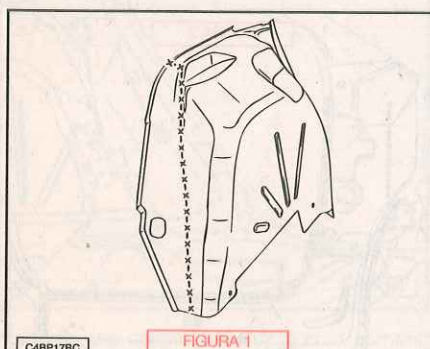
Desmontar-poner: parte trasera de lateral habitáculo.

Desguarnecer-guarnecer: el maletero.

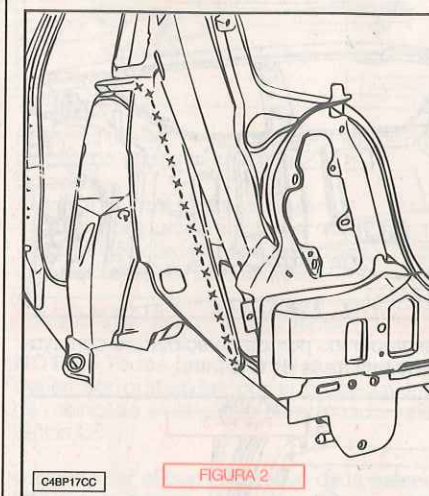
Desacoplar las cableías eléctricas.

Piezas de recambio:

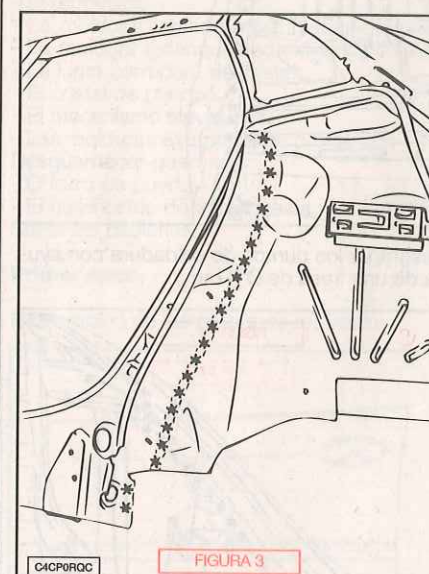
- Paso de rueda trasero (parte delantera).
- Paso de rueda trasero (parte trasera).
Preparación pieza de repuesto:



Trazar y después cortar mediante una sierra.
Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.
Recorte desgrapado:



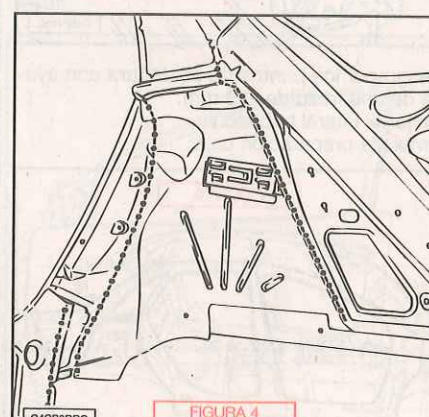
Trazar y después cortar mediante una sierra.
Desmontar el pase de rueda trasero (parte trasera).



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.

Desmontar el pase de rueda trasero (parte delantera).

Limpieza preparación caja:



Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Soldadura:

- Montar el pase de rueda trasero (parte trasera).
- Soldar por puntos eléctricos (ver figura 2).
- Soldar por puntos MAG (ver figura 2).
- Esmerilar las soldaduras MAG.
- Montar el pase de rueda trasero (parte delantera).
- Soldar por puntos eléctricos (ver figura 3).
- Soldar por puntos MAG (ver figura 3).
- Esmerilar las soldaduras MAG.

Sustitución de alojamiento de los pilotos traseros

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado: referencia C8.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar-poner:

- La parte trasera de lateral habitáculo.
- El panel trasero.

Desguarnecer-guarnecer: el maletero.

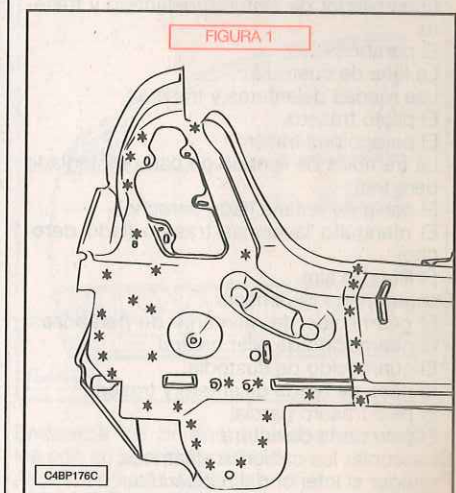
Desacoplar las cableías eléctricas.

Pieza de recambio:

- Alojamiento de los pilotos traseros.

Preparación pieza de repuesto:

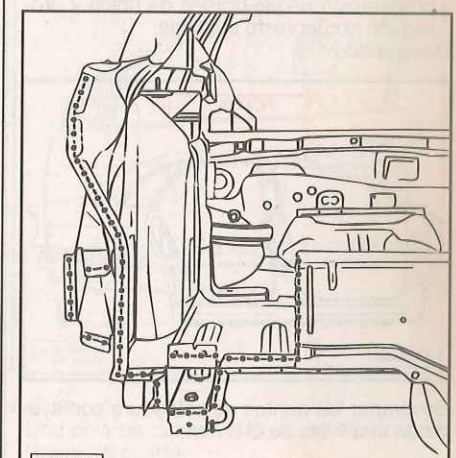
- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.
Desgrapado:



Desgrapar los puntos con una fresa de Ø 8 mm.

Desmontar el alojamiento de los pilotos traseros.

Limpieza preparación caja:



Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Soldadura:

- Montar el alojamiento de los pilotos traseros.
- Soldar por puntos eléctricos (ver figura 1).
- Soldar mediante puntos de tapón MAG (ver figura 1).
- Esmerilar las soldaduras MAG.

Sustitución del lateral habitáculo

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado (referencia C8).

Desconectar el borne negativo de la batería.

Desmontar-poner:

- El techo.
- El refuerzo delantero lateral de habitáculo.
- Las puertas delanteras y traseras.
- El portón trasero.
- El capó.
- La aleta delantera.
- El asiento delantero.
- La banqueta trasera.
- La bandeja trasera.
- El panel de instrumentos.
- Los pestillos de puertas delantera y trasera.
- El tope de reglaje portón.
- Las juntas de entrada de puerta delantera, trasera y portón.
- El enrollador de cinturón delantero y trasero.
- El parabrisas.
- La luna de custodia.
- Las ruedas delanteras y traseras.
- El piloto trasero.
- El paragolpes trasero.
- La trampilla de llenado de carburante (lado derecho).
- El cable de antena (lado derecho).
- El manguito lavalunas trasero (lado derecho).
- El filtro de aire.

Desguarnecer-guarnecer:

- El guarnecido de montante de parabrisas.
- El guarnecido de pilar central.
- El guarnecido de custodia.
- El paso de rueda delantero y trasero.
- El piso trasero parcial.
- El piso parte delantera.

Desacoplar las cableas eléctricas.

Proteger el interior del habitáculo.

Vaciado del depósito de carburante.

Desmontar el depósito de carburante.

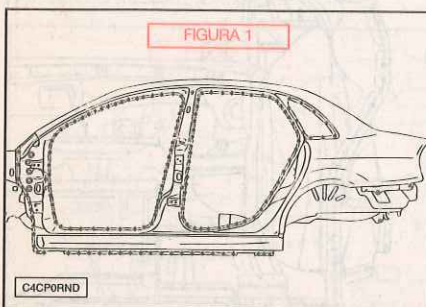
Piezas de recambio:

- Lateral habitáculo.
- Bolsa de inserciones (zona reparación).

Preparación de las piezas de repuesto:

- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

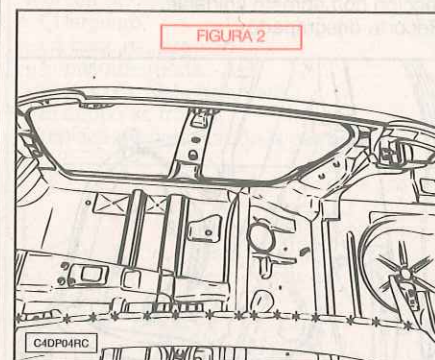
Desgrapado:



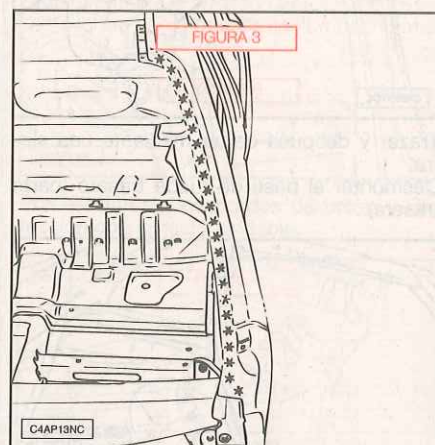
Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.

NOTA.- En caso de dificultad para desgra-

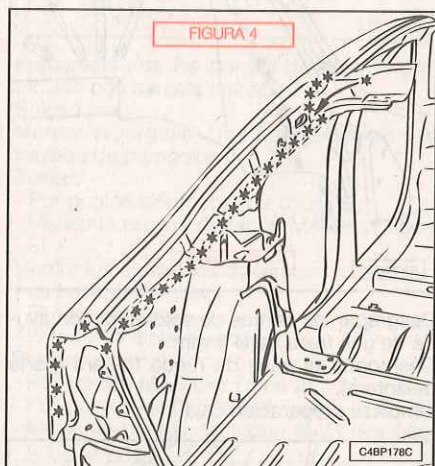
par puntos de fijación del forro del montante de parabrisas (chapa THLE), destruirlos con una radial.



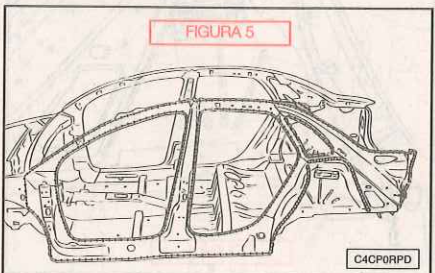
Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm. Quitar el lateral habitáculo. Limpieza preparación caja:

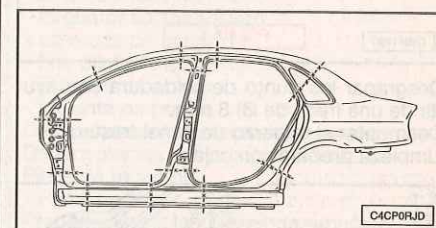


Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Soldadura:

- Aplicar una cola de sujeción A2 (ver figura 5).
- Montar los insertos insonorizantes.
- Poner el lateral habitáculo.
- Soldar por puntos eléctricos (ver figuras 1, 2, 3 y 4).
- Soldar mediante puntos de tapón MAG (ver figuras 1, 2, 3 y 4).
- Esmerilar las soldaduras MAG.

Solución de los cortes: lateral habitáculo.



Sustitución del alma de larguero

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado: referencia C8.

Desconectar el borne negativo de la batería. Quitar-poner:

- El refuerzo delantero de lateral de habitáculo.
- El lateral habitáculo.

Desguarnecer-guarnecer: el piso delantero.

Desacoplar las cableas eléctricas.

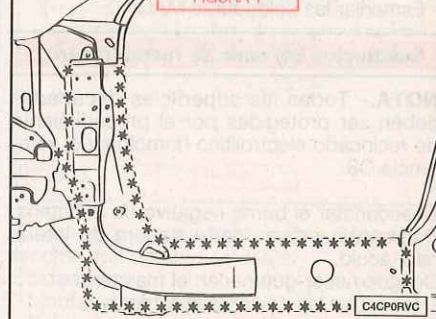
Pieza de recambio:

- Alma de larguero.

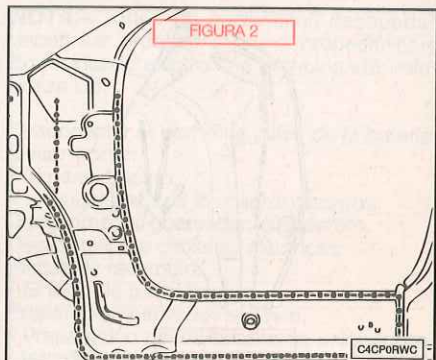
Preparación pieza de repuesto:

- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Desgrapado:



Desgrapar los puntos con una fresa de Ø 8 mm. Desmontar el alma del larguero. Limpieza preparación caja:



Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Soldadura:

- Montar el alma del larguero.
- Soldar por punto eléctricos (ver figura 1).
- Soldar mediante puntos de tapón MAG (ver figura 1).
- Esmerilar las soldaduras MAG.

Sustitución del forro de aleta trasera

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado: referencia C8.

Desconectar el borne negativo de la batería. Quitar-poner:

- El lateral habitáculo (parte trasera).
- El panel trasero.
- El alojamiento de los pilotos traseros.

Desguarnecer-guarnecer: el maletero.

Soltar las cableas.

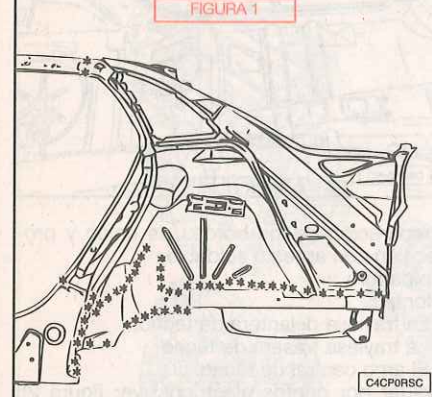
Pieza de recambio:

- El forro de aleta trasera.

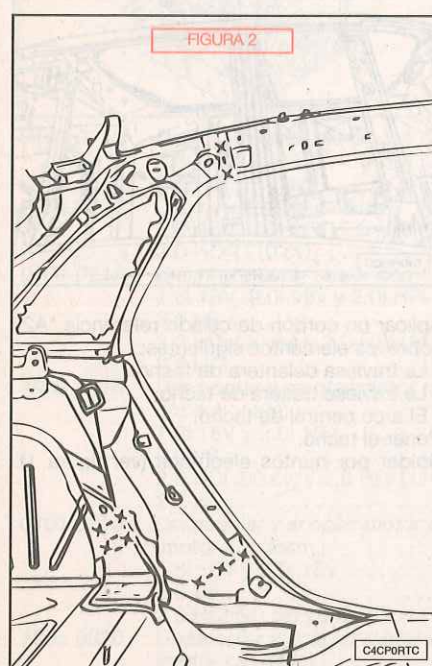
Preparación pieza de repuesto:

- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Desgrapado:

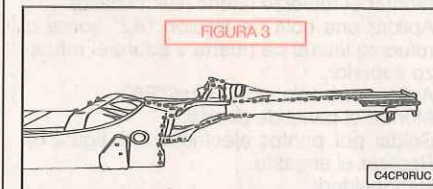


Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.



Recortar los cordones MAG con la esmeril. Desmontar el refuerzo de aleta trasera.

Limpieza preparación caja:



Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Soldadura:

- Montar el forro de aleta trasera.
- Soldar por puntos eléctricos (ver figura 1).
- Soldar por cordón MAG (ver figura 1 y 2).
- Esmerilar las soldaduras MAG.

Sustitución de panel de puerta

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado: referencia C8.

Desconectar el borne negativo de la batería. Desmontar-poner:

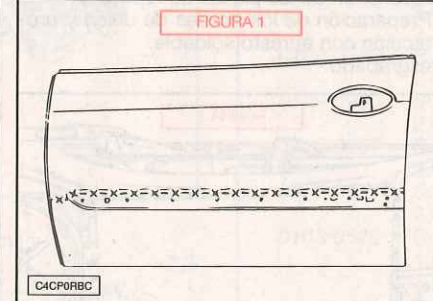
- La puerta.
- La empuñadura exterior.
- La cerradura de puerta.
- El mecanismo de apertura-cierre.
- El retrovisor.
- La moldura estanqueidad interior de luna.
- La moldura estanqueidad exterior de luna.
- La junta corredera de cristal.
- El cristal de puerta.
- El mecanismo elevallunas.
- Las molduras exteriores de protección.

Desguarnecer-guarnecer:

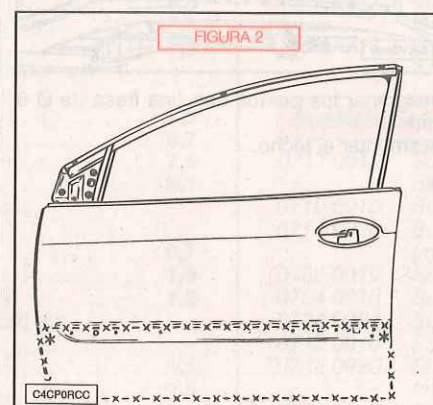
- El forro de puerta.
- El guarnecido de estanqueidad.

Soltar las cableas.

Preparación de las piezas de repuesto:



Trazar y después cortar mediante una sierra. Corte:

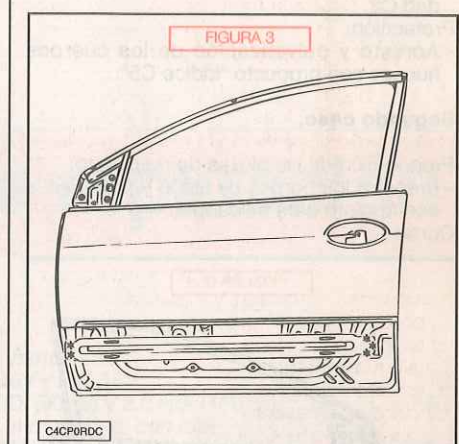


Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.

Trazar y después cortar mediante una sierra.

Cortar con una radial y un disco flexible. Despegar el panel de puerta del refuerzo con un burlil.

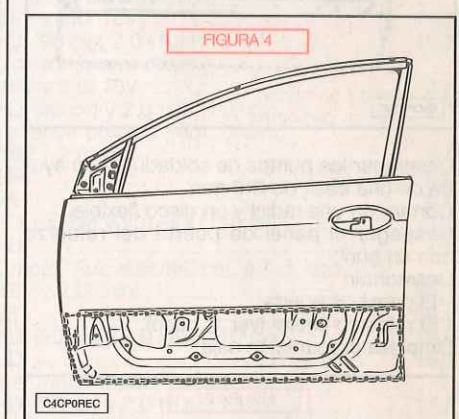
Desmontar el panel de puerta.



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.

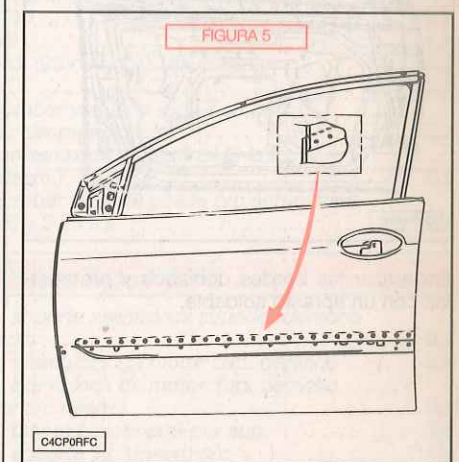
Desmontar el refuerzo lateral.

Limpieza preparación caja:



Enderezar los bordes doblados y protegerlos con un apresto soldable.

- Ajuste mediante soldadura:
- Montar el refuerzo lateral.
- Soldar por puntos eléctricos (ver figura 3).



Aplicar:

- Una cola de calado "A2" sobre el refuerzo lateral de puerta.
- Una cola estructural "B8".

Soldar:

- Por puntos eléctricos.
- Por cordón MAG.
- Mediante puntos de tapón MAG.

Realizar el engaste.

Esmerilar las soldaduras MAG.

Estanqueidad:

- Aplicar un cordón de masilla de estanqueidad C2.

Protección:

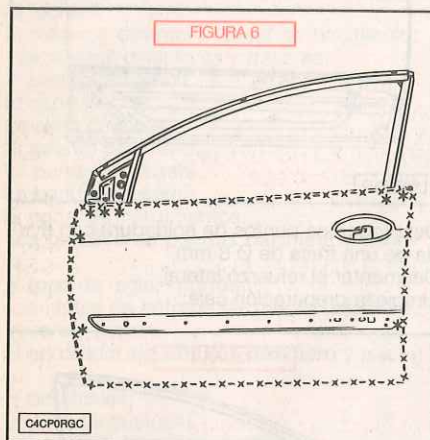
- Apresto y pulverización de los cuerpos huecos con producto "índice C5".

Segundo caso.

Preparación de las piezas de repuesto:

- Preparar los bordes de unión y protegerlos con apresto para soldadura.

Corte:



Desgrapar los puntos de soldadura con ayuda de una fresa de Ø 8 mm.

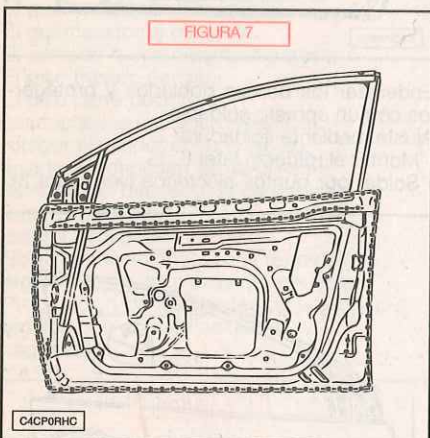
Cortar con una radial y un disco flexible.

Despegar el panel de puerta del refuerzo con un buril.

Desmontar:

- El panel de puerta.
- El refuerzo lateral (ver 1º caso).

Limpieza preparación caja:



Enderezar los bordes doblados y protegerlos con un apresto soldable.

Ajuste mediante soldadura:

- Montar el refuerzo lateral (ver 1º caso).
- Aplicar una cola de fijación "A2" sobre el refuerzo lateral de puerta y sobre el refuerzo superior.
- Aplicar una cola estructural "B8".
- Montar el panel de puerta.
- Soldar por puntos eléctricos (ver figura 6).
- Realizar el engaste.

Estanqueidad:

- Aplicar un cordón de masilla de estanqueidad C2.

Protección:

- Apresto y pulverización de los cuerpos huecos con producto "índice C5".

Sustitución del techo-travesía y arco

NOTA.- Todas las superficies decapadas deben ser protegidas por el procedimiento de recinado electrolítico homologado: referencia C8.

Desconectar el borne negativo de la batería.

Quitar-poner:

- El portón trasero.
- Las juntas.
- El guarnecido de montante de parabrisas.
- El guarnecido de pilar central.
- El guarnecido de custodia.
- El parasol.
- La consola de techo.
- Las empuñaduras de sujeción.
- El guarnecido de techo.
- El airbag lateral de techo.
- El embellecedor de techo.
- La base de antena.
- El parabrisas.
- El techo corredizo (según equipamiento).

Soltar:

- Las cablejías eléctricas.

- El cable de antena.

Pieza de recambio:

- El techo.

- La travesía delantera de techo.

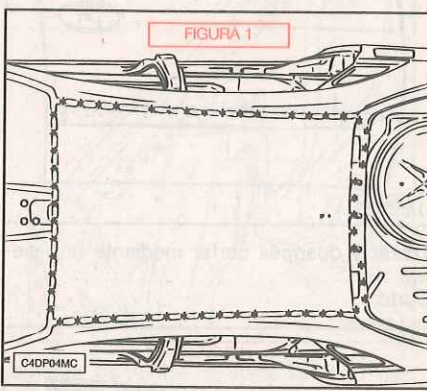
- El arco central de techo.

- La travesía trasera de techo.

Preparación de las piezas de repuesto:

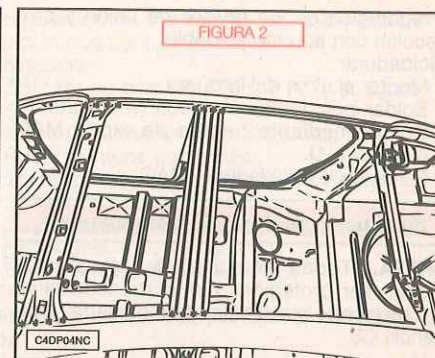
- Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Desgrapado:



Desgrapar los puntos con una fresa de Ø 8 mm.

Desmontar el techo.

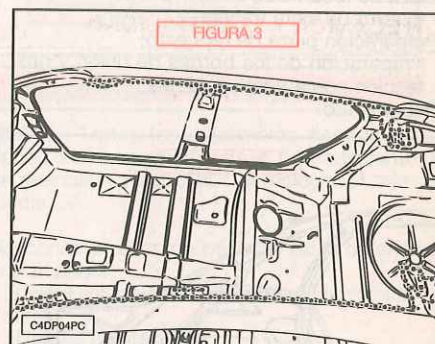


Desgrapar los puntos con una fresa de Ø 8 mm.

Desmontar:

- La travesía delantera de techo.
- La travesía trasera de techo.
- El arco central de techo.

Limpieza preparación caja:



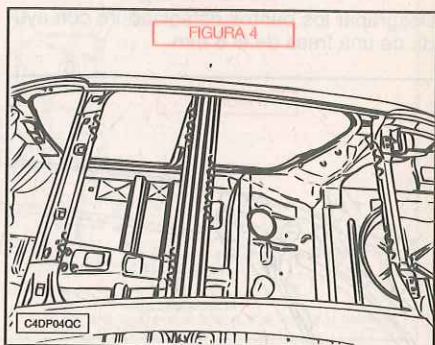
Preparación de los bordes de unión y protección con apresto soldable.

Soldadura.

Montar:

- La travesía delantera de techo.
- La travesía trasera de techo.
- El arco central de techo.

Soldar por puntos eléctricos (ver figura 2).



Aplicar un cordón de calado referencia "A2" sobre los elementos siguientes:

- La travesía delantera de techo.
- La travesía trasera de techo.
- El arco central de techo.

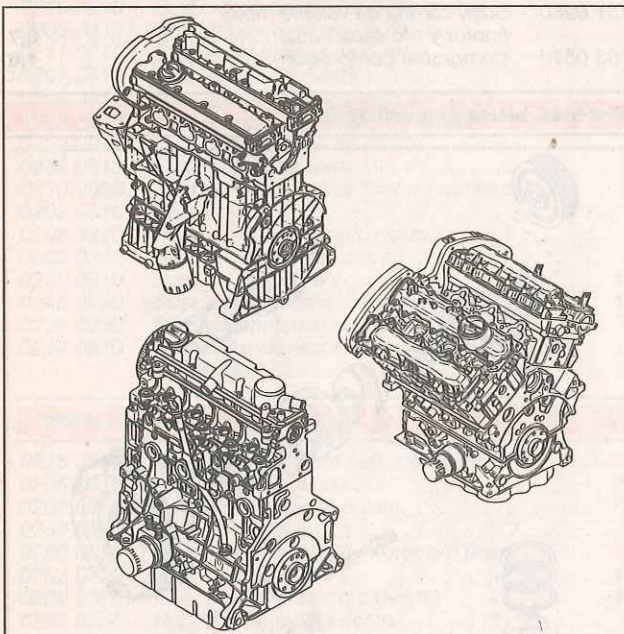
Poner el techo.

Soldar por puntos eléctricos (ver figura 1).

Tiempos de reparación

MECÁNICA Y ELECTRICIDAD

Motor



0101 0210	Desm. y montar motor con c/c	
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	7,3
1905 0210	Desm. y montar motor c/c (mod. con c/c aut.)	
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	7,1
0101 0218	Desm. y montar motor con c/c (mod. con a/a)	
	1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0i HPI	7,7
	3.0 V6	8,9
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	7,8
	2.2 HDi	8,3
1905 0218	Desmontar y montar motor c/c (mod. con c/c aut. y a/a)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	7,5
	3.0 V6	8,7
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	7,6
	2.2 HDi	8,1
0101 0820	Desacoplar y acoplar motor de c/c (motor c/c desm.)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	0,7
	3.0 V6	1,5
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,0
1905 0820	Desacoplar y acoplar motor de c/c aut. (motor c/c desm.)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,1
	3.0 V6	1,5
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,1

0102 0910	Sust. motor	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	11,5
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	15,4
0102 0918	Sust. motor (mod. con a/a)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	11,9
	2.0i HPI	12,4
	3.0 V6	15,4
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	15,9
	2.2 HDi	16,8
0102 0970	Sust. mot. (c/c automática)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	11,7
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv)	15,3
0102 0960	Sust. motor (motor desm.)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	3,5
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	7,1
0120 0968	Sust. montar con a/a (mot. desm.)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	3,5
	2.0i HPI	4,0
	3.0 V6	5,0
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	7,1
	2.2 HDi	7,5
0102 0978	Sust. motor (c/c automático), (mod. con a/a)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	12,1
	3.0 V6	15,2
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	15,8
	2.2 HDi	16,7
0102 0360	Reparar motor (motor desm.)	
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	17,5
0139 0960	Sust. bloque motor (motor desm.)	
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	18,5
0202 0351	Supl. rep. culata	
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	4,8
0235 0951	Supl. sust. culata (desnuda)	
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	5,1
0103 0510	Comprobar compresión	
	1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0i HPI	0,8
	3.0 V6	1,6
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,2
	2.2 HDi	2,2
0102 2560	Comprobar y ajustar motor en banco (motor desmontado)	0,7
0922 0911	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (c/c desm.)	0,2
1901 4711	Comprobar nivel de aceite c/c automática	
	3.0 V6 y 2.2 HDi	0,4

Soportes de motor 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI

0717 0910	Sust. soporte silentblock superior derecho de motor	0,7
0710 0910	Sust. silentblock de motor sup. derecho	0,9
0710 0920	Sust. silentblock de motor sup. derecho (motor c/c desm.)	0,2
0732 0910	Sust. tirante bieleta anti-par sup.	0,4
0724 0910	Sust. soporte inf. trasero c/c	1,4
0724 0920	Sust. soporte inf. tra. c/c (motor c/c desm.)	0,1
0712 0910	Sust. silentblock trasero de motor	1,5
0712 0920	Sust. silentblock trasero de motor (motor c/c desm.)	0,2
0720 0910	Sust. bieleta anti-par inf.	0,5

TIEMPOS DE REPARACIÓN

0733 0910	Sust. soporte de c/c (sobre pase de rueda)	1,5
0733 0920	Sust. soporte de c/c (motor c/c desm.)	1,2
0728 0920	Sust. silentblock soporte c/c (motor c/c desm.)	0,9
0728 0920	Sust. silentblock soporte c/c (motor c/c desm.)	0,7

Soportes de motor 3.0 V6

0717 0910	Sust. soporte silentblock sup. dcho. de mot.	0,7
0710 0910	Sust. silentblock de motor sup. derecho	0,9
0710 0920	Sust. silentblock de motor sup. derecho (motor c/c desmontado)	0,2
0732 0910	Sust. tirante bieleta anti-par sup.	0,4
0724 0910	Sust. soporte inf. trasero c/c	1,4
0724 0920	Sust. soporte inf. tra. c/c (motor c/c desm.)	0,1
0712 0910	Sust. silentblock trasero de motor	1,5
0712 0920	Sust. silentblock trasero de motor (motor c/c)	0,2
0720 0910	Sust. bieleta anti-par inf.	0,5
0733 0910	Sust. soporte de c/c (sobre pase de rueda)	1,5
0728 0910	Sust. silentblock soporte c/c	0,9
0728 0920	Sust. silentblock soporte c/c (motor c/c desm.)	0,6

Soportes de motor HDI

0717 0910	Sust. soporte silentblock sup. dcho. de motor	0,7
0710 0910	Sust. silentblock de motor sup. derecho	0,9
0710 0920	Sust. silentblock de motor sup. derecho (motor c/c desm.)	0,2
0732 0910	Sust. tirante bieleta anti-par sup.	0,4
0724 0910	Sust. soporte inf. tra. c/c	1,4
0724 0920	Sust. soporte inferior trasera c/c (motor c/c desm.)	0,1
0712 0920	Sust. silentblock tra. de motor	1,5
0712 0920	Sust. silentblock tra. de motor (motor c/c desm.)	0,2
0720 0910	Sust. bieleta anti-par inf.	0,5
0733 0910	Sust. soporte de c/c (sobre pase de rueda)	1,5
0733 0920	Sust. soporte de c/c (motor c/c desm.)	1,1
0728 0910	Sust. silentblock soporte c/c	0,9
0728 0920	Sust. silentblock soporte c/c (motor c/c desm.)	0,6

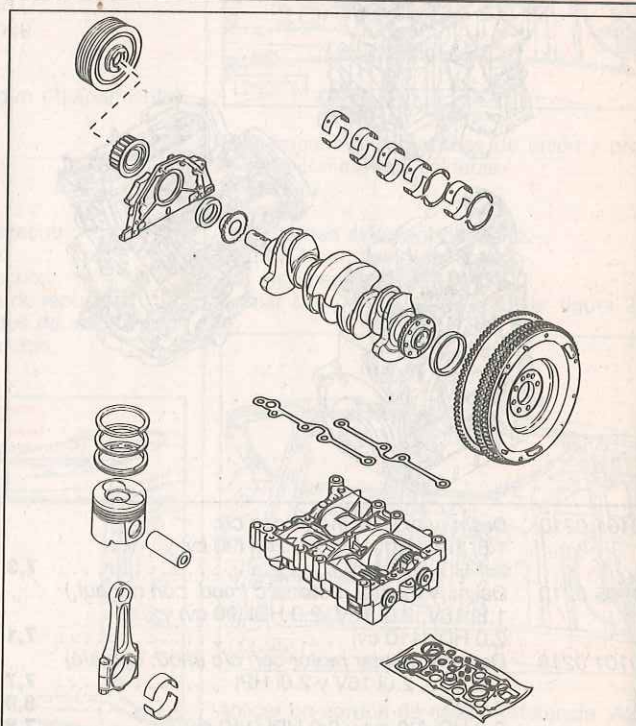
Pistones, bielas y cigüeñal 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI

0120 0960	Sust. cigüeñal (motor y c/c separados)	6,0
0123 0910	Sust. retén de cigüeñal (lado polea) 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,7
0123 0920	Sust. retén de cigüeñal (lado polea) (motor desm.)	2,9
0124 0910	Sust. retén de cigüeñal (lado volante) 1.8i 16V y 2.0i 16V	1,1
0124 0920	Sust. retén de cigüeñal (lado volante) (motor c/c desm.)	5,9
0124 0960	Sust. retén de volante motor (motor y c/c separados)	6,3
0166 0910	Sust. polea de cigüeñal	1,5
0166 0920	Sust. polea de cigüeñal (motor c/c desm.)	0,6
0126 0910	Sust. cojinetes de bielas 1.8i 16V y 2.0i 16V	0,8
0129 0910	Sust. segmentos 2.0i HPI	0,1
0189 0910	Sust. segmentos, pistones y bielas 1.8i 16V y 2.0i 16V	3,9
0202 0351	Sust. rep. culata 1.8i 16V y 2.0i 16V	4,6
0235 0951	Sust. sust. culata (desnuda) 1.8i 16V y 2.0i 16V	7,7
4902 0811	Sust. soltar y fijar compresor de a.a. 1.8i 16V y 2.0i 16V	9,8
0130 0910	Sust. volante motor 1.8i 16V y 2.0i 16V	11,8
0130 0920	Sust. volante motor (motor c/c desm.)	13,7
0130 0960	Sust. volante motor (motor y c/c separados)	6,5

0131 0910	Sust. corona de volante motor 1.8i 16V y 2.0i 16V	6,0
0131 0920	Sust. corona de volante motor (motor c/c desm.)	6,4
0131 0960	Sust. corona de volante motor (motor y c/c separados)	1,6
0103 0510	Comprobar compresion	0,7

Pistones, bielas y cigüeñal 3.0 V6

0123 0910	Sust. retén de cigüeñal (lado polea)	5,3
0123 0920	Sust. retén de cigüeñal (lado polea) (motor c/c desm.)	2,1
0124 0910	Sust. retén de cigüeñal (lado volante)	7,1
0124 0920	Sust. retén de cigüeñal (lado volante) (motor c/c desm.)	1,7
0124 0960	Sust. retén de volante motor (motor y c/c separados)	0,6
0166 0910	Sust. polea de cigüeñal	0,8
0166 0920	Sust. polea de cigüeñal (motor c/c desm.)	0,1
0189 0910	Sust. segmentos, pistones y bielas	28,3
0130 0910	Sust. volante motor	6,9
0130 0920	Sust. volante motor (motor c/c desm.)	1,5
0130 0960	Sust. volante motor (motor y c/c separados)	0,4
0131 0910	Sust. corona de volante motor	7,2
0131 0920	Sust. corona de volante motor (motor c/c desm.)	1,8
0131 0960	Sust. corona de volante motor (motor y c/c separados)	0,7
0103 0510	Comprobar compresión	1,6

Pistones, bielas y cigüeñal HDI


0123 0910	Sust. retén cigüeñal (lado polea)	3,8
0123 0920	Sust. retén de cigüeñal (lado polea) (motor c/c desm.)	2,0
0124 0910	Sust. retén de cigüeñal (lado volante) 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	6,3
0124 0920	Sust. retén de cigüeñal (lado volante) (motor c/c desm.)	6,8
0124 0960	Sust. retén de volante motor (motor y c/c separados)	1,6
0166 0910	Sust. polea de cigüeñal 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,3
0166 0920	Sust. polea de cigüeñal (motor c/c desm.)	1,2
0130 0910	Sust. volante motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,4
		6,1
		6,7

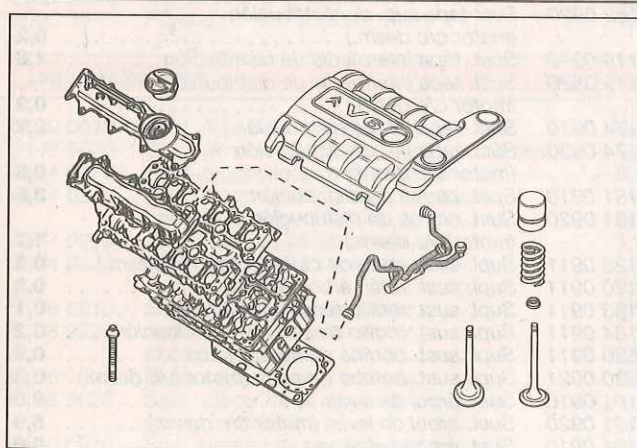
0130 0920	Sust. volante motor (motor c/c desm.)	1,4
0130 0960	Sust. volante motor (motor y c/c separados)	0,4
0131 0910	Sust. corona de volante motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	6,4
0131 0920	Sust. corona de volante motor (motor c/c desm.)	6,9
0131 0960	Sust. corona de volante motor (motor y c/c separados)	1,7
012C 1010	Sust. junta tapa de bancada 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,7
012C 1020	Sust. junta tapa de bancada (motor c/c desm.)	8,2
012C 1060	Sust. junta tapa de bancada (motor y c/c separados)	9,4
4902 0871	Supl. soltar y fijar compresor de a.a. 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	4,0
0103 0510	Comprobar compresion 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	4,2

Culata 1.8i - 2.0i

0216 0910	Sust. recubrimiento sup. de motor	0,2
0205 09101	Sust. tapa delantera de culata	0,5
0211 0910	Sust. tapa trasera de culata	0,5
0207 0910	Sust. tapas de culata	0,7
0208 09101	Sust. junta tapa delantera de culata	0,5
0228 0910	Sust. junta tapa trasera de culata	0,5
0209 09101	Sust. juntas tapas de culata	0,7
0230 0910	Sust. junta de culata	6,8
0230 0920	Sust. junta de culata (motor c/c desm.)	3,4
0202 0310	Rep. culata	3,3
0202 0320	Rep. culata (motor c/c desm.)	9,9
0202 0350	Rep. culata (culata desm.)	6,5
0235 0910	Sust. culata	13,7
0235 0920	Sust. culata (motor c/c desm.)	10,3
0235 0950	Sust. culata (culata desm.)	6,9
0214 0910	Sust. tubo de respiradero de aceite motor a admisión	0,2

Culata 2.0i HPI

0216 0910	Sust. recubrimiento sup. de motor	0,2
0205 0910	Sust. tapa de culata	0,6
0208 0910	Sust. junta tapa de culata	0,6
0230 0910	Sust. junta de culata	9,3
0230 0920	Sust. junta de culata (motor c/c desm.)	5,2
0202 0310	Rep. culata	15,1
0202 0320	Rep. culata (motor c/c desm.)	11,0
0202 0350	Rep. culata (culata desm.)	5,8
0235 0910	Sust. culata	14,4
0235 0920	Sust. culata (motor c/c desm.)	11,3
0235 0950	Sust. culata (culata desm.)	6,1
0214 0910	Sust. tubo de respiradero de aceite motor a admisión	0,2

Culata 3.0 V6


0216 0910	Sust. recubrimiento sup. de motor	0,2
0205 09101	Sust. tapa delantera de culata	0,3
0211 0910	Sust. tapa trasera de culata	0,6
0207 0910	Sust. tapas de culata	0,8
0230 09101	Sust. junta de culata delantera	10,8
0230 09201	Sust. junta de culata del. (motor c/c desm.)	5,6
0231 0910	Sust. junta de culata trasera	11,8
0231 0920	Sust. junta de culata tra. (motor c/c desm.)	5,4
0232 0910	Sust. juntas de culatas del. y tra.	15,4
0232 0920	Sust. juntas de culatas del. y tra. (motor c/c desm.)	7,8
0230 0310	Rep. culata delantera	15,5
0203 0320	Rep. culata del. (motor c/c desm.)	10,3
0203 0350	Rep. culata del. (desm.)	4,7
0203 0910	Sust. culata del.	15,8
0203 0920	Sust. culata del. (motor c/c desm.)	10,6
0203 0950	Sust. culata del. (desm.)	5,0
0204 0320	Rep. culata tra. (motor c/c desm.)	10,1
0204 0350	Rep. culata tra. (desm.)	4,7
0204 0310	Rep. culata trasera	16,5
0204 0910	Sust. culata trasera	16,8
0204 0920	Sust. culata tra. (motor c/c desm.)	10,4
0204 0950	Sust. culata tra. (desm.)	5,0

Culata 2.0 HDI

0213 0910	Sust. tubo entrada a caja de gases aceite motor	1,0
0213 0920	Sust. tubo entrada a caja de gases aceite motor (motor c/c desm.)	0,6
0214 0910	Sust. tubo de respiradero de aceite motor a admisión	0,2
0205 0910	Sust. tapa de culata	1,9
0205 0920	Sust. tapa de culata (motor c/c desm.)	0,6
0208 0910	Sust. junta tapa de culata	1,9
0208 0920	Sust. junta tapa de culata (motor c/c desm.)	0,6
0230 0910	Sust. junta de culata	13,1
0230 0920	Sust. junta de culata (motor c/c desm.)	7,8
0202 0310	Rep. culata	17,7
0202 0320	Rep. culata (motor c/c desm.)	12,4
0202 0350	Rep. culata (culata desm.)	4,6
0235 0910	Sust. culata	18,0
0235 0920	Sust. culata (motor c/c desm.)	12,7
0235 0950	Sust. culata (culata desm.)	4,9
0216 0910	Sust. recubrimiento sup. de motor	0,2

Culata 2.2 HDI

0213 0910	Sust. tubo entrada a caja de gases aceite motor	1,1
0213 0920	Sust. tubo entrada a caja de gases aceite motor (motor c/c desm.)	0,3
0214 0910	Sust. tubo de respiradero de aceite motor a admisión	0,2
0205 0910	Sust. tapa de culata	2,2
0205 0920	Sust. tapa de culata (motor c/c desm.)	0,8
0208 0910	Sust. junta tapa de culata	2,2
0208 0920	Sust. junta tapa de culata (motor c/c desm.)	0,8
0230 0910	Sust. junta de culata	16,8
0230 0920	Sust. junta de culata (motor c/c desm.)	9,6
0202 0310	Rep. culata	20,5
0202 0320	Rep. culata (motor c/c desm.)	13,3
0202 0350	Rep. culata (culata desm.)	3,7
0235 0910	Sust. culata	20,8
0235 0920	Sust. culata (motor c/c desm.)	13,6
0235 0950	Sust. culata (culata desm.)	4,0

Distribución 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI

0216 0910	Sust. recubrimiento sup. de motor	0,2
0162 09102	Sust. tapa sup. ext. de distribución 1.8i 16V y 2.0i 16V	0,6
	2.0i HPI	0,8
0162 09202	Sust. tapa sup. ext. de distribución (motor c/c desm.)	0,1
0165 0910	Sust. tapa sup. int. de distribución 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,8
	2.0i HPI	3,2
0165 0920	Sust. tapa sup. int. de distribución (motor c/c desm.)	1,1
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,3
	2.0i HPI	1,3

TIEMPOS DE REPARACIÓN

0181 0910	Sust. correa de distribución 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,4
0181 0920	Sust. correa de distribución (motor c/c desm.)	2,6
0123 0911	Supl. sust. retén de cigüeñal (correa desm.)	0,8
0173 0911	Supl. sust. retenes árboles de levas 1.8i 16V y 2.0i 16V	0,6
	2.0i HPI	0,8
0183 0911	Supl. sust. rodillo tensor distribución	0,1
0184 0911	Supl. sust. rodillo tensor y fijo distribución	0,2
0164 0910	Sust. árboles de levas 1.8i 16V y 2.0i 16V	5,2
	2.0i HPI	7,0
0164 0920	Sust. árboles de levas (motor c/c desm.) 1.8i 16V y 2.0i 16V	3,2
	2.0i HPI	3,6
0135 0910	Sust. piñón de cigüeñal 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,5
	2.0i HPI	2,7
0135 0920	Sust. piñón de cigüeñal (motor c/c desm.)	0,9
0183 0910	Sust. rodillo tensor distribución 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,5
	2.0i HPI	2,7
0183 0920	Sust. rodillo tensor distribución (motor c/c desm.)	0,9
0184 0910	Sust. rodillo tensor y fijo distribución 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,6
	2.0i HPI	2,8
0184 0920	Sust. rodillo tensor y fijo distribución (motor c/c desm.)	1,0
0136 0510	Comprobar calado distribución 1.8i 16V y 2.0i 16V	1,2
	2.0i HPI	1,4
0136 0610	Comprobar y ajustar distribución 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,4
	2.0i HPI	2,6
0181 0410	Reglaje tensión correa de distribución 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,0
	2.0i HPI	2,2

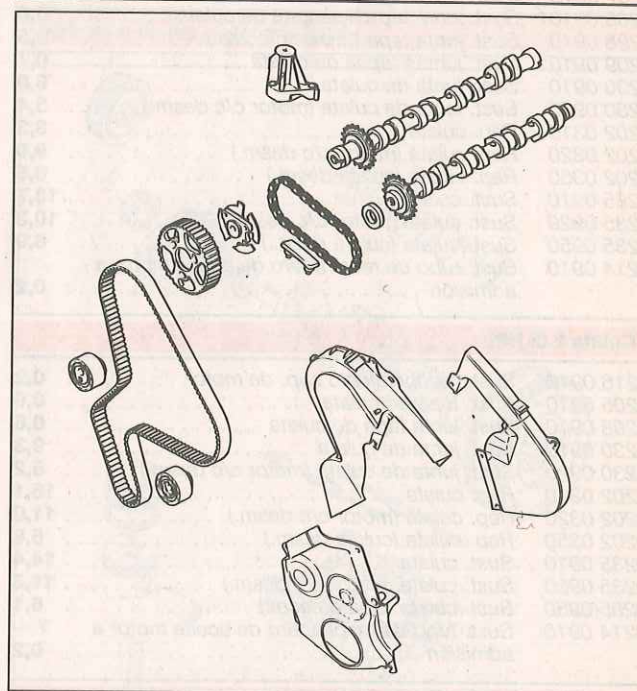
Distribución 3.0 V6

0162 09101	Sust. tapa sup. del. ext. de distribución	1,6
0162 09201	Sust. tapa sup. del. ext. de distribución (motor c/c desm.)	0,2
0163 09101	Sust. tapa sup. tra. ext. de distribución	1,6
0163 09201	Sust. tapa sup. tra. ext. de distribución (motor c/c desm.)	1,9
0174 0910	Sust. tapa inf. de distribución	3,3
0174 0920	Sust. tapa inf. de distribución (motor c/c desm.)	0,8
0165 09101	Sust. tapa sup. del. int. de distribución	5,4
0165 09201	Sust. tapa sup. del. int. de distribución (motor c/c desm.)	2,1
016H 0910	Sust. tapa sup. tra. int. de distribución	5,7
016H 0920	Sust. tapa sup. tra. int. de distribución (motor c/c desm.)	2,3
0181 0910	Sust. correa de distribución	5,0
0181 0920	Sust. correa distribución (motor c/c desm.)	1,8
0123 0911	Supl. sust. retén de cigüeñal (correa desm.)	0,3
0183 0911	Supl. sust. rodillo tensor distribución	0,1
0184 0911	Supl. sust. rodillo tensor y fijo distribución	0,2
0135 0910	Sust. piñón de cigüeñal	5,1
0135 0920	Sust. piñón de cigüeñal (motor c/c desm.)	1,9
0183 0910	Sust. rodillo tensor distribución	5,1
0183 0920	Sust. rodillo tensor distribución (motor c/c desm.)	1,9
0184 0910	Sust. rodillo tensor y fijo distribución	5,2
0184 0920	Sust. rodillo tensor y fijo distribución (motor c/c desm.)	2,0
0136 0510	Comprobar calado distribución	2,5
0136 0610	Comprobar y ajustar distribución	5,0
0181 0410	Reglaje tensión correa de distribución	3,7

Distribución 2.0 HDi

0162 0910	Sust. tapa sup. de distribución 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,4
0162 0920	Sust. tapa sup. de distribución (motor c/c desm.)	0,2
0119 0910	Sust. tapa intermedia de distribución 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,7

0119 0920	Sust. tapa intermedia de distribución (motor c/c desm.)	0,3
0174 0910	Sust. tapa inf. de distribución	2,2
0174 0920	Sust. tapa inf. de distribución (motor c/c desm.)	0,8
0181 0910	Sust. correa de distribución	3,5
0181 0920	Sust. correa de distribución (motor c/c desm.)	1,7
0123 0911	Supl. sust. retén de cigüeñal (correa desm.)	0,3
0170 0911	Supl. sust. retén árbol de levas	0,3
0183 0911	Supl. sust. rodillo tensor distribución	0,1
0184 0911	Supl. sust. rodillo tensor y fijo distribución	0,2
0530 0911	Supl. sust. bomba de agua y junta	0,9
0530 0921	Supl. sust. bomba de agua (motor c/c desm.)	0,3
0161 0910	Sust. árbol de levas	6,4
0161 0920	Sust. árbol de levas (motor c/c desm.)	3,8
0135 0910	Sust. piñón de cigüeñal	3,6
0135 0920	Sust. piñón de cigüeñal (motor c/c desm.)	1,8
0123 0911	Supl. sust. retén de cigüeñal (piñón cigüeñal desm.)	0,2
0183 0910	Sust. rodillo tensor distribución	3,6
0183 0920	Sust. rodillo tensor distribución (motor c/c desm.)	1,8
0184 0910	Sust. rodillo tensor y fijo distribución	3,7
0184 0920	Sust. rodillo tensor y fijo distribución (motor c/c desm.)	1,9
0136 0510	Comprobar calado distribución	1,6
0136 0610	Comprobar y ajustar distribución	3,5
0181 0410	Reglaje tensión correa de distribución	2,9

Distribución 2.2 HDi


0162 0910	Sust. tapa sup. de distribución	1,5
0162 0920	Sust. tapa sup. de distribución (motor c/c desm.)	0,2
0119 0910	Sust. tapa intermedia de distribución	1,8
0119 0920	Sust. tapa intermedia de distribución (motor c/c desm.)	0,3
0174 0910	Sust. tapa inf. de distribución	2,2
0174 0920	Sust. tapa inf. de distribución (motor c/c desm.)	0,8
0181 0910	Sust. correa de distribución	3,5
0181 0920	Sust. correa de distribución (motor c/c desm.)	1,7
0123 0911	Supl. sust. retén de cigüeñal (correa desm.)	0,3
0170 0911	Supl. sust. retén árbol de levas	0,3
0183 0911	Supl. sust. rodillo tensor distribución	0,1
0184 0911	Supl. sust. rodillo tensor y fijo distribución	0,2
0530 0911	Supl. sust. bomba de agua y junta	0,9
0530 0921	Supl. sust. bomba de agua (motor c/c desm.)	0,3
0161 0910	Sust. árbol de levas	9,0
0161 0920	Sust. árbol de levas (motor c/c desm.)	5,9
0164 0910	Sust. árboles de levas	9,0

0164 0920	Sust. árboles de levas (motor c/c desm.)	5,9
0179 0910	Sust. cadena unión árboles de levas y tensor	9,0
0179 0920	Sust. cadena unión árboles de levas y tensor (motor c/c desm.)	5,9
0180 0910	Sust. tensor cadena unión árboles de levas	2,3
1800 0920	Sust. tensor cadena unión árboles de levas (motor c/c desm.)	0,9
0135 0910	Sust. piñón de cigüeñal	3,6
0135 0920	Sust. piñón de cigüeñal (motor c/c desm.)	1,8
0123 0911	Supl. sust. retén de cigüeñal (piñón cigüeñal desm.)	0,2
0183 0910	Sust. rodillo tensor distribución	3,6
0183 0920	Sust. rodillo tensor distribución (motor c/c desm.)	1,8
0184 0910	Sust. rodillo tensor y fijo distribución	3,7
0184 0920	Sust. rodillo tensor y fijo distribución (motor c/c desm.)	1,9
0136 0510	Comprobar calado distribución	2,1
0136 0610	Comprobar y ajustar distribución	3,6
0181 0410	Reglaje tensión correa de distribución	2,9

Lubricación 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI

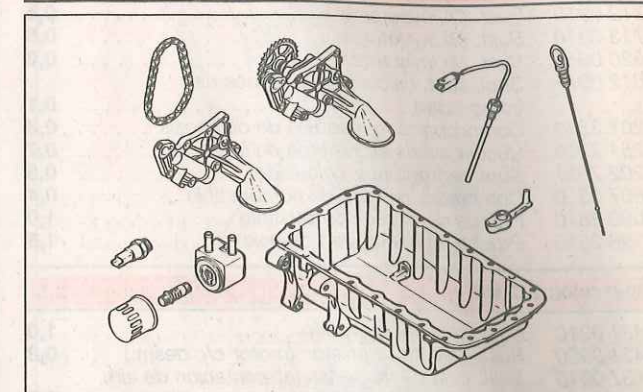
0149 0910	Sust. filtro de aceite motor	0,4
0149 0920	Sust. filtro de aceite motor (motor c/c desm.)	0,2
0144 0910	Sust. mancontacto de aceite motor	0,5
0144 0920	Sust. mancontacto de aceite motor (motor c/c desm.)	0,1
5370 0910	Sust. sonda nivel de aceite motor	0,6
5370 0920	Sust. sonda nivel de aceite motor (motor c/c desm.)	0,1
0148 0910	Sust. soporte de filtro de aceite motor 1.8i 16V y 2.0i 16V	1,3
	2.0i HDi	1,5
0148 0920	Sust. soporte de filtro de aceite motor (motor c/c desm.)	0,2
0564 0910	Sust. refrigerador de aceite motor 2.0i HPI	1,1
0564 0920	Sust. refrigerador de aceite motor (motor c/c desm.)	0,2
0108 0910	Sust. cárter de aceite motor 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,4
	2.0i HPI	2,9
0108 0920	Sust. cárter de aceite motor (motor c/c desm.)	1,8
0106 1010	Sellar cárter de aceite motor 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,1
	2.0i HPI	2,6
0108 1020	Sellar cárter de aceite motor (motor c/c desm.)	1,5
4902 0871	Supl. soldar y fijar compresor de a. a. 1.8i 16V y 2.0i 16V	0,5
0150 0910	Sust. bomba de aceite motor 1.8i 16V y 2.0i 16V	4,5
	2.0i HPI	5,1
0150 0920	Sust. bomba de aceite motor (motor c/c desm.)	3,0
0154 0910	Sust. filtro bomba de aceite motor 1.8i 16V y 2.0i 16V	2,4
	2.0i HPI	2,9
0154 0920	Sust. filtro bomba de aceite motor (motor c/c desm.)	1,8
0146 0510	Comprobar presión de aceite motor	0,7
0000 3610	Prueba consumo aceite motor	3,8

Lubricación 3.0 V6

0149 0910	Sust. filtro de aceite motor	0,4
0149 0920	Sust. filtro de aceite motor (motor c/c desm.)	0,2
0144 0920	Sust. mancontacto de aceite motor	0,5
0144 0920	Sust. mancontacto de aceite motor (motor c/c desm.)	0,1
0564 0910	Sust. refrigerador de aceite motor	1,1
0564 0920	Sust. refrigerador de aceite motor (motor c/c desm.)	0,2
0108 0910	Sust. cárter de aceite motor	2,9
0108 0920	Sust. cárter de aceite motor (motor c/c desm.)	2,0
0108 1010	Sellar cárter de aceite motor	2,6
0108 1020	Sellar cárter de aceite motor (motor c/c desm.)	1,7
0150 0910	Sust. bomba de aceite motor	5,9

TIEMPOS DE REPARACIÓN

0150 0920	Sust. bomba de aceite motor (motor c/c desm.)	2,6
0154 0910	Sust. filtro bomba de aceite motor	3,3
0154 0920	Sust. filtro bomba de aceite motor (motor c/c desm.)	2,0
0146 0510	Comprobar presión de aceite motor	0,7
0001 3610	Prueba consumo aceite motor	3,8

Lubricación HDi


0149 0910	Sust. filtro de aceite motor	0,4
0149 0920	Sust. filtro de aceite motor (motor c/c desm.)	0,2
0144 0910	Sust. mancontacto de aceite motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,9
	2.2 HDi	1,0
0144 0920	Sust. mancontacto de aceite motor (motor c/c desm.)	0,4
5370 0910	Sust. sonda nivel de aceite motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	4,1
	2.2 HDi	0,7
53700920	Sust. sonda nivel de aceite motor (motor c/c desm.)	1,1
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,1
0564 0910	Sust. refrigerador de aceite motor	1,1
0564 0920	Sust. refrigerador de aceite motor (motor c/c desm.)	0,2
0108 0910	Sust. cárter de aceite motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	2,5
	2.2 HDi	3,1
0108 0920	Sust. cárter de aceite motor (motor c/c desm.)	1,8
0108 1010	Sellar cárter de aceite motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	2,2
	2.2 HDi	2,8
0108 1020	Sellar cárter de aceite motor (motor c/c desm.)	1,5
4902 0871	Supl. soldar y fijar compresor de a. a. 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,6
0150 0910	Sust. bomba de aceite motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	2,5
	2.2 HDi	3,1
0150 0920	Sust. bomba de aceite motor (motor c/c desm.)	1,8
0154 0910	Sust. filtro bomba de aceite motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	2,7
	2.2 HDi	3,3
0154 0920	Sust. filtro bomba de aceite motor (motor c/c desm.)	2,0
0143 0910	Sust. válvula de descarga aceite motor	2,8
0143 0920	Sust. válvula de descarga aceite motor (motor c/c desm.)	2,1
0151 0910	Sust. cadena y piñón bomba de aceite motor 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	5,9
	2.2 HDi	6,4
0151 0920	Sust. cadena y piñón bomba de aceite motor (motor c/c desm.)	4,2
0146 0510	Comprobar presión de aceite motor	0,7
0000 3610	Prueba consumo aceite motor	3,8

Inyección 1.8i - 2.0i

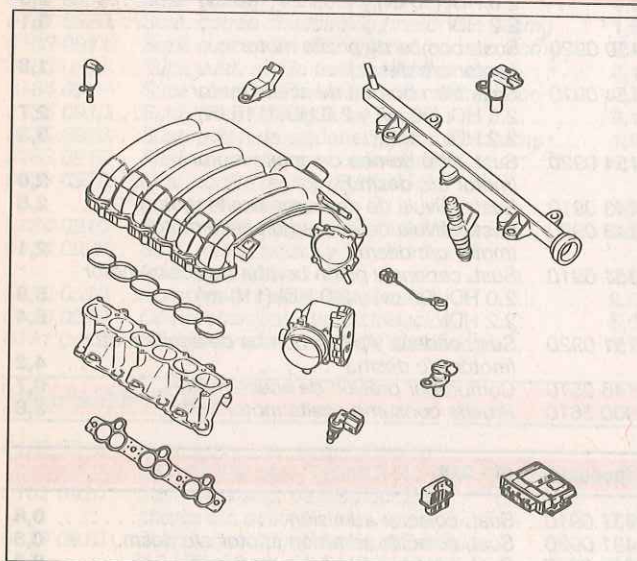
1431 0910	Sust. colector admisión	0,8
1431 0920	Sust. colector admisión (motor c/c desm.)	0,6
1616 0910	Sust. potenciómetro eje mariposa	0,3

TIEMPOS DE REPARACIÓN

1637 0910	Sust. caja de mariposa (alimentación de aire admisión)	0,4
1637 0920	Sust. caja de mariposa (alimentación de aire admisión) (motor c/c desm.)	0,1
1640 0910	Sust. captador presión de aire admisión	0,2
1675 0910	Sust. motor actuador de ralentí	0,3
0642 0910	Sust. captador régimen	0,7
0698 0910	Sust. sensor de picado	1,1
1617 0910	Sust. rampa de inyección	0,3
1624 0910	Sust. inyector	0,4
1712 0910	Sust. (2) inyectores	0,4
1713 0910	Sust. (3) inyectores	0,5
1620 0910	Sust. (4) inyectores	0,6
1612 0971	Supl. sust. calculador (después de comprobar)	0,1
1201 3310	Comprobar con máquina de diagnóstico	0,3
1251 7210	Buscar avería en sistema de inyección	0,7
1202 7011	Supl. reprogramar calculador	0,3
1607 0510	Comprobar presión de combustible	0,4
0000 3810	Prueba consumo combustible	1,0
0196 2510	Prueba en banco de potencia	1,5

Inyección 2.0i HPI

1431 0910	Sust. colector admisión	1,0
1431 0920	Sust. colector admisión (motor c/c desm.)	0,8
1637 0910	Sust. caja de mariposa (alimentación de aire de admisión)	0,5
1637 0920	Sust. caja de mariposa (alimentación de aire admisión) (motor c/c desm.)	0,2
1640 0910	Sust. captador presión de aire admisión	0,3
0642 0910	Sust. captador régimen	0,7
0698 0910	Sust. sensor de picado	0,3
1705 0910	Sust. protector de inyectores y rampa inyección	1,1
1709 0910	Sust. rampa de inyección alta presión	2,4
1202 7011	Supl. reprogramar calculador	0,3
1534 0910	Sust. tubo entre bomba de alta presión y rampa de inyección	0,8
1587 0910	Sust. captador alta presión de combustible	1,4
1612 0971	Supl. sust. calculador (después de comprobar)	0,1
1615 0910	Sust. regulador de presión gasolina (en rampa de inyección)	1,4
1620 0910	Sust. (4) inyectores	2,3
1621 0910	Sust. amortiguador impulsos gasolina (en rampa de inyección)	0,3
1624 0910	Sust. inyector	2,0
1708 0910	Sust. bomba de alta presión	1,2
1712 0910	Sust. (2) inyectores	2,1
1713 0910	Sust. (3) inyectores	2,2
1607 0510	Comprobar presión de combustible	0,4
1201 3310	Comprobar con máquina de diagnóstico	0,3
1251 7210	Buscar avería en sistema de inyección	0,7
0196 2510	Prueba en banco de potencia	1,5
0000 3810	Prueba consumo combustible	1,0

Inyección 3.0 V6


1431 0910	Sust. colector admisión	0,6
1431 0920	Sust. colector admisión (motor c/c desm.)	0,4
1608 0910	Sust. captador pedal acelerador	0,3
1637 0910	Sust. caja de mariposa (alimentación de aire admisión)	0,5
1437 0920	Sust. caja de mariposa (alimentación de aire admisión) (motor c/c desm.)	0,2
1640 0910	Sust. captador presión de aire admisión	0,4
1640 0920	Sust. captador presión de aire admisión (motor c/c desm.)	0,1
1673 0910	Sust. sonda temperatura aire admisión	0,1
0642 0910	Sust. captador régimen	0,5
0698 0910	Sust. sensor de picado	1,1
161E 0910	Sust. rampa de inyección delantera	0,6
161F 0910	Sust. rampa de inyección, trasera	1,0
1621 0910	Sust. amortiguador impulsos gasolina rampa de inyección	0,3

1624 09102	Sust. inyector (rampa de inyección delantera)	0,5
1624 09701	Sust. inyector (rampa de inyección trasera)	0,9
1666 0910	Sust. inyectores (6)	1,5
1712 09101	Sust. (2) inyectores (rampa de inyección del.)	0,5
1712 09701	Sust. (2) inyectores (rampa de inyección tra.)	1,0
1713 09101	Sust. (3) inyectores, (rampa de inyección del.)	0,6
1713 09701	Sust. (3) inyectores (rampa de inyección tra.)	1,0
1612 0971	Supl. sust. calculador (después de comprobar)	0,1
1202 7011	Supl. reprogramar calculador	0,3
1251 7210	Buscar avería en sistema de inyección	0,7
1607 0510	Comprobar presión de combustible	0,4
0000 3810	Prueba consumo combustible	1,0
0196 2510	Prueba en banco de potencia	1,5

Inyección 2.0 HDi

1552 0910	Sust. conj. tubos de inyección	0,9
1534 0910	Sust. tubo entre bomba de alta presión y rampa de inyección	0,7
1529 0910	Sust. tubo retorno inyectores	0,4
1709 0910	Sust. rampa de inyección alta presión	1,4
1708 0910	Sust. bomba de alta presión	5,3
1623 0910	Sust. soporte bomba inyección	5,6
1627 0910	Sust. piñón de bomba de inyección	3,7
1741 0910	Sust. regulador de alta presión	1,2
1629 0910	Sust. porta-inyector	1,1
1732 0910	Sust. (2) porta-inyectores	1,4
1733 0910	Sust. (3) porta-inyectores	1,7
1630 0910	Sust. (4) porta-inyectores	2,0
1640 0910	Sust. captador presión de aire admisión	0,2
1587 0910	Sust. captador alta presión de combustible	0,8
1588 0910	Sust. sonda temperatura de combustible	0,3
1494 0910	Sust. brida colector de admisión	0,7
0196 2510	Prueba en banco de potencia	1,5
0310 0510	Comprobar presión de reciclaje de gases escape	0,3
0311 0510	Comprobar opacidad de humos	0,3
1464 0510	Comprobar presión de alimentación de aire	0,4
1467 0510	Comprobar presión de sobrealimentación de aire	0,4
1607 0510	Comprobar presión de combustible	0,4
1251 7210	Buscar avería en sistema de inyección	0,7
1612 0971	Supl. sust. calculador (después de comprobar)	0,1
1202 7011	Supl. reprogramar calculador	0,3
0000 3810	Prueba consumo combustible	1,0

Inyección 2.2 HDi

1552 0910	Sust. conj. tubos de inyección	1,1
1534 0910	Sust. tubo entre bomba de alta presión y rampa de inyección	0,9
1529 0910	Sust. tubo retorno inyectores	0,4
1709 0910	Sust. rampa de inyección alta presión	1,7
1708 0910	Sust. bomba de alta presión	5,3
1623 0910	Sust. soporte bomba inyección	5,6
1627 0910	Sust. piñón de bomba inyección	3,7
1741 0910	Sust. regulador de alta presión	1,6
1629 0910	Sust. porta-inyector	1,1
1732 0910	Sust. (2) porta-inyectores	1,4
1733 0910	Sust. (3) porta-inyectores	1,9
1630 0910	Sust. (4) porta-inyectores	2,2
1640 0910	Sust. captador presión de aire admisión	0,2
1587 0910	Sust. captador alta presión de combustible	1,2

1588 0910	Sust. sonda temperatura de combustible	0,6
0196 2510	Prueba en banco de potencia	1,5
0310 0510	Comprobar presión de reciclaje de gases	0,3
0311 0510	Comprobar opacidad de humos	0,3
1464 0510	Comprobar presión de alimentación de aire	0,4
1467 0510	Comprobar presión de sobrealimentación de aire	0,4
1251 7210	Buscar avería en sistema de inyección	0,7
1607 0510	Comprobar presión de combustible	0,4
1612 0971	Supl. sust. calculador (después de comprobar)	0,1
1202 7011	Supl. reprogramar calculador	0,3
0000 3810	Prueba consumo combustible	1,0

Turbocompresor 2.0 HDi (90 cv)

1695 0910	Sust. turbocompresor	3,5
0410 0910	Sust. codo salida turbocompresor	1,2
0410 0920	Sust. codo salida turbocompresor (motor c/c desm.)	0,2
1690 0910	Sust. tubo goma retorno de engrase turbo compresor	0,8
1690 0920	Sust. tubo goma retorno de engrase turbo compresor (motor c/c desm.)	0,2
1454 0910	Sust. tubo rígido salida turbocompresor	0,6
1455 0910	Sust. manguito inf. salida turbocompresor	0,6
1469 0910	Sust. dosificador de aire	0,3

Turbocompresor 2.0 HDi (110 cv) s/filtro

1695 0910	Sust. turbocompresor	3,5
0410 0910	Sust. codo salida turbocompresor	1,2
0410 0920	Sust. codo salida turbocompresor (motor c/c desm.)	0,2
1690 0910	Sust. tubo goma retorno de engrase turbo compresor	0,8
1690 0920	Sust. tubo goma retorno de engrase turbo compresor (motor c/c desm.)	0,2
1495 0910	Sust. intercooler	0,7
1469 0910	Sust. dosificador de aire	0,3
1430 0910	Sust. tubo sobre colector admisión	0,2
1456 0910	Sust. manguito de intercooler a turbocompresor	0,3
1450 0910	Sust. tubo salida intercooler	0,2
1454 0910	Sust. tubo rígido salida turbocompresor	0,6
1455 0910	Sust. manguito inferior de salida del turbocompresor	0,6

Turbocompresor 2.0 HDi (110 cv) c/filtro

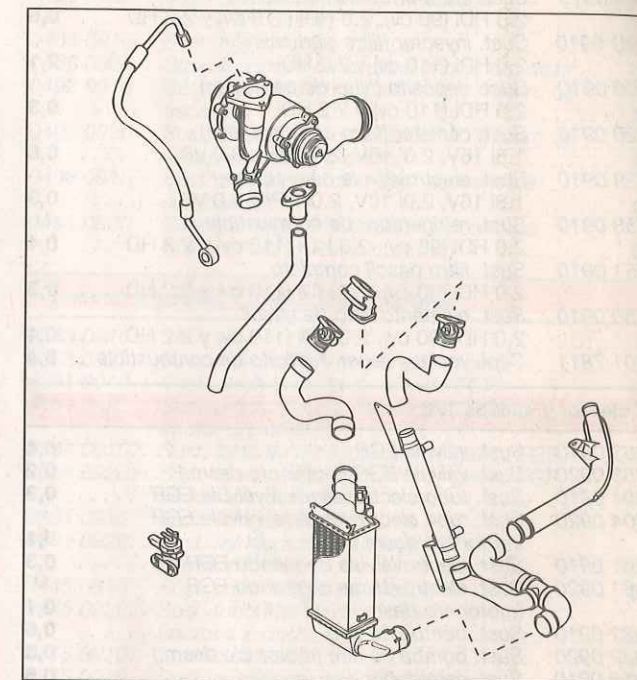
1695 0910	Sust. turbocompresor	3,5
0410 0910	Sust. codo salida turbocompresor	1,2
0410 0920	Sust. codo salida turbocompresor (motor c/c desm.)	0,2
1690 0910	Sust. tubo goma retorno de engrase turbocompresor	0,8
1690 0920	Sust. tubo goma retorno de engrase turbocompresor (motor c/c desm.)	0,2
1469 0910	Sust. dosificador de aire	0,3
1471 0913	Sust. dosificador de aire caliente	0,3
1430 0910	Sust. tubo sobre colector de admisión	0,2
1454 0910	Sust. tubo rígido salida turbocompresor	0,6
1455 0910	Sust. manguito inf. salida turbocompresor	0,6
1456 0910	Sust. manguito de intercooler a turbocompresor	0,3
1495 0910	Sust. intercooler	0,7
1450 0910	Sust. tubo salida intercooler	0,2

Turbocompresor 2.2 HDi

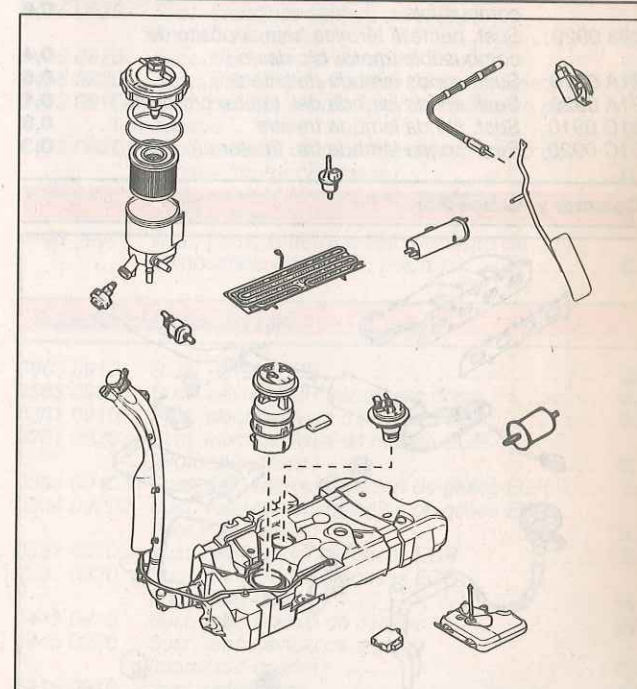
1695 0910	Sust. turbocompresor	4,7
1690 0910	Sust. tubo goma retorno de engrase turbocompresor	0,8
1690 0920	Sust. tubo goma retorno de engrase turbocompresor (motor c/c desm.)	0,2
1495 0910	Sust. intercooler	0,7
1485 0910	Sust. intercambiador aire agua	0,8
1469 0910	Sust. dosificador de aire	0,3
1471 0913	Sust. dosificador de aire caliente	0,3
1455 0910	Sust. manguito inf. salida turbocompresor	0,7
1454 0910	Sust. tubo rígido salida turbocompresor	0,7
1456 0910	Sust. manguito de intercooler a turbocompresor	0,3

TIEMPOS DE REPARACIÓN

1450 0910	Sust. tubo salida intercooler	0,2
1430 0910	Sust. tubo sobre colector de admisión	0,2
1632 0910	Sust. electroválvula descarga turbocomp.	0,3


Filtro de aire

1401 0910	Sust. filtro aire 1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI y 3.0 V6	0,2
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,3
1403 0910	Sust. elemento filtrante de filtro de aire	0,2
1441 0910	Sust. tubo rígido aspiración turbocompresor 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HD	0,7
1635 0910	Sust. caudalímetro 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HD	0,3

Acelerador, depósito y bomba


4215 0910	Sust. pedal de acelerador	0,5
4220 0910	Sust. cable de acelerador 1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0i HPI	0,5
1501 0210	Desm. y montar depósito de combustible	1,8
1501 0910	Sust. depósito de combustible	2,0

0430 0920	Sust. tubo flexible de escape catalizador y silencioso tra. (motor c/c desm.)	0,4
0426 0910	Sust. silencioso trasero de escape	0,4
0426 0920	Sust. silencioso trasero de escape (motor c/c desm.)	0,2
0466 0910	Sust. fijaciones de escape	0,4
0466 0920	Sust. fijaciones de escape (motor c/c desm.)	0,1
0492 0910	Sust. pantalla térmica silencioso trasero de escape	0,5
0492 0920	Sust. pantalla térmica silencioso trasero de escape (motor c/c desm.)	0,3
0498 0910	Sust. pantalla térmica bajo depósito de combustible	0,6
0498 0920	Sust. pantalla térmica bajo depósito de combustible (motor c/c desm.)	0,4

Colector y escape 2.0 HDi (110 cv) c/filtro

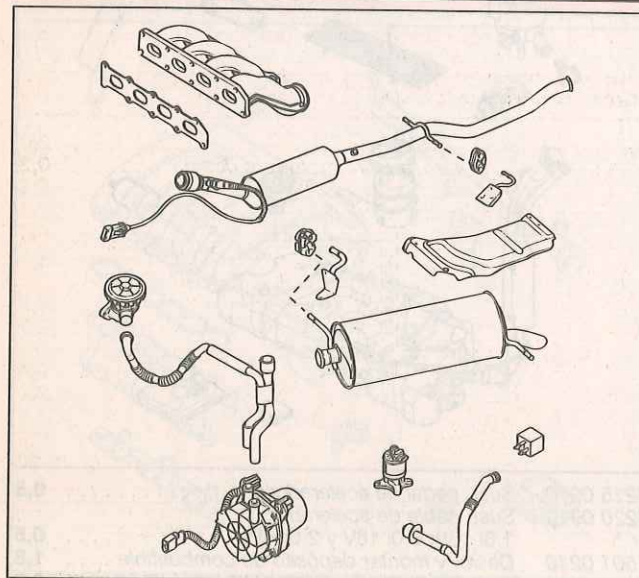
0363 0910	Sust. válvula EGR	1,4
0363 0920	Sust. válvula EGR (motor c/c desm.)	0,3
0361 0910	Sust. electroválvula de mando EGR	0,3
0361 0920	Sust. electroválvula de mando EGR (motor c/c desm.)	0,1
0304 09102	Sust. tubo de recirculación de gases EGR	1,4
0304 09202	Sust. tubo de recirculación de gases EGR (motor c/c desm.)	0,2
0331 0910	Sust. refrigerador de gases EGR	1,4
0331 0920	Sust. refrigerador de gases EGR (motor c/c desm.)	0,4
0445 0910	Sust. tubo flexible de escape	0,7
0445 0920	Sust. tubo flexible de escape (motor c/c desm.)	0,2
0315 0910	Sust. catalizador	0,6
0315 0920	Sust. catalizador (motor c/c desm.)	0,3
0336 0910	Sust. tubo flexible de escape y catalizador	0,7
0336 0920	Sust. tubo flexible de escape y catalizador (motor c/c desm.)	0,3
0430 0910	Sust. tubo flexible de escape, catalizador y silencioso trasero	0,8
0430 0920	Sust. tubo flexible de escape, catalizador y silencioso trasero (motor c/c desm.)	0,4
031E 0910	Sust. filtro de partículas de escape	1,0
031E 0920	Sust. filtro de partículas de escape (motor c/c desm.)	0,4
031F 0910	Sust. filtro de partículas y catalizador	1,0
031F 0920	Sust. filtro de partículas y catalizador (motor c/c desm.)	0,4
0426 0910	Sust. silencioso trasero de escape	0,4
0426 0920	Sust. silencioso trasero de escape (motor c/c desm.)	0,2
0466 0910	Sust. fijaciones de escape	0,4
0466 0920	Sust. fijaciones de escape (motor c/c desm.)	0,1
0492 0910	Sust. pantalla térmica silencioso trasero de escape	0,5
0492 0920	Sust. pantalla térmica silencioso trasero de escape (motor c/c desm.)	0,3
0498 0910	Sust. pantalla térmica bajo depósito de combustible	0,6
0498 0920	Sust. pantalla térmica bajo depósito de combustible (motor c/c desm.)	0,4

Colector y escape 2.0i HPi

Colector y escape 2.0 HDi (110 cv) s/filtro

Colector y escape 2.2 HDi

0363 0910	Sust. válvula EGR	2,0
0363 0920	Sust. válvula EGR (motor c/c desm.)	0,3
0361 0910	Sust. electroválvula de mando EGR	0,3
0361 0920	Sust. electroválvula de mando EGR (motor c/c desm.)	0,1
0304 09102	Sust. tubo de recirculación de gases EGR	1,1
0304 09202	Sust. tubo de recirculación de gases EGR (motor c/c desm.)	0,2
0331 0910	Sust. refrigerador de gases EGR	2,0
0331 0920	Sust. refrigerador de gases EGR (motor c/c desm.)	0,4
0445 0910	Sust. tubo flexible de escape	0,9
0445 0920	Sust. tubo flexible de escape (motor c/c desm.)	0,2
0315 0910	Sust. catalizador	1,0
0315 0920	Sust. catalizador (motor c/c desm.)	0,4
0336 0910	Sust. tubo flexible de escape y catalizador	1,0
0336 0920	Sust. tubo flexible de escape y catalizador (motor c/c desm.)	0,4
0440 0910	Sust. escape completo	1,1

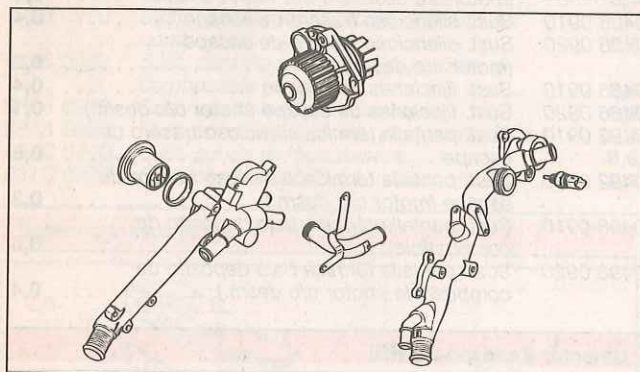


TIEMPOS DE REPARACIÓN

0440 0920	Sust. escape completo (motor c/c desm.)	0,5
031E 0910	Sust. filtro de partículas de escape	1,0
031E 0920	Sust. filtro de partículas de escape (motor c/c desm.)	0,4
031F 0910	Sust. filtro de partículas y catalizador	1,0
031F 0920	Sust. filtro de partículas y catalizador (motor c/c desm.)	0,4
0411 0910	Sust. tubo de escape intermedio delantero	0,5
0411 0920	Sust. tubo de escape intermedio delantero (motor c/c desm.)	0,2
0426 0910	Sust. silencioso trasero de escape	0,4
0426 0920	Sust. silencioso trasero de escape (motor c/c desm.)	0,2
0466 0910	Sust. fijaciones de escape	0,4
0466 0920	Sust. fijaciones de escape (motor c/c desm.)	0,1
0492 0910	Sust. pantalla térmica silencioso trasero de escape	0,5
0492 0920	Sust. pantalla térmica silencioso trasero de escape (motor c/c desm.)	0,3
0498 0910	Sust. pantalla térmica bajo depósito de combustible	0,6
0498 0920	Sust. pantalla térmica bajo depósito de combustible (motor c/c desm.)	0,4
1718 0910	Sust. sonda del. de catalizador	0,8
1718 0920	Sust. sonda temperatura del. de catalizador (motor c/c desm.)	0,2
1719 0910	Sust. sonda temperatura tra. de catalizador	0,7
1719 0920	Sust. sonda temperatura tra. de catalizador (motor c/c desm.)	0,4

Bomba de agua 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI

0530 0910	Sust. bomba de agua y junta	3,1
	1.8i 16V y 2.0i 16V	3,3
0529 0910	Sust. caja de agua sobre culata	2,2
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,5
0545 0910	Sust. termostato	0,9
0546 0910	Sust. sensor temperatura de agua	0,8
0501 2610	Purgar circuito de refrigeración	0,3
0501 7710	Vaciar, limpiar y llenar circuito de refrigeración	0,4

Bomba de agua 3.0 V6


0530 0910	Sust. bomba de agua y junta	5,9
0529 0910	Sust. caja de agua sobre culata	2,0
0545 0910	Sust. termostato	1,3
0546 0910	Sust. sensor temperatura de agua	0,8
0501 2610	Purgar circuito de refrigeración	0,3
0501 7710	Vaciar, limpiar y llenar circuito de refrigeración	0,4

Bomba de agua HDi

0530 0910	Sust. bomba de agua y junta	4,4
0528 0910	Sust. junta bomba de agua	4,4
0517 0910	Sust. caja de agua (en bloque)	1,3
0529 0910	Sust. caja de agua sobre culata	1,7
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	2,1
0545 0910	Sust. termostato	1,0
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,3
0546 0910	Sust. sensor temperatura de agua	0,9

0501 2610	Purgar circuito de refrigeración	0,3
0501 7710	Vaciar, limpiar y llenar circuito de refrigeración	0,4

Radiador y canalizaciones 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI

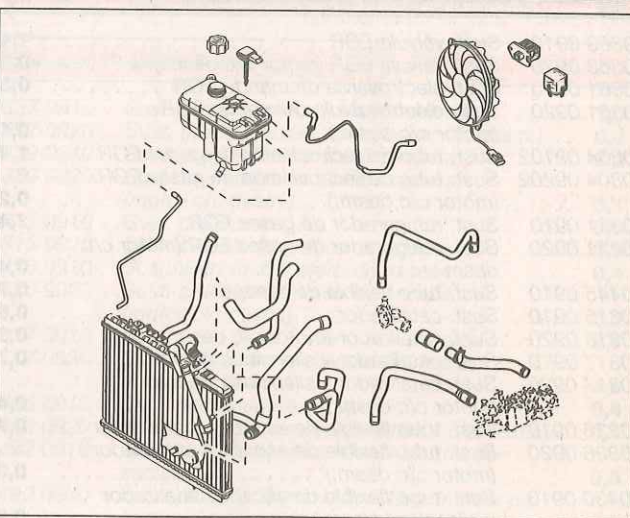
0505 0910	Sust. radiador	0,9
0549 0910	Sust. motor de ventilador	0,6
050E 0910	Sust. resistencia motoventilador	0,4
0593 0910	Sust. relé de electroventilador	0,4
0548 0910	Sust. depósito expansor	0,9
0508 0910	Sust. manguito sup. de radiador	0,9
0509 0910	Sust. manguito inf. de radiador	0,9
0526 0910	Sust. tubo rígido interm.	1,3
0516 0910	Sust. tubo de depósito expansor a radiador	0,2
0501 2610	Purgar circuito de refrigeración	0,3
0501 7710	Vaciar, limpiar y llenar circuito de refrigeración	0,4

Radiador y canalizaciones 3.0 V6

0505 0910	Sust. radiador	1,1
0549 0910	Sust. motor de ventilador	0,6
050E 0910	Sust. resistencia motoventilador	0,4
0593 0910	Sust. relé de electroventilador	0,4
0548 0910	Sust. depósito expansor	0,9
0598 0911	Sust. sonda nivel de agua	0,2
0508 0910	Sust. manguito superior del radiador	0,9
0509 0910	Sust. manguito inferior del radiador	0,9
0586 0910	Sust. tubo de sobrante entre radiador y depósito expansor	1,0
0516 0910	Sust. tubo de depósito expansor a radiador	0,2
0501 2610	Purgar circuito de refrigeración	0,3
0501 7710	Vaciar, limpiar y llenar circuito de refr.	0,4

Radiador y canalizaciones 2.0 HDi

0505 0910	Sust. radiador	1,1
0549 0910	Sust. motor de ventilador	0,6
050E 0910	Sust. resistencia motoventilador	0,4
0593 0910	Sust. relé de electroventilador	0,4
0548 0910	Sust. depósito expansor	0,9
0598 0911	Sust. sonda nivel de agua	0,2
0508 0910	Sust. manguito sup. de radiador	0,8
0509 0910	Sust. manguito inf. de radiador	0,9
0566 0910	Sust. tubo refrigeración de bloque motor a intercambiador	1,2
0586 0910	Sust. tubo de sobrante entre radiador y depósito expansor	1,0
0551 0910	Sust. tubo entre caja de agua delantera y refrigerador de aceite	0,9
0516 0910	Sust. tubo de depósito expansor a radiador	0,2
0380 0910	Sust. manguito entre depósito expansor y caja termostato	0,3
0501 2610	Purgar circuito de refrigeración	0,3
0501 7710	Vaciar, limpiar y llenar circuito de refrigeración	0,4

Radiador y canalizaciones 2.2 HDi


0505 0910	Sust. radiador	1,4
0549 0910	Sust. motor de ventilador	0,6
050E 0910	Sust. resistencia motoventilador	0,4
0593 0910	Sust. relé de electroventilador	0,4
0548 0910	Sust. depósito expansor	0,9
0598 0911	Sust. sonda nivel de agua	0,2
0508 0910	Sust. manguito sup. de radiador	0,8
0509 0910	Sust. manguito inferior de radiador	0,9
0586 0910	Sust. tubo de sobrante entre radiador y depósito expansor	1,0
0516 0910	Sust. tubo de depósito expansor a radiador	0,2
0560 0910	Sust. manguito de radiador a refrigerador de aceite	1,0
0569 0910	Sust. tubo refrigeración de bloque motor a intercambiador	1,2
0510 0910	Sust. tubo de circuito refrigeración	1,5
0526 0910	Sust. tubo rígido interm.	1,8
0501 2610	Purgar circuito de refrigeración	0,3
0501 7710	Vaciar, limpiar y llenar circuito de refrigeración	0,4

Encendido

0620 0910	Sust. bobina/s de encendido	0,3
	1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0i HPI	0,8
0653 0910	Sust. bobina/s encendido (sobre culata del.)	0,2
	3.0 V6	0,7
0653 0970	Sust. bobina/s encendido (sobre culata tra.)	0,7
	3.0 V6	0,7
0625 0910	Sust. juego bujías	0,4
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI y 3.0 V6	0,5
0635 0910	Sust. bujía de precalentamiento	1,6
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,6
0631 0910	Sust. (2) bujías de precalentamiento	1,6
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,7
0645 0910	Sust. (3) bujías de precalentamiento	1,8
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,8
0636 0910	Sust. (4) bujías de precalentamiento	1,9
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,5
0638 0910	Sust. cable de bujías	1,6
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,6
4224 0910	Sust. caja de precalentamiento	0,6
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	

Embrague y mandos

4213 0910	Sust. pedal de embrague	0,5
4216 0910	Sust. goma pedal de embrague	0,1
0831 0910	Sust. contactor pedal de embrague	0,3
0845 0910	Sust. bomba de embrague (accionamiento hidráulico)	2,7
0867 0910	Sust. tubo de embrague (accionamiento hidráulico)	2,7
0844 0910	Sust. bombín de embrague (accionamiento hidráulico)	0,4
0806 0310	Sust. kit de embrague	5,4
	1.8i 16V y 2.0i 16V	5,8
	2.0i HPI	6,5
	3.0 V6	5,7
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	6,2
0806 0320	Sust. kit de embrague (motor c/c desm.)	1,1
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI y 3.0 V6	0,4
0806 0360	Sust. kit de embrague (c/c desm.)	0,4
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,0
0806 0320	Sust. kit de embrague (motor c/c desm.)	1,0
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	
0805 0910	Sust. mecanismo de embrague	5,3
	1.8i 16V y 2.0i 16V	6,5
	3.0 V6	5,7
	2.0i HPI, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	6,2
0805 0920	Sust. mecanismo de embrague (motor c/c desm.)	0,9
	1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0i HPI	1,1
	3.0 V6	1,0
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,7
0131 0971	Sust. corona de volante motor (c/c desm.)	0,7

TIEMPOS DE REPARACIÓN

0922 0911	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (c/c desm.)	0,2
0807 0971	Supl. sustitución guía collarín	0,3
0804 0910	Sust. disco de embrague	5,3
	1.8i 16V y 2.0i 16V	6,5
	3.0 V6	5,7
	2.0i HPI, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	6,2
0804 0920	Sust. disco de embrague (motor c/c desm.)	0,9
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,1
	3.0 V6	1,0
	2.0i HPI, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	5,4
0807 0910	Sust. guía de collarín	5,8
	1.8i 16V y 2.0i 16V	6,8
	2.0i HPI	6,0
	3.0 V6	6,5
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	
0807 0920	Sust. guía de collarín (motor c/c desm.)	1,0
	1.8i 16V y 2.0i 16V y 2.0i HPI	1,4
	3.0 V6	1,3
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,4
0807 0960	Sust. guía de collarín (c/c desm.)	0,3
	1.8i 16V y 2.0i 16V	5,1
	3.0 V6	5,5
0808 0910	Sust. collarín de embrague	6,5
	1.8i 16V y 2.0i 16V	5,7
	2.0i HPI	6,2
	3.0 V6	0,7
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,1
0808 0920	Sust. collarín de embrague (motor c/c desmontado)	1,0
	1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0i HPI	5,1
	3.0 V6	5,5
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	6,5
0810 0910	Sust. horquilla desembrague	5,7
	1.8i 16V y 2.0i 16V	6,2
	2.0i HPI	
	3.0 V6	
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	
	2.2 HDi	

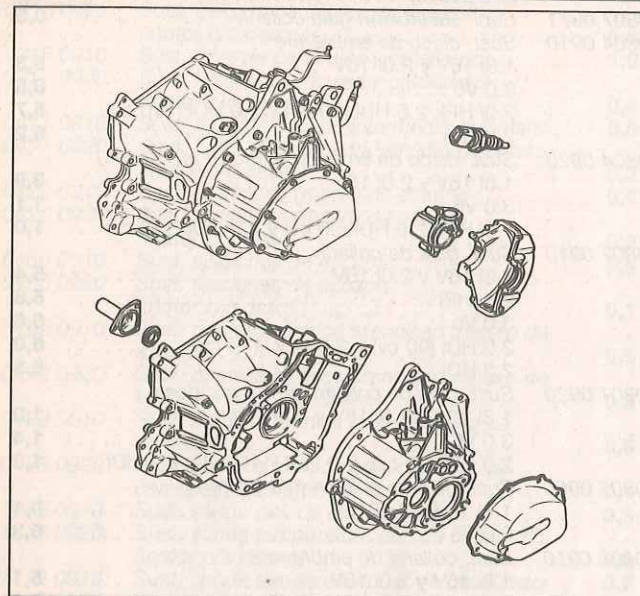
Mandos de Caja de Cambios Manual

4245 0910	Sust. conjunto mando caja de cambios	2,9
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	3,0
4245 0920	Sust. conjunto mando caja de cambios (motor c/c desm.)	1,9
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,8
4201 0910	Sust. pomo palanca velocidades	0,1
4211 0910	Sust. guardapolvos palanca de velocidades	0,2
0919 0910	Sust. soporte mando de velocidades	0,9
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI y 3.0 V6	1,3
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,6
0919 0920	Sust. soporte mando de velocidades (motor c/c desm.)	0,1

Mandos de Caja de Cambios Automática

4245 0910	Sust. conjunto mando caja de cambios	2,9
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	3,0
4245 0920	Sust. conjunto mando caja de cambios (motor c/c desm.)	1,9
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,8
4249 0910	Sust. parrilla selección de velocidades	0,3
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	
4211 0910	Sust. guardapolvos palanca de velocidades	0,2
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	

Caja de Cambios BE4R



0960 0350	Revisión general caja de cambios (c/c desm.)	4,9
0960 0210	Desm. y montar caja de cambios 1.8i 16V y 2.0i 16V	5,0
	2.0i HPI	5,4
	2.0 HDi (90 cv)	5,7
0960 0910	Sust. caja de cambios 1.8i 16V y 2.0i 16V	5,5
	2.0i HPI	5,9
	2.0 HDi (90 cv)	6,1
0922 0911	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (c/c desm.)	0,2

Caja de cambios ML5T

0960 0350	Revisión general caja de cambios (c/c desm.)	4,9
0960 0010	Desm. y montar caja de cambios 2.0 HDi (110 cv)	5,7
	2.2 HDi	6,2
	3.0 V6	6,5
0960 0910	Sust. caja de cambios 2.0 HDi (110 cv)	6,1
	2.2 HDi	6,6
0922 0911	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (c/c desm.)	0,2
0960 0910	Sust. caja de cambios 3.0 V6	6,9

Caja de cambios automática

1259 7210	Buscar avería en sistema de c/c aut. 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,7
1901 4711	Comprobar nivel de aceite c/c automática 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,4
0901 0971	Supl. sust. calculador de c/c automática (después de buscar avería) 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,1
1901 0210	Desm. y montar c/c automática 1.8i 16V y 2.0 16V	5,9
	3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	6,2
1901 0910	Sust. c/c automática 1.8i 16V y 2.0i 16V	6,2
	3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	6,5
1901 0950	Sust. c/c automática (c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,3
1911 0910	Sust. bloque hidráulico c/c aut. 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	2,5

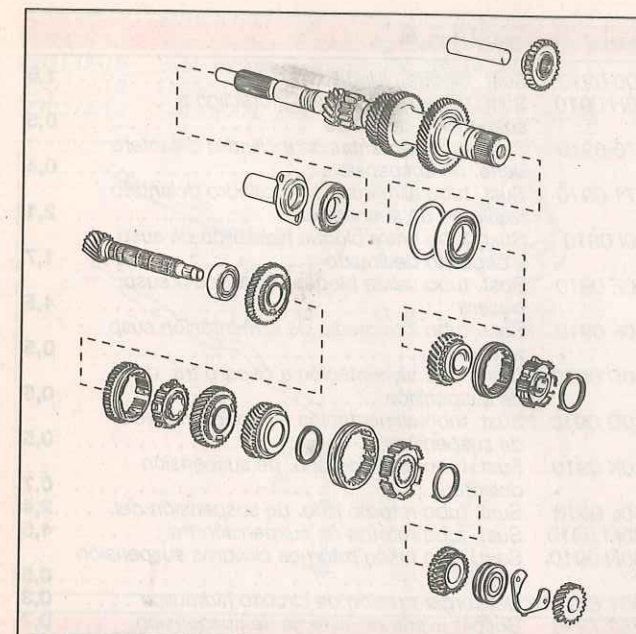
1911 0920	Sust. bloque hidráulico c/c aut. (motor c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,1
1912 0910	Sust. cárter aceite c/c aut. 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,4
1912 0920	Sust. cárter aceite c/c aut. (motor c/c desmontado) 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,4
1908 0910	Sust. junta de cárter c/c aut. 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,4
1908 0920	Sust. junta de cárter c/c aut. motor c/c desmontado) 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,4
1964 0910	Sust. refrigerador de aceite c/c aut. 1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,3
	3.0 V6 y 2.2 HDi	1,0
1964 0920	Sust. refrigerador de aceite c/c aut. (motor c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,1
1970 0910	Sust. electroválvula caudal intercambiador 1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0 HDi (110 cv)	1,7
1970 0920	Sust. electroválvula caudal intercambiador (motor c/c desm.) 1.8i 16V 2.0i 16V y 2.0 HDi (110 cv)	0,5
1965 0910	Sust. contactor selección velocidades c/c automático 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv) 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,2
1965 0920	Sust. contactor selección velocidades c/c automático (motor c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0i 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,4
1969 0910	Sust. captador presión aceite c/c automático 1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0 HDi (110 cv)	1,7
1969 0920	Sust. captador presión aceite c/c automático (motor c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0 HDi (110 cv)	0,5
1972 0910	Sust. captador velocidad salida c/c aut. 1.8i 16V, 2.0 16V, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,1
	3.0 V6 y 2.2 HDi	2,8
1972 0920	Sust. captador velocidad salida c/c aut. (motor c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0 16V, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,2
	3.0 V6 y 2.2 HDi	1,3
1973 0910	Sust. captador velocidad entrada c/c aut. 1.8i 16V, 2.0 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,6
1973 0920	Sust. captador velocidad entrada c/c aut. (motor c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,5
1971 0910	Sust. cableado c/c aut. 1.8i 16V, 2.0 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	3,3
1971 0920	Sust. cableado c/c aut. (motor c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,7
4215 7011	Supl. reprogramar potenciómetro de acelerador 1.8i 16V, 2.0 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,3
0922 0911	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (c/c desm.) 1.8i 16V, 2.0 16V, 3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,2

Despiece de cambio BE4R

0960 0350	Revisión general caja de cambios (c/c desmontada)	4,9
-----------	---	-----

Despiece de cambio ML5T

0960 0350	Revisión general caja de cambios (c/c desmontada)	4,9
-----------	---	-----



Horquillas caja cambios BE4R

0960 0350	Revisión general caja de cambios (c/c desm.)	4,9
-----------	--	-----

Horquillas caja cambios ML5T

0960 0350	Revisión general caja de cambios (c/c desm.)	4,9
-----------	--	-----

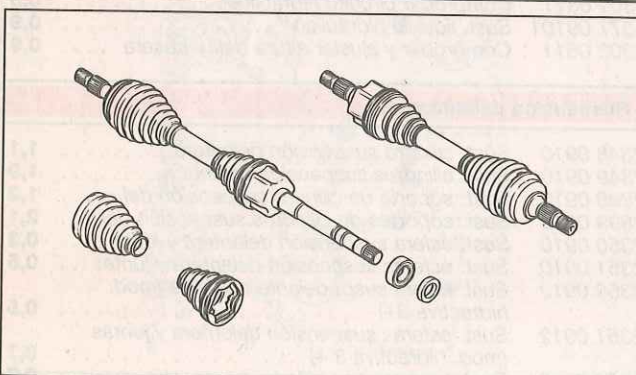
Diferencial caja cambios BE4R

0920 0910	Sust. retén de diferencial dcho.	1,3
0920 0940	Sust. retén de diferencial dcho. (puente desm.)	0,6
0921 0910	Sust. retén de diferencial izdo.	1,0
0921 0940	Sust. retén de diferencial izdo. (puente desm.)	0,5
0922 0910	Sust. retenes de diferencial (2 lados)	1,7
0922 0911	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (c/c desm.)	0,2
0922 0940	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (puente desm.)	0,9

Diferencial caja cambios ML5T

0920 0910	Sust. retén de diferencial dcho.	1,2
0920 0940	Sust. retén de diferencial dcho. (puente desm.)	0,6
0921 0910	Sust. retén de diferencial izdo.	1,0
0921 0940	Sust. retén de diferencial izdo. (puente desm.)	0,5
0922 0910	Sust. retenes de diferencial (2 lados)	1,7
0922 0911	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (c/c desm.)	0,2
0922 0940	Sust. retenes de diferencial (2 lados) (puente desm.)	0,9

Transmisiones



1001 0210	Desm. y montar transmisión dcha.	1,2
1001 0270	Desm. y montar transmisión dcha. (c/c automática)	0,9
1002 0210	Desm. y montar transmisión izda.	1,0
1002 0270	Desm. y montar transmisión izda. (c/c automática)	0,7
1001 0910	Sust. transmisión dcha.	1,2
1001 0970	Sust. transmisión dcha. (c/c automática)	0,9
1002 0910	Sust. transmisión izda.	1,0
1002 0970	Sust. transmisión izda. (c/c automática)	0,7
1021 0910	Sust. rodamiento de transmisión	0,5
1026 0910	Sust. guardapolvos de transmisión (lado rueda)	1,2
1029 0910	Sust. guardapolvos de transmisiones (lado rueda)	2,2
1028 0950	Sust. guardapolvos de transmisión ruedas (transmisión desm.)	2,2
1029 0950	Sust. guardapolvos de transmisiones lado rueda (transmisiones desm.)	1,2
1036 0950	Sust. guardapolvos de transmisión (lado c/c) (transmisión desm.)	0,8
1033 0950	Sust. guardapolvos de transmisiones (lado c/c) (transmisiones desm.)	1,6
1037 0950	Sust. guardapolvos de transmisión (transmisión desm.)	1,0
1039 0950	Sust. guardapolvos de transmisiones (transmisiones desm.)	2,0

Puente delantero

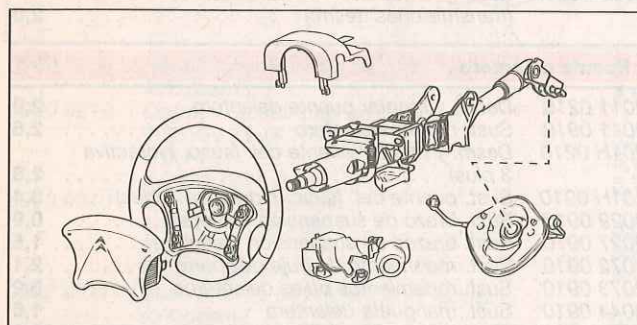
2011 0210	Desm. y montar puente delantero	2,0
2011 0910	Sust. puente delantero	2,8
201H 0210	Desm. y montar puente del. (susp. hidractiva 3 plus)	2,8
201H 0910	Sust. puente del. (susp. hidractiva 3 plus)	3,4
2029 0910	Sust. brazo de suspensión delantera	0,9
2027 0910	Sust. brazos de suspensión delantera	1,5
2072 0910	Sust. rodamiento de buje delantero	2,1
2073 0910	Sust. rodamientos bujes delanteros	3,2
2044 0910	Sust. mangueta delantera	1,6
2045 0910	Sust. manguetas delanteras	2,2
2055 0910	Sust. rótula de brazo suspensión delantera	0,4
2056 0910	Sust. rótulas de brazos suspensión delantera	0,8
2060 0910	Sust. buje del. c/rodamiento	2,1
2061 0910	Sust. bujes del. c/rodamientos	3,2
2003 0510	Comprobar convergencia	0,5
2003 0411	Ajustar convergencia	0,2
2003 0610	Comprobar y ajustar convergencia	0,7
2303 0511	Comprobar altura delantera y trasera	0,4
2303 0611	Comprobar y ajustar altura del. y tras.	0,9
2002 0510	Alineación y geometría tren del. y tras.	1,1
2001 0510	Alineación y geometría tren del.	0,8

Puente trasero

2104 0210	Desm. y montar puente trasero	3,3
2104 0910	Sust. puente trasero	5,2
2104 0950	Sust. puente trasero (desm.)	1,9
2115 0210	Desm. y montar brazo de suspensión trasera	1,6
2120 0910	Sust. eje articulación de brazo suspensión trasera	2,6
2120 0940	Sust. eje articulación de brazo suspensión trasera (puente trasero desm.)	1,7
2121 0910	Sust. ejes articulación de brazos suspensión trasera (2 lados)	4,0
2121 0940	Sust. ejes articulación de brazos suspensión trasera (2 lados) (puente desm.)	3,1
2140 0910	Sust. rodamientos de brazo suspensión trasera	2,6
2140 0940	Sust. rodamientos de brazo suspensión trasera (puente desm.)	1,7
2141 0910	Sust. rodamientos de brazos suspensión trasera	4,0
2141 0940	Sust. rodamientos de brazos suspensión trasera (puente desm.)	3,1
2115 0240	Desm. y montar brazo de suspensión trasera (puente desm.)	0,7
2116 0210	Desm. y montar brazos de suspensión tra.	2,1
2116 0240	Desm. y montar brazos de suspensión tra. (puente desm.)	1,2
2115 0910	Sust. brazo de suspensión trasera	2,7
2115 0940	Sust. brazo de suspensión trasera (puente desm.)	1,4

TIEMPOS DE REPARACIÓN

2116 0910	Sust. brazos de suspensión trasera	3,8
2116 0940	Sust. brazos de suspensión trasera (puente desm.)	2,6
2130 0910	Sust. mangueta trasera	2,5
2131 0910	Sust. manguetas traseras	3,6
2135 0910	Sust. bola tra. c/rodamiento	2,3
2136 0910	Sust. bujes tra. c/rodamientos (2 lados)	3,2
2134 0910	Sust. tope de brazo suspensión trasera	0,4
2139 0910	Sust. topes de brazos de suspensión trasera	0,5
2158 0910	Sust. soportes elásticos del. de puente trasero (2 lados)	4,2
2158 0940	Sust. soportes elásticos del. de puente trasero (2 lados) (puente desm.)	0,9
2159 0910	Sust. soportes elásticos tra. de puente trasero (2 lados)	0,9
2159 0940	Sust. soportes elásticos tra. de puente trasero (2 lados) (puente desm.)	0,2
2365 0910	Sust. barra estabilizadora suspensión trasera	2,2
2101 0510	Comprobar geometría de tren trasero	0,7
2102 0510	Ajustar paralelismo trasero	0,5
2303 0510	Comprobar altura delantera y trasera	0,5
2303 0610	Comprobar y ajustar altura delantera y trasera	1,5

Mandos de dirección


2480 0910	Sust. volante de dirección	0,5
2401 0910	Sust. airbag de conductor	0,4
2352 0910	Sust. tapa sup. columna de dirección	0,4
2353 0910	Sust. tapa inf. columna de dirección	0,2

Dirección

2450 0210	Desm. y montar caja de dirección (asistida)	2,8
2450 0240	Desm. y montar caja dirección asistida (puente desm.)	0,7
2450 0910	Sust. caja de dirección (asistida)	2,8
2450 0940	Sust. caja dirección asistida (puente desmontado)	0,7
2412 0910	Sust. bieleta de dirección	2,1
2413 0910	Sust. bieletas de dirección	2,4
2405 0910	Sust. rótula de dirección	0,6
2406 0910	Sust. rótulas de dirección	0,9
2452 0910	Sust. válvula mando asistencia servodirección 1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0 HDi, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	3,2
2433 0910	Sust. electroválvula dirección 30 V6	0,9
2417 0910	Sust. guardapolvos de dirección (1 lado)	2,0
2418 0910	Sust. guardapolvos de dirección (2 lados)	2,2
2003 0611	Supl. comprobar y ajustar convergencia	0,7

Bomba servodirección

1346 09101	Sust. bomba hidráulica 30 V6 1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	2,3
1302 09101	Sust. depósito de hidráulico	0,9
2461 09101	Sust. tubo hidráulico alta presión (entre bomba y dirección)	1,4
2473 0910	Sust. tubo retorno de válvula mando servo-dirección	1,1
131B 0910	Sust. manguito hidráulico baja presión (entre depósito hidráulico y bomba)	0,5
131A 0910	Sust. tubo hidráulico baja presión (entre depósito hidráulico y bomba)	1,1
1377 09101	Sust. líquido hidráulico	0,9

Suspensión hidractiva 3

1300 0910	Sust. bloque hidráulico	1,6
130H 0910	Sust. tubo salida bloque hidráulico a suspensión delantera	0,5
1370 0910	Sust. tubo alimentación a cilindro delantero dcho. de suspensión	0,4
1371 0910	Sust. tubo alimentación a cilindro delantero izquierdo de suspensión	2,1
130I 0910	Sust. tubo entre bloque hidráulico de susp. y depósito de líquido	1,7
130E 0910	Sust. tubo salida bloque hidráulico a susp. trasera	4,5
130F 0910	Sust. tubo intermedio de alimentación susp. trasera	0,5
130D 0910	Sust. tubo alimentación a cilindro tra. dcho. de suspensión	0,5
130G 0910	Sust. tubo alimentación a cilindro tra. izdo. de suspensión	0,5
130K 0910	Sust. tubo retorno dcho. de suspensión delantera	0,7
130L 0910	Sust. tubo retorno izdo. de suspensión del.	2,4
130M 0910	Sust. tubo retorno de suspensión tra.	4,5
130N 0910	Sust. tubo unión retornos cilindros suspensión trasera	0,5
1301 63111	Descargar presión de circuito hidráulico	0,3
1262 7210	Buscar avería en sistema de suspensión	0,7
130C 0971	Supl. sust. bloque hidráulico (después de comprobar)	1,3
1301 6311	Comprobar circuito hidráulico	0,3
1377 09101	Sust. líquido hidráulico	0,9
2303 0611	Comprobar y ajustar altura del. y tra.	0,9

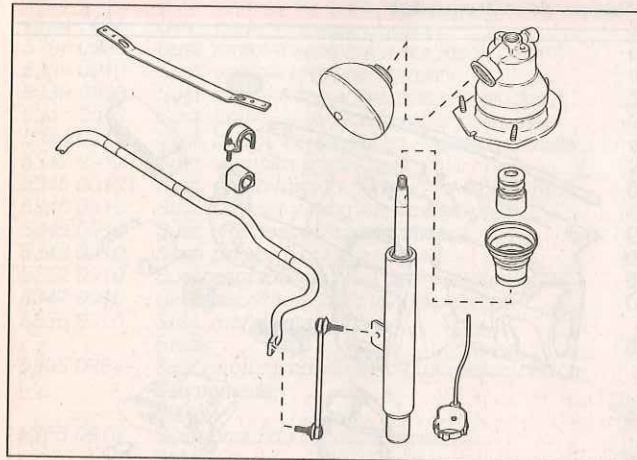
Suspensión hidractiva 3 plus

1300 0910	Sust. bloque hidráulico	1,6
2354 0910	Sust. esfera regulador rigidez susp. del.	0,7
2364 0910	Sust. esfera regulador rigidez suspensión trasera	0,5
1370 09101	Sust. conjunto tubos alimentación y retorno cilindro delantero derecho de suspensión	2,7
1371 0910	Sust. tubo alimentación a cilindro delantero izquierdo de suspensión	1,7
130H 0910	Sust. tubo salida bloque hidráulico a susp. delantera	0,5
130E 0910	Sust. tubo salida bloque hidráulico a susp. trasera	5,2
130F 0910	Sust. tubo intermedio de alimentación susp. trasera	0,5
130D 0910	Sust. tubo alimentación a cilindro tra. dcho. de suspensión	0,5
130G 0910	Sust. tubo alimentación a cilindro tra. izdo. de suspensión	0,5
130I 0910	Sust. tubo entre bloque hidráulico de susp. y depósito de líquido	1,7
130K 0910	Sust. tubo retorno derecho de suspensión delantera	0,7
130L 0910	Sust. tubo retorno izdo. de suspensión del.	2,4
130M 0910	Sust. tubo retorno de suspensión trasera	5,2
130P 0910	Sust. tubo retorno regulador suspensión trasera	5,2
130N 0910	Sust. tubo unión retornos cilindros susp. trasera	0,5
1262 7210	Buscar avería en sistema de suspensión	0,7
130C 0971	Supl. sust. bloque hidráulico (después de comprobar)	1,3
1301 6311	Comprobar circuito hidráulico	0,3
1377 09101	Sust. líquido hidráulico	0,9
2303 0611	Comprobar y ajustar altura del. y trasera	0,9

Suspensión delantera

2348 0910	Sust. cilindro suspensión delantera	1,1
2349 0910	Sust. cilindros suspensión delantera	1,9
2898 0910	Sust. soporte de cilindro suspensión del.	1,2
2899 0910	Sust. soportes de cilindros suspensión del.	2,1
2350 0910	Sust. esfera suspensión delantera y junta	0,3
2351 0910	Sust. esferas suspensión delantera y juntas	0,5
2350 0912	Sust. esfera susp. delantera y junta (mod. hidractiva 3+)	0,5
2351 0912	Sust. esferas suspensión delantera y juntas (mod. hidractiva 3 +)	0,7
1358 0910	Sust. tubo retorno cilindro suspensión del.	0,7

1368 0910	Sust. tubos retorno cilindros suspensión del.	1,1
2330 0910	Sust. bieleta barra estabilizadora delantera	0,5
2331 0910	Sust. bieletas barra estabilizadora delantera	0,7
2303 0510	Comprobar altura delantera y trasera	0,5
2303 0610	Comprobar y ajustar altura delantera y trasera	1,5


Suspensión trasera

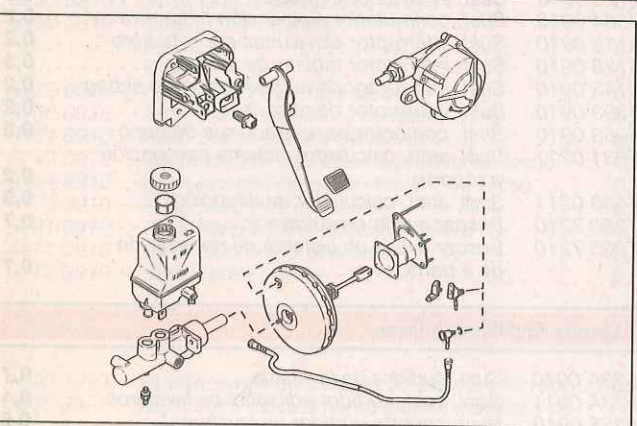
2358 0910	Sust. cilindro suspensión trasera	0,8
2359 0910	Sust. cilindros suspensión trasera	1,3
2360 0910	Sust. esfera suspensión trasera y junta	0,5
2361 0910	Sust. esferas suspensión trasera y juntas	0,7
2362 0910	Sust. guardapolvos cilindro suspensión trasera (1 lado)	0,5
2363 0910	Sust. guardapolvos cilindro suspensión trasera (2 lados)	0,7
2303 0510	Comprobar altura delantera y trasera	0,5
2303 0610	Comprobar y ajustar altura delantera y trasera	1,5

Corrector de altura

2384 0910	Sust. captador altura carrocería (suspensión hidractiva)	0,3
2303 0510	Comprobar altura delantera y trasera	0,5
2303 0610	Comprobar y ajustar altura delantera y trasera	1,9

Llantas

2201 0210	Desm. y montar rueda	0,2
2251 0210	Desm. y montar 2 ruedas	0,3
2253 0210	Desm. y montar 3 ruedas	0,4
2254 0210	Desm. y montar 4 ruedas	0,5
2260 0950	Sust. módulo emisor debajo inflado (rueda desmontada)	0,4
2206 0950	Sust. llanta (rueda desmontada)	0,3
2212 0950	Sust. neumático (rueda desmontada)	0,3
2252 0950	Sust. llanta y neumático (rueda desmontada)	0,3
2201 4511	Equilibrar rueda (rueda desmontada)	0,2
2251 4511	Equilibrar 2 ruedas (ruedas desmontadas)	0,4
2253 4511	Equilibrar 3 ruedas (ruedas desmontadas)	0,6
2254 4511	Equilibrar 4 ruedas (ruedas desmontadas)	0,8

Mandos de frenos

TIEMPOS DE REPARACIÓN

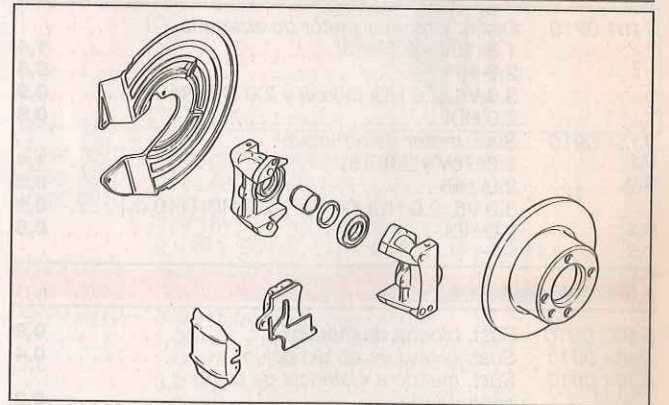
4214 0910	Sust. del freno	0,5
4216 0910	Sust. goma pedal de embrague	0,1
5127 0910	Sust. interruptor luz de freno	0,2
2507 0910	Sust. bomba de freno	1,0
2501 2611	Supl. purgar circuito de freno	0,4
2506 0910	Sust. depósito líquido de freno	0,3
2514 0910	Sust. servofreno	2,6
2520 0910	Sust. tubo vacío (servofreno)	0,2
2515 0910	Sust. válvula anti-retorno (servofreno)	0,2
2709 0910	Sust. captador de presión	0,2
2524 0910	Sust. bomba de vacío 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,6
2502 2710	Sust. líquido de freno	0,9
2501 2610	Purgar circuito de freno	0,9

ESP y ABS

2509 0910	Sust. bloque hidráulico ABS	1,8
259A 0910	Sust. captador ABS delantero derecho	0,5
259B 0910	Sust. captador ABS delantero izquierdo	1,0
2595 0910	Sust. captadores delanteros ABS	1,4
2694 0910	Sust. captador trasero ABS	1,4
2695 0910	Sust. captadores traseros ABS	1,6
1201 3310	Comprobar con máquina de diagnóstico	0,3
1252 7210	Buscar avería en ABS	0,7
2509 0971	Supl. sust. bloque hidráulico (después de buscar avería)	1,7
2501 2610	Purgar circuito de frenos	0,9

Frenos delanteros

2568 0510	Revisar discos freno delantero	0,8
2568 0910	Sust. discos de frenos delanteros	0,9
2564 0910	Sust. pinza de freno delantero	1,5
2565 0910	Sust. pinzas de frenos delanteros	1,6
2572 0910	Sust. soporte de pinza frenos delanteros	0,9
2573 0910	Sust. soportes de pinzas frenos delanteros	1,0
2571 0910	Sust. pastillas de frenos delanteros y traseros	1,2
2521 0910	Sust. pastillas frenos delanteros	0,7
2504 2510	Control y reglaje en banco de frenos	0,7
2501 2610	Purgar circuito de frenos	0,9

Frenos traseros


2636 0910	Sust. discos de frenos traseros	1,1
2642 0910	Sust. protector de disco	0,3
2643 0910	Sust. protectores de discos	0,4
2630 0910	Sust. pinza de freno trasera	1,4
2631 0910	Sust. pinzas de frenos traseros	1,8
2630 0310	Reparar pinza de freno trasero	1,6
2631 0310	Reparar pinzas de frenos traseros	2,4
2606 0910	Sust. pastillas de freno trasero	0,7
2571 0910	Sust. pastillas de frenos del. y tra.	0,7
2504 2510	Control y reglaje en banco de frenos	0,7
2576 0410	Ajustar freno estacionamiento	0,5
2501 2610	Purgar circuito de frenos	0,9

Canalizaciones de frenos

2541 0910	Sust. latiguillo de freno delantero	0,9
2542 0910	Sust. latiguillos de frenos delanteros	1,1
2661 0914	Sust. latiguillo de freno trasero derecho	1,4
2661 0915	Sust. latiguillo de freno trasero izquierdo	0,9
2662 0910	Sust. latiguillos de frenos traseros	1,6
2501 2610	Purgar circuito de frenos	0,9

Freno de mano		
2578 0910	Sust. palanca freno de estacionamiento	1,0
2588 0910	Sust. cable freno de estacionamiento	1,1
2587 0910	Sust. cables freno de estacionamiento	1,4
5146 0910	Sust. interruptor luz freno de mano	0,2
2576 0410	Ajustar freno estacionamiento	0,6

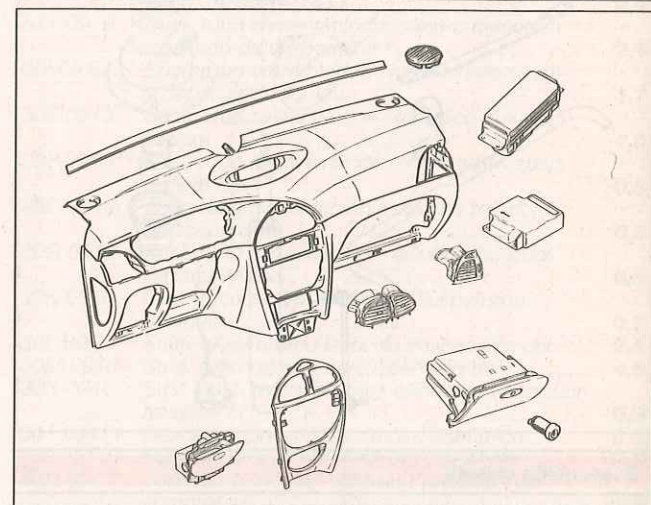
Equipo de carga		
1101 0910	Sust. batería	0,2
5401 0910	Sust. cable positivo batería	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,4
	2.0i HPI	0,5
	3.0 V6	0,9
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,6
	2.2 HDi	0,8
5402 0910	Sust. cable negativo batería	0,6
1108 0210	Desm. y montar alternador	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,3
1108 0218	Desm. y montar alternador (con a.a.)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,8
1108 0210	Desm. y montar alternador	
	2.0i HPI	1,4
	3.0 V6	1,7
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,4
1108 0910	Sust. alternador	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,3
1108 0918	Sust. alternador (con a.a.)	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,8
1108 0910	Sust. alternador	
	2.0i HPI	1,4
	3.0 V6	1,7
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	1,4
4957 0911	Sust. rodillo tensor automático correa accesorios	1,3
4958 0911	Sust. rodillo guía correa accesorios	
	3.0 V6	0,8
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI, 2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	0,7
1159 0910	Sust. correa accesorios	0,6
1120 0510	Comprobar carga alternador	0,5

Motor de arranque		
1151 0210	Desm. y montar motor de arranque	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,4
	2.0i HPI	0,8
	3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,9
	2.0 HDi	0,8
1151 0910	Sust. motor de arranque	
	1.8i 16V y 2.0i 16V	1,4
	2.0i HPI	0,8
	3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,9
	2.0 HDi	0,8

Mandos eléctricos		
510C 0910	Sust. bloque de mandos	0,9
2498 0910	Sust. cerradura de dirección	0,4
5394 0910	Sust. mando a distancia de cierre centralizado	0,2
5310 0910	Sust. claxon	0,5
1204 0910	Sust. caja sistema de control multiplexado (BSI)	0,6
5382 0910	Sust. antena	0,8
5455 0910	Sust. cable de antena	
	5 puertas	3,4
	Break	3,9
5378 0910	Sust. altavoz puerta delantera	0,2
5380 0910	Sust. altavoz puerta trasera	0,2
5379 0910	Sust. altavoz (tablero a bordo)	0,2
5634 0910	Sust. centralita sistema de estacionamiento	0,4
5635 0910	Sust. captador de marcha atrás	0,2
5635 0970	Sust. 4 captadores de marcha atrás	0,3
5636 0910	Sust. repetidor sonoro de marcha atrás	0,5
1253 7210	Buscar avería en sistema de control multiplexado (BSI)	1,2
1264 7210	Buscar avería en sistema de ayuda al estacionamiento	0,7
1202 7011	Supl. reprogramar calculador	0,3
1204 0971	Supl. sust. caja sistema control multiplexado (BSI) (después de buscar avería)	0,2

530A 0971	Supl. sust. centralita sistema de estacionamiento	0,1
5632 0971	Supl. sust. calculador sistema navegación de a bordo (después de buscar averías)	0,1

Tablero de instrumentos



4301 0210	Desm. y montar tablero de instrumentos	3,3
4301 0735	Desarmar tablero de instrumentos (tablero desmontado)	0,9
4301 0910	Sust. tablero de instrumentos	4,2
4451 0910	Sust. airbag de acompañante	0,9
4454 09341	Sust. caja mando airbag (consola desm.)	0,2
4454 09101	Sust. caja mando airbag	0,7
4355 0912	Sust. guantera	0,4
4340 0910	Sust. bombín guantera	0,2
5037 0910	Sust. aireador lateral derecho	0,2
5038 0910	Sust. aireador lateral izquierdo	0,2
5054 0910	Sust. aireador central superior	0,5
4313 0210	Sust. consola central tablero instrumentos	0,5
4331 0910	Sust. cenicero	0,5
1258 7210	Comprobar sistema de airbag	1,2
4454 0971	Supl. sust. calculador de airbag y pretensores (después de comprobar)	0,1
4454 68111	Supl. codificar calculador de airbag	0,3
5176 0910	Sust. lámpara alumbrado de fachada	0,7

Cuadro de instrumentos

4320 0210	Desm. y montar cuadro de instrumentos	0,3
4320 0910	Sust. cuadro instrumentos	0,4
4319 0910	Sust. cristal de cuadro	0,4
1260 7210	Buscar avería en cuadro de instrumentos	0,8
4320 0971	Supl. sust. cuadro de instrumentos (después de buscar averías)	0,1

Interruptores y relés

5393 0910	Sust. interruptor de retrovisor	0,2
5116 0910	Sust. interruptor elevavinas puerta delantera	0,1
5118 0910	Sust. contactor elevavinas trasero	0,1
5120 0910	Sust. interruptor de peligro	0,5
2304 0910	Sust. conmutador suspensión hidractiva	0,2
5119 0910	Sust. interruptor elevavinas del. y trasero	0,2
5128 0910	Sust. interruptor tablero de a bordo	0,3
5143 0910	Sust. interruptor de neutralización de airbag	0,2
5393 0910	Sust. interruptor de retrovisor	0,2
6053 0910	Sust. contactor/es, cerradura/s de capó	0,3
5631 0211	Supl. sust. calculador sistema navegación y soporte	0,2
5633 0211	Supl. sust. calculador multifunción	0,3
1256 7210	Buscar avería en autorradio	0,7
1265 7210	Buscar avería en sistema de navegación de a bordo	0,7

Limpia-lavavinas y faros

523A 0910	Sust. surtidor de lavafaros	0,7
523A 0911	Supl. sust. surtidor adicional de lavafaros	0,1
5235 0910	Sust. soporte surtidor de lavafaros	0,8

5235 0911	Supl. sust. soporte adicional surtidor de lavafaros	0,2
5234 0910	Sust. bomba de lavafaros	0,7
5236 0910	Sust. conj. tubos lavafaros	0,9
4025 0910	Sust. captador de lluvia	0,4
4026 0910	Sust. soporte de captador de lluvia	0,4
5334 0910	Sust. motor limpiaparabrisas	0,9
5334 0980	Sust. motor limpiaparabrisas (conj. desm.)	0,2
5339 0910	Sust. varillaje limpiaparabrisas	0,9
5339 0980	Sust. varillaje limpiaparabrisas (conj. desm.)	0,2
5341 0910	Sust. brazo de escobilla limpia-parabrisas	0,1
5344 0910	Sust. brazos de escobillas limpia-parabrisas	0,1
5343 0910	Sust. escobilla limpia-parabrisas	0,1
5345 09101	Sust. cuello llenado depósito lavaparabrisas	0,7
5346 0910	Sust. surtidor y tubo limpiaparabrisas	0,3
5349 0910	Sust. surtidores limpiaparabrisas	0,2
5348 0910	Sust. bomba limpiaparabrisas	0,6
5352 0910	Sust. captador de nivel de limpiaparabrisas	0,6
5347 0910	Sust. depósito líquido lava-parabrisas	0,9
5355 0910	Sust. motor limpiaventana	
	Break	0,6

5355 0954	Sust. motor limpiaventana (guarnecido portón desmontado)	
	Break	0,3
5356 0910	Sust. brazo de escobilla trasera	
	Break	0,1
5357 0910	Sust. escobilla trasera	
	Break	0,1
5358 0910	Sust. soporte limpiaventana	
	Break	0,4
5359 0910	Sust. surtidor limpiaventana	
	Break	0,3
5362 0910	Sust. surtidor y tubo limpiaventana	
	5 puertas	1,8
	Break	1,7
5495 0910	Sust. cables de portón trasero	
	5 puertas	1,5
5495 0937	Sust. cables de portón trasero (portón desm.)	
	5 puertas	0,8
5495 0910	Sust. cables de portón trasero	
	Break	1,4
5495 0937	Sust. cables de portón trasero (portón desm.)	
	Break	0,9
5609 0910	Sust. base antena y surtidor limpiaventana	
	5 puertas	0,8

Faros y pilotos

5202 0410	Reglaje de faros	0,3
5205 0910	Sust. faro	0,6
5206 0910	Sust. faros	1,0
5206 0970	Sust. faros (paragolpes desmontado)	0,4
5296 0910	Sust. lámpara de faro	0,1
4027 0911	Sust. captador de luminosidad (encendido de piloto)	0,4
5223 0910	Sust. piloto lateral de intermitencia	0,1
5228 0911	Sust. pilotos laterales de intermitencia	0,2
5299 0910	Sust. lámpara piloto de intermitencia	0,1
5250 0910	Sust. piloto trasero	0,2
5251 0910	Sust. pilotos traseros	0,3
5254 0911	Sust. piloto trasero superior o inferior	
	Break	0,2
5255 0911	Sust. pilotos traseros superiores o inferiores	
	Break	0,3
5293 0910	Sust. lámpara de piloto	0,1
5259 0910	Sust. 3ª luz de freno	
	5 puertas	0,3
	Break	0,4
5272 0910	Sust. piloto/s de matrícula	0,2
5150 0910	Sust. plafón delantero de techo	0,1
5151 0910	Sust. plafón trasero de techo	0,1
5149 0910	Sust. soporte de plafón delantero de techo	0,2
5154 0910	Sust. soporte de plafón trasero de techo	0,1
5173 0910	Sust. plafón de maletero	0,1
5291 0910	Sust. lámpara alumbrado maletero	0,1
4371 0910	Sust. alumbrado guantera	0,1
5172 0910	Sust. luz de puerta	0,1

Alarma

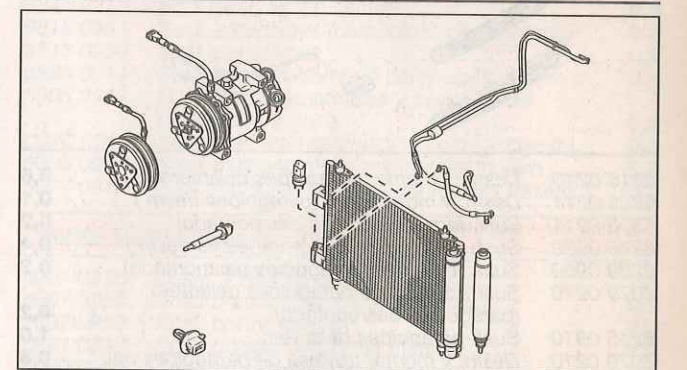
1270 7210	Buscar avería en sistema de alarma antirrobo	0,8
5685 0971	Supl. sust. calculador de alarma (después de buscar avería)	0,1

553B 0910	Sust. captador de alarma	0,4
553C 0910	Sust. sirena de alarma	0,7
553D 0910	Sust. módulo mando de alarma	0,3

Calefacción

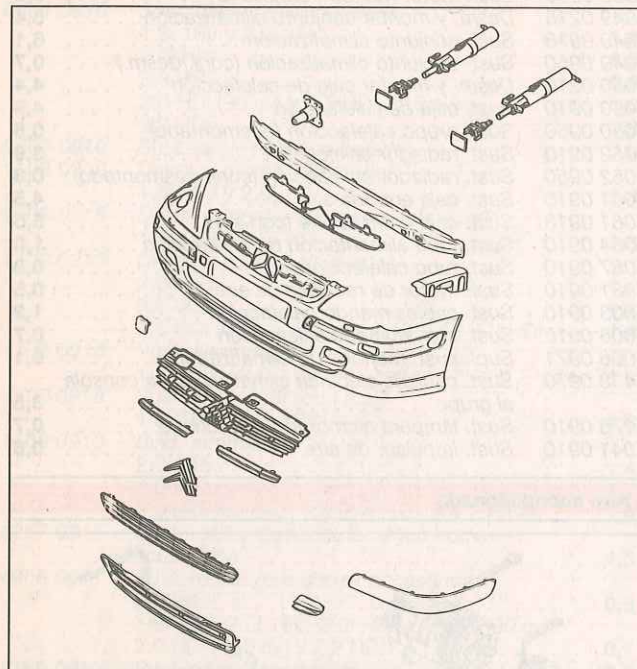
1254 7210	Comprobar sistema de climatización	1,0
500J 0910	Sust. resistencia calefacción	3,5
500J 0950	Sust. resistencia calefacción (conj. desm.)	0,2
4945 0910	Sust. filtro anti-polen	0,2
4938 0910	Sust. motor mando trampilla (D)	0,5
4949 0218	Desm. y montar conjunto climatización	5,4
4949 0918	Sust. conjunto climatización	6,1
4949 0950	Sust. conjunto climatización (conj. desm.)	0,7
5050 0210	Desm. y montar caja de calefacción	4,4
5050 0910	Sust. caja de calefacción	4,9
5050 0950	Sust. grupo calefacción (desmontado)	0,5
5052 0910	Sust. radiador calefacción	3,9
5052 0950	Sust. radiador calefacción (conj. desmontado)	0,3
5061 0910	Sust. caja entrada aire	4,5
5061 0918	Sust. caja entrada aire (con a.a.)	5,5
5064 0910	Sust. tubo alimentación de calefacción	1,0
5067 0910	Sust. tubo calefacción	0,9
4981 0910	Sust. motor de reciclaje de aire	0,5
5003 0910	Sust. cables mando calefacción	1,2
5006 0910	Sust. sop. mandos calefacción	0,7
5006 0971	Supl. sust. mandos de climatizador	0,1
5438 0970	Sust. cable eléctrica climatización la consola al grupo	3,5
5176 0910	Sust. lámpara alumbrado de fachada	0,7
5041 0910	Sust. impulsor de aire	0,6

Aire acondicionado



1254 7210	Comprobar sistema de climatización	1,0
4909 4310	Sust. circuito de a.a.	0,9
4902 0910	Sust. compresor de a.a.	
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI y 3.0 V6	2,0
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	2,1
4922 0918	Sust. sonda evaporador a.a.	0,5
4905 0910	Sust. polea embrague de compresor a.a.	1,1
4910 0910	Sust. depósito deshidratador	
	1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0i HPI	1,5
	2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,6
	3.0 V6	1,9
	2.2 HDi	1,7
4918 0910	Sust. presostato	
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	0,3
	3.0 V6 y 2.2 HDi	0,8
4919 0910	Sust. condensador a.a.	
	3.0 V6, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	2,1
	1.8i 16V, 2.0i 16V y 2.0i HPI	1,9
	2.2 HDi	2,4
4920 0910	Sust. válvula de expansión a.a.	
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,1
	2.0i HPI y 3.0 V6	1,5
	2.2 HDi	1,8
1928 0910	Sust. tubo aspiración compresor a.a.	
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0 HDi (90 cv) y 2.0 HDi (110 cv)	1,9
	2.0i HPI, 3.0 V6 y 2.2 HDi	2,3
4929 0910	Sust. tubo descarga compresor a.a.	1,4
4930 0910	Sust. tubo condensador a deshidratador a.a.	
	1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI y 3.0 V6	1,3
	2.0 HDi (90 cv), 2.0 HDi (110 cv) y 2.2 HDi	2,7

4931 0910	Sust. tubo de deshidratador a evaporador a.a. 1.8i 16V, 2.0i 16V, 2.0i HPI y 3.0 V6	1,6
4951 0910	Sust. sonda de temperatura aireación inferior	0,6
4952 0910	Sust. sonda temperatura aireador central	0,4

CARROCERÍA**Paragolpes delantero y rejilla**

6215 0210	Desm. y montar paragolpes delantero	0,6
5205 0211	Desm. y montar faro (paragolpes desm.)	0,1
5205 0911	Sust. faro (paragolpes desmontado)	0,2
6215 0950	Sust. paragolpes del. (paragolpes desm.)	0,4
6209 0950	Sust. rejilla del. (paragolpes desmontado)	0,2
7079 0970	Sust. traviesa de paragolpes delantero (paragolpes desmontado)	0,2
6215 0910	Sust. paragolpes delantero	1,0
7079 0210	Desm. y montar traviesa de paragolpes del.	0,8
7079 0910	Sust. traviesa de paragolpes delantero	0,8
7080 0911	Sust. amortiguador de paragolpes delantero (traviesa paragolpes desmontado)	0,1
6240 0910	Sust. moldura lateral paragolpes delantero	0,2
6242 0910	Sust. molduras laterales de paragolpes del.	0,3
7001 0910	Sust. soporte paragolpes delantero	2,8
6211 0910	Sust. rejilla paragolpes delantero	0,8
6211 0910	Sust. marco de rejilla paragolpes delantero	0,8
6209 0210	Desm. y montar rejilla delantera	0,4
6209 0910	Sust. rejilla delantera	0,4
6036 0910	Sust. anagrama delantero	0,5
6206 0910	Sust. embellecedor de rejilla delantero	0,5
6244 0910	Sust. tabique canalizador	0,3

Capó delantero

6007 0210	Desm. y montar capó delantero	0,5
6006 0910	Sust. capó delantero	0,9
6007 0950	Sust. capó delantero (capó desmontado)	0,4
6019 0910	Sust. bisagra capó delantero	0,7
6021 0910	Sust. bisagras capó delantero	0,9
6019 0911	Sust. bisagra capó delantero (capó desm.)	0,2
6021 0911	Sust. bisagras capó delantero (capó desm.)	0,4
6047 0910	Sust. embellecedor de capó delantero	0,3
6008 0910	Sust. goma de capó delantero	0,2
6009 0910	Sust. insonorizante de capó delantero	0,2
6056 0910	Sust. amortiguador/es de capó delantero	0,2
6099 0910	Sust. manilla y cable apertura capó delantero	0,8
6099 0935	Sust. manilla y cable apertura capó delantero (tablero de instrumentos desmontado)	0,3
6002 0910	Sust. cerradura capó delantero	0,4
6015 0210	Desm. y montar rejilla de torpedo	0,4
6015 0910	Sust. rejilla de torpedo	0,4

Frete y aleta

6214 0210	Desm. y montar frente delantero	1,5
6214 0950	Sust. frente delantero (frente desmontado)	0,4
6214 0970	Sust. frente delantero (paragolpes delantero desmontado)	1,3
6214 0910	Sust. frente delantero	1,9
7021 0910	Sust. alojamiento de faro	4,0
7024 0910	Sust. semifrente delantero	6,5
6030 0210	Desm. y montar aleta delantera	1,4
6030 0950	Sust. aleta delantera (aleta desmontada)	0,1
6030 0910	Sust. aleta delantera	1,5
7225 0910	Sust. (parte delantera) pase rueda delantera, forro de aleta y ref. lateral de frente	8,4
7209 4011	Sust. larguero derecho (corte salpicad.) pase, forro y refuerzo (s/bancada)	29,5
7210 4011	Sust. larguero izquierdo (codo salpicad.) pase, forro y refuerzo (s/bancada)	31,2
7209 5219	Sust. larguero derecho (corte salpicad.) pase, forro y refuerzo (s/bancada) (a.a.)	30,7
7210 5219	Sust. larguero izquierdo (corte salpicad.) pase, forro y refuerzo (s/bancada) (a.a.)	32,4
7264 4011	Sust. (parte delantera) larguero delantero pase, forro y ref. (s/bancada)	17,0
7264 5219	Sust. (parte delantera) larguero delantero pase, forro y ref. (s/bancada) (a.a.)	17,5
7265 4010	Sust. (parte delantera) larguero del. derecho pase, forro y ref.	13,6
7265 4011	Sust. (parte delantera) larguero del. izquierdo pase, forro y ref.	12,6
7274 4011	Sust. (parte delantera) largueros delanteros pases, forros y ref. (s/bancada)	26,5
7274 5219	Sust. (parte delantera) largueros delanteros pases, forros y ref. (s/bancada) (a.a.)	27,0
6027 0210	Desm. y montar protector de pase de rueda delantero	0,4
6027 0910	Sust. protector de pase de rueda delantero	0,4
0332 0271	Supl. sust. bomba de aire	0,2
0505 0951	Supl. sust. radiador	0,1
1444 0951	Supl. sust. filtro de aire con soporte	0,1
1495 0271	Supl. sust. intercooler	0,2
5205 0951	Supl. sust. faro delantero	0,1
6030 0951	Supl. sust. aleta delantera	0,1
6215 0951	Supl. sust. paragolpes delanteros	0,4
0501 7711	Supl. vaciar y llenar circuito de refrigeración	0,3
2501 2610	Purgar circuito de frenos	0,4
5202 0411	Reglaje de faros	0,3
9180 1811	Meter vehículo en bancada	2,5
9182 1811	Desm. y montar útiles en bancada	1,5
9181 3111	Medir con calibre cotas de carrocería	1,5
9003 0210	Desm. y montar mecánica delantera y trasera	13,1
9003 0218	Desm. y montar mecánica delantera y trasera (mod. con a.a.)	13,6
2015 0210	Desm. y montar mecánica del. (para poner vehículo en bancada)	10,5
2015 0218	Desm. y montar mecánica del. (para poner vehículo en bancada) (mod. con a.a.)	11,0
2001 0511	Supl. comprobar la geometría del tren delantero	0,8
2002 0511	Supl. comprobar geometría de los trenes delanteros y traseros	1,1
2003 0411	Ajustar convergencia	0,2
2003 0611	Supl. comprobar y ajustar convergencia	0,7

Puerta delantera

6336 0210	Desm. y montar puerta delantera	0,5
6336 0910	Sust. puerta delantera	2,9
6339 0910	Sust. panel ext. de puerta delantera	4,9
6339 0970	Sust. panel ext. de puerta delantera (sección bajo moldura)	4,2
6393 0910	Sust. lámina aislante de puerta delantera	0,5
6343 0910	Sust. goma inferior de puerta delantera	0,2
6395 0911	Supl. sust. bisagra sobre pilar delantero	0,1
6303 0910	Sust. freno de puerta delantera	0,7
6303 0954	Sust. freno de puerta del. (puerta desm.)	0,3
6342 0910	Sust. goma contorno puerta delantera	0,2
6397 0910	Sust. retrovisor (eléctrico)	0,6
6369 0910	Sust. carcasa de retrovisor	0,2
6351 0910	Sust. cristal de retrovisor	0,2
6368 0910	Sust. tapa int. de retrovisor	0,1
6364 0910	Sust. rejilla de altavoz	0,1

Accesorios de puerta delantera

6314 0910	Sust. cerradura puerta delantera	0,4
6314 0954	Sust. cerradura puerta delantera (guarnecido puerta desmontada)	0,6
6304 0910	Sust. bombín de puerta delantera	1,0
6304 0954	Sust. bombín de puerta del. (guarnecido puerta desmontada)	0,6
6310 0910	Sust. manilla interior puerta delantera	0,6
6311 0910	Sust. resbalón de cerradura puerta del.	0,2
5911 0910	Sust. luna puerta delantera	0,8
5911 0954	Sust. luna puerta del. (guarnecido desm.)	0,4
6317 0910	Sust. elevallunas puerta delantera	1,0
6317 0954	Sust. elevallunas puerta delantera (guarnecido puerta desmontada)	0,6
5926 0910	Sust. cajetín de luna puerta delantera	0,9
5926 0954	Sust. cajetín de luna puerta delantera (guarnecido puerta desmontada)	0,5
5953 0910	Sust. cejilla puerta delantera	0,4
5953 0954	Sust. cejilla int. puerta delantera (guarnecido puerta desmontada)	0,1
5935 0910	Sust. cejilla ext. puerta delantera	0,5
5935 0954	Sust. cejilla ext. puerta delantera (guarnecido puerta desmontada)	0,2

Puerta trasera

6536 0210	Desm. y montar puerta trasera	0,4
6536 0910	Sust. puerta trasera	2,4
6536 0953	Sust. puerta trasera (puerta desmontada)	2,0
6539 0910	Sust. panel ext. de puerta trasera	4,5
6539 0970A	Sust. panel ext. puerta trasera (sección bajo moldura)	3,7
6543 0910	Sust. goma inf. de puerta trasera	0,2
6540 0910	Sust. goma superior de puerta trasera	0,2
5942 0910	Sust. triángulo embellecedor	0,2
6693 0910	Sust. lámina aislante de puerta trasera	0,5
6537 0911	Supl. sust. bisagra sobre pilar central	0,1
6503 0910	Sust. freno de puerta trasera	0,7
6503 0954	Sust. freno de puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,3
6542 0910	Sust. goma contorno de puerta trasera	0,2

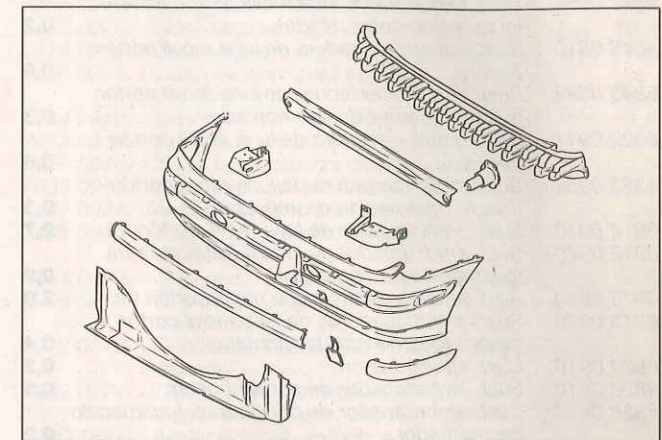
Accesorios de puerta trasera

6512 0910	Sust. cerradura de puerta trasera	0,8
6512 0954	Sust. cerradura de puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,4
6511 0910	Sust. resbalón de cerradura puerta trasera	0,2
6507 0910	Sust. manilla ext. de puerta trasera	0,9
6507 0954	Sust. manilla ext. de puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,5
6510 0910	Sust. manilla int. de puerta trasera	0,5
6510 0954	Sust. manilla int. de puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,1
5974 0910	Sust. luna descendente puerta trasera	0,9
5351 0910	Sust. elevallunas (eléctrico) puerta trasera	1,1
5351 0954	Sust. elevallunas (eléctrico) de puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,7
5974 0954	Sust. luna descendente puerta trasera (guarnecido desmontado)	0,5
6517 0910	Sust. elevallunas (manual) de puerta trasera	1,1
6517 0954	Sust. elevallunas (manual) de puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,7
6518 0910	Sust. manivela de elevallunas (manual) puerta trasera	0,1
5939 0910	Sust. cajetín luna puerta trasera	1,0
5939 0954	Sust. cajetín luna puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,6
5977 0910	Sust. cejilla int. de puerta trasera	0,5
5977 0954	Sust. cejilla int. de puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,1
5976 0910	Sust. cejilla ext. de puerta trasera	0,2
5976 0954	Sust. cejilla ext. de puerta trasera (guarnecido puerta desmontada)	0,1

Paragolpes trasero 5 puertas

6815 0210	Desm. y montar paragolpes trasero	0,5
7089 0910	Supl. sust. traviesa de paragolpes trasero	0,2
7089 0911	Supl. sust. viga central paragolpes trasero	0,2
7090 0911	Supl. sust. sop./absorbedor de paragolpes	0,1
6846 0210	Sup. sust. apoyo central	0,2

6815 0950	Sust. paragolpes	0,7
6815 0951	Sust. paragolpes (paragolpes desmontado)	0,2
6905 0911	Sust. molduras laterales y central del paragolpes trasero	0,3
6906 0910	Sust. moldura lateral paragolpes trasero	0,2
6907 0910	Sust. molduras laterales paragolpes trasero	0,2

**Paragolpes trasero Break**

6815 0210	Desm. y montar paragolpes trasero	0,6
7089 0910	Supl. sust. traviesa de paragolpes trasero	0,2
7089 0911	Supl. sust. viga central paragolpes trasero	0,2
7090 0911	Supl. sust. sop./absorbedor de paragolpes trasero	0,1
6846 0210	Supl. sust. apoyo central	0,1
6815 0951	Sust. paragolpes (paragolpes desmontado)	0,2
6815 0950	Sust. paragolpes	0,8
6889 0910	Sust. pantalla cierre de paragolpes trasero	0,2
6905 0912	Sust. molduras laterales y centrales del paragolpes trasero	0,3
692C 0910	Sust. molduras centrales del paragolpes tra.	0,2
6906 0910	Sust. moldura lateral paragolpes trasero	0,2
6907 0910	Sust. molduras laterales paragolpes trasero	0,2

Portón trasero 5 puertas

6807 0210	Desm. y montar portón trasero	1,3
6807 0950	Sust. portón trasero (desmontado)	0,7
6807 0910	Sust. portón trasero	2,0
6881 0910	Sust. bisagra de portón trasero	2,0
6882 0910	Sust. bisagras de portón trasero	1,2
6806 0910	Sust. amortiguador de portón trasero	0,2
6839 0910	Sust. amortiguadores de portón trasero	0,3
5144 0910	Sust. contactor apertura de maletero	0,6
5144 0954	Sust. contactor apertura de maletero (guarnecido desmontado)	0,3
5980 0910	Sust. luna de portón trasero	2,0
6802 0910	Sust. cerradura de portón trasero	0,4
6802 0954	Sust. cerradura de portón (guarnecido desm.)	0,1
6803 0910	Sust. resbalón cerradura de maletero	0,3
6828 0910	Sust. embellecedor de portón trasero	0,5
6828 0954	Sust. embellecedor de portón trasero (guarnecido desmontado)	0,2
6835 0911	Sust. guarnecido de portón trasero	0,3
6808 0910	Sust. goma de contorno portón trasero	0,2
5495 0910	Sust. cables de portón trasero	1,5
5495 0937	Sust. cables de portón trasero (portón desm.)	0,8

Portón trasero Break

6807 0210	Desm. y montar portón trasero	0,9
6807 0950	Sust. portón trasero (desmontado)	1,2
6807 0910	Sust. portón trasero	2,1
6881 0910	Sust. bisagra de portón trasero	1,5
6882 0910	Sust. bisagras de portón trasero	1,7
6806 0910	Sust. amortiguador de portón trasero	2,7
6806 0970	Sust. amortiguador portón trasero (guarnecido techo desmontado)	0,2
6839 0910	Sust. amortiguadores de portón trasero	2,9
6839 0970	Sust. amortiguadores de portón trasero (guarnecido techo desmontado)	0,3
6802 0910	Sust. cerradura de portón trasero	0,4
6802 0954	Sust. cerradura de portón (guarnecido desm.)	0,1

TIEMPOS DE REPARACIÓN

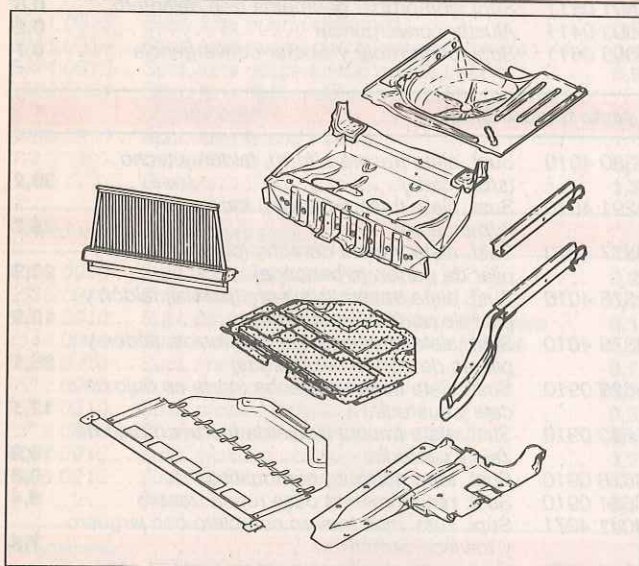
2110 0210	Desm. y montar mecánica tra. (para poner vehículo en bancada)	4,1
2002 0511	Supl. comprobar geometría de los trenes delanteros y traseros	1,1
2001 0511	Supl. comprobar geometría del tren delantero	0,8
2003 0411	Ajustar convergencia	0,2
2003 0611	Supl. comprobar y ajustar convergencia	0,7

Faldón trasero

8019 0910	Sust. faldón trasero	
5 puertas		6,2
Break		6,3
8023 0910	Sust. refuerzo de faldón trasero	
5 puertas		0,5
Break		0,8

Techo de carrocería

7801 0910	Sust. techo de carrocería (cerrado)	
5 puertas		11,4
Break		12,4
7895 0970	Sust. techo de carrocería (abierto)	
5 puertas		12,1
Break		13,3
7828 0912	Supl. sust. traviesa trasera de techo	
5 puertas		0,6
Break		3,5
4461 0910	Sust. airbag lateral de techo	
5 puertas		2,3
Break		2,9
4461 0970	Sust. airbag lat. de techo (guarnecido desm.)	0,3
7617 0910	Sust. lat. de carrocería (parte del. y techo)	
5 puertas		25,6
Break		27,0
7039 0910	Supl. sust. refuerzo marco de carrocería	0,8

Piso de carrocería


8041 4071	Supl. sust. piso trasero completo con larguero y traviesa central	
5 puertas		7,2
Break		7,2
8024 4071	Supl. sust. piso tra. (parte tra.) con larguero	3,2
8018 4071	Supl. sust. larguero tra. (piso trasero desm.)	
5 puertas		0,8
Break		1,0

Asientos delanteros

8905 0210	Desm. y montar asiento delantero	0,5
8907 0210	Desm. y montar asientos delanteros	0,9
8915 0910	Sust. armadura asiento delantero	1,9
8915 09101	Sust. armadura asiento del. (asiento eléctrico)	2,1
8917 0910	Sust. correderas de asiento	0,8
8819 0910	Sust. cajón de guardaobjetos asiento del.	0,2
8834 0910	Sust. guarnecido portaobjetos de respaldo	0,8

8965 0910	Sust. guarnecido cojín asiento delantero	1,0
8966 0910	Sust. guarnecido respaldo asiento delantero	1,2
8983 0910	Sust. embellecedor lateral de asiento	0,2
8983 09101	Sust. embellecedor lateral de asiento (asiento eléctrico)	0,3
8984 0910	Sust. guarnecido apoyacodo trasero	0,2
8989 0910	Sust. conj. guarnecidos asiento delantero	1,7
8853 0910	Sust. palanca inclinación de respaldo asiento delantero	0,1
8904 0910	Sust. palanca mando reglaje altura asiento delantero	0,1
1178 0910	Sust. relé (debajo asiento delantero)	0,2
5164 0910	Sust. cablería y contactor motor reglaje altura asiento	0,4
5480 0910	Sust. conj. cables asiento delantero	0,6
8803 0910	Sust. mecanismo reglaje respaldo asiento delantero mecánico	1,1
8813 0910	Sust. reostato de asientos del. térmicos	0,2
4456 0910	Sust. cableado de airbag lat. de asiento del.	0,6
4457 0910	Sust. airbag lateral de asiento delantero	0,9
4458 0910	Sust. 2 airbag laterales de asiento delantero	0,9
4463 0910	Sust. captador de mando de airbag lateral de asiento	0,8
4463 6811	Supl. codificar captador de mando de airbag lateral de asiento	0,3
8971 0910	Sust. reposabrazo de asiento	0,2
8985 0910	Sust. reposacabeza de asiento	0,1
8987 0910	Sust. guía reposacabeza de asiento	0,1

Asientos traseros (partidos)

8809 02101	Desm. y montar cojín y repespado banqueta (1 lado) (asiento fraccionable)	0,4
8873 0210	Desm. y montar conj. cojines y respaldos (asiento fraccionable)	0,5
8810 02101	Desm. y montar respaldo asiento trasera (1 lado) (asiento fraccionable)	0,3
8872 0210	Desm. y montar respaldos de asientos (asiento fraccionable)	0,4
8858 09102	Sust. acolchado de respaldo trasero (D) (asiento fraccionable)	0,9
8859 0910	Sust. acolchado respaldo trasero (I) (asiento fraccionable)	0,7
8868 09101	Sust. armadura de respaldo trasero (D) (asiento fraccionable)	1,1
8869 0910	Sust. armadura respaldo tra. (I) (asiento frac.)	0,8
8811 02101	Desm. y montar cojín asiento trasero (1 lado) (asiento fraccionable)	0,2
8871 0210	Desm. y montar cojines banqueta trasera (asiento fraccionable)	0,2
8855 0910	Sust. acolchado de cojín (1 lado) (asiento fraccionable)	0,6
8867 09101	Sust. armadura cojín trasero (1 lado) (asiento fraccionable)	0,6
8894 0910	Sust. cierre de respaldo	0,6
8899 0910	Sust. trampilla para esquíes en asiento tra.	0,6
8971 0910	Sust. reposabrazo de asiento	0,2
8985 0910	Sust. reposacabeza de asiento	0,1
8987 0910	Sust. guía reposacabeza de asiento	0,1

Cinturones de seguridad

9043 0910	Sust. cinturón de seguridad delantera	0,5
8843 0910	Sust. conj. cinturones de seguridad del.	0,8
9022 0910	Sust. ramal rígido de cinturón delantero	0,2
9049 0910	Sust. anclaje reg. cinturón (sobre pilar central)	0,3
8844 09101	Sust. cinturones seguridad traseros (2 lados)	0,9
8848 0910	Sust. cinturones traseros (todos)	1,5
9044 0910	Sust. cinturón trasero lateral	0,5
9045 0910	Sust. cinturón trasero central	0,7

Guarnecidos y alfombras

8706 0910	Sust. embellecedor guía de cinturón central	0,1
9072 0210	Desm. y montar guarnecido de techo (cerrado)	
5 puertas		2,0
Break		2,6
9070 0910	Sust. guarnecido de techo (cerrado)	
5 puertas		2,1
Break		2,7
9086 0210	Desm. y montar guarnecido de techo (abierto)	
5 puertas		2,0
Break		2,6

9086 0910	Sust. guarnecido de techo (abierto)	
5 puertas		2,1
Break		2,7
9122 0910	Sust. guarnecido de amplificador de radio	
5 puertas		0,1
4211 0910	Sust. guardapolvos palanca de velocidades	0,2
4211 0970	Sust. guardapolvos de palanca freno mano	0,1
4336 0910	Sust. guarnecido de guantera	0,2
4356 0910	Sust. protector columna dirección	0,2
9039 0910	Sust. insonorizante salpicadero (lado motor)	0,7
9077 0910	Sust. guarnecido superior pilar delantero	0,2
4344 0910	Sust. retrovisor interior	0,1
4346 0910	Sust. parasol de techo	0,2
4366 0910	Sust. 2 parasoles de techo	0,3
7838 0910	Sust. asidero de techo	0,2
9068 0910	Sust. guarnecido superior pilar central	0,2
9069 0910	Sust. guarnecidos inferiores pilar central	0,2
9074 0910	Sust. guarnecido superior pilar trasero	0,3
9075 0910	Sust. guarnecido inferior pilar trasero	

5 puertas		0,4
Break		0,2
Desm. y montar moqueta de piso		5,9
8942 0218	Desm. y montar moqueta de piso (mod. con climatizador)	6,1
8942 0910	Sust. moqueta de piso	6,2
8942 0918	Sust. moqueta piso (mod. conclimatizador)	6,4
8942 09701	Sust. moqueta de piso (tablero y asientos del. desmontados)	2,1
8942 0980	Sust. moqueta de piso (mod. con climatizador) (tablero y asientos del. desmontados)	2,3
4909 4311	Supl. cargar circuito de a.a.	0,8
9107 0911	Supl. sust. insonorizante bajo alfombrilla delantera	1,1
8903 0911	Supl. sust. insonorizante bajo alfombrilla tras.	0,7
9076 0911	Supl. sust. insonorizante tablero instrumentos	2,1
0501 7711	Supl. vaciar y llenar circuito de refrigeración	0,3
5584 0910	Sust. alfombras del. y tra. de protección	0,3
5718 0910	Sust. alfombra delantera de protección	0,2
5719 0910	Sust. alfombra trasera de protección	0,2
5596 0910	Sust. cortina luneta trasera	

5 puertas		0,3
Sust. guarnecido larguero		0,1
9050 0910	Sust. soporte lateral de bandeja trasera	0,4
9051 0910	Sust. bandeja trasera	
5 puertas		0,2
Break		0,1
9062 0910	Sust. cordón de bandeja trasera	
5 puertas		0,1
8939 0910	Sust. alfombra de piso trasera	0,2
9087 0910	Sust. guarnecido entrada piso trasero	0,2
9117 0910	Sust. rejilla freno carga de maletero	
Break		0,3
9118 0910	Sust. bolso de malla de maletero	0,1
9150 0910	Sust. gancho de rejilla freno carga de maletero	
Break		0,1
9152 0910	Sust. extractor de aire en el pase de rueda trasero	0,5
9963 0910	Sust. correa sujeción lata aceite en maletero	0,1
9091 0210	Desm. y montar guarnecido lateral maletero	0,5
9091 09101	Sust. guarnecido lateral maletero	0,5
9191 0910	Sust. guarnecido lat. de maletero (2 lados)	0,8

Soporte rueda repuesto y gato

2201 0210	Desm. y montar rueda	0,2
-----------	----------------------	-----

PREPARACIÓN Y PINTURA
Casco bastidor

0015 1110	Preparación de pintura (monocapa) (Monocapa)	0,7
9001 1610	Pintura de vehículo (daño medio) (Monocapa)	
5 puertas		16,8
Break		19,0
9001 1670	Pintura de vehículo (con techo practicable) (daño medio) (Monocapa)	
5 puertas		16,8
Break		19,0
9001 2110	Pintura de vehículo (daño leve) (Monocapa)	
5 puertas		9,3
Break		9,7

TIEMPOS DE REPARACIÓN

9001 2170	Pintura de vehículo (con techo practicable) (daño leve) (Monocapa)	
5 puertas		9,3
Break		9,7
9003 1110	Pintura de carrocería (pieza nueva) (Monocapa)	
5 puertas		9,0
Break		10,7
9003 1170	Pintura de carrocería (techo practicable) (pieza nueva) (Monocapa)	
5 puertas		8,5
Break		10,4
0016 1110	Preparación de pintura (bicapa) (Bicapa)	1,0

Parte delantera, interiores

0015 1110	Preparación pintura (monocapa) (Monocapa)	0,7
0016 1110	Preparación de pintura (bicapa) (Bicapa)	1,0

Parte delantera, piezas sueltas

0015 1110	Preparación de pintura (monocapa) (Monocapa)	0,7
6007 1110	Pintura de capó (pieza nueva) (Monocapa)	3,0
6007 1610	Pintura de capó (daño medio) (Monocapa)	3,0
6007 2110	Pintura de capó (daño leve) (Monocapa)	1,7
6102 1110	Pintura de capó y aleta delantera (pieza nueva) (Monocapa)	4,1
6102 1610	Pintura de capó y aleta delantera (daño medio) (Monocapa)	4,1
6102 2110	Pintura de capó y aleta delantera (daño leve) (Monocapa)	2,4
6104 1110	Pintura de capó y aletas delanteras (pieza nueva) (Monocapa)	5,3
6104 1610	Pintura de capó y aletas delanteras (daño medio) (Monocapa)	5,3
6104 2110	Pintura de capó y aletas delanteras (daño leve) (Monocapa)	3,1
6215 1110	Pintura de paragolpes delantero (pieza nueva) (Monocapa)	1,0
6215 1650	Pintura de paragolpes delantero (daño medio) (Monocapa)	1,4
62152110	Pintura de paragolpes delantero (daño leve) (Monocapa)	0,8
62421150	Pintura de molduras laterales de paragolpes (2 lados) (pieza nueva) (Monocapa)	0,3
6240 11501	Pintura de moldura lateral de paragolpes (sobre paragolpes) (pieza nueva) (Monocapa)	0,2
6242 11501	Pintura de molduras laterales de paragolpes (sobre paragolpes) (2 lados) (pieza nueva) (Monocapa)	0,3
0016 1110	Preparación de pintura (bicapa) (Bicapa)	1,0
6007 1110	Pintura de capó (pieza nueva) (Bicapa)	3,6
6007 1610	Pintura de capó (daño medio) (Bicapa)	3,6
6007 2110	Pintura de capó (daño leve) (Bicapa)	2,0
6102 1110	Pintura de capó y aleta delantera (pieza nueva) (Bicapa)	4,9
6102 1610	Pintura de capó y aleta delantera (daño medio) (Bicapa)	4,9
6102 2110	Pintura de capó y aleta delantera (daño leve) (Bicapa)	2,9
6104 1110	Pintura de capó y aletas delanteras (pieza nueva) (Bicapa)	6,4
6104 1610	Pintura de capó y aletas delanteras (daño medio) (Bicapa)	6,4
6104 2110	Pintura de capó y aletas delanteras (daño leve) (Bicapa)	3,7
6215 1110	Pintura de paragolpes delantero (pieza nueva) (Bicapa)	1,2
6215 1650	Pintura de paragolpes delantero (daño medio) (Bicapa)	1,7
6215 2110	Pintura de paragolpes del. (daño leve) (Bicapa)	1,0
6242 1150	Pintura de molduras laterales de paragolpes (2 lados) (pieza nueva) (Bicapa)	0,4
6240 11501	Pintura de moldura lateral de paragolpes (sobre paragolpes) (pieza nueva) (Bicapa)	0,2
6242 11501	Pintura de molduras laterales de paragolpes (sobre paragolpes) (2 lados) (pieza nueva) (Bicapa)	0,3

Lateral, interiores

0015 1110	Preparación de pintura (monocapa) (Monocapa)	0,7
0016 1119	Preparación de pintura (bicapa) (Bicapa)	1,0

Lateral, piezas sueltas		
0015 1110	Preparación de pintura (monocapa) (Monocapa)	0,7
2204 1110	Pintar llanta (Monocapa)	0,7
2249 1110	Pintar 5 llantas (Monocapa)	2,7
2204 1111	Supl. por pintar llanta adicional (Monocapa)	0,5
6030 1110	Pintura de aleta delantera (pieza nueva) (Monocapa)	1,8
6030 1610	Pintura aleta del. (daño medio) (Monocapa)	1,8
6030 2110	Pintura de aleta delantera (daño leve) (Monocapa)	1,1
6031 1110	Pintura de aletas delanteras (pieza nueva) (Monocapa)	3,1
6031 1610	Pintura de aletas delanteras (daño medio) (Monocapa)	3,1
6031 2110	Pintura de aletas delanteras (daño leve) (Monocapa)	1,9
6402 1110	Pintura de aleta y puerta del. (pieza nueva) (Monocapa)	3,7
6402 1610	Pintura de aleta y puerta del. (daño medio) (Monocapa)	3,5
6402 2110	Pintura de aleta y puerta del. (daño leve) (Monocapa)	2,0
6434 1110	Pintura de aleta y panel ext. puerta delantera (pieza nueva) (Monocapa)	3,5
6480 1610	Pintura de aleta delantera y puertas (1 lado) (daño medio) (Monocapa)	5,0
6480 2110	Pintura de aleta delantera y puertas (1 lado) (daño leve) (Monocapa)	3,0
6481 1610	Pintura de aletas y puertas (1 lado) (daño medio) (Monocapa)	6,6
	5 puertas	6,8
	Break	3,8
6481 2110	Pintura de aletas y puertas (1 lado) (daño leve) (Monocapa)	4,1
	5 puertas	2,5
6336 1110	Pintura de puerta delantera (pieza nueva) (Monocapa)	2,3
6336 1610	Pintura de puerta delantera (daño medio) (Monocapa)	1,3
6336 2110	Pintura de puerta delantera (daño leve) (Monocapa)	0,2
6307 1110	Pintura de manilla exterior de puerta (pieza nueva) (Monocapa)	0,2
6338 1150	Pintura de moldura puerta delantera (pieza nueva) (Monocapa)	0,2
6339 1110	Pintura de panel exterior puerta delantera (pieza nueva) (Monocapa)	2,3
6369 1110	Pintura de tapa retrovisor (Monocapa)	0,2
6442 1110	Pintura de puertas delanteras y traseras (pieza nueva) (Monocapa)	4,2
6442 1610	Pintura de puertas delanteras y traseras (daño medio) (Monocapa)	3,8
6442 2110	Pintura de puertas delanteras y traseras (daño leve) (Monocapa)	2,2
6498 1110	Pintura de puerta delantera y panel exterior de puerta trasera (pieza nueva) (Monocapa)	4,1
6444 1110	Pintura de paneles puerta delantera y trasera (1 lado) (pieza nueva) (Monocapa)	3,9
6536 1110	Pintura de puerta trasera (piezas nueva) (Monocapa)	2,4
6536 1610	Pintura de puerta trasera (daño medio) (Monocapa)	2,2
6536 2110	Pintura de puerta trasera (daño leve) (Monocapa)	1,3
6499 1110	Pintura de puerta trasera y panel exterior de puerta delantera (pieza nueva) (Monocapa)	4,0
6538 1150	Pintura de moldura puerta trasera (pieza nueva) (Monocapa)	0,2
6539 1110	Pintura de panel exterior puerta trasera (pieza nueva) (Monocapa)	2,3
6626 1110	Pintura de tapa de llenado (pieza nueva) (Monocapa)	0,2
6702 1110	Pintura de puerta trasera y aleta trasera (pieza nueva) (Monocapa)	4,8
	5 puertas	5,1
	Break	4,3
6702 1610	Pintura de puerta trasera y aleta trasera (daño medio) (Monocapa)	4,0
	5 puertas	4,3
	Break	4,3

6702 2110	Pintura de puerta trasera y aleta trasera (daño leve) (Monocapa)	2,3
	5 puertas	2,6
	Break	3,3
7408 1110	Pintura de aleta tra. (pieza nueva) (Monocapa)	3,6
	5 puertas	2,5
	Break	2,8
7408 1610	Pintura de aleta trasera (daño medio) (Monocapa)	1,4
	5 puertas	1,8
	Break	4,1
7408 2110	Pintura de aleta trasera (daño leve) (Monocapa)	5,0
	5 puertas	3,6
	Break	4,6
7801 1110	Pintura de techo (pieza nueva) (Monocapa)	2,4
	5 puertas	2,9
	Break	3,8
7801 1610	Pintura de techo (daño medio) (Monocapa)	4,7
	5 puertas	3,4
	Break	4,3
7801 2110	Pintura de techo (daño leve) (Monocapa)	2,4
	5 puertas	2,9
	Break	3,8
7895 1110	Pintura de techo (con techo practicable) (pieza nueva) (Monocapa)	4,7
	5 puertas	3,8
	Break	4,7
7895 1610	Pintura de techo (con techo practicable) (daño medio) (Monocapa)	3,4
	5 puertas	4,3
	Break	2,4
7895 2110	Pintura de techo (con techo practicable) (daño leve) (Monocapa)	2,9
	5 puertas	2,4
	Break	2,9
7841 1110	Pintura de techo y 1 aleta trasera (pieza nueva) (Monocapa)	6,3
	5 puertas	7,3
	Break	5,2
7841 1610	Pintura de techo y 1 aleta trasera (daño medio) (Monocapa)	6,3
	5 puertas	3,1
	Break	4,0
7841 2110	Pintura de techo y 1 aleta trasera (daño leve) (Monocapa)	6,0
	5 puertas	7,0
	Break	5,0
7844 1110	Pintura de techo (practicable) y 1 aleta trasera (pieza nueva) (Monocapa)	6,0
	5 puertas	5,0
	Break	6,0
7844 1610	Pintura de techo (practicable) y 1 aleta trasera (daño medio) (Monocapa)	5,0
	5 puertas	6,0
	Break	3,2
7844 2110	Pintura de techo (practicable) y 1 aleta trasera (daño leve) (Monocapa)	4,0
	5 puertas	4,2
	Break	5,2
7853 2110	Pintura de techo (practicable) y 2 aletas tra. (daño leve) (Monocapa)	0,2
	5 puertas	1,0
	Break	0,8
7854 1110	Pintura de perfil techo (Monocapa)	3,2
	5 puertas	0,6
	Break	2,2
0016 1110	Preparación de pintura (bicapa) (Bicapa)	2,2
2204 1110	Pintar llanta (Bicapa)	2,2
2249 1110	Pintar 5 llantas (Bicapa)	1,3
2204 1111	Supl. por pintar llanta adicional (Bicapa)	3,7
6030 1110	Pintura de aleta del. (pieza nueva) (Bicapa)	3,7
6030 1610	Pintura de aleta del. (daño medio) (Bicapa)	2,3
6030 2110	Pintura de aleta del. (daño leve) (Bicapa)	4,4
6031 1110	Pintura de aletas del. (pieza nueva) (Bicapa)	4,2
6031 1610	Pintura de aletas del. (daño medio) (Bicapa)	2,4
6031 2110	Pintura de aletas del. (daño leve) (Bicapa)	2,4
6402 1110	Pintura de aleta y puerta del. (pieza nueva) (Bicapa)	4,2
	5 puertas	4,2
	Break	2,4
6402 1610	Pintura de aleta y puerta del. (daño medio) (Bicapa)	2,4
	5 puertas	2,4
	Break	4,2
6402 2110	Pintura de aleta y puerta delantera (daño leve) (Bicapa)	2,4
	5 puertas	4,2
	Break	4,2
6434 1110	Pintura de aleta y panel exterior puerta del. (pieza nueva) (Bicapa)	4,2

6480 1610	Pintura de aleta delantera y puertas (1 lado) (daño medio) (Bicapa)	6,0
6480 2110	Pintura de aleta delantera y puertas (1 lado) (daño leve) (Bicapa)	3,6
6481 1610	Pintura de aletas y puertas (1 lado) (daño medio) (Bicapa)	7,9
	5 puertas	8,0
	Break	4,6
6481 2110	Pintura de aletas y puertas (1 lado) (daño leve) (Bicapa)	4,9
	5 puertas	3,0
	Break	2,8
6336 1110	Pintura de puerta del. (pieza nueva) (Bicapa)	1,6
6336 1610	Pintura de puerta del. (daño medio) (Bicapa)	0,2
6336 2110	Pintura de puerta del. (daño leve) (Bicapa)	0,2
6307 1110	Pintura de manilla exterior de puerta (pieza nueva) (Bicapa)	2,8
6338 1150	Pintura de moldura puerta delantera (pieza nueva) (Bicapa)	0,2
6339 1110	Pintura de panel exterior puerta delantera (pieza nueva) (Bicapa)	0,2
6369 1110	Pintura de tapa retrovisor (Bicapa)	5,0
6442 1110	Pintura de puertas delanteras y traseras (daño medio) (Bicapa)	4,6
6442 1610	Pintura de puertas delanteras y traseras (daño leve) (Bicapa)	2,7
6498 1110	Pintura de puerta delantera y panel exterior de puerta trasera (pieza nueva) (Bicapa)	4,9
6444 1110	Pintura de paneles puerta delantera y trasera (1 lado) (pieza nueva) (Bicapa)	4,7
6536 1110	Pintura de puerta tra. (piezas nueva) (Bicapa)	2,9
6536 1610	Pintura de puerta tra. (daño medio) (Bicapa)	2,6
6536 2110	Pintura de puerta tra. (daño leve) (Bicapa)	1,6
6499 1110	Pintura de puerta trasera y panel exterior de puerta delantera (pieza nueva) (Bicapa)	4,8
6538 1150	Pintura moldura puerta tra. (pieza nueva) (Bicapa)	0,2
6539 1110	Pintura de panel exterior puerta trasera (pieza nueva) (Bicapa)	2,8
6626 1110	Pintura tapa llenado (pieza nueva) (Bicapa)	0,2
6702 1110	Pintura puerta tra. y aleta tra. (pieza nueva) (Bicapa)	5,8
	5 puertas	6,0
	Break	4,8
6702 1610	Pintura de puerta trasera y aleta trasera (daño medio) (Bicapa)	5,2
	5 puertas	2,8
	Break	3,1
6702 2110	Pintura de puerta trasera y aleta trasera (daño leve) (Bicapa)	4,8
	5 puertas	4,3
	Break	4,3
7408 1110	Pintura de aleta trasera (pieza nueva) (Bicapa)	3,0
	5 puertas	4,1
	Break	1,7
7408 1610	Pintura de aleta trasera (daño medio) (Bicapa)	2,2
	5 puertas	4,9
	Break	6,0
7408 2110	Pintura de aleta trasera (daño leve) (Bicapa)	4,3
	5 puertas	5,5
	Break	2,9
7895 1110	Pintura de techo (con techo practicable) (pieza nueva) (Bicapa)	3,5
	5 puertas	4,6
	Break	5,7
7895 1610	Pintura de techo (con techo practicable) (daño medio) (Bicapa)	4,1
	5 puertas	5,2
	Break	4,1
7895 2110	Pintura de techo (con techo practicable) (daño leve) (Bicapa)	2,9
	5 puertas	3,5
	Break	3,5

7841 1110	Pintura de techo y 1 aleta trasera (pieza nueva) (Bicapa)	7,6
	5 puertas	8,8
	Break	6,2
7841 1610	Pintura de techo y 1 aleta trasera (daño medio) (Bicapa)	7,6
	5 puertas	3,7
	Break	4,8
7841 2110	Pintura de techo y 1 aleta trasera (daño leve) (Bicapa)	3,7
	5 puertas	8,4
	Break	6,0
7844 1110	Pintura de techo (practicable) y 1 aleta trasera (pieza nueva) (Bicapa)	7,2
	5 puertas	7,2
	Break	6,0
7844 1610	Pintura de techo (practicable) y 1 aleta trasera (daño medio) (Bicapa)	7,2
	5 puertas	3,8
	Break	4,8
7844 2110	Pintura de techo (practicable) y 1 aleta trasera (daño leve) (Bicapa)	5,0
	5 puertas	6,2
	Break	0,2
7853 2110	Pintura techo (practicable) y 2 aletas traseras (daño leve) (Bicapa)	0,2
	5 puertas	0,2
	Break	0,2
7854 1110	Pintura de perfil techo (Bicapa)	0,2
	5 puertas	0,2

Parte trasera, interiores

0015 1110	Preparación de pintura (monocapa) (Monocapa)	0,7
0016 1110	Preparación de pintura (bicapa) (Bicapa)	1,0

Parte trasera, piezas sueltas

0015 1110	Preparación de pintura (monocapa) (Monocapa)	0,7
6807 1110	Pintura de portón (pieza nueva) (Monocapa)	2,7
	Break	2,8
6807 1610	Pintura de portón (daño medio) (Monocapa)	2,5
	5 puertas	2,6
	Break	1,5
6807 2110	Pintura de portón (daño leve) (Monocapa)	1,6
	5 puertas	0,2
6828 1150	Pintura de embellecedor de portón trasero (Monocapa)	0,2
6829 1110	Pintura de spoiler de portón (pieza nueva) (Monocapa)	0,6
	Break	0,5
6829 2110	Pintura de spoiler de portón (daño leve) (Monocapa)	0,5
	5 puertas	5,2
	Break	7,5
6705 1110	Pintura de portón y aleta trasera (pieza nueva) (Monocapa)	7,9
	5 puertas	4,3
	Break	4,5
6706 1110	Pintura de portón y aletas tra. (pieza nueva) (Monocapa)	2,6
	5 puertas	2,8
	Break	6,1
6751 1610	Pintura de portón y aleta trasera (daño medio) (Monocapa)	6,5
	5 puertas	3,5
	Break	4,1
6751 2110	Pintura de portón y aleta trasera (daño leve) (Monocapa)	4,1
	5 puertas	4,1
	Break	4,1
6753 1610	Pintura de portón y aletas tra. (daño medio) (Monocapa)	4,1
	5 puertas	4,1
	Break	4,1
6753 2110	Pintura de portón y aletas traseras (daño leve) (Monocapa)	4,1
	5 puertas	4,1
	Break	4,1

6815 1110	Pintura de paragolpes trasero (pieza nueva) (Monocapa)	0,8
	Break	1,0
6815 1650	Pintura de paragolpes trasero (daño medio) (Monocapa)	1,2
	Break	1,4
6815 2110	Pintura de paragolpes trasero (daño leve) (Monocapa)	0,7
	Break	0,8
6905 1150	Pintura de conj. molduras paragolpes trasero (Monocapa)	0,4
6905 11501	Pintura de conj. molduras paragolpes trasero (sobre paragolpes) (Monocapa)	0,4
6906 11501	Pintura de moldura lateral paragolpes trasero (sobre paragolpes) (Monocapa)	0,2
6907 11501	Pintura de molduras laterales paragolpes tra. (sobre paragolpes) (2 lados) (Monocapa)	0,3
0016 1110	Preparación de pintura (bicapa) (Bicapa)	1,0
6807 1110	Pintura de portón (pieza nueva) (Bicapa)	3,2
	Break	3,4
6807 1610	Pintura de portón (daño medio) (Bicapa)	3,0
	Break	3,1
6807 2110	Pintura de portón (daño leve) (Bicapa)	1,8
	Break	1,9
6828 1150	Pintura de embellecedor de portón trasero (Bicapa)	0,2
6829 1110	Pintura de spoiler de portón (pieza nueva) (Bicapa)	0,7
	Break	0,6
6829 2110	Pintura de spoiler de portón (daño leve) (Bicapa)	0,6
	Break	0,6
6705 1110	Pintura de portón y aleta trasera (pieza nueva) (Bicapa)	6,2
	5 puertas	6,2

6706 1110	Pintura de portón y aletas tra. (pieza nueva) (Bicapa)	9,0
	5 puertas	9,5
	Break	9,5
6751 1610	Pintura de portón y aleta trasera (daño medio) (Bicapa)	5,2
	5 puertas	5,4
	Break	5,4
6751 2110	Pintura de portón y aleta trasera (daño leve) (Bicapa)	3,1
	5 puertas	3,4
	Break	3,4
6753 1610	Pintura de portón y aletas tra. (daño medio) (Bicapa)	7,3
	5 puertas	7,8
	Break	7,8
6753 2110	Pintura de portón y aletas traseras (daño leve) (Bicapa)	4,2
	5 puertas	4,9
	Break	4,9
3815 1110	Pintura de paragolpes trasero (pieza nueva) (Bicapa)	1,8
	Break	1,2
	5 puertas	1,2
6815 1650	Pintura de paragolpes trasero (daño medio) (Bicapa)	1,4
	Break	1,7
	5 puertas	1,7
6815 2110	Pintura de paragolpes trasero (daño leve) (Bicapa)	0,8
	Break	1,0
	5 puertas	1,0
6905 1150	Pintura de conj. molduras paragolpes trasero (Bicapa)	0,5
6905 11501	Pintura de conj. molduras paragolpes trasero (sobre paragolpes) (Bicapa)	0,4
6906 11501	Pintura de moldura lateral paragolpes trasero (sobre paragolpes) (Bicapa)	0,2
6907 11501	Pintura de molduras lateral paragolpes trasero (sobre paragolpes) (2 lados) (Bicapa)	0,3

Índice alfabético

A

ABS, antibloqueo de ruedas	268
ABS, sistema	168
ABS/ASR, calculador	188
ABS/ASR, características	162
ABS/ESP/ASR/inyección: consideraciones	8
Accesorios de puerta delantera, T.R.	311
Accesorios de puerta trasera, T.R.	311
Accionamiento de las lunas con ayuda del telemando HF	263
Accionamiento de las lunas delanteras de pasajero	262
Accionamiento de las lunas traseras desde el contactor del pasajero trasero	263
Accionamiento de las lunas traseras desde la pletina de mando del conductor	262
Accionamiento elevallunas desde el lado conductor	262
Aceite aire acondicionado	14
Aceite de cajas de cambio, capacidades	113
Aceite de dirección asistida y de suspensión	14
Aceite de motor	13
Aceite de transmisión	13
Aceite motor	16
Aceite, capacidad, motor 2.0i 16V HPI	38
Aceite, capacidad, motor 2.2 HDi 16V	100
Aceite, tipo y nivel, c/c 4HP20	132
Aceite, tipo y nivel, c/c AL4	127
Acelerador, depósito y bomba, T.R.	299
Activación de la alarma	267
Aditivo gasoil	14
Aditivo gasoil, calculador	190
Aerotermo	254
Airbag	255
Airbag de pasajero	258
Airbag lado conductor	258
Airbag lateral	259
Airbag lateral de techo	259
Airbag lateral de techo, destrucción	260
Airbag lateral, destrucción	260
Airbag pasajero, destrucción	260
Airbag, caja de mando centralizado	260
Airbags, calculador	190
Airbags, principio de funcionamiento	256
Aire acondicionado, T.R.	309
Alarma antirrobo	266
Alarma antirrobo, calculador	190
Alarma, T.R.	309
Aleta delantera	284
Aleta trasera 5 puertas, T.R.	313
Aleta trasera Break, T.R.	313
Alimentación eléctrica	171
Alma de larguero, sustitución	290
Alojamiento de los pilotos traseros, sustitución	289
Alturas del vehículo	143
Amplificador de frenada	164
Antiarranque	267
Antiarranque electrónico accionado por transponder	193
Antipolución	16
Antirrobo de dirección	140
Aprendizaje de una BSI	188
Aprendizaje del calculador c/c 4HP20	133

Aprendizaje del calculador caja de velocidades automática	128
Árbol de levas, motor 2.0 HDi	69
Árbol de levas, motor 2.0i 16V HPI	32
Árbol de levas, motor 2.0i 16V HPI	34
Árbol de levas, motor 3.0 V6	53
Árboles de equilibrado, motor 2.2 HDi 16V	93
Árboles de levas, motor 1.8i-2.0i 16V	22
Árboles de levas, motor 2.2 HDi 16V	94
Árboles de levas, motor 2.2 HDi 16V	96
Arranque con batería auxiliar	16
Asientos delanteros, T.R.	314
Asientos traseros (partidos), T.R.	314
ASR, anti-patinaje de ruedas	269
Auto-radio	191
Avance, suspensión	145
Avisador sonoro olvido de luces, función	200
Ayuda al estacionamiento	193
Ayuda al estacionamiento	208
Ayuda al estacionamiento, calculador	191

B

Barra estabilizadora delantera	146
Barra estabilizadora delantera	158
Barra estabilizadora trasera	148
Barra estabilizadora trasera	159
BASR, anti-patinaje de ruedas	269
Batería	15
Batería, desconexión	192
Bielas, motor 2.0i 16V HPI	32
Bielas, motor 2.2 HDi 16V	93
Bloque de cilindros, motor 2.2 HDi 16V	92
Bloque de cilindros, pistón, biela y cigüeñal, motor 2.2 HDi 16V	92
Bloque de cilindros, pistón, bielas y cigüeñal, motor 2.0i 16V HPI	31
Bloque hidráulico ABS y calculador ABS	169
Bloque hidroelectrónico integrado	158
Bloque hidroelectrónico integrado (BHI), suspensión	151
Bloqueo/desbloqueo de puertas	264
Bomba alta presión carburante HDi, operaciones prohibidas	75
Bomba alta presión combustible, motor 2.2 HDi 16V	105
Bomba alta presión de carburante - regulador de presión, motor 2.0 HDi	80
Bomba de aceite, motor 2.0i 16V HPI	38
Bomba de agua 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI, T.R.	302
Bomba de agua 3.0 V6, T.R.	302
Bomba de agua HDi, T.R.	302
Bomba de agua, motor 3.0 V6	58
Bomba de alta presión carburante, motor 2.0 HDi	82
Bomba de alta presión de carburante, motor 2.0i 16V HPI	41
Bomba de alta presión de carburante-regulador de presión, motor 2.2 HDi 16V	104
Bomba de frenos	164
Bomba servodirección, T.R.	306
Brazo inferior delantero	146
Brazos de suspensión traseros	149
Buje rodamiento trasero	149
Bujía de precalentamiento, motor 2.2 HDi 16V	108

Bujías de encendido	16
Bujías de encendido, motor 2.0i 16V HPI	43
Bujías de encendido, motor 3.0 V6	62

C

Cable de desbloqueo de marcha atrás c/c ML5C	123
Cable de mando de paso de velocidades c/c ML5C	123
Cable de mando de paso de velocidades c/c BE4	118
Cable de mando de paso de velocidades c/c ML5	120
Cable de mando de selección de velocidades, c/c BE4	118
Cable de mando de selección de velocidades, c/c ML5	120
Cable de mando de selección de velocidades, c/c ML5C	123
Cables de freno de mano	163
Cables, codificación	171
Cadena de arrastre, motor 2.2 HDi 16V	98
Cadenas para nieve	17
Caja de bobinas compacta, motor 2.0i 16V HPI	43
Caja de cambios	117
Caja de cambios 4HP20, extracción	133
Caja de cambios 4HP20, reposición	134
Caja de cambios AL4: procedimiento antes de cualquier intervención	127
Caja de cambios automática 4HP20	131
Caja de cambios automática 4HP20: procedimiento antes de cualquier intervención	132
Caja de cambios automática AL4, extracción	129
Caja de cambios automática AL4, reposición	130
Caja de cambios automática autoactiva AL4	126
Caja de cambios automática, T.R.	304
Caja de cambios BE4	117
Caja de cambios BE4, extracción	119
Caja de cambios BE4, reposición	119
Caja de cambios BE4R, T.R.	304
Caja de cambios ML5	119
Caja de cambios ML5, extracción	121
Caja de cambios ML5, reposición	122
Caja de cambios ML5C	122
Caja de cambios ML5C, extracción	125
Caja de cambios ML5C, reposición	126
Caja de cambios ML5T, T.R.	304
Caja de servicio inteligente	186
Caja de servicio inteligente, extracción	188
Caja de servicio motor	189
Caja de servicio motor, extracción	189
Caja de velocidades automática, calculador	188
Caja mariposa motorizada, motor 2.0i 16V HPI	39
Caja mariposa, motor 2.2 HDi 16V	109
Cajas de cambio, afectación	113
Cajas de velocidades mecánicas, características	113
Calado de la distribución, motor 1.8i-2.0i 16V	24
Calado de la distribución, motor 2.0 HDi	69
Calado de la distribución, motor 2.0i 16V HPI	37
Calado de la distribución, motor 2.2 HDi 16V	97
Calado de la distribución, motor 3.0 V6	55
Calculador c/c 4HP20	133
Calculador de inyección multipunto Bosch ME 7.4.6, motor 3.0 V6	61
Calculador de inyección, motor 2.0i 16V HPI	43
Calculadores de la red CAN	188
Calculadores de la red VAN CAR 1	189
Calculadores de la red VAN CAR 2	190
Calculadores de la red VAN CONFORT	191
Calculadores de las redes VAN, puesta en vigilancia/alerta	185
Calculadores, sustitución	192
Cálculo de las informaciones cinemáticas	270
Calefacción, grupo	253
Calefacción, T.R.	309
Calentamiento del aire de admisión, motor 2.2 HDi 16V	103
Canalizaciones de frenos, T.R.	307
Capó delantero, T.R.	310
Captador alta presión, motor 2.0 HDi	85
Captador alta presión, motor 2.2 HDi 16V	107
Captador de activación de los airbags laterales	260
Captador alta presión de carburante, motor 2.0i 16V HPI	41
Captador de altura delantera y trasera	160
Captador de luminosidad	194
Captador de posición de árbol de levas, reglaje, motor 2.0 HDi	68
Captador de rueda delantera	168
Captador de rueda trasera	168
Características de las transmisiones	135
Características generales	143
Características generales c/c BE4	118

Características generales caja de cambios ML5	120
Características generales caja de cambios ML5D	123
Características generales de la caja de cambios automática 4HP20	131
Características generales de la gestión de la adherencia del vehículo	268
Características generales del multiplexado	183
Características generales, airbag	255
Características generales, circuito de frenos	161
Características generales, circuito hidráulico	150
Características generales, culata, motor 1.8i-2.0i 16V	21
Características generales, culata, motor 2.0 HDi	67
Características generales, culata, motor 2.0i 16V HPI	32
Características generales, culata, motor 3.0 V6	51
Características generales, dirección	137
Características generales, distribución, motor 2.0i 16V HPI	35
Características generales, generalidades	9
Características generales, iluminación	194
Características generales, línea de escape, motor 1.8i-2.0i 16V	28
Características generales, línea de escape, motor 2.0i 16V HPI	45
Características generales, lubricación, motor 2.0i 16V HPI	38
Características generales, lubricación, motor 2.2 HDi 16V	100
Características generales, motor 1.8i-2.0i 16V	19
Características generales, motor 2.0 HDi	63
Características generales, motor 2.0i 16V HPI	29
Características generales, motor 2.2 HDi 16V	89
Características generales, motor 2.2 HDi 16V	94
Características generales, motor 2.2 HDi 16V	97
Características generales, motor 3.0 V6	47
Características generales, navegador	207
Características generales, refrigeración, motor 2.0i 16V HPI	38
Características generales, sistema de inyección directa HDi, motor 2.0 HDi	75
Características generales, sistema de inyección directa HDi, motor 2.2 HDi 16V	101
Características generales, suspensión	145
Características generales, suspensión trasera	148
Características generales, transmisión	113
Cargador de compact disc	191
Carrocería	271
Carrocería y simbología	8
Carrocería, cuidados	17
Carrocería, T.R.	310
Carrocería, T.R.	312
Cárter tapa de palieres de árbol de levas, motor 2.0i 16V HPI	32
Cartucho filtrante y secante	254
Casco bastidor, T.R.	315
Catalizador, motor 2.0i 16V HPI	263
Cierre centralizado	263
Cierre de las lunas en caso de activación del sistema de limpieza de lunas	263
Cigüeñal, motor 1.8i-2.0i 16V	25
Cigüeñal, motor 2.0i 16V HPI	31
Cigüeñal, motor 2.2 HDi 16V	92
Cigüeñal, piñón, motor 2.0i 16V HPI	36
Cilindro de suspensión trasera	157
Cilindro suspensión delantera	157
Cinturones de seguridad	260
Cinturones de seguridad pirotécnicos y/o "airbag" de conductor, destrucción	260
Cinturones de seguridad, T.R.	314
Circuito alimentación de aire, motor 2.2 HDi 16V	103
Circuito alta presión carburante, motor 2.0 HDi	79
Circuito alta presión, motor 2.2 HDi 16V	104
Circuito carburante, características, motor 1.8i-2.0i 16V	27
Circuito de admisión de aire, características, motor 1.8i-2.0i 16V	27
Circuito de admisión de aire, características, motor 2.0i 16V HPI	42
Circuito de aire, características, motor 2.2 HDi 16V	102
Circuito de aire, características, motor 3.0 V6	60
Circuito de aire, características, motor DW10ATED	78
Circuito de aire, características, motor DW10TD	76
Circuito de aire, motor 2.0i 16V HPI	39
Circuito de alimentación carburante baja presión, motor 2.0 HDi	79
Circuito de alimentación carburante baja presión, motor 2.2 HDi 16V	104
Circuito de alimentación carburante, motor 2.0i 16V HPI	40
Circuito de alimentación de aire, motor 2.0 HDi	79

Circuito de alimentación de aire, motor 2.0i 16V HPI	39
Circuito de carburante, características, motor 2.0i 16V HPI	42
Circuito de carburante, características, motor 2.2 HDi 16V	102
Circuito de carburante, características, motor 3.0 V6	60
Circuito de carburante, características, motor DW10ATED	78
Circuito de carburante, características, motor DW10TD	76
Circuito de climatización	252
Circuito de encendido, características, motor 1.8i-2.0i 16V	27
Circuito de encendido, características, motor 2.0i 16V HPI	43
Circuito de encendido, características, motor 3.0 V6	60
Circuito de engrase, motor 2.2 HDi 16V	100
Circuito de escape, características, motor 1.8i-2.0i 16V	27
Circuito de escape, características, motor 2.0i 16V HPI	42
Circuito de escape, características, motor 3.0 V6	60
Circuito de filtrado de partículas, motor 2.2 HDi 16V	103
Circuito de reciclaje de gases de escape, motor 2.0 HDi	86
Circuito de reciclaje de los gases de escape, motor 2.2 HDi 16V	109
Circuito de refrigeración, características, motor 2.0 HDi	74
Circuito de refrigeración, características, motor 2.2 HDi 16V	100
Circuito de refrigeración, motor 1.8i-2.0i 16V	25
Circuito de refrigeración, motor 2.0 HDi	74
Circuito de refrigeración, motor 3.0 V6	57
Circuito eléctrico HDi, operaciones prohibidas	75
Circuito eléctrico, características, motor 1.8i-2.0i 16V	27
Circuito eléctrico, características, motor 2.0i 16V HPI	42
Circuito eléctrico, características, motor 2.2 HDi 16V	101
Circuito eléctrico, características, motor 3.0 V6	60
Circuito eléctrico, características, motor DW10ATED	78
Circuito eléctrico, características, motor DW10TD	76
Circuito hidráulico	150
Claxon, función	200
Climatización	247
Codificación de las abreviaciones	172
Codificación de las funciones	171
Codificación de los aparatos	171
Colector de escape pre-catalizador	40
Colector de escape, motor 1.8i-2.0i 16V	28
Colector de escape-precatalizador, motor 2.0i 16V HPI	45
Colector y escape 1.8i, T.R.	300
Colector y escape 2.0 HDi (110 cv) c/filtro, T.R.	301
Colector y escape 2.0 HDi (110 cv) s/ filtro, T.R.	301
Colector y escape 2.0 HDi (90 cv), T.R.	301
Colector y escape 2.0i HPI, T.R.	300
Colector y escape 2.0i, T.R.	300
Colector y escape 2.2 HDi, T.R.	301
Colector y escape 3.0 V6, T.R.	300
Colores de los cables, codificación	172
Columna de dirección	137
Columna de dirección	140
Compresión del motor	90
Compresión del motor, motor 2.0 HDi	64
Compresor de climatización	253
Condiciones de funcionamiento de los elevallunas	261
Condiciones de utilización severas	15
Conector de admisión de aire, motor 3.0 V6	61
Conjunto bloque motor, motor 2.0i 16V HPI	31
Conjunto bomba y aforador de combustible, motor 2.0 HDi	86
Conjunto culata, motor 2.2 HDi 16V	94
Conjunto de asistencia de dirección	137
Consignas de limpieza, motor 2.0 HDi	74
Consignas de limpieza, motor 2.2 HDi 16V	101
Consignas de limpieza, motor 2.0i 16V HPI	43
Consignas de seguridad suspensión Hidráulica Hidroactiva 3	143
Consignas de seguridad y limpieza, motor 2.0i 16V HPI	43
Consignas de seguridad, motor 2.0 HDi	74
Consignas de seguridad, motor 2.0i 16V HPI	43
Consignas de seguridad, motor 2.2 HDi 16V	101
Constitución de los esquemas	171
Contador de aceite usado, puesta al día, caja de cambios automática AL4	128
Control con banco dimensional "CAROLINER"	273
Control con banco dimensional "CELETTE METRO 200"	277
Control con banco positivo "CELETTE"	275
Control de estanqueidad: rampa de inyección común alta presión carburante, motor 2.0i 16V HPI	44
Control de la caja	273
Control de la presión de aceite, motor 1.8i-2.0i 16V	25
Control de la presión de aceite, motor 2.0 HDi	73
Control de la presión de aceite, motor 2.0i 16V HPI	38
Control de la presión de aceite, motor 2.2 HDi 16V	100
Control de la presión de aceite, motor 3.0 V6	57

Control de presión de sobrealimentación, motor 2.0 HDi	80
Control del circuito de alimentación de aire, motor 2.2 HDi 16V	104
Control del circuito de reciclaje de gases de escape, motor 2.2 HDi 16V	109
Control del circuito de refrigeración, motor 1.8i-2.0i 16V	26
Control del circuito del aire, motor 2.0 HDi	79
Control del disco de freno delantero	166
Control del disco de freno trasero	168
Control del nivel de aditivo, motor 2.2 HDi 16V	112
Control y reglaje de las alturas	143
Control y reglaje del freno estacionamiento	163
Controles complementarios	15
Correa de accesorios, extracción, motor 2.0 HDi	66
Correa de accesorios, motor 1.8i-2.0i 16V	21
Correa de accesorios, motor 2.0i 16V HPI	31
Correa de accesorios, motor 2.2 HDi 16V	92
Correa de accesorios, reposición, motor 2.0 HDi	66
Correa de distribución	15
Correa de distribución, motor 1.8i-2.0i 16V	24
Correa de distribución, motor 2.0 HDi	70
Correa de distribución, motor 2.0i 16V HPI	37
Correa de distribución, motor 2.2 HDi 16V	98
Correa de distribución, motor 3.0 V6	56
Corrector de altura, T.R.	307
Corrector dinámico de posición proyector	197
Corte bomba de carburante, función airbag	257
Cristales	286
Cristales, limpieza	17
Cuadro de a bordo	191
Cuadro de a bordo	201
Cuadro de a bordo, extracción	205
Cuadro de instrumentos, T.R.	308
Cuadros, uso del manual	8
Cuentakilómetros	204
Cuidado de la carrocería	17
Culata 1.8i - 2.0i, T.R.	295
Culata 2.0 HDi, T.R.	295
Culata 2.0i HPI, T.R.	295
Culata 2.2 HDi, T.R.	295
Culata 3.0 V6, T.R.	295
Culata, extracción, motor 1.8i-2.0i 16V	21
Culata, extracción, motor 2.0 HDi	67
Culata, extracción, motor 2.0i 16V HPI	33
Culata, extracción, motor 2.2 HDi 16V	95
Culata, extracción, motor 3.0 V6	51
Culata, motor 1.8i-2.0i 16V	21
Culata, motor 2.0 HDi	67
Culata, motor 2.0i 16V HPI	32
Culata, motor 2.2 HDi 16V	94
Culata, motor 3.0 V6	51
Culata, reposición, motor 1.8i-2.0i 16V	22
Culata, reposición, motor 2.0 HDi	67
Culata, reposición, motor 2.0i 16V HPI	34
Culata, reposición, motor 2.2 HDi 16V	95
Culata, reposición, motor 3.0 V6	52
Cuna soporte delantera	146

D

Demanda de conexión del compresor de refrigeración	249
Depósito de aditivo, motor 2.2 HDi 16V	111
Depósito de combustible, motor 1.8i-2.0i 16V	26
Depósito de combustible, motor 2.0 HDi	86
Depósito de combustible, motor 2.0i 16V HPI	41
Depósito de combustible, motor 2.2 HDi 16V	109
Depósito de fluido LDS	156
Depósito hidráulico, suspensión	151
Depósito lavaparabrisas	270
Desactivador del tercer pistón de bomba alta presión carburante, motor 2.2 HDi 16V	106
Desactivador del tercer pistón de bomba alta presión, motor 2.0 HDi	83
Desfasador de árbol de levas de admisión (VTC), motor 2.0i 16V HPI	36
Despiece de cambio BE4R, T.R.	304
Despiece de cambio ML5T, T.R.	304
Detección de bajo inflado	209
Detección de sub-inflado	193
Diagnóstico de la suspensión	153
Diagnóstico multiplexado	191
Diferencial caja cambios BE4R, T.R.	305
Diferencial caja cambios ML5T, T.R.	305

Dimensiones	10
Dimensiones y pesos	10
Dirección	137
Dirección asistida	138
Dirección asistida, extracción	138
Dirección asistida, reposición	139
Dirección de asistencia variable en función de la velocidad del vehículo	137
Dirección, características generales	137
Dirección, conjunto	137
Dirección, T.R.	306
Disco de freno delantero	166
Disco de freno trasero	168
Discos de freno, características	161
Dispositivo de bloqueo de marcha atrás c/c ML5C	123
Distribución 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI, T.R.	295
Distribución 2.0 HDi, T.R.	296
Distribución 2.2 HDi, T.R.	296
Distribución 3.0 V6, T.R.	296
Distribución, diagrama, motor 2.2 HDi 16V	98
Distribución, motor 1.8i-2.0i 16V	24
Distribución, motor 2.0 HDi	69
Distribución, motor 2.0i 16V HPI	35
Distribución, motor 2.2 HDi 16V	97
Distribución, motor 3.0 V6	55

E

EGR, motor 2.0 HDi	86
EGR, motor 2.0i 16V HPI	40
EGR, motor 2.2 HDi 16V	109
Eje trasero	148
Electricidad	171
Electroválvula de caja de mariposa, motor 2.2 HDi 16V	109
Electroválvula de mando del desfasador de árbol de levas, motor 2.0i 16V HPI	37
Electroválvula de mando EGR, motor 2.2 HDi 16V	109
Electroválvula del mando del "Swirl", motor 2.2 HDi 16V	104
Electroválvula EGR, motor 2.0 HDi	86
Electroválvula proporcional de dirección asistida	140
Elementos del circuito de climatización	252
Elementos pirotécnicos, destrucción	260
Elevación de la parte posterior	11
Elevación del vehículo	10
Elevación lateral	11
Elevallas eléctricas	261
Embrague	115
Embrague "de empuje"	115
Embrague "de tracción"	115
Embrague y mandos, T.R.	303
Embrague, características generales	113
Emisor de mando hidráulico de embrague	116
Empujador de dirección	138
Empujador hidráulico, motor 2.2 HDi 16V	94
Empujadores hidráulicos-balancines de rodillos, motor 2.0i 16V HPI	32
Encendido automático de la señal de emergencia	194
Encendido automático de las luces de cruce	195
Encendido automático de las luces de emergencia	193
Encendido automático de las luces de emergencia	201
Encendido, motor 2.0i 16V HPI	43
Encendido, T.R.	303
Engrase general	14
Equipamiento	247
Equipamiento multiplexados	193
Equipo de carga, T.R.	308
Esferas de suspensión	154
ESP y ABS, T.R.	307
ESP, control dinámico de estabilidad	269
Esquema eléctrico de airbag centralizado. (Octubre 2000)	224
Esquema eléctrico de aire acondicionado regulado DW10ATED (RHZ) c/c manual. (Octubre 2000)	240
Esquema eléctrico de aire acondicionado regulado EW10D (RLZ). (Octubre 2000)	238
Esquema eléctrico de aire acondicionado regulado EW7J4 (6FZ) - EW10J4 (RFN) c/c manual. (Octubre 2000)	239
Esquema eléctrico de alarma antirrobo. (Octubre 2000)	227
Esquema eléctrico de antibloqueo de ruedas - caja de cambios automática nivel 3. (Octubre 2000)	218
Esquema eléctrico de antibloqueo de ruedas - caja de velocidades manual nivel 3. (Septiembre 2001)	218
Esquema eléctrico de auto-radio nivel 3. (Octubre 2000)	226
Esquema eléctrico de ayuda a la navegación con navegación color. (Octubre 2000)	225

Esquema eléctrico de bocina. (Octubre 2000)	219
Esquema eléctrico de condensación de puertas centralizada con pre-instalación de alarma con control de estabilidad. (Septiembre 2001)	235
Esquema eléctrico de condensación de puertas centralizada con control de estabilidad. (Septiembre 2001)	234
Esquema eléctrico de condensación de puertas centralizadas con pre-instalación de alarma o techo corredizo. (Octubre 2000)	236
Esquema eléctrico de iluminación interior nivel 3. (Octubre 2000)	244
Esquema eléctrico de indicador de dirección + señal de peligro. (Octubre 2000)	220
Esquema eléctrico de inyección encendido EW7J4 (6FZ) SAGEM S200 P. Caja de velocidades manual - nivel 1. (Octubre 2000)	213
Esquema eléctrico de inyección encendido: DW10ATED (RHZ). Bosch EDC15C2 caja de velocidades manual. (Septiembre 2001)	217
Esquema eléctrico de inyección encendido: DW10TD (RHY). Siemens Sid 801 caja de velocidades manual. (Septiembre 2001)	216
Esquema eléctrico de inyección encendido: EW10D (RLZ). Siemens Sirius 81. (Octubre 2000)	215
Esquema eléctrico de inyección encendido: EW10J4 (RFN) MM4. 8P. Caja de velocidades manual - nivel 2-3. (Octubre 2000)	214
Esquema eléctrico de limpiavientos, lavalunas trasero. (Octubre 2000)	221
Esquema eléctrico de limpiavientos/lavalunas delantero. (Octubre 2000)	222
Esquema eléctrico de llave especial DW10ATED (RHZ) -DW12TED4 (4HX) caja de velocidades manual con control de estabilidad. (Septiembre 2001)	232
Esquema eléctrico de llave especial DW10ATED (RHZ) caja de velocidades manual. (Septiembre 2001)	232
Esquema eléctrico de llave especial DW10TD (RHY) caja de velocidades manual. (Septiembre 2001)	233
Esquema eléctrico de llave especial EW7J4 (6FZ) - EW10J4 (RFN) - ES9J4S (YFX) c/c manual. (Octubre 2000)	233
Esquema eléctrico de luces de cruce - luces de carretera. (Octubre 2000)	245
Esquema eléctrico de luces de niebla delanteras y trasera. (Octubre 2000)	246
Esquema eléctrico de luces de población. (Octubre 2000)	245
Esquema eléctrico de luces retroceso caja de velocidades manual. (Octubre 2000)	244
Esquema eléctrico de luces de stop. (Octubre 2000)	246
Esquema eléctrico de lunas eléctricas nivel 2-3. (Octubre 2000)	223
Esquema eléctrico de luneta trasera térmica - retrovisores térmicos con refrigeración regulada. (Octubre 2000)	222
Esquema eléctrico de motor arranque - generación de corriente ES9J4S (YFX) DW10ATED (RHZ) - DW12TED4 (4HX) caja de velocidades manual. (Octubre 2000)	221
Esquema eléctrico de motor arranque - generación de corriente EW7J4 (6FZ) EW10J4 (RFN) - EW10D (RLF) caja de velocidades manual nivel 2-3. (Octubre 2000)	220
Esquema eléctrico de ordenador de a bordo EW7J4 (6FZ) - EW10J4 (RFN) - ES9J4S (YFX) caja de cambios manual. (Octubre 2000)	241
Esquema eléctrico de pantalla multifunción nivel 3. (Octubre 2000)	242
Esquema eléctrico de refrigeración motor DW10ATED (RHZ). (Septiembre 2001)	229
Esquema eléctrico de refrigeración no regulada DW10ATED (RHZ) caja de velocidades manual. (Septiembre 2001)	228
Esquema eléctrico de refrigeración no regulada DW10ATED (RHZ) caja de velocidades manual. (Octubre 2000)	229
Esquema eléctrico de refrigeración no regulada DW10TD (RHY) caja de velocidades manual. (Septiembre 2001)	230
Esquema eléctrico de refrigeración no regulada EW10D (RLZ). (Octubre 2000)	231
Esquema eléctrico de refrigeración no regulada EW7J4 (6FZ) - EW10J4 (RFN) c/c manual. (Octubre 2000)	231
Esquema eléctrico de refrigeración regulada DW10TD (RHY) caja de velocidades manual. (Septiembre 2001)	228
Esquema eléctrico de regulación de velocidades DW10ATED (RHZ). Caja de cambios automática AL4. (Octubre 2000)	225
Esquema eléctrico de regulación de velocidades EW10D (RLZ). (Octubre 2000)	224

Esquema eléctrico de retrovisores con mando eléctrico bajo de gama. (Octubre 2000)	223
Esquema eléctrico de supercondensación centralizada. (Octubre 2000)	237
Esquema eléctrico de suspensión hidráulica con control de estabilidad. (Septiembre 2001)	242
Esquema eléctrico de suspensión hidráulica nivel 3. (Octubre 2000)	243
Esquema eléctrico de ventilación calefacción. (Octubre 2000)	219
Esquema sinóptico airbag	256
Esquemas eléctricos	213
Esquemas eléctricos y simbología	8
Estados eléctricos del vehículo con el motor en marcha	184
Estados eléctricos del vehículo con el motor parado	184
Estribo de freno delantero	165
Estribo de freno trasero	167

F

Faldón trasero, T.R.	314
Faros y pilotos, T.R.	309
Filtro aceite motor	16
Filtro de aceite, motor 2.0i 16V HPI	38
Filtro de aceite, motor 2.2 HDi 16V	100
Filtro de aire	16
Filtro de aire, T.R.	299
Filtro de combustible, motor 2.0 HDi	81
Filtro de combustible, motor 2.2 HDi 16V	105
Filtro de partículas, motor 2.2 HDi 16V	110
Filtro de polen	16
Filtro de polen	255
Forro de aleta trasera, sustitución	291
Forro de panel trasero, sustitución	288
Freno de mano, T.R.	308
Frenos	161
Frenos delanteros	165
Frenos delanteros, T.R.	307
Frenos traseros	166
Frenos traseros, T.R.	307
Frente y aleta, T.R.	310
Frontal delantero	284
Función "Localización"	199
Función antipinzamiento de los elevallas	263
Función apagado por condena	196
Fusibles de habitáculo (BH12), caja	184
Fusibles, BSI	187
Fusibles, caja de servicio motor	189

G

Generalidades	9
Generalidades, características generales	9
Generalidades, carrocería	278
Geometría de los trenes delantero y trasero	144
Gestión de la adherencia del vehículo	268
Gestión de la energía eléctrica	204
Gestión del compresor de refrigeración	249
Gráficos y simbología	8
Grupo motopropulsor	90
Grupo motopropulsor, extracción, motor 1.8i-2.0i 16V	19
Grupo motopropulsor, extracción, motor 2.0 HDi	64
Grupo motopropulsor, extracción, motor 2.0i 16V HPI	30
Grupo motopropulsor, extracción, motor 2.2 HDi 16V	90
Grupo motopropulsor, extracción, motor 3.0 V6	48
Grupo motopropulsor, motor 1.8i-2.0i 16V	19
Grupo motopropulsor, motor 2.0 HDi	64
Grupo motopropulsor, motor 2.0i 16V HPI	30
Grupo motopropulsor, motor 3.0 V6	48
Grupo motopropulsor, reposición, motor 1.8i-2.0i 16V	20
Grupo motopropulsor, reposición, motor 2.0 HDi	65
Grupo motopropulsor, reposición, motor 2.0i 16V HPI	31
Grupo motopropulsor, reposición, motor 2.2 HDi 16V	91
Grupo motoventilador	211
Guardabarros delantero	285
Guardabarros trasero	286
Guarnecidos y alfombras, T.R.	314

H

Hoja de sugerencias	8
Holguras y enrasamientos	283
Horquillas caja de cambios BE4R, T.R.	305
Horquillas caja de cambios ML5T, T.R.	305

HPI, principio de la inyección directa	29
--	----

I

Identificación de esferas de suspensión	154
Identificación de la caja de cambios AL4	126
Identificación de la caja de cambios automática 4HP20	131
Identificación de la caja de cambios BE4	117
Identificación de la caja de cambios ML5	119
Identificación de la caja de cambios ML5C	122
Identificación de las piezas de estructura	271
Identificación del motor, motor 1.8i-2.0i 16V	19
Identificación del motor, motor 2.0 HDi	63
Identificación del motor, motor 2.0i 16V HPI	29
Identificación del motor, motor 2.2 HDi 16V	89
Identificación del vehículo	10
Iluminación	194
Implantación alarma antirrobo	266
Impulsor	253
Incidencia de la c/c automática, refrigeración	212
Incidencia de la climatización, refrigeración	212
Incidencia del modo economía, iluminación	201
Indicador de mantenimiento	204
Índice general	3
Informaciones al conductor, airbag	257
Instrumentación	201
Interruptores y relés, T.R.	308
Introducción	7
Inyección 1.8i - 2.0i, T.R.	297
Inyección 2.0 HDi, T.R.	298
Inyección 2.0i HPI, T.R.	298
Inyección 2.2 HDi, T.R.	298
Inyección 3.0 V6, T.R.	298
Inyector diesel, motor 2.2 HDi 16V	107
Inyector, motor 2.0 HDi	80
Inyector, motor 2.2 HDi 16V	104
Inyectores diesel, motor 2.0 HDi	85
Inyectores HDi, operaciones prohibidas	75
Inyectores, motor 1.8i-2.0i 16V	28
Inyectores, motor 2.0i 16V HPI	41
Inyectores, motor 2.0i 16V HPI	44
Inyectores, motor 3.0 V6	61
lizado sobre puente elevador	11

J

Junta de árbol de levas, motor 2.0 HDi	68
Junta de árbol de levas, motor 2.2 HDi 16V	96
Junta de culata	21
Junta de culata, motor 2.0 HDi	67
Junta de culata, motor 2.0i 16V HPI	33
Junta de culata, motor 2.2 HDi 16V	94
Junta de culata, motor 3.0 V6	51

L

Lámpara defectuosa, detección	201
Lámparas de xenón con corrector dinámico de posición del proyector	194
Larguero, pase de rueda delantero y forro aleta delantera, sustitución	287
Lateral de carrocería 5 puertas, T.R.	312
Lateral de carrocería Break, T.R.	313
Lateral habitáculo, sustitución	290
Lateral, interiores, T.R.	315
Lateral, piezas sueltas, T.R.	316
LDS, líquido hidráulico	151
Lectura de los esquemas de principio	172
Levantamiento por gato de borde	11
Limpia-lavalunas y faros, T.R.	308
Limpia-parabrisas	17
Limpia-parabrisas	270
Limpieza de racores sobre rampa inyección, motor 2.0 HDi	74
Limpieza de racores, motor 2.0i 16V HPI	43
Línea de escape, motor 1.8i-2.0i 16V	28
Línea de escape, motor 2.0 HDi	86
Línea de escape, motor 2.0i 16V HPI	45
Línea de escape, motor 2.2 HDi 16V	109
Línea de escape, motor 3.0 V6	62
Líquido de frenos	14
Líquido de refrigeración	13
Líquido hidráulico, suspensión/dirección	151
Llantas, T.R.	307
Llenado del depósito de aditivo, motor 2.2 HDi 16V	111

Llenado y purgado del circuito de frenos	163
Llenado-puesta a nivel del aceite c/c automática 4HP20	133
Lubricación 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI, T.R.	297
Lubricación 3.0 V6, T.R.	297
Lubricación HDi, T.R.	297
Lubricación, motor 1.8i-2.0i 16V	25
Lubricación, motor 2.0 HDi	73
Lubricación, motor 2.0i 16V HPI	38
Lubricación, motor 2.2 HDi 16V	100
Lubricación, motor 3.0 V6	57
Lubricantes y selladores	13
Luces antiniebla traseras	199
Luces de carretera	196
Luces de cruce	194
Luces de dirección	198
Luces de emergencia	200
Luces de posición/placa de matrícula	199
Luces de retroceso	199
Luces de stop	199
Luces diurnas	196
Luna de custodia	287
Lunas, T.R.	312
Luneta trasera	286

M

Mando a distancia alta frecuencia	264
Mando de dirección, T.R.	306
Mando de selección	135
Mando de selección c/c automática 4HP20	133
Mando de selección c/c automática AL4	128
Mando de selección de la c/c 4HP20	131
Mando de selección, extracción	131
Mando de velocidades c/c BE4	118
Mando de velocidades c/c ML5	120
Mando de velocidades c/c ML5C	123
Mando de velocidades c/c ML5C, extracción	124
Mando de velocidades c/c ML5C, reposición	124
Mando hidráulico de embrague	116
Mandos bajo el volante de dirección-contacto rotativo	141
Mandos de caja de cambios automática, T.R.	303
Mandos de caja de cambios manual, T.R.	303
Mandos de frenos	163
Mandos de frenos, T.R.	307
Mandos eléctricos, T.R.	308
Mandos y visualización de la refrigeración automática	247
Mandos y visualización de la refrigeración con regulación automática	248
Mangueta trasera	150
Mantenimiento	15
Mantenimiento programado	15
Mantenimiento, puesta a cero del indicador	205
Masas, implantación general	172
Mecánica y electricidad, T.R.	293
Mecanismo de embrague	115
Mecanismo de limpiaparabrisas delantero	270
Medición de las alturas	144
Modos degradados climatización	251
Modos degradados del cierre centralizado	266
Modos degradados para los vehículos equipados con captador de luminosidad	198
Modos degradados para los vehículos no equipados con captador de luminosidad	198
Módulo de conmutación en volante de dirección	190
Molduras y embellecedores, T.R.	312
Motor 1.8i-2.0i 16V	19
Motor 1.8i-2.0i 16V, características generales	19
Motor 1.8i-2.0i 16V, identificación del motor	19
Motor 2.0 HDi	63
Motor 2.0 HDi, características generales	63
Motor 2.0 HDi, identificación del motor	63
Motor 2.0i 16V HPI	29
Motor 2.0i 16V HPI, características generales	29
Motor 2.0i 16V HPI, identificación del motor	29
Motor 2.2 HDi	89
Motor 3.0 V6	47
Motor 3.0 V6, características generales	47
Motor de arranque, T.R.	308
Motor, calculador	188
Motor, T.R.	293
Muelle de válvulas, motor 2.2 HDi 16V	95
Multiplexado climatización	247
Multiplexado de alarma antirrobo	266
Multiplexado de antiarranque	267

Multiplexado de elevalunas eléctricos	261
Multiplexado de la detección de bajo inflado	209
Multiplexado de la función alumbrado exterior	194
Multiplexado de la función señalización	198
Multiplexado de la gestión de la adherencia del vehículo	268
Multiplexado de la refrigeración	210
Multiplexado de la suspensión hidractiva 3	152
Multiplexado de la suspensión hidractiva 3+	153
Multiplexado de navegador	207
Multiplexado del airbag	256
Multiplexado del cierre centralizado	263
Multiplexado del cuadro de a bordo	201
Multiplexado del visualizador multifunciones	205
Multiplexado, electricidad	183

N

Navegación, calculador	191
Navegador	207
Neumáticos	16
Neutralización del airbag acompañante	256
Nivel de aceite c/c 4HP20	133
Nivel de aceite c/c AL4	129
Nivel del aceite del compresor de climatización	253
Nivel del aceite motor	16
Numeración de las interconexiones	171
Numeración de las tomas equipotenciales	171
Numeración de los empalmes	171
Numeración tomas de masa	171

O

Opacidad de humos, control	16
Operaciones específicas	15
Operaciones estándar	15
Operaciones generales	15
Operaciones prohibidas en el sistema de inyección directa HDi, motor 2.0 HDi	75
Operaciones según los años	15

P

Panel de puerta, sustitución	291
Panel trasero, sustitución	288
Pantalla de cristal líquido	204
Pantalla multifunciones	191
Parabrisas	286
Paragolpes delantero	284
Paragolpes delantero y rejilla, T.R.	310
Paragolpes trasero	286
Paragolpes trasero 5 puertas, T.R.	311
Paragolpes trasero Break, T.R.	311
Paralelismo, suspensión	145
Pares de apriete, dirección	138
Pares de apriete, frenos	161
Pares de apriete, motor 1.8i-2.0i 16V	19
Pares de apriete, motor 2.0 HDi	63
Pares de apriete, motor 2.0i 16V HPI	29
Pares de apriete, motor 2.2 HDi 16V	89
Pares de apriete, motor 3.0 V6	47
Pares de apriete, suspensión delantera	145
Pares de apriete, suspensión trasera	148
Pares de apriete, transmisión	114
Pares de apriete, uso del manual	8
Parte delantera, carrocería	284
Parte delantera, interiores, T.R.	315
Parte delantera, piezas sueltas, T.R.	315
Parte lateral, carrocería	285
Parte trasera, carrocería	285
Parte trasera, interiores, T.R.	317
Parte trasera, piezas sueltas, T.R.	317
Paso de rueda trasero, sustitución	289
Pastillas de freno delantero	165
Pastillas de frenos traseros	166
Pastillas de frenos, características	162
Pedal de embrague	116
Pedal de freno	164
Pedal, inicialización, c/c AL4	128
Perfil de neumáticos	17
Pesos	10
Piezas de aluminio	279
Piezas de chapa de alto límite elástico (ALE)	278
Piezas de chapa de muy alto límite elástico (THLE)	279
Piloto trasero, extracción	200

Pintura	280
Piñón del cigüeñal, motor 2.0i 16V HPI	36
Piso de carrocería, T.R.	314
Pistón, motor 2.0i 16V HPI	32
Pistones, bielas y cigüeñal 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI, T.R.	294
Pistones, bielas y cigüeñal 3.0 V6, T.R.	294
Pistones, bielas y cigüeñal HDi, T.R.	294
Pistones, motor 2.2 HDi 16V	93
Pivot, suspensión delantera	147
Placa constructor del vehículo	10
Placas de identificación	10
Polea de árbol de levas de escape, motor 2.0i 16V HPI	36
Polea de arrastre de accesorios, motor 2.0 HDi	66
Portón	285
Portón trasero 5 puertas, T.R.	311
Portón trasero Break, T.R.	311
Pre-catalizador (nuevo), motor 2.0i 16V HPI	40
Preparación y pintura, T.R.	315
Presión de neumáticos	16
Presión de sobrealimentación, motor 2.2 HDi 16V	105
Presión del circuito hidráulico	155
Prestaciones del contactor de elevalunas	261
Principio de funcionamiento de elevalunas eléctricos	261
Principio de funcionamiento de la alarma antirrobo	266
Principio de funcionamiento de la alimentación eléctrica	184
Principio de funcionamiento de la gestión de la adherencia del vehículo	269
Principio de funcionamiento de la gestión de las puertas	264
Principio de funcionamiento de la refrigeración	211
Principio de funcionamiento del antiarranque	267
Principio de funcionamiento navegador	207
Procedimiento de "telecodificación" de una caja de servicio inteligente (DSI)	188
Productos para la carrocería	14
Productos para la carrocería	280
Programación de una ECM	189
Protección perimétrica, alarma	266
Protección volumétrica, alarma	267
Proyector, extracción	196
Proyectores antiniebla	197
Puente delantero, T.R.	305
Puente trasero, T.R.	305
Puerta delantera	285
Puerta delantera, T.R.	310
Puerta trasera	285
Puerta trasera, T.R.	311
Puesta en alerta/fuera de alerta de alarma antirrobo	266
Pulmón del mando del "Swirl", motor 2.2 HDi 16V	104
Purga del circuito de alimentación, motor 2.0 HDi	82

R

Racor hidráulico, suspensión	152
Radiador y canalizaciones 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI, T.R.	302
Radiador y canalizaciones 2.0 HDi, T.R.	302
Radiador y canalizaciones 2.2 HDi, T.R.	302
Radiador y canalizaciones 3.0 V6, T.R.	302
Ráfaga luminosa	196
Rampa de inyección común alta presión carburante, motor 2.0i 16V HPI	44
Rampa de inyección común alta presión combustible, motor 2.2 HDi 16V	106
Rampa de inyección común alta presión, motor 2.0 HDi	84
Recarga de la batería	15
Receptor de mando hidráulico de embrague	116
Reciclaje de los gases de escape, motor 2.0i 16V HPI	40
Red CAN	186
Red VAN CARROCERÍA	186
Red VAN CONFORT	186
Redes multiplexadas	185
Refrigeración	210
Refrigeración con regulación automática	248
Refrigeración RFTA, calculador	191
Refrigeración simple	247
Refrigeración, motor 1.8i-2.0i 16V	25
Refrigeración, motor 2.0 HDi	74
Refrigeración, motor 2.0i 16V HPI	38
Refrigeración, motor 2.2 HDi 16V	100
Refrigeración, motor 3.0 V6	57
Refuerzo delantero lateral habitáculo, sustitución	287
Regeneración forzada del filtro de partículas, motor 2.2 HDi 16V	111
Reglaje de la tensión de colocación de la correa de distribución, motor 3.0 V6	56

Reglaje de las alturas	144
Reglaje del desfasador del árbol de levas de admisión (VTC), motor 2.0i 16V HPI	37
Reglaje del mando de velocidades c/c BE4	118
Reglaje del mando de velocidades c/c ML5C	124
Reglas a aplicar para el ensamblaje de carrocerías	278
Regulación de velocidad vehículo	193
Regulación respecto a la temperatura del agua motor	211
Regulador alta presión en bomba, motor 2.0 HDi	83
Regulador de alta presión carburante, motor 2.0i 16V HPI	41
Regulador de rigidez delantero	159
Regulador de rigidez trasero	160
Regulador hidractivo, suspensión	152
Relación de órganos eléctricos	173
Relación de símbolos utilizados, electricidad	179
Relaciones caja de cambios automática AL4	127
Remolcado de vehículo c/c 4HP20	132
Remolcado de vehículo con c/c AL4	128
Remolcado del vehículo	11
Reparaciones en la carrocería	287

S

Salpicadero y largueros delanteros, T.R.	312
Segmentos, motor 2.0i 16V HPI	32
Seguridad anticongelación del evaporador	249
Seguridad de cambio de marcha	251
Seguridad de presión de refrigeración	249
Seguridad por el régimen motor	249
Seguridad por temperatura del agua motor	251
Semi-cojinetes de cigüeñal, motor 2.0i 16V HPI	31
Semicojinetes de biela, motor 2.0i 16V HPI	32
Semicojinetes inferiores de apoyos de cigüeñal, motor 2.2 HDi 16V	93
Semicojinetes superiores de apoyos de cigüeñal, motor 2.2 HDi 16V	93
Simbología del manual	7
Simbología para operaciones en carrocería	287
Sinóptico de la arquitectura red	183
Sistema de alimentación, características, motor 3.0 V6	59
Sistema de alimentación, motor 1.8i-2.0i 16V	26
Sistema de alimentación, motor 2.0i 16V HPI	39
Sistema de inyección directa de gasolina (HPI), motor 2.0i 16V HPI	41
Sistema de inyección directa HDi (Bosch), motor 2.0 HDi	74
Sistema de inyección directa HDi (Bosch), motor 2.2 HDi 16V	100
Sistema de inyección multipunto, motor 1.8i-2.0i 16V	26
Sistema de inyección, motor 3.0 V6	59
Sistema de navegación, utilización	208
Sistemas pirotécnicos, consignas de seguridad	258
Sonda de evaporador	254
Soporte rueda repuesto y gato, T.R.	315
Soportes de motor 1.8i - 2.0i - 2.0i HPI, T.R.	293
Soportes de motor 3.0 V6, T.R.	294
Soportes de motor HDi, T.R.	294
Soportes del grupo motopropulsor, motor 2.2 HDi 16V	90
Soportes grupo motopropulsor, motor 2.0 HDi	63
Soportes grupo motopropulsor, motor 2.0i 16V HPI	30
Soportes grupo motopropulsor, motor 3.0 V6	48
Superbloqueo de puertas	265
Superbloqueo de puertas por medio del mando a distancia	266
Suspensión	143
Suspensión delantera	145
Suspensión delantera, T.R.	306
Suspensión hidractiva (bloque hidroelectrónico integrado), calculador	188
Suspensión hidractiva 3 plus, T.R.	306
Suspensión hidractiva 3, T.R.	306
Suspensión hidráulica hidractiva 3	150
Suspensión hidráulica hidractiva 3+	150
Suspensión trasera	148
Suspensión trasera, T.R.	306
Suspensión, diagnóstico	153
Sustitución del filtro de partículas, motor 2.2 HDi 16V	111
Swirl variable, motor 2.2 HDi 16V	103
Swirl variable, motor 2.2 HDi 16V	94

T

Tablero de instrumentos, T.R.	308
Tapa de balancines, motor 2.0i 16V HPI	32
Techo corredizo, calculador	190
Techo de carrocería, T.R.	314

Techo-travesía y arco, sustitución	292
Telecarga del calculador c/c AL4	128
Telecarga, motor 2.0i 16V HPI	43
Telecodificado del calculador c/c AL4	128
Tensado de la correa de distribución, motor 3.0 V6	57
Tensor de cadena hidráulica, motor 2.2 HDi 16V	98
Tercer piloto de stop, extracción	200
Termostato, motor 3.0 V6	58
Tiempos de reparación	293
Toma de diagnóstico	183
Tornillo de culata	21
Tornillo de culata, motor 2.0i 16V HPI	33
Transmisión	113
Transmisión, características generales	113
Transmisiones	135
Transmisiones, extracción	136
Transmisiones, reposición	136
Transmisiones, T.R.	305
Tubería de alta presión de carburante, motor 2.0i 16V HPI ..	41
Tubos de goma	17
Turbo-compresor 2.0 HDi (110 cv) c/ filtro, T.R.	299
Turbo-compresor 2.0 HDi (110 cv) s/filtro, T.R.	299
Turbo-compresor 2.0 HDi (90 cv), T.R.	299
Turbo-compresor 2.2 HDi, T.R.	299
Turbocompresor de geometría variable, motor 2.2 HDi 16V ..	103
Turbocompresor, motor 2.0 HDi	86
Turbocompresor, motor 2.2 HDi 16V	108

U

Uso del manual	7
Utilización de los esquemas eléctricos	171

V

Vaciado del depósito de líquido de frenos	162
---	-----

Vaciado y llenado del nivel c/c AL4	129
Vaciado y llenado del nivel de c/c BE4	119
Vaciado y llenado del nivel de c/c ML5	121
Vaciado y llenado del nivel de la caja de cambios ML5C ...	125
Vaciado, llenado y purga de circuito de refrigeración, motor 2.2 HDi 16V	100
Vaciado, llenado y purga del circuito de frenos	162
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración, motor 3.0 V6	57
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración, motor 1.8i-2.0i 16V	25
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración, motor 2.0 HDi	74
Vaciado, llenado y purga del circuito hidráulico de suspensión-dirección	156
Vaciado, llenado y purgado del circuito de refrigeración, motor 2.0i 16V HPI	39
Válvula de asistencia de dirección	139
Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR), motor 2.0i 16V HPI	40
Válvula de regulación de presión de sobrealimentación, motor 2.2 HDi 16V	104
Válvula de regulación de presión, motor 2.0 HDi	79
Válvula EGR-Intercambiador térmico, motor 2.0 HDi	87
Válvula EGR-Intercambiador térmico, motor 2.2 HDi 16V ...	110
Válvula Schrader, motor 2.0i 16V HPI	41
Válvulas, motor 1.8i-2.0i 16V	22
Válvulas, motor 2.0i 16V HPI	32
Válvulas, motor 2.2 HDi 16V	94
Variación de la cilindrada del compresor de climatización ..	253
Visualizador multifunciones	205
Volante de dirección	140
Volante motor, motor 2.0i 16V HPI	32
Volante motor, motor 2.2 HDi 16V	93
VTC, motor 2.0i 16V HPI	36

- Sus sugerencias nos ayudarán a mejorar las futuras ediciones de este Manual de Taller.
- Las personas responsables de esta publicación revisarán cuidadosamente cada una de las observaciones que se reciban.
- Sírvase facilitarnos su opinión sobre la utilidad y comprensión de lectura de este Manual de Taller, sugiriendo adiciones y supresiones.
- Haga también una lista de los errores y omisiones cometidos.
- En todos los casos indique el número de página.
- Todos los comentarios y sugerencias pasarán a ser propiedad de **elhsa**

SUGERENCIAS

Manual de Taller del vehículo..... Tomo..... Editado con fecha

Se desea respuesta

Sí ☐

No ☐

Nombre:

Profesión, especialidad o cargo:

Dirección: TI.

Población: Provincia:

Gracias por su cooperación