

1.8 L 20V Mecánica



Cuaderno didáctico nº 61

No se permite la reproducción total o parcial de este cuaderno, ni el registro en un sistema informático, ni la transmisión bajo cualquier forma o a través de cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación o por otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

TITULO: 1.8L 20v Mecánica (C.D. nº 61)
AUTOR: Organización de Servicio
SEAT, S.A. Sdad. Unipersonal. Zona Franca, Calle 2
Reg. Mer. Barcelona. Tomo 23662, Folio 1, Hoja 56855

1.º edición

FECHA DE PUBLICACION: May. 98
DEPOSITO LEGAL: B.18488-1998
Preimpresión e impresión GRAFICAS SYL - Silici, 9-11
Pol. Industrial Famades - 08940 Cornellá - BARCELONA

1.8 L 20 V Mecánica

Una nueva familia de motores se incorpora a los modelos SEAT.

La cuestión de los ingenieros durante mucho tiempo fue ¿Cual es el número ideal de válvulas por cilindro ? 2, 3, 4, ...

Estas mecánicas se distinguen por la utilización de la tecnología de cinco válvulas por cilindro, optimizando la entrada de gases al motor para minimizar el impacto ambiental de los gases de escape y disminuir el consumo de combustible.

Respecto al motor atmosférico destacaremos la incorporación de un sistema de distribución variable y un colector de admisión variable.

En los motores equipados con turbocompresor la novedad es el control realizado sobre su funcionamiento, que ahora es más progresivo y mejora el rendimiento del motor.

Como último punto debemos comentar la reducción de elementos, logrando conseguir mecánicas compactas y ligeras, y la adopción de algunas medidas para mejorar el confort de marcha que afectan al volante de inercia de dos masas y al antivibrador en la polea para la correa poly-V.

INDICE

DATOS TECNICOS	4 - 5	
CULATA	6 - 8	
BLOQUE DE CILINDROS	9-11	
DISTRIBUCION	12-13	
DISTRIBUCION VARIABLE	14-17	
CIRCUITO DE LUBRICACION	18-19	
CIRCUITO DE REFRIGERACION	20-21	
COLECTOR DE ADMISION VARIABLE	22-23	
TURBOCOMPRESOR	24-26	

DATOS TECNICOS

Estos motores se caracterizan por ser de nuevo diseño, perteneciendo a la familia de motores 113.

Es de destacar la reducción del número de elementos mecánicos, habiendo sido eliminado el árbol intermedio.

El distribuidor de encendido ha sido sustituido por un moderno sistema de encendido estático.

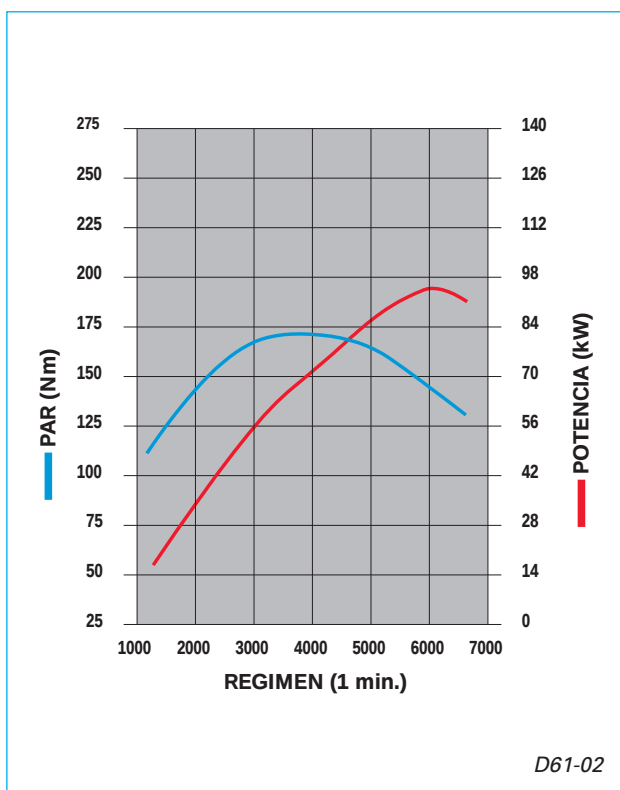
La bomba de aceite es ahora accionada por una cadena unida directamente al cigüeñal.

En la culata, es donde se concentran el mayor número de novedades tecnológicas, debido principalmente a la incorporación de un sistema de distribución variable y al colector de admisión variable, sólo para los motores atmosféricos.

Como último punto estos motores están dotados de un volante de inercia de dos masas, obteniendo una gran progresividad y prácticamente la eliminación de vibraciones en su funcionamiento.



D61-01



MOTOR 1.8 L 20 V "AGN"

Cilindrada	1.781 cm ³
Diámetro x Carrera	81,0 x 86,4 mm
Relación de compresión	10,3:1
Par máximo	170 Nm a 3500r.p.m.
Potencia máxima	92 kW a 6000 r. p.m.
Sistema de inyección y encendido	Bosch Motronic
Octanaje	Mínimo 95 octanos

La curva de par refleja el gran margen de revoluciones de trabajo de este motor superando los 160 Nm. entre las 2200 rpm y hasta las 5500 rpm., todo debido a la combinación de la distribución variable con el colector de admisión variable, ajustándose en todo momento a las necesidades del motor.

CULATA

TECNOLOGÍA DE CINCO VALVULAS

La tecnología de cinco válvulas por cilindro se presenta en SEAT, en un motor de 1.8 L atmosférico, y en dos motores más de similares características pero dotados de turbocompresor.

El resultado obtenido por un motor depende del rendimiento logrado en la combustión.

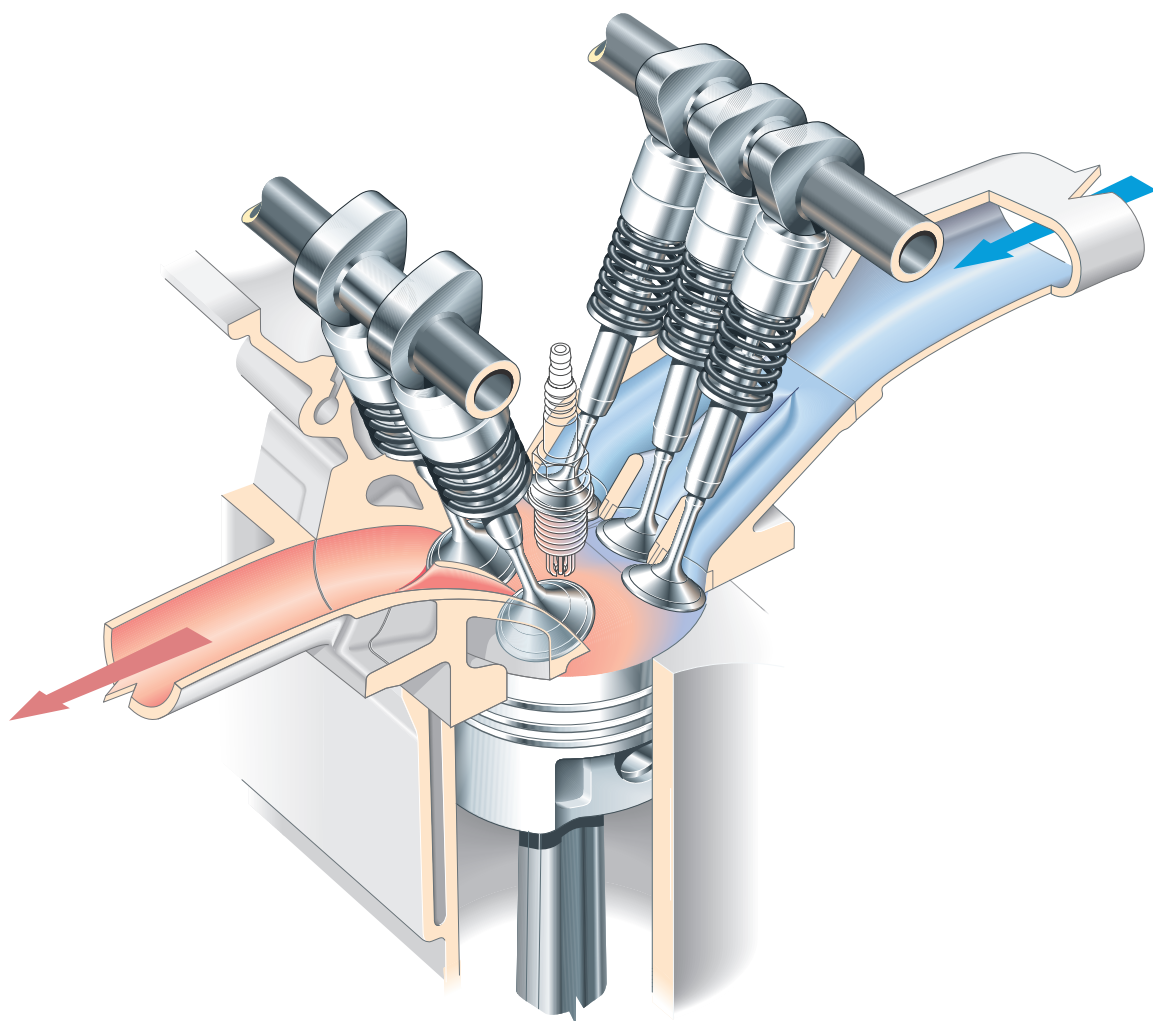
Para una combustión idónea, es necesario en primer lugar conseguir una excelente respiración del motor, o sea, un buen llenado de los cilindros y un perfecto barrido de los gases quemados. En segundo lugar es necesario que se realice una combustión completa y lo más rápidamente posible.

Estos dos factores se han logrado gracias a:

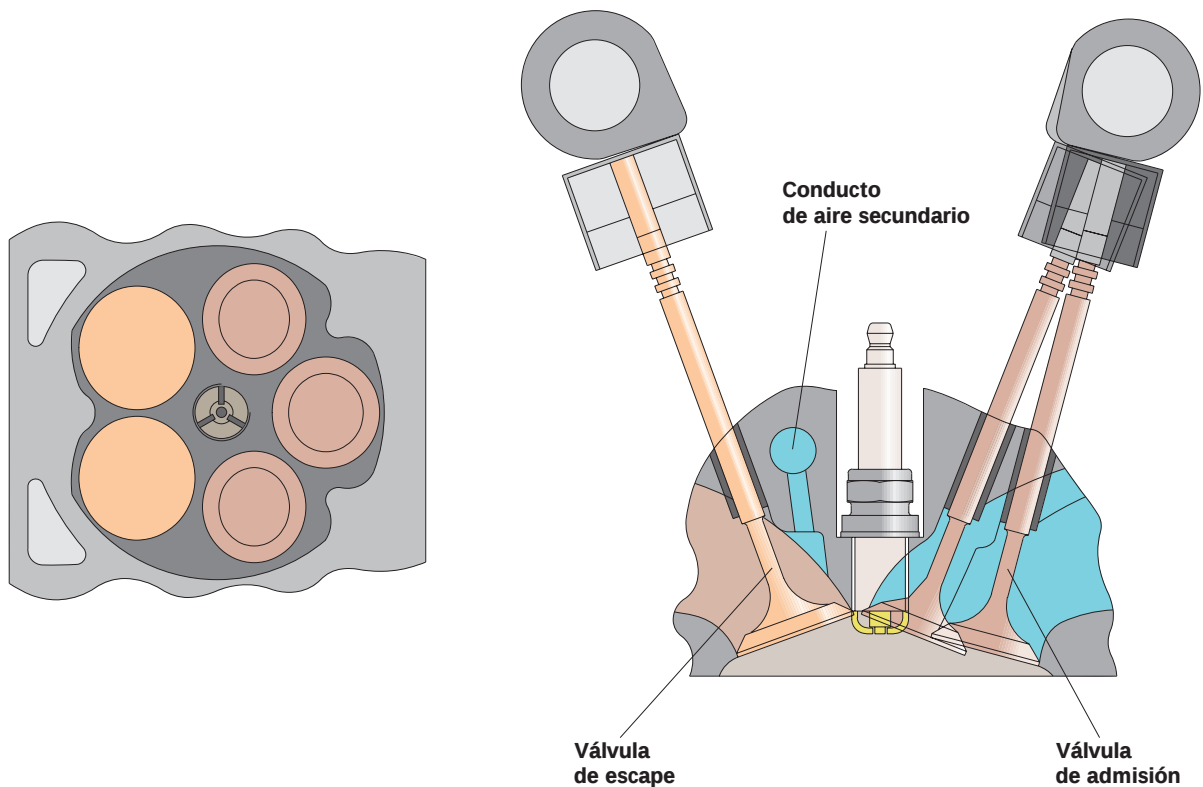
Las tres válvulas de admisión que permiten el óptimo llenado del cilindro en cualquier condición de funcionamiento, y dos grandes válvulas de escape que dejan salir los gases empujados por el pistón sin ofrecer apenas resistencia.

La bujía de encendido con disposición central y la cámara de combustión hemisférica, logran la combustión rápida y completa de la mezcla comprimida en la cámara de combustión.

Por ello la tecnología aplicada en estas mecánicas permite obtener altos valores de potencia con bajas cilindradas, lo que reduce el consumo de combustible y minimiza la emisión de gases de escape contaminantes.



D61-05



DISPOSICION DE LAS VALVULAS

La disposición de las válvulas en la culata, permite conseguir una perfecta respiración del motor.

Las tres válvulas de admisión son iguales, tanto en su tamaño como en el conjunto empujador y muelle.

La disposición de las válvulas de admisión no es simétrica ya que la válvula central adopta una posición más vertical, para dejar el espacio necesario a la bujía.

El árbol de levas de admisión está diseñado especialmente para accionar a todas las válvulas al mismo tiempo, a pesar de la diferente posición de las mismas.

Los motores de **20V con turbocompresor**, disponen de un sistema de **aire secundario en el escape**, que consiste en conductos realizados en el interior de la culata, por los cuales es posible introducir aire fresco junto

a una de las válvulas de escape de cada uno de los cilindros.

Las válvulas de escape son iguales y simétricamente situadas entre ellas.

Debido a las altas temperaturas a que están sometidas estas válvulas y a la necesidad de reducir su peso, en su construcción se realizan huecas y **rellenas de sodio**.

Esto permite reducir en gran medida las inercias generadas durante su funcionamiento, logrando además una mayor disipación de calor de la válvula a través del vástago y en dirección a la guía de la misma.

Nota : Las válvulas de escape antes de desecharlas deben cortarse por la mitad e introducir en un cubo con agua en un número máximo de 10 unidades.

CULATA

TORNILLOS DE CULATA

Pese a la construcción compacta de la culata es posible desenroscar y enroscar los tornillos de fijación de la culata estando montados los árboles de levas, gracias a la eliminación de las arandelas de los tornillos de culata.

Ahora los tornillos realizan su apoyo en la culata sobre un casquillo roscado, de material bonificado.

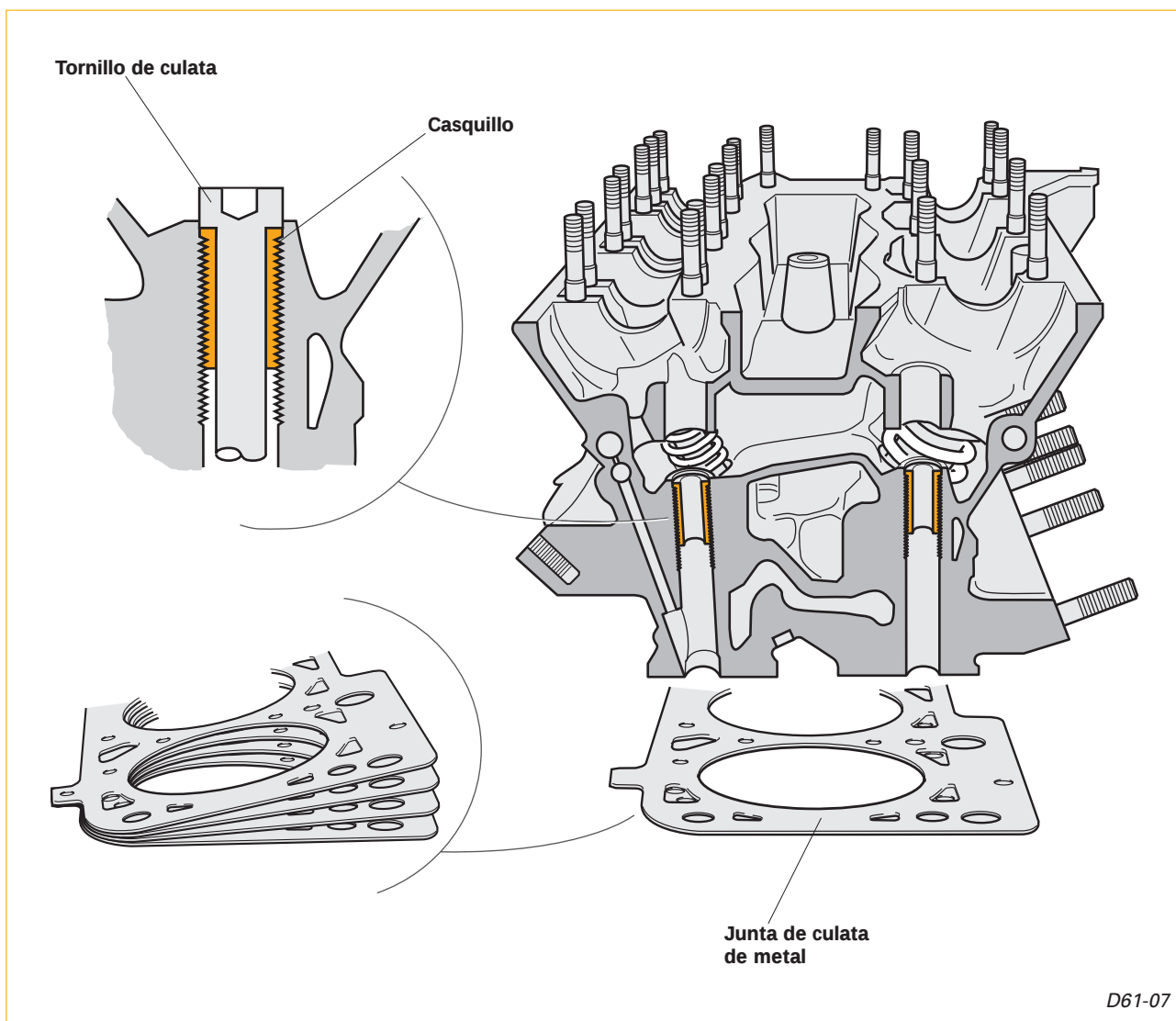
Los casquillos reciben la presión que ejercen los tornillos repartíendola sobre toda la superficie roscada del casquillo en la culata.

Esto favorece la distribución de la presión de una manera uniforme de la culata con la junta.

La junta de la culata consta ahora de 4 capas metálicas individuales, gracias a lo cual se evitan fenómenos de asentamiento de la junta, por ello no es necesario reapretar los tornillos de la culata.

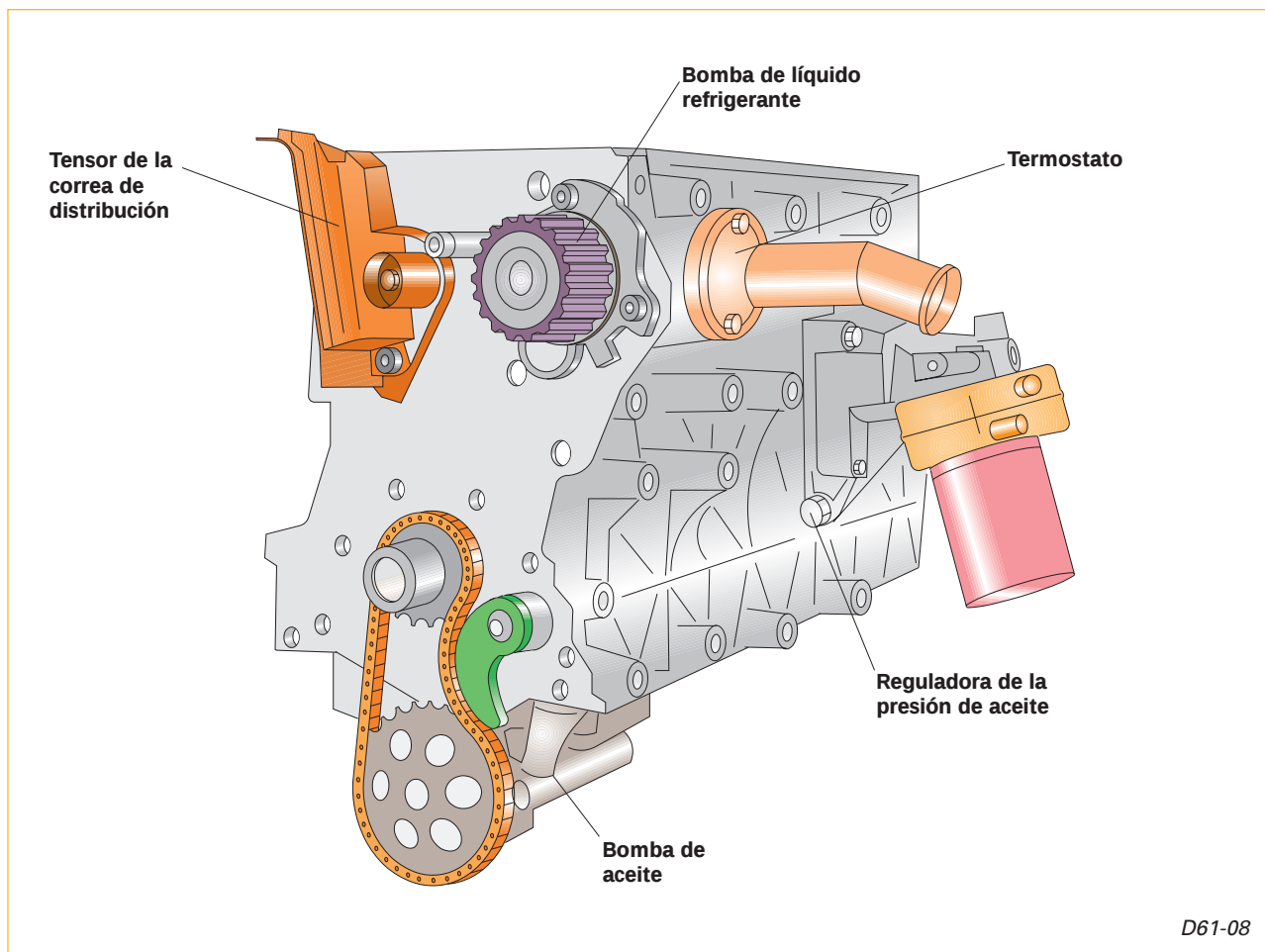
Para establecer la capacidad de sellado las superficies de estanqueidad están dotadas de un recubrimiento especial.

Nota: No se deben sacar las juntas de la protección donde vienen empaquetadas, hasta el momento del montaje.



D61-07

BLOQUE DE CILINDROS



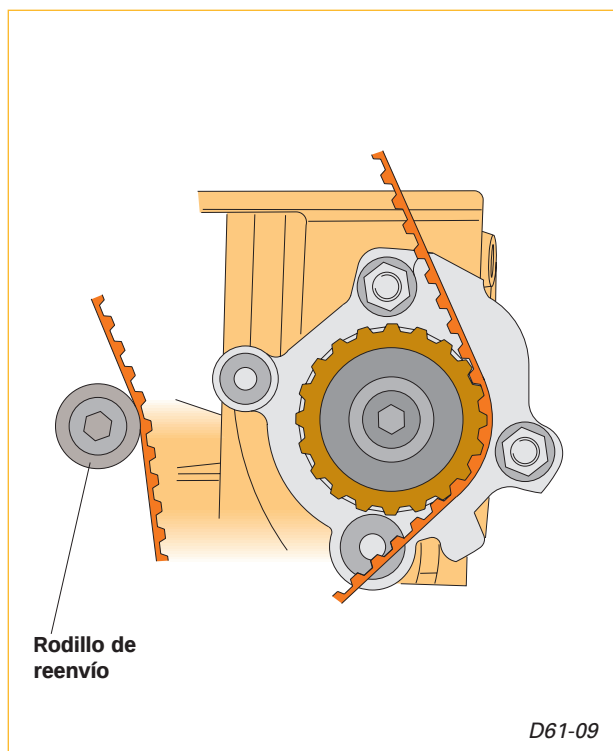
La nueva familia de motores incorpora un bloque de cilindros compacto y ligero, y todo ello gracias a la reducción de elementos y a la integración de los mismos en el propio bloque.

Destacaremos los siguientes puntos en el nuevo bloque de cilindros :

BOMBA DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

La bomba del líquido refrigerante está integrada en el bloque de cilindros y es accionada directamente por la correa de distribución.

Esta nueva disposición ha permitido eliminar el conjunto donde anteriormente se albergaba la bomba del líquido refrigerante, además de la reducción del número de elementos que eran arrastrados por la correa poly-V.



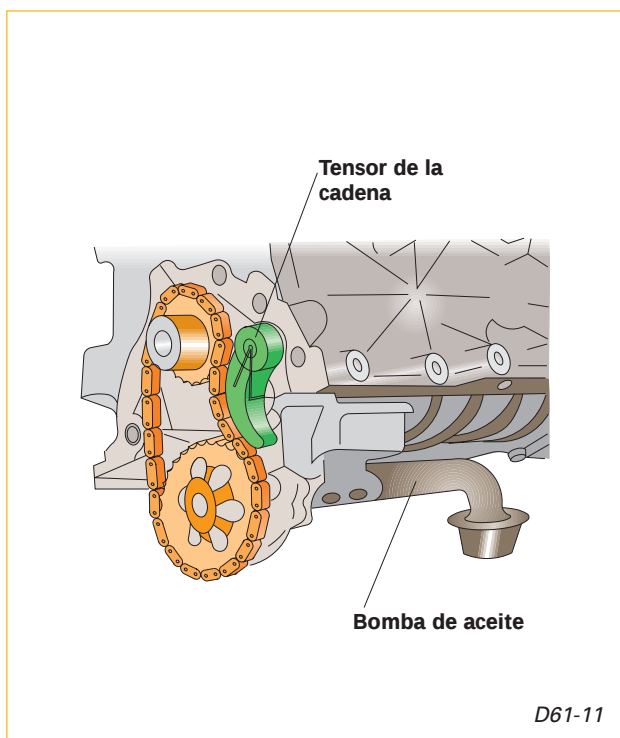
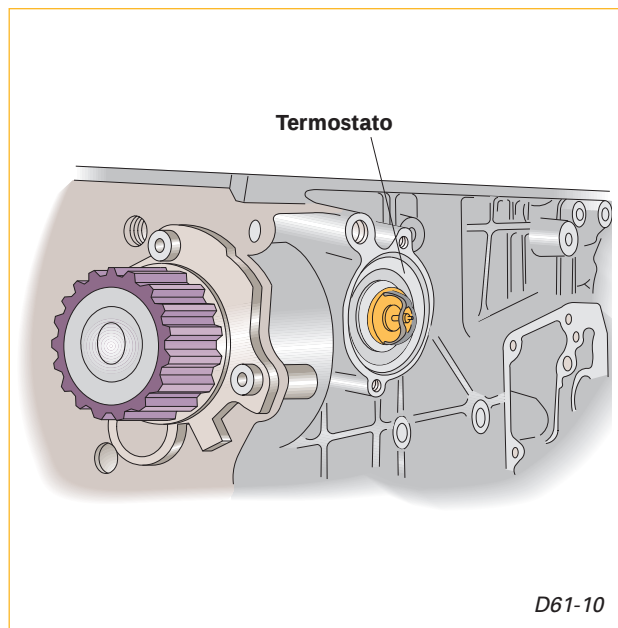
BLOQUE DE CILINDROS

TERMOSTATO

El termostato es de cera, y su misión es regular el paso del líquido refrigerante procedente del radiador.

El termostato está situado en el bloque de cilindros justo a la entrada de la bomba del líquido refrigerante, mezclando el refrigerante que circula por los diferentes elementos del circuito de refrigeración con el líquido procedente del radiador.

La disposición del termostato permite eliminar los soportes que existían hasta ahora para este elemento, situados normalmente sobre la propia bomba del líquido refrigerante.



BOMBA DE ACEITE

La bomba de aceite es accionada por una cadena procedente del cigüeñal.

Esta disposición permite la eliminación del árbol intermedio, ya que una de sus funciones en anteriores bloques era el accionamiento de este elemento.

El accionamiento directo por el cigüeñal presenta además la ventaja de que la velocidad de giro de éste es el doble que la del árbol intermedio (debido a que este accionaba también al distribuidor de encendido).

Los piñones de la cadena tienen una desmultiplicación de 1,5 vueltas de cigüeñal por 1 vuelta de la bomba de aceite.

El régimen de giro final de la bomba es sensiblemente mayor al de una bomba accionada por el árbol intermedio, lo que presenta una gran ventaja en los regímenes inferiores de giro del motor.

CONJUNTO CIGÜEÑAL - BIELA

En el nuevo conjunto cigüeñal y biela se han aplicado diferentes técnicas, para conseguir fiabilidad, durabilidad y la eliminación de rumorosidad y oscilaciones de los mismos.

Destacaremos los siguientes elementos:

VOLANTE DE INERCIA DE DOS MASAS Y ANTIVIBRADOR EN LA POLEA

La reducción de vibraciones en el motor es un factor de gran importancia ya que con ello se reducen ruidos y oscilaciones.

Este objetivo se ha logrado gracias a un volante de inercia de dos masas, siendo su funcionamiento idéntico al indicado en el cuaderno didáctico nº 55 "Motor 1.9 L TDi de 81 kW", y un antivibrador en la polea para el accionamiento de la correa poly-V.

BIELAS TALADRADAS

La unión bulón - pistón soporta grandes esfuerzos mecánicos, por lo que ha sido necesario lubricarlos. Para ello se ha realizado un taladro en la biela que permite la subida de aceite desde el cigüeñal hasta el pie de la biela.

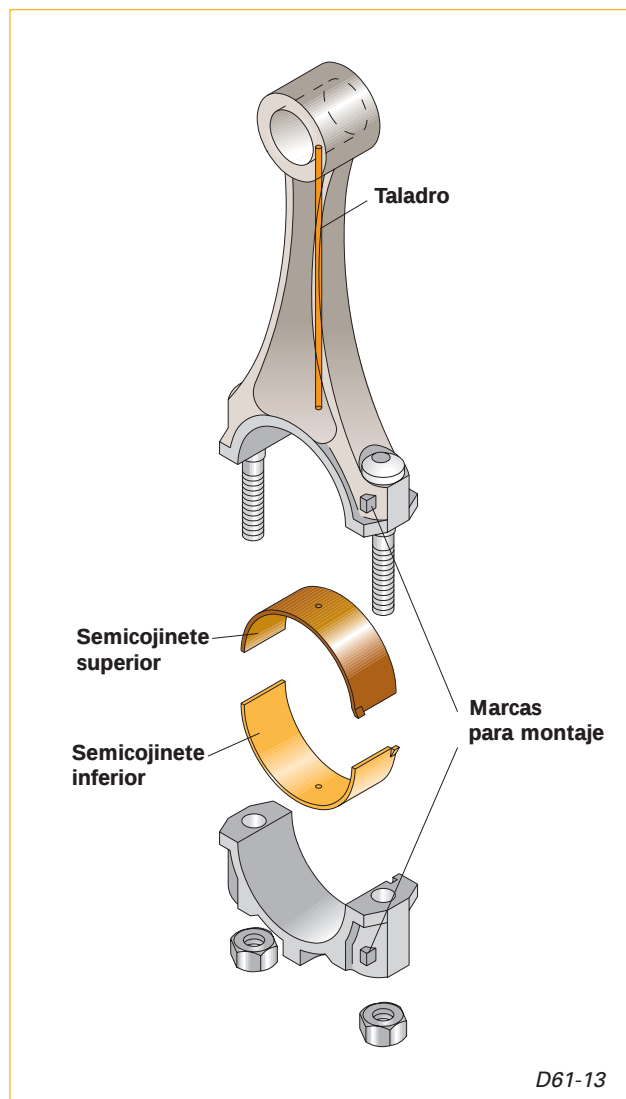
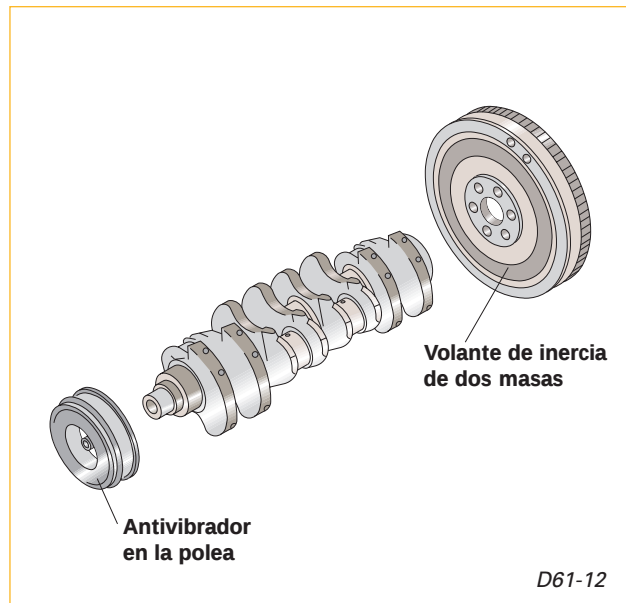
SEMICOJINETES DE BIELA

Los semicojinetes de biela **no son iguales**. El semicojinete situado en la parte superior, lógicamente esta sometido a mayores esfuerzos, ya que en el ciclo de compresión, escape y expansión, el cigüeñal transmite la fuerza a través suyo.

El semicojinete inferior solo está sometido a esfuerzo en el ciclo de admisión.

Los semicojinetes están realizados sobre un casquillo base de acero con una capa **anti-fricción**. En el semicojinete superior la capa esta realizada en **Aluminio y Estaño (Al Sn20)** que le confieren unas propiedades excelentes contra el rozamiento. En el semicojinete inferior esta se realiza como en las mecánicas actuales de **Plomo y Estaño (Pb Sn)**.

Ambos semicojinetes tienen la misma forma física, aunque son diferenciables por ser más oscuro el semicojinete superior, por lo que es de gran importancia prestar especial atención en el momento de su montaje.



DISTRIBUCION

El accionamiento de las válvulas se realiza mediante dos árboles de levas, uno de admisión y otro de escape.

El árbol de levas de escape es accionado por el cigüeñal mediante la correa de distribución.

Una cadena de impulsión transmite el giro del árbol de levas de escape al de admisión.

Las marcas de la distribución se encuentran para la rueda dentada del árbol de levas en la tapa de culata, y para el cigüeñal en la polea y en la tapa de protección.

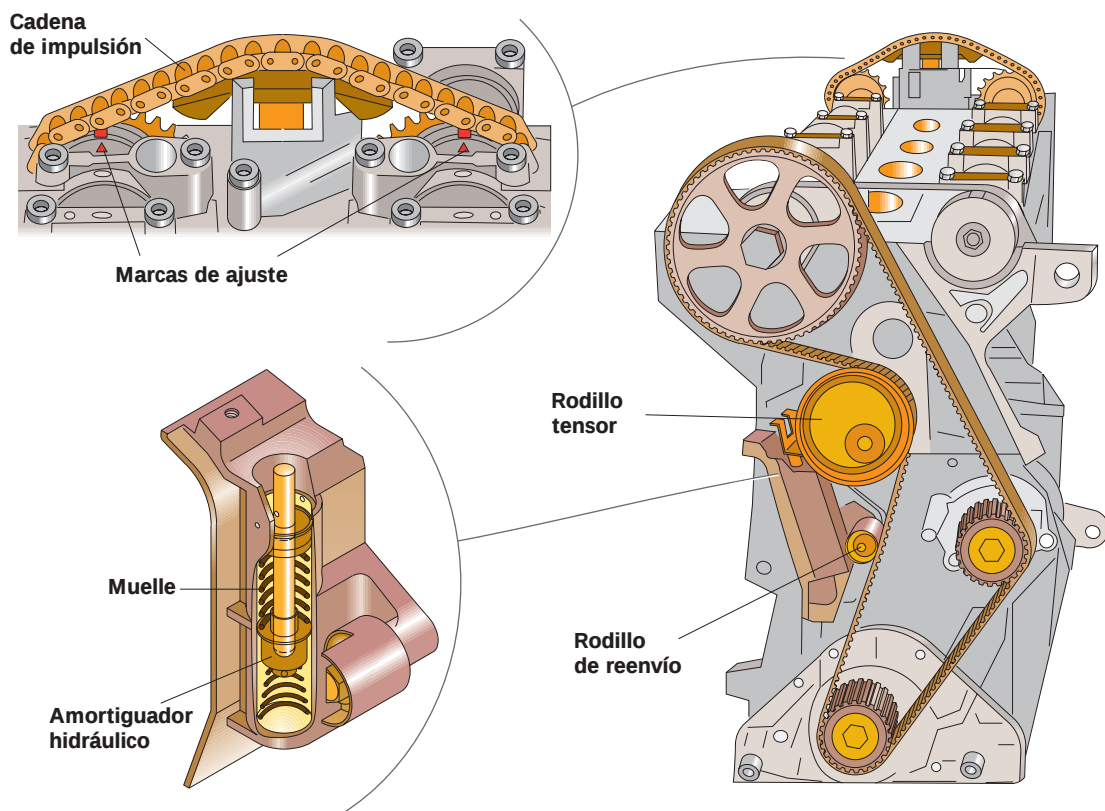
Los árboles de levas llevan las marcas en los piñones debiendo enfrentarse con las marcas de los apoyos más próximos.

TENSOR DE LA CORREA

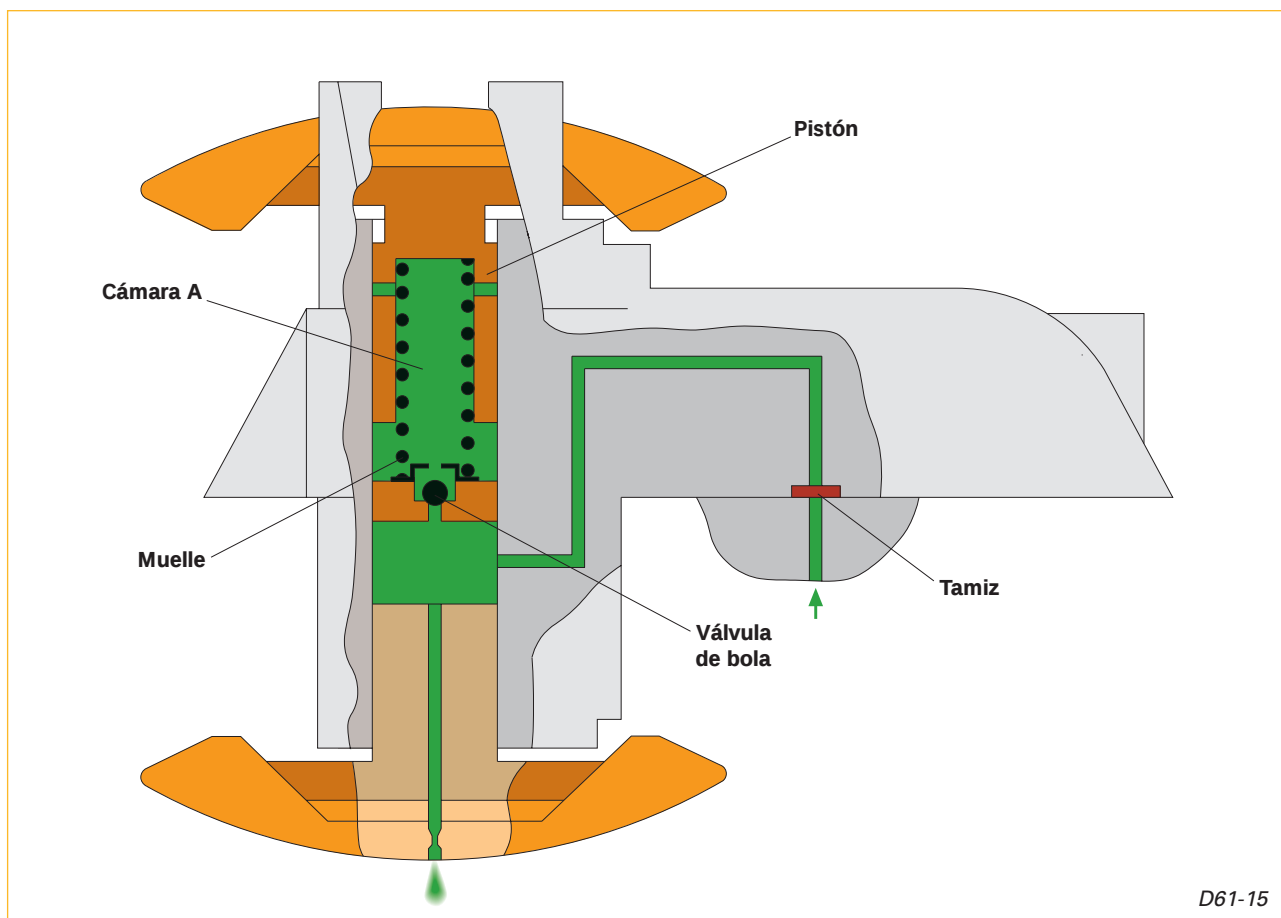
El tensor de la correa tiene dos funciones, la primera aplicar la precarga necesaria para un correcto trabajo de la correa, y la segunda eliminar las oscilaciones que se generan por el funcionamiento alternativo del motor.

El tensor consta en su interior de **un muelle** que determina la precarga y un **amortiguador hidráulico** para eliminar las oscilaciones.

La parte hidráulica trabaja mediante una válvula y dos cámaras, forzando el paso de aceite de una cámara a la otra, y amortiguando así las vibraciones y ruidos procedentes de la correa de distribución.



D61-14



D61-15

TENSOR DE LA CADENA

La cadena de impulsión asegura la transmisión del giro al árbol de levas de admisión. Esta mantiene siempre una misma tensión, gracias a un tensor hidráulico que trabaja con la presión de aceite del motor.

En el conjunto tensor para los motores atmosféricos, existe además un elemento de regulación que permite variar el diagrama de distribución para el árbol de levas de admisión.

El tensor mantiene siempre mediante un muelle una tensión inicial sobre la cadena.

Al arrancar el motor la presión de aceite llega a este componente, entrando a través de un pequeño tamiz, que evita el paso de posibles impurezas.

El aceite pasa a la cámara aumentando la presión ejercida por el muelle sobre el pistón y por lo tanto sobre la cadena, manteniendo siempre la cadena con la tensión idónea.

En la entrada a la cámara se encuentra una válvula de bola. Al realizar fuertes deceleraciones el motor, la cadena ejerce mucha presión sobre el tensor, por lo que el aceite intenta salir de la cámara, la bola cierra entonces el paso debido a la mayor presión existente en la cámara, evitando el retroceso del pistón del tensor.

Para la sustitución de la cadena o para el desmontaje de los árboles de levas, se debe usar el útil T20044.

El montaje de los árboles y la cadena, debe realizarse calando las marcas situadas en los árboles y en los apoyos más próximos, debiendo tener en cuenta para facilitar esta operación que entre cada una de las marcas de los árboles de levas deben quedar 16 rodillos de la cadena, incluidos los que coinciden con las marcas.

DISTRIBUCION VARIABLE

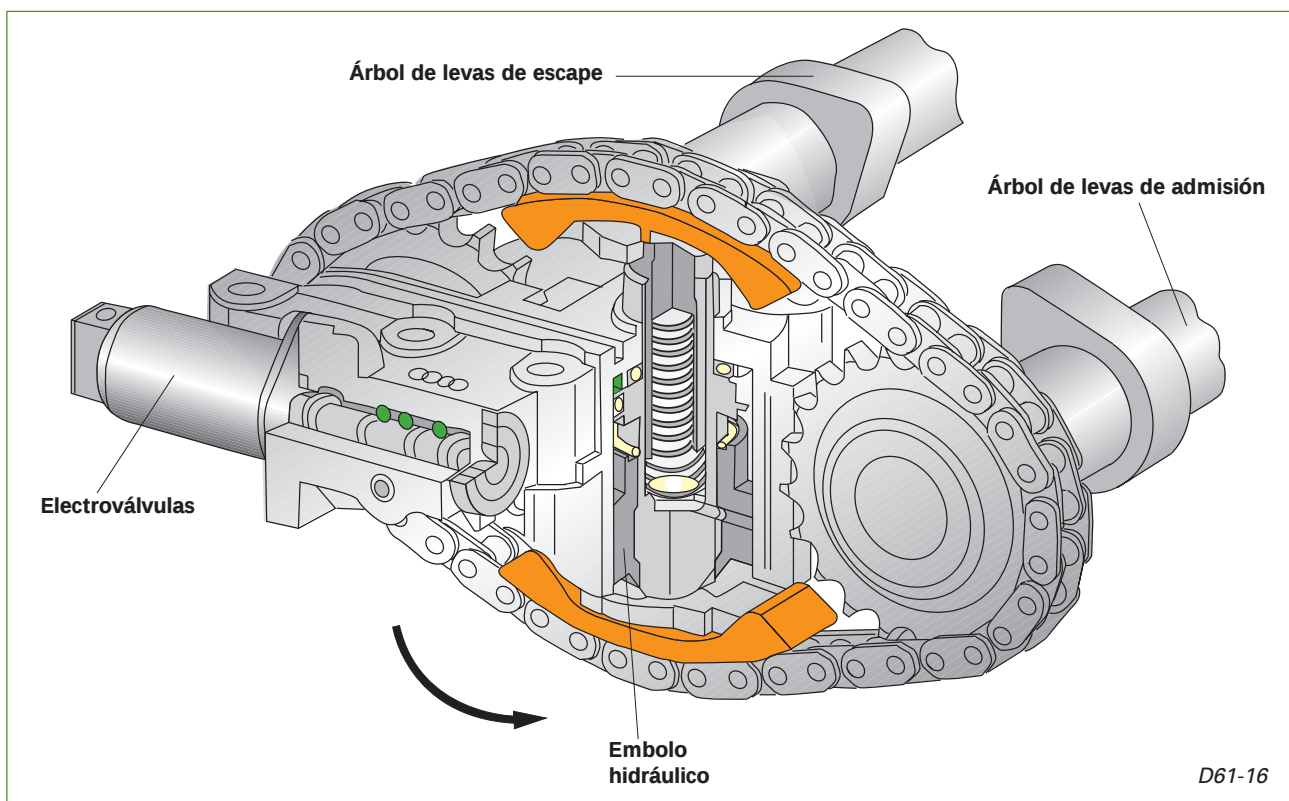
Este sistema se encuentra únicamente en los **motores atmosféricos**. Existe un elemento regulador que se encuentra integrado junto al tensor de la cadena. El conjunto se diferencia exteriormente por la electroválvula para la regulación de la distribución variable.

La distribución variable tiene como misión adaptar los tiempos de distribución favoreciendo el intercambio de gases en la cámara de combustión.

La regulación de la distribución permite regular los tiempos de apertura y cierre de

las válvulas de admisión en función del régimen y carga, logrando las máximas ventajas de cada una de las diferentes configuraciones que nos podemos encontrar en referencia al cruce de los árboles de levas.

Como resumen, obtenemos un silencioso y estable régimen de ralentí, un gran par en los regímenes bajos y medios de giro, una elevada potencia final, además de contribuir a la reducción de emisiones de gases contaminantes.



La variación de los tiempos de distribución del árbol de levas de admisión se realiza mediante la cadena de impulsión, variando angularmente la posición del árbol de levas de admisión respecto al de escape, a través del émbolo hidráulico situado en el regulador.

El control del émbolo hidráulico se realiza mediante una electroválvula que regula el flujo de presión de aceite hacia el émbolo hidráulico.

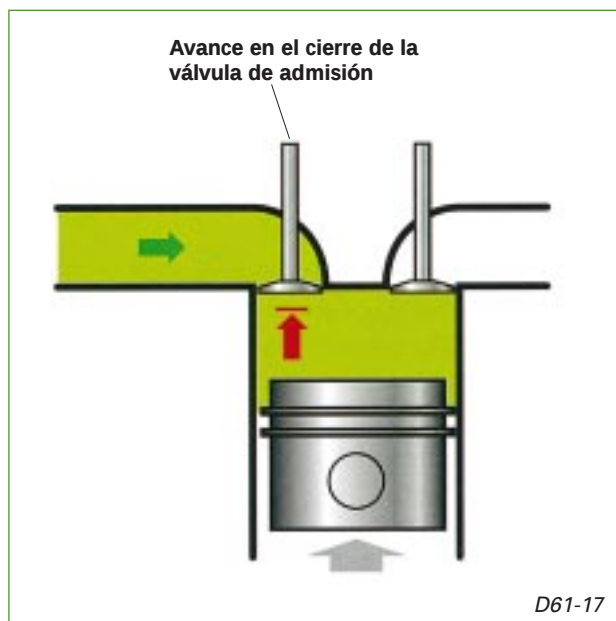
La electroválvula es gobernada por la gestión de motor, pudiendo así tener en cuenta las diferentes condiciones de funcionamiento del motor para adaptar correctamente los tiempos de distribución.

Cuando la electroválvula recibe excitación, se produce un avance en la apertura y cierre de las válvulas de admisión.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

A **regímenes bajos**, el movimiento del pistón es relativamente lento y la mezcla de combustible y aire puede seguir su movimiento en el conducto de admisión, comenzando la entrada de gases desde el **primer momento** de apertura de la válvula.

La válvula de admisión avanza el cierre, para evitar que una parte de la mezcla de combustible y aire sea devuelta al conducto de admisión.



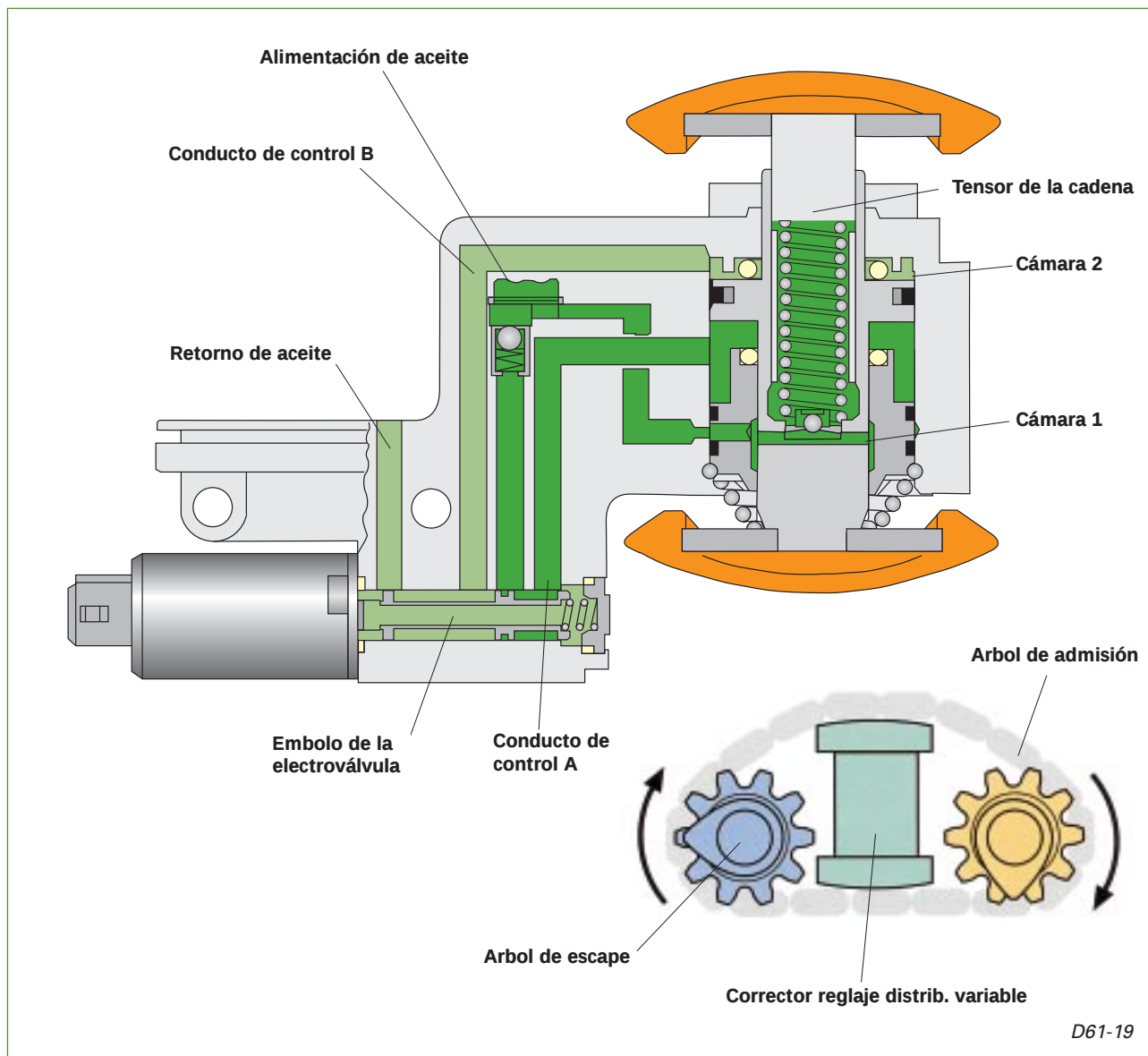
A **regímenes elevados**, la apertura de la válvula queda retrasada.

Esto no afecta a la respiración del motor, ya que los gases no pasan al cilindro a este régimen hasta que el pistón no lleva recorrida una parte de la carrera de bajada.

En estas condiciones en el colector de admisión variable se genera un efecto de resonancia de los gases en el conducto de admisión, lo que permite que **sigan ingresando** a pesar de comenzar el pistón la carrera ascendente.

La válvula de **admisión retrasa el cierre**, justo hasta el momento en que los gases tienden a retornar hacia el conducto de admisión.

DISTRIBUCION VARIABLE



REGULADOR DE LA DISTRIBUCION

El regulador de la distribución, recibe presión de aceite por el mismo paso que el tensor de la cadena.

La electroválvula tiene **dos posiciones** permitiendo el paso de aceite hacia el conducto de control A o bien hacia el B, que provocan el movimiento del émbolo de regulación y por lo tanto del tensor de la cadena.

POSICION BASICA O AVANZADA

En esta posición la electroválvula no recibe excitación, o sea, está en reposo.

Esta posición se adopta **por debajo de las 4.400 r.p.m.** cuando existen bajos valores

de carga **y a partir de las 4.400 r.p.m.** independientemente de la carga del motor.

La electroválvula en reposo (posición básica) permite el paso de la presión de aceite por el conducto A hacia la cámara 1, y comunica la salida de aceite de la cámara 2 hacia el retorno.

El aceite oprime al émbolo de regulación, provocando que este suba y junto a él el tensor de la cadena. Ahora el tramo inferior de la cadena es corto y el superior largo, originando un avance en los tiempos de distribución de las válvulas de admisión.

POSICION RETRASADA

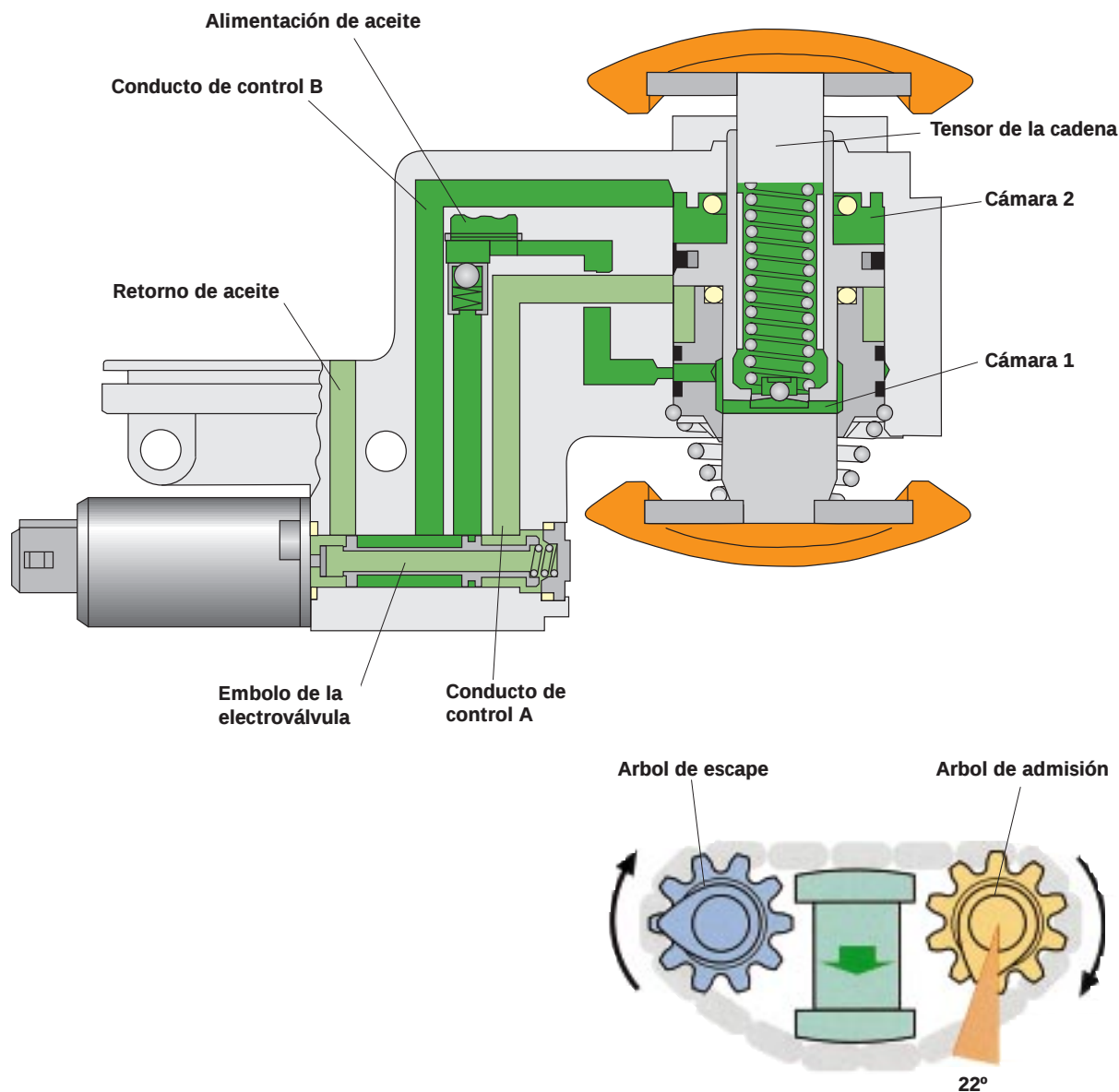
Esta posición se adopta en regímenes **inferiores** a las **4.400 r.p.m.** y con medios y altos valores de carga.

La electroválvula recibe excitación, provocando que el émbolo permita el paso de aceite por el conducto B hacia la cámara 2, y la cámara 1 la comunica directamente con el retorno.

La presión ejercida por el aceite en la

cámara 2 provoca que el émbolo baje y junto a él, el tensor de la cadena. En estos momentos el tramo inferior de la cadena es largo y el superior corto, provocando un retraso de los tiempos de distribución del árbol de levas de admisión.

A partir de las 4.400 r.p.m. el regulador de la distribución pasará **nuevamente** a la posición básica.



D61-20

CIRCUITO DE LUBRICACION

El circuito de lubricación también es novedoso en este motor.

En el siguiente esquema se puede ver todo el circuito, y en trazo discontinuo los conductos exclusivos para los motores dotados de turbocompresor.

La bomba de aceite es accionada directamente por el cigüeñal, disponiendo de un elemento tensor, que evita oscilaciones que provoquen ruidos o desgastes prematuros de la cadena.

La bomba es de engranajes interiores, presentando las ventajas de un menor número de piezas en movimiento y un gran volumen de aceite impelido en cada vuelta.

En la propia bomba existe una **válvula de descarga** tarada a un valor de presión muy alto.

Esta válvula no tiene la función de regular la presión máxima de trabajo del aceite en el motor, sino que su función es únicamente de seguridad.

En caso de una posible obstrucción del circuito, evita que se rompa algún elemento del mismo, lo que llevaría a un posible riesgo de una gran fuga de aceite, con las consecuencias que se derivan de ello.

El aceite al salir de la bomba se dirige al **radiador de aceite** reduciéndose así la temperatura del mismo y a continuación circula hacia el **filtro de aceite**.

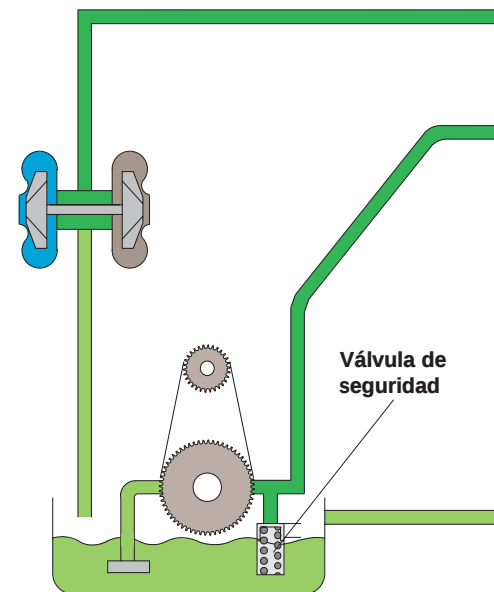
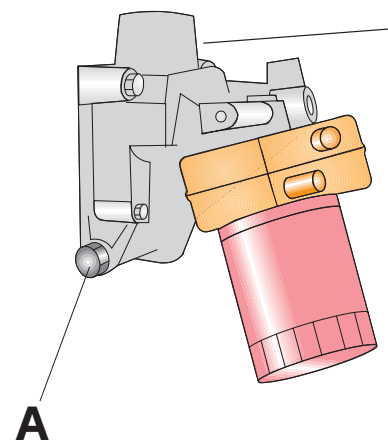
A la salida se encuentra **la válvula reguladora de la presión**, que se encarga de establecer el valor de la presión máxima en el circuito de aceite.

La nueva disposición de la válvula reguladora de aceite, permite que el total del caudal impelido por la bomba sea filtrado, enviándolo después al circuito de lubricación o bien volviendo al cárter a través del canal de descarga de la válvula reguladora.

Después de la reguladora el circuito se divide en **dos ramales**, una para la bancada del motor, y otra hacia la culata.

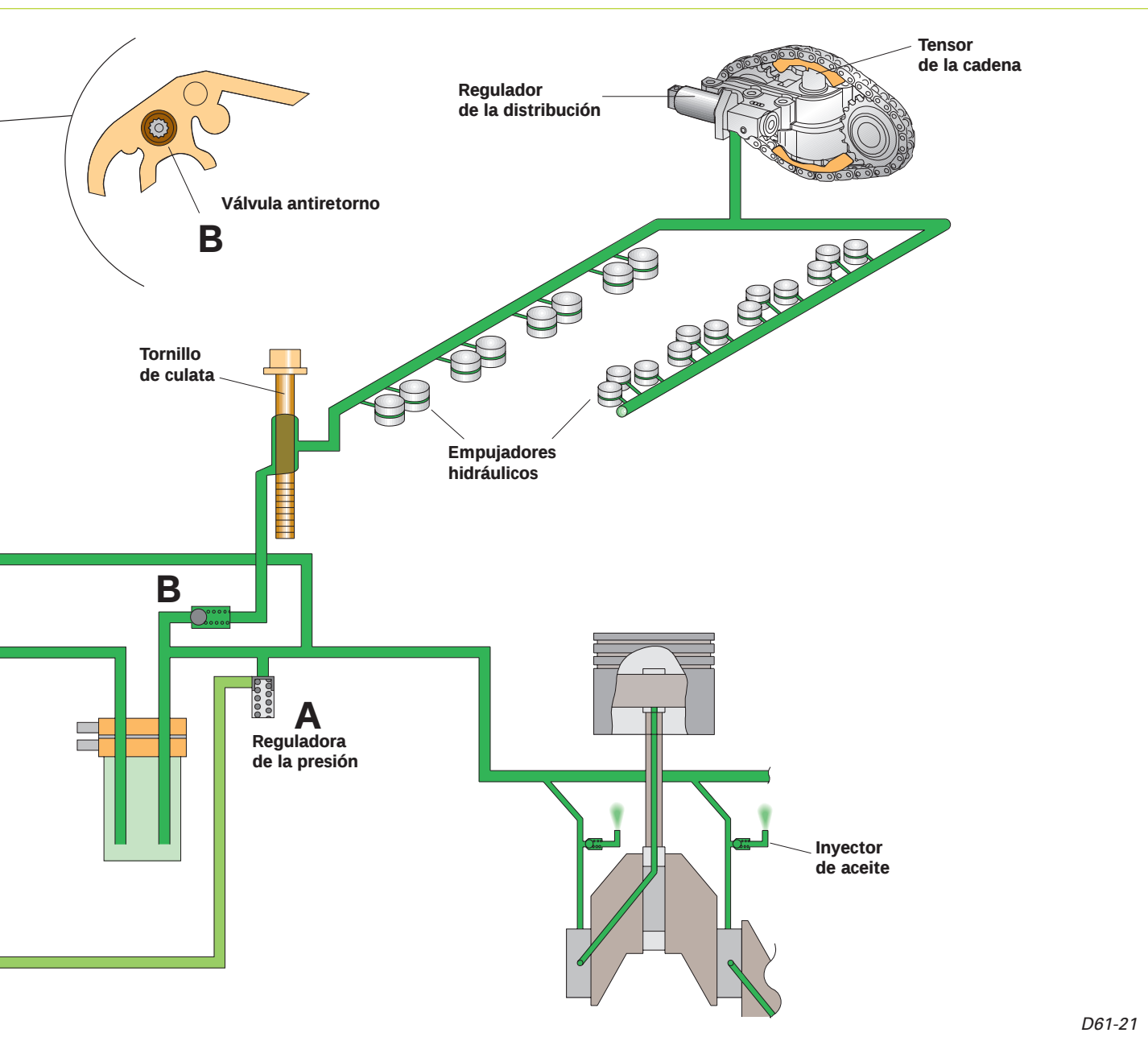
Un conducto que atraviesa el bloque motor alimenta con aceite a los inyectores y a los cinco apoyos del cigüeñal.

A través de los conductos interiores del cigüeñal, el aceite pasa del centro de los



apoyos a las muñequillas, para lubricar los semicojinetes de la biela.

Las bielas a su vez están taladradas, permitiendo la subida de aceite de la cabeza de las mismas hasta el pie, lubricando el bulón y el apoyo de éste.



D61-21

En el conducto de aceite hacia la culata existe una **válvula antirretorno**, situada en el soporte del filtro de aceite, que evita que al parar el motor se vacíe todo el circuito de aceite de la culata y en especial los empujadores hidráulicos.

El aceite pasa al orificio de uno de los tornillos de culata y luego se ramifica en dos

conductos que alimentan a los empujadores hidráulicos, a los apoyos de los árboles de levas y al conjunto del tensor de la cadena de impulsión y en los **motores atmosféricos** al regulador de la **distribución variable**.

CIRCUITO DE REFRIGERACION

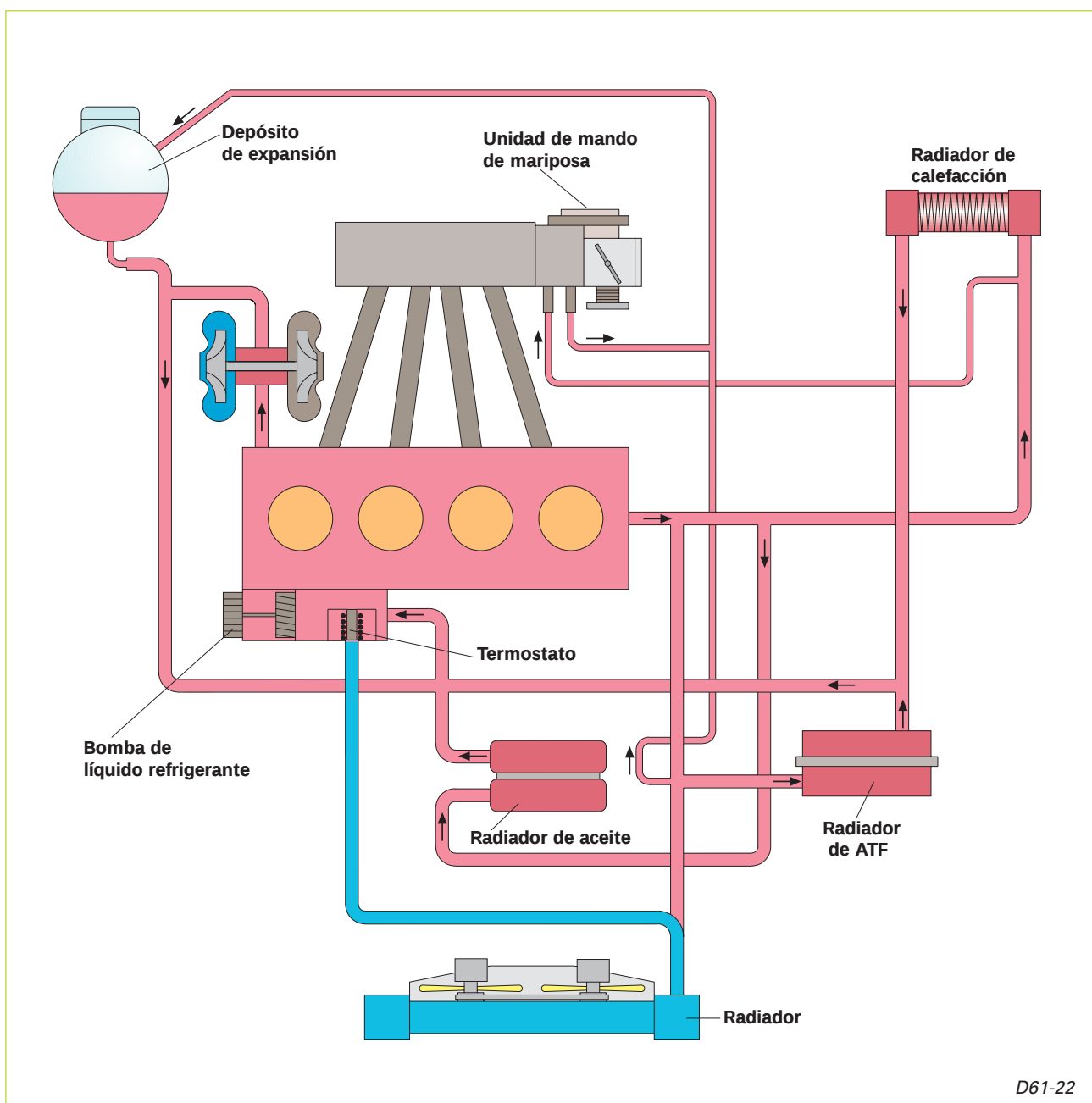
En el circuito de refrigeración destaca la integración en el bloque de cilindros de la **bomba del líquido refrigerante y del termostato**.

El rodete de la bomba del líquido refrigerante está construido en material plástico, recogiendo el refrigerante del hueco donde está situado el termostato y enviándolo en dirección al bloque motor.

El termostato regula únicamente el paso de líquido refrigerante procedente del radiador y en dirección al bloque motor.

Existe un segundo circuito paralelo a éste compuesto por los siguientes elementos :

- Radiador de calefacción.
- Depósito de expansión.
- Turbocompresor.
- Radiador de ATF del cambio automático (solo en modelos con cambio automático).
- Unidad de mando de mariposa (sólo en los motores atmosféricos).
- Radiador de aceite.



D61-22

Cuando el motor está frío el termostato cierra el paso del líquido refrigerante, forzando la circulación de todo el caudal por los elementos del segundo circuito.

Con esto obtenemos un rápido calentamiento de todos estos elementos.

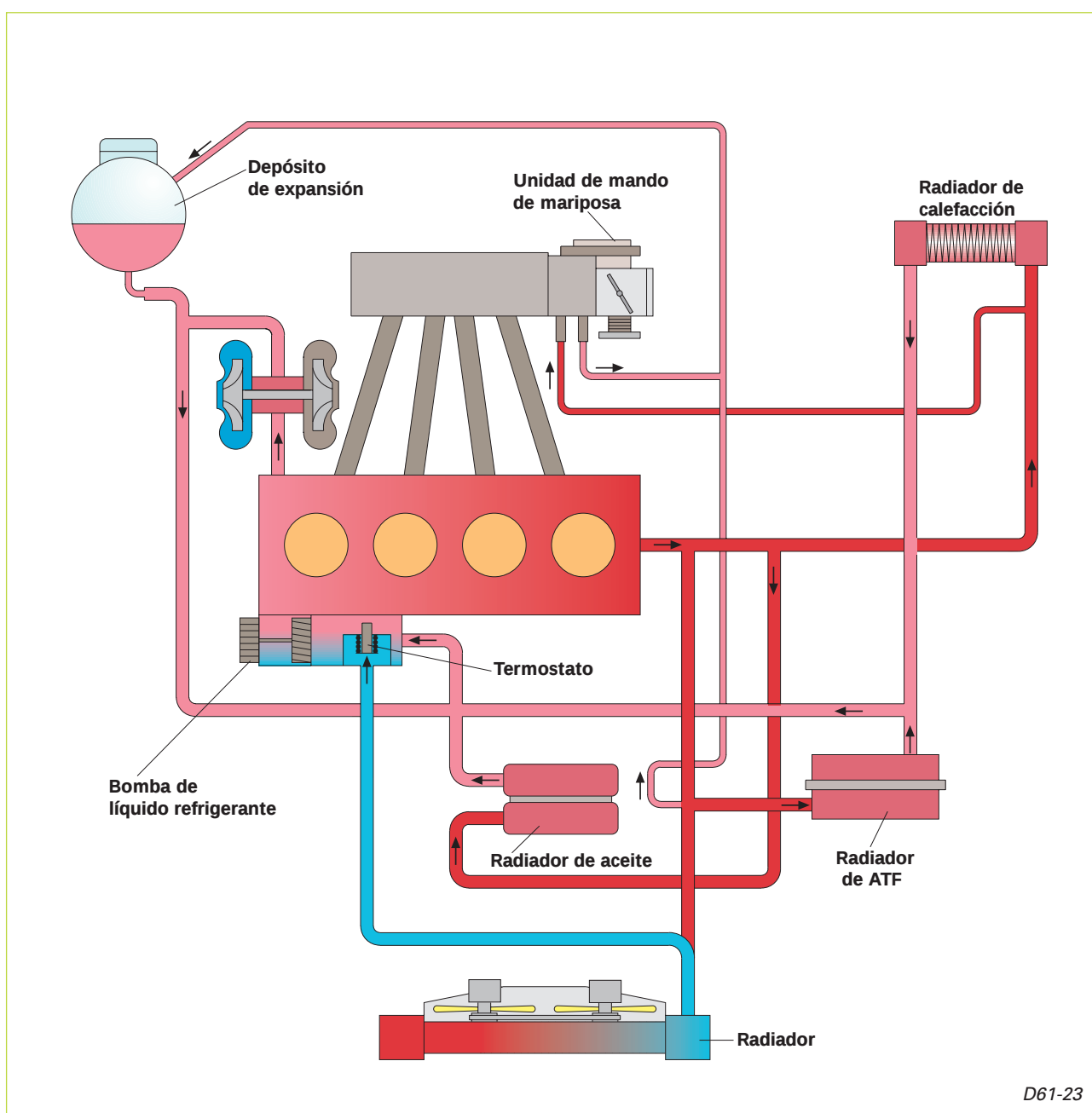
Al calentarse el motor, el termostato abre el paso de líquido refrigerante gradualmente hasta alcanzar la posición máxima de apertura a los 87°C.

El caudal total de líquido refrigerante ahora es compartido por los elementos del

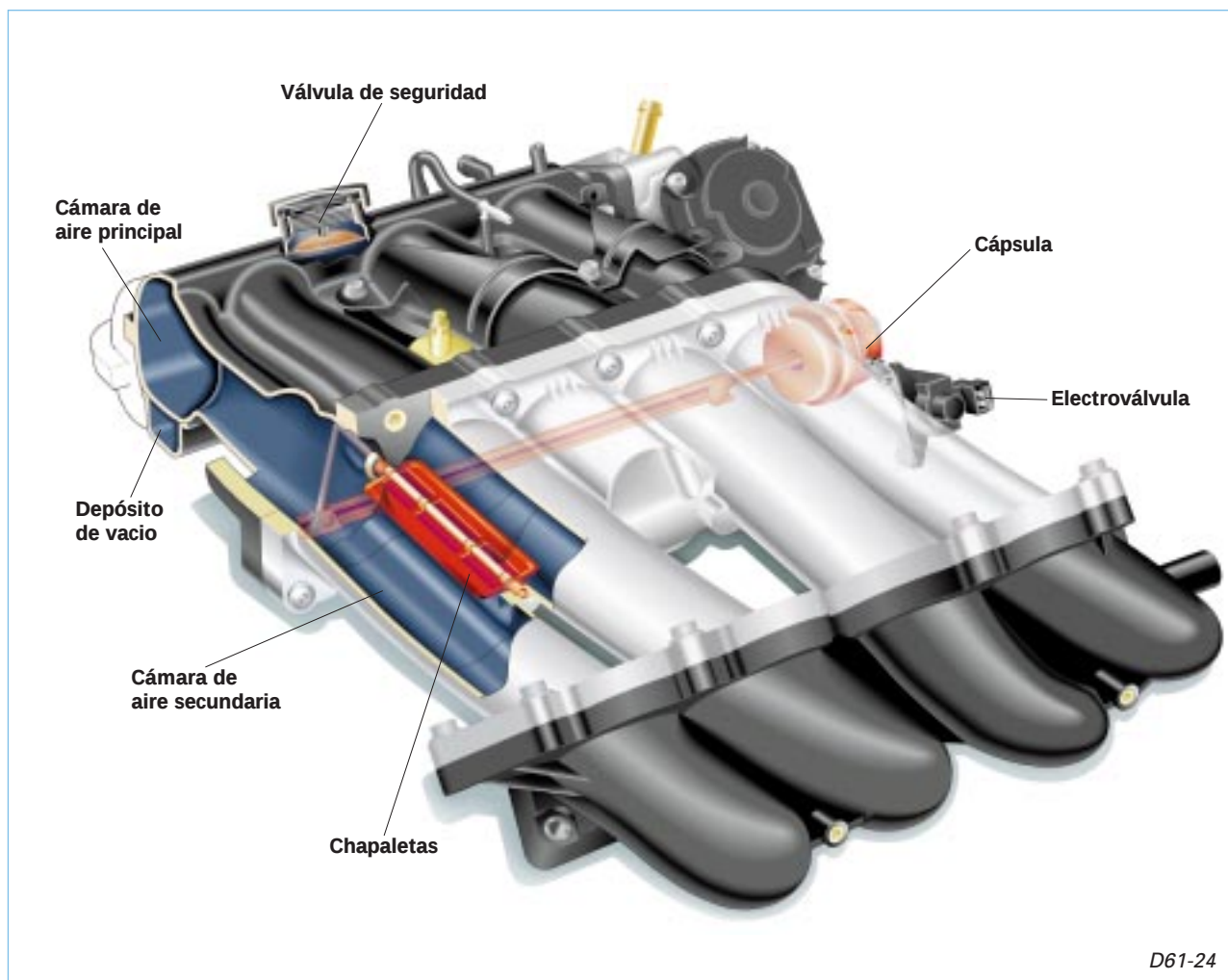
segundo circuito y por el radiador, evitando así el sobrecalentamiento de los mismos en algunos casos y en otros participando en la refrigeración del motor.

La circulación del líquido refrigerante por el bloque motor y la culata se produce desde el lado de la distribución hacia el lado del volante de inercia.

En la culata existe un conducto longitudinal que reparte el líquido refrigerante, permitiendo lograr con ello una temperatura homogénea en toda ella.



COLECTOR DE ADMISION VARIABLE (Motor atmosférico)



En el motor atmosférico se monta un colector de admisión variable de sencilla y compacta construcción.

El colector de admisión variable está construido en material plástico, lo que aporta ciertas ventajas, entre ellas la reducción de peso, la facilidad de construcción y el comportamiento del plástico frente al calor.

El colector está atornillado directamente a la culata, y sustentado en el lado contrario por dos tacos elásticos de goma, presentando unas buenas características frente a las oscilaciones que se producirían en una pieza del tamaño de este colector.

Estas características favorecen a componentes como la unidad de mando de mariposa y reducen las oscilaciones en todos los elementos unidos al colector de admisión.

La **válvula de seguridad** es de goma y de **tipo seta**. La misión de esta válvula es evitar que el colector se pueda dañar, ante un aumento de presión en el mismo. Este aumento de presión no se produce en condiciones de funcionamiento correctas, pero sí ante un posible fallo en el encendido o una incorrecta manipulación del mismo.

En el colector existe una **cámara de aire principal** de la que parten cuatro conductos, uno para cada cilindro. Aproximadamente en la mitad de los conductos, existen **cuatro chapaletas** que unen todos los conductos entre sí, formando una **cámara de aire secundaria**.

Las chapaletas del colector son gobernadas por la unidad de control de la gestión de motor.

El objetivo que persigue este colector es el aprovechamiento de la refracción de las ondas para mejorar la respiración del motor, y para ello éstas deben alcanzar las válvulas de admisión justo antes de que cierren.

En los **regímenes bajos** las chapaletas están **abiertas**, ya que con esta configuración se permite una mayor afluencia de aire hacia el cilindro y el efecto que provoca la resonancia no es aprovechable debido a la baja velocidad de entrada del aire.

En los **regímenes entre 2.800 y 4.600 r.p.m.** y con **altos valores de carga**, las chapaletas se cierran, y se realiza la resonancia con la cámara de aire principal, logrando que las ondas alcancen las válvulas de admisión antes de cerrarse y permitiendo que el aire siga ingresando en el cilindro una vez que el pistón ha alcanzado el punto muerto inferior.

Este efecto está combinado con la distribución variable, que retrasa el cierre de las válvulas de admisión.

A **regímenes superiores** las chapaletas **abren nuevamente**, ya que el tiempo necesario para la refracción de las ondas desde la cámara principal es demasiado alto.

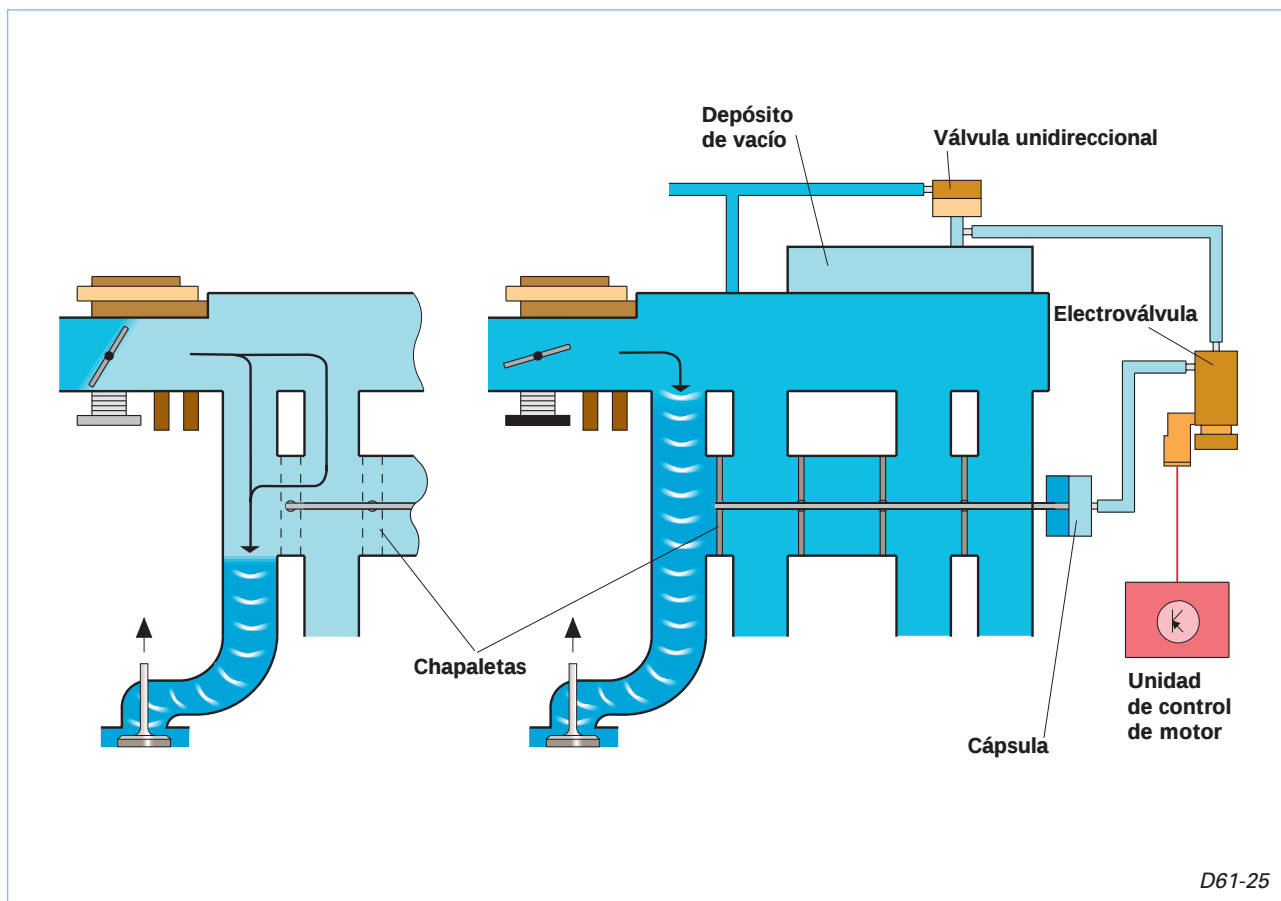
La refracción se realiza en la cámara de aire secundaria, que en combinación con el avance del cierre de las válvulas de admisión por la distribución variable, permite que las ondas alcancen las válvulas justo antes de cerrarse.

CIRCUITO NEUMATICO

Existe un depósito de vacío integrado en el colector para el control de las chapaletas.

En la entrada al depósito se encuentra una válvula unidireccional que permite acumular el vacío e integra la toma para la electroválvula de control de las chapaletas.

La electroválvula permite el paso de vacío o de presión atmosférica hacia la cápsula para el control de las chapaletas en el colector, provocando la apertura o cierre de las mismas.



TURBOCOMPRESOR

Las mecánicas AJH y AJQ están dotadas de un turbocompresor para aumentar sus rendimientos.

El turbocompresor está gobernado neumáticamente y controlado por la gestión electrónica de motor mediante una electroválvula.

Este elemento recibe presión de aceite directamente del soporte del filtro de aceite, utilizando el mismo para el autocentrado de la turbina y para su lubricación y refrigeración.

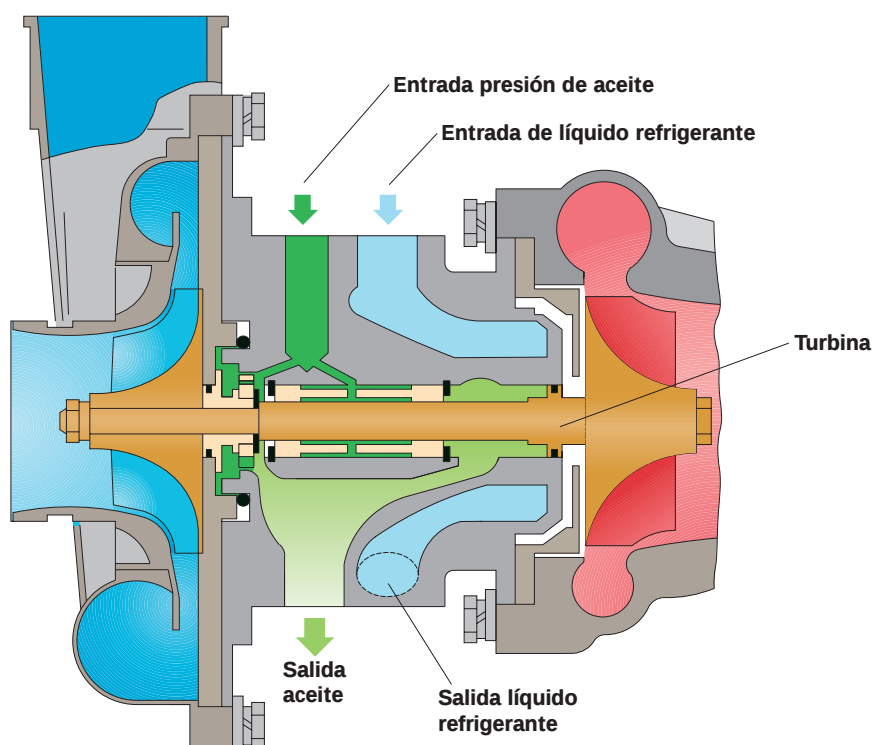
Además, la refrigeración se complementa con la circulación forzada de líquido refrigerante.

En el cuerpo del turbocompresor existe una toma de entrada del líquido refrigerante proveniente del bloque motor y una salida en dirección a la bomba de líquido refrigerante.

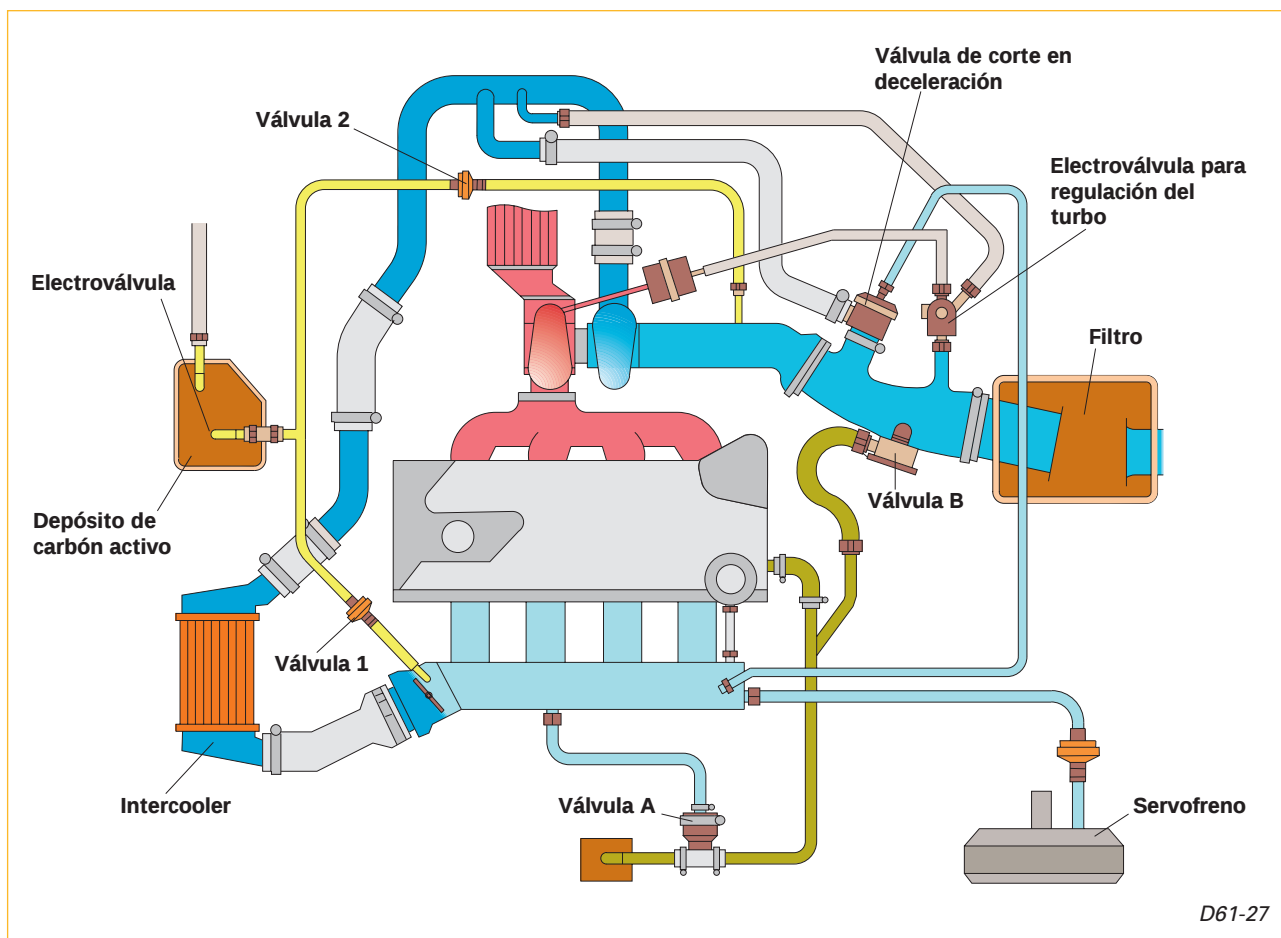
El líquido refrigerante circula por el cuerpo del turbocompresor por una cámara situada junto a la turbina de escape, y de esta manera evita que las altas temperaturas de los gases de escape pasen al cuerpo del turbocompresor y al aceite que lubrica el mismo.

El turbocompresor es de nuevo diseño, consiguiendo un valor de presión de soplado cercano a los 2 bares desde 2000 a 5000 r.p.m.

La mecánica "AJQ" dispone de un mayor valor de presión de sobrealimentación, gracias a la nueva versión de la unidad de gestión del motor para esta mecánica.



D61-26



D61-27

ADMISION

En los motores turboalimentados, el colector de admisión está realizado en aluminio y unido directamente al motor.

En el esquema anterior podemos ver la admisión en los motores con turbocompresor, destacando el circuito de vapores del depósito de carbón activo, el circuito de vapores de aceite y la válvula de corte en deceleración.

Los vapores del depósito de carbón activo fluyen por dos conductos hacia el motor.

La válvula 1 permite el paso de vapores al existir depresión en el colector y bloquea su paso en cuanto el turbocompresor comienza a soplar.

La válvula 2 permite el paso de vapores al soplar el turbocompresor por ser menor la presión existente en la entrada al turbocompresor que en el depósito. Esta válvula bloquea el paso al dejar de soplar el turbocom-

presor, ya que en el depósito se crea una depresión al pasar los vapores por la válvula 1.

Los vapores de aceite pasan hacia el colector de admisión por dos tomas para ser eliminados posteriormente en la combustión.

Hay una válvula A unidireccional que permite el paso de vapores de aceite al colector al existir depresión en el mismo y bloquea el paso al aumentar la presión por el soplado del turbocompresor.

La válvula B permite el paso de vapores de aceite a la admisión cuando sopla el turbocompresor, bloqueando el paso al existir menor presión en el bloque motor que en la toma del filtro de aire.

TURBOCOMPRESOR

VALVULA DE CORTE EN DECELERACION

La válvula de corte en deceleración tiene la misión de evitar el típico “bache” del turbocompresor, es decir, en el primer momento de aceleración se notaba una floja reacción del motor para a continuación dar un gran tirón debido al aumento de la presión de soplado.

El “bache” era debido a que al decelerar la admisión está cerrada y la turbina del turbocompresor pierde velocidad de giro. Al acelerar nuevamente la turbina necesita de un breve periodo de tiempo para suministrar presión de soplado percibiéndose entonces el bache del turbocompresor.

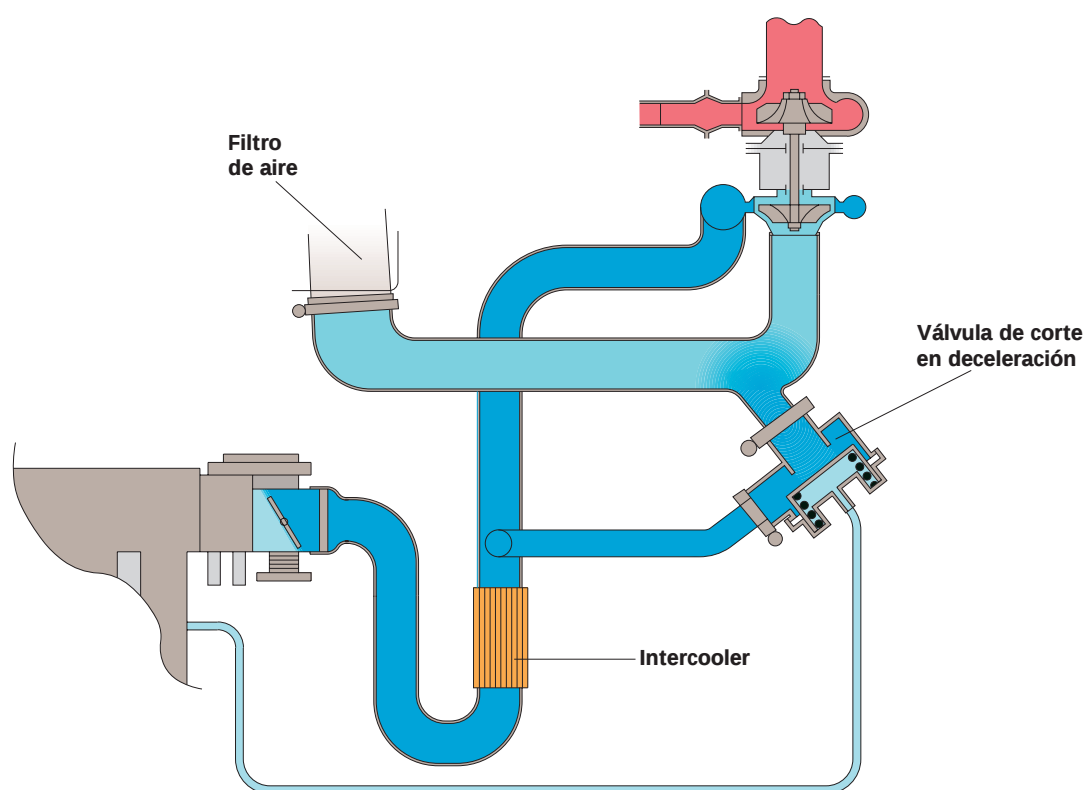
Este problema se ha solucionado para estos motores mediante la válvula de corte en deceleración, que puentea la entrada y salida de admisión del turbocompresor en el momento de soltar el acelerador, y consigue que la turbina trabaje en vacío y por lo tanto

no reduzca su velocidad de giro.

La válvula dispone de tres conexiones neumáticas, una de mando que procede del colector de admisión y dos grandes tomas, una que proviene del conducto de entrada de aire de admisión al turbocompresor y otra de la salida.

La válvula en reposo está cerrada, debido a la presión de un muelle que empuja a la membrana e impide la circulación de aire entre los dos grandes conductos procedentes del turbocompresor.

Al decelerar, la válvula recibe depresión procedente del colector de admisión, venciendo la tensión del muelle y permitiendo el paso de aire entre la toma situada antes del turbocompresor y la que está situada a la salida.



D61-28



SERVICIO AL CLIENTE Organización de Servicio

Estado técnico 02.98. Debido al constante desarrollo y mejora del producto,
los datos que aparecen en el mismo están sujetos a posibles variaciones.
El cuaderno es para uso exclusivo de la organización comercial SEAT.
ZSA 63807981061 CAS61CD DIC. '98 10-61

