

Manual de Reparación

INYECCION MULTIPUNTO

353S - 453S - 553S

"Los métodos de reparación prescritos en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento. Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca"

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de repuesto sin la autorización por escrito y previa de CIADEA S.A.

CIADEA
Sociedad Anónima



RENAULT

Indice

		Páginas
12	MEZCLA CARBURADA	
	Generalidades	12-1
	Colectores	12-3
	Caja Mariposa	12-4
13	ALIMENTACION	
	Presión de alimentación	13-1
	Filtro de combustible	13-4
	Bomba de combustible	13-5
	Rampa de inyección	13-6
14	ANTIPOLUCION	
	Reaspiración de los vapores de combustible	14-1
	Reaspiración de los vapores de aceite	14-2
17	INYECCION	
	Implantación de los elementos	17-1
	Generalidades	17-2
	Esquema de circuitos eléctricos	17-3
	Diagnóstico con la valija XR25	17-4
	Toma de diagnóstico	17-17
	Calculador	17-18
	Relé de inyección	17-19
	Sonda de oxígeno	17-20
	Captor de presión absoluta	17-21
	Captor de temperatura de aire	17-22
	Captor de temperatura de agua	17-23
	Arbol de diagnóstico	17-24

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGULACION

Vehículo	Motor						Caja de Velocidades	Tipo de Inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación		
X53S	F3P	684	82,7	83,5 83 (1)	1794 1783 (1)	9,7:1	Mecánica	Multipunto

Controles efectuados a marcha lenta*				
Versión	Régimen (r.p.m.)	Emisión de polucionantes		Tipo de combustible
		CO (%)	HC (ppm)	
Nacional	780 ± 50	3	600	Nafta especial con ó sin plomo
Exportación		2,5	400	Nafta especial sin plomo

* Para una temperatura de agua superior a 80°C.

Bomba de alimentación	Tensión: 12 V Caudal: 80 a 165 litros / hora Presión: 3 bar Ubicación: Sumergida en el tanque de combustible
Filtro de combustible	Ubicación: Bajo el vehículo, sobre travesaño trasero Sustitución: 50.000 km.
Caja mariposas	Diámetro conductos: 35 y 52 mm Pza. Nº: 77 00 862 382 77 00 872 219 (1)
Regulador de presión	Valor de presión para: - Depresión nula: 3 ± 0,2 bar - Depresión de 500 mb: 2,5 ± 0,2 bar
Inyector	Pza. Nº: 77 00 857 056 Resistencia: 14,5 ± 0,5 Ω
Potenciómetro posición mariposa	Valores de vailja XR25 (#17): - En marcha lenta: 22 a 47 - Pie a fondo: 191 a 242
Válvula de regulación marcha lenta	Valores de vailja XR25 en marcha lenta: RCO (#12): 30 a 37 %.

(1) Motor con cilindrada reducida

Generalidades

Calculador de inyección	Ubicación: Compartimiento motor Pza. Nº: 77 00 863 563 77 00 103 806 (1)
Sonda de Oxígeno	Pza. Nº: 77 00 860 257 77 02 218 689 (1) Tensión a 350 °C: - Mezcla rica: 700 mV mínimo 625 mV mínimo (1) - Mezcla Pobre: 150 mV máximo 80 mV máximo (1)
Catalizador	Pza. Nº 77 02 224 426 (2)
Sistema Antie vaporación	Con cánister - Pza. Nº 77 00 861 698 / 697 Electroválvula de purga: Pza. Nº: 77 00 855 078 77 00 857 594 (1)
Sistema de encendido	- Ley de avance integrada al calculador de inyección. - Módulo de potencia de encendido Pza. Nº 77 00 852 093 - Detector de detonación Pza. Nº 77 00 735 564 77 00 866 055 (1)
Bujías	BOSCH W7DCO NGK BP6 ES CHAMPION N7YCX Luz entre electrodos: 0,9 ± 0,05 mm

Temperatura (°C)	0	20	40	80	90
Resistencia del Captor temperatura de Aire	7470 a 11970	3060 a 4050	1290 a 1650	300 a 370	210 a 270
Resistencia del Captor temperatura de Agua	7470 a 11970	3060 a 4050	1290 a 1650	300 a 370	210 a 270

(1) Motor con cilindrada reducida

(2) Solo versión exportación

Colectores

No es posible extraer solo el múltiple de admisión. Es necesario retirar el múltiple de escape y la rampa de inyección.

EXTRACCION

Retirar:

- La rampa de inyección.
- El conducto entre caja mariposa y filtro.
- Los conductos de depresión del servofreno y del captor de presión absoluta.
- El cable del acelerador.

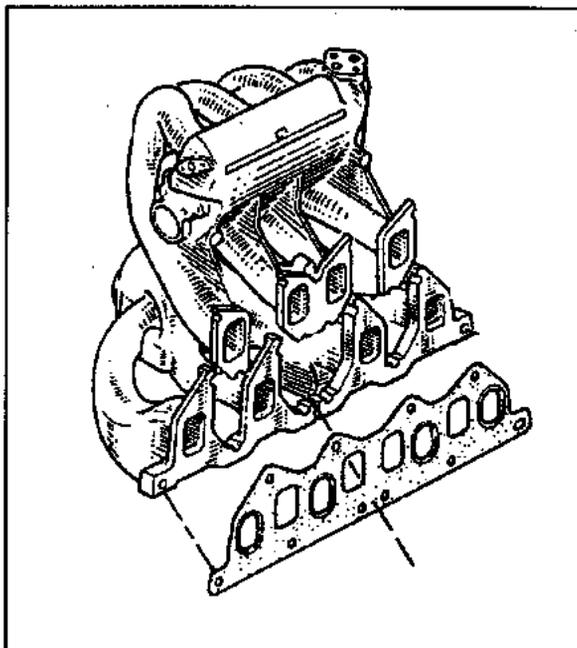
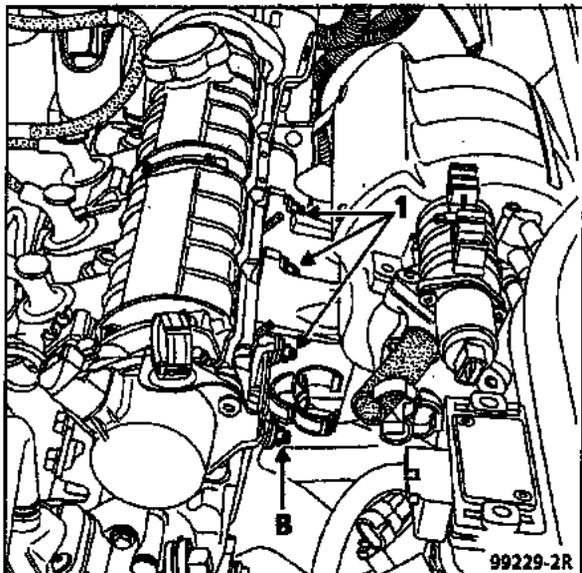
Desvincular las mangueras de combustible de las fijaciones sobre el cárter de distribución (marcar la alimentación y el retorno).

Quitar la chapa sobre la cual están fijadas las mangueras (3 tornillos en total).

Por debajo, extraer las tuercas fijación bajada de escape a múltiple.

Por la parte superior, extraer las tuercas fijación superior (1), las tuercas laterales (B) y las fijaciones inferiores de múltiple a block.

Retirar el conjunto colector.

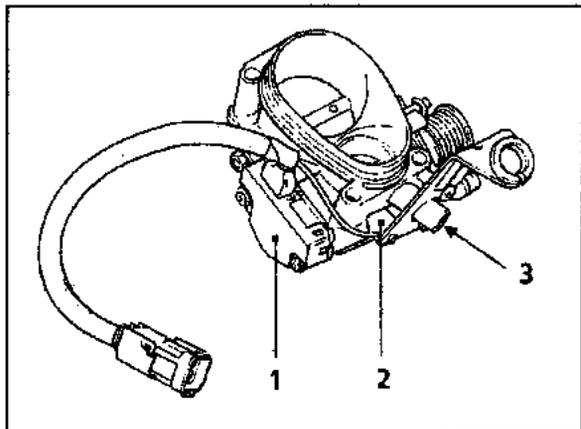
**COLOCACION**

Invertir las operaciones de extracción.

Cambiar la junta del colector y las juntas planas de la rampa de inyección.

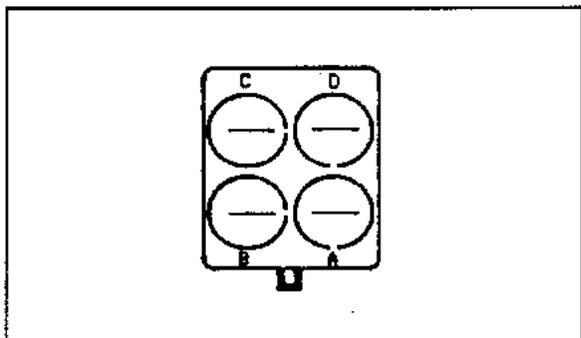
Verificar la correcta vinculación de los conectores eléctricos y la correcta fijación de las abrazaderas.

La caja mariposa es de doble cuerpo de diámetros 35 y 52 mm.



- 1 - Potenciómetro posición de mariposa (no regulable).
- 2 - Resistencia de calentamiento de la base del 1er. cuerpo.
- 3 - By-pass (con el motor nuevo, el tornillo debe estar ajustado a fondo).

IDENTIFICACION DE LOS TERMINALES DEL CONECTOR DE 4 VIAS.



(Visto del lado conexión)

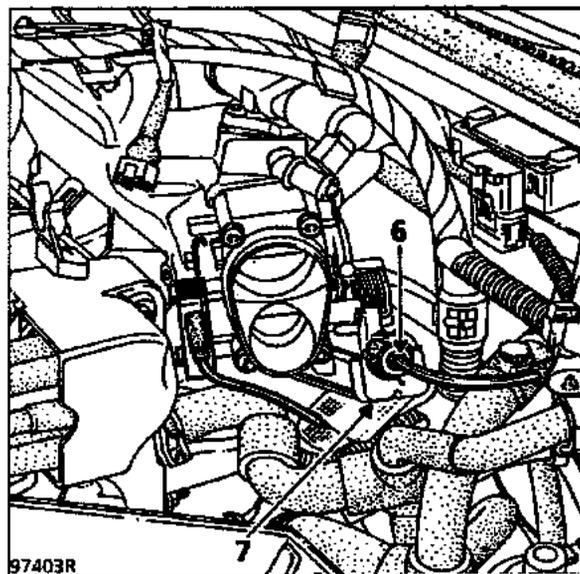
- A - Información posición mariposa (retorno tensión).
- B - Masa.
- C - Positivo 5 V suministrado por el calculador de inyección.
- D - Alimentación positivo 12 V antes de contacto para la resistencia de calentamiento (hasta gama 95 inclusive).

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Desvincular:

- El conjunto entrada de aire de regulación de marcha lenta.
- El conducto reaspiración de los vapores de aceite en la caja mariposa.
- El conector eléctrico del captor temperatura de aire.
- El conducto de aire sobre la caja mariposa.
- El conector eléctrico (7) del potenciómetro posición de mariposa.
- El cable (6) del acelerador.



Quitar los cuatro tornillos de fijación de la caja mariposa sobre el múltiple y retirar la caja.

COLOCACION

Invertir las operaciones de extracción.

Cambiar la junta de estanquidad y verificar la regulación del cable del acelerador.

Torsión de apriete de los tornillos fijación caja mariposa a múltiple: 2 daN.m.

Caja mariposa

POTENCIOMETRO POSICION DE MARIPOSA

Extracción

Para extraer el potenciómetro (1) es necesario retirar la caja mariposa.

Desvincular el conector eléctrico.

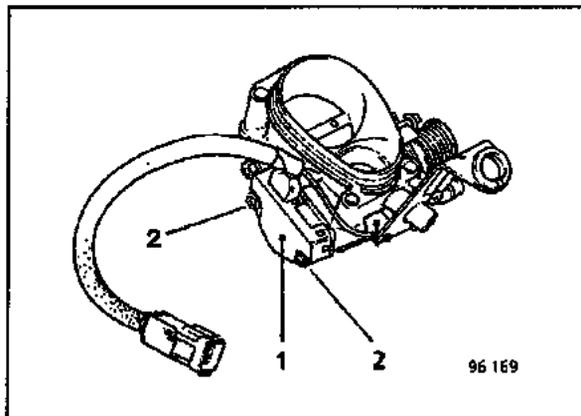
Retirar los dos tornillos fijación (2) de potenciómetro a cuerpo caja mariposa y extraer el potenciómetro (1).

Control

Utilizar la valija XR25 equipada con el casete correspondiente.

Con el contacto puesto y motor parado, teclear D03 #17 y tomar nota del valor indicado:

- Marcha lenta: el valor debe ser de 22 a 47
- Pie a fondo: el valor debe ser de 191 a 242



También es posible la lectura de las barras-gráficas en la valija XR25:

- A - Barra-gráfica marcha lenta PL encendida.
- B - Barra-gráfica PL, PG apagadas.
- C - Barra-gráfica pie a fondo PG encendida.

Colocación

Invertir las operaciones de extracción.
El potenciómetro no es regulable.

REGULACION DEL CAUDAL DE AIRE

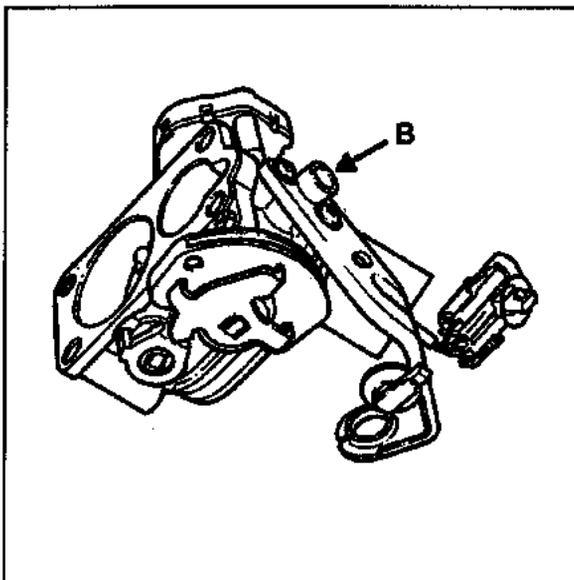
Conectar la valija XR25 equipada con el casete correspondiente.

Con el motor en marcha lenta y a temperatura de funcionamiento, teclear D03 #12 y tomar nota del valor indicado, el mismo debe estar comprendido entre 30 y 37%.

Buscar el valor mínimo aflojando el tornillo (B) hasta que aumente el régimen de marcha lenta.

A continuación ajustar el tornillo (B) hasta aumentar el valor mínimo leído en un 10%.

Ejemplo: valor mínimo 25%
regular a 28%



En un vehículo nuevo, el tornillo (B) está ajustado a fondo.

Únicamente se actuará sobre el tornillo de regulación del by-pass cuando el valor obtenido en #12 esté fuera de la tolerancia preconizada.

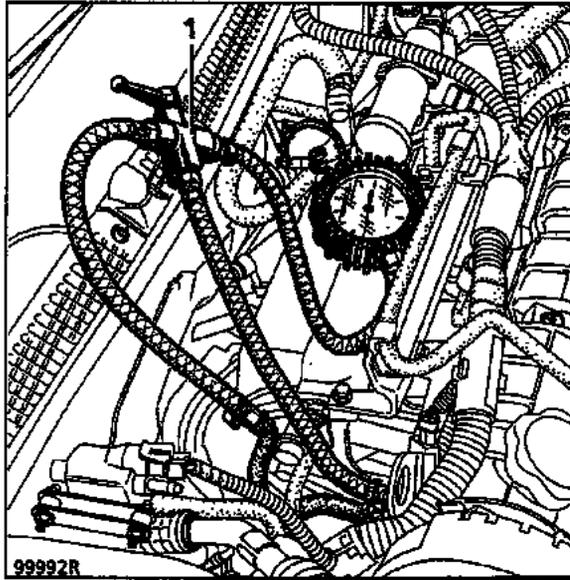
Presión de alimentación

CONTROL PRESION DE ALIMENTACION Y CAUDAL BOMBA DE COMBUSTIBLE

HERRAMIENTAS NECESARIAS

Mot. 1311 - 01 Valija control presión de combustible.

1 probeta de 2000 ml.

**Control de la presión**

Desvincular el conducto de alimentación en la rampa de inyección y colocar la válvula de 3 vías (1) junto con el manómetro.

Motor parado: Poner en funcionamiento la bomba, para ello actuar sobre el conector eléctrico del relé de la misma, puenteando los terminales 3 y 5 (cables color rojo y marrón de 5 mm² de sección).

Controlar la presión y compararla con el valor especificado.

Aplicar una depresión de 500 mb sobre el regulador, la presión de combustible medida debe caer en el mismo valor.

Pinzar el retorno al depósito (durante algunos segundos); la presión debe ser superior a 5 bar, caso contrario, verificar el circuito eléctrico, la bomba y el filtro de combustible.

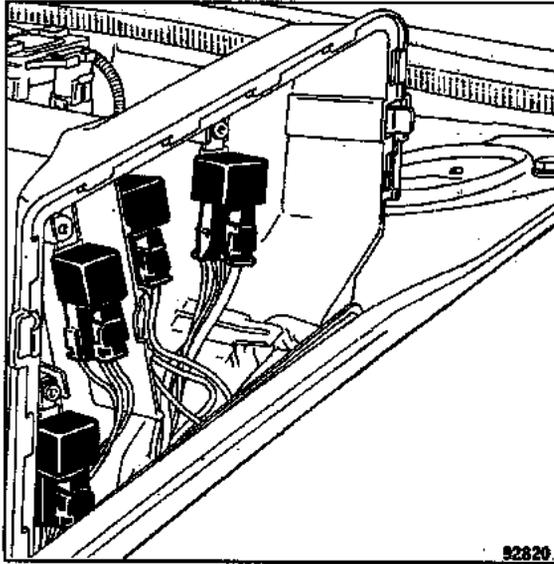
Presión de alimentación

Control del caudal

Desconectar el tubo flexible de retorno al depósito, que sale del regulador de presión de combustible.

Adaptar a la salida del regulador un tubo flexible (de unos 50 cm de longitud) y colocarlo dentro de la probeta graduada de 2 litros.

Poner en funcionamiento la bomba de combustible, para ello unir en el conector eléctrico del relé de la bomba de combustible los terminales 3 y 5 (cables color rojo y marrón de 5 mm² de sección), estando el calculador y el relé desconectados.



Si el caudal es inferior al especificado, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal aproximadamente 10 % para una caída de 1 V).

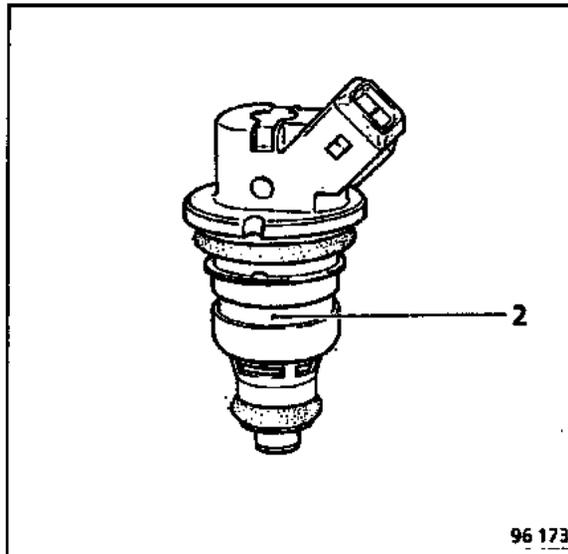
Presión de alimentación

CONTROL DE LOS INYECTORES

Motor parado

Desvincular los conectores eléctricos.

Desmontar la rampa de los inyectores en su conjunto, para poder introducir cada inyector (2) en una probeta de 100 cm³.



Poner la bomba de combustible en funcionamiento (ver "Control del caudal de la bomba de combustible").

En estas condiciones no debe existir caudal alguno en los inyectores.

Aplicar 12 V a cada inyector, estos deben vaporizar combustible en la probeta.

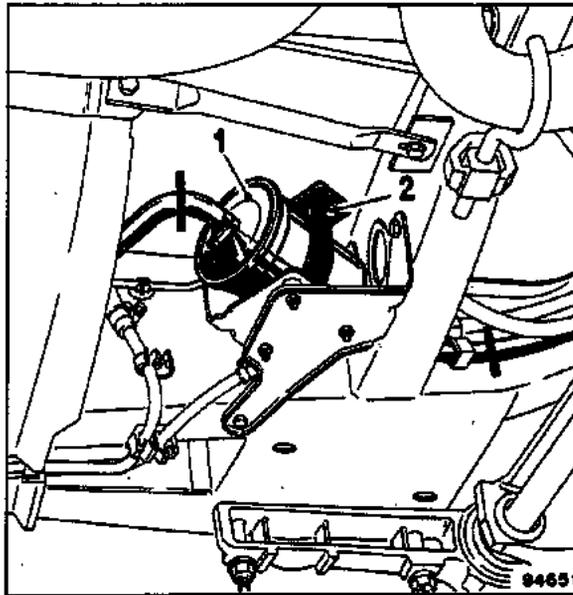
Filtro de combustible

REEMPLAZO

El filtro está situado por delante del depósito, sobre el travesaño cercano al larguero derecho.

Colocar las pinzas **Mot. 453.01** sobre los tubos flexibles de entrada y salida de combustible y desvincularlos.

Quitar la abrazadera de fijación (2).



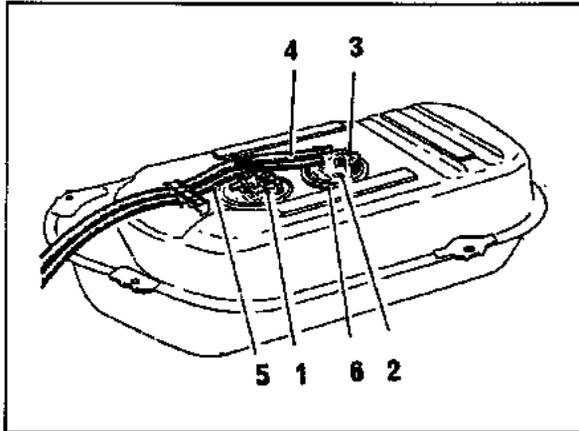
Extraer el filtro (1).

Durante el montaje, tener en cuenta el sentido correcto de circulación del combustible (ver flecha en el cuerpo del filtro).

Retirar las pinzas **Mot. 453.01**.

REEMPLAZO

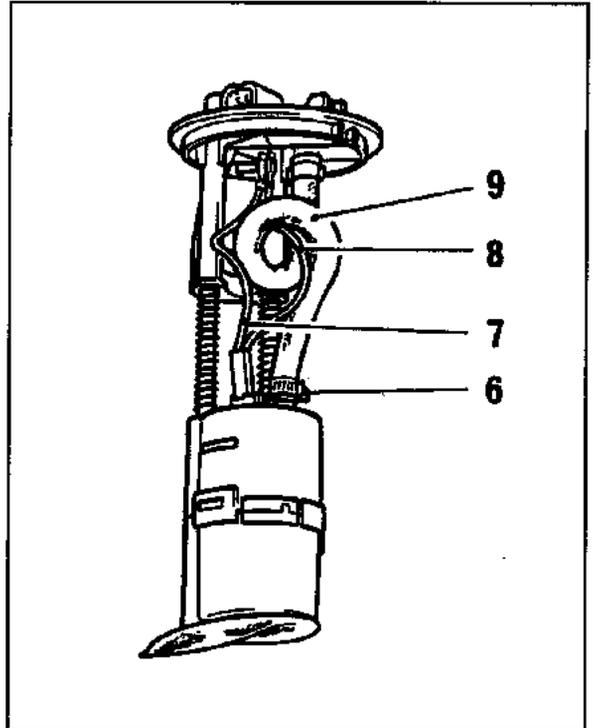
La bomba de combustible está sumergida en el tanque.



- 1 - Sonda de combustible
- 2 - Bomba de combustible sumergida.
- 3 - Conector de alimentación sobre bomba de combustible.
- 4 - Manguera de alimentación de combustible.
- 5 - Manguera de retorno de combustible al tanque.

Con el tanque extraído, desconectar las mangueras de alimentación (4) y de retorno de combustible (5).

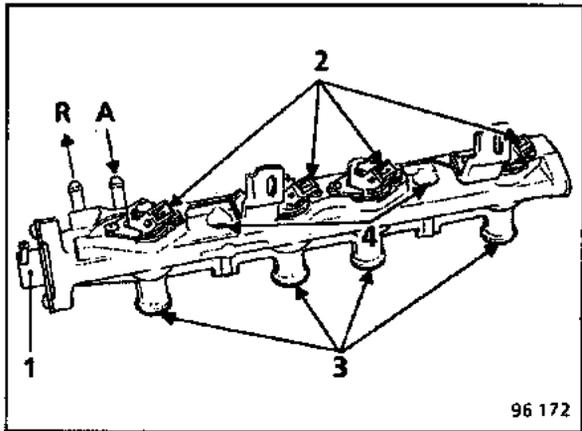
Girar el anillo de sujeción (6) y retirar la bomba de combustible.



Aflojar la abrazadera (6) y separar la bomba tras haber desconectado los cables (7) y (8) y el tubo de combustible (9).

Para efectuar el montaje, invertir las operaciones de extracción, montar correctamente el tubo (9) y conectar los cables (7) y (8).

Rampa de Inyección



96 172

- A - Alimentación de combustible.
- R - Retorno de combustible.
- 1 - Regulador de presión.
- 2 - Inyectores.
- 3 - Juntas.
- 4 - Orificios para elemento de fijación a múltiple.

EXTRACCION

Desconectar la batería, colocar las pinzas **Mot. 453.01** en las mangueras de llegada y retorno de combustible para evitar la pérdida del mismo.

Desvincular los conectores eléctricos de los inyectores y la manguera de depresión del regulador.

Retirar las dos tuercas de fijación rampa a múltiple de admisión y extraer la rampa de inyección.

COLOCACION

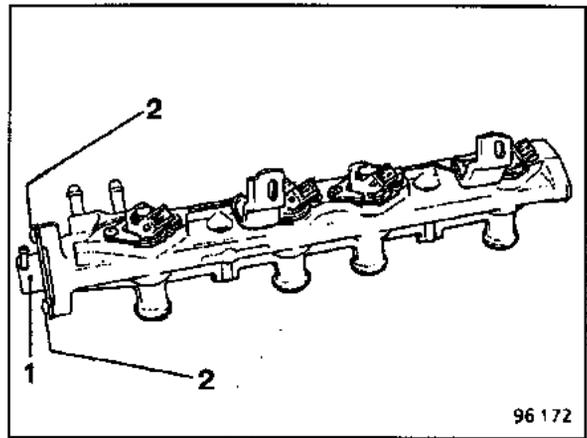
Invertir las operaciones de extracción, ajustar las tuercas fijación de la rampa a 1 daN.m.

REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Para efectuar el reemplazo del regulador de presión es necesario extraer la rampa de inyección.

Retirar los dos tornillos de fijación (2) y extraer el regulador (1).

Al montar el regulador, verificar la estanquidad del circuito.



96 172

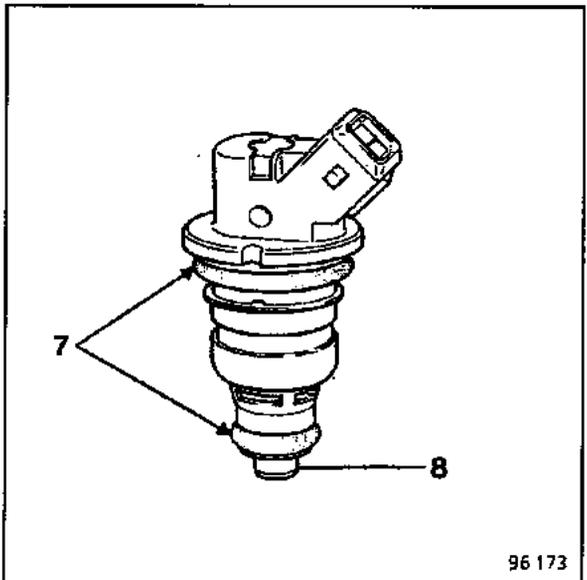
INYECT

Para efectuar el reemplazo de un inyector es necesario extraer la rampa de inyección.

Extraer las grampas de fijación y retirar los inyectores.

En la colocación, verificar el correcto estado de las juntas tóricas (7) y de los protectores (8) del extremo del inyector.

Sustituir las juntas si es necesario.



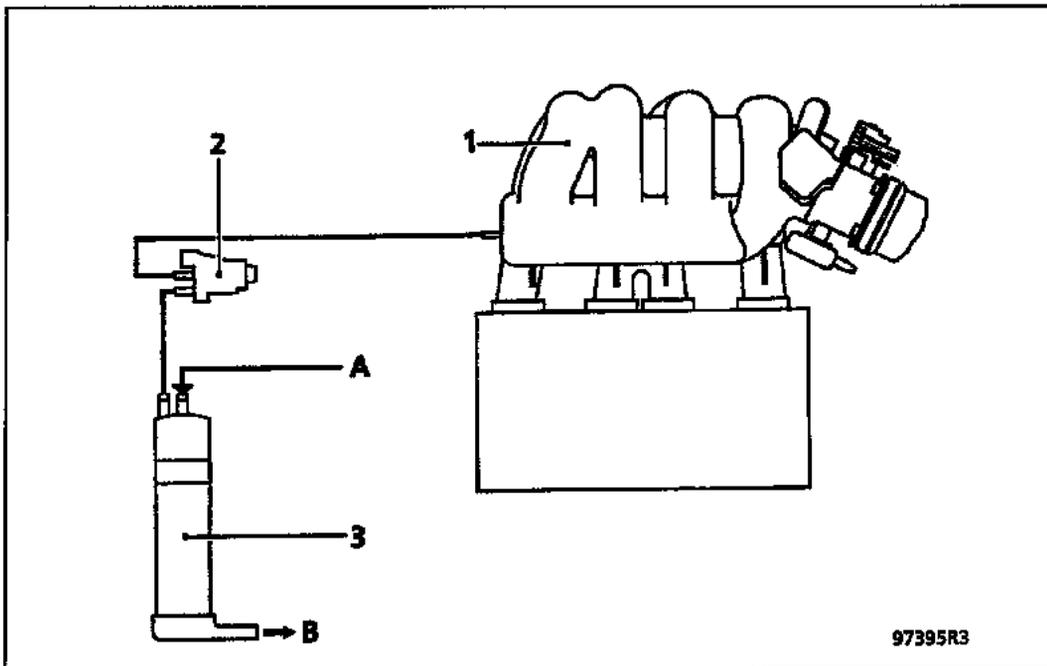
96 173

Vincular los conectores eléctricos y las tuberías, verificar la estanquidad del circuito.

En toda intervención de extracción de la rampa de inyección o del inyector es imperativo montar juntas planas y/o tóricas nuevas.

Reaspiración de los vapores de combustible

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



- 1 - Múltiple de admisión
- 2 - Electroválvula de mando purga del cánister
- 3 - Absorbedor vapores de combustible (cánister)
- A - Canalización proveniente del depósito de combustible.
- B - Orificio de puesta en atmósfera.

Motor parado

La tapa del tanque de combustible es estanca, la puesta en atmósfera del tanque se hace a través del cánister.

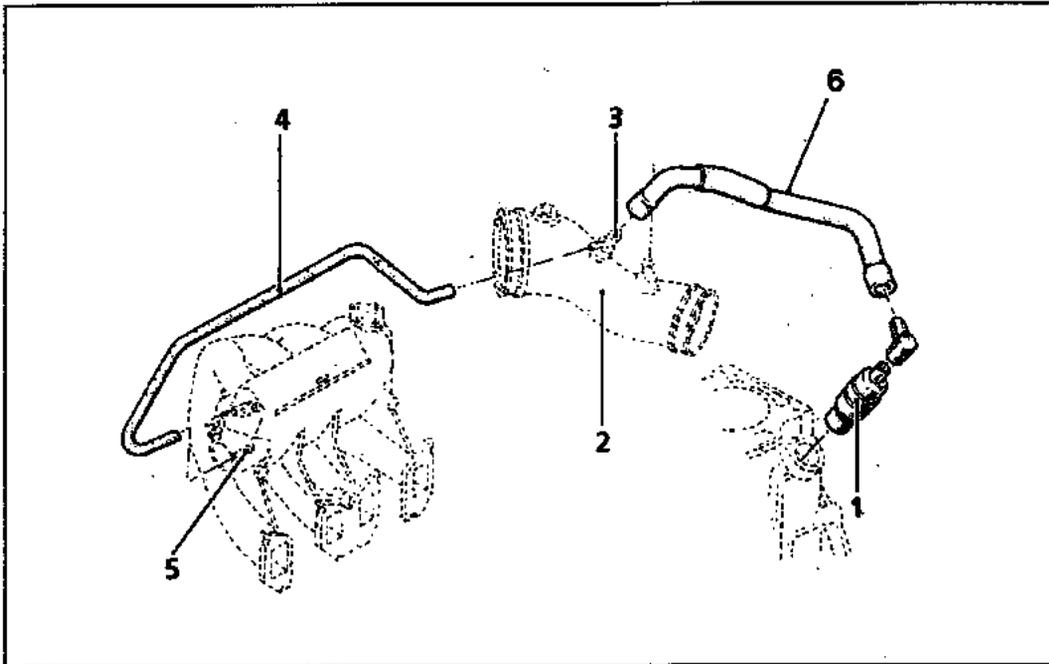
Los vapores de combustible son retenidos al pasar por el carbón activo del cánister.

Motor girando

Bajo ciertas condiciones de funcionamiento del motor (régimen, presión, temperatura) el calculador de inyección comanda la electroválvula, para efectuar el purgado de los vapores de combustible retenidos en el cánister, hacia el múltiple de admisión.

Reaspiración de los vapores de aceite

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



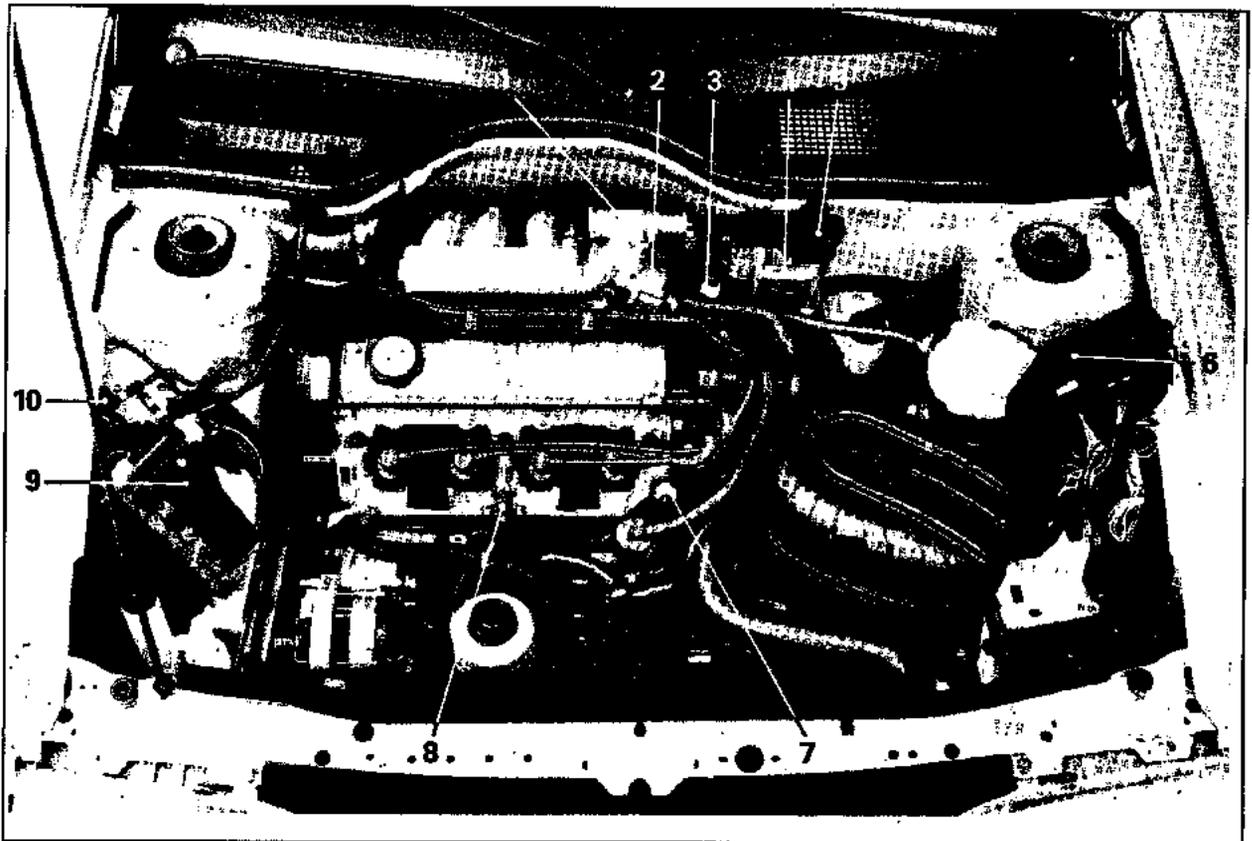
- 1 - Decantador.
- 2 - Conducto entre filtro de aire y caja mariposa.
- 3 - Conector de 3 vías.
- 4 - Tubo entre múltiple de admisión y conector de 3 vías.
- 5 - Calibre sobre múltiple de admisión (\varnothing 1,5 mm).
- 6 - Tubo entre decantador y conector de 3 vías.

Sobre el conector de 3 vías (3) existe un calibre de \varnothing 5 mm del lado conducto de aire (2).

Para garantizar el funcionamiento del sistema, el circuito de reaspiración de los vapores de aceite debe ser mantenido limpio y en buen estado.

Verificar la limpieza y la conformidad de los calibres.

Implantación de los elementos



- 1 - Válvula de regulación marcha lenta.
- 2 - Caja mariposa con potenciómetro posición de mariposa.
- 3 - Captor temperatura de aire.
- 4 - Módulo de potencia de encendido.
- 5 - Captor de presión absoluta.
- 6 - Caja plástica de protección relé.
- 7 - Captor temperatura de agua.
- 8 - Captor de detonación.
- 9 - Calculador.
- 10 - Electroválvula de purga cánister.

PARTICULARIDADES

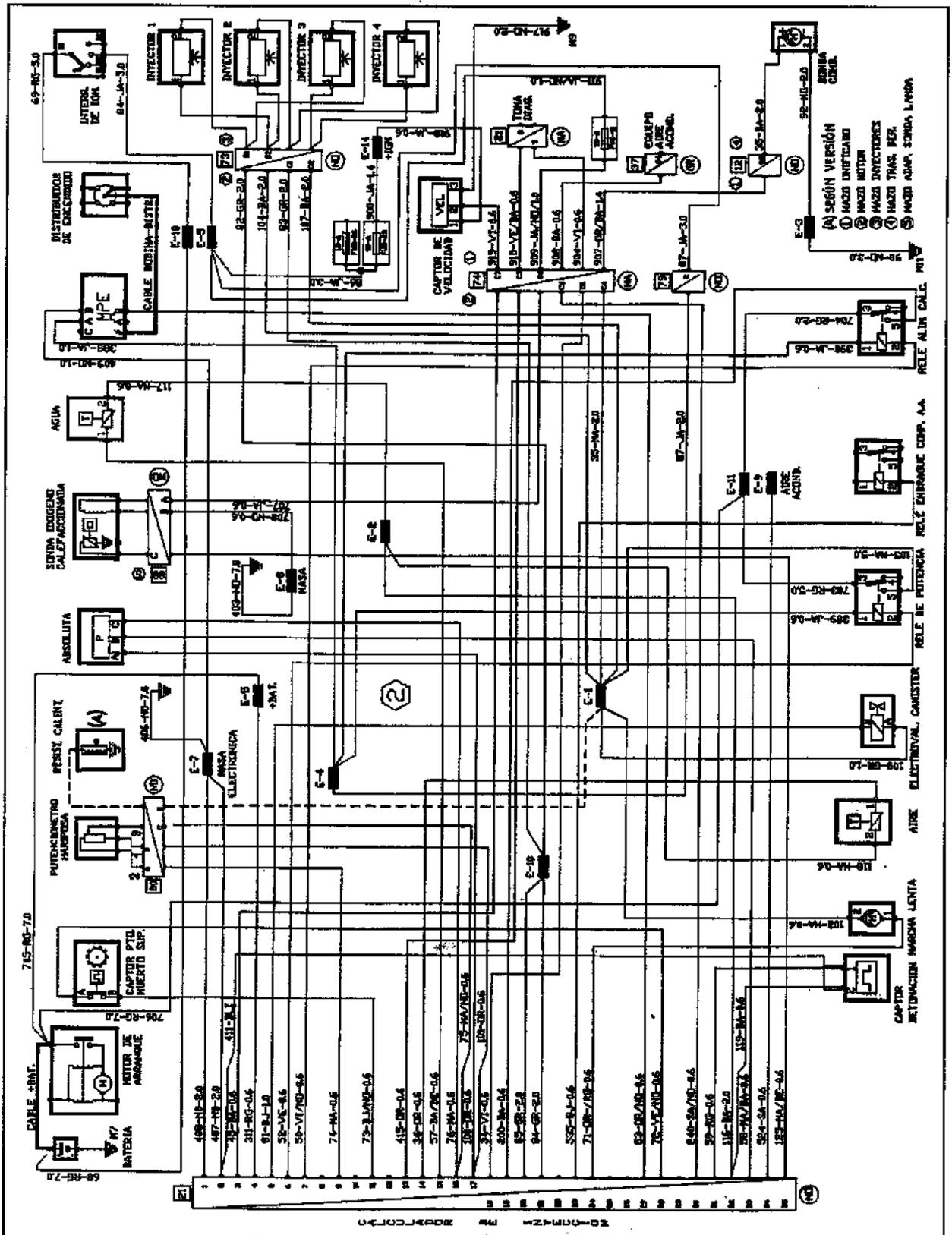
- La regulación de marcha lenta de esta motorización está equipada de una corrección adaptativa que permite captar las variaciones de la necesidad de aire del motor.

El by-pass de la caja mariposa no debe por consecuencia ser manipulado, con el fin de no perturbar la corrección adaptativa.

El tornillo del by-pass debe quedar ajustado a fondo.

- **IMPORTANTE:** tras un borrado de la memoria del calculador, los datos obtenidos durante los controles adaptativos se anulan. **Por lo tanto es importante, antes de entregar el vehículo al cliente, dejar funcionar el vehículo durante unos minutos.** Así, los controles adaptativos podrán reajustarse y evitar al cliente posibles problemas de comportamiento del motor.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



Diagnóstico con la valija XR25

El diagnóstico de esta inyección se realiza mediante la valija XR25 utilizando la ficha de diagnóstico Nº 3.

Nº3		S8	codigo D 0 3	leer : XXX.3	
1	<input checked="" type="checkbox"/> ANTI-ARRANQUE ACTIVO	CODIGO PRESENTE <input checked="" type="checkbox"/>		PARTICULARIDAD DE ALGUNOS CALCULADORES : Si motor girando aparece : Es necesario generar un fallo para leer los controles anexos. ej : desconectar el captador de aire o el captador de agua (motor caliente)	
2	<input type="checkbox"/> ANTI-ARRANQUE	FALLO CALCULAD. <input type="checkbox"/>			
3	<input type="checkbox"/> CIRCUITO POTENC. MARIPOSA	<input type="checkbox"/>			
4	<input type="checkbox"/> CIRCUITO CAPTADOR DE AIRE	<input type="checkbox"/>			
5	<input type="checkbox"/> CIRCUITO CAPTADOR DE AGUA	<input type="checkbox"/>			
6	<input type="checkbox"/> CIRCUITO POTENCIOMETRO CO	<input type="checkbox"/>			
7	<input type="checkbox"/> CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION	<input type="checkbox"/>			
8	<input type="checkbox"/> INFO VOLANTE INVERTIDO	SEÑAL VOLANTE <input type="checkbox"/>	Motor girando <input type="checkbox"/>		
9	<input type="checkbox"/> ALIMENTACION INYECTORES	<input type="checkbox"/>			
10	<input type="checkbox"/> PG ← POSICION MARIPOSA → PL	<input type="checkbox"/>			
TEST INYECCION				SI NO ARBANCA bajo la acción motor arranque 8D debe apagarse : <u>BIEN</u> si 9D encendida : <u>MAL</u> (10 D) debe encenderse en pie levantado CONTROLES ANEXOS : #.. 01 Presión mb 02 Temperatura agua °C 03 Temperatura aire °C 04 Alimentación calculador V 05 Pot. CO / sonda O2 Ω/V 06 Régimen motor r.p.m 11 RCO Presión turbo ms/% 12 RCO Ralentí ms/% 13 Señal picado 14 Diferencia régimen r.p.m. 15 Corrección picado gº 16 Presión atmosférica mb 17 Potenciómetro mariposa 18 Velocidad vehículo km/h 20 Corrección presión turbo ms/% 21 Adaptación RCO ralenti % 22 Info TA P/N 30 Adapt. riqueza funcionamiento 31 Adaptación riqueza ralenti 35 Corrección riqueza Ayuda : V 9 Retorno diagnóstico : D	
Borrado memoria : Desconectar la batería					
11	<input type="checkbox"/> FALLO SEÑAL VOLANTE	<input type="checkbox"/>			
12	<input type="checkbox"/> CIRCUITO CAPTADOR PICADO (No memorizado)	<input type="checkbox"/>			
13	<input type="checkbox"/> Vehículo depolucionado	CIRCUITO SONDA O2	<input type="checkbox"/>		
14	<input checked="" type="checkbox"/> INFORM. CLIMATIZACION	<input checked="" type="checkbox"/>			
15	<input type="checkbox"/> PRESOSTATO D.A. ACTIVO	FALLO VELOCIDAD VEHICULO	<input type="checkbox"/>		
16	<input type="checkbox"/> FALLO MANDO RELE BOMBA GASOLINA	FALLO MANDO RELE ANTI-PERCOLACION	<input type="checkbox"/>		
17	<input type="checkbox"/> FALLO UNION CALC → MPA	CIRCUITO V.RR.	<input type="checkbox"/>		
18	<input type="checkbox"/> PURGA CANISTER AUTORIZADA	FALLO MANDO RELE DE BLOQUEO	<input type="checkbox"/>		
19	<input type="checkbox"/> INFO TA P/N SI CVM : NO UTILIZADA	FALLO ALIMENT. CALCULADOR	<input type="checkbox"/>		
20		MEMORIA XR25 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
VER MANUAL DE REPARACION					15 ESP

Diagnóstico con la valija XR25

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS



Barra-gráfica no operativa para este vehículo.

- Representación de las fallas (siempre sobre fondo coloreado).



Si está encendida señala una falla en el circuito diagnosticado, el texto asociado define la falla.

- Representación de los estados (siempre sobre fondo blanco).



Se enciende cuando se establece el diálogo con el calculador de inyección, si permanece apagado:

- el código no existe.
- hay una falla de la valija, del calculador o de la línea.

La representación de las siguientes barras-gráficas indica su estado inicial:

- tras poner el contacto.
- tras haber entrado el código asociado al circuito.
- sin acción del operador

Estado inicial (contacto puesto, motor parado, sin acción operador).



o



Indefinido



Apagada

Está encendida cuando se realiza la función o la condición indicada en la ficha.



Encendida

Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición indicada en la ficha.

Diagnóstico con la valija XR25

ACCESO A LAS INFORMACIONES DEL CALCULADOR UTILIZANDO LA TECLA

Tecla #	Controles Realizados	Unidades de Medida
01	Presión múltiple	Milibares
02	Temperatura de agua	Grados
03	Temperatura de aire	Grados
04	Tensión de alimentación	Volt
05	Tensión sonda de oxígeno	Volt
06	Régimen motor	r.p.m.
12	RCO válvula de regulación de marcha lenta	%
13	Señal captor de detonación	Sin unidad
14	Diferencia régimen motor	r.p.m.
15	Corrección de detonación	Grados
16	Presión atmosférica	Milibares
17	Valor del potenciómetro posición de mariposa	Sin unidad
18	Velocidad del vehículo	km/h
21	Corrección adaptativa de marcha lenta	%
30	Corrección adaptativa de riqueza (preponderante en cargas medias y fuertes)	Sin unidad
31	Corrección adaptativa de riqueza (preponderante en bajas cargas)	Sin unidad
35	Corrección de riqueza	Sin unidad

Diagnóstico con la valija XR25

INTERPRETACION DE LAS DIFERENTES BARRAS-GRAFICAS

Nº Línea	Visualización Barra-gráfica	
1		Esta barra-gráfica se enciende al entrar en la secuencia de diagnóstico e indica que la Valija XR25 recibe y explota la trama de diagnóstico del computador.
1		No utilizada actualmente.
2		No hay conformidad del computador o problema interno, cambiar el computador si esta barra-gráfica está encendida.
2		No utilizada actualmente.
3	 	<p>Circuito potenciómetro mariposa:</p> <p>Presencia de una falla en el potenciómetro o en su cableado.</p> <p>→ Circuito abierto (o cortocircuito con el positivo 12 V)</p> <p>→ Cortocircuito (con la masa).</p> <p style="text-align: right;">} #17 = 128</p>
4	 	<p>Circuito captor temperatura de aire:</p> <p>Presencia de una falla en el captor temperatura de aire o en su cableado.</p> <p>→ Cortocircuito (con la masa).</p> <p>→ Circuito abierto (o cortocircuito con el positivo 12 V).</p> <p>En los 2 casos, #03 = 20°C.</p>
5	 	<p>Circuito captor temperatura de agua:</p> <p>Presencia de una falla en el captor temperatura de agua o en su cableado.</p> <p>→ Cortocircuito (con la masa).</p> <p>→ Circuito abierto (o cortocircuito con el positivo 12 V)</p> <p>En los 2 casos, #02 = 90°C motor girando. y #02 = #03 motor detenido en contacto.</p>

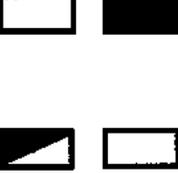
Diagnóstico con la valija XR25

INTERPRETACION DE LAS DIFERENTES BARRAS-GRAFICAS

Nº Línea	Visualización Barra-gráfica	
6		No utilizada en este tipo de inyección
7		Circuito captor de presión: Presencia de una falla en el captor de presión absoluta o en su cableado. (en este caso; #01 = 103 mb).
8		Circuito captor de volante: Esta barra-gráfica debe apagarse bajo la acción del motor de arranque; esto prueba que el captor emite una señal correcta al calculador. Inversión de conexión del captor.
9		Presencia de una falla de alimentación de los inyectores. (3 inyectores en circuito abierto ó un inyector en cortocircuito).
10		Información mariposa acelerador: Posición pie levantado. Posición pie a fondo
11		Información captor volante: Indica una falla en la señal (irregularidad cíclica).
12		Circuito captor de detonación: Presencia de una falla en el captor de detonación o en su cableado. —> En este caso se tiene: #15 = 0 y #13 < 10 (ver condiciones del test en una prueba en ruta).
13		Circuito sonda de oxígeno: Sonda de oxígeno presente Sonda de oxígeno inoperante. #05 = valor fijo #35 = luego de 3 min. valor fijo: 128

Diagnóstico con la valija XR25

INTERPRETACION DE LAS DIFERENTES BARRAS-GRAFICAS

Nº Línea	Visualización Barra-gráfica	
14		<p>Información climatización:</p> <p>Demanda del aire acondicionado.</p> <p>Mando de embrague del compresor.</p>
15		<p>Falla de la velocidad del vehículo:</p> <p>Presencia de una falla en el captor de velocidad o en su cableado. En este caso, circulando #18 = 0</p> <p>No utilizado</p>
16		No utilizado con este tipo de inyección.
17		<p>Presencia de una falla en la unión del módulo de potencia de encendido o en el cableado. Se enciende bajo acción del motor de arranque (5 segundos).</p> <p>No utilizado actualmente</p>
18		No utilizados en este tipo de inyección. (No tener en cuenta el encendido de estas barras-gráficas).
19		
20		Memorización efectiva de la trama de diagnóstico.

- NOTAS:**
- a) En el caso de un corte de la línea Nº 17 en la entrada del calculador, las barras-gráficas de las líneas 3 y 7 no se encienden. Se constata en consecuencia que el #17 = 253, el #01 = 103 mb y la barra-gráfica 10 izquierda está encendida.
 - b) Las barras-gráficas intermitentes indican una avería fugitiva del captor o de la línea concernida.

Diagnóstico con la valija XR25

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor frío - bajo contacto

Función a verificar	Selección valija Condiciones	Nº de línea	Visualización en barras-gráficas	Selección en valija	Visualización en pantalla y observaciones
Conformidad del calculador	- Motor detenido - Contacto puesto - Teclear D03				X X X . 3 X X X = código diagnóstico .3 = diagnóstico inyección
Posicionamiento de diagnóstico inyección	- Motor detenido - Contacto puesto	L1	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		L1 derecha: Código presente
		L8	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		L8 derecha: señal PMS ausente (deberá apagarse bajo acción del motor de arranque).
		L10	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		L10 derecha: reconocimiento pie levantado
		L13	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		L13 izquierda: sonda de oxígeno presente.
Captor temperatura de agua	- Motor detenido - Contacto puesto en frío	L5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	#02	X X X X = temperatura ambiente ± 5°C.
Captor temperatura de Aire	- Motor detenido - Contacto puesto en frío	L4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	#03	X X X X = temperatura ambiente ± 5°C.
Captor de presión absoluta	- Motor detenido - Contacto puesto	L7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	#01	X X X X X según presión atmosférica local 950 < X < 1025 mb
Potenciómetro posición de mariposa (1)	- Motor detenido - Contacto puesto - Posición:	Pie levantado	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	#17	X X X 22 < X < 47
		Media carga	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	#17	
		Pie a fondo	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	#17	191 < X < 242

(1) El potenciómetro posición de mariposa no posee el contacto PL y PF. En pie levantado o pie a fondo, el calculador memoriza los valores máximos y mínimos y reconoce el pie a fondo o el pie levantado en el momento en que encuentra uno u otro de estos valores.

Diagnóstico con la valija XR25

CONTROL DE CONFORMIDAD

Motor caliente a marcha lenta.

Función a verificar	Selección valija Condiciones	Nº de línea	Visualización en barras-gráficas	Selección en valija	Visualización en pantalla y observaciones	
Captor temperatura de agua	- Motor caliente - Luego de un funcionamiento de GMV	L5		#02	<table border="1"><tr><td>X X X</td></tr></table> X = 85 a 95°C.	X X X
X X X						
Captor temperatura de aire	- Motor caliente	L4		#03	<table border="1"><tr><td>X X X</td></tr></table> X = temperatura de 10 °C superior a la temperatura ambiente.	X X X
X X X						
Tensión Batería				#04	<table border="1"><tr><td>X X X</td></tr></table> X = 13 a 14,5 V	X X X
X X X						
Régimen de marcha lenta	- Motor caliente sin consumidores	L10		#06 #12 #17	<table border="1"><tr><td>X X X</td></tr></table> X = 730 a 830 r.p.m. X = 30 a 37 % (R.C.O.) X = 22 a 47	X X X
X X X						
Sonda de oxígeno	En régimen estabilizado a 2500 r.p.m. y después a marcha lenta (1).	L13		#05 #35	<table border="1"><tr><td>X X X</td></tr></table> X varía de 50 a 900 mV aprox. X varía alrededor de 128, entre 0 y 255.	X X X
X X X						
Régimen y regulación de marcha lenta con climatización	- Motor caliente en marcha lenta - Encendido de climatización	L14		#06	<table border="1"><tr><td>X X X</td></tr></table> X = 850 a 950 r.p.m.	X X X
X X X						
Purga cánister	- Motor caliente en marcha lenta				Al acelerar bruscamente, colocar el dedo sobre la electroválvula y verificar su funcionamiento.	
Captor de detonación (2)	- Aceleración en vacío hasta 3500 r.p.m.	L12		#13 #15	X = variable y no nulo. X ≤ 5°	

(1) El test de la sonda de oxígeno se puede hacer también tras una prueba en ruta, a velocidad estabilizada entre 50 y 80 km/h en cuarta velocidad.

(2) En caso de avería del captor de detonación, hay un retraso sistemático de 10 grados de avance, no visible en #15.

Diagnóstico con la valija XR25

DIAGNOSTICO DE LA Sonda DE OXIGENO

Tensión de la sonda de oxígeno (#05)

Lectura del #05 en la valija XR25: el valor leído representa la tensión suministrada por la sonda de oxígeno al calculador; está expresado en Volt. (El valor varía de hecho entre 0 y 1000 mV).

Cuando la sonda de oxígeno funciona correctamente, el valor de la tensión debe oscilar rápidamente de 80 mV (mezcla pobre) a 700 mV (mezcla rica) e inversamente.

Cuanto menor sea la diferencia entre el máximo y el mínimo, menos correcta será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de al menos 500 mV).

Corrección de riqueza (#35)

El valor leído del #35 en la valija XR25 representa la corrección de riqueza aportada por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada leída por la sonda de oxígeno. (La sonda analiza el contenido de oxígeno de los gases de escape).

El valor de corrección oscila normalmente alrededor de 128 con un tope de 0 y 255. (Por experiencia se constata, en condiciones normales de funcionamiento, que el #35 se sitúa entre 80 y 175).

- Valor inferior a 128: demanda de empobrecimiento.
- Valor superior a 128: demanda de enriquecimiento.

Regulación de riqueza

La entrada en regulación de riqueza se hace efectiva, tras la temporización de arranque, en pie levantado si la temperatura del agua es superior a 40°C o fuera de pie levantado si la temperatura del agua es superior a 0°C. La temporización de arranque es variable en función de la temperatura del agua; es del orden de 10 segundos a 20° C.

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta la información de la tensión suministrada por la sonda de oxígeno son:

- En pie a fondo.
- En fuerte desaceleración (para una presión en el múltiple < 220 mb o en fase corte inyección).
- En caso de avería de la sonda de oxígeno.

Detección de una falla de la sonda de oxígeno

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta #05 varía muy poco o nada. En regulación de riqueza, si una falla ha sido reconocida como presente durante 20 segundos aproximadamente, el calculador pasará a modo degradado (#35 = 128). En un cortocircuito del positivo de la sonda de oxígeno (tensión > 1,4 V), el calculador pasará sistemáticamente a modo degradado. Sólo en este caso, la falla será memorizada.

Diagnóstico con la valija XR25

CORRECCIONES ADAPTATIVAS DE RIQUEZA

Principio

En fase de regulación de riqueza (#35) el calculador corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de la relación ideal ($\lambda = 1$). El valor de corrección oscila entonces alrededor de 128, con valores límites en 0 y 255. (Por experiencia se constata, en condiciones normales de funcionamiento, que el #35 se sitúa entre 80 y 175).

No obstante, las dispersiones pueden afectar a los componentes del sistema de inyección y puede llevar a la corrección a tomar valores cercanos a 0 ó 255, para obtener la relación ideal ($\lambda = 1$).

La corrección adaptativa permite mover la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en 128 y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento o el empobrecimiento.

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes:

- Corrección adaptativa preponderante en medias y fuertes cargas del motor (lectura del #30).
- Corrección adaptativa preponderante en marcha lenta y en bajas cargas del motor (lectura del #31).

Las correcciones adaptativas toman 128 como valor medio después de la inicialización (borrado de memoria) y tienen valores límites:

$96 \leq \#30 \leq 192$
$96 \leq \#31 \leq 224$

Las correcciones adaptativas trabajan con el motor caliente (temperatura del agua $\geq 75^\circ \text{C}$), en fase de regulación (#35 variable), en ciertos rangos de presión del múltiple y de regímenes dados.

Condiciones de aprendizaje

Para compensar las dispersiones de riqueza ligadas al funcionamiento del motor, las correcciones adaptativas deben trabajar, para ello es necesario que el motor funcione en fase de regulación en varios rangos de presión.

Diagnóstico con la valija XR25

Será entonces necesario, después de un borrado de la memoria (#30 = #31 = 128), realizar una prueba en ruta específica.

Para esta prueba será necesario que el motor esté caliente (temperatura de agua $\geq 75^{\circ}\text{C}$) y que el régimen del motor sea inferior a 3500 r.p.m.

Se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en 3ra. ó 4ta. velocidad y con una aceleración muy progresiva para estabilizar la presión media durante 5 a 10 segundos en cada uno de los siguientes rangos:

Rango Nº 1 (mb)	Rango Nº 2 (mb)	Rango Nº 3 (mb)	Rango Nº 4 (mb)	Rango Nº 5 (mb)
280 -----	400 -----	520 -----	640 -----	750 -----870
Media 340	Media 460	Media 580	Media 695	Media 810

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.

El #31 varía con más sensibilidad en marcha lenta y bajas cargas, el #30 en las medias y fuertes cargas, pero ambas trabajan en el conjunto de los rangos de presión del múltiple.

Habrá que seguir la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de 5 a 10 kilómetros.

Medir tras la prueba, los valores de los #30 y #31. Inicialmente en 128, deben haber cambiado, si no es así repetir la prueba respetando las condiciones de la misma.

Diagnóstico con la valija XR25

Interpretación

En caso de una falta de combustible (inyectores sucios, presión y caudal de combustible muy bajos...), la regulación de riqueza en #35 aumenta con el fin de obtener una riqueza lo más cerca posible de la ideal ($\lambda = 1$) y la corrección adaptativa en #30 y #31 aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de 128.

En caso de un exceso de combustible, el razonamiento es inverso:

La regulación de riqueza en #35 disminuye y la corrección adaptativa en #30 y #31 disminuye igualmente, con el fin de volver a centrar la corrección de riqueza (#35) alrededor de 128.

El análisis que se puede hacer del #31 sigue siendo delicado ya que esta corrección interviene principalmente en marcha lenta y en las bajas cargas, siendo además muy sensible.

No hay que sacar conclusiones rápidas de estas adaptaciones, sino que será mejor analizar la posición de todos los parámetros.

La información que suministran estas dos adaptaciones da una idea sobre la riqueza de mezcla durante el funcionamiento del motor, permitiendo así orientar el diagnóstico. Para que sean útiles en el diagnóstico, solo se podrán sacar conclusiones de su valor, si están en el límite de corrección mínima o máxima.

IMPORTANTE: Los #30 y #31 deberán ser analizados solo ante una queja del cliente respecto a una falla de funcionamiento y si están en sus valores límites con una desviación del #35. (#35 variando por encima de 175 ó bien por debajo de 80).

CORRECCION ADAPTATIVA DE MARCHA LENTA (# 21)

En condiciones normales de funcionamiento (en caliente), el valor de la R.C.O. a marcha lenta en #12 varía entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de marcha lenta nominal (ver control de conformidad).

Puede suceder, después de una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor, etc.) que el valor de la R.C.O. en marcha lenta se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa de la R.C.O. en marcha lenta permite cubrir las variaciones de cantidad de aire necesario del motor, para volver a centrar la R.C.O. de #12 en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva si se está en fase de regulación de marcha lenta y si la temperatura del agua es superior a 70°C.

Valores de la R.C.O. en marcha lenta y de su corrección adaptativa

R.C.O marcha lenta (#12)	$30\% \leq X \leq 37\%$
Adaptativo marcha lenta (#21)	Límite mínimo: -4,3% Límite máximo: 9,4 %

Interpretación de estos mandatos

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa mal regulado...) el régimen de marcha lenta aumenta y el valor de la R.C.O. en #12 disminuye con el fin de llevar al valor nominal el régimen de marcha lenta; el valor de la corrección adaptativa de la R.C.O. en #21 disminuye para volver a centrar la R.C.O. de marcha lenta en #12.

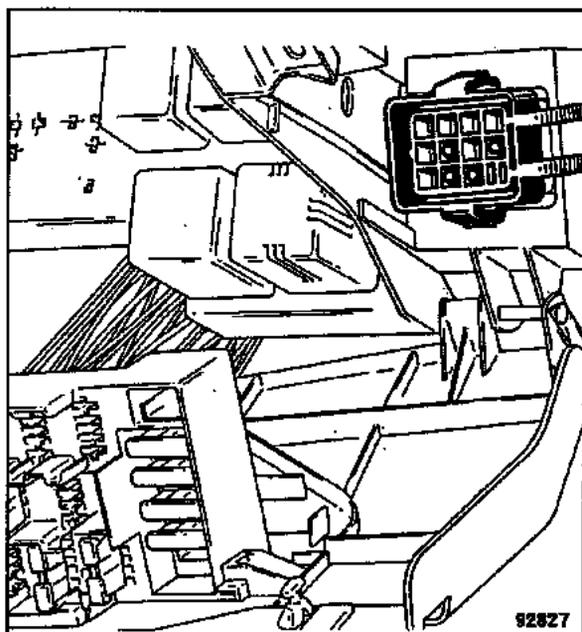
En caso de una falta de aire (suciedad, etc.), el razonamiento es inverso:

La R.C.O de marcha lenta en #12 aumenta y la corrección adaptativa en #21 aumenta también, para volver a centrar el #12 sobre un valor nominal medio.

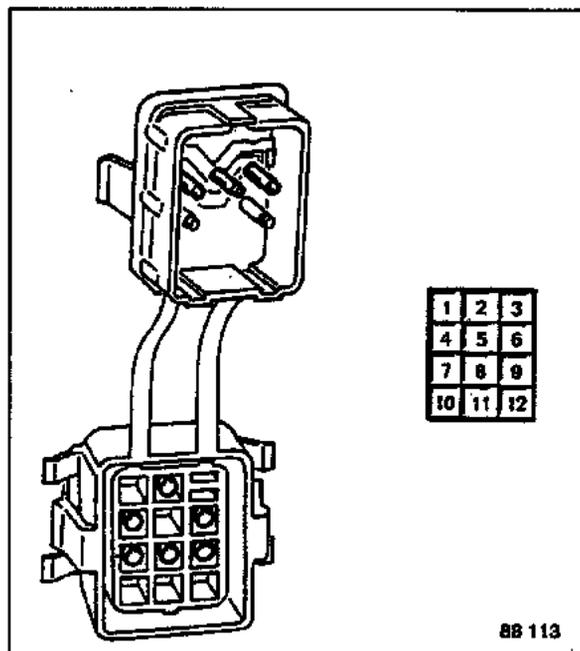
Es imperativo, tras el borrado de la memoria del calculador (desconexión de la batería), hacer funcionar el motor a marcha lenta antes de entregar el vehículo al cliente, para que la corrección adaptativa pueda ubicarse correctamente.

Toma de diagnóstico

La toma de diagnóstico está situada en el interior del habitáculo, bajo el panel de instrumentos, en el compartimiento reservado para la caja de fusibles y relé.



La toma de diagnóstico permite la unión con el conector de la Valija de Control XR25.



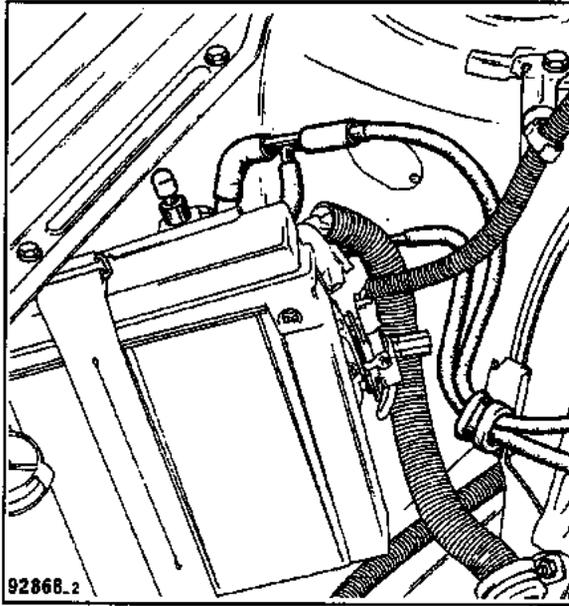
- 1 - No utilizado
- 2 - Masa
- 3 -
- 4 - } No utilizados
- 5 - }
- 6 - Positivo 12 V antes de contacto
- 7 - No utilizado
- 8 - Memoria falla calculador
- 9 - Información diagnóstico calculador.
- 10 - }
- 11 - } No utilizados
- 12 - }

REEMPLAZO

El calculador de inyección está situado en el compartimiento motor, delante de la torreta del amortiguador derecho, dentro de una caja protectora.

Para extraerlo, previamente se debe desconectar la batería.

Soltar la correa que fija la tapa plástica del calculador, desvincular el conector eléctrico y extraer el calculador.



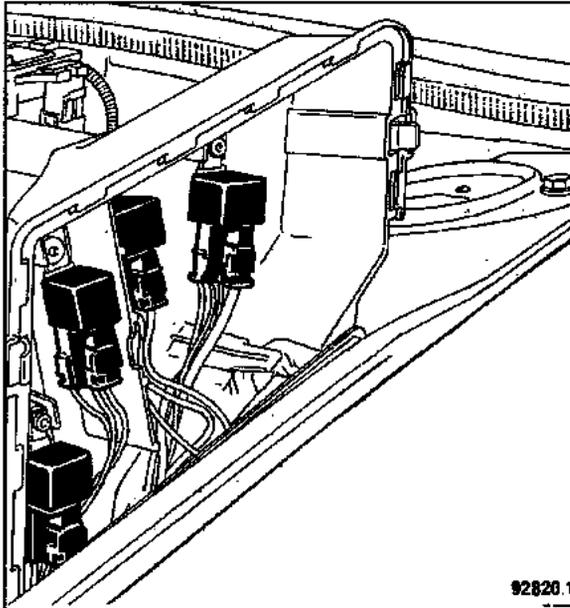
Durante la colocación, verificar la correcta vinculación entre el calculador y el conector eléctrico del mazo de cables.

Relé de inyección

REEMPLAZO

Soltar las lengüetas de sujeción de la caja de protección y desmontar la tapa.

Los relé están situados en la parte superior de la caja.



- Relé alimentación calculador.
- Relé de potencia.
- Relé 1ra. velocidad GMV.
- Relé 2da. velocidad GMV.
- Relé embrague compresor A.A.

En el montaje, verificar la posición de los conectores eléctricos y su correcta vinculación.

Sonda de oxígeno

La sonda (1) está colocada a la entrada del catalizador; su conector (2) se encuentra sobre el travesaño trasero de la cuna.

EXTRACCION

Desvincular el conector eléctrico del cableado.

Retirar el protector de la sonda.

Aflojar la sonda y limpiar el roscado del tubo de descenso del múltiple de escape.

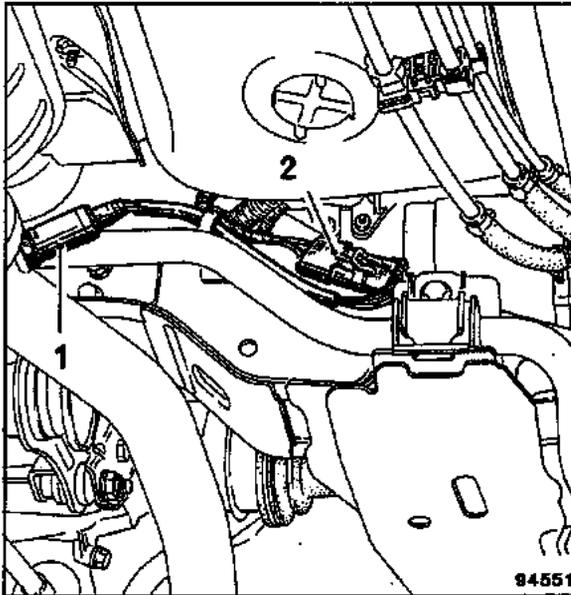
COLOCACION

Instalar y ajustar la sonda a una torsión de 5,5 daN.m

Colocar el protector.

Vincular el conector eléctrico.

En caso de rotura de los cables de la sonda, no se puede realizar ningún empalme o soldadura, es necesario reemplazar la sonda.

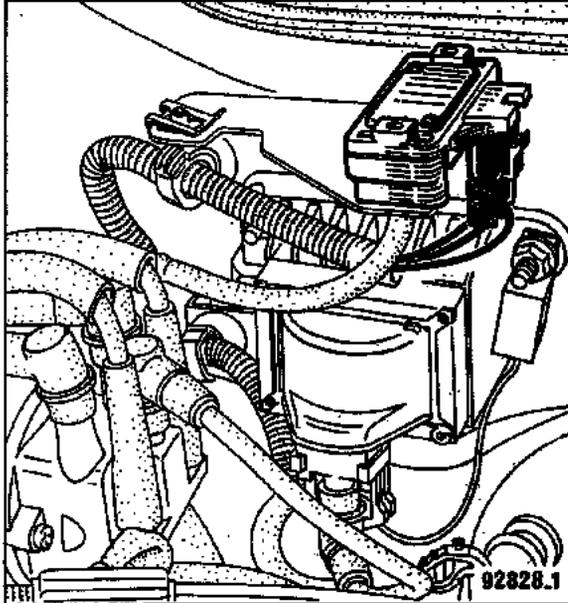


Captor de presión absoluta

REEMPLAZO

Desvincular el conector eléctrico del cableado.

Extraer el captor retirando las fijaciones a su soporte y desconectar el tubo de presión haciendo palanca con un destornillador (sin tirar del tubo).



En la colocación, asegurarse del correcto posicionamiento del tubo de presión del múltiple y del conector eléctrico, así como la correcta fijación del captor a su soporte.

Captor temperatura de aire

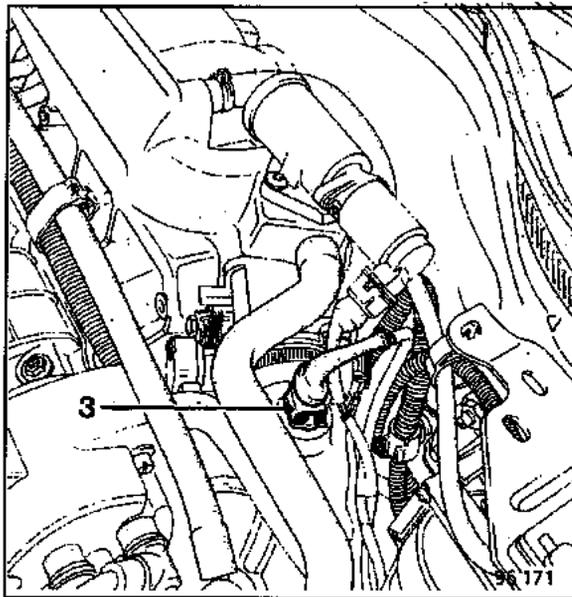
REEMPLAZO

El captor (3) está fijado sobre la manguera de entrada de aire de la caja mariposa.

Desvincular su conector eléctrico y extraer el captor.

Controlar que los valores de resistencia en función de la temperatura coincidan con los valores especificados (ver "Generalidades"), caso contrario proceder a su reemplazo.

En la colocación proceder en forma inversa a la extracción.



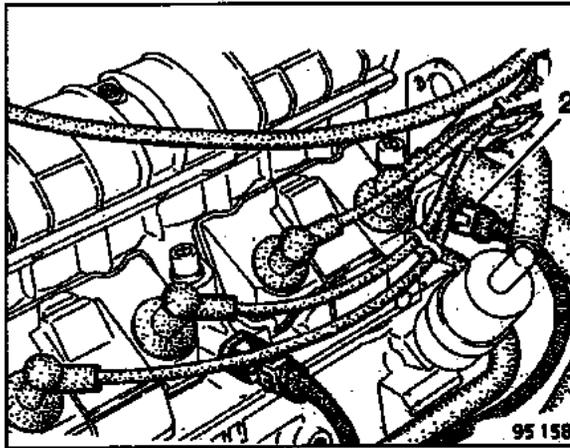
Captor temperatura de agua

REEMPLAZO

El captor temperatura de agua (2) está fijado sobre la tapa de cilindros, cerca del decantador de los vapores de aceite.

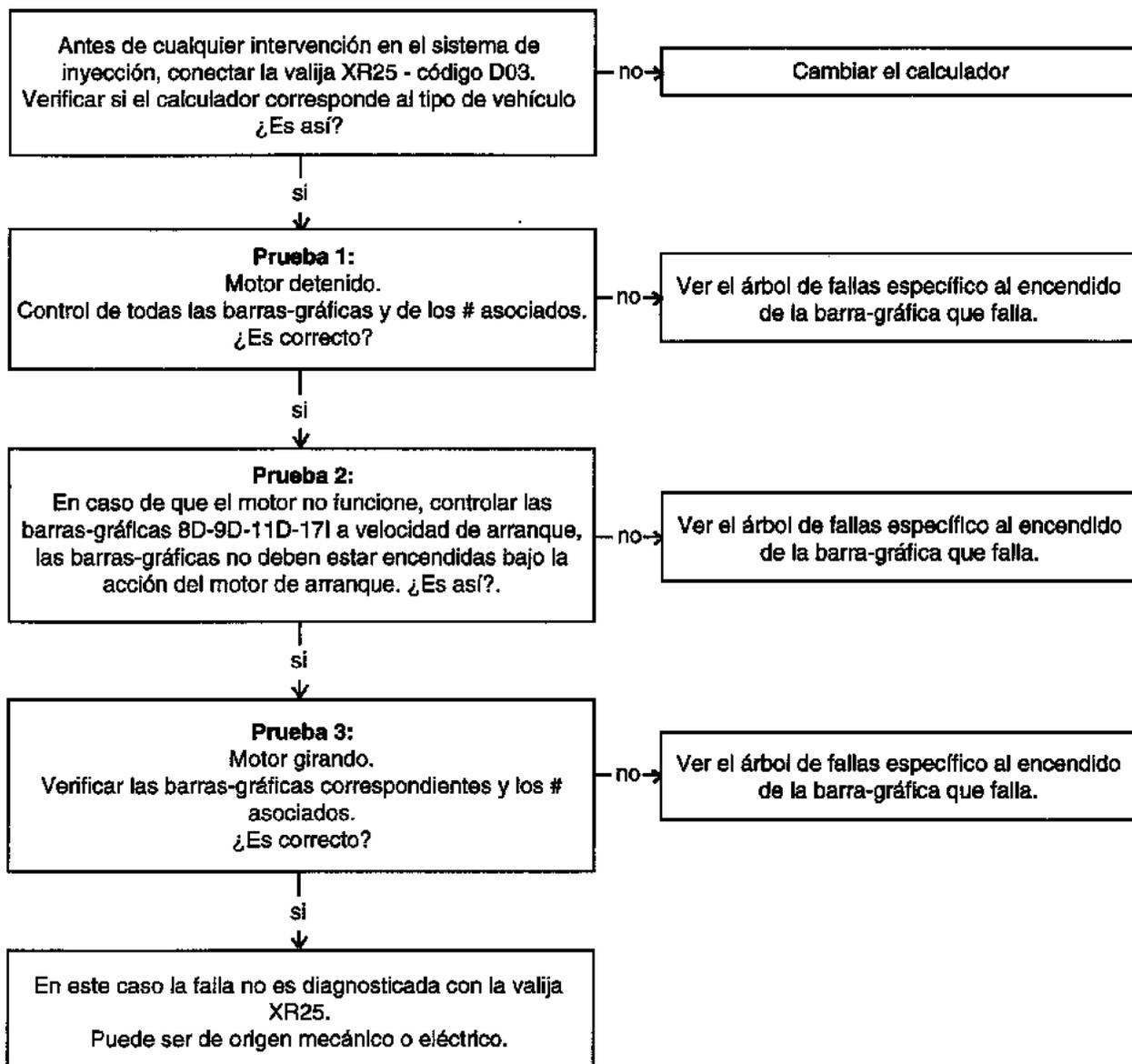
Para extraerlo, desvincular su conector eléctrico y retirarlo.

Controlar que los valores de resistencia en función de la temperatura coincidan con los valores especificados (ver "Generalidades"), caso contrario proceder a su reemplazo.



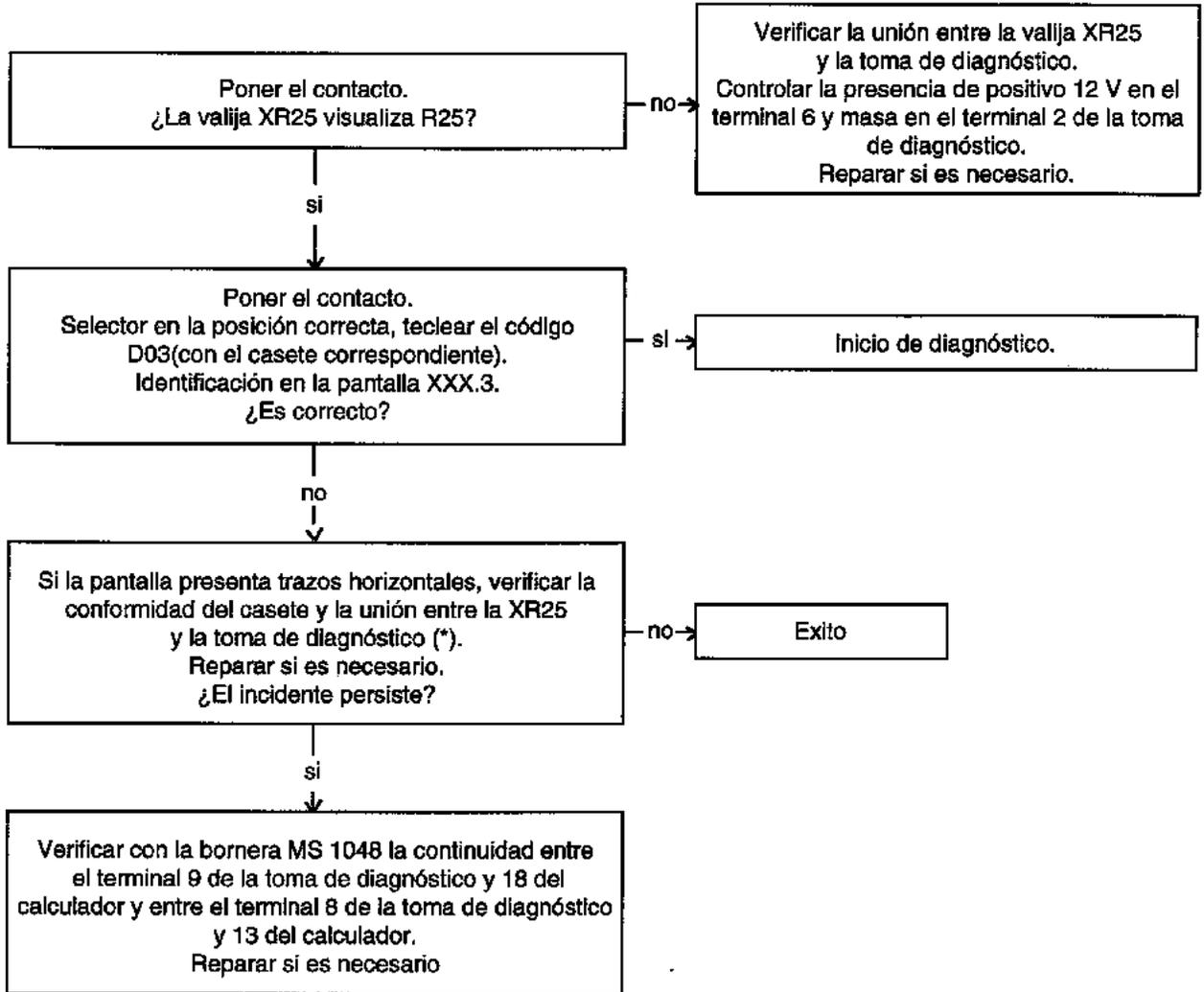
Arbol de diagnóstico

CONTROL CON LA XR25 ANTES DE CUALQUIER INTERVENCION EN EL SISTEMA DE INYECCION



Barra-gráfica línea 1 encendida a derecha
Código presente

Barra-gráfica apagada, contacto puesto, señala una falla de emisión en la trama de diagnóstico.



XXX.: código diagnóstico del vehículo.

(*) Verificar el fusible de alimentación del calculador y las masas en las vías 1 y 2 del calculador.

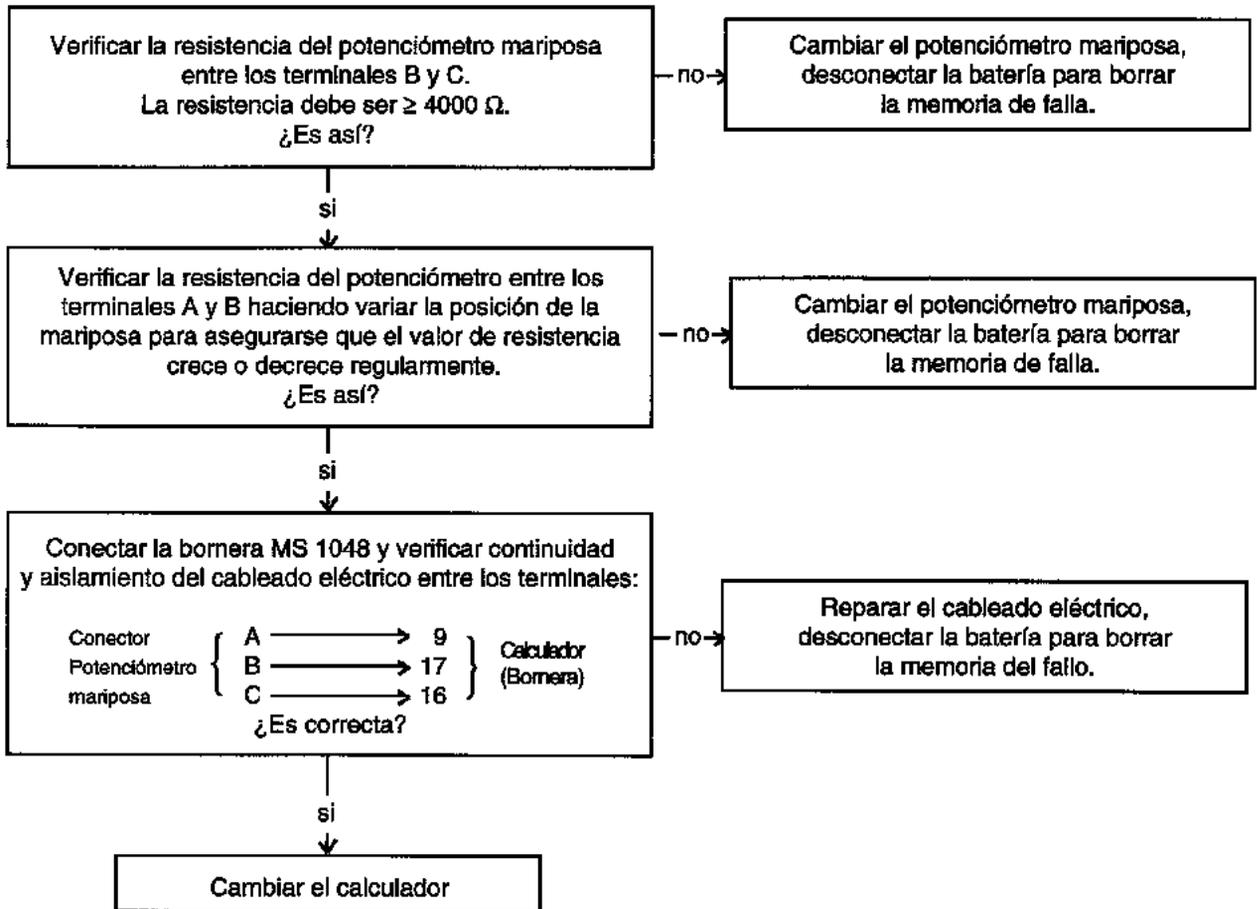
Arbol de diagnóstico

Barra-gráfica línea 2 encendida a derecha
Falla calculador.

Calculador no conforme.
Cambiar el calculador

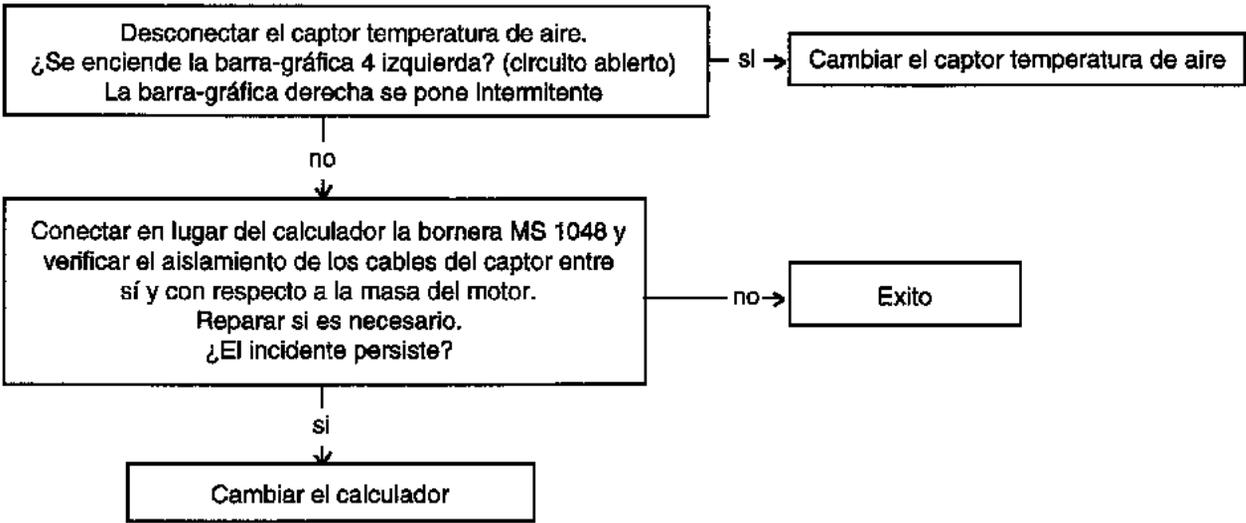
Barra-gráfica línea 3 encendida a derecha o izquierda.
Circuito potenciómetro mariposa.

Si el circuito potenciómetro es defectuoso, el valor leído en #17 = 128

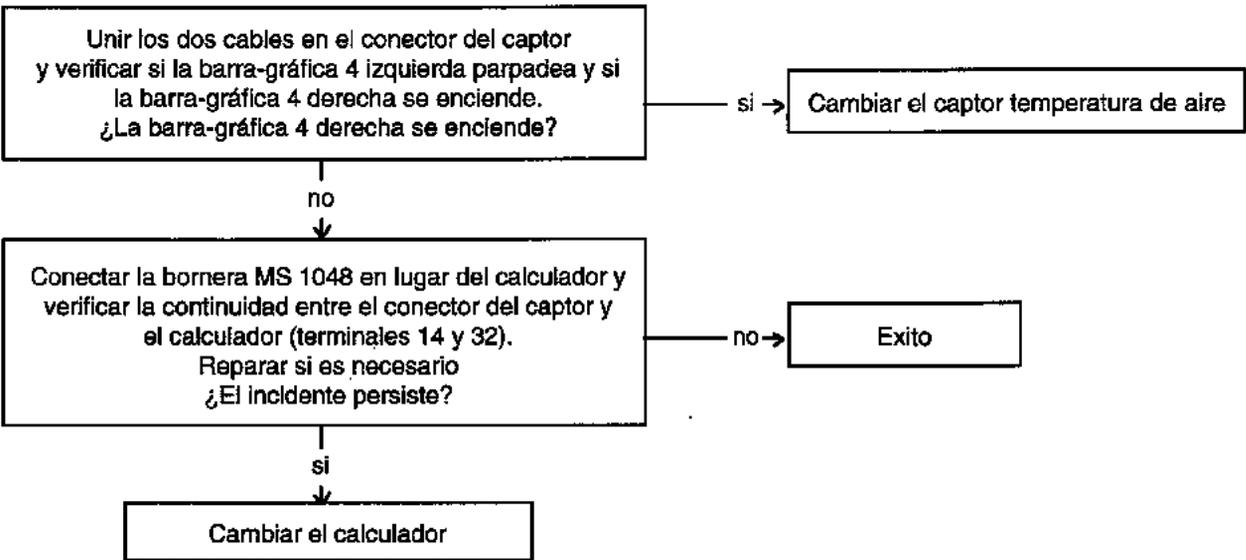


Arbol de diagnóstico

**Barra-gráfica línea 4 encendida a derecha.
Captor temperatura de aire en cortocircuito.**

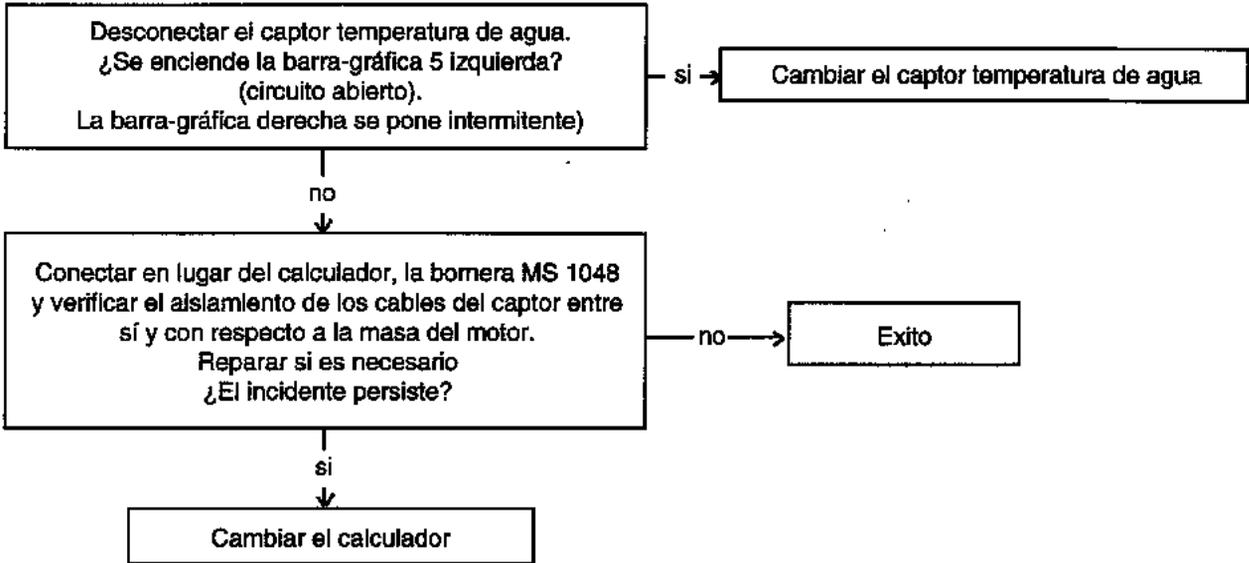


**Barra-gráfica línea 4 encendida a izquierda.
Captor temperatura de aire en circuito abierto**

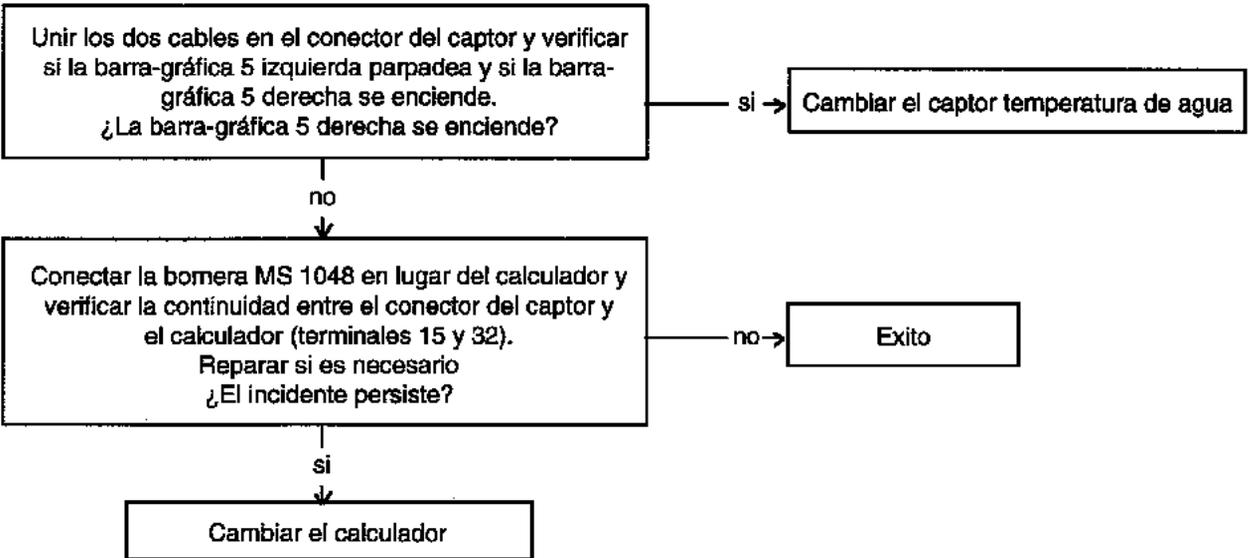


Arbol de diagnóstico

**Barra-gráfica línea 5 encendida a derecha
 Captor temperatura de agua en cortocircuito**

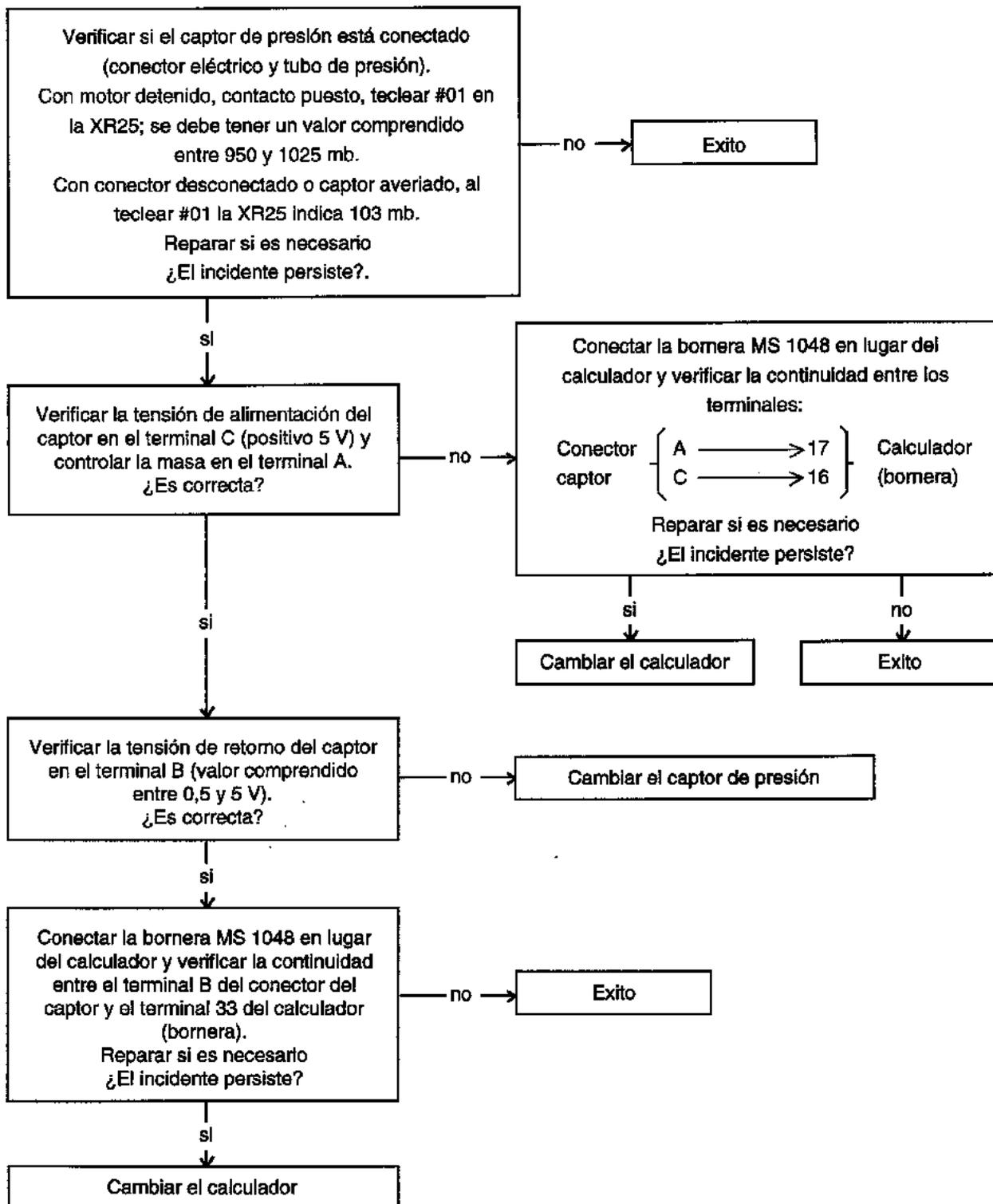


**Barra-gráfica línea 5 encendida a izquierda.
 Captor temperatura de agua en circuito abierto**



Arbol de diagnóstico

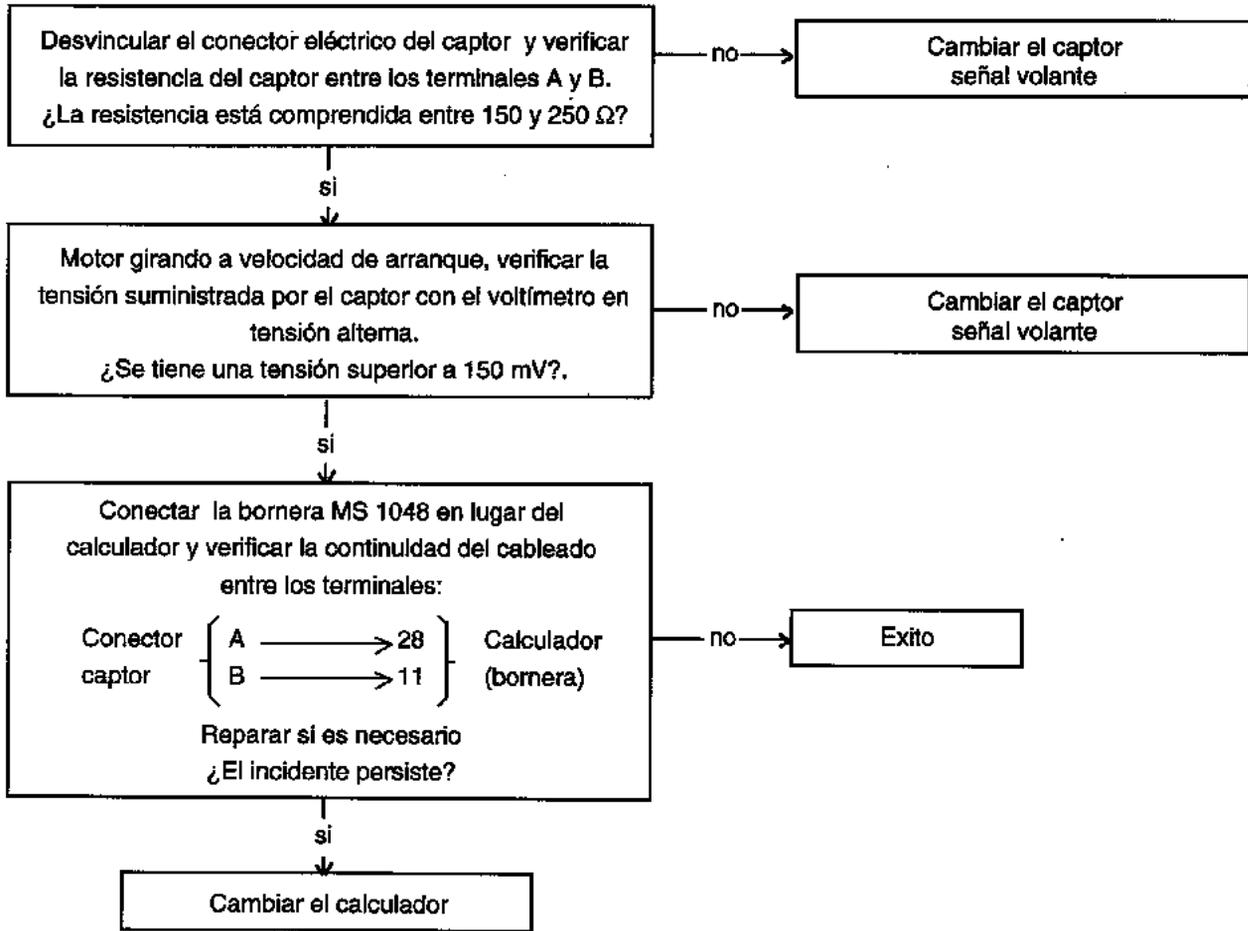
Barra-gráfica línea 7 encendida a derecha
Captor de presión absoluta (avería no memorizada)



Arbol de diagnóstico

Barra-gráfica línea 8 encendida a derecha
Circuito captor señal volante

No se apaga bajo la acción del motor de arranque



Barra-gráfica línea 8 encendida a izquierda
Circuito captor señal volante

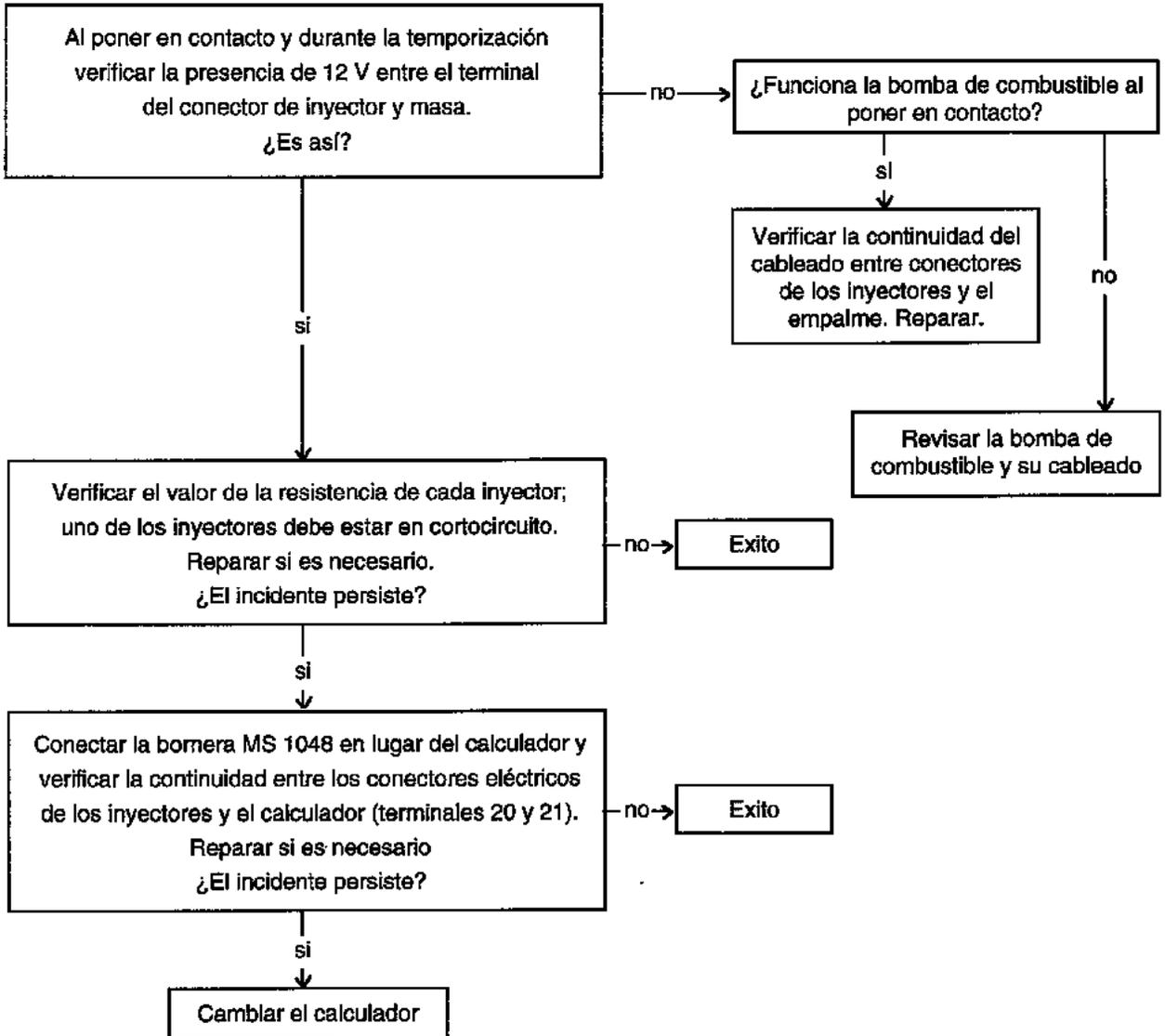
Captor volante invertido

Verificar la conexión eléctrica del captor (inversión de los cables)

Arbol de diagnóstico

**Barra-gráfica línea 9 encendida a derecha
Alimentación inyectores**

Bajo la acción del motor de arranque, encendido de esta barra-gráfica al cabo de unos 10 segundos. Son necesarios 3 inyectores en circuito abierto ó 1 inyector en cortocircuito para que esta barra-gráfica se encienda, memorizada hasta cortar el contacto.



Arbol de diagnóstico

Barra-gráfica línea 10
Potenciómetro posición de mariposa

Barra-gráfica de estado	
<i>Encendida a izquierda</i>	<i>Encendida a derecha</i>
Posición pie a fondo reconocida	Posición pie levantado reconocida

Potenciómetro

Verificar la regulación del potenciómetro con la valija XR 25, con respecto a los valores especificados en el capítulo "GENERALIDADES", caso contrario orientar el diagnóstico según el árbol de falla de la **barra-gráfica línea 3**.

Barra-gráfica línea 11 encendida a derecha
Captor señal volante

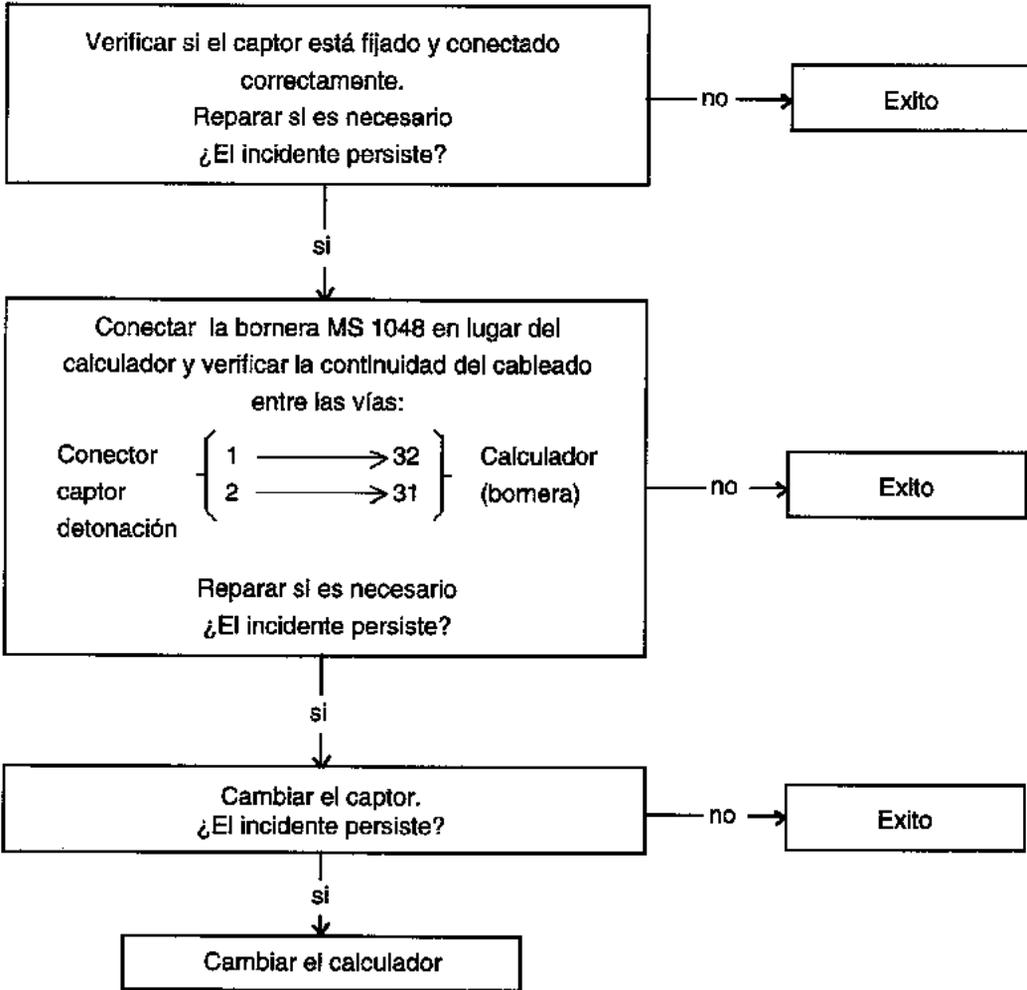
Señala una irregularidad cíclica.

- Es decir:
- Una falla de señal.
 - Una falla del entrehierro del captor.
 - Microcortes en el circuito del captor.

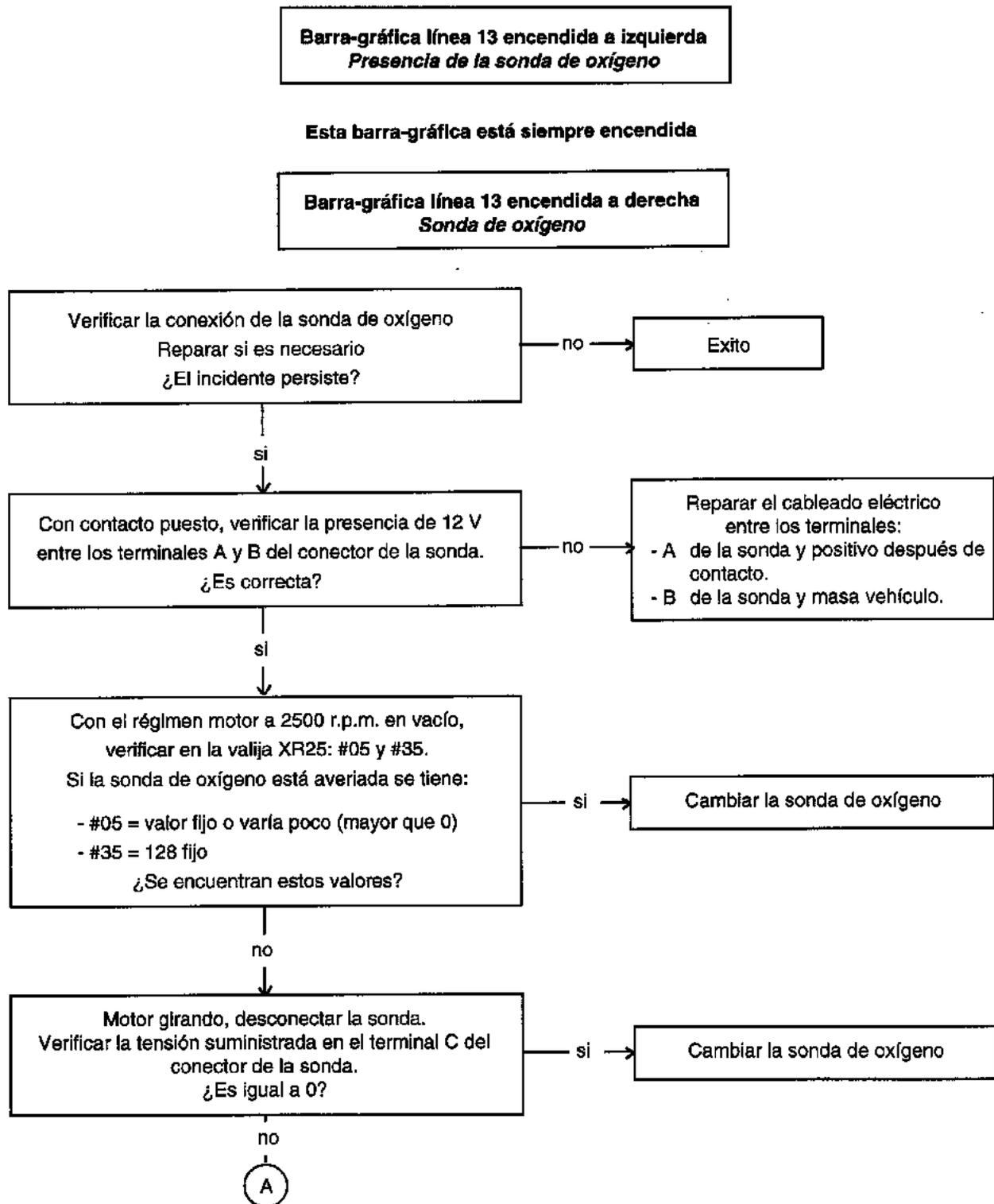
Arbol de diagnóstico

Barra-gráfica línea 12 encendida a derecha
 Captor de detonación

Falla no memorizada



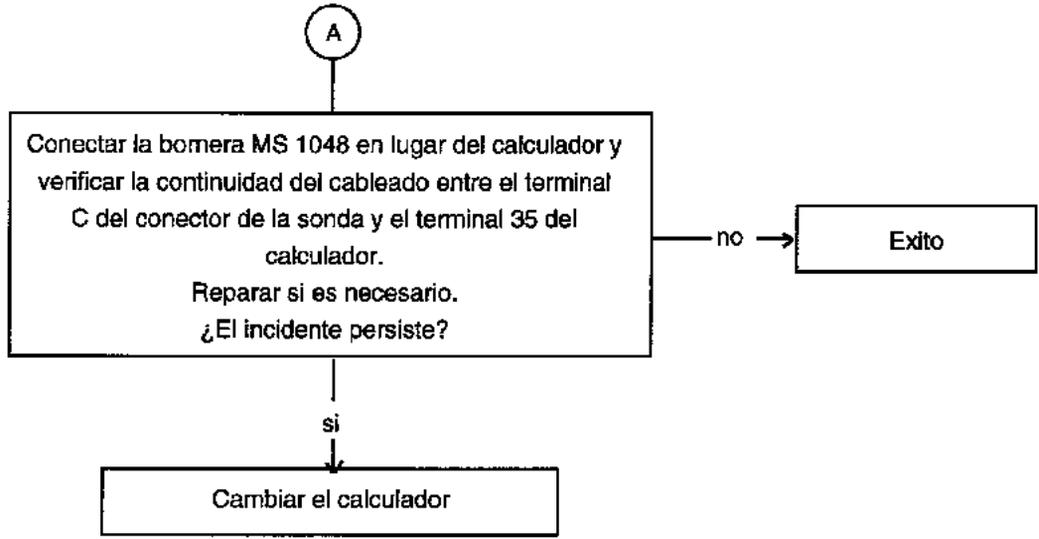
Arbol de diagnóstico



Nota: En condiciones particulares (arranques en frío, pie a fondo, desaceleraciones...) puede suceder que la barra-gráfica 13 se encienda a derecha. En estos casos, no tener en cuenta el encendido de la misma.

Arbol de diagnóstico

**Barra-gráfica línea 13 encendida a derecha (cont.)
sonda de oxígeno**



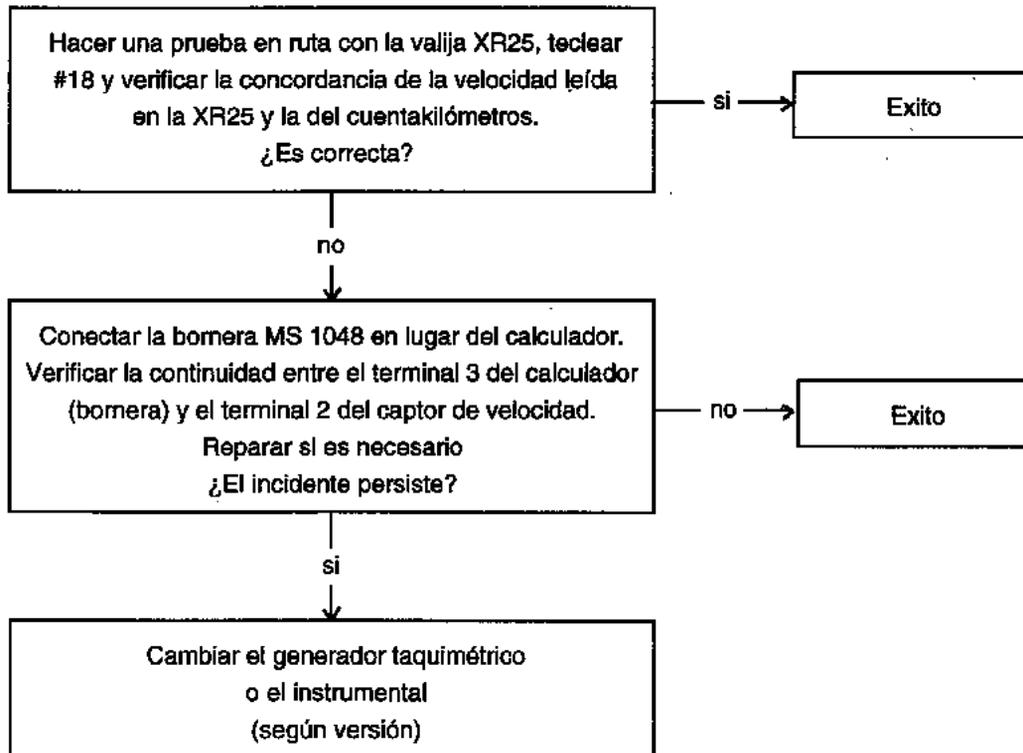
**Barra-gráfica línea 14
Información climatización**

Barra-gráfica de estado	
<i>Encendida a izquierda</i>	<i>Encendida a derecha</i>
Compresor de climatización con embrague activo	Climatización solicitada

Arbol de diagnóstico

Barra-gráfica línea 15 encendida a derecha
Circuito velocidad vehículo

(No memorizada)



Arbol de diagnóstico

Barra-gráfica línea 17 encendida a izquierda
Circuito módulo potencia de encendido

Esta barra-gráfica se enciende bajo la acción del motor de arranque después de unos 5 segundos.

