

# RENAULT

## Manual de reparación

### TRANSMISION AUTOMATICA

Tipo	Gama
<b>MB1</b>	Renault 5 Express Renault 9/11 Renault 19 Clio Twingo
<b>MB3</b>	Renault 5 Renault 9/11 Renault 19
<b>MJ1</b>	Renault 18 Renault Fuego
<b>MJ3</b>	Renault 18 Renault Fuego Renault 20 Renault 21 Renault 25
<b>ML1</b>	Renault Trafic

Anula y sustituye al M.R. T.A.M., Ref. : 77 11 088 277  
así como a las N.T. N° 1275 - 1599 - 1769 - 1770 - 2061

77 11 193 530

Edición Española

"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante 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."

La Régie Nationale des Usines Renault se reserva todos los derechos de autor.

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 recambio, sin la autorización por escrito y previa de la Régie Nationale des Usines Renault S.A..

# Indice

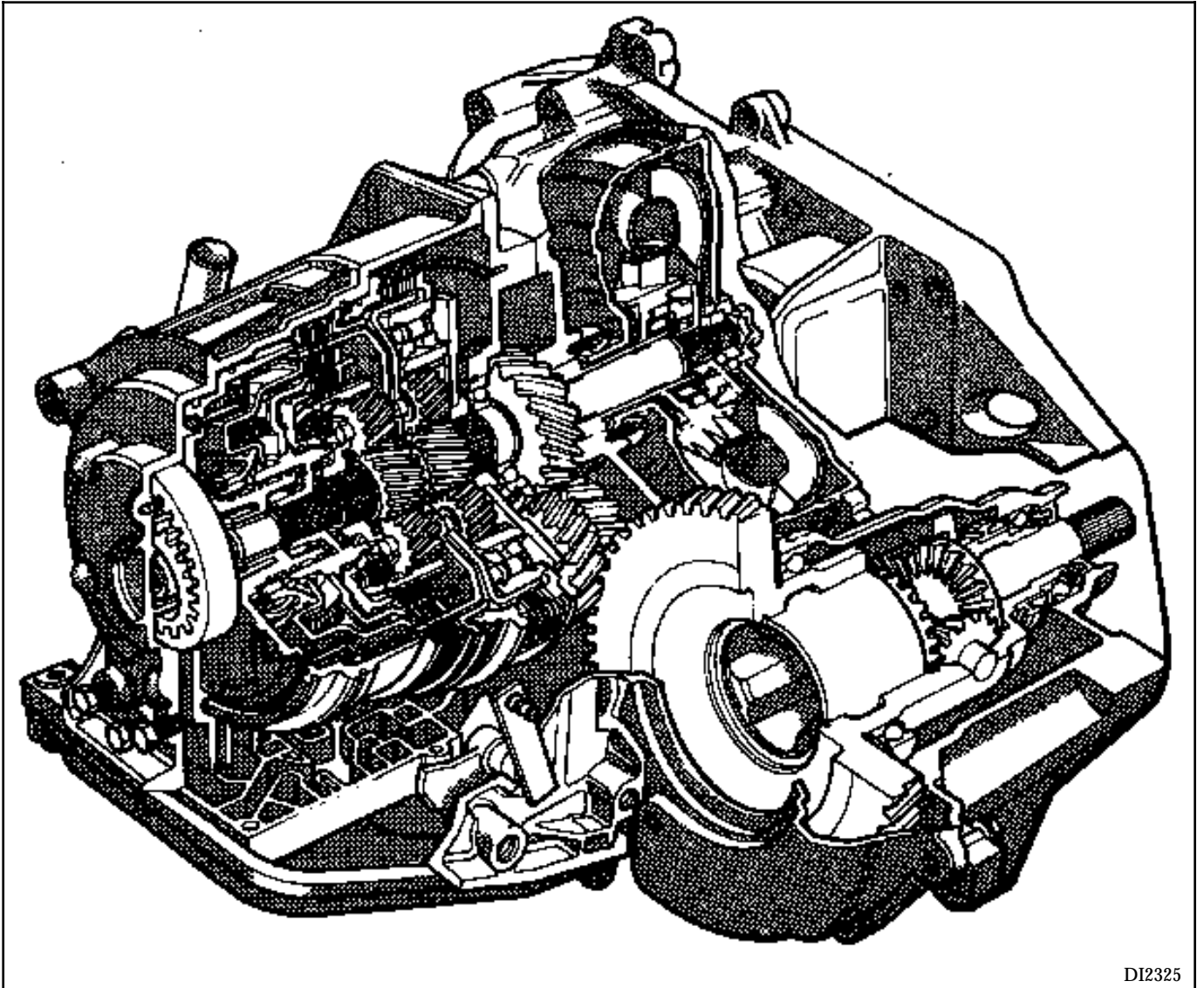
## 23 TRANSMISION AUTOMATICA

	Páginas
Perspectiva	23-1
Utilización	23-3
Identificación	23-4
Umbrales de paso	23-7
Desmultiplicaciones	23-11
Características	23-13
Piezas a sustituir (tras la extracción)	23-13
Ingredientes	23-13
Mantenimiento	23-14
Pistones (Identificación)	23-20
Número de discos	23-20
Funcionamiento de la transmisión	23-21
Corte y pares de apriete (en daN.m)	23-23
Tamiz	23-27
Distribuidor hidráulico	23-32
Electroválvulas	23-37
Junta del eje del taquímetro (MJ - ML)	23-38
Piñón del taquímetro (MB)	23-39
Piñón del taquímetro (J)	23-40
Junta del diferencial (MB)	23-41
Junta del diferencial (MJ)	23-42
Junta y tuerca del diferencial (ML)	23-43
Convertidor	23-44
Chapa de arrastre	23-46
Arbol de reactor	23-48
Junta de estanquidad del convertidor	23-49
Cárter de mecanismos	23-52
Conjunto del puente (MB)	23-73
Conjunto del puente (MJ)	23-86
Conjunto del puente (ML)	23-98
Despiece	23-107
Despiece mecanismos	23-109
Despiece puente (MJ)	23-110
Despiece puente (MB)	23-111
Cajetín y cableado	23-112
Retro-contacto	23-116
Módulo electrónico	23-117
Contactador multifunción	23-119
Captador de velocidad	23-122
Presión de aceite	23-124
Cápsula de depresión	23-126
Utillaje especializado	23-127

	Páginas
Diagnóstico - Introducción	23-132
Vehículos implicados	23-133
<b>FICHA N° 1</b>	
Generalidades	23-137
Ficha XR25	23-140
Significado de las barras-gráficas	23-141
Reglaje del potenciómetro de carga	23-143
Diagnóstico del encendido de las barras-gráficas	23-144
Diagnóstico - Cajetín de control B. Vi. 958	23-152
Diagnóstico - Control de los conectores	23-167
<b>FICHA N° 24</b>	
Generalidades	23-173
Ficha XR25	23-179
Significado de las barras-gráficas	23-180
Controles anexos	23-183
<b>FICHA N° 26</b>	
Generalidades	23-189
Ficha XR25	23-195
Significado de las barras-gráficas	23-196
Controles anexos	23-200
<b>FICHAS N° 24 et 26</b>	
Diagnóstico del encendido de las barras-gráficas	23-207
Ayuda al diagnóstico	23-223

Esta perspectiva presenta una transmisión automática

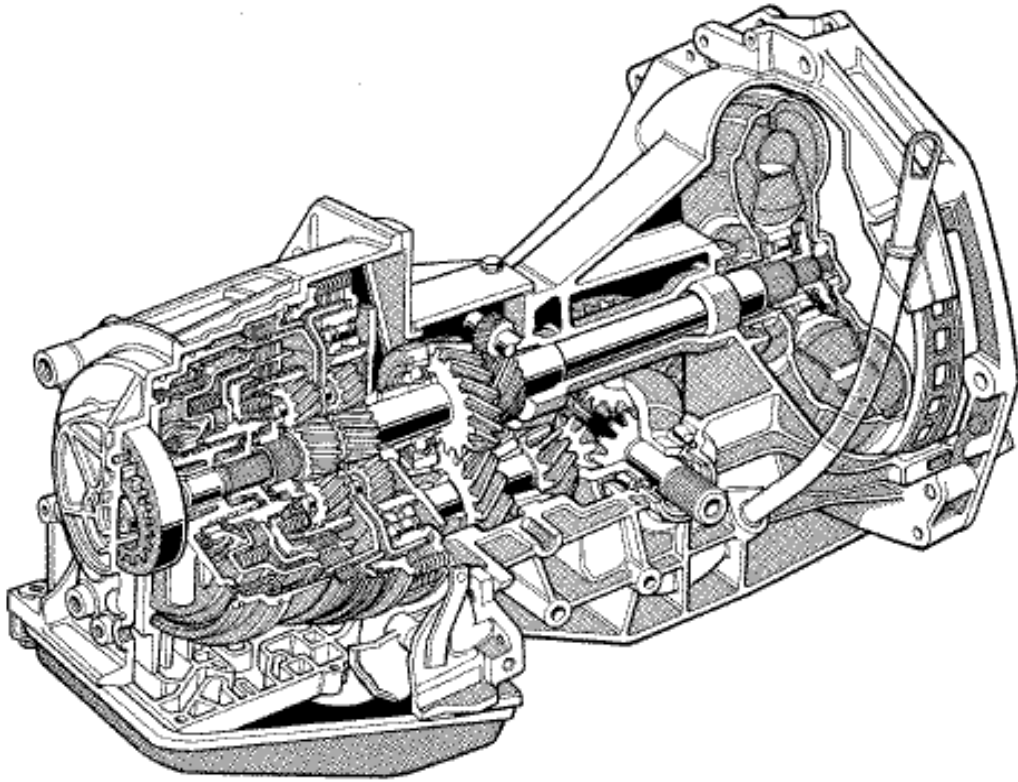
Tipo MB



DI2325

Esta perspectiva presenta una transmisión automática

Tipo MJ



DI2328

### CONDUCCION

El engrase de la transmisión automática se efectúa bajo presión y no está asegurado más que si el motor funciona.

En consecuencia y bajo riesgo de deterioro grave, es imperativo observar las consignas siguientes :

- No rodar nunca con el contacto cortado (en una bajada por ejemplo), no podemos dejar de insistir sobre el peligro de tal práctica.
- No empujar nunca al vehículo (ej.: para llegar a una gasolinera), salvo tomando las precauciones del párrafo "**Remolcado**").

Por otra parte, el arrastre del vehículo no se hace más que si el motor gira. Es pues imposible arrancar el motor de un vehículo con transmisión automática empujando el vehículo.

### REMOLCADO

La parte delantera del vehículo debe estar levantada, no obstante, si esto es imposible, el remolcado se puede efectuar excepcionalmente, con las ruedas en el suelo, en las condiciones siguientes :

- 1 - Añadir dos litros de aceite suplementarios en la caja automática ("**Elf Renaultmatic D2**" ó **Mobil ATF 220**).
- 2 - No remolcar el vehículo más que a una velocidad inferior a **40 km/h** y en un recorrido limitado a **50 km** como máximo (con la palanca en N).

**No olvidarse de retirar el exceso de aceite a continuación.**

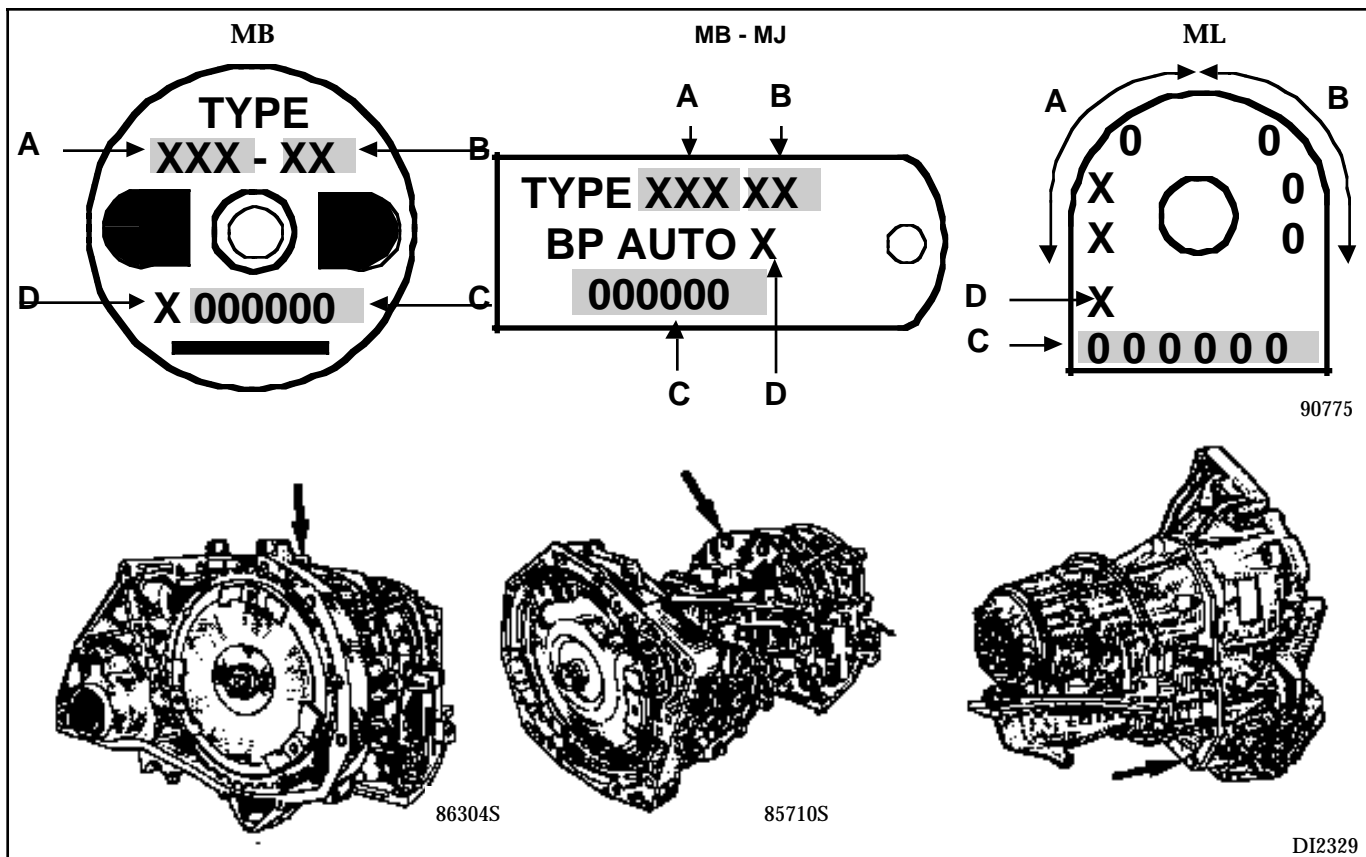
# TRANSMISION AUTOMATICA

## Identificación

23

La placa de identificación contiene:

- en **A** : el tipo de la transmisión automática,
- en **B** : el índice del tipo,
- en **C** : el número de fabricación,
- en **D** : la fábrica de origen.



Vehículo	Tipo de T.A.	Indice	Par cónico o cilíndrico	Par de descenso	Par de taquímetro	Presión de aceite (en bares ±0,1 bar)	Número de satélites (tren)	Nº Módulo electrónico
B/C 403 B/C 40J	MB1	600 601 602 603	17/56	29/24	21/20	4,4	3	21 221 135
B/C 408	MB3	001	16/57	29/24	21/19	4,4	3	134
L 423 B/C 373	MB1	000 001 007 013 017 021 025	16/57	25/23	21/19	4,4	3	05 24 224 228 125
B 373	MB1	002 008 014 018	16/57	25/23	Eléctrico	4,4	3	05 24 224
L 423 B/C 373 Suiza	MB1	003 011 015 019	16/57	25/23	21/19	4,4	3	11 25 125

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Identificación

23

Vehículo	Tipo de T.A.	Indice	Par cónico o cilíndrico*	Par de descenso	Par de taquímetro	Presión de aceite (en bares ±0,1 bar)	Número de satélites (tren)	N° Módulo electrónico
L 423 B/C 373 DAI	MB1	500 501 502 503 504	15/58	25/23	21/19	4,4	3	11 25 125 129
L 426 B 376	MB3	001 356	16/57	29/24	21/19	4,4	3	132 133
B } C } 53B L }	MB3	003 005	16/57	29/24	21/19	4,4	3	132 137
B } C } 537/A L }	MB1	023 027 031 300	15/58	29/24	21/19	4,4	3	138 140
1342 1352	MJ1	000	9/32	25/23	7/20	4,2	3	04
1342 1352	MJ1	001	9/32	25/23	7/20	4,4	3	04 104
1362	MJ1	100	9/32	26/25	6/18	4,2	3	04
1362	MJ1	101	9/32	26/25	6/18	4,4	3	04 104
1341 } 1351 } DAI	MJ1	500	9/32	25/26	6/20	4,4	3	10 110
1363	MJ3	300	9/32	26/25	6/18	4,6	4	03
1343 1353 1363	MJ3	301 351 352	9/32	26/25	6/18	4,6	4	03 103 107
1344 1354	MJ3	200	9/32	25/22	7/19	4,2	3	08*
1344 1354	MJ3	201	9/32	25/22	7/19	4,2	3	14
1279	MJ3	000 001 002 102	9/32	26/25	6/18	4,8	4	02 102
1277	MJ3	002 100 101 102	9/32	26/25	6/18	4,6	4	02 102
1277 DAI	MJ3	500	9/32	23/25	6/19	4,6	4	02
F40	MB1	031 038	15/58	29/24	21/19	4,15	3	141
X57 B/T B 573 C573	MB1	021 026 029 030	16/57	29/24	21/20	4,4	3	139

\* El testigo del cuadro de instrumentos debe estar desconectado.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Identificación

# 23

Vehículo	Tipo de T.A.	Indice	Par cónico o cilíndrico	Par de descenso		Par de taquímetro	Presión de aceite (en bares $\pm 0,1$ bar)	Número de satélites (tren)	N° Módulo electrónico
				Mecanismos Descensos	Descenso Puente				
B 297	MJ3	110 111	9/32	25/23		Elec.	4,5	4	13 113
B 297	MJ3	120 121	9/32	25/23		7/19	4,5	4	13 113
B297 B29B con regulación de velocidad	MJ3	012 116 112	9/37	26/21		Elec.	4,5	4	13 113
B29B B297	MJ3	126	9/37	26/21		7/20	4,5	4	113
B29E	MJ3	011 010	9/32	25/23		Elec.	4,7	4	13 113
B29E	MJ3	016	9/37	26/21		Elec.	4,7	4	113
L } 483 K } 48K } 489	MJ3	800 (1) 801 (2)	9/37	26/20		7/19	4,7	4	130 126
L } 48A K } (USA)	MJ3	760 761 762	9/37	26/20		7/19	4,7	4	126
Txx1	ML1	001 004 005 006 007 008	9/32	28/25	23/32	5/20 5/21	4,7	3	20 120
C06	MB1	033	15/58	29/24		21/20	4,15 $\pm$ 0,05	3	143
F40	MB1	031 038	15/58	29/24		21/19	4,15	3	141
X57 B/T B573 C573	MB1	024 026 029 030	16/57	29/24		21/20	4,4	3	139

- (1) Cáster de aceite profundizado **6 mm**, tamiz de fieltro con superficie aumentada, varilla de aceite estanca de nivel rebajado.
- (2) Cáster de aceite ahondado de **6 mm**, tamiz de fieltro superficie aumentada, varilla de aceite estanca de nivel rebajado, juntas de salida del diferencial unidireccionales (específicas derecha/izquierda).



# TRANSMISION AUTOMATICA

## Umbral de paso

# 23

### B403 - C403

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	25*	15	35*	30
PF	75	60	20	110

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### B408 - C408

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	23	15	33	26
PF	68	54	108	98

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### L423 - B373 - C373

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	25	15	45	25
PF	70	55	110	95
RC	66	55	109	95

### L423 - B373 - C373 (DAI)

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	20	15	35	25
PF	60	55	100	90

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### L423 - B373 - C373 (Suiza)

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	22*	15	38*	25
PF	67	60	110	95

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### 1342 - 1352 - 1343 - 1353 - 1277 - 1279

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	25*	15	50*	25
PF	65	45	115	85
RC	70	60	125	105

### 1362

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	22*	12	44*	25
PF	62	42	110	79
RC	68	56	117	100

### 1363

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	22*	12	46*	25
PF	65	44	113	81
RC	70	58	121	103

\* Estos valores se dan a título indicativo.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Umbrales de paso

# 23

### L48K - L483 - L489 - L/K 48A

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	26	17	43	30
PF	75	66	122	107

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### L42

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	22	14	37	25
PF	67	58	109	94

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### B297 - B29B - B29E

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	25*	15	35*	30
PF	75	60	125	110

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### Txx1

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	20*	10	35*	20
PF	45	30	70	53
RC	50	40	80	70

\* Estos valores se dan a título indicativo.

### B/C 373/573

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	23	15	33	26
PF	71	43	120	80
RC	71	60	120	107

### X57 B/T

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	21	14	29	22
PF	74	48	126	99
RC	74	62	126	114

### F40 (031)

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	19	12	27	20
PF	68	44	116	91
RC	68	56	116	105

### F40 (038)

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	21	16	37	27
PF	72	47	123	94
RC	72	60	123	114

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Umbrales de paso

# 23

### 1343 - 1353 - 1363

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	23	14	45	26
PF	65	43	112	81
RC	70	57	120	101

### 1343 - 1353 - 1363 (Argentina)

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	20	15	35	25
PF	60	55	100	85

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### 1341 - 1351 (DAI)

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	20*	10	40*	25
PF	60	40	100	75
RC	65	50	110	90

### 1344 - 1354

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	15*	10	40*	20
PF	60	45	105	90

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

### B53B - C53B - L53B

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	24	15	40	27
PF	72	63	118	102
RC	72	63	118	102

### B537 - C537 - L537

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	23	13	46	26
PF	62	40	102	74
RC	67	54	109	94

### X53A

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	20	13	28	21
PF	71	46	121	95
RC	71	59	121	110

### 1277 (DAI)

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	20*	15	45*	25
PF	60	40	110	80
RC	65	55	115	95

\* Estos valores se dan a título indicativo.

C06

Posición pie	1 ↔ 2		2 ↔ 3	
PL	19	15	41	29
PF	65	45	111	92
RC	67	57	113	106

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

Las cifras indicadas en los cuadros expresan los valores medios teóricos de las velocidades de paso (velocidades cronometradas).

Estos valores pueden variar en función de las tolerancias admitidas en los aparatos y también con la monta de neumáticos.

- PL** = Pie levantado del pedal del acelerador.
- PF** = Retrocontacto desconectado, pie a fondo.
- RC** = Retrocontacto conectado, pie a fondo.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Desmultiplicaciones

23

Para los vehículos B53A - C53A - L53A - B537 - C537 - L537

Relaciones de velocidad	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,828	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	7,999	4,799	3,199	6,399
Velocidad en km/h para 1000 r.p.m. *	12,937	21,562	32,343	16,171

Para los vehículos B53B - C53B - L53B

Relaciones de velocidad	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,828	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	7,370	4,422	2,948	5,896
Velocidad en km/h para 1000 r.p.m. *	14,042	23,403	35,105	17,552

\* Para los vehículos equipados de neumáticos 165/70 R13.

Para los vehículos B 573 - C 573

Relaciones de velocidad	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,828	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	7,370	4,422	2,948	5,896
Velocidad en km/h para 1000 r.p.m. *	13,431	22,385	33,578	16,789

\* Para los vehículos equipados de neumáticos 165/65 R13.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Desmultiplicaciones

**23**

### Para los vehículos C06

Relaciones de velocidad	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,827	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	8	4,8	3,2	6,4
Velocidad en km/h para 1000 r.p.m.	12,52	20,87	31,31	15,656

Neumáticos : 155/70 R 13.

### Para los vehículos F40

Relaciones de velocidad	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,827	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	8	4,8	3,2	6,4
Velocidad en km/h para 1000 r.p.m.	13,2	22	33	16,5

Neumáticos : 155 R 13.

### CONSIGNAS DE SUSTITUCION

- **Frenos, embragues deteriorados.**

#### 1ª posibilidad :

Reparación de los mecanismos con limpieza del puente, del refrigerador de aceite, del convertidor\* y controlar el distribuidor hidráulico.

#### 2ª posibilidad :

Cambiar el mecanismo solo (proceder al reglaje del juego axial y al reglaje de la presión de aceite) o de la transmisión automática completa (cambio standard o nueva) ;

\* Método de limpieza en capítulo "Convertidor".

- **Rodamiento (s) ruidoso (s) no roto (s) :**

Sustituir el o los rodamientos con cambio del tamiz.

- **Rodamiento (s) o cualquier órgano mecánico destruido (s)**

Si los desgastes son importantes, cambiar la transmisión automática (cambio standard o nueva).

Para un cambio standard :

Enviar el órgano usado bajo la misma forma y en el mismo embalaje que el órgano nuevo que se ha recibido.

## Piezas a sustituir (tras la extracción)

- los pasadores elásticos,
- las juntas tóricas y cuadradas,
- las juntas labiadas,
- las juntas de papel,
- los rodamientos (cuando han sido extraídos),
- los circlips,
- el zuncho del diferencial (MJ),

- el eje del piñón del taquímetro (MB),
- los piñones del taquímetro (cuando han sido extraídos),
- la rueda libre en su conjunto (si hay problema),
- los segmentos con el buje de alimentación (si hay gripado de los segmentos en el buje).

## Ingredientes

Designación	Envase	A utilizar para :
LOCTITE FORMAJOINT	Frasco de 50 ml	Cara de ensamblado de los cárteres.
LOCTITE FRENETANCH	Frasco de 24 ml	1 gota en el tornillo de arrastre del cigüeñal.
LOCTITE SCELBLOC	Frasco de 24 ml	1 gota en la junta del convertidor (MB).
Aceite de transmisión ELF RENAULTMATIC D2 ó MOBIL ATF 220		Inmersión de todas las piezas antes del montaje (salvo las del puente ML).
Aceite de puente SAE 80 W ó 75 W		Inmersión de las piezas del puente (ML).

Las transmisiones automáticas **MB.MJ** son cajas de un solo nivel y una sola calidad de aceite (convertidor, puente, mecanismos). La transmisión automática **ML** es una caja **de dos niveles y de dos calidades de aceite diferentes**.

### 1°) Aceite MB.MJ - mecanismos y convertidores ML

**Calidad :** ELF RENAULTMATIC D2  
en su defecto emplear MOBIL ATF 220

**Capacidad en litros** (aproximadamente) :

TA	MB	MJ	ML
Total teórico	4,5	6	5
Tras vaciado	2	2,5	2,5

### 2°) Aceite compartimiento puente ML

**Calidad** { API GL5  
o  
MIL L2105 B o C

**Viscosidad** { SAE 80 W : Países cálidos o templados  
SAE 75 W : Países fríos

**Capacidad en litros :** Puente 0,8



### VACIADO - LLENADO

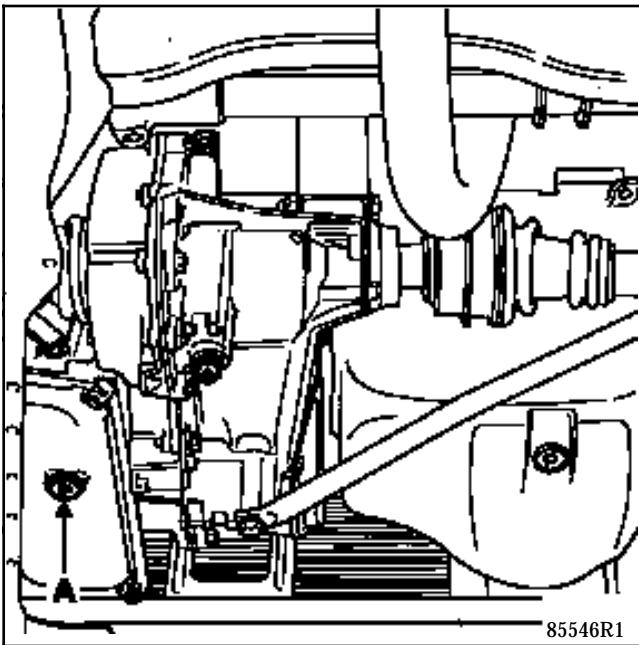
#### Mecanismos ML, MB y MJ

El vaciado debe efectuarse en frío, con la varilla y los tapones (A) retirados.

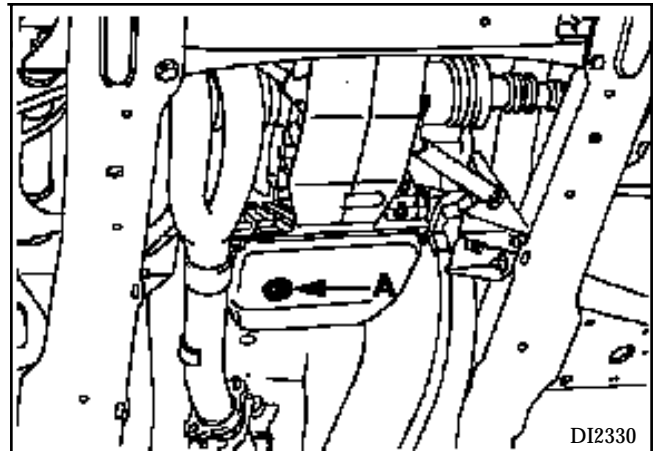
Dejar escurrir el mayor tiempo posible.

Colocar los tapones provistos de juntas nuevas.

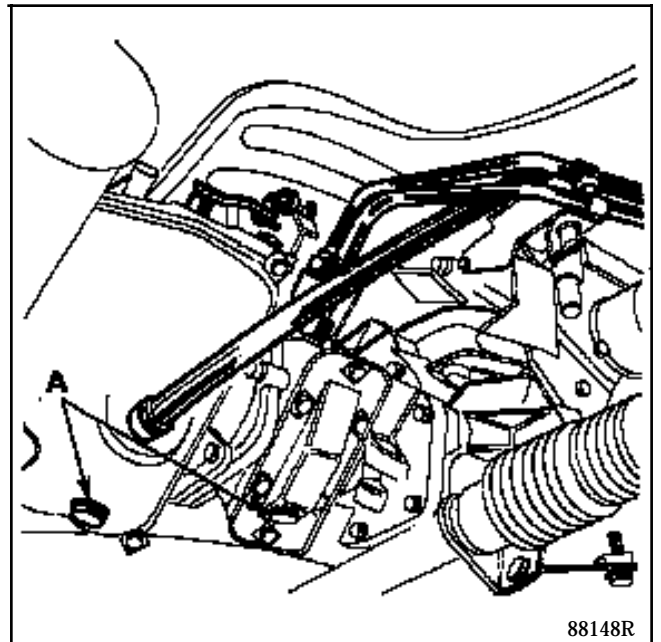
MB



MJ



ML



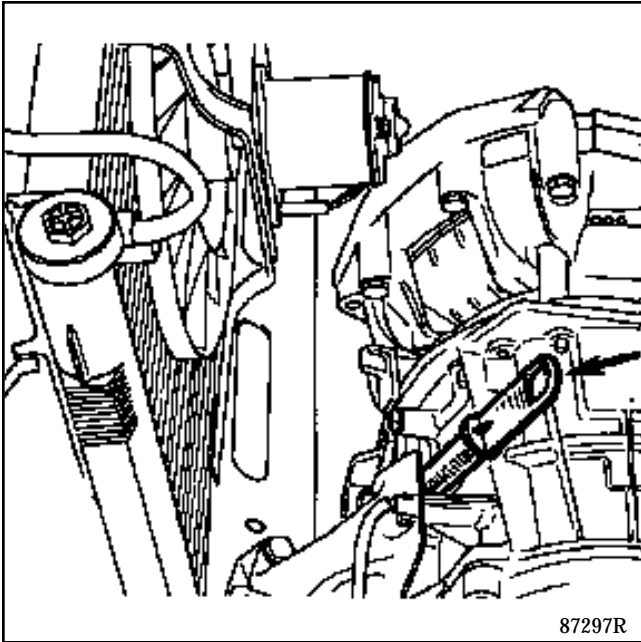
El llenado se efectúa por el tubo de la varilla.

Utilizar un embudo equipado de un filtro de 15/100, para evitar la introducción de impurezas.

Poner tras el vaciado **aceite preconizado**.

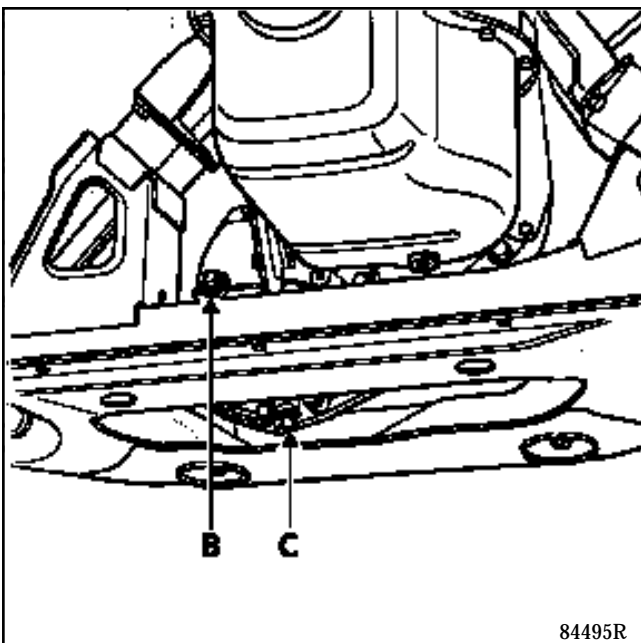
Poner el motor en marcha a ralentí, controlar el nivel y rellenar si es necesario.

EJEMPLO : MB



### 2) Puente ML

El vaciado debe efectuarse con los tapones (B) y (C) retirados.



Poner el tapón (C).

El llenado se efectúa por el tapón (B), el aceite debe alcanzar la parte inferior del orificio del tapón (B).

### CONTROL DEL NIVEL (Aceite mecanismos)

Vehículo en vacío.

El aceite está a temperatura ambiente (motor frío).

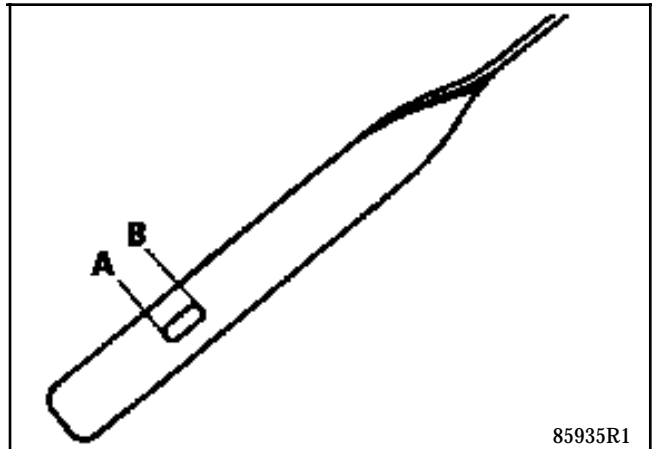
Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

Posicionar la palanca de selección en "Parking" (P).

Poner el motor en marcha y esperar de uno a dos minutos para que se llenen el convertidor y el refrigerador.

Sacar la varilla con el motor girando.

El nivel **no debe ser inferior a la marca MINI FRIO** (riesgo de deterioro) y **no debe sobrepasar la marca MAXI FRIO** (riesgo de deterioro).



A Mínimo frío  
B Máximo frío

### ATENCIÓN :

Una cantidad de aceite **excesiva** origina :  
- un **calentamiento** anormal del aceite,  
- **fugas**.

Una cantidad de aceite **demasiado baja** origina :  
- un **deterioro** de los mecanismos.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Mantenimiento

# 23

### CONFORMIDAD DE LA VARILLA DE ACEITE

**ATENCIÓN :** a fin de asegurar el nivel correcto del aceite, hay que verificar la conformidad de la varilla de aceite.

1341 - 1342 - 1351 - 1352 - 1362 Sin DA - sin A.A	Gris (1) L = 225 mm	MJ1 001
1341 - 1342 - 1351 - 1352 - 1362 con DA y A.A	Amarilla (1) L = 660 mm	MJ1 500 501
1343 - 1353 - 1363 - 1277 - 1279 B29E - B297 - B29B	Verde (1) L = 243 mm	MJ3 301 350 010 012 112 120 122 110
B29E - B29B - B297 L/K 483 - L/K 48K - L/K 489	Azul (2) L = 247 mm	MJ3 015 016 115 116 125 126 800 801
B/C 403 - B/C 408 - B/C 40J L423 - B/C 373	Verde (2) L = 243 mm	MB3 Todos tipos MB1 000 011 021 001 013 504 002 015 600 003 017 601 007 019 602
L423 - L426	Roja (1) L = 252 mm	MB1 500 501 502 503
C40J - C403/B	Roja (2) L = 243 mm	MB1 500 501 502 503
C57/3/B	Roja (2) L = 243	MB1 024 026
	Naranja (2) L = 231 mm	MB1 029
F40	Violeta (2) L = 347 mm	MB1 031 038
L423 - B/C 373 DAI con prefiltro de aire	Blanca (1) L = 324 mm	MB1 500 501 502 503

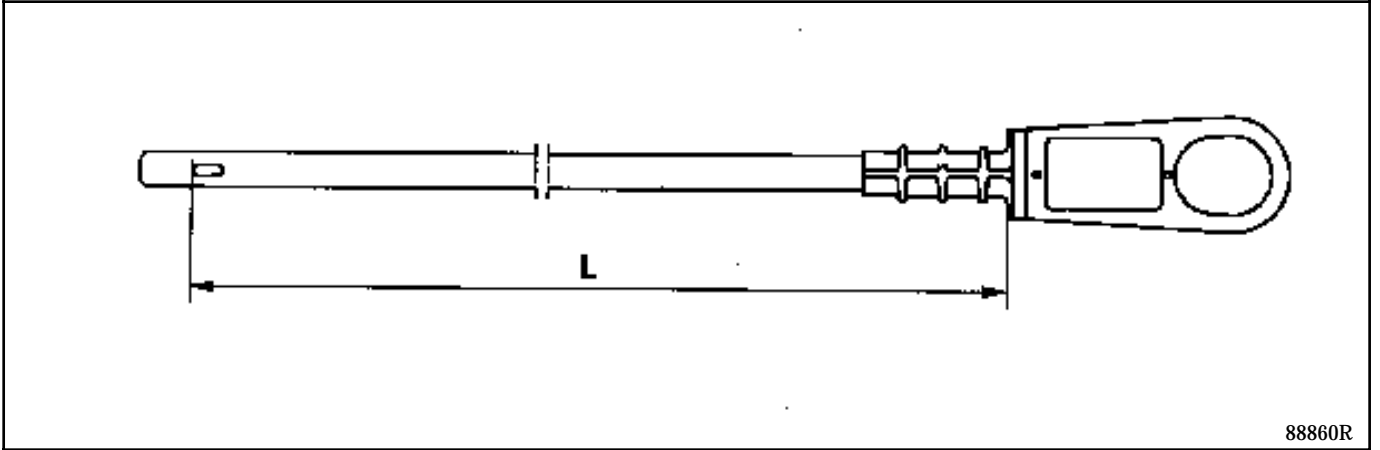
# TRANSMISION AUTOMATICA

## Mantenimiento

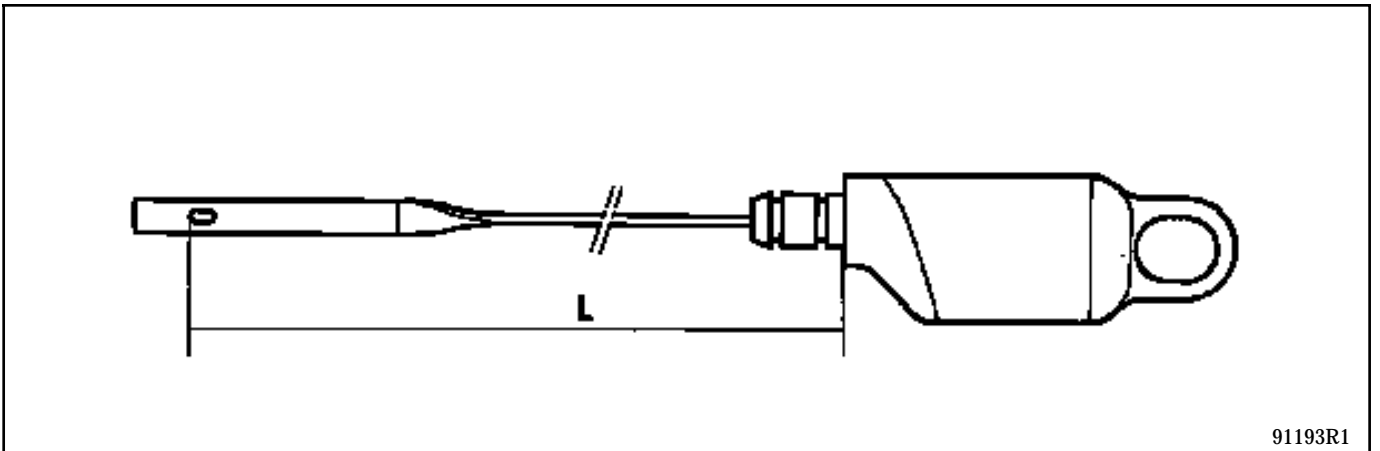
23

1344 - 1354	Amarilla (1) L = 240 mm	MJ3 200 201
L/K 48A (cárter ahondado)	Gris (2) L = 247 mm	MJ3 761 762
B } C } 53B L }	Roja (2) L = 243 mm	MB3 003 005
B } C } 537 L }	Amarilla (2) L = 334 mm	MB1 023 027
X06	Gris claro (2) L = 338 mm	MB1 033
C373	Verde (2) L = 243 mm	MB1 001 011 019 002 013 021 003 015 504 007 017 MB3
B373	(1) L = 252 mm	MB1 500 501 502 503

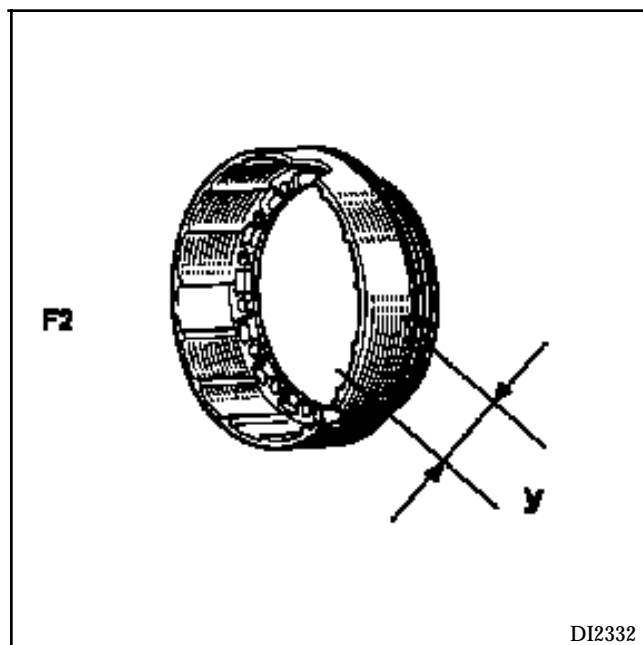
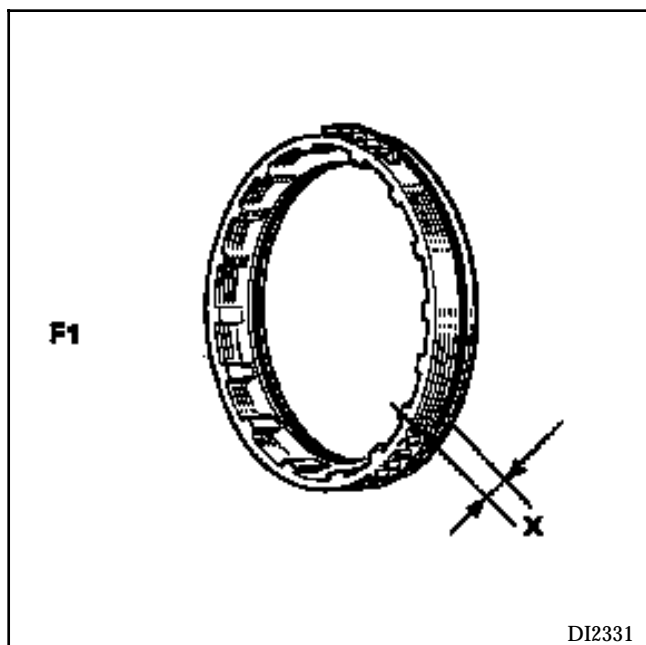
1



2



### Identificación de los pistones F1 - F2



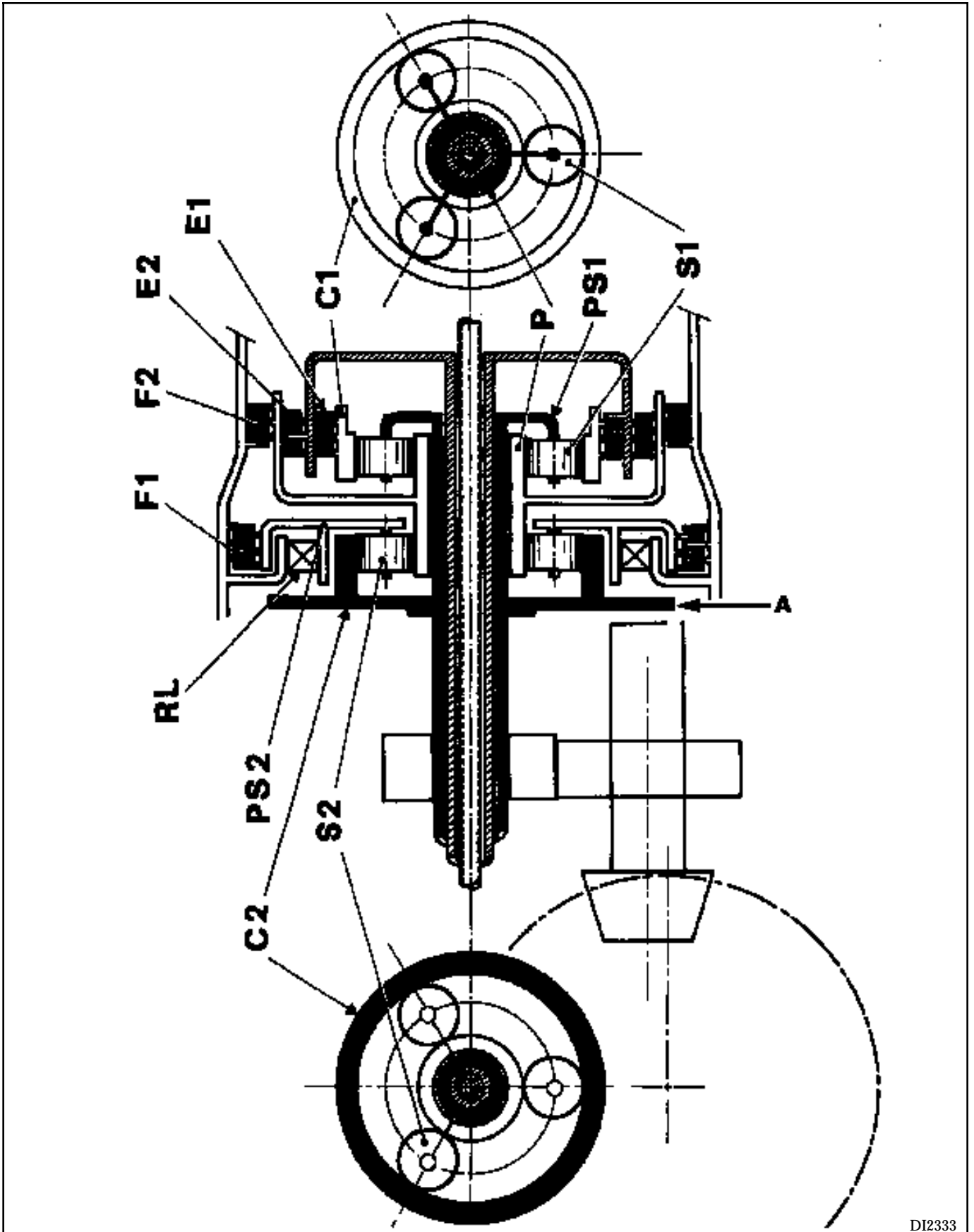
T.A.	Cota F1 (x en mm)	Cota F2 (y en mm)
<b>MB1</b>	$25,7 \pm 0,35$	$62,4 \pm 0,2$
<b>MJ</b>	$21,8 \pm 0,35$	$58,4 \pm 0,2$
<b>ML</b>	$21,8 \pm 0,35$	$58,4 \pm 0,2$
<b>MB3</b>	$21,8 \pm 0,35$	$58,4 \pm 0,2$

### Número de discos

TIPO DE T.A	F1		F2		E1		E2	
	Discos Acero	Discos material	Discos Acero	Discos material	Discos Acero	Discos material	Discos Acero	Discos material
<b>MB1</b>	3	3	4	3	4	4	4	4
<b>MJ ML MB3</b>	4	4	5	4	5	5	5	5

Cada grupo de frenos y embragues recibe un disco ondulado.

ELEMENTOS SOLICITADOS



DI2333

A Rueda de parking

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Funcionamiento de la transmisión

ELEMENTOS SOLICITADOS



Posición del mando		RL	E1	E2	F1	F2	EL1	EL2
P								X
R				X	X			X
N								X
D	1	X	X					X
	2		X			X	X	X
	3		X	X				
2 IMPUESTA			X			X	X	X
1 IMPUESTA			X		X			X

- RL = Rueda libre
- E1 = Embrague 1
- E2 = Embrague 2
- F1 = Freno 1
- F2 = Freno 2
- EL1 = Electro-piloto 1
- EL2 = Electro-piloto 2

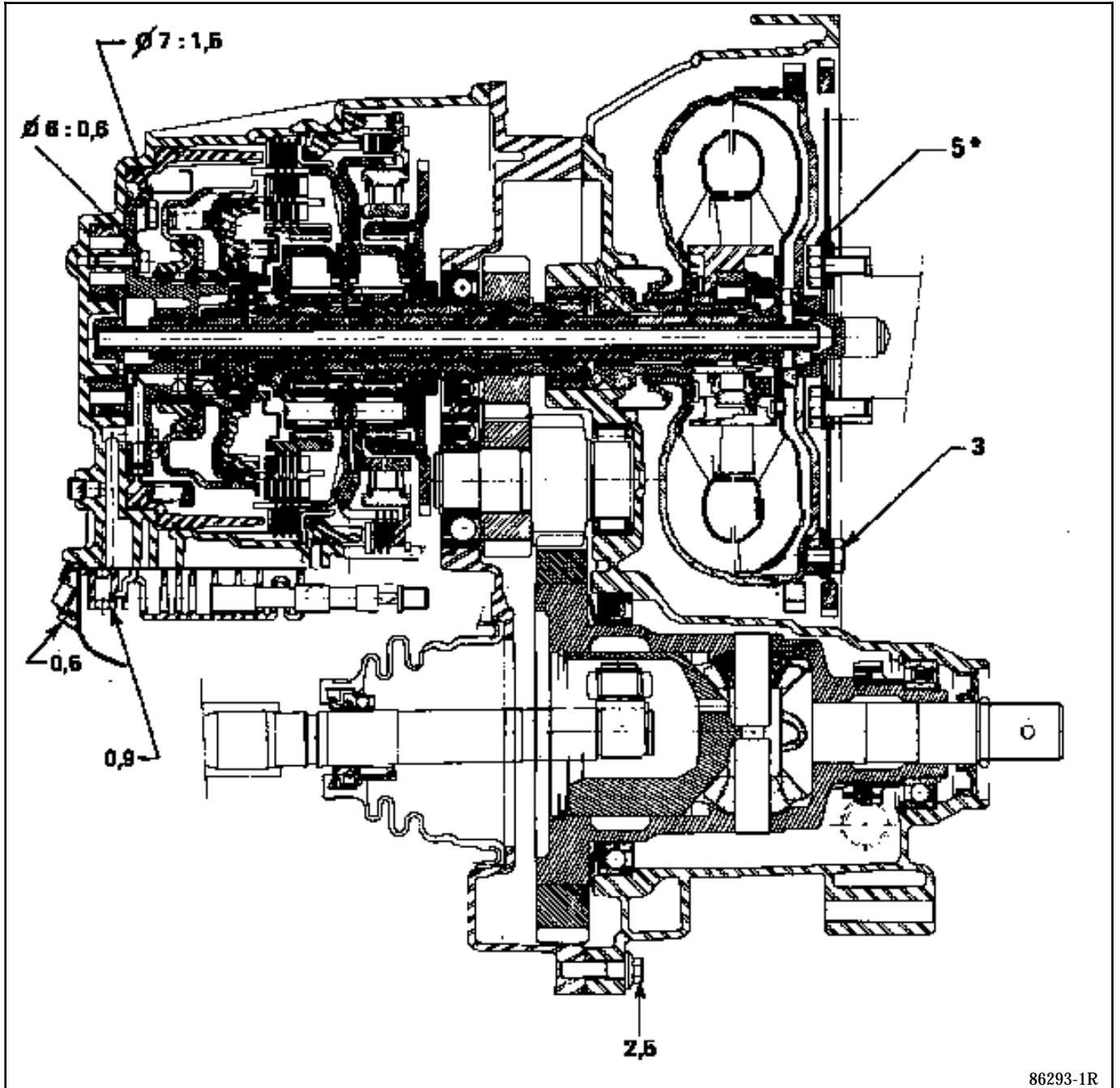


# TRANSMISION AUTOMATICA

## Corte y pares de apriete (en daN.m)

23

T.A. MB



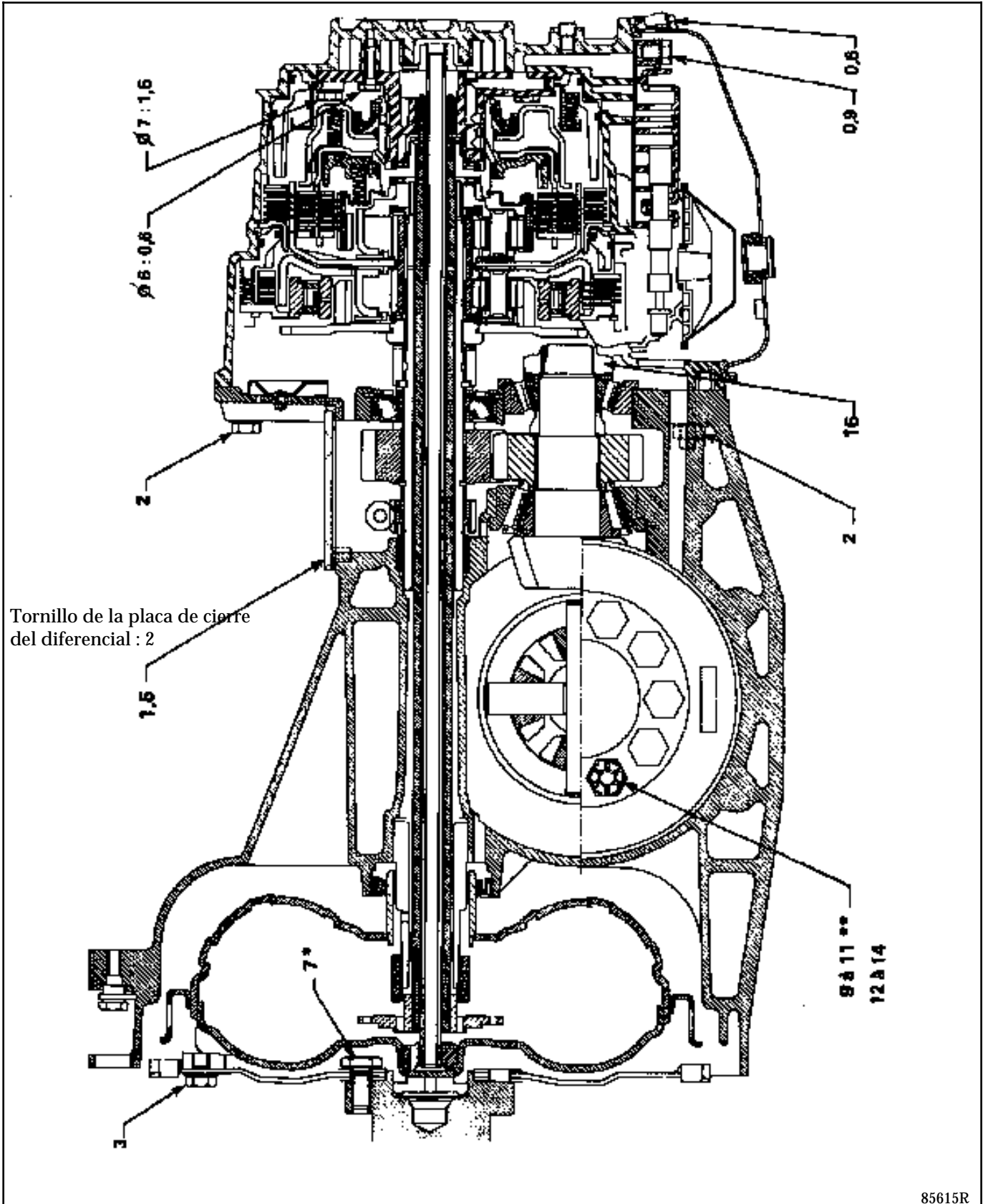
\* Tornillos untados de "Loctite FRENATANCH".

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Corte y pares de apriete (en daN.m)

23

T.A. MJ



85615R

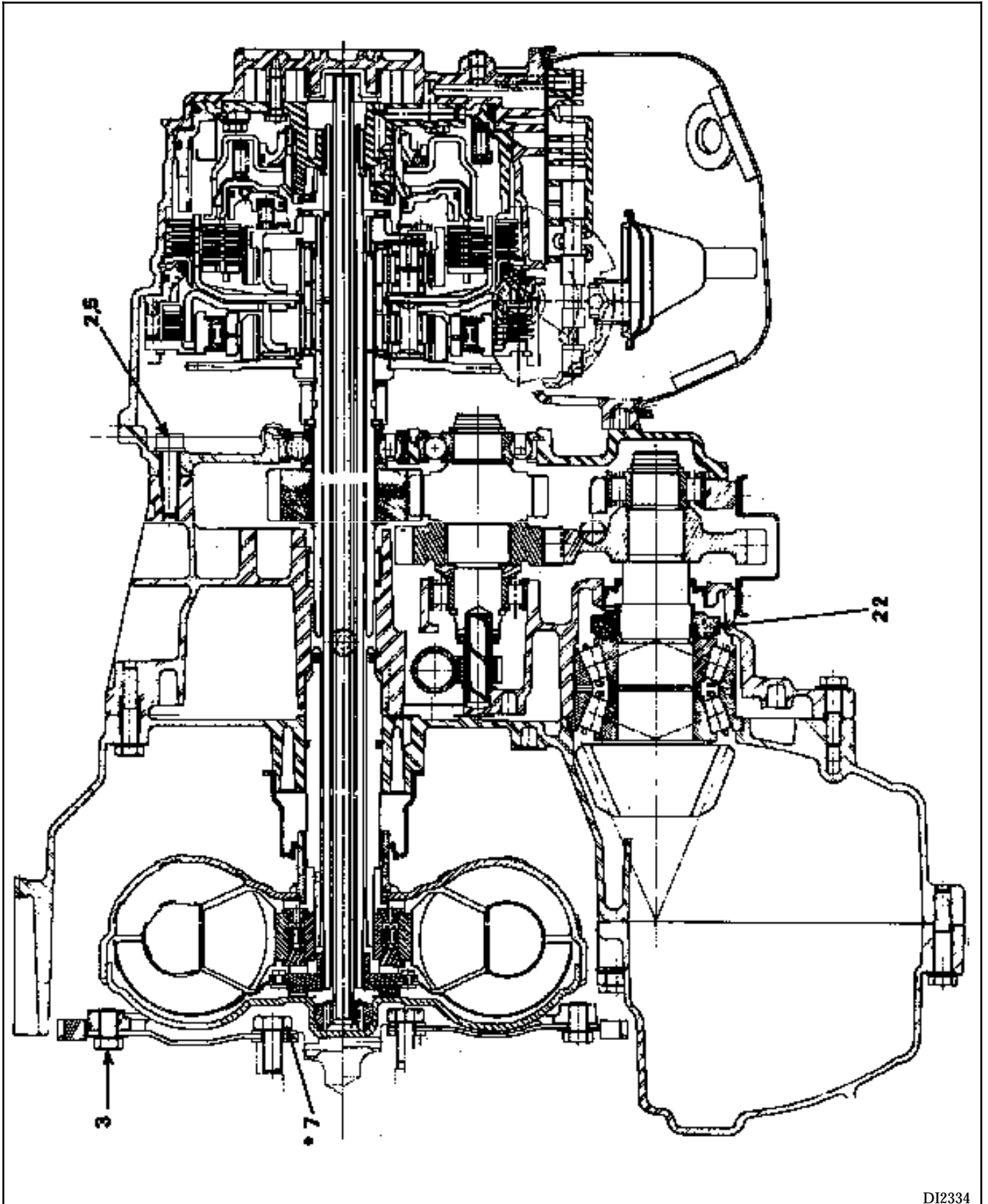
\* Tornillos untados de "Loctite FRENATANCH".

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Corte y pares de apriete (en daN.m)

23

T.A. ML



DI2334

Tornillos del cárter de mecanismos con cárter separador... 2,5.

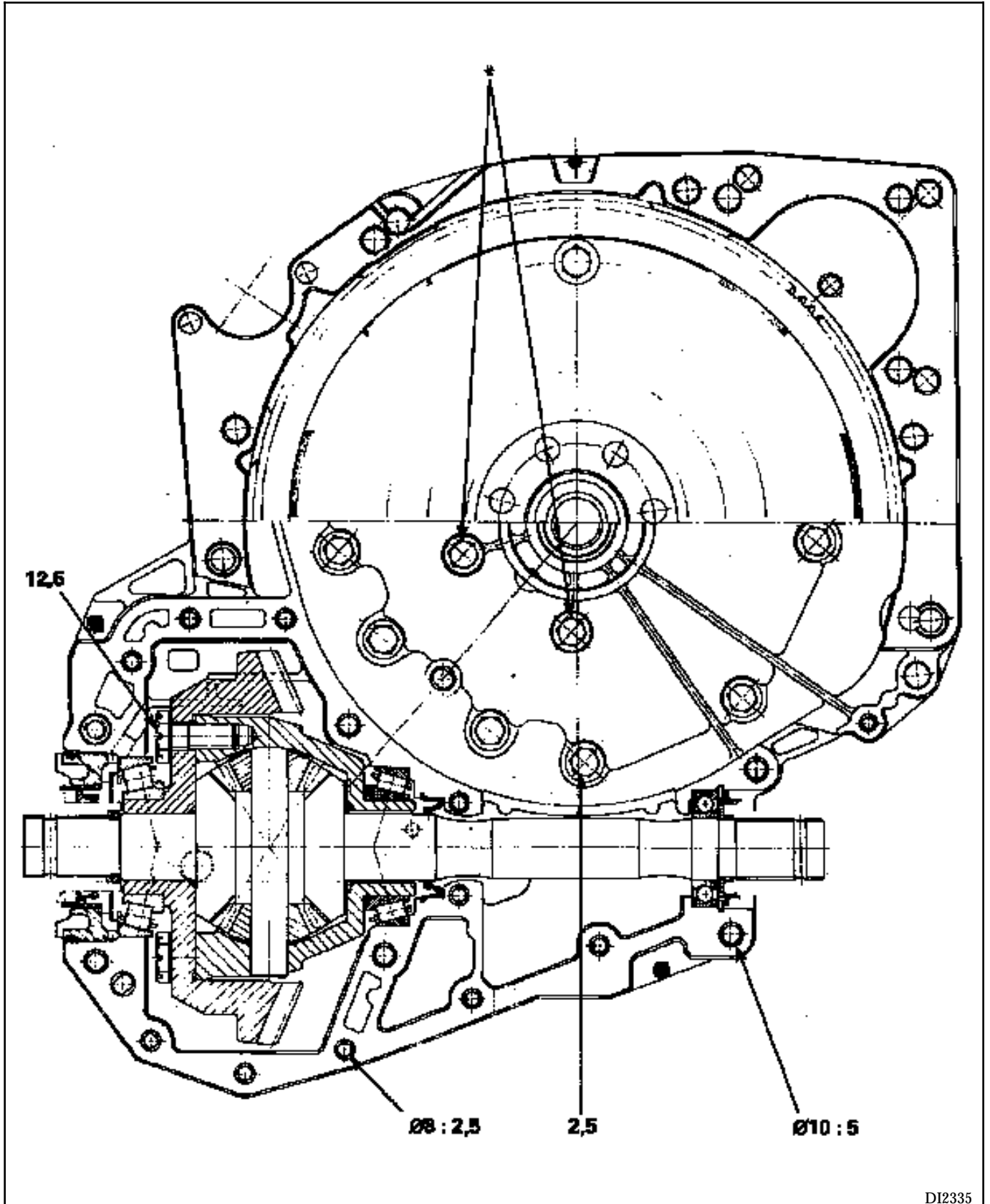
\* Tornillos untados de "Loctite FRENATANCH".

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Corte y pares de apriete (en daN.m)

23


T.A. ML



DI2335

\* Previamente untado de "Loctite FORMAJOINT".

El tamiz asegura el filtrado del aceite y garantiza un funcionamiento correcto de la transmisión automática.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del distribuidor (tornillos de tamiz)	0,9
Tornillos del cárter inferior	0,6

### EXTRACCION

Vaciar y extraer :

- el cárter inferior (para los vehículos equipados de la **T.A. MB**, es necesario levantar la transmisión automática),
- el tamiz y su junta.

Antes de colocar, limpiar el cárter inferior y sus imanes y sustituirlos como se indica en los dibujos (ver página siguiente).

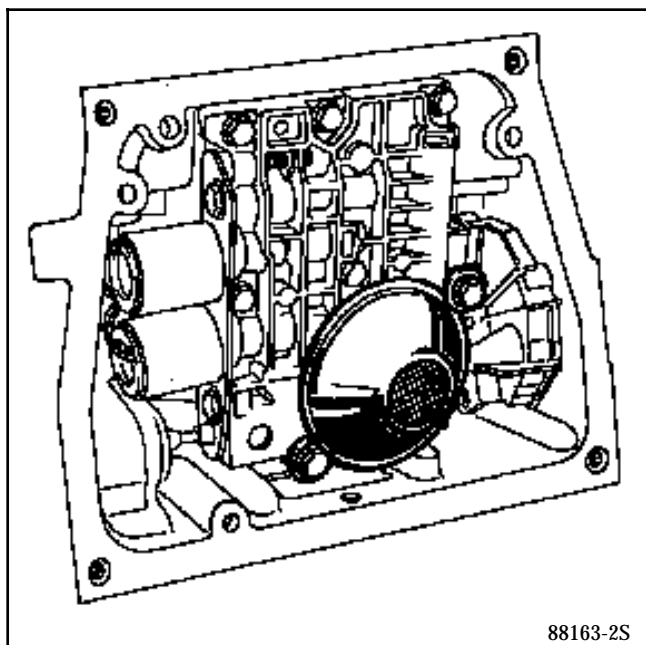
### REPOSICION

Colocar :

- el tamiz nuevo provisto de su junta, **atención al sentido de montaje** (ver dibujo) y apretar al par de **0,9 daN.m**,
- el cárter inferior y completar el nivel de aceite.

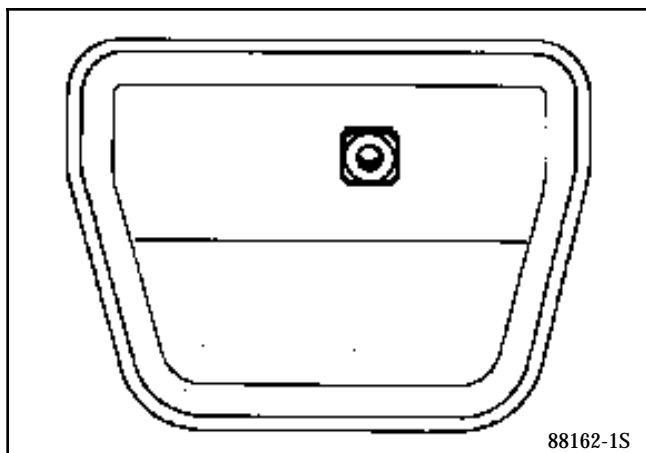
### 1er montaje

MB - MJ



88163-2S

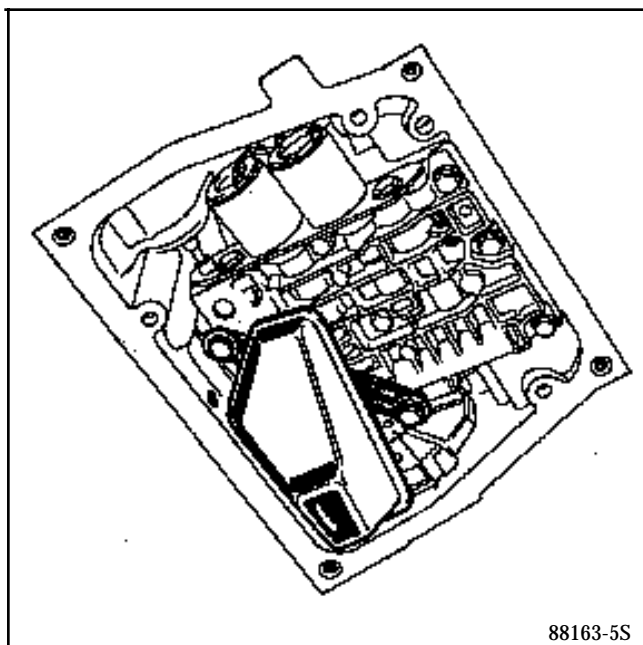
Con su cárter de aceite.



88162-1S

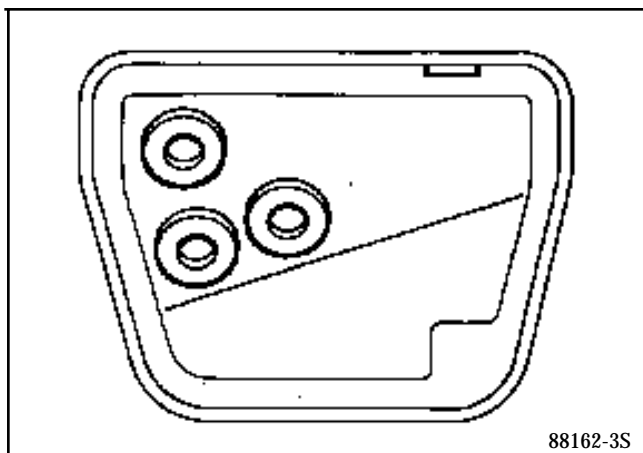
### 2º montaje (Atención al sentido de montaje)

MB



88163-5S

Con su cárter de aceite y sus tres imanes\*.



88162-3S

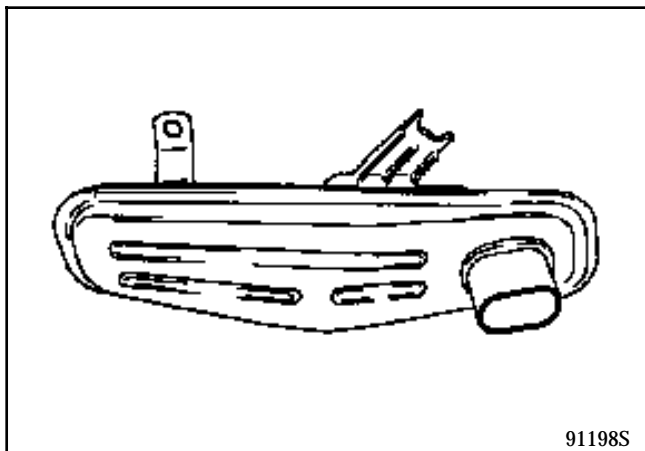
\* Sentido de montaje de los imanes : cara estriada contra la chapa.

### 3er Montaje (salvo MB1 600/601)

**NOTA :** todo cárter profundizado debe ser equipado de un tamiz modificado y de una varilla (ver cuadro "Conformidad de la varilla de aceite").

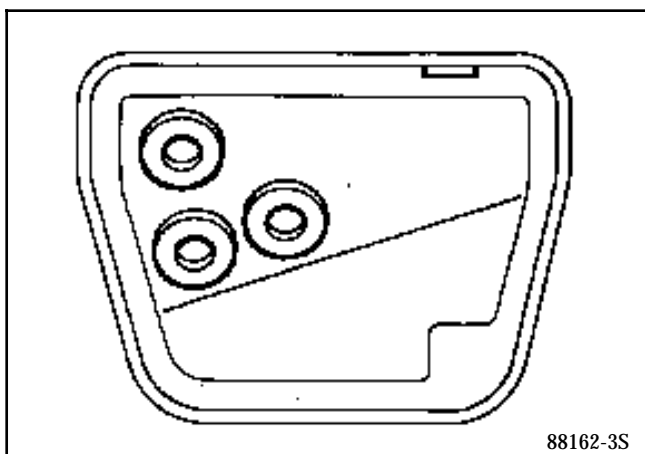
Este tamiz no está asociado a ninguna modificación del cárter ni del nivel de aceite en las transmisiones MB.

### Tamiz A con D o E

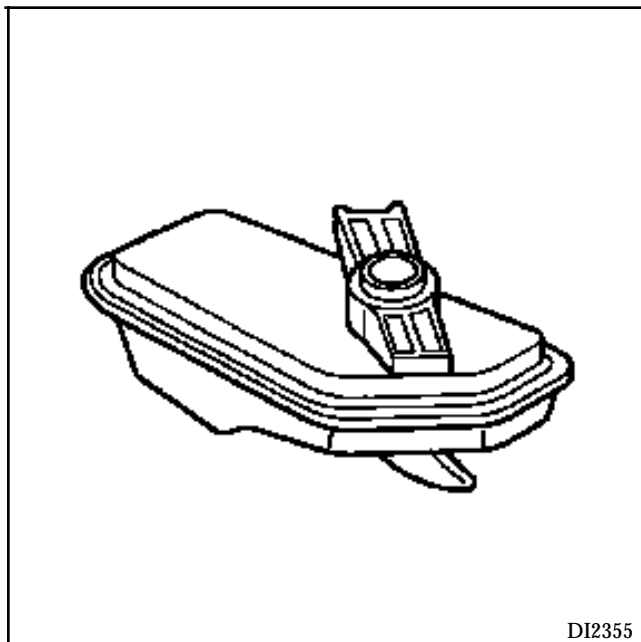


D

Con su cárter de aceite y sus tres imanes\*.

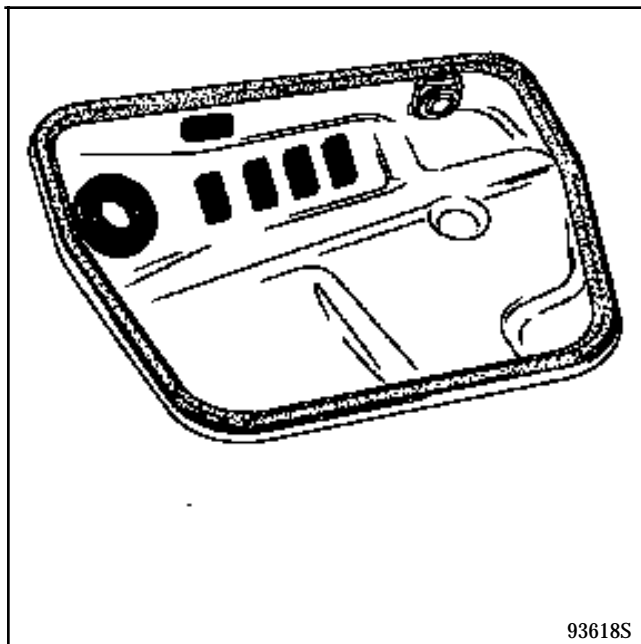


### Tamiz B con D o E



E

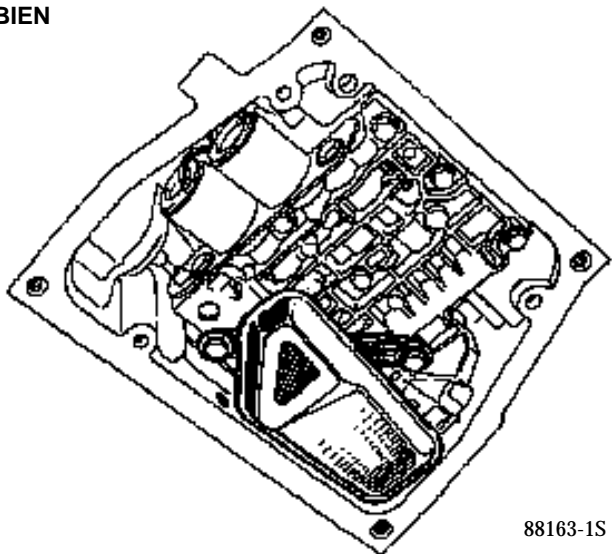
Con su cárter de aceite y sus seis imanes\*.



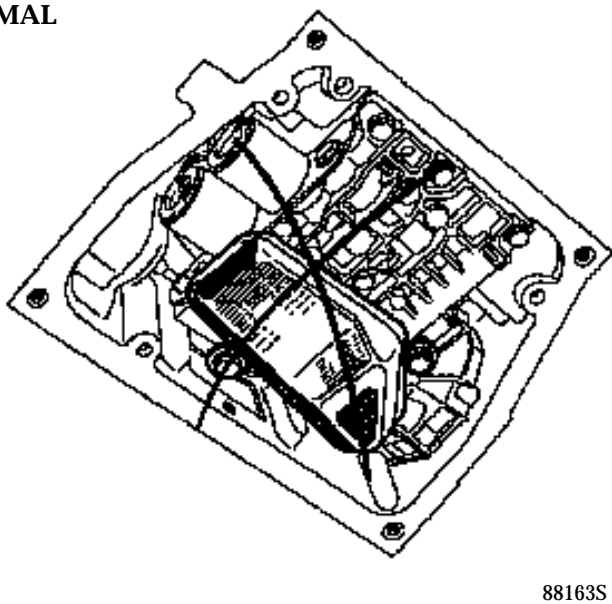
\* Sentido de montaje de los imanes : cara estriada contra la chapa.

MJ

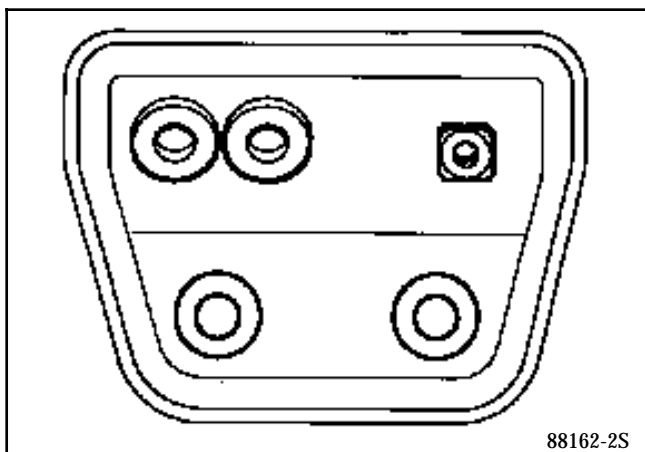
BIEN



MAL

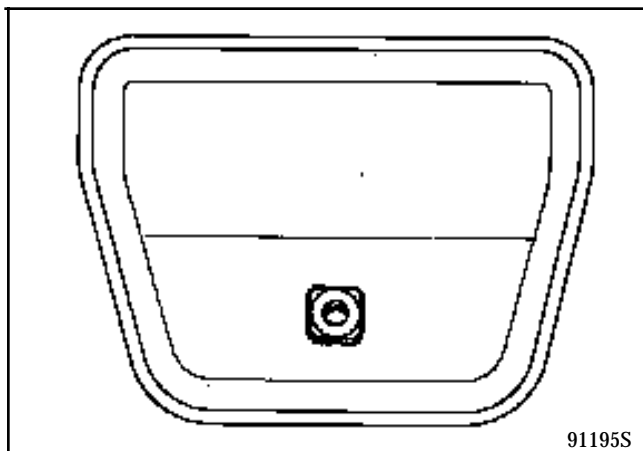


Con su cárter de aceite y sus cuatro imanes\*.

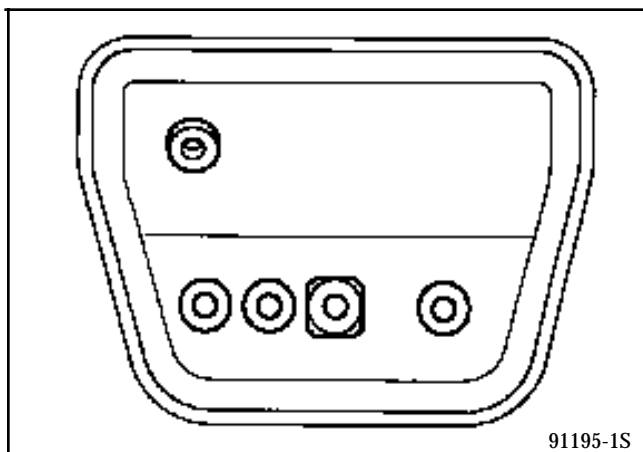
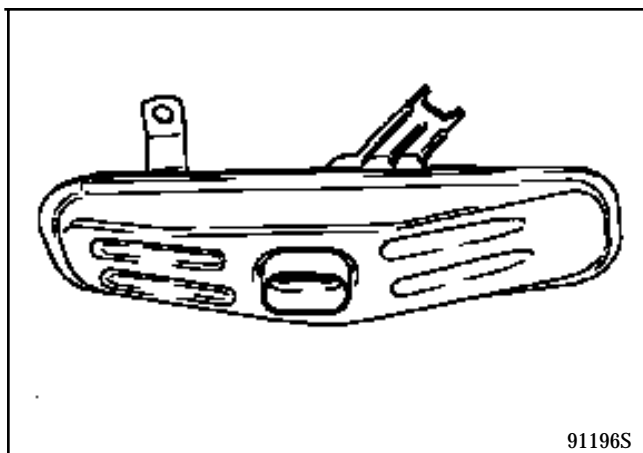


En lo que concierne a las transmisiones :

- MJ3 761/762/800 y 801 para L483 - L489 - L48K - L/K 48A,
  - MJ3 016/116/126 para B29E - B297 y B29B,
- el cárter de aceite se ha modificado. Su profundidad se ha aumentado 6 mm y el tapón de vaciado ha sido desplazado.



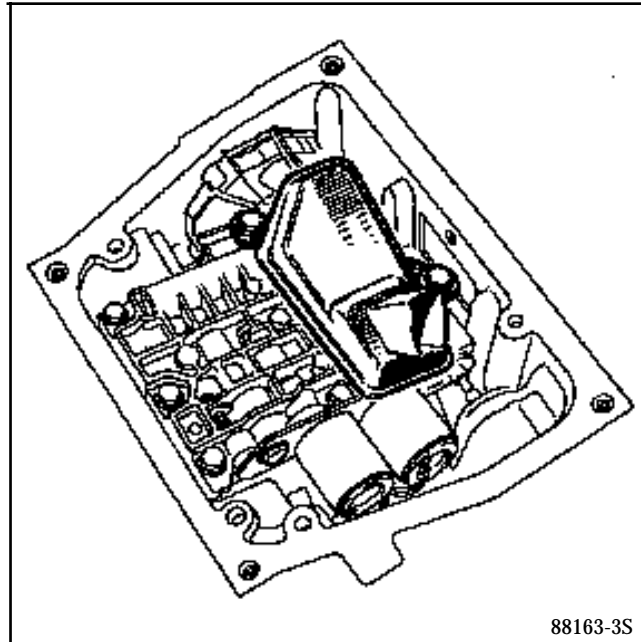
Esta modificación está asociada a la sustitución del tamiz, cuya prestaciones de filtrado han mejorado.



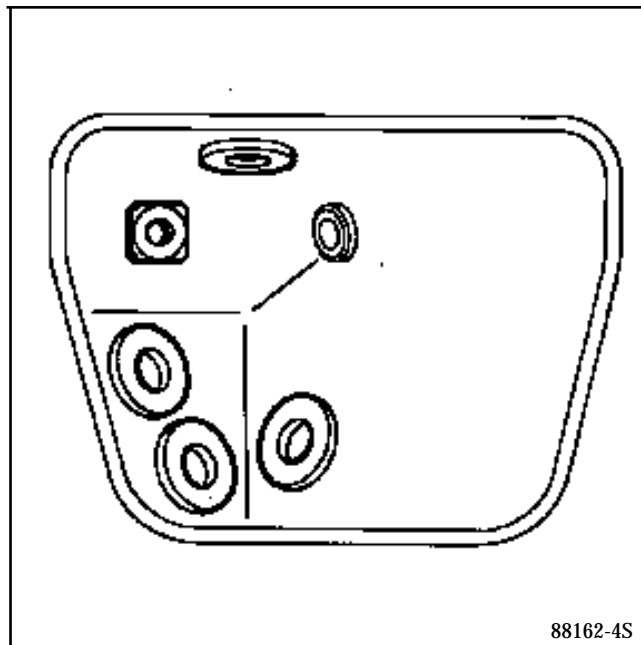
\* Sentido de montaje de los imanes : cara estriada contra la chapa.



ML




Con su cárter de aceite y sus cuatro imanes\*.



\* Sentido de montaje de los imanes : cara estriada contra la chapa.

El distribuidor hidráulico asegura la alimentación (o la descarga) de aceite de los embragues y de los frenos según la alimentación de las electroválvulas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del distribuidor	0,9
Tornillos del cárter inferior	0,6
Tornillos de la placa de cierre	1,3

### EXTRACCION

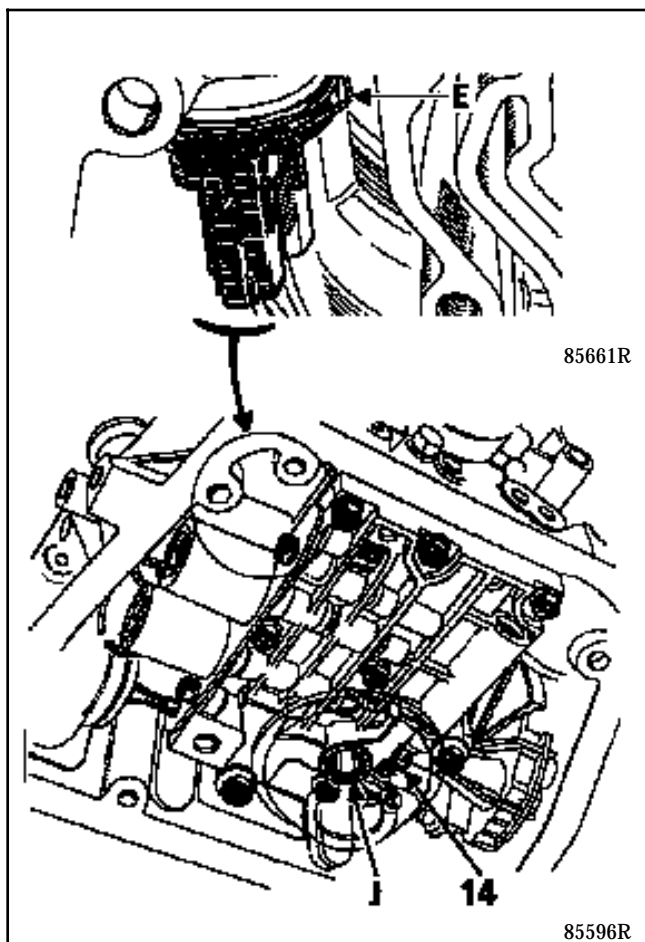
Vaciar y extraer :

- el cárter inferior (para los vehículos equipados de la T.A. MB es necesario levantar la transmisión automática),
- el tamiz y recuperar su junta (J),
- todos los tornillos del distribuidor salvo el tornillo (A).

Al quitar el tornillo (A), tener cuidado de que no se caiga :

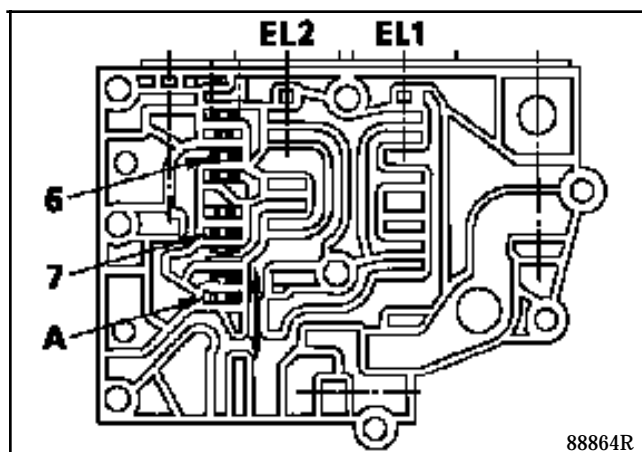
- la válvula manual (14),
- la placa y las dos juntas situadas bajo el distribuidor.

Retirar la horquilla (E) del travesaño estanco y extraer el conjunto distribuidor/electroválvulas.



### CONTROL

Controlar que las válvulas de secuencias (6) y (7) se deslicen libremente en (A) mediante un destornillador fino así como las otras válvulas. **ATENCIÓN** a no dejar rebabas.



### REPOSICION

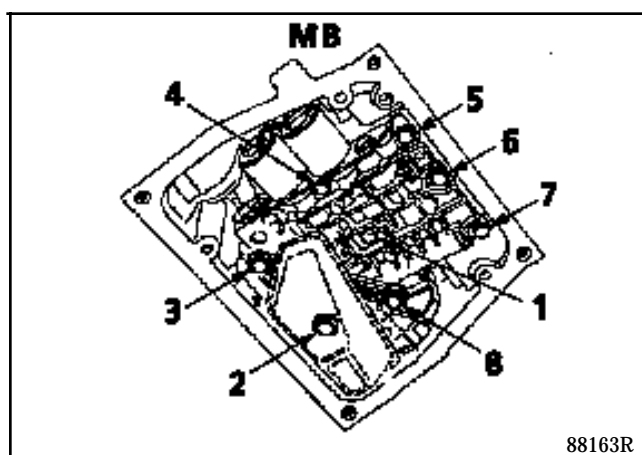
Colocar la horquilla (E) en la toma del travesaño estanco y conectarla.

Poner la válvula manual (14) en el eje del sector dentado.

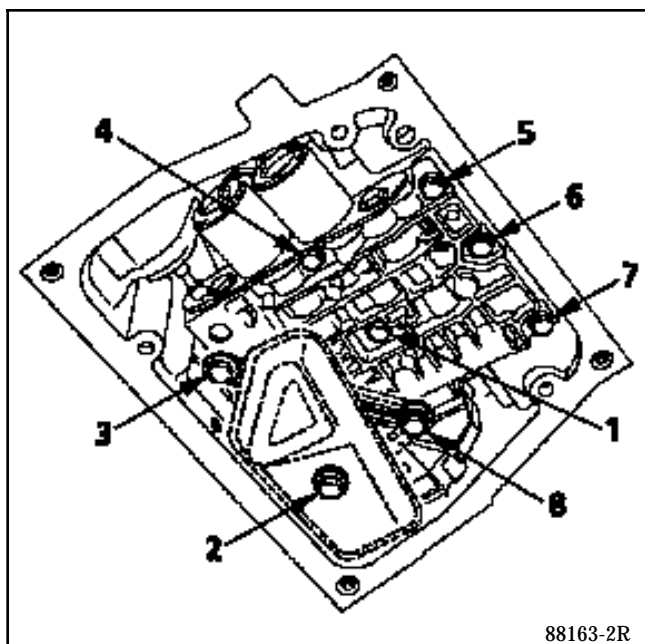
La cápsula de depresión en la válvula de regulación de presión (11).

Aproximar al máximo los tornillos (2) y (6) del distribuidor ya que determinan la posición de este último cuando todos los tornillos están apretados.

Mediante una llave dinamométrica (0,3 a 2 daN.m), apretar el distribuidor hidráulico en el orden preconizado al par de 0,9 daN.m.



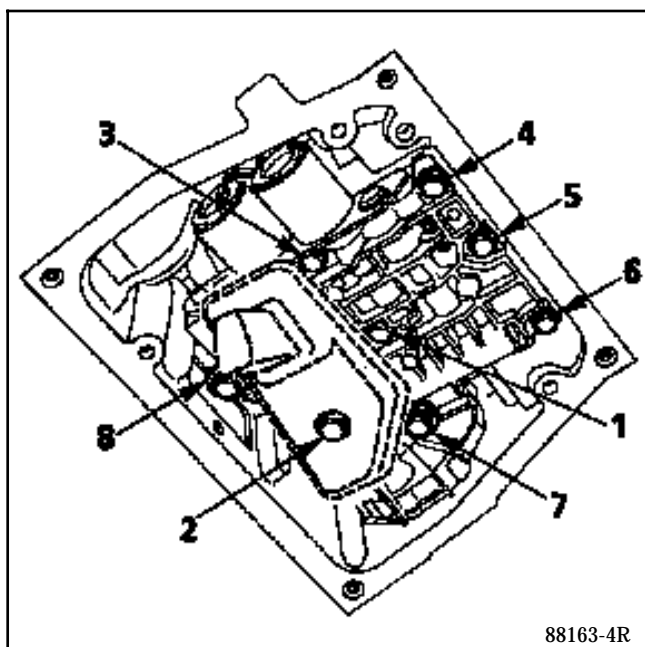
MJ



88163-2R

Tras haber apretado los tornillos (1) y (2), montar el tamiz nuevo (ver dibujo para el sentido) con su junta.

ML



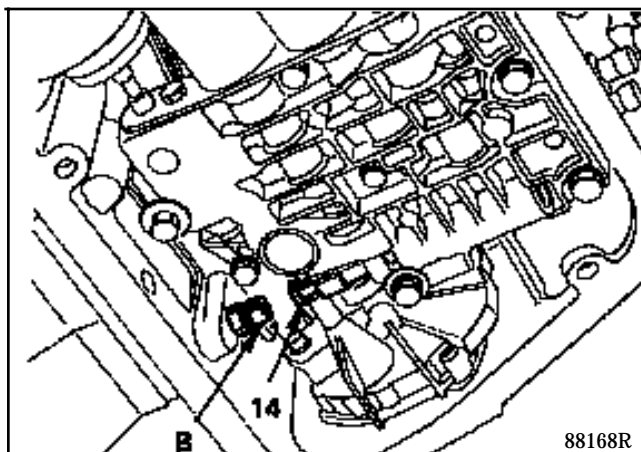
88163-4R

Tras haber apretado los tornillos de (1) a (6), montar el tamiz nuevo (ver dibujo para el sentido) con su junta.

Tras el montaje, verificar el desplazamiento correcto de la válvula manual.

1er Montaje :

el tornillo tope (B) sirve para evitar que se escape la válvula manual (14) al final de la carrera.



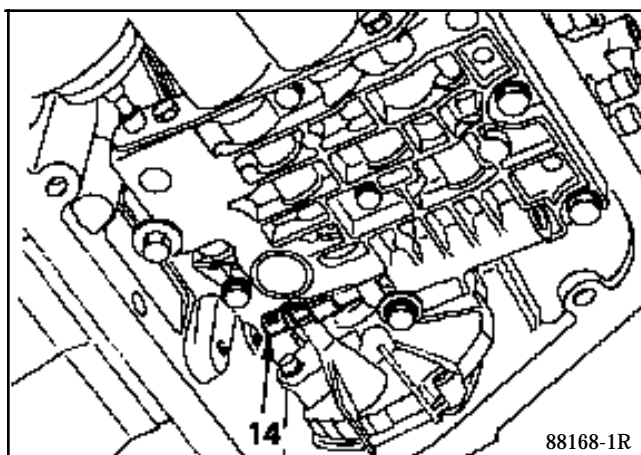
88168R

**Reglaje del tornillo tope (B) :**

- poner el sector de selección en "Parking",
- aflojar la contra-tuerca y llevar el tornillo (B) a 1 mm de la válvula manual.
- apretar la contra-tuerca.

2º Montaje :

En cambio, el A.P.R. suministra distribuidores equipados de la válvula manual (14), 2º montaje (alargada en 14 mm). Este distribuidor debe montarse en todos los casos retirando el tornillo de tope (B).

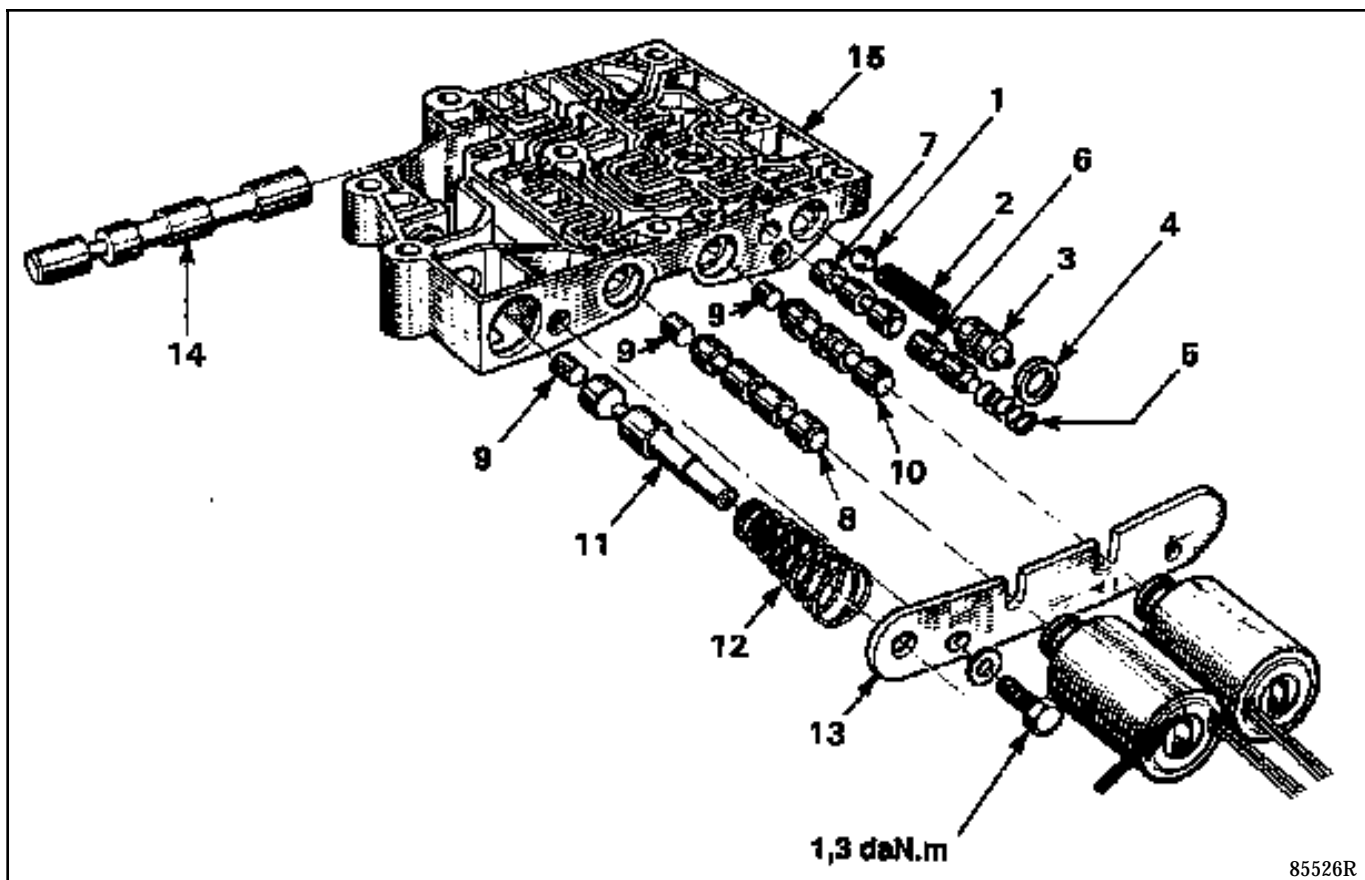


88168-1R

Colocar el cárter de aceite provisto de una junta en perfecto estado.

Completar el nivel de aceite y hacer el **reglaje de la presión de aceite.**

### DESMONTAJE - MONTAJE



85526R

- 1 Bola de VLP
- 2 Muelle (talla media) de VLP
- 3 Válvula de limitación de presión (VLP)
- 4 Junta de VLP
- 5 Muelle (talla pequeña) de VS
- 6 Válvula de secuencia (VS)
- 7 Válvula de secuencia (VS)
- 8 Válvula de paso 1 (VP1)
- 9 Empujadores
- 10 Válvula de paso 2 (VP2)
- 11 Válvula de regulación de presión (VRP)
- 12 Muelle (talla grande) de VRP
- 13 Placa de cierre
- 14 Válvula manual (VM)
- 15 Bloque hidráulico

Los empujadores (9) son idénticos.

Las válvulas (3, 7, 8, 10) son simétricas.

La válvula (6) no es simétrica.

El desmontaje se efectúa en un lugar limpio y exento de polvo.

### DESMONTAJE

Quitar progresivamente los dos tornillos de fijación de la placa de cierre (13). **Atención al muelle (12).**

Extraer los otros elementos girando el bloque y la válvula manual (14).

### LIMPIEZA

Emplear :

- gasolina mineral (White Spirit),
- una gamuza para la limpieza,
- aire comprimido y soplar con insistencia todos los canales.

### VERIFICACIONES

Cualquier rayadura o marca de desgaste en una de las válvulas implica la sustitución del distribuidor hidráulico completo.

**Todas las válvulas deben desplazarse libremente y sin punto duro.**

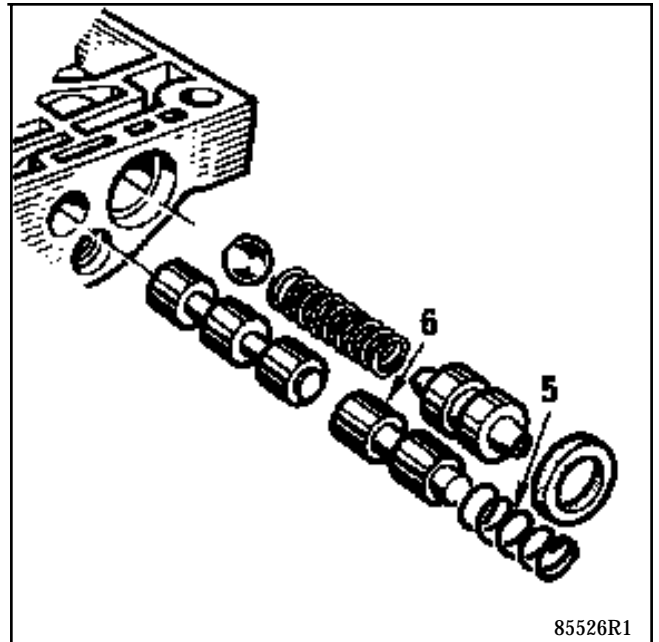
La junta (4) y las de los electropilotos deben estar en perfecto estado.

### MONTAJE

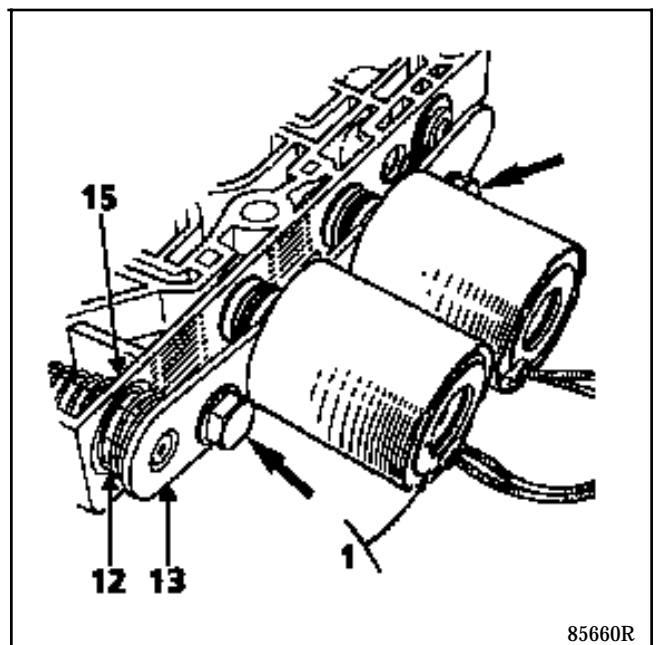
Aceitar el conjunto de las piezas y montar según el despiece.

### ATENCION :

La válvula (6) (el tetón más grande del lado muelle pequeño (5)).



Aproximar la placa (13) con sus dos tornillos y montar el electropiloto identificado (1) lado válvula de regulación de presión (V.R.P.).



Apretar la placa de cierre (13) progresivamente para que no se enganche la última espira del muelle (12) entre la placa (13) y el bloque (15) y apretar al par de **1,3 daN.m.**

**IMPORTANTE :** Hay que colocar bien los clips de fijación del cableado en los electropilotos, teniendo en cuenta su posición inicial.

**Verificar el desplazamiento libre de todas las válvulas.**

### PLACA DEL DISTRIBUIDOR HIDRAULICO (Modificación)

Ciertos vehículos pueden presentar choques en el paso 2ª y 3ª e inversamente en conducción pie ligero, particularmente en aglomeración.

Se puede aportar una modificación de la placa del distribuidor (**solamente en vehículos equipados de transmisión automática MB1 y hasta 1994**).

Utillaje necesario :

- 1 broca Ø 2,5 mm.
- 1 broca Ø 1,1 mm.

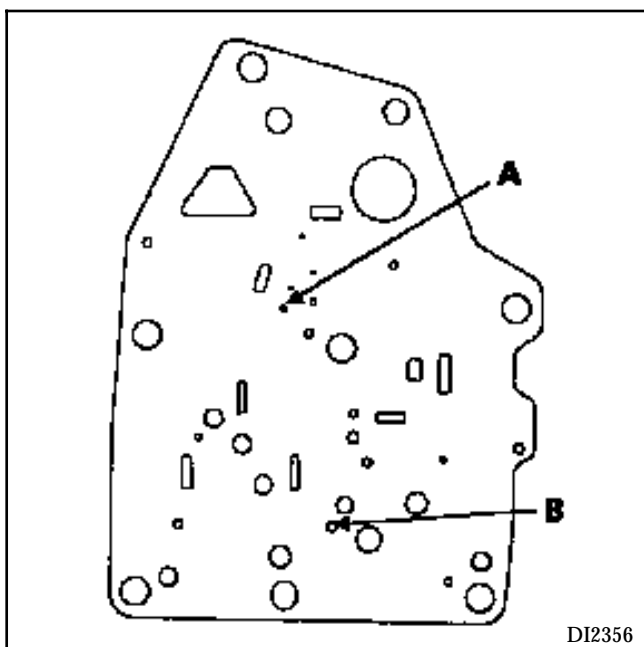
- 1) Disminuir el orificio divisor n° 21 Ø 1,3 mm que pasa a ser 1,1 mm.

Colocar la placa en una superficie plana, dura y limpia.

Mediante una bola de 3 ó 4 mm, de una barra y de un martillo, reducir el diámetro a 1,1 mm.

Reparar si es necesario el diámetro de 1,1 mm.

- 2) Aumentar el orificio E2 n° 11 Ø 1,7 mm que pasa a ser de 2,5 mm.




- A Orificio n° 21 Ø 1,3 mm pasa a ser 1,1 mm.  
B Orificio n° 11 Ø 1,7 mm pasa a ser 2,5 mm.

- 3) Efectuar :

- la limpieza de la placa,
- la sustitución de las juntas.

Apretar los tornillos del distribuidor al par.

Es necesario verificar la presión de aceite y reglar si es necesario (ver capítulo concernido).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del distribuidor	0,9
Tornillos del cárter inferior	0,6
Tornillos de la placa de cierre (sujeción de las electroválvulas)	1,3

### EXTRACCION

La extracción de las electroválvulas implica la del distribuidor hidráulico (ver capítulo "Distribuidor hidráulico").

Aflojar los dos tornillos hasta que las electroválvulas puedan sacarse.

#### ATENCIÓN al muelle (12)

Antes del montaje, verificar :

- el perfecto estado de la junta (J),
- el perfecto estado de las juntas tóricas (T) de las electroválvulas y del travesaño estanco.
- el desplazamiento de las bolas y la limpieza del conducto de las electroválvulas.

### REPOSICION

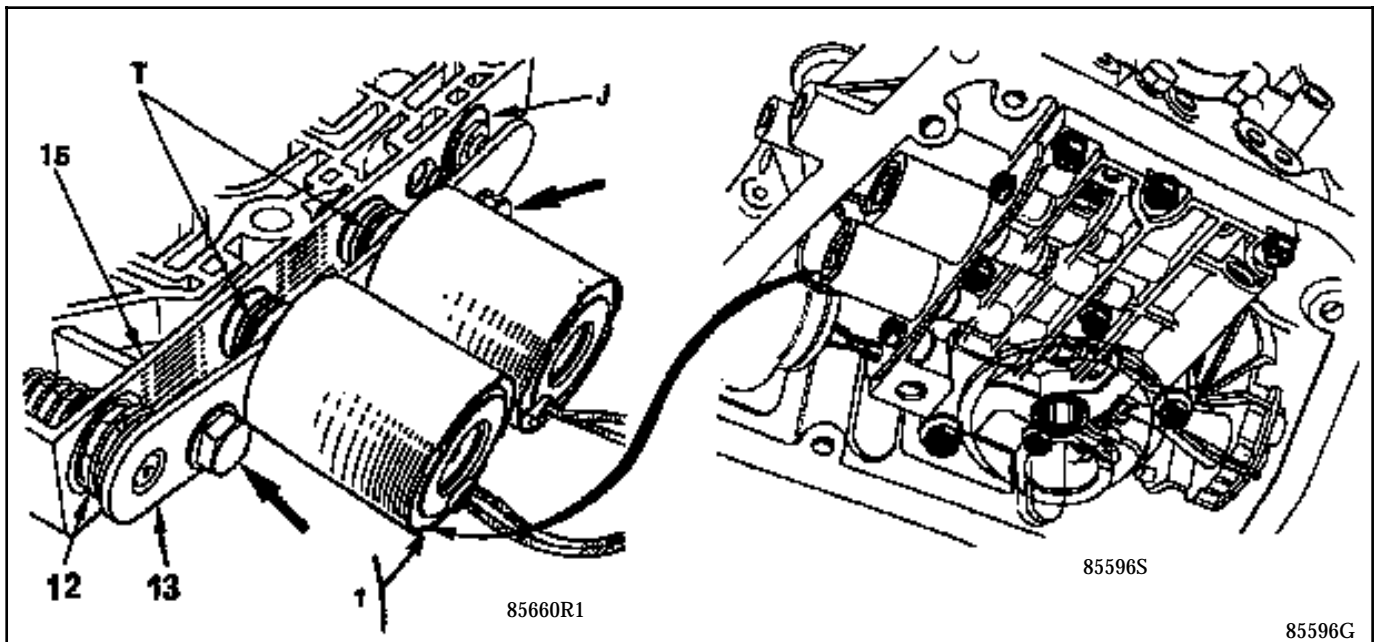
Aceitar las electroválvulas y montar el electropiloto, con la marca 1 lado válvula de regulación (ver dibujo).

Apretar la placa de cierre (13) progresivamente para que no se enganche la última espira del muelle (12) entre la placa (13) y el bloque (15) y apretar al par de **1,3 daN.m**.

Colocar la horquilla en la toma del travesaño estanco y conectarlo.

Colocar el distribuidor hidráulico (páginas anteriores).

Completar el nivel de aceite y el reglaje de la presión de aceite.



**ATENCIÓN :** en caso de inversión de las electroválvulas, el vehículo carece de 1a.

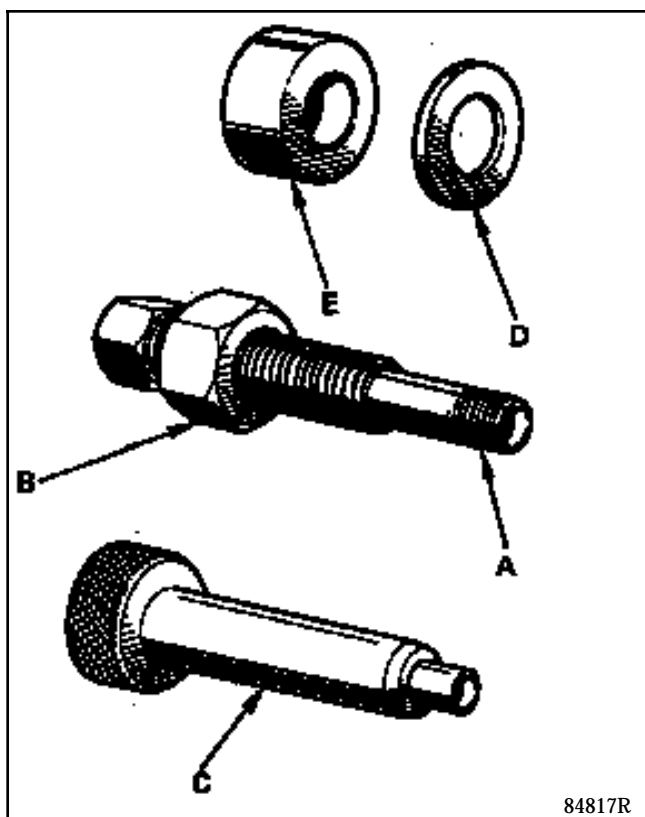
### SUSTITUCION

#### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

**B. Vi. 905-02** Util de extracción y colocación de la junta del eje de taquímetro

La junta del eje del taquímetro se sustituye con el útil **B. Vi. 905** que contiene :

- un extractor de junta (A) provisto de una tuerca (B),
- un útil de colocación de la junta (C),
- un separador fino (D),
- un separador (E) no se utiliza.



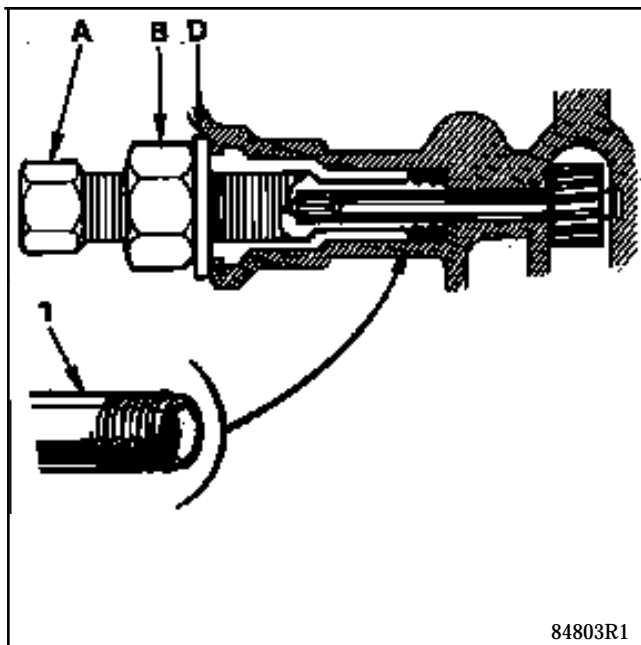
### EXTRACCION

Desconectar el flexible del taquímetro de la transmisión automática.

Colocar el útil de extracción (A) provisto de una tuerca (B) y del separador (D).

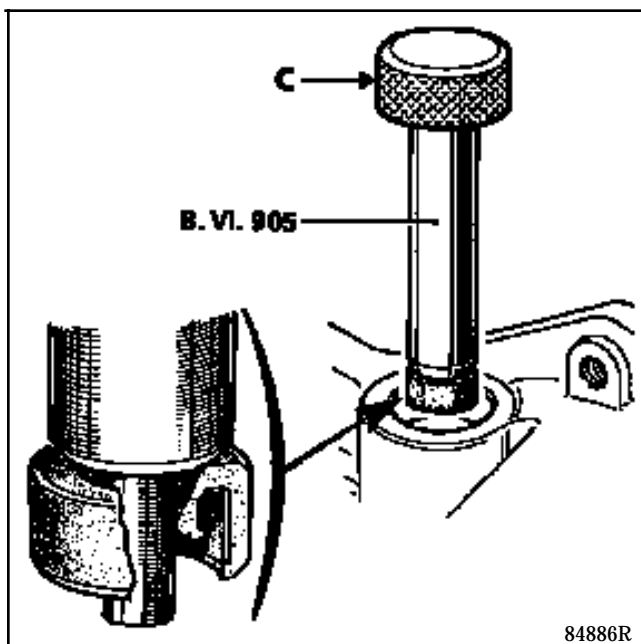
Atornillar unas tres vueltas el útil (A) tras el contacto del útil con la junta para que el roscado (1) penetre en la goma.

Extraer la junta atornillando la tuerca (B) y sujetando el útil (A).



### REPOSICION

Colocar la junta en el útil (C) respetando su sentido de montaje y golpear en el extremo del útil.





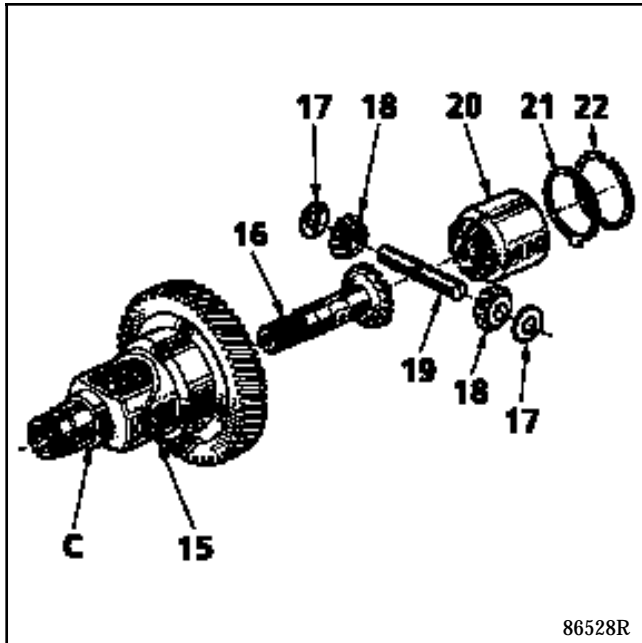
### SUSTITUCION

**1er CASO :** Sólo el piñón del taquímetro o el eje está estropeado.

La extracción de la T.A. es necesaria, pero el desmontaje del puente no lo es. Proceder como sigue.

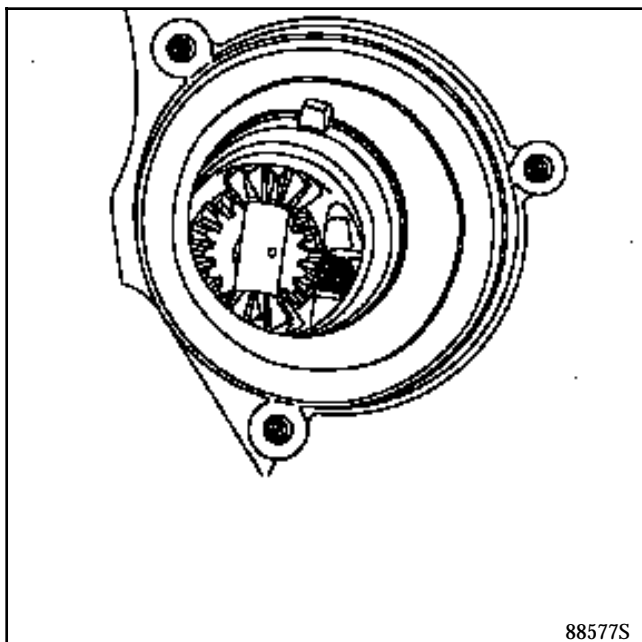
En el diferencial, extraer :

- el circlip (22) y la arandela (21),
- el planetario (20).



Tirar del eje del piñón del taquímetro con una pinza de picos planos.

Hacer girar el diferencial hasta ver el piñón del taquímetro por el interior del diferencial.

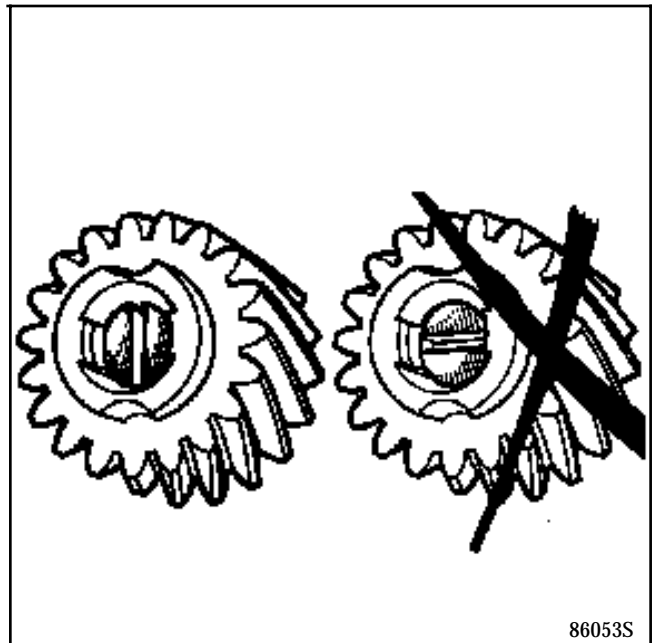


Hacer caer el piñón con un destornillador y recuperarlo.

Montar el piñón del taquímetro nuevo con una pinza de pico plano.

El piñón y su eje se montan con la mano. Es preciso posicionar bien el eje con respecto a los salientes de las chavetas del piñón a causa de la elasticidad de los labios del eje.

Asegurarse de que enganche bien con un mazo.



Posicionar el eje (19) en el diferencial y montar :

- el planetario (20),
- la arandela (21) (atención a la posición del saliente) y su circlip (22).

Colocar la transmisión automática.

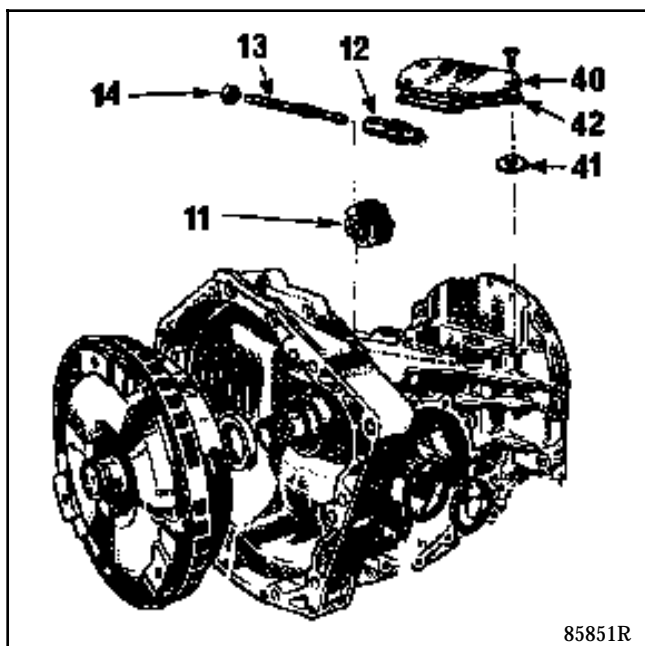
**2º CASO :** El piñón y la rueda del taquímetro están estropeados.

No es necesario extraer la T.A. ni el puente.

### SUSTITUCION

Dependiendo del tipo de vehículo, soltar o extraer la dirección para tener acceso a la placa de inspección (40).

Desconectar el cable del taquímetro.



### EXTRACCION

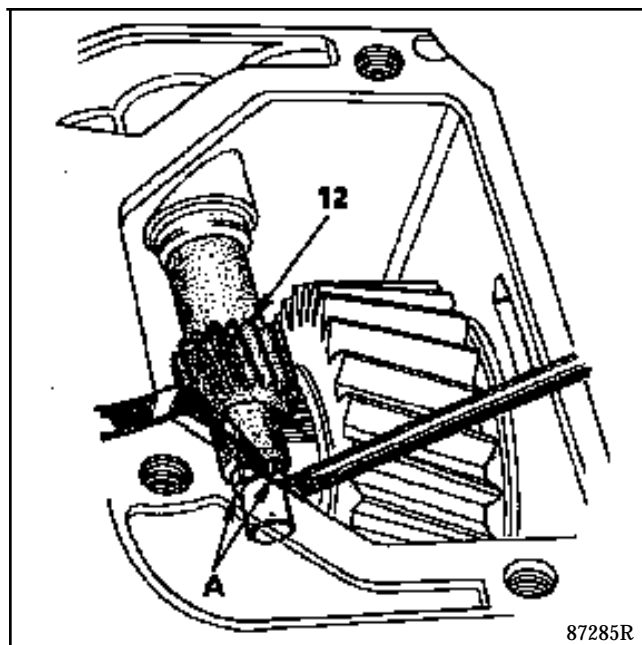
Extraer :

- con precaución, la placa de cierre (40) (**no dejar caer los separadores (41) si se trata del 1er modelo**),
- los separadores (41) de la junta (42) mediante un imán (1er modelo),
- la junta (42).

**1er CASO** : Sólo el piñón del taquímetro (12) o el eje (13) está estropeado.

Passar un trozo de papel de 0,05 mm bajo los tres salientes (A) del piñón del taquímetro (12) separándolos ligeramente con un destornillador.

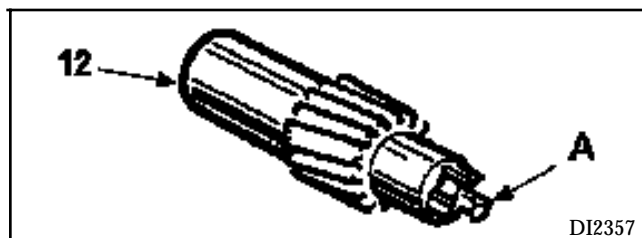
Tirar del eje del taquímetro (13) con una pinza de picos planos (no dejar caer el **papel en el cárter**).



**2º CASO** : El piñón (12) y la rueda del taquímetro (11) están estropeados.

Es necesaria la extracción de la transmisión automática .

Romper los salientes (A) de (12) y recuperarlos.



Tirar del eje del taquímetro (13).

Retirar la rueda del taquímetro (11) (ver página 145).

### REPOSICION

Particularidades :

- Verificar el estado de (13).
- Sustituir sistemáticamente (12).
- Aceitar antes de montar el conjunto de las piezas.
- Completar el nivel de aceite.

Si aparecen en el aceite unas partículas de poliamida resultantes de la destrucción del piñón o de la rueda del taquímetro, será necesario cambiar el aceite y efectuar la sustitución del tamiz.

### SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

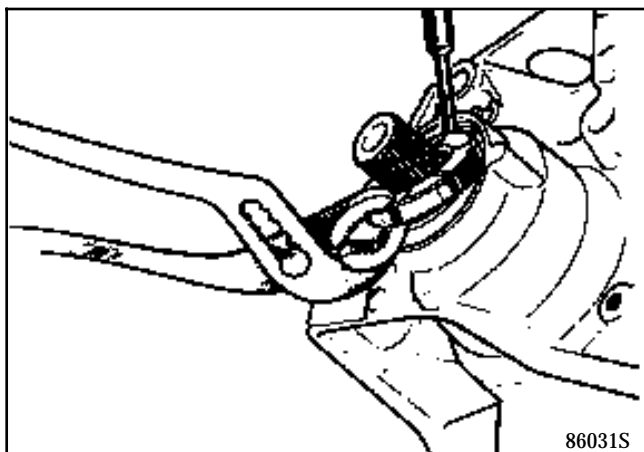
B. Vi. 945 Útil para colocar la junta labiada

### EXTRACCION

Retirar la junta tórica del planetario.

Golpear la junta labiada en su base con un sacapasadores y un pequeño martillo para hacerla pivotar en su alojamiento.

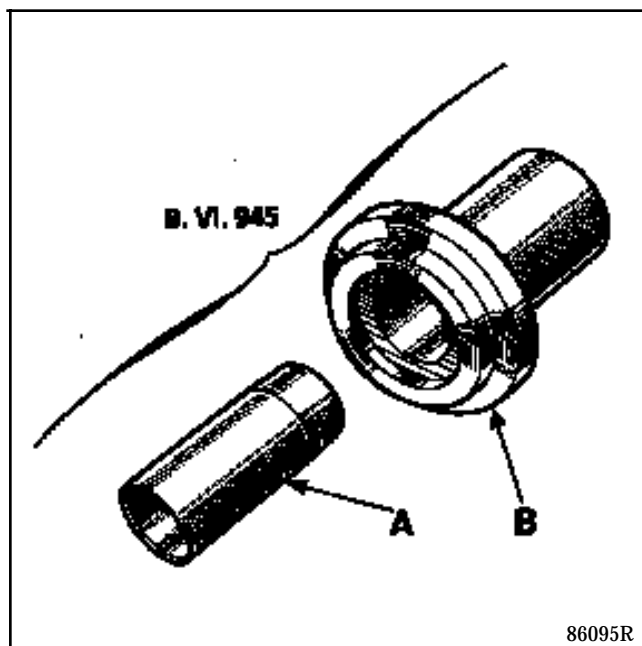
Una vez la junta desencajada, retirarla con una pinza cuidando de no estropear las acanaladuras del planetario.



### REPOSICION

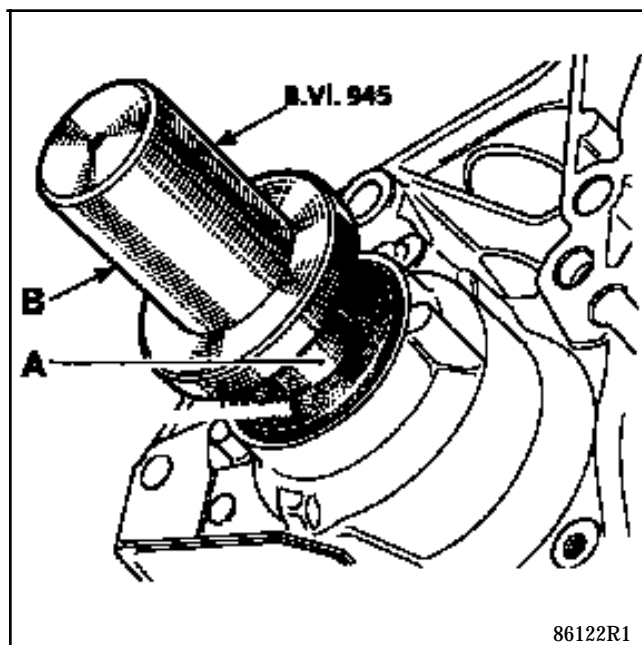
La reposición de la junta se efectúa con el útil B. Vi. 945 compuesto :

- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).




### Método :

Poner el protector (A) aceitado en el planetario y posicionar la junta con el útil (B).



### SUSTITUCION

<b>UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE</b>	
<b>B. Vi. 951</b>	<b>Util para colocar la junta del diferencial</b>

<b>PARES DE APRIETE (en daN.m)</b>	
<b>Tornillos de la placa de cierre</b>	<b>2</b>

### EXTRACCION

Retirar las juntas tóricas de los planetarios y los tornillos de la placa de cierre del diferencial.

Con un mazo, golpear en el planetario derecho para extraer la placa de cierre.

**Durante esta operación, prestar atención a no dejar caer el diferencial.**

Extraer los dos deflectores y las dos juntas labiadas.

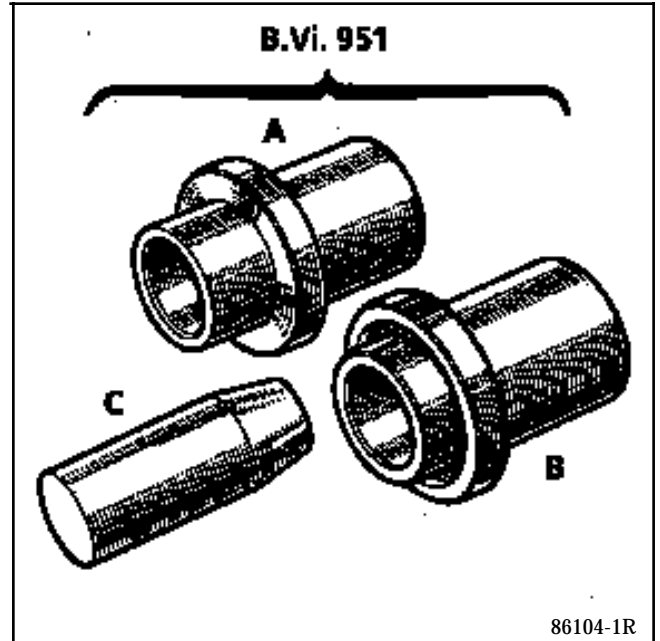
### REPOSICION

Montar :

- los dos deflectores,
- el diferencial,
- la placa de cierre provista de una junta tórica nueva. Apretar los tornillos de la placa al par.

La reposición de las juntas labiadas se efectúa con el útil **B. Vi. 951** que contiene :

- A** - Util para colocar la junta lado placa de cierre.
- B** - Util para colocar la junta lado opuesto a la placa de cierre.
- C** - Forro de protección. Aceitar el forro (C) antes de utilizarlo.



86104-1R

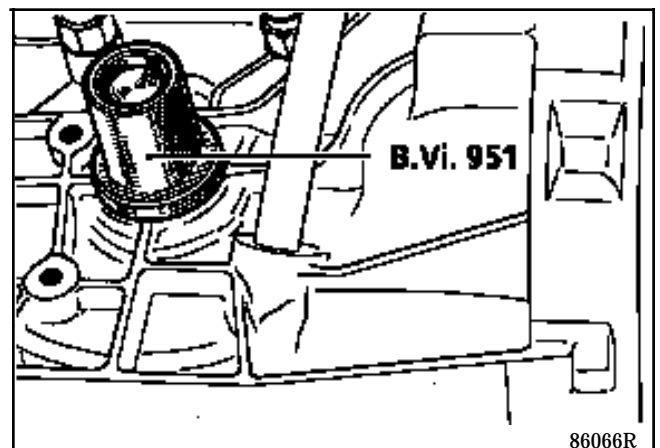
**Método :**

- **Lado placa :**

Poner el forro (C) en el planetario, montar la junta sobre el forro y posicionar la junta con el útil A.

- **Lado opuesto a la placa :**

Proceder de la misma forma, pero emplear el útil (B) para posicionar la junta.



86066R

### SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi. 645		Llave almenada para tuerca de diferencial
B. Vi. 805		Llave almenada para tuerca de diferencial (adaptable al B. Vi. 645)

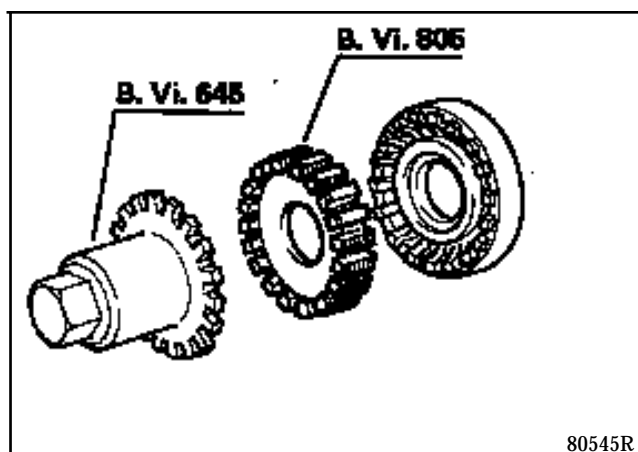
Vaciar el cárter del puente.

Desconectar la transmisión lado puente.

Marcar la posición de la tuerca de reglaje con respecto al cárter.

Retirar la retención.

Aflojar la tuerca contando el número de vueltas con los útiles : B. Vi. 805 y B. Vi. 645.



Cambiar la junta sola o el conjunto tuerca/junta.

Montar la tuerca provista de una junta tórica nueva y aceitada respetando el número de vueltas y las marcas hechas al desmontar.

Montar la retención.

Conectar la transmisión.

Hacer el llenado del cárter del puente.

A partir de **1985**, en las transmisiones automáticas **MB**, el convertidor **VERTO** Ø **216** se ha sustituido por un convertidor **RENAULT** Ø **227**.

La sustitución del convertidor implica :

- la sustitución de la chapa de arrastre,
- la sustitución de los árboles de la bomba, turbina y reactor.

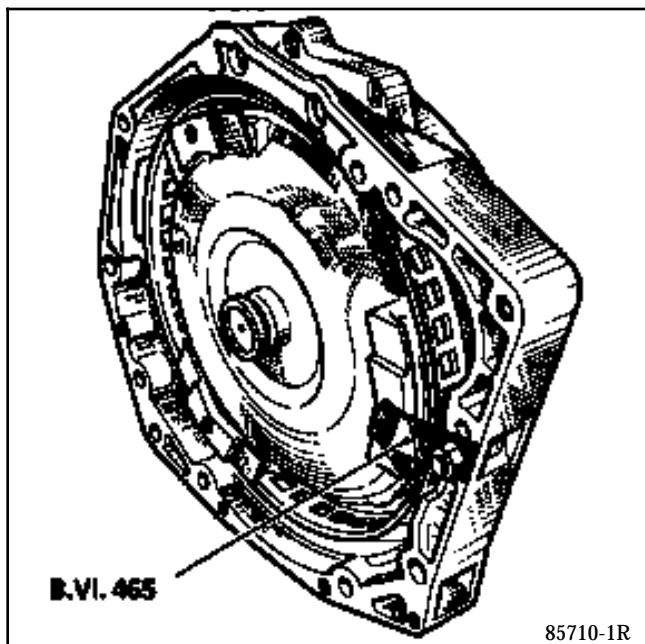
La extracción y la reposición del convertidor, de los árboles de la bomba y turbina de la transmisión automática son idénticos al método descrito en la página siguiente.

### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

B. Vi. 465	Utillaje para sustituir la junta del convertidor
------------	--

### EXTRACCION

Retirar la patilla de sujeción **B. Vi.465**.

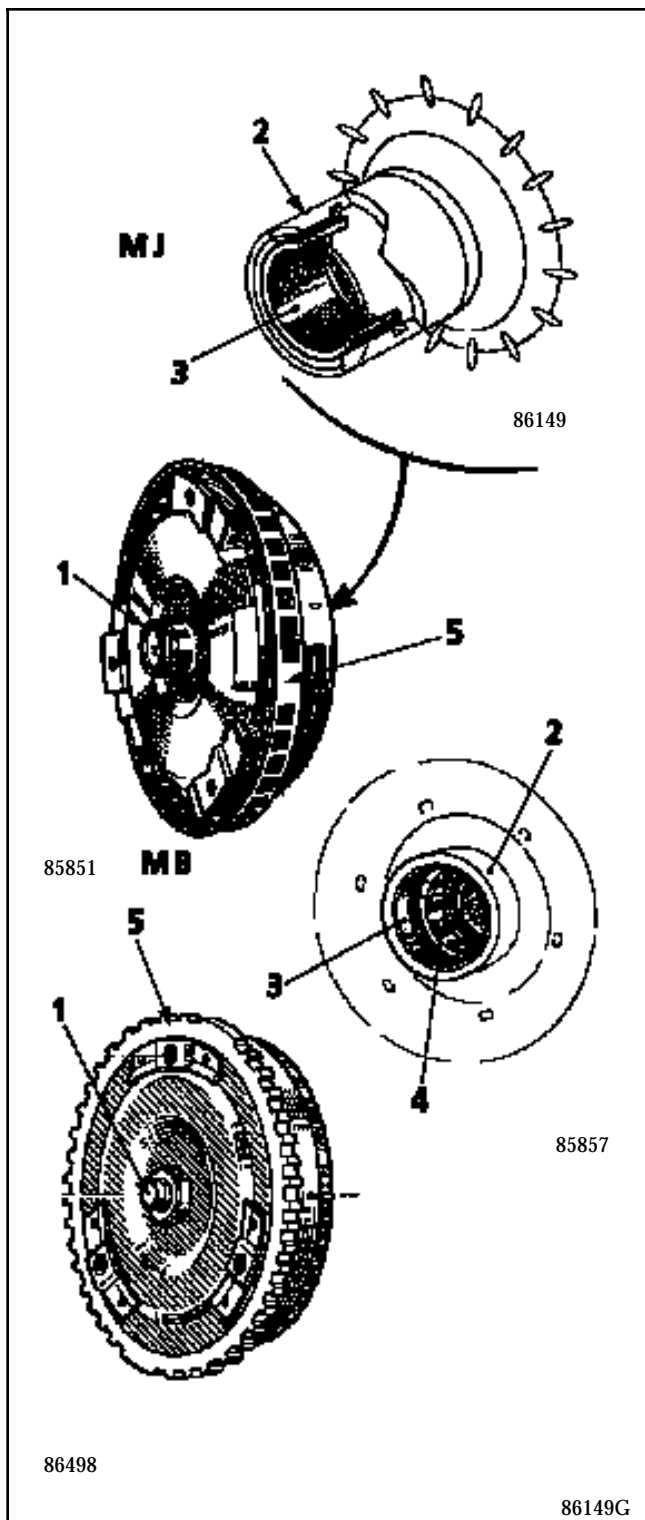


Tirar hacia sí y sacar el convertidor.

### CONTROL

Verificar el estado :

- del centrador del convertidor (1) (lado cigüeñal y convertidor) Ø **16** : **MB** - Ø **40** : **MJ, ML**,
- del asiento de la junta de estanquidad (2),
- del casquillo "**regulado**" del convertidor (3),
- de la rueda libre (4) para **MB1**,
- de los tres puntos de fijación o de los espárragos,
- de la corona para señal de encendido (5).



### NOTA :

1) **NO INTRODUCIR OTRO LIQUIDO QUE NO SEA EL ACEITE PRECONIZADO.**

2) En caso de que el aceite esté cargado de partículas que provengan de embragues o frenos deteriorados (aceite oscuro con olor a quemado y sin restos de virutas en el cárter de aceite), proceder a realizar las consignas siguientes para evacuar este aceite del convertidor :

- DEJAR ESCURRIR EL CONVERTIDOR.
- LLENAR EL CONVERTIDOR CON ACEITE LIMPIO (ELF RENAULTMATIC D2) MEDIANTE UN ARBOL DE TURBINA, HACER GIRAR LA TURBINA PARA CALENTAR EL ACEITE Y DEJARLO ESCURRIR.
- TRAS MONTAR LA T.A., COMPLETAR EL NIVEL DE ACEITE Y HACER GIRAR EL MOTOR (palanca en parking) DURANTE UNOS MINUTOS. VACIAR LA TRANSMISION AUTOMATICA Y CAMBIAR EL TAMIZ.

### REPOSICION

Controlar que el árbol de la bomba de aceite y el árbol de la turbina giren con la mano.

Aceitar el casquillo regulado y el asiento de la junta.

Colocar el convertidor y la patilla de sujeción B. Vi. 465.

**Durante los mantenimientos del convertidor, proteger el asiento de la junta con un tapón de plástico.**

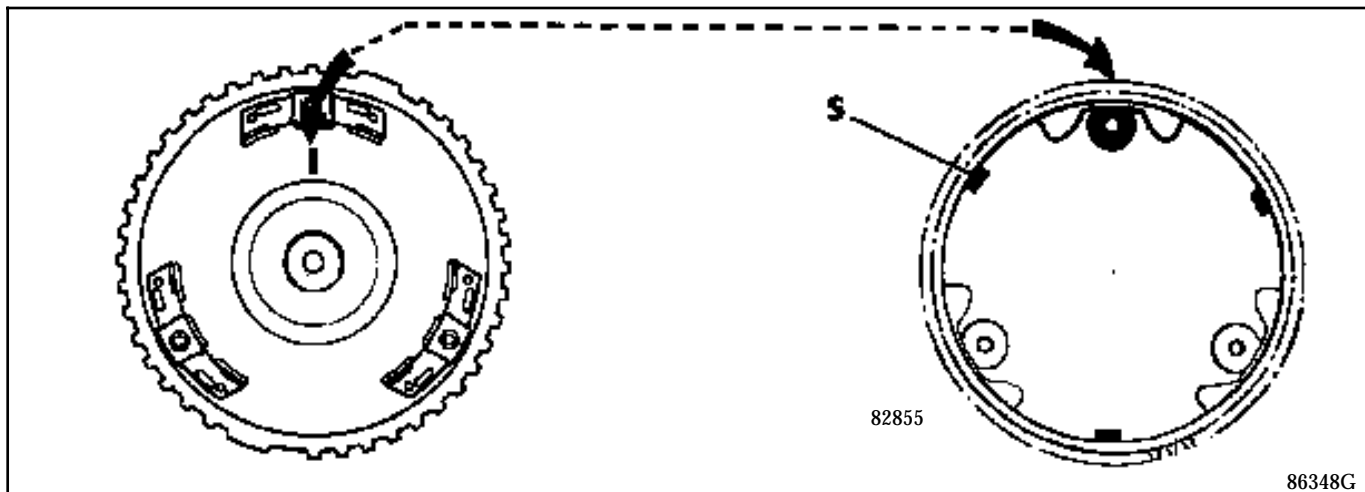
ATENCION :

El convertidor tiene una marca al igual que la chapa de arrastre.

Estas marcas deben corresponder.

En caso contrario, el convertidor tiene un error de montaje de 120°, lo que provoca un decalado de la lectura de la marca de la junta de encendido.

**MB (convertidor Ø 216)**



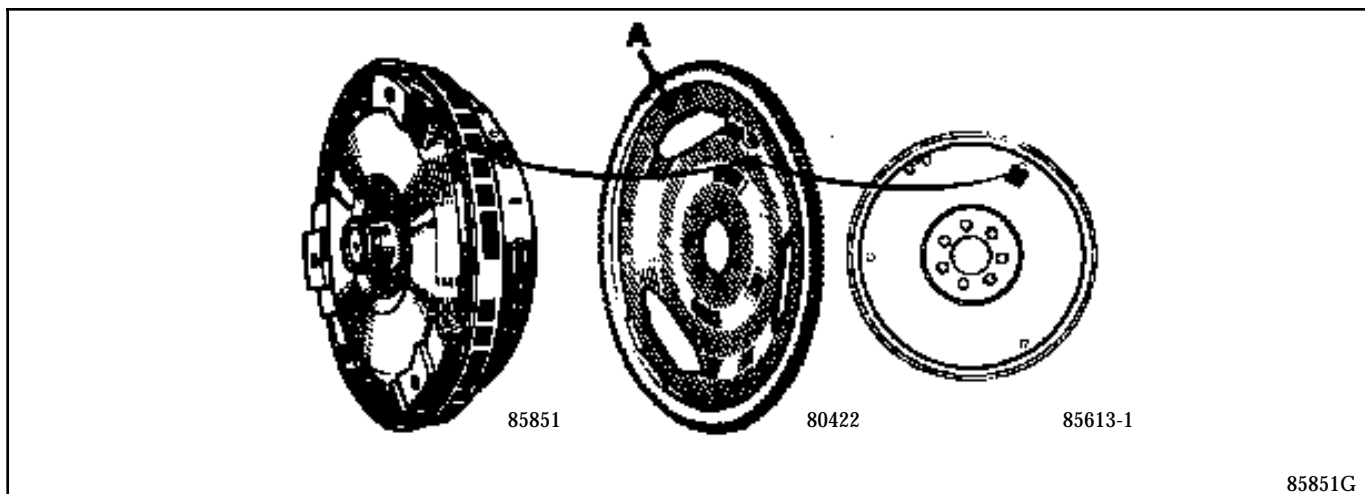
Un toque de pintura en el convertidor

Un toque de pintura y corte del ángulo vivo en la chapa de arrastre

**MB (convertidor Ø 227)**

En las transmisiones automáticas **MB** equipadas de un convertidor Ø 227, no hay apareamiento del convertidor con la chapa (no hay señal de encendido ni de marca de PMS en el convertidor).

**MJ Todos los tipos**



Un toque de pintura en el convertidor

Un toque de pintura en la chapa de arrastre (la marca (A) del PMS está en la chapa).



### CONTROL

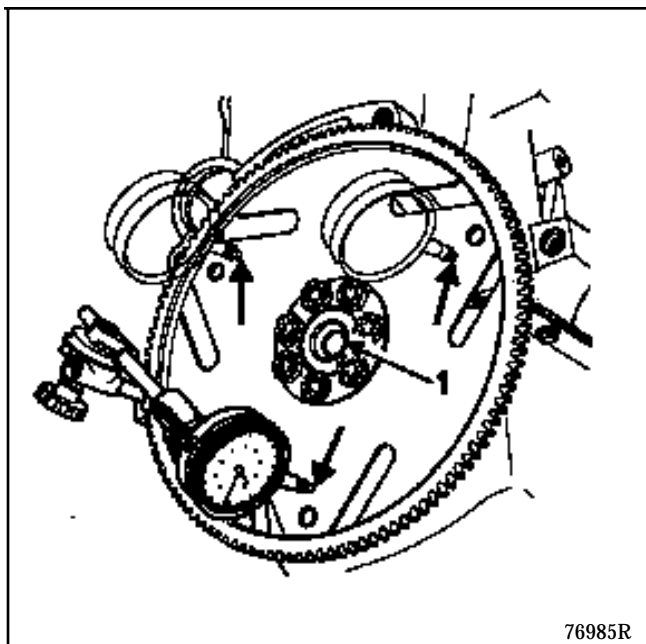
Colocar un soporte, provisto de un comparador, en uno de los orificios de fijación del bloque motor.

Efectuar una medida cerca de cada orificio de fijación del convertidor.

Comparar las lecturas :

- el alabeo admitido es de :
  - . **0,3 mm** (todos los tipos),
  - . **0,5 mm** (C06).

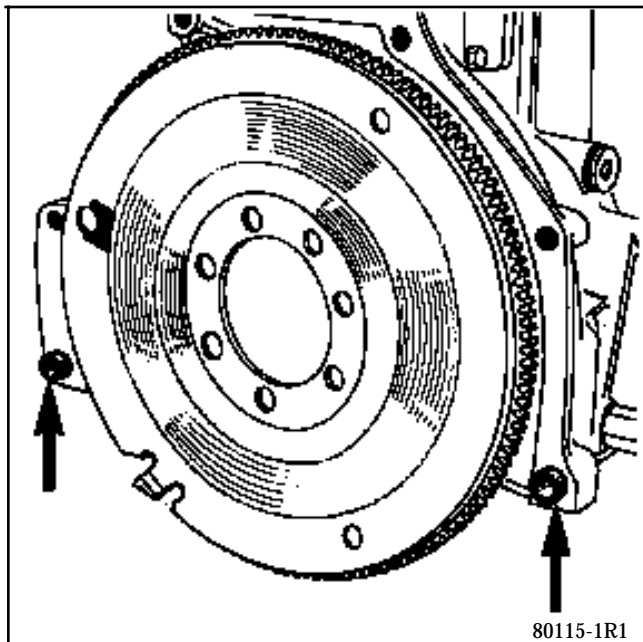
Por encima de esta tolerancia, sustituir la chapa.



Antes de montar la transmisión automática controlar :

- el estado del centrador (1) en el cigüeñal.

- la presencia de los casquillos de centrado a nivel del motor y del motor de arranque.
- la circularidad de la señal de encendido sobre la chapa de arrastre para el convertidor Ø 227.



### ATENCIÓN :

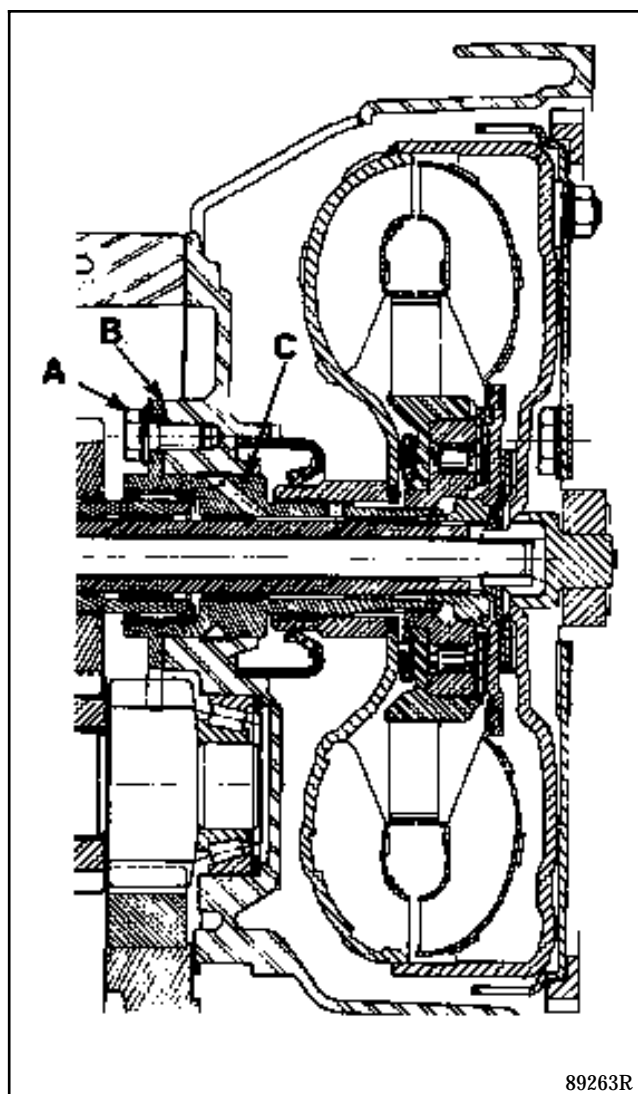
La chapa de arrastre de un CO6 presenta una particularidad de montaje, consultar la nota técnica concernida.

Es posible desmontar el árbol del reactor del cárter del convertidor.

Para ello, tras la apertura del cárter del puente, quitar el tornillo (A) y extraer el árbol.

En el montaje, asegurarse de la presencia de la junta de papel (B) y del correcto estado de la junta tórica (C), apriete de los tornillos de fijación del árbol reactor :

$$2,5 \begin{matrix} +0,5 \\ 0 \end{matrix} \text{ daN.m}$$



Longitud árbol bomba .....	324 mm
Longitud árbol turbina .....	284 mm

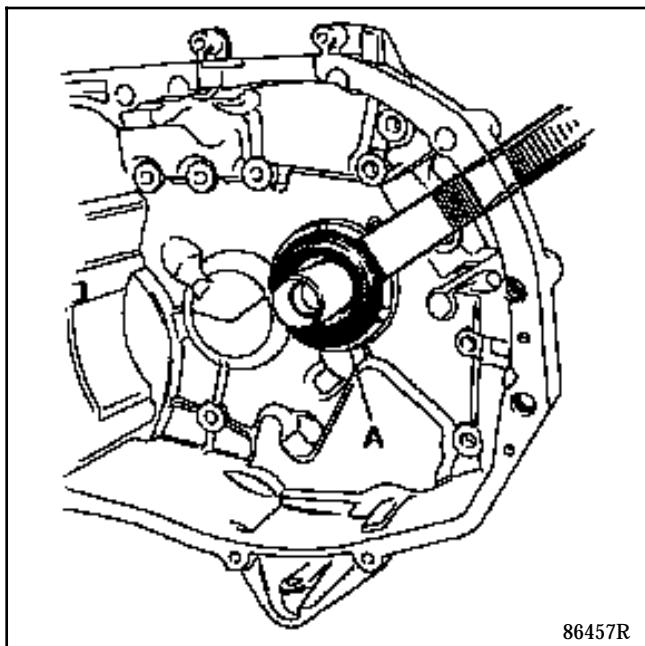
### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

B. Vi. 1405	Util para extraer la junta de estanquidad del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01)
B. Vi. 1402	Util para centrar la junta del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01)
B. Vi. 465	Util para sustituir la junta del convertidor (T.A. MJ).

Esta operación se efectúa con el convertidor extraído.

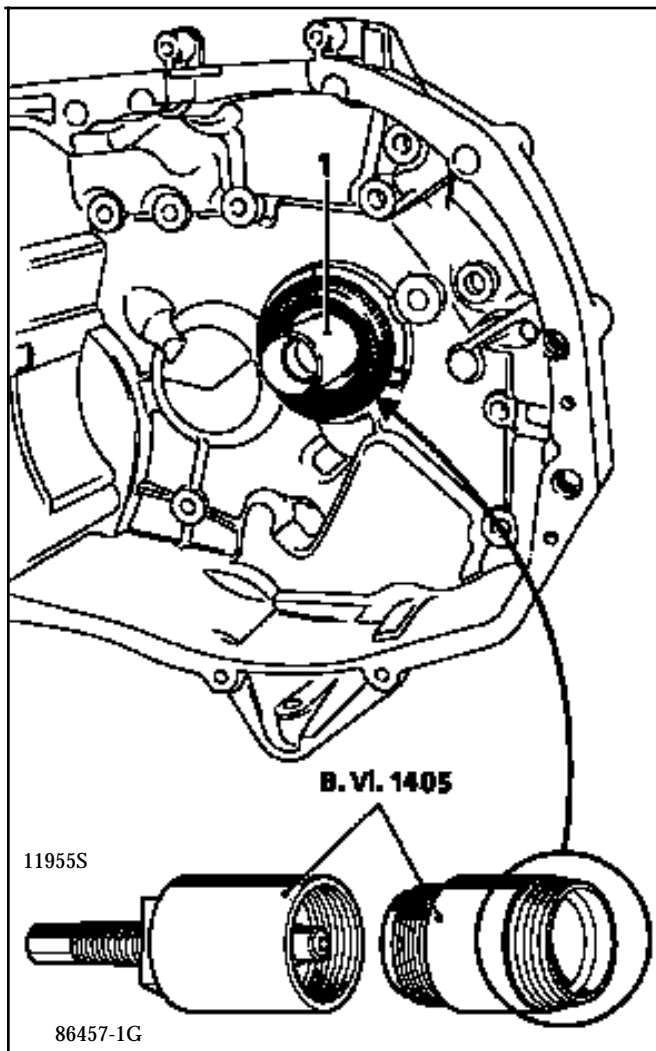
### EXTRACCION

Extraer la junta mediante un buril y hacerlo **únicamente para las juntas con carcasa metálica (antiguo montaje).**



**Para las juntas recubiertas de goma (nuevo montaje).**

Extraer el retén de estanquidad (A) mediante el útil B. Vi. 1405, con el casquillo marcado 41/50 bien encajado y recto; apretar una vuelta aproximadamente y extraer la junta apretando progresivamente el tornillo del extractor.

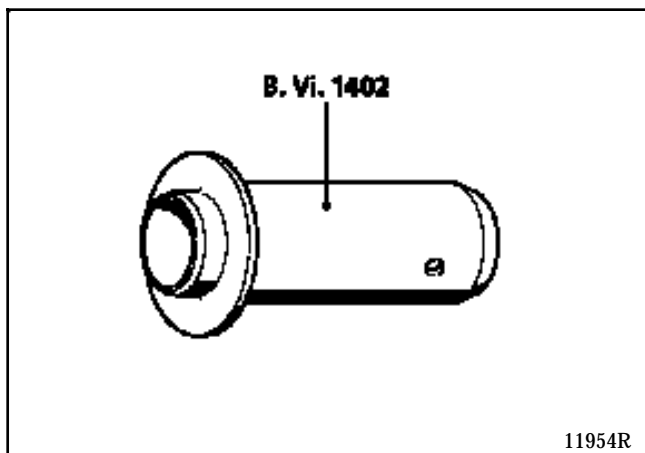


Verificar el estado de la parte lisa del árbol del reactor en (1).

### REPOSICION

#### MONTAR IMPERATIVAMENTE UNA JUNTA RECUBIERTA DE GOMA

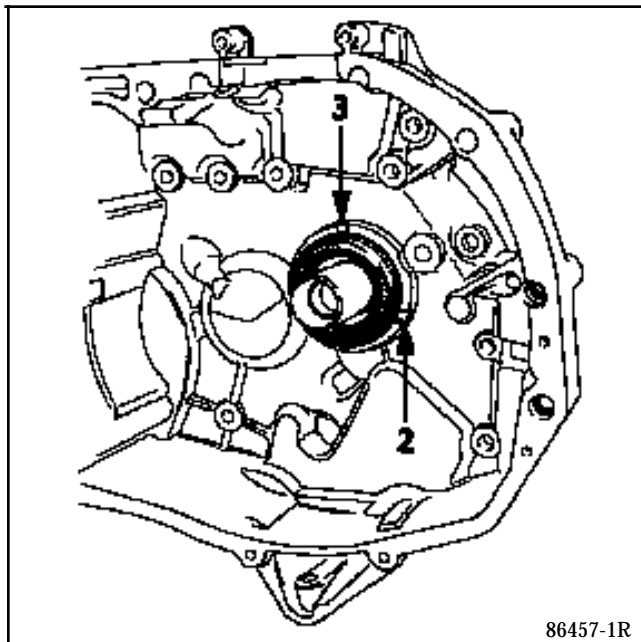
La colocación de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil **B. Vi. 1402** (procurar que no entre impurezas en la junta durante la colocación).



Colocar el convertidor lubricando el asiento de la junta con aceite de la T.A.

### PARTICULARIDADES

**NOTA :** según la fecha de fabricación de las T.A. **MB**, los cárteres del convertidor pueden llevar o no unas ranuras (2) y (3).



Si el cárter está ranurado, aplicar las siguientes consignas :

- romper las aristas vivas de las ranuras (2) y (3) a nivel del diámetro interno,
- tras el montaje de la junta, rellenar las ranuras (2) y (3) con producto "Loctite SCELBLOC".

T.A. MJ

### EXTRACCION

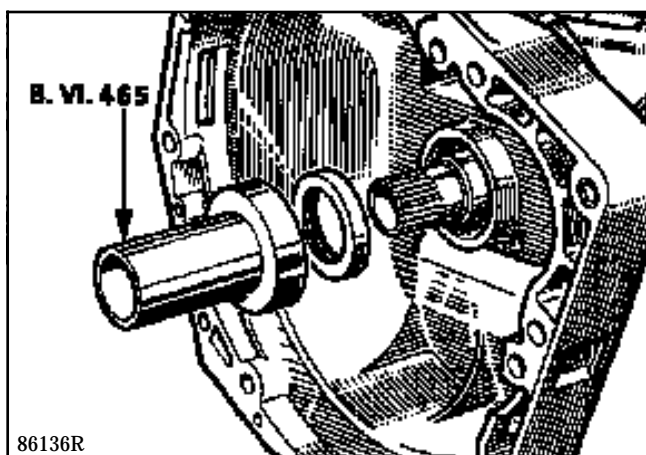
Con el convertidor extraído, retirar la junta de estanquidad (emplear un útil sin rebabas para no deteriorar el diámetro del cárter).

Verificar el estado de la parte lisa del árbol del reactor en (1).

### REPOSICION

Aceitar ligeramente la junta nueva y ponerla sobre el chaflán.

Para el posicionamiento, emplear el útil **B. Vi. 465**, golpeando moderadamente.

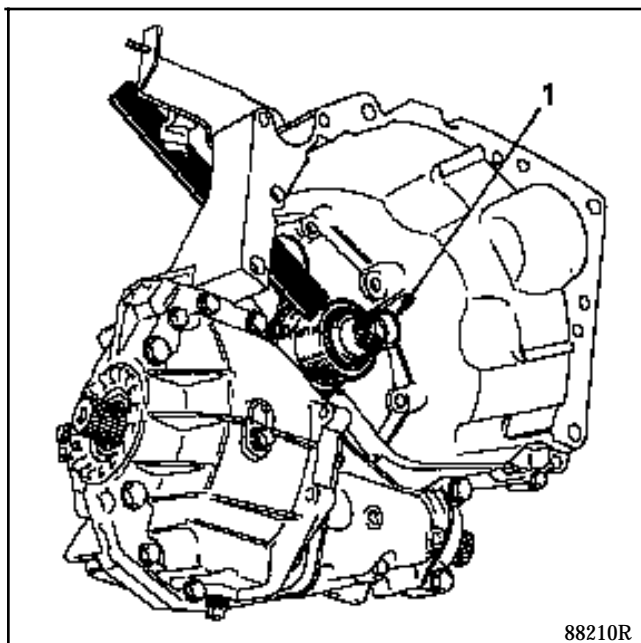


Colocar el convertidor tras haber aceitado el asiento de la junta.

T.A. ML

### EXTRACCION

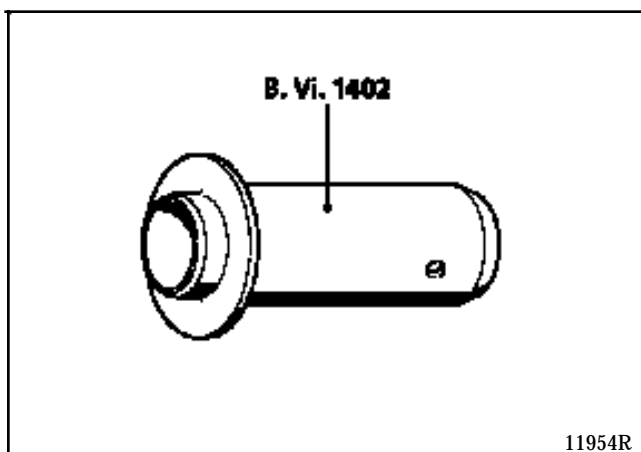
Con el convertidor extraído, retirar la junta mediante un buril o un extractor.



Verificar el estado de la parte lisa del árbol del reactor (1).

### REPOSICION

Aceitar la junta e introducirla bien derecha con el útil **B. Vi. 1402**.



Colocar el convertidor tras haber aceitado el asiento de la junta.

TOPES DE AGUJAS Y ARANDELAS

Tope de agujas  
entre buje de  
alimentación  
y E1 E2  
30 x 48 x 3,60



Tope de agujas  
entre E1 E2 y  
porta-satélites  
32 x 48 x 3,60



Arandela de  
plástico entre  
campana E2 y  
el porta-  
satélites



Arandela de  
plástico entre  
campana E2 y  
el porta-  
satélites



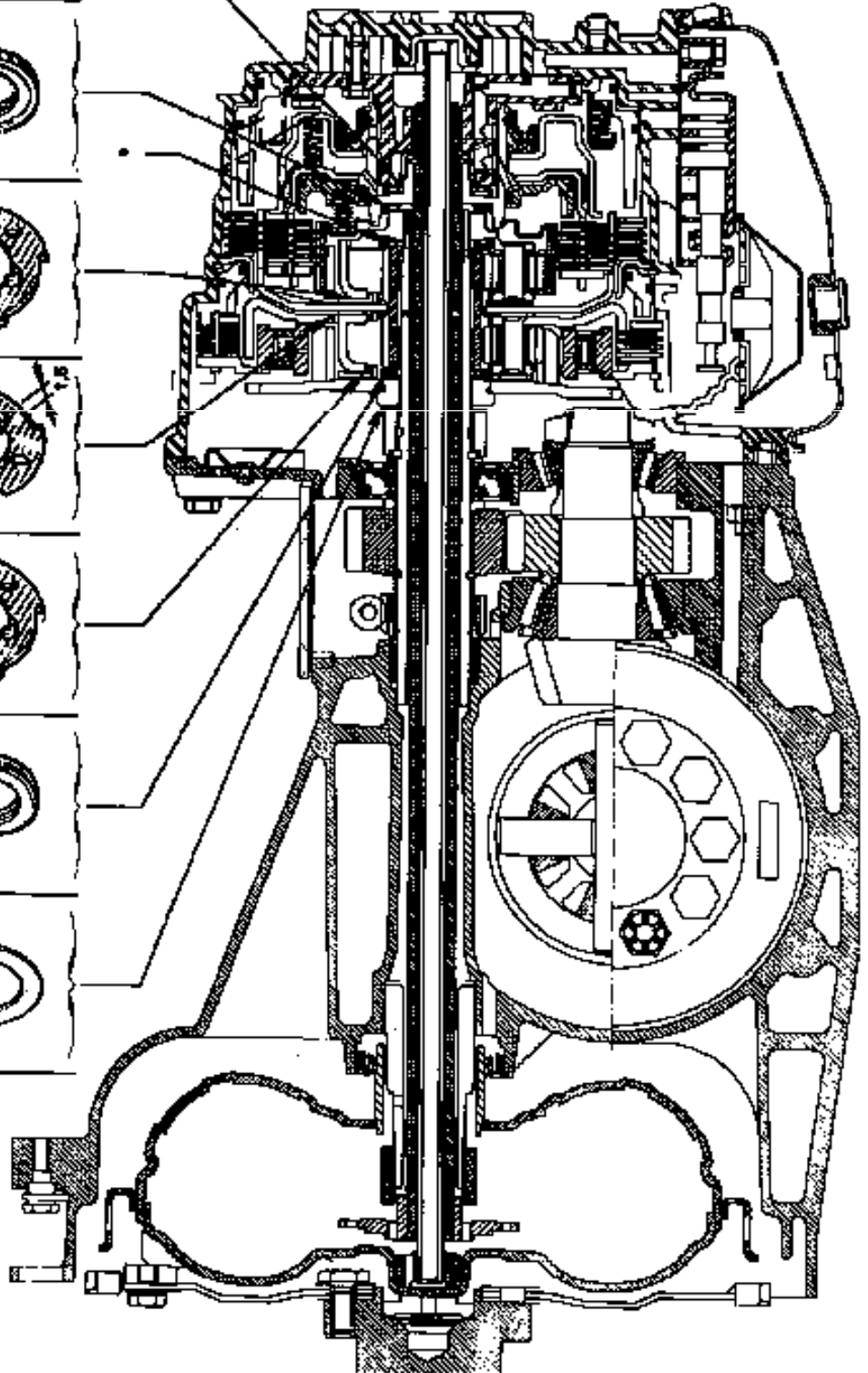
Arandela plásti-  
co entre rueda  
parking y porta-  
satélites espesor  
según T.A.



Topes de  
agujas entre  
rueda de parking  
y planetario  
30 x 48 x 3,60



Cala de reglaje  
(0 a x)



\* indesmontable.

### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

B. Vi.	952	Util para extraer el pistón de F2
B. Vi.	715	Util de la maleta B. Vi. 710

#### PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos fijación cárter de mecanismos	2
Tornillos del cárter inferior	0,6
Tornillos fijación del distribuidor hidráulico (ver orden de apriete)	0,9
Tornillos fijación del buje de la bomba de aceite $\varnothing 7$	1,5
$\varnothing 6$	0,6

#### DESMONTAJE

El desmontaje y la manipulación de las piezas deben efectuarse en un banco con revestimiento anti-choque (goma o plástico grueso).

#### SEPARACION DE LOS CARTERES

Extraer el convertidor.

Retirar el árbol de la bomba.

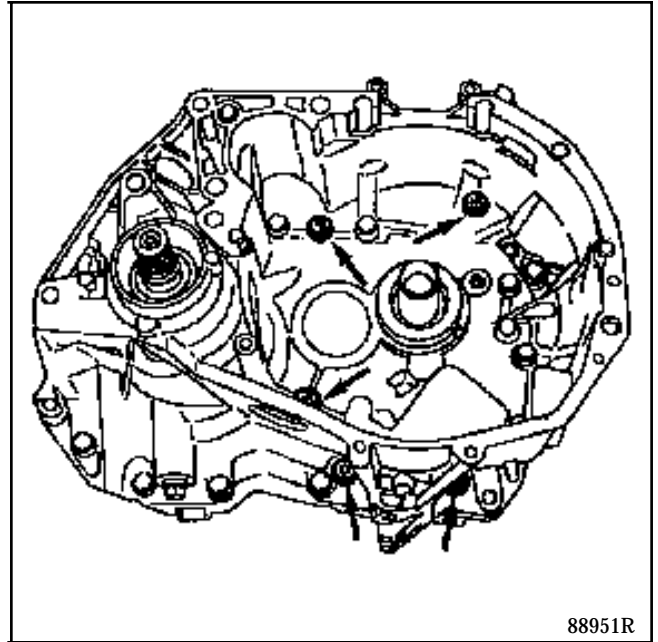
Extraer el tubo de la varilla y su junta tórica (MJ).

Separar el cárter del puente del cárter de mecanismos.

#### Particularidades :

#### MB

Quitar los tornillos marcados por una flecha y los tornillos exteriores del contorno de los mecanismos. **NO OLVIDAR LA TUERCA LADO PLANETARIO IZQUIERDO.**



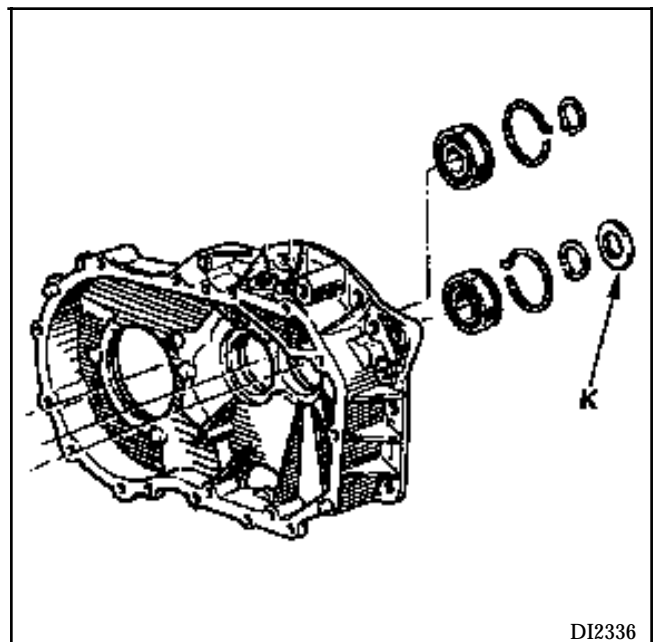
88951R

#### ML

Quitar los tornillos exteriores del contorno de los mecanismos y **los dos tornillos interiores accesibles al retirar el cárter de aceite y el tamiz.**

#### MB

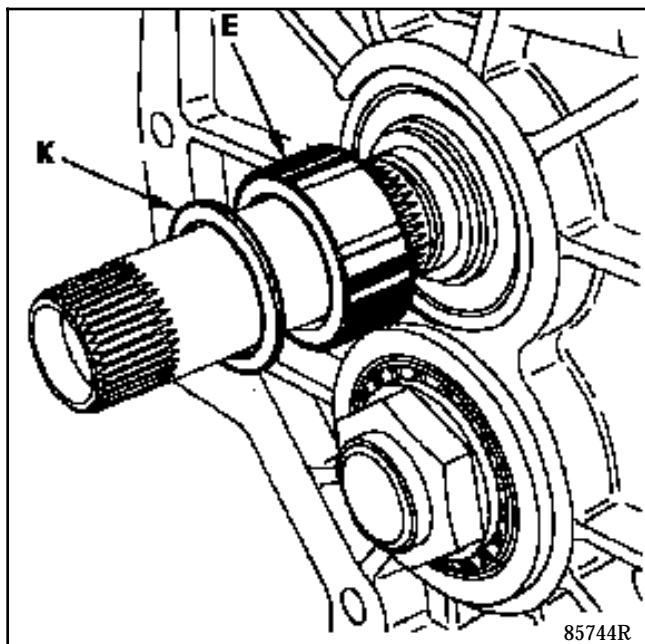
Dejar la cala (K) de reglaje del juego axial sobre el conjunto cárter del convertidor-cárter separador en el árbol de salida.



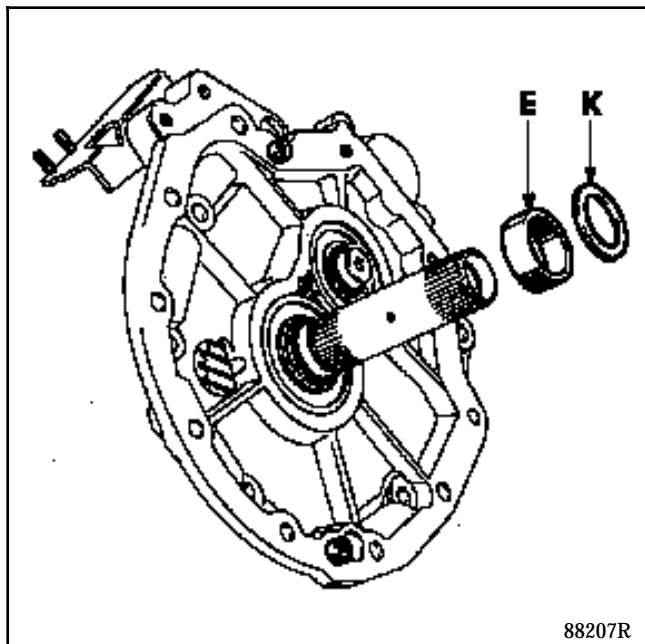
DI2336

Dejar sobre el árbol de salida el separador (E) y la cala (K).

MJ



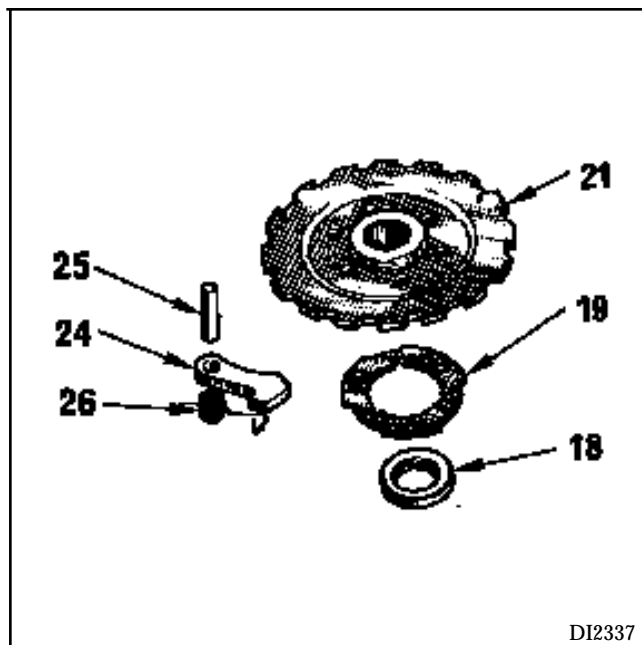
ML



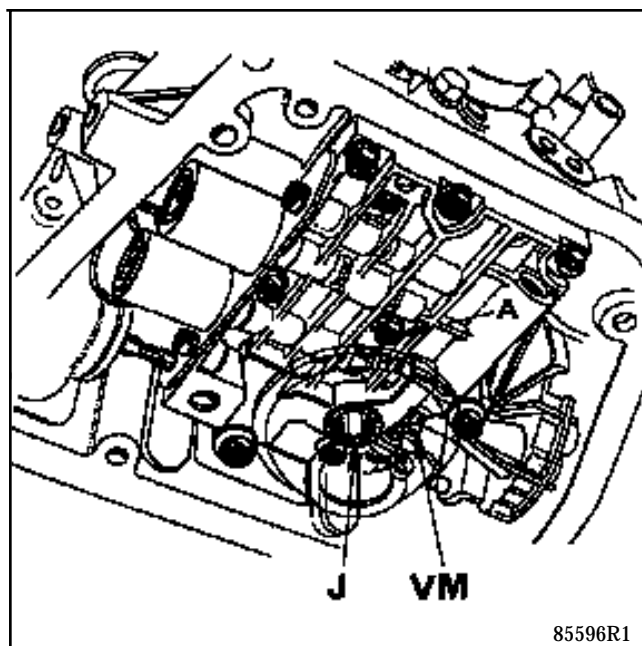
### DESMONTAJE

En el cárter de los mecanismos extraer :

- la rueda de parking (21),
- el dedo de parking (24) y su muelle (26),
- la arandela de plástico (19),
- el tope de agujas (18),



- el cárter inferior,
- el tamiz y recuperar su junta (J),
- todos los tornillos del distribuidor salvo el tornillo (A).



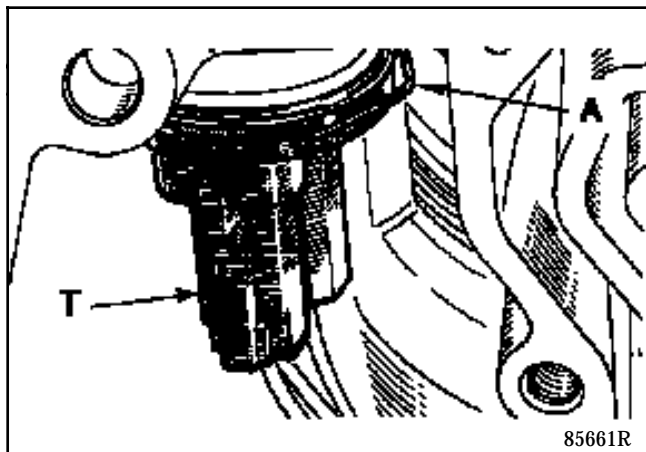
Al quitar el tornillo (A), tener cuidado de que no se caiga :

- la válvula manual (VM),
- la placa y las dos juntas situadas bajo el distribuidor.

**NOTA :** para el desmontaje completo del distribuidor hidráulico (ver capítulo "Distribuidor hidráulico").

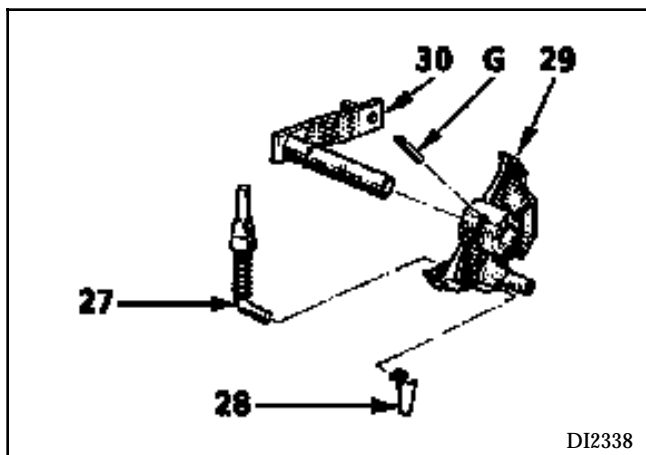


Retirar la horquilla (A) y tirar de la toma (T).



Extraer :

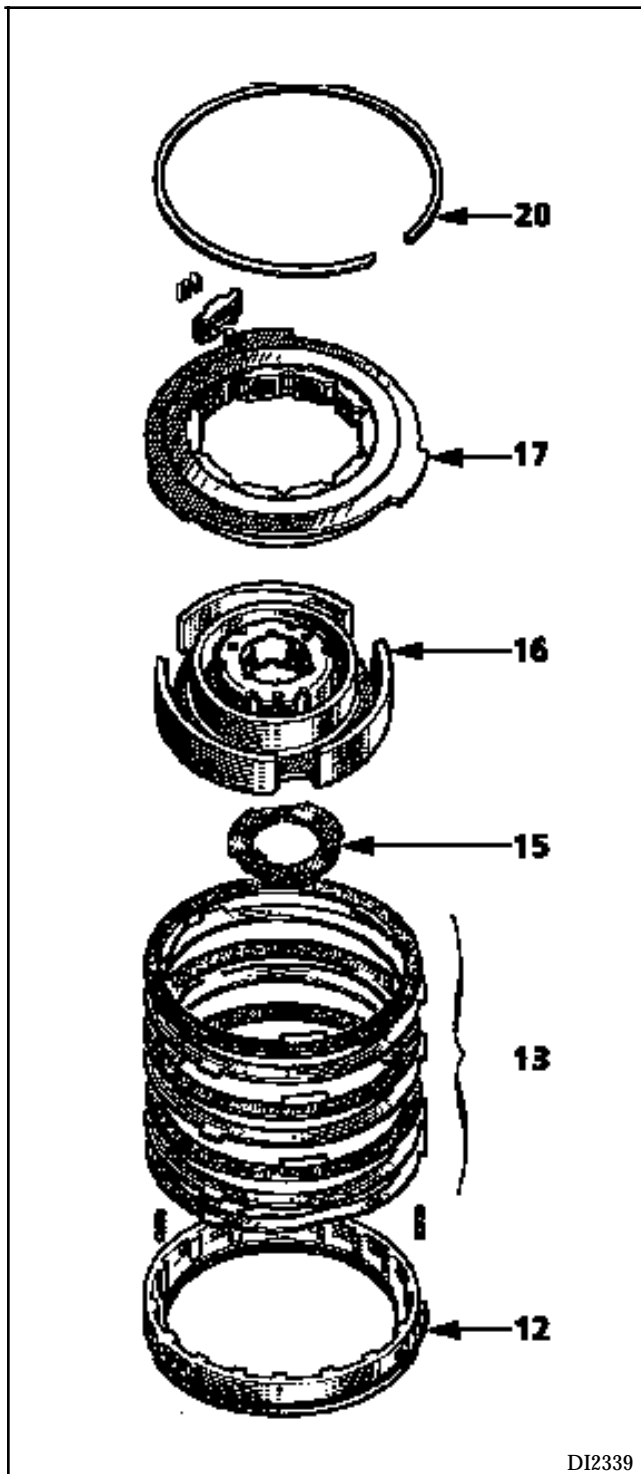
- (28) - (27).



**NOTA :** para extraer la palanca (30), ponerla en 1ª impuesta (opuesta a la posición parking) y extraer el pasador (G).

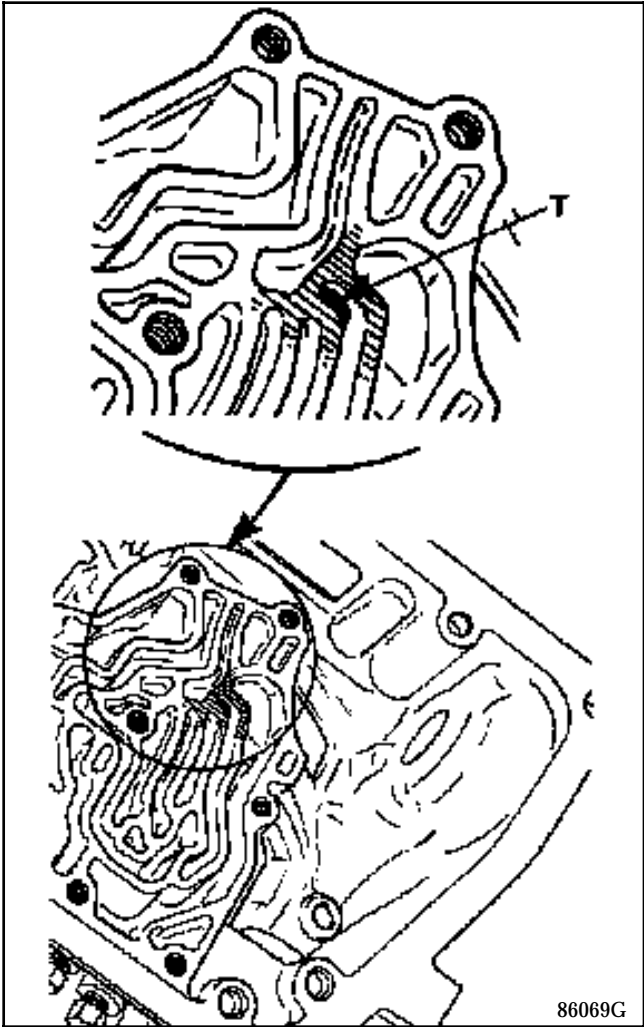
**ATENCION AL MUELLE Y BOLA DEL SECTOR.**

- El circlip (20) y el conjunto (17 - 16 - 15 - 13),



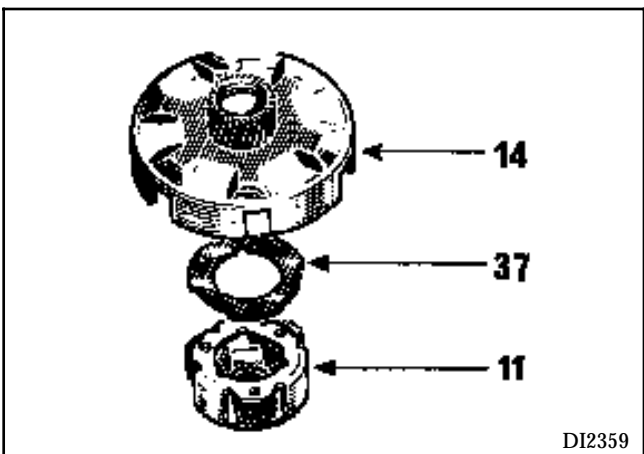
- el pistón (12) soplando con aire comprimido por el orificio T,

(Introducir un pequeño manguito en el orificio T y llevar aire comprimido). **NO SERVIRSE DEL UTIL PARA DESPEGAR (12).**



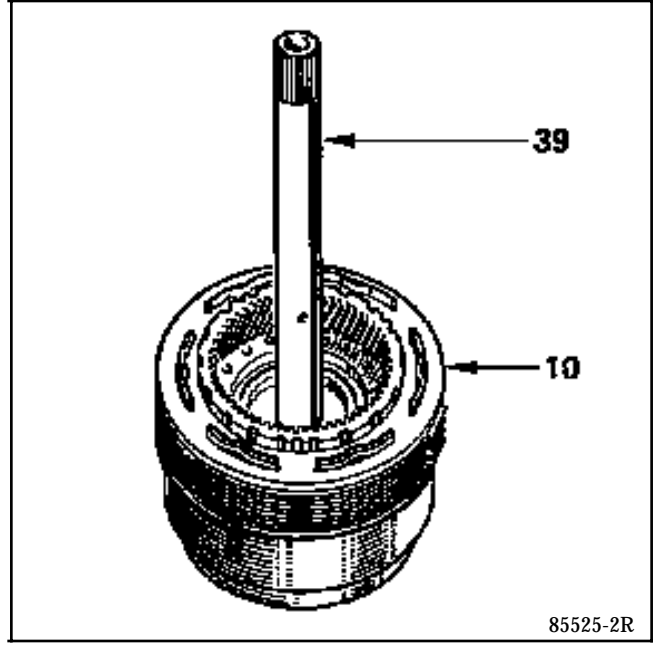
86069G

- la campana de E2 (14) y (37-11),



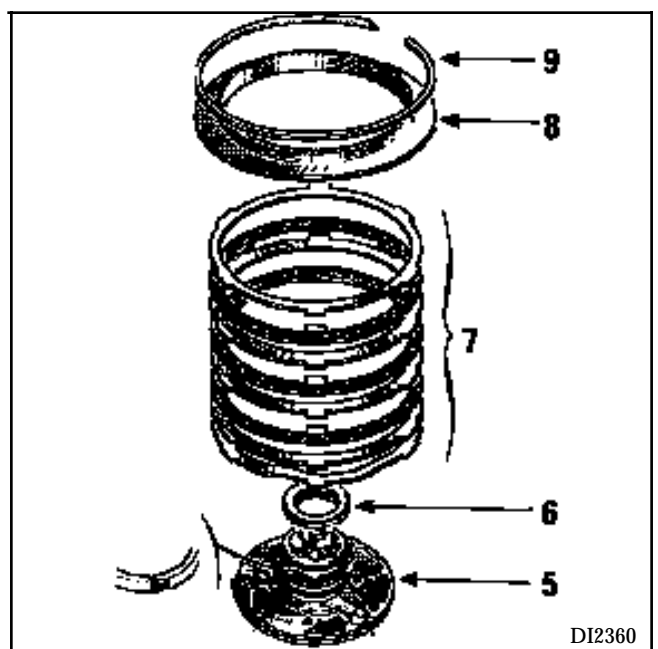
DI2359

- el conjunto E1 - E2, (10) mediante el árbol de turbina (39) (el conjunto (10) no es desmontable),



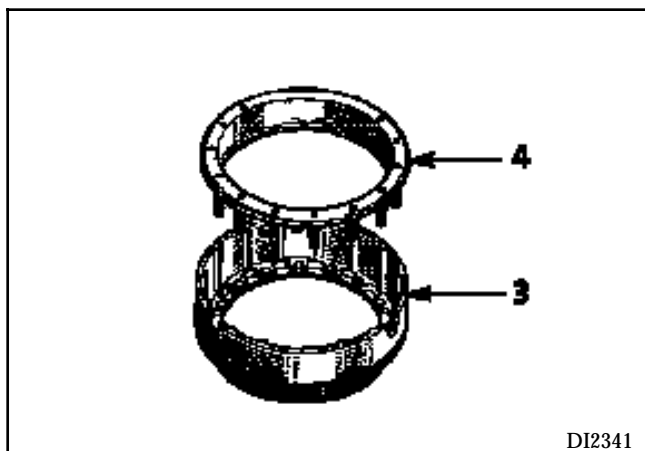
85525-2R

- el circlip (9) y de (8 a 5),

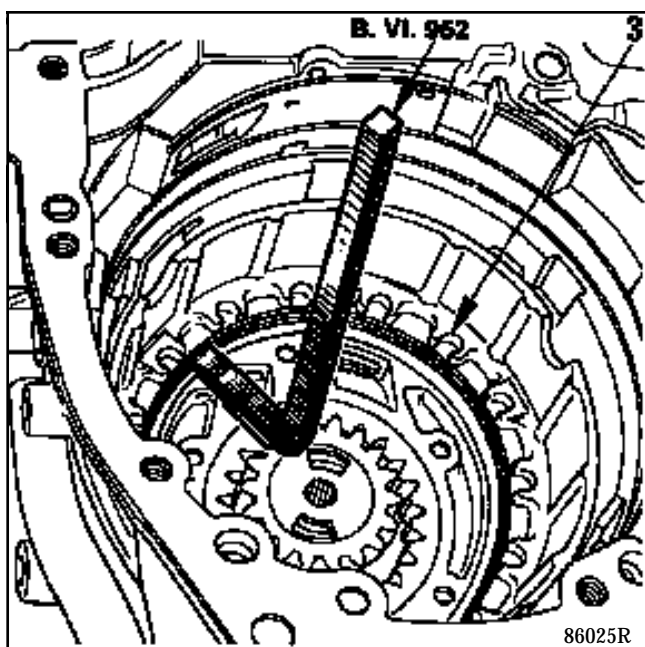


DI2360

- la copela (4), el pistón (3) con el útil B. Vi. 952 o el útil de fabricación local (ver capítulo "Utillaje especializado").



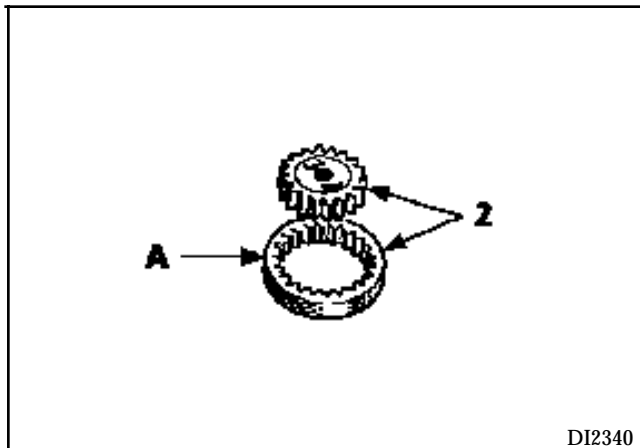
DI2341



86025R

Marcar la cara (chaflán A) del piñón exterior de la bomba de aceite y extraer (2).

**NOTA :** en algunas versiones las caras son reversibles.



DI2340

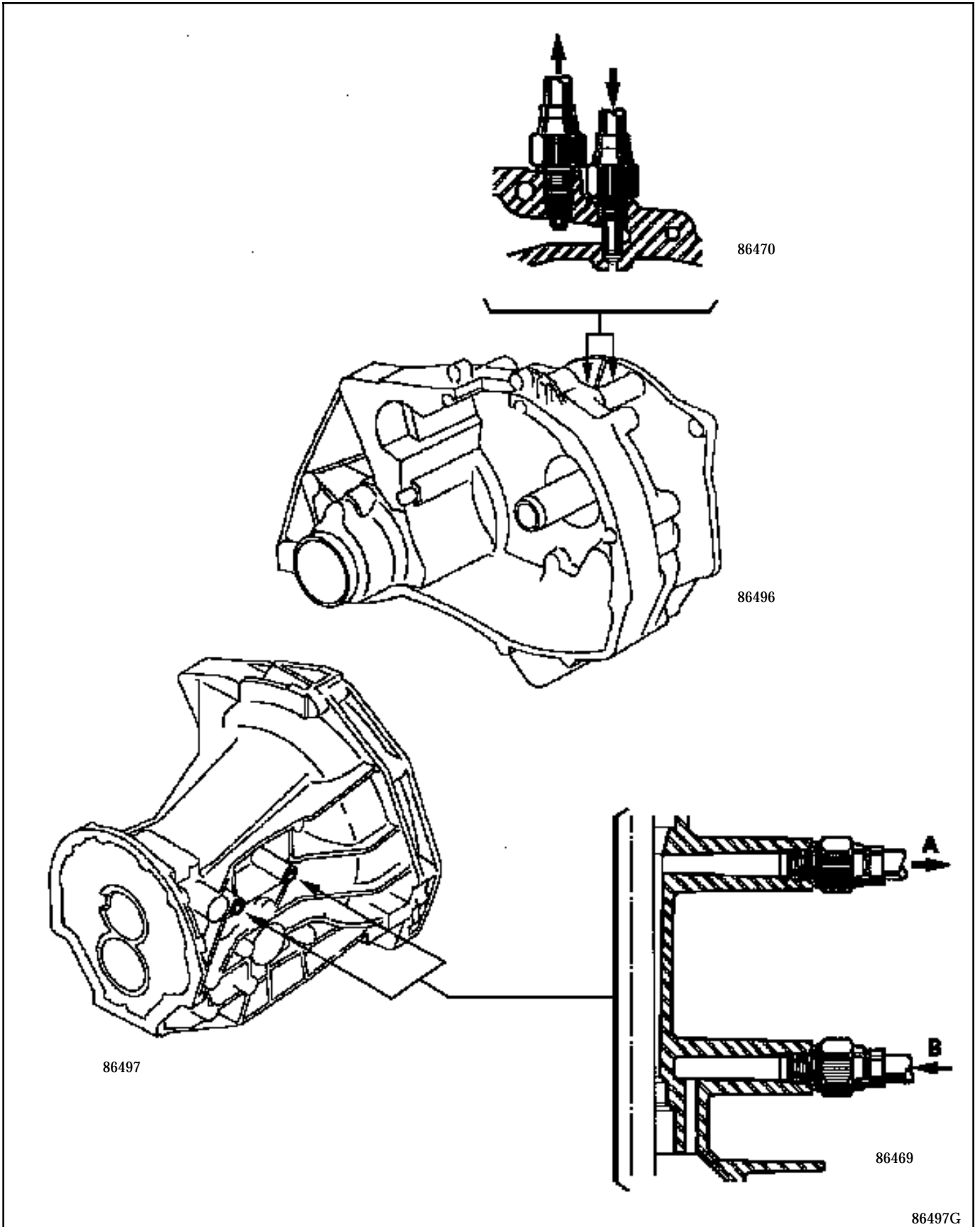
### LIMPIEZA

Se prohíbe el uso de tricloretileno para eliminar los riesgos de proyecciones intempestivas en las juntas.

No utilizar paños que puedan soltar pelusa.

Utilizar :

- gasolina mineral (white spirit) o desengrasante salvo en las juntas de estanquidad y una guata que no suelte pelusa para la limpieza,
- aire comprimido y soplar con insistencia todos los orificios, canales de alimentación y de engrase en :
  - el cárter de mecanismos (1),
  - la rueda libre (17),
  - el tren de marcha adelante (11),
  - el tren de marcha atrás (16),
  - la campana de E2 (14),
  - los pistones (12-3),
  - el buje de alimentación (5),
  - la bomba de aceite (2)
  - el árbol de la bomba (38),
  - el árbol de turbina (39).

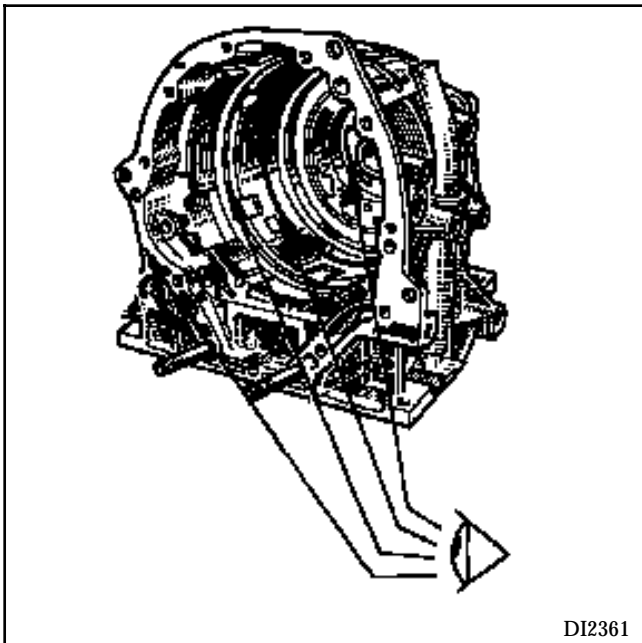


Soplar con aire comprimido las canalizaciones de llegada (A) y de retorno (B) del refrigerador de aceite.

Tras la limpieza, aceitar inmediatamente las piezas con aceite preconizado.

### VERIFICACIONES

- CARTER DE MECANISMOS (1)



Controlar el buen estado :

- del alojamiento de la bomba de aceite (ver "Bomba de aceite"),
- de las gargantas del circlip,
- del asiento de las juntas de los pistones F1 y F2,
- de la cara del cárter que recibe el distribuidor hidráulico,
- de las caras de los acoplamientos,
- de los asientos de la juntas del travesaño estanco y del eje de entrada.

- BOMBA DE ACEITE (2)

Verificar el estado de los piñones de la bomba de aceite.

El conjunto "cárter de mecanismos-piñones-rueda" está apareado.

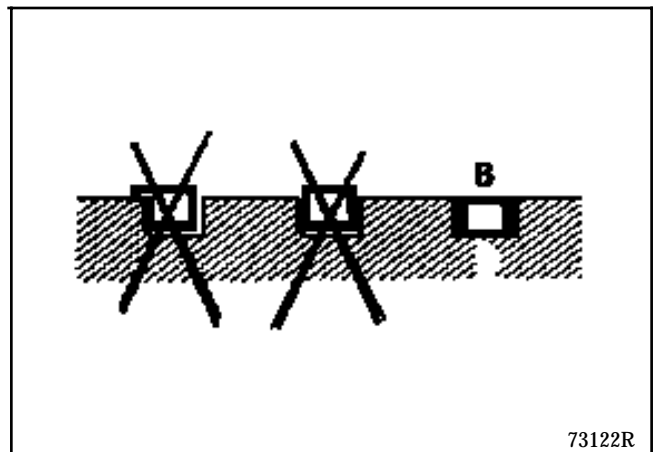
El cambio de una pieza provoca la sustitución del conjunto.

- BUJE DE ALIMENTACION - SEGMENTOS DE ESTANQUIDAD (5)

Antes de extraer los segmentos del buje, **verificar la libre rotación de éstos en el buje**, en caso de **SEGMENTOS BLOQUEADOS, CAMBIAR EL CONJUNTO BUJE-SEGMENTOS**.

Extraer los segmentos y controlar sobre el buje el estado :

- del fondo de las tres gargantas que reciben los segmentos.

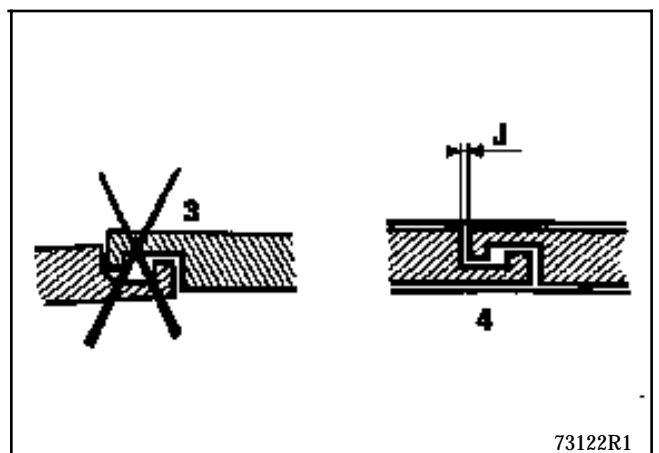


B = BIEN

- del casquillo regulado,
- de la cara lado bomba de aceite.

En los segmentos, controlar :

- el estado de los cortes de los segmentos (3), deben encajar perfectamente (4),
- el juego en el corte (J); debe estar comprendido entre 0,05 y 0,35 mm.



- **FRENOS (7) (13)**

Eliminar los discos guarnecidos que presenten señales de calentamiento (guarnecido negro) o de arrastre de material, así como los discos desgastados.

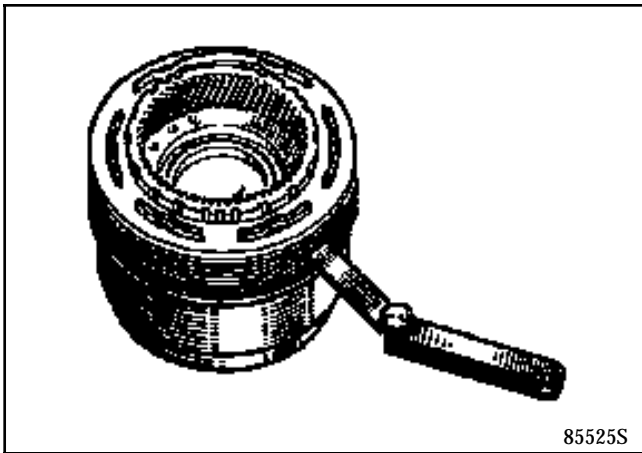
Eliminar los discos de acero que presenten señales de gripado o de arrastre de material.

- **EMBRAGUE E1, E2 (10)**

El embrague **E1, E2** no es desmontable.

El embrague **E2** tiene discos visibles.

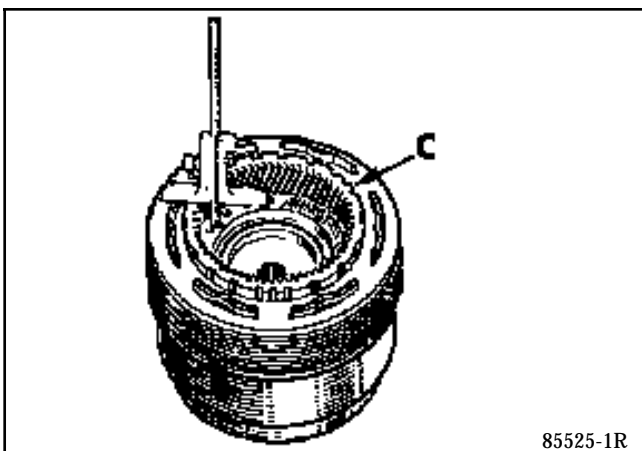
Con un juego de calas, controlar el juego del embrague **E2**.



El juego máximo tolerado : **MB : 3,5 mm**  
**MJ-ML : 4,1 mm**

Si está mal, cambiar **E1 - E2** y controlar el distribuidor hidráulico.

El embrague **E1** no es visible, no obstante se puede controlar el juego desplazando la corona (C).



Desplazamiento tolerado : **MB : 3 mm**  
**MJ-ML : 3,5 mm**

En **E1 - E2**, controlar el estado :

- del junquillo de sujeción del árbol de turbina,
- del interior del diámetro que recibe el buje de alimentación **CAMPANA E2 (14)**.

Controlar el buen estado :

- del piñón,
- de los dos casquillos regulados.

- **COPELA CON MUELLES ENGASTADOS (4)**

Controlar el buen estado de los muelles y de sus engastes.

- **JUNTAS DE ESTANQUIDAD**

(Sustituir sistemáticamente todas las juntas extraídas).

- **DISTRIBUIDOR HIDRAULICO (23)**

Es posible desmontar el conjunto del distribuidor hidráulico (ver capítulo "**Distribuidor hidráulico**").

En el caso de un embrague **E1** quemado, cambiar el distribuidor hidráulico.

- **TREN EPICICLOIDAL (11) (16)**

Verificar el estado del dentado de todos los piñones.

Asegurarse de que todos los piñones de los trenes de marcha adelante y de marcha atrás giren libremente y sin juego en su eje.

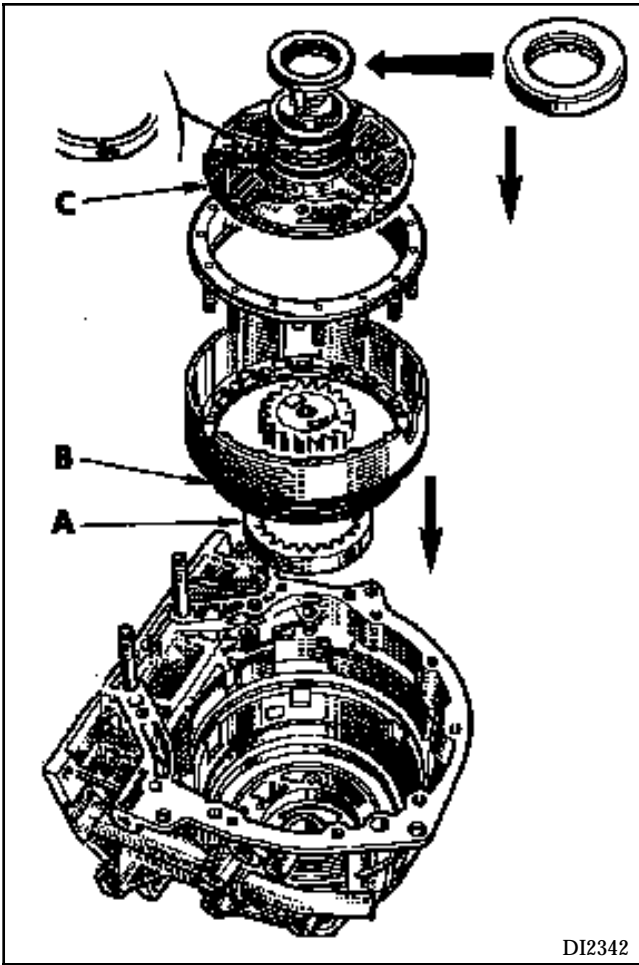
- **RUEDA LIBRE (17)**

Controlar el estado :

- de los elementos de la rueda libre (muelle, rodillo, cuerpo),
- el estado de la superficie de la pista de la rueda libre en (16).

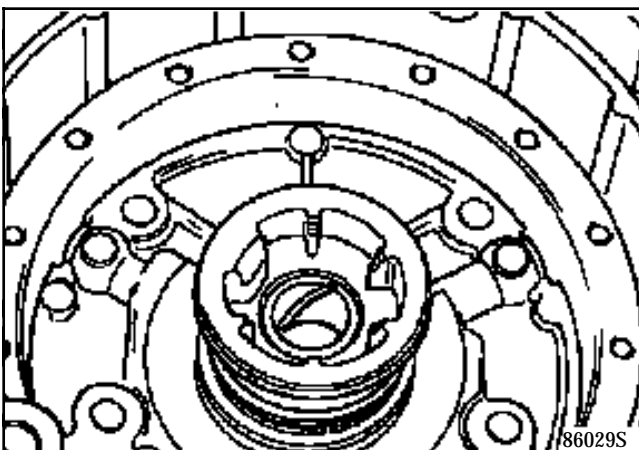
En caso de elementos defectuosos, cambiar la rueda libre en su conjunto así como el tren de marcha atrás (16).

### MONTAJE



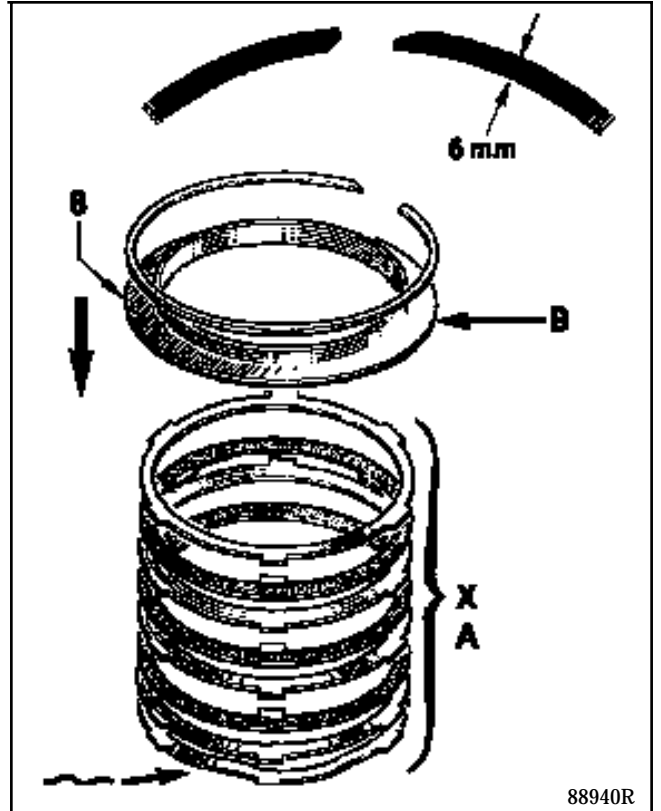
- A - Piñón exterior según la marca hecha en el desmontaje (chaflán hacia abajo según versión).  
Aceitar y verificar que gire libremente en el cárter.
- B - Poner sebo o aceitar las juntas.
- C - Centrar el buje de alimentación, poner los tornillos y apretarlos progresivamente.

Ø 7 : 1,5 daN.m - Ø 6 : 0,6 daN.m

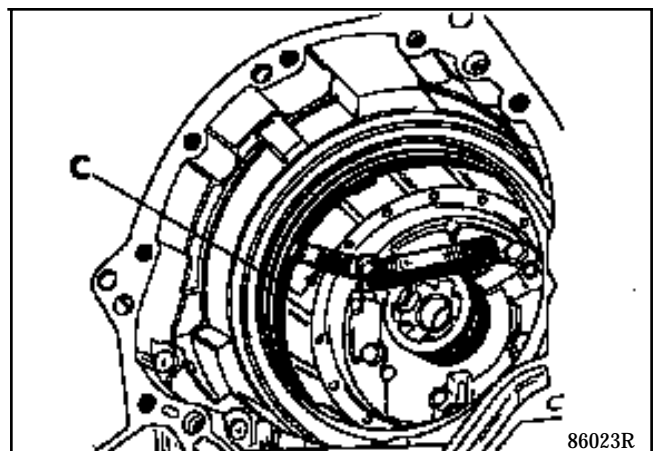


### FRENO F2

**ATENCIÓN :** hay varios montajes de circlips, montar en todos los casos el circlip, Ref : 77 04 002 420 identificable por :



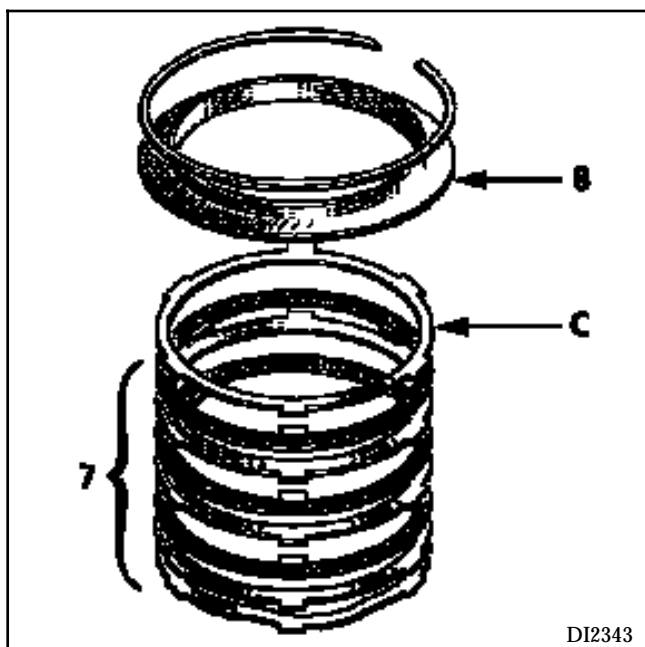
- A - Un disco ondulado. Un disco plano y un disco guarnecido alternativamente.
- B - Soporte de pistón de F1 (8) nuevo engrasado o aceitado.
- X - Número de discos (ver identificación).



- C - El juego de funcionamiento debe estar comprendido entre 1,5 y 2,1 mm.

### REGLAJE DEL FRENO F2

El reglaje se efectúa con una cala (C) de espesor, disponible en tres dimensiones (0,5, 1 y 2) e intercalada entre el soporte del pistón de F1 (8) y los discos de F2 (7).



#### Ejemplo de cálculo :

- juego encontrado : 3,6 mm,
- elegir la cala de 2 mm,
- juego tras reglaje :  $3,6 - 2 = 1,6$ .

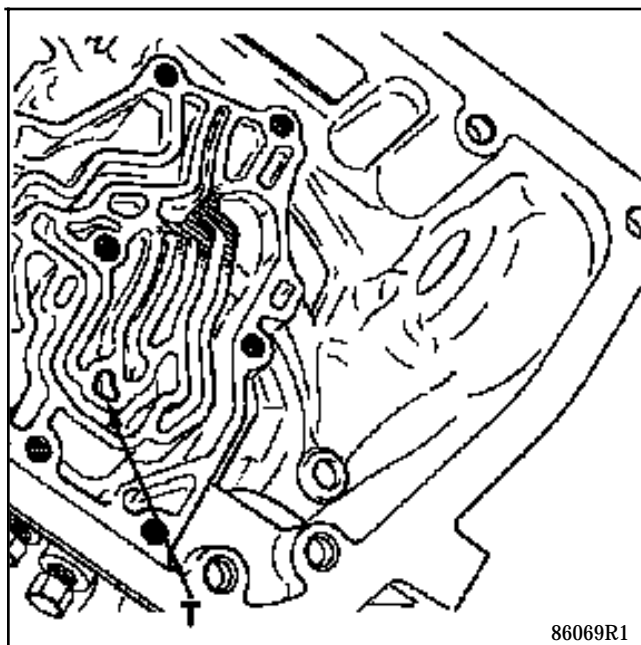
Tras haber montado el conjunto con la cala, volver a controlar el juego.

No poner más de dos calas.

Si este juego no es correcto, verificar el apilado y la cota del pistón (ver capítulo "Identificación").

### CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO

Asegurarse del correcto funcionamiento del pistón con aire comprimido, soplando por el orificio (T).



Constatar el desplazamiento del pistón y su retorno.

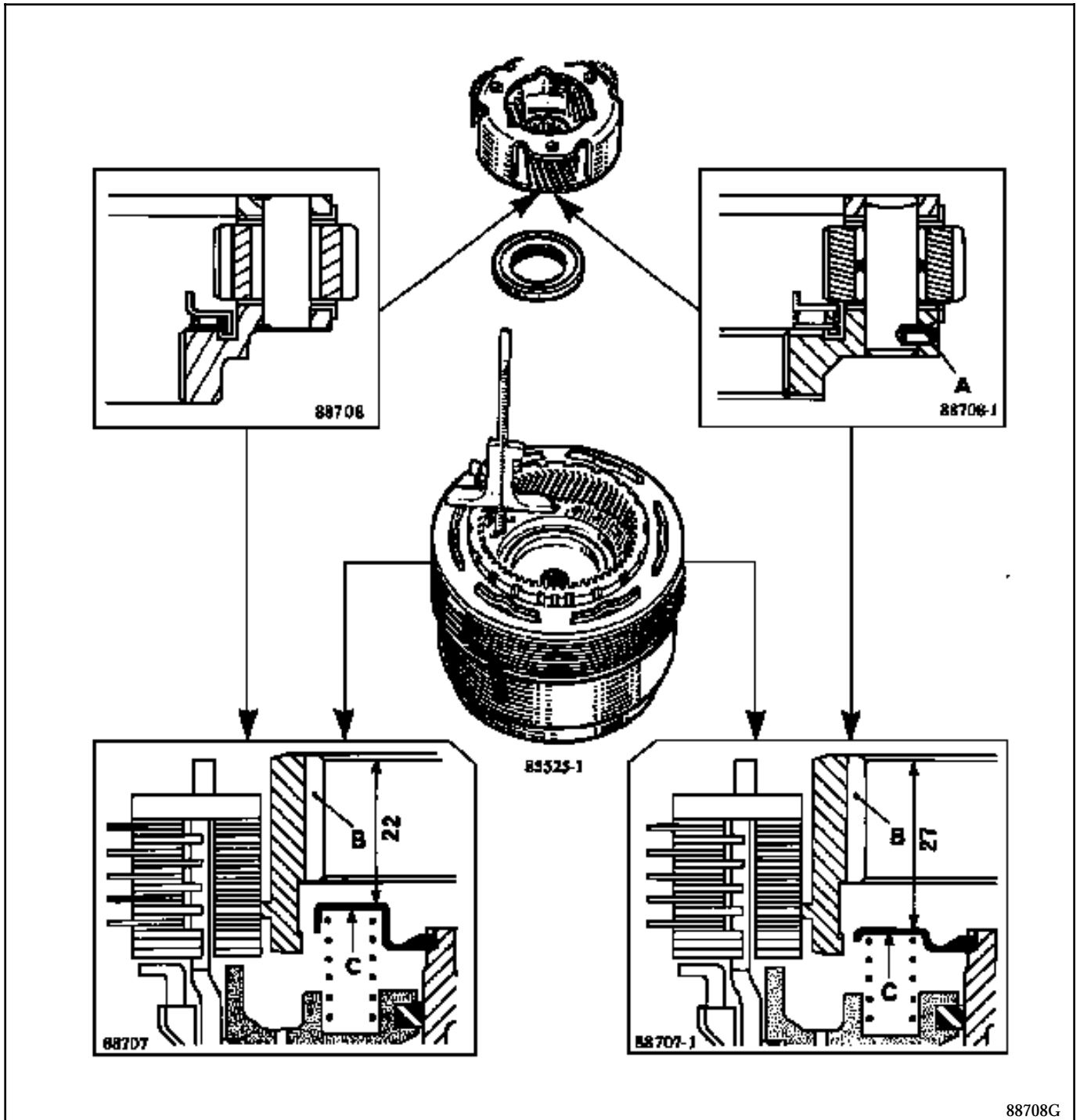


### TREN DE MARCHA ADELANTE REFORZADO EN T.A. MB-MJ

Existe un tren de marcha adelante reforzado de tres satélites, así como un conjunto de embragues E1 - E2 identificable por tres pasadores (A) en el tren de marcha adelante y con una cota de 27 mm tomada entre la corona (B) y la copela (C) de E1 sobre E2.

1<sup>er</sup> montaje (no reforzado)

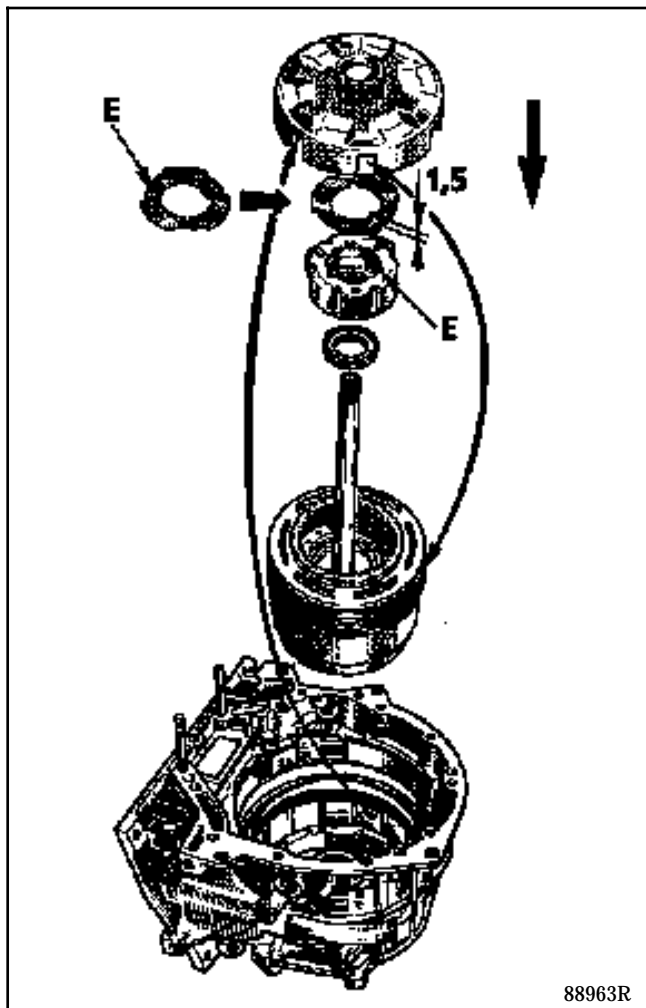
2<sup>o</sup> montaje (reforzado)



88708G

Todas las transmisiones automáticas del tipo MB-MJ anteriores al modelo 85 pueden recibir el conjunto E1 - E2 modificado identificable por una cota de 27 mm. Por el contrario, no es posible montar el tren de marcha adelante reforzado en un conjunto E1 - E2 sin modificar.

Encajar el árbol de turbina en E1-E2 y montar :

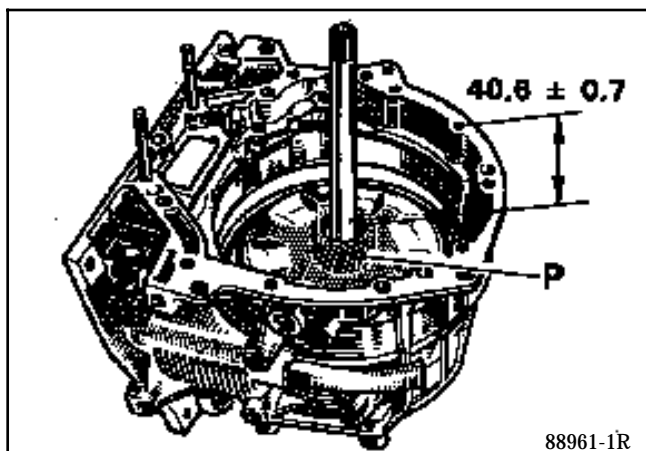


88963R

**ATENCIÓN :**  
No cruzar los discos de F2 y de E2.

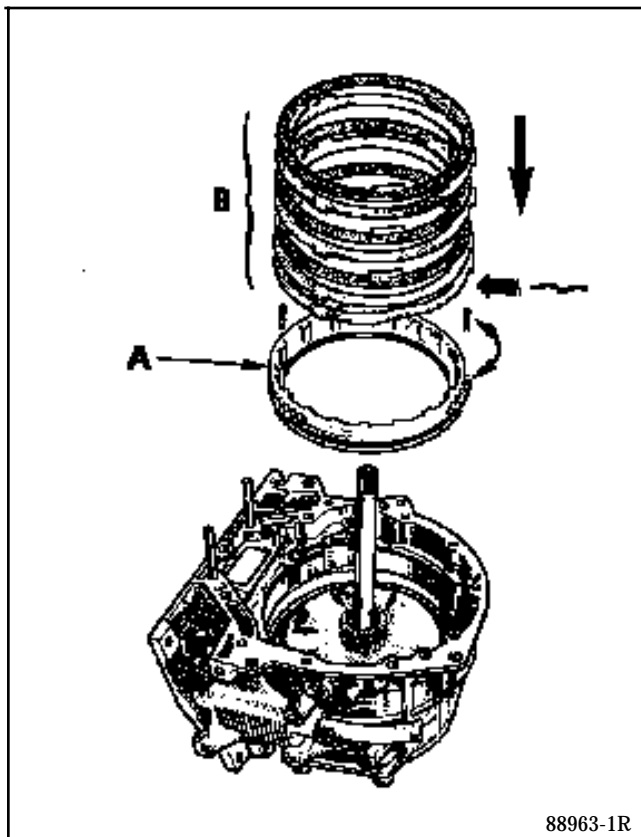
### VERIFICACION DEL MONTAJE CORRECTO

La cota entre el extremo del planetario (P) y la cara del plano de junta es de :  $40,6 \pm 7$  mm.



88961-1R

### FRENO F1

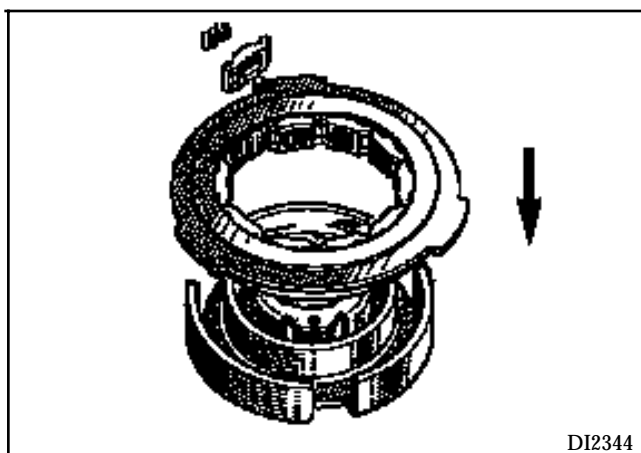


88963-1R

A - Poner sebo o aceitar las juntas e introducir progresivamente el pistón.

B - Un disco ondulado. Un disco plano y un disco guarnecido alternativamente.

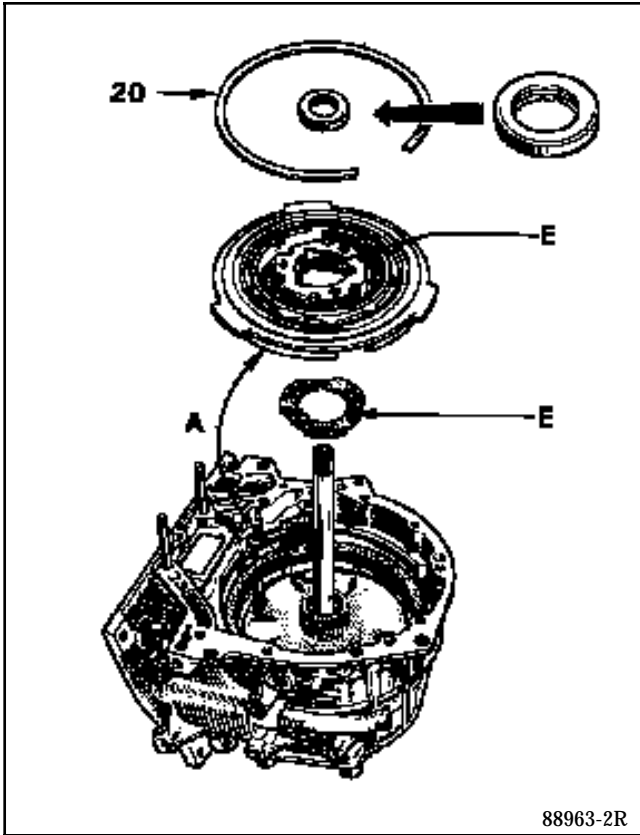
### PRENSAMBLADO RUEDA LIBRE Y TREN DE MARCHA ATRAS



DI2344

**NOTA :** El desmontaje de los elementos de la rueda libre se hará de forma excepcional.

**ATENCIÓN :** Montar imperativamente el circlip (20) Referencia : 77 04 002 420.

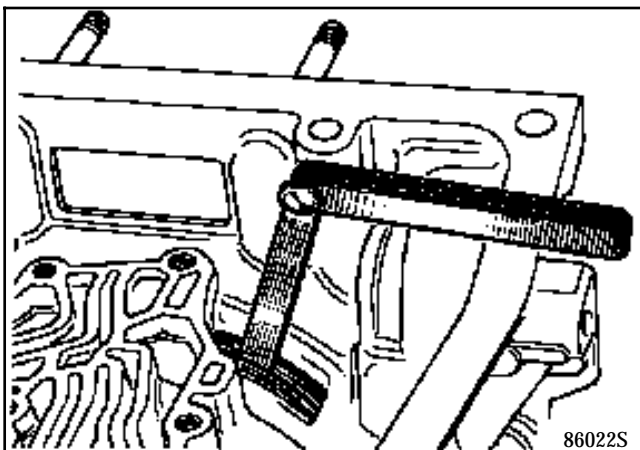


88963-2R

A - Presentar el conjunto y hacer girar el tren de marcha atrás para hacer corresponder los espines del freno en sus alojamientos.

El juego de funcionamiento del freno F1 debe ser de :

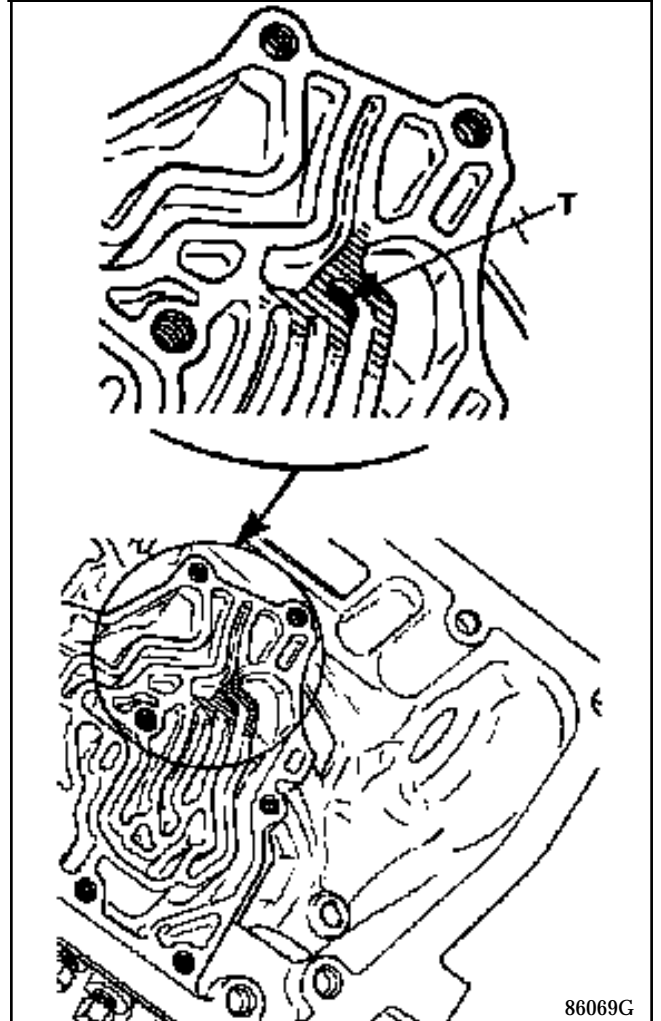
- 0,8 y 2,7 mm para MB
- 1,1 y 3,1 mm para MJ-ML



86022S

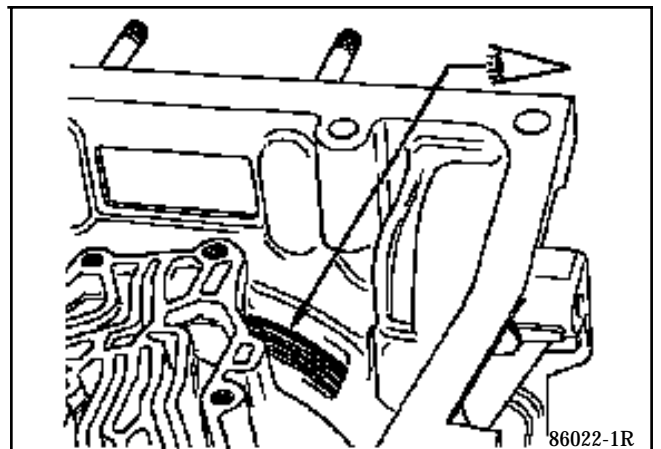
### CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO

Asegurarse del correcto funcionamiento del pistón con aire comprimido, soplando por el orificio (T).



86069G

Constatar el desplazamiento del pistón y su retorno.



86022-1R

### REGLAJE DEL TREN DE MARCHA ATRAS

El reglaje tiene por objeto limitar el desplazamiento del tren de marcha atrás, determinando el espesor de la cala de plástico (19).

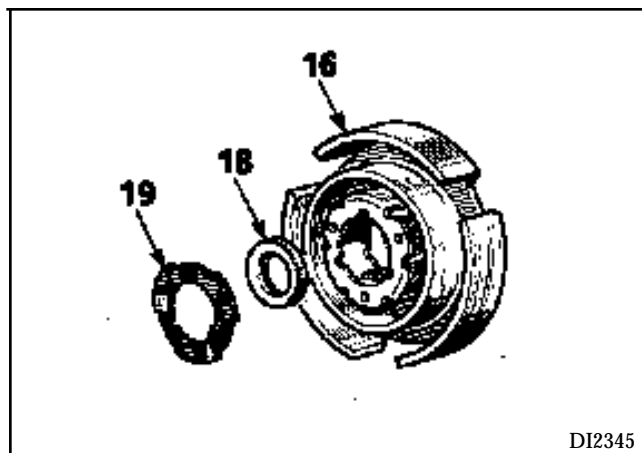
El juego medio debe ser de **0,4 mm**.

El reglaje se efectúa en dos fases.

#### 1 - Lado cárter de los mecanismos

Verificar la presencia del tope (18) en el planetario y la ausencia de la cala de plástico (19).

Posicionar el útil **B. Vi.715** y medir :

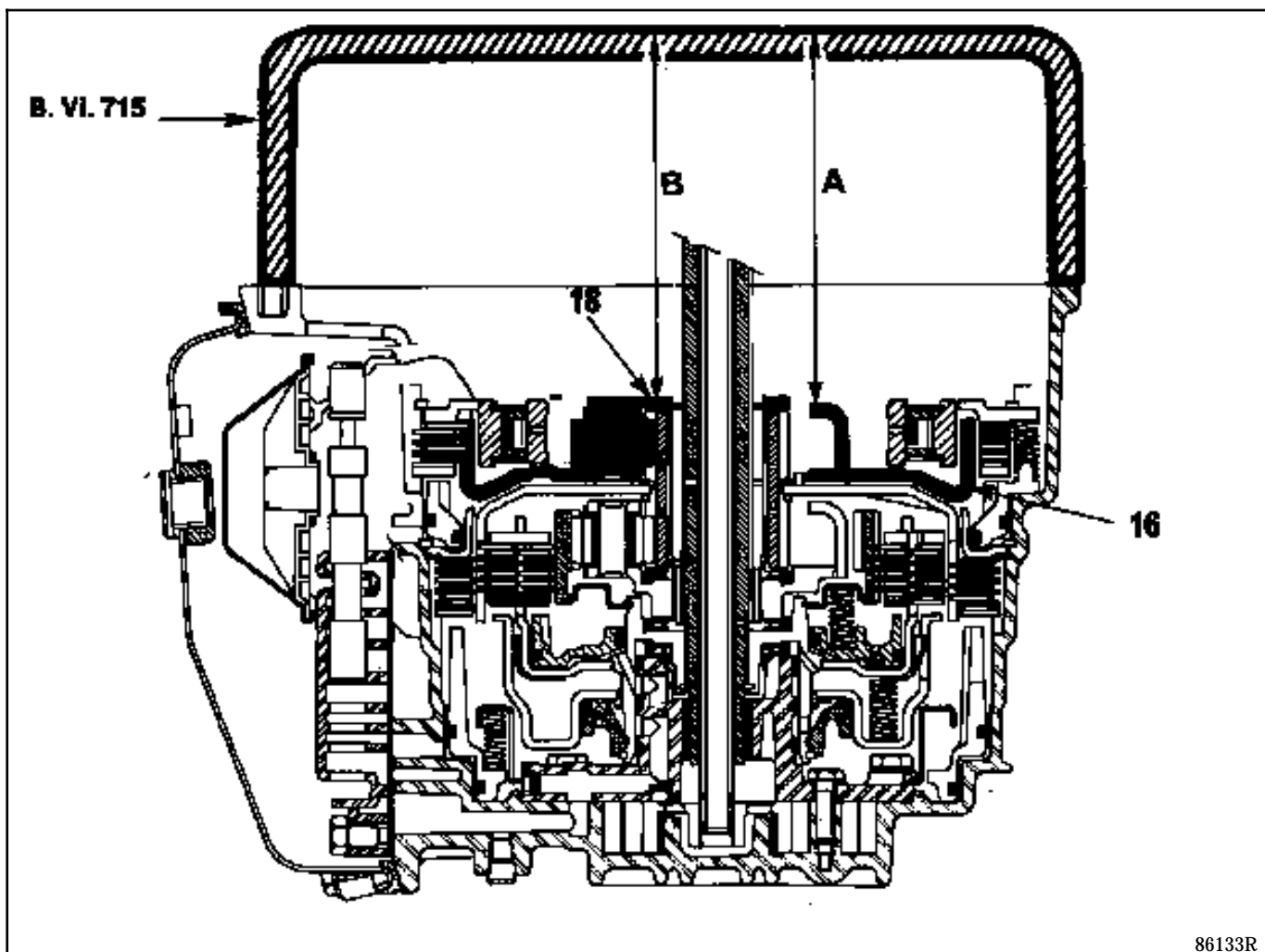


DI2345

- la cota **A** tomada entre el útil y el porta-satélites (16).
- la cota **B** tomada entre el tope (18) y el útil.

Calcular la cota **X** :

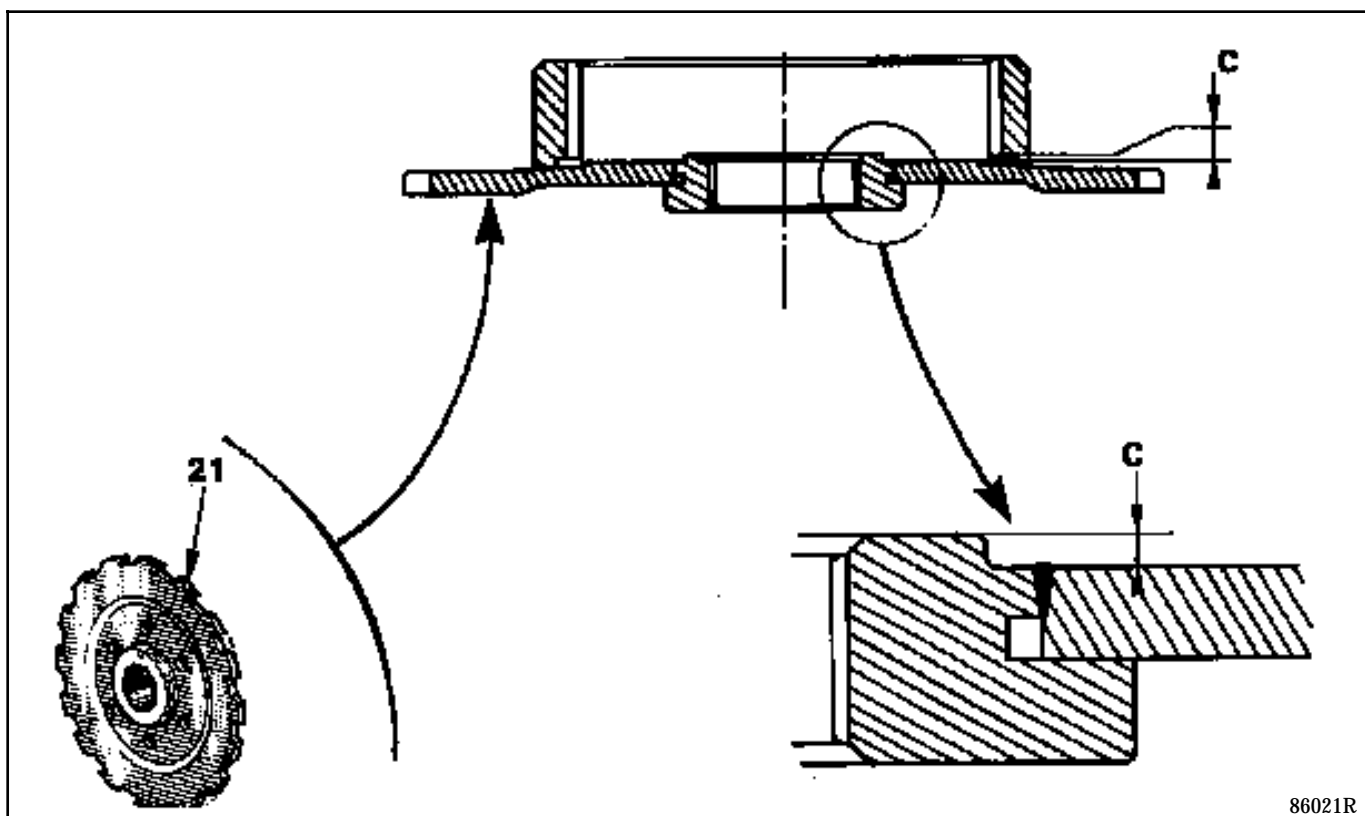
$$X = A - B$$



86133R

2 - Sobre la rueda de parking (21)

Medir la cota C.



86021R

Cálculo del espesor E de la cala (19).

El juego total es igual a :  $JT = X + C$

El espesor de la cala es igual a :  $E = JT - 0,4$

Ejemplo :

A = 158,2 mm

B = 156,9 mm

C = 1,3 mm

X = A - B = 158,2 - 156,9 = 1,3 mm

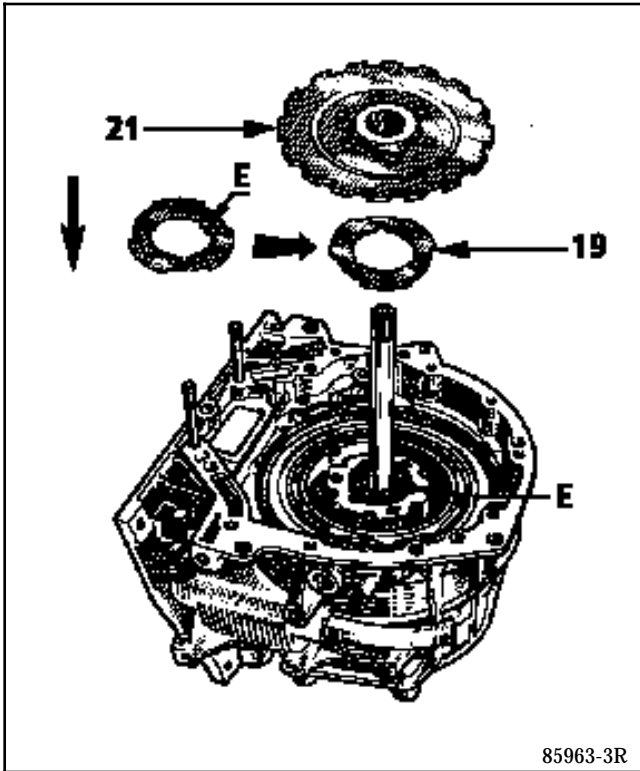
JT = X + C = 1,3 + 1,3 = 2,6 mm

Espesor de la cala :  $E = 2,6 - 0,4 = 2,2$  mm

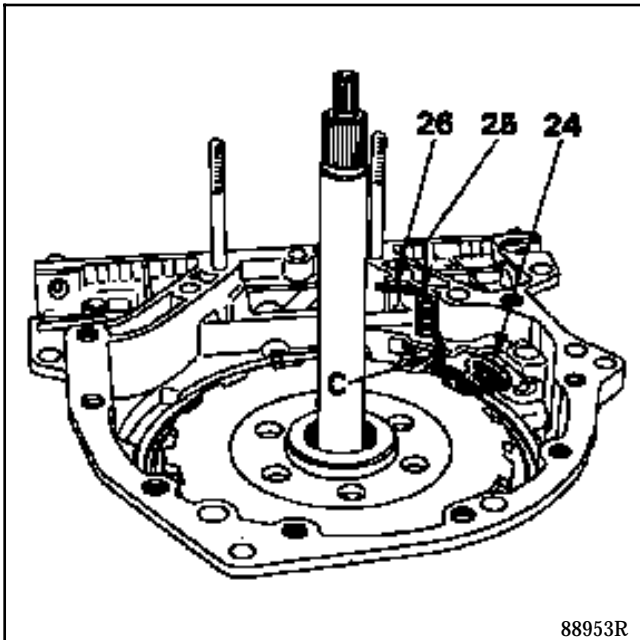
Espesor de las calas disponibles : 1,5 mm ; 2 ; 2,6 ; 3,2

En este caso, elegir la cala de 2 mm, que es la que da el valor del juego más próximo a 0,4 mm.

Poner la cala de plástico (19) cuyo espesor ha sido determinado anteriormente y la rueda de parking (21).

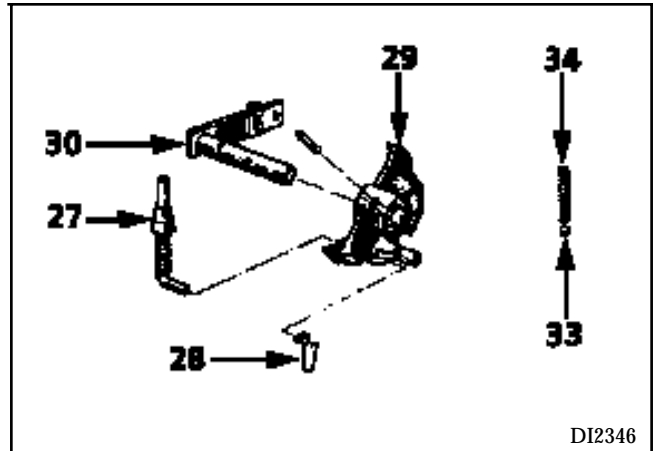


El dedo de parking (24) y su muelle (26) sobre el eje (25).



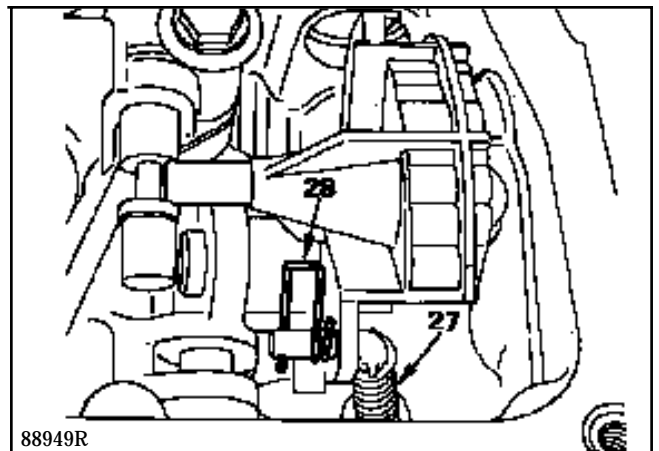
**NOTA :** para limitar la oscilación del dedo de parking (24), existe una arandela de espesor que se coloca entre el dedo de parking y el cárter de mecanismos en (C).

### REPOSICION

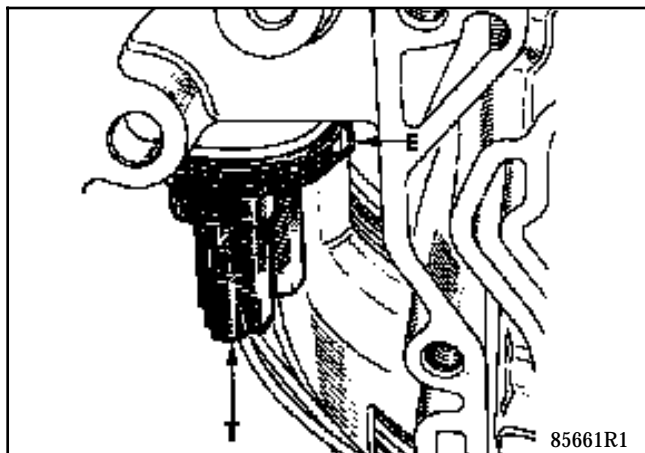


Montar :

- simultáneamente 34 - 33 - 29 - 30 provisto de una junta nueva y su pasador,
- 27 y 28.

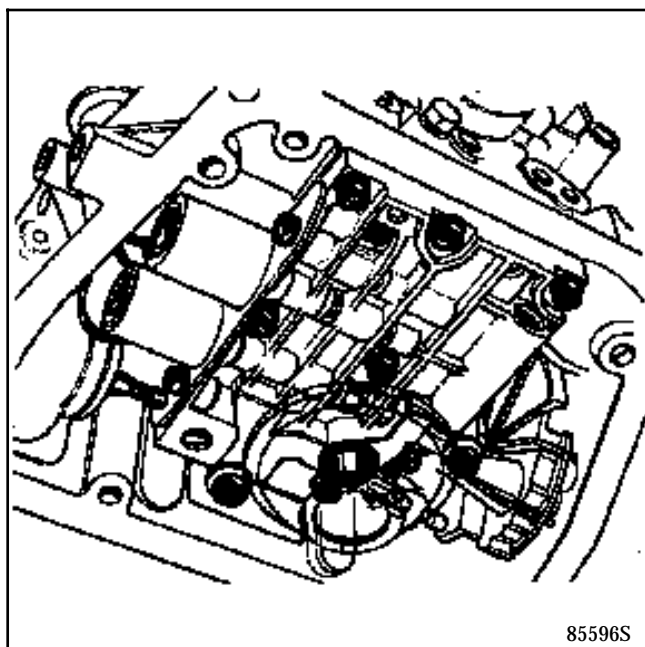


Colocar la horquilla (E) en el travesaño estanco (T) y conectarla.



Colocar el distribuidor hidráulico con sus dos juntas y su placa. Apretar en el orden preconizado y al par, el distribuidor hidráulico "Distribuidor hidráulico").

Poner un tamiz nuevo.



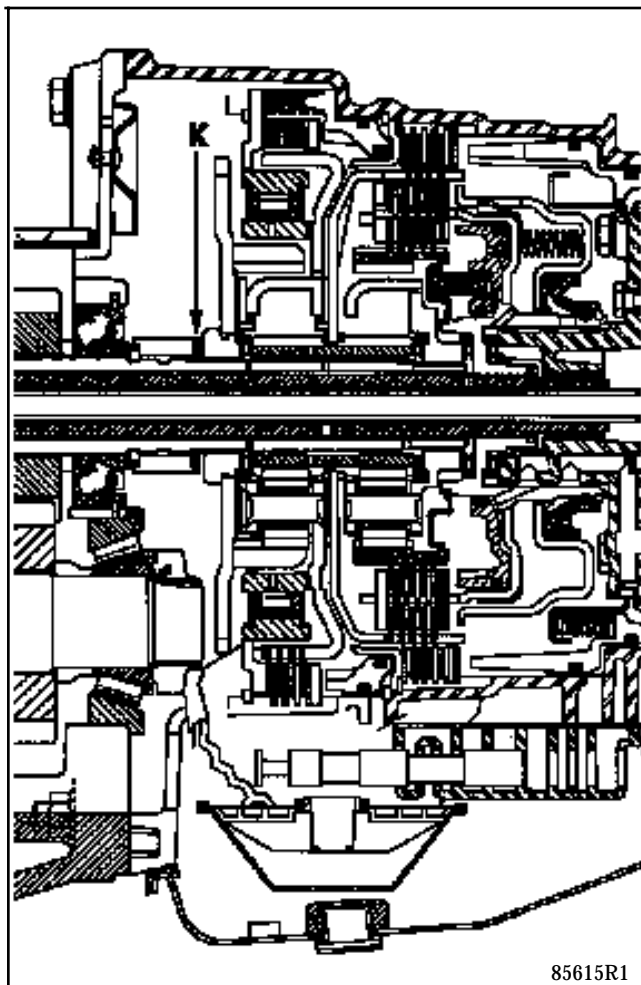
Colocar el cárter inferior y apretarlo al par de **0,6 daN.m** (salvo ML).

### REGLAJE DEL JUEGO AXIAL

El juego axial es el juego de funcionamiento de la parte mecanismos de la transmisión automática.

El juego medio (J) debe ser de **0,8 mm**.

El reglaje del juego axial se efectúa por la cala (K) que es una arandela rectificada.



El reglaje se efectúa en dos fases.

### 1 - Lado cárter de mecanismos

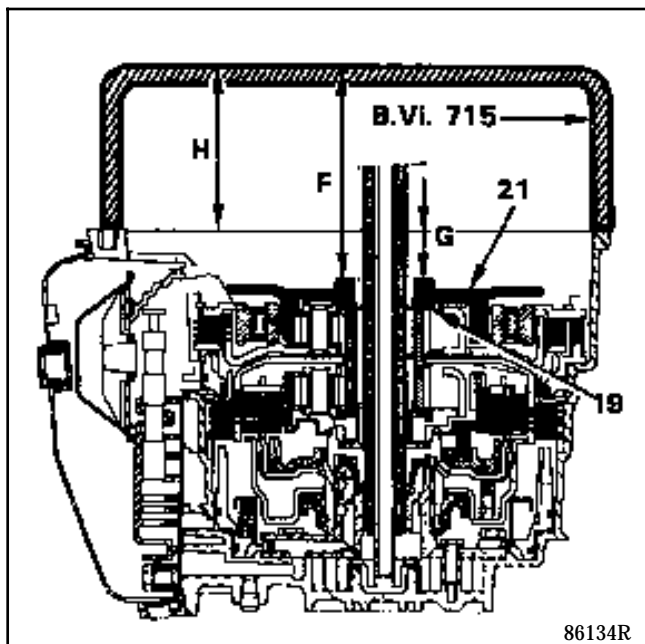
La rueda de parking (21) debe estar perfectamente montada, (saliente de la arandela de plástico (19) en su sitio).

Posicionar el útil B. Vi.715 y medir :

- la cota del útil (H)
- la cota (F) tomada entre el útil y la rueda de parking (21).

Calcular la cota G.

$$G = F - H$$



### 2 - Lado cárter puente

Las arandelas de reglaje deben ser retiradas y la junta de papel debe estar montada.

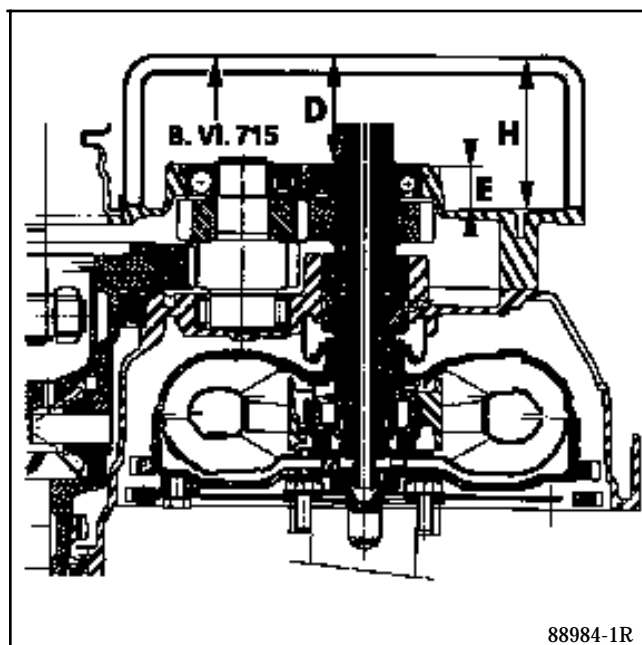
Posicionar el útil B. Vi.715 y medir :

- la cota del útil (H),
- la cota (D) tomada entre el circlip y el útil.

Calcular la cota E.

$$E = H - D$$

MB





Poner la junta de papel.

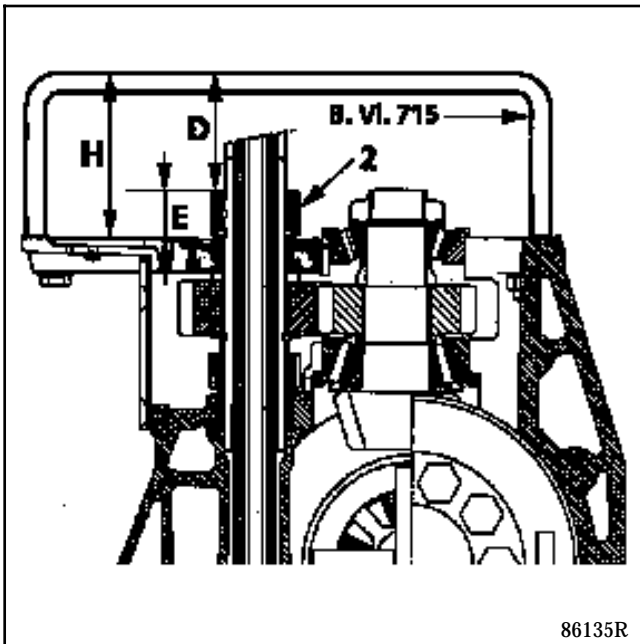
Posicionar el útil B. Vi.715 y medir :

- la cota del útil (H).
- la cota (D) tomada entre el separador (2) y el útil.

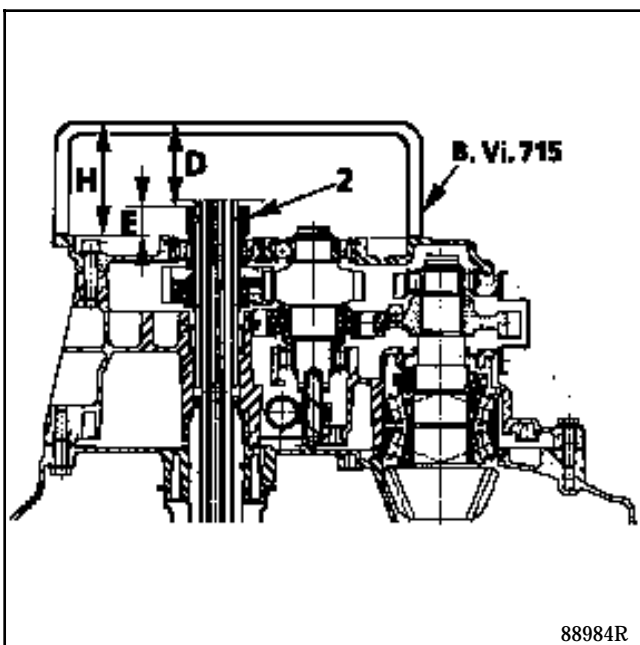
Calcular la cota E.

$$E = M - D$$

MJ



ML



3 - Cálculo del espesor de la cala (K).

El juego (L) es igual a :

$$L = G - E$$

El espesor de la cala (K) es igual a :

$$K = L - 0,8 \text{ mm}$$

**Ejemplo :**

$$H = 120 \text{ mm}$$

$$F = 145,3 \text{ mm}$$

$$D = 97,6 \text{ mm}$$

$$G = 145,3 - 120 = 25,3 \text{ mm}$$

$$E = 120 - 97,6 = 22,4 \text{ mm}$$

$$\text{Juego total axial} : 25,3 - 22,4 = 2,9 \text{ mm}$$

$$K = 2,9 - 0,8 = 2,1 \text{ mm}$$

Espesor de las calas disponibles :

$$0,25 - 0,7 - 1,1 - 1,7 - 2,3 \text{ mm}$$

En este caso, elegir una cala de **2,3 mm** que da el valor del juego más próximo a **0,8 mm**.

Con el reglaje terminado, poner el mecanismo en posición "Parking".

**ATENCIÓN :**

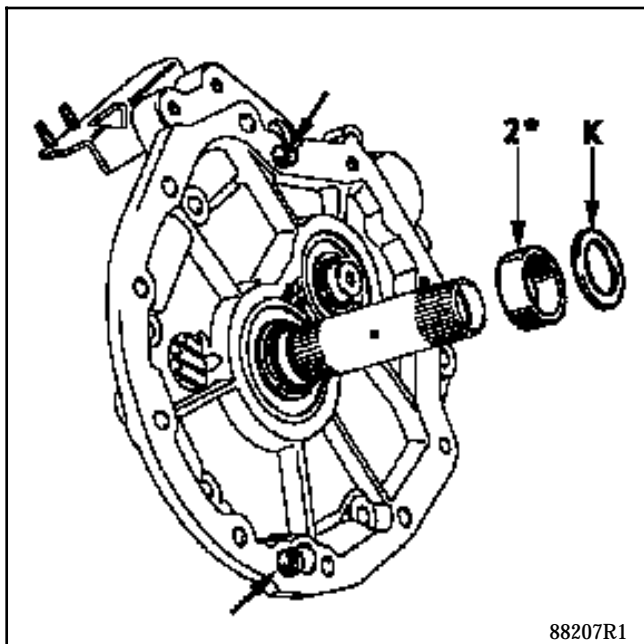
El reglaje del juego axial se efectuará también en caso de un cambio standard del cárter de los mecanismos.

### MONTAJE DEL CARTER DE LOS MECANISMOS EN EL CARTER DEL PUENTE

Colocar :

- el separador (2) (salvo en MB).
- la cala (K), cuyo espesor ha sido determinado anteriormente.

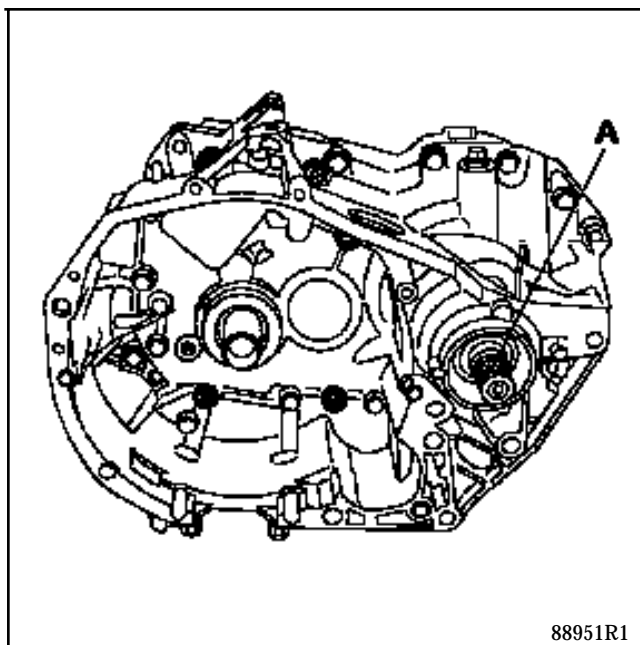
Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado y el estado de sus alojamientos.



\* Según TA.

Limpiar y untar las caras de los cárteres con pasta "Loctite FORMAJOINT" y colocar una junta de papel "especial recambio".

Acoplar el cárter de los mecanismos al cárter del puente (bloquear un planetario del diferencial). Poner una varilla en el orificio (A) del pasador de la transmisión y hacer girar por golpes para facilitar la introducción de las acanaladuras de los diferentes árboles. Apretar los tornillos al par de 2 daN.m.



Particularidades (ML) :

Colocar el cárter inferior y apretarlo al par de 0,6 daN.m.

ATENCIÓN :

El cárter debe acoplarse perfectamente, si no fuera así, los espolones (E) de la cala de plástico (19) no se encuentran en su lugar (ver página 126).

Montar el árbol de la bomba de aceite.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Conjunto del puente (MB)

23

### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

B. Vi.	945	Mandril para colocar la junta del planetario
B. Vi.	946	Mandril para colocar el junquillo de freno del planetario
B. Vi.	947	Mandril para colocar los rodamientos en el cárter del separador.
B. Vi.	1402	Util para centrar la junta del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01).

### PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos (Ø 8 mm) de ensamblado del cárter de los mecanismos en el cárter del puente	2,5
Tornillos (Ø 8 mm) de ensamblado del cárter del convertidor y del diferencial sobre el cárter del separador	2,5
Tornillos de fijación del árbol del reactor	2,5

### DESMONTAJE

El desmontaje y la manipulación de las piezas deben efectuarse en un banco con revestimiento anti-choque (goma o plástico grueso).

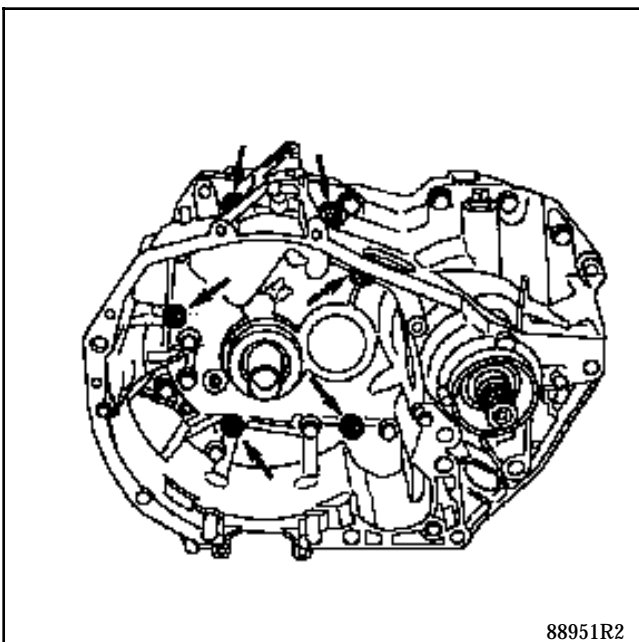
- Separación de los cárteres

Extraer :

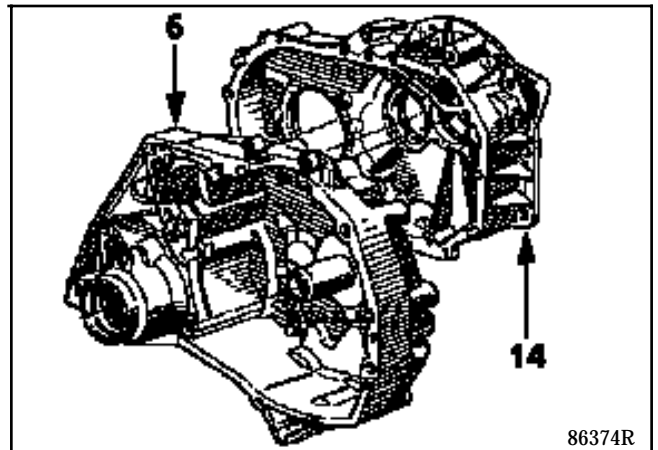
- el convertidor,
- el árbol de la bomba de aceite.

Separar el cárter del puente del cárter de los mecanismos.

**NO OLVIDAR LA TUERCA LADO PLANETARIO IZQUIERDO.**



Separar el cárter separador del cárter del convertidor y del diferencial.

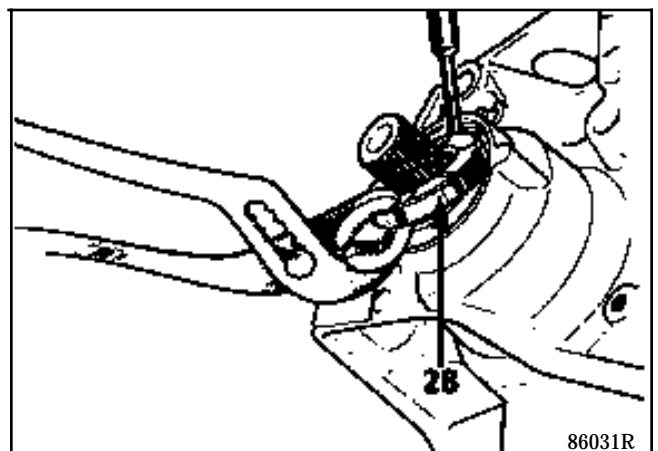


- Cárter del convertidor y del diferencial.

Retirar la junta tórica (29) del planetario.

Golpear la junta labiada (28) en su base con un saca-pasadores y un pequeño martillo para hacerla pivotar en su alojamiento.

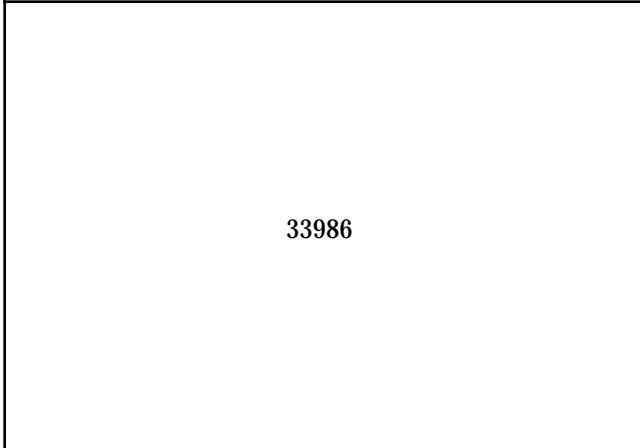
Con la junta desencajada, retirarla con una pinza procurando no dañar las acanaladuras del planetario.



Con la prensa :

Colocar una placa bajo la corona del diferencial para tomar apoyo.

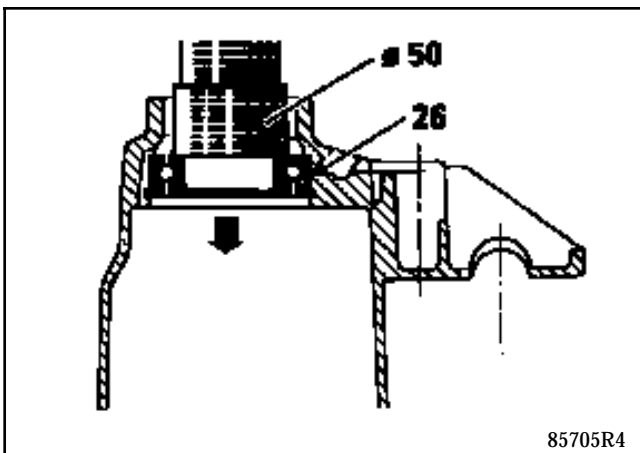
Una cala (C) entre el cárter y la prensa y empujar para liberar el circlip (25) y extraerlo.



Sacar el diferencial de la prensa por el planetario con su o sus arandelas.

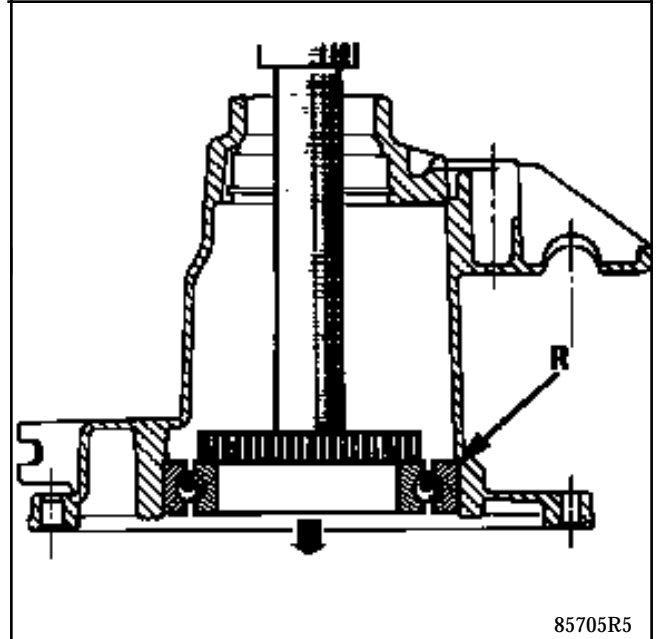
- **Rodamiento del diferencial**

Retirar el circlip manteniendo el rodamiento en su alojamiento y después, con la prensa, sacar el rodamiento (26) con un casquillo de  $\varnothing 50$  hacia el interior del cárter.



Meter una barra por el interior del cajetín y ponerla plana sobre el rodamiento (R).

Presionar con la prensa y un tubo alargadera y extraer el rodamiento (R).

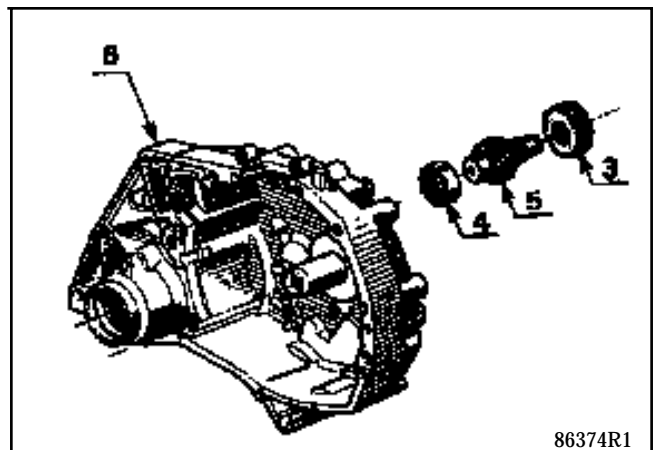


- **Rodamiento (4) del árbol intermedio (5)**

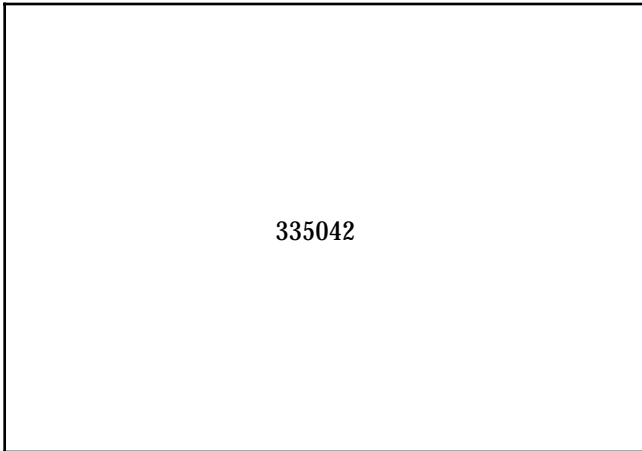
El rodamiento (4) está engastado en el cárter.

Quitar los puntos de engaste con una pequeña esmeriladora o con un escoplo bien afilado.

Retirar la jaula inferior (destruyéndola) y los rodillos del rodamiento (4).



Extraer el rodamiento con un extractor (ejemplo FACOM U49).



### LIMPIEZA

Limpiar las rebabas del engaste con papel abrasivo.

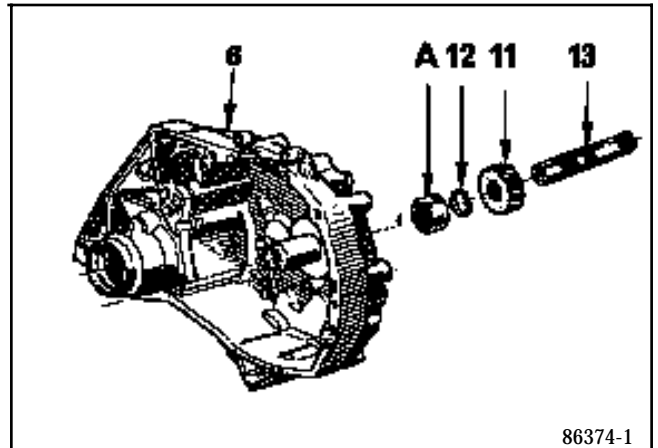
Retirar la suciedad mediante un soplete o un paño limpio.

- **Rodamiento de agujas (A) del árbol de salida (13)**

El rodamiento (A) está montado en un árbol de reactor que puede ser desmontable (convertidor de  $\varnothing 227$ ) o indesmontable (convertidor  $\varnothing 216$ ).

- Arbol de reactor desmontable :

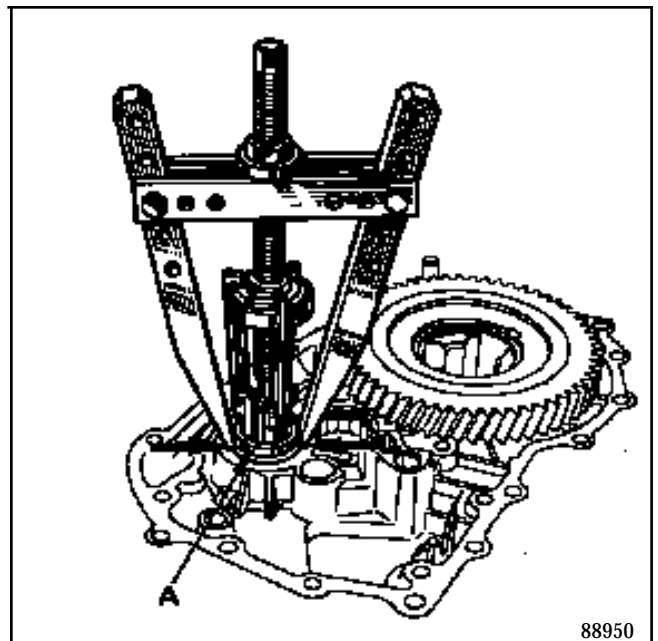
Emplear el útil FACOM U 40 - U 50 y extraer el rodamiento (A).



- Arbol de reactor indesmontable.

**ATENCIÓN :** extraer sólo en caso excepcional, el rodamiento se monta en el árbol del reactor enmangado a presión en el cárter del convertidor y hay riesgo de que se separe del árbol del reactor si no se aplica el método siguiente.

Con el útil FACOM U 40 - U 50 (casquillo n° 7), colocar el útil apoyado en el árbol del reactor y extraer el rodamiento (A).

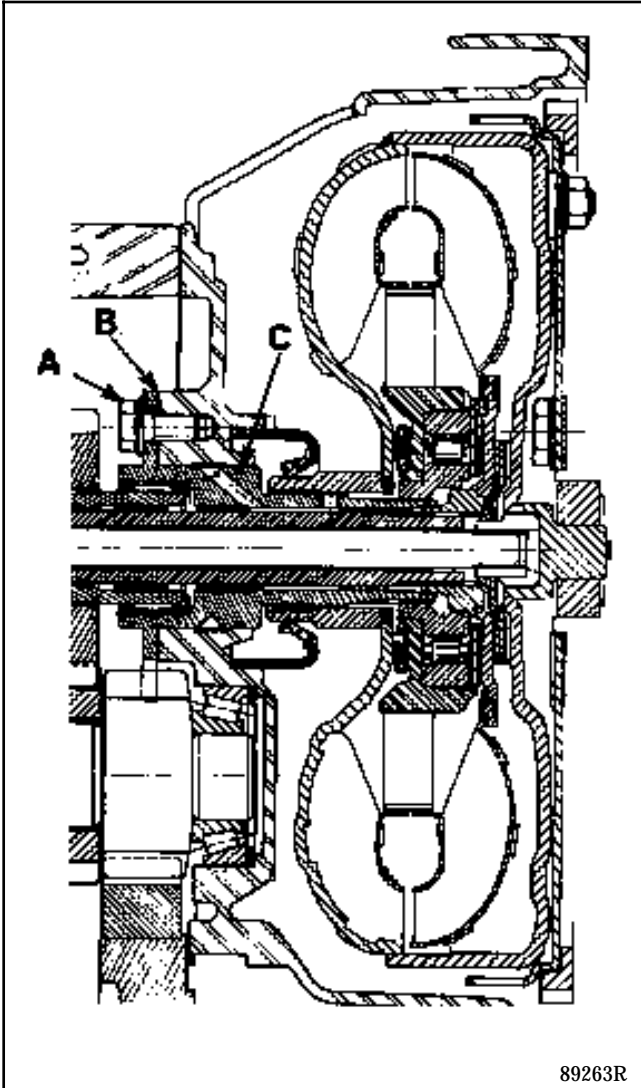


- Arbol de reactor

### IDENTIFICACION

Arbol del reactor desmontable

**Montaje del Convertidor**  
Renault Ø 227



89263R

Longitud árbol de bomba ..... 324 mm

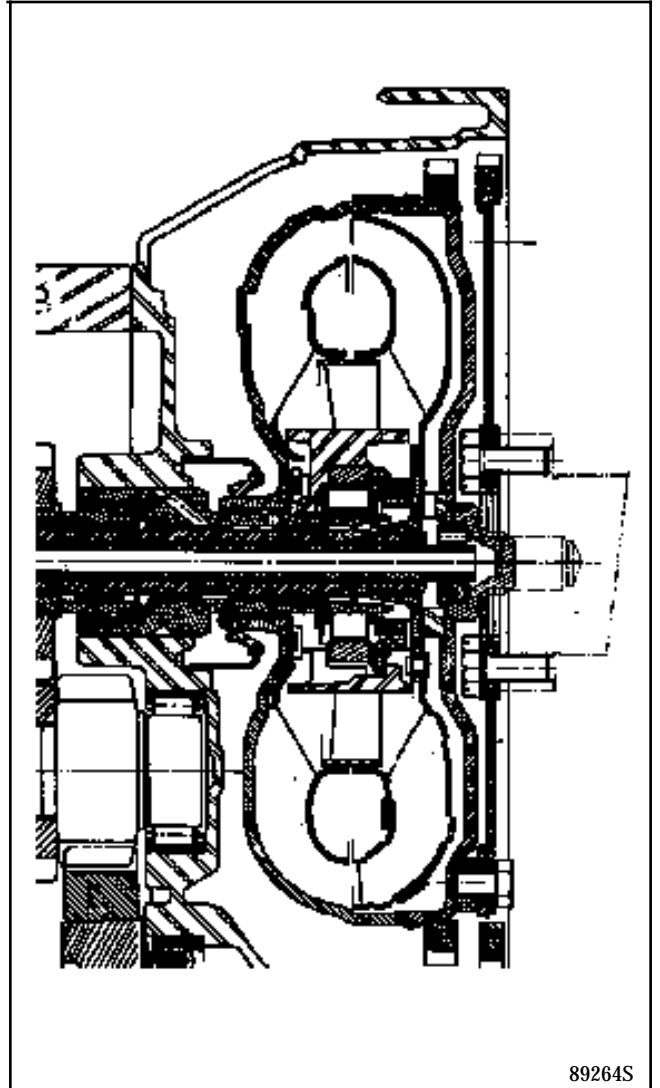
Longitud árbol de turbina ..... 284 mm

Quitar los tornillos (A) y retirar el árbol.

En el montaje, asegurarse de la presencia de la junta de papel (B) y del buen estado de la junta tórica (C) y apretar los tornillos a 2,5 daN.m.

Arbol del reactor indesmontable

**Montaje del Convertidor**  
Verto Ø 216

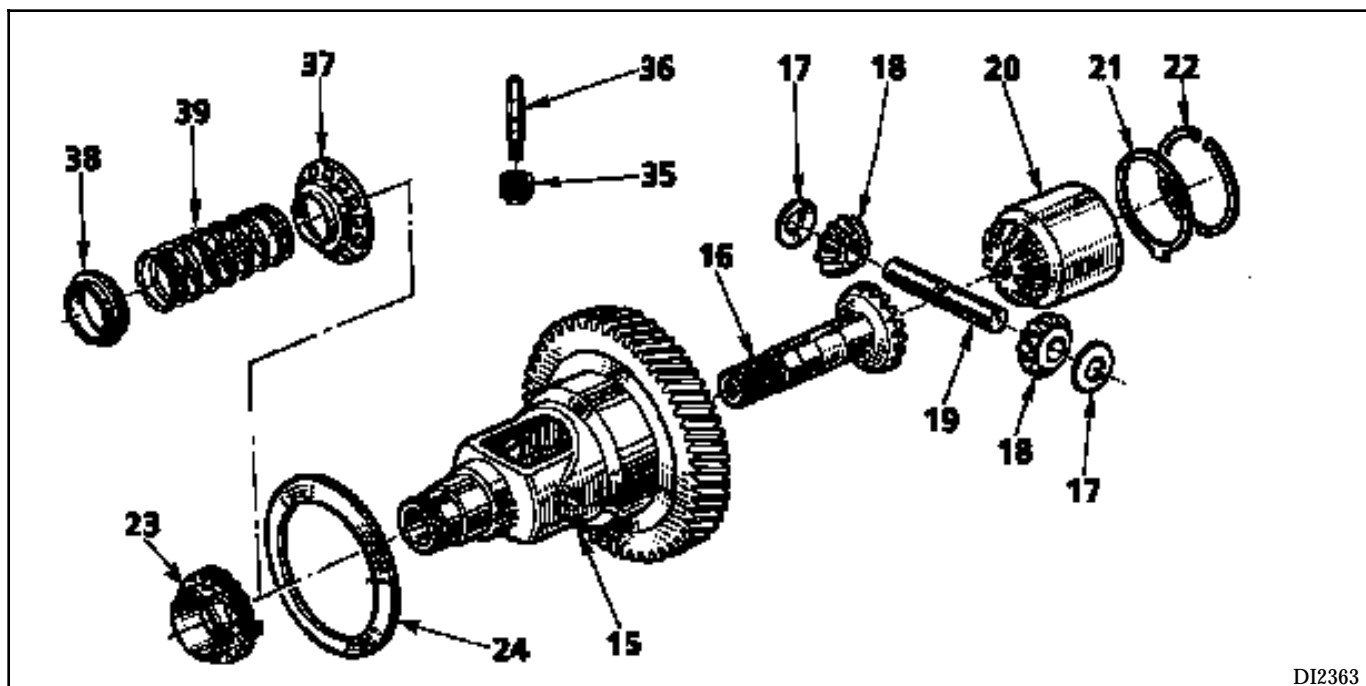


89264S

Longitud árbol de bomba ..... 334 mm

Longitud árbol de turbina ..... 294 mm

- **Diferencial**



DI2363

Retirar 23 ó 37, 38, 39.

Apretar el cajetín (15) en un tornillo de banco provisto de mordazas y retirar de 22 a 16.

Atar las arandelas (17) a sus satélites (18) respectivos.

### VERIFICACION DE LAS PIEZAS

Verificar el correcto estado de :

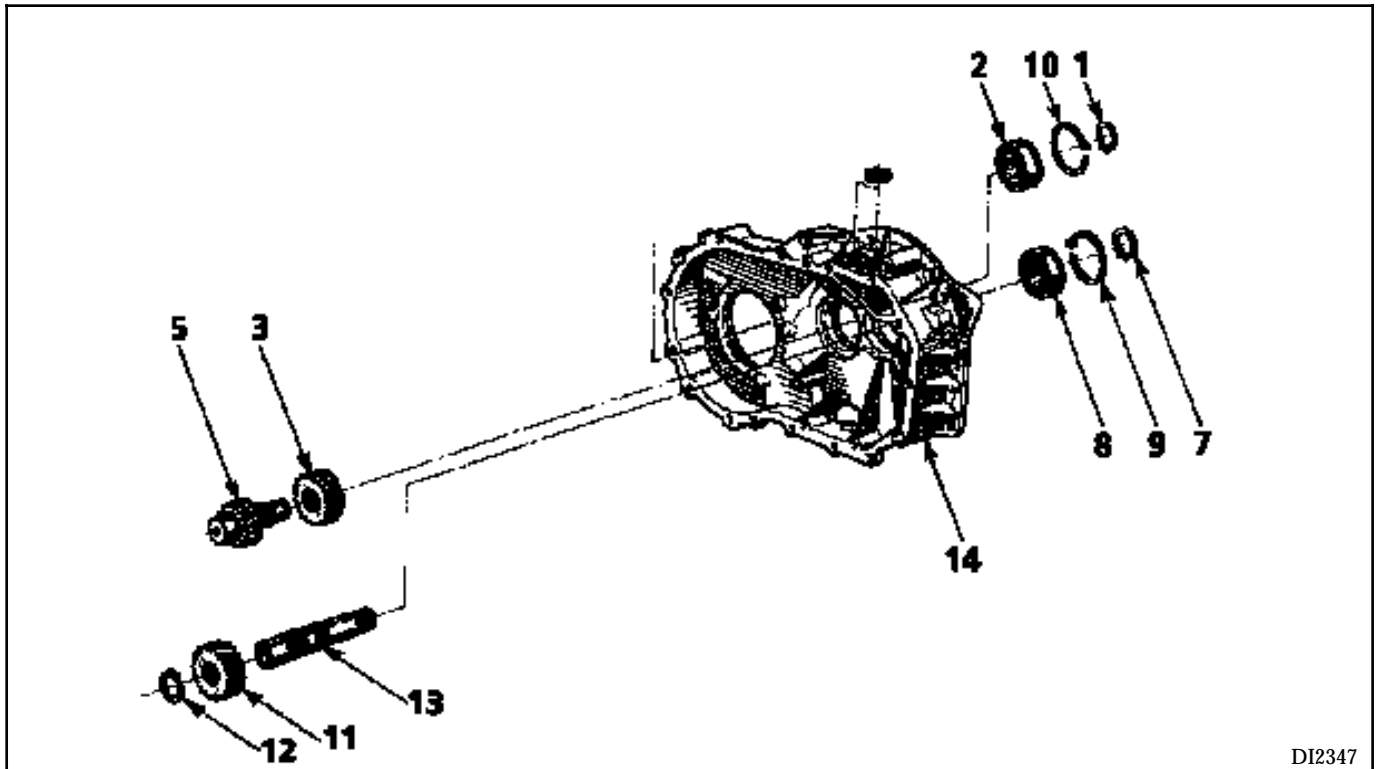
- el dentado,
- los asientos de los rodamientos,
- las arandelas (17),
- la corona del taquímetro (23), o de la corona de captado (37),
- las acanaladuras.

- **Piñón del taquímetro**

Tirar del eje del piñón del taquímetro (36) con una pinza de picos planos.

Hacer que caiga el piñón del taquímetro (35) en el cárter y recuperarlo.

### CARTER SEPARADOR



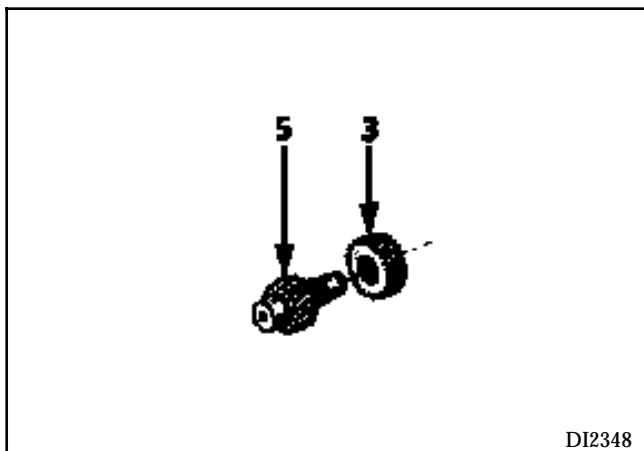
DI2347

Extraer :

- los circlips (1) y (7),
- el árbol de salida (13) provisto del piñón (11) y del circlip (12),
- el árbol secundario (5) provisto del piñón (3),
- los rodamientos (2) y (8) separando los junquillos (9) y (10).

#### Arbol secundario (5)

Marcar la posición del piñón (3) sobre (5).  
Extraer el piñón (3) con la prensa.

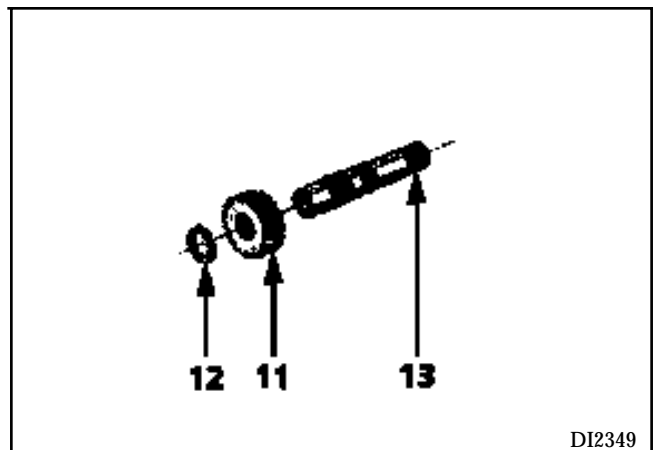


DI2348

**NOTA :** no marcar las zonas de contacto del rodamiento.

#### Arbol de salida (13)

Marcar la posición del piñón (11) sobre (13).  
Retirar el circlip (12) y extraer el piñón (11) con la prensa.



DI2349

#### VERIFICACION DE LAS PIEZAS

Verificar el correcto estado :

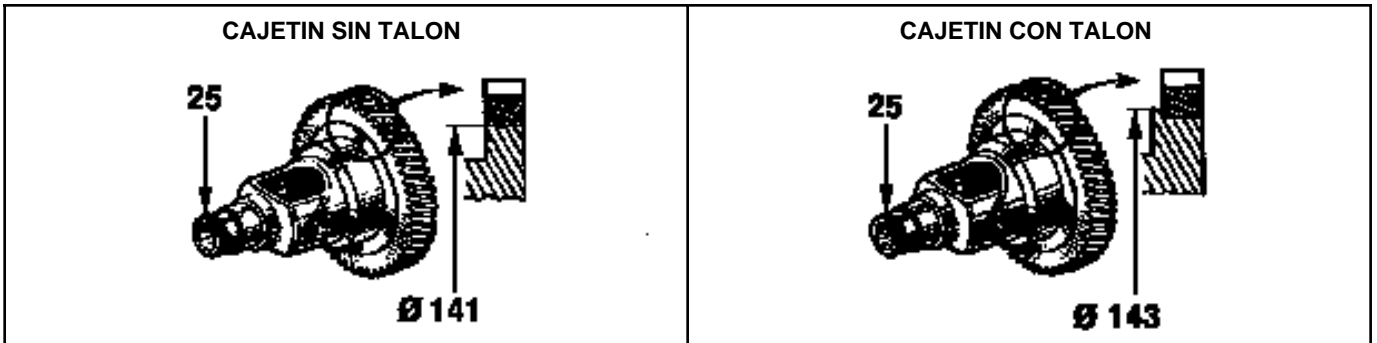
- del dentado,
- de los casquillos regulados de (13),
- de las acanaladuras,
- del estado general del cárter.



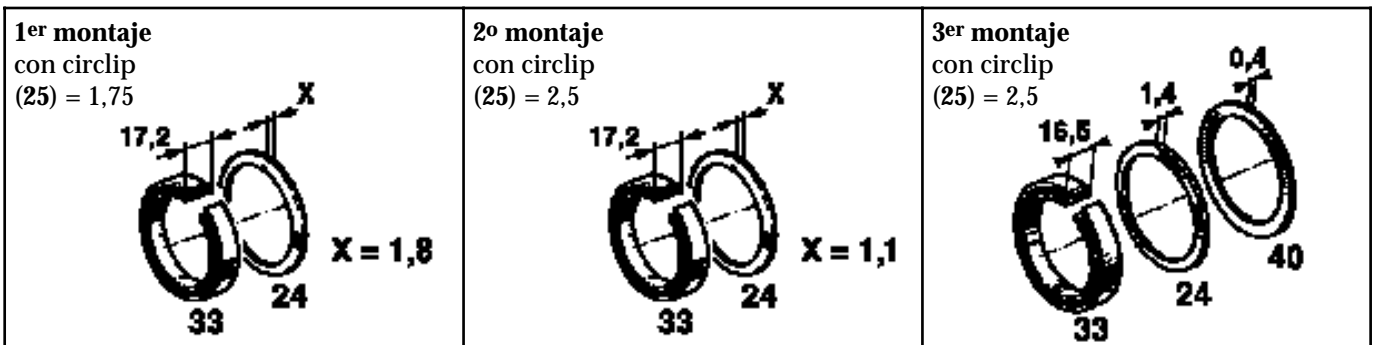
### MONTAJE

#### CARTER DEL CONVERTIDOR Y DEL DIFERENCIAL

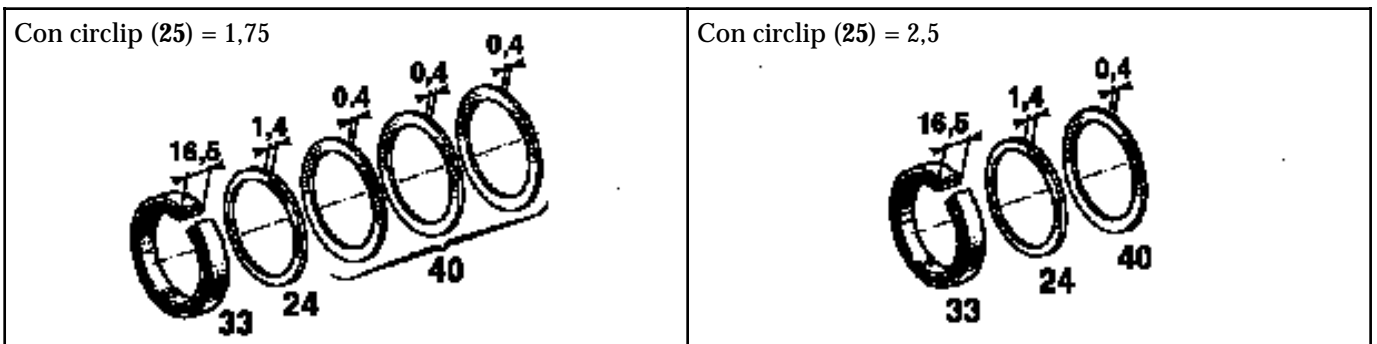
##### Montaje del diferencial y de los rodamientos



#### SOLUCION SERIE



#### SOLUCION REPARACION (en caso de sustitución del rodamiento)

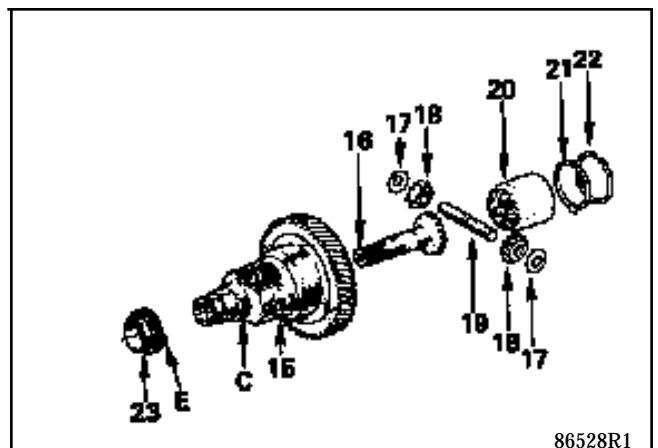


### Diferencial

El montaje no presenta particularidades, no obstante, hay que sumergir las piezas en aceite de transmisión automática.

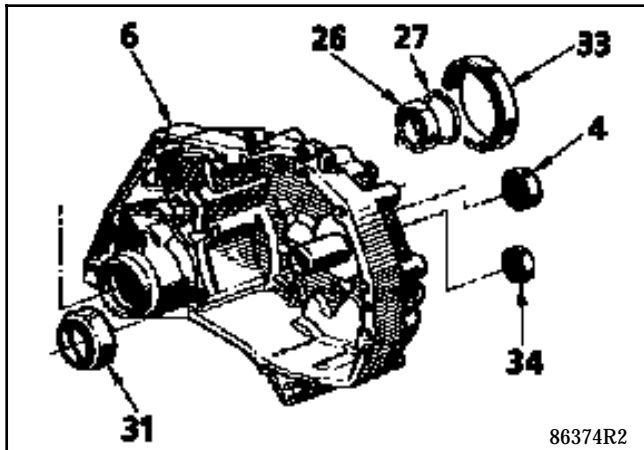
Respetar la posición del saliente (E) de (23) en el diente (C) de (15) (salvo versión "electronic").

Controlar la rotación de los satélites.



86528R1

### MONTAJE

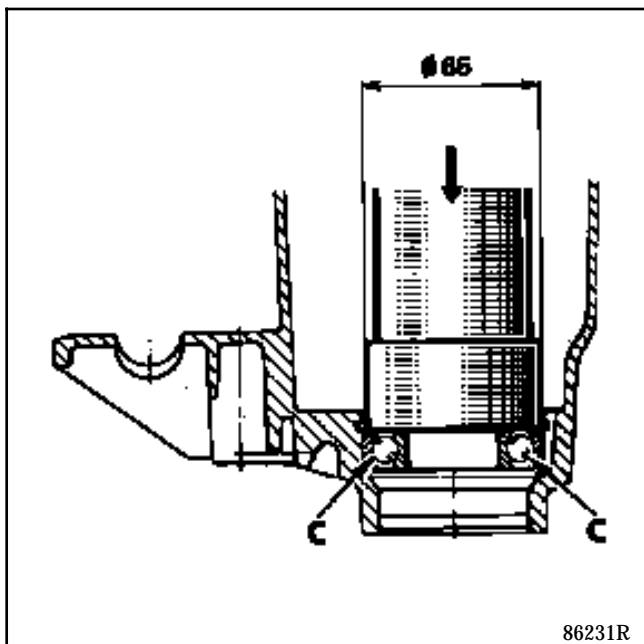


#### Rodamientos del diferencial

- Rodamiento (26).

Presentar el rodamiento con la jaula del rodamiento (C) lado fondo del cárter (lado opuesto al operario).

Utilizar un casquillo de  $\varnothing 65$  mm para que se apoye únicamente en la jaula exterior del rodamiento.

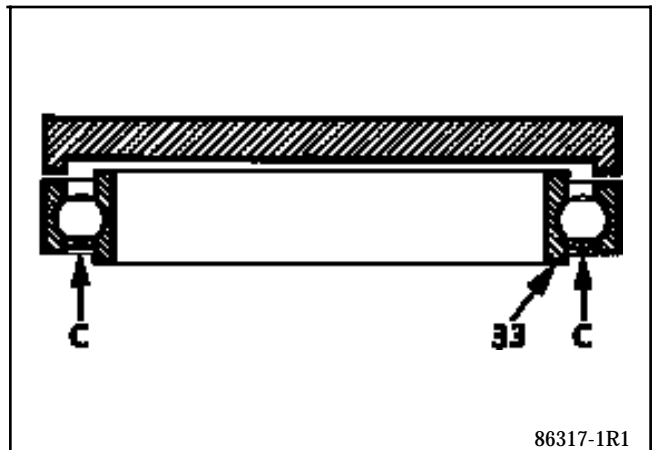


Sustituir el circlip de sujeción del rodamiento.

- Rodamiento (33).

Presentar el rodamiento (C) con su jaula lado cárter (lado opuesto al operario).

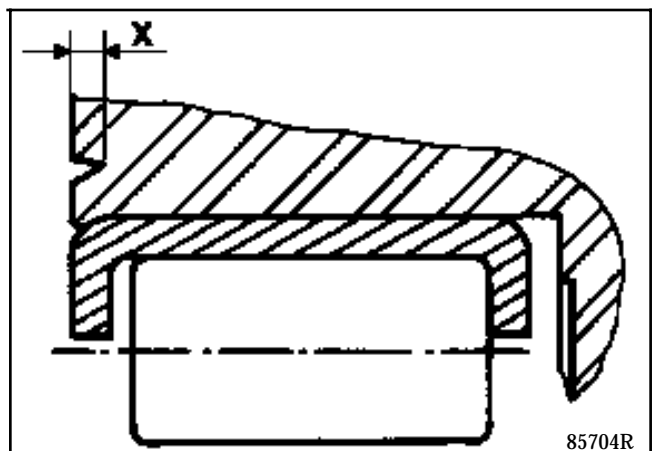
Introducir el rodamiento con la prensa empleando una barra con resalte o un casquillo de  $\varnothing 125$  mínimo y  $\varnothing 128$  máximo para tomar apoyo en la jaula exterior del rodamiento.



#### Rodamiento del árbol

- Rodamiento (4) del árbol secundario.

Colocar el rodamiento con la prensa, hasta enrasar con la cara del cárter.



A Profundidad del engaste = 0,9 a 1,3 mm.

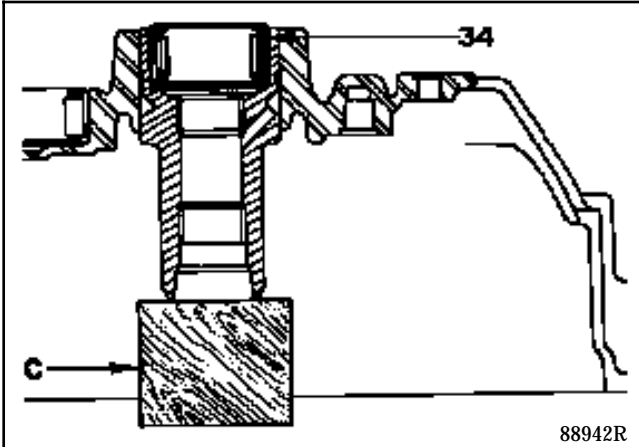
Engastar el rodamiento con un escoplo respetando la profundidad del engastado.

- Rodamiento (34) del árbol de salida.

**NO TOMAR APOYO BAJO EL CARTER DEL CONVERTIDOR.**

Poner una cala (C) bajo el árbol del reactor.

Presentar el rodamiento de agujas (34) e introducirlo con la prensa, enrasado con la cara del árbol del reactor.

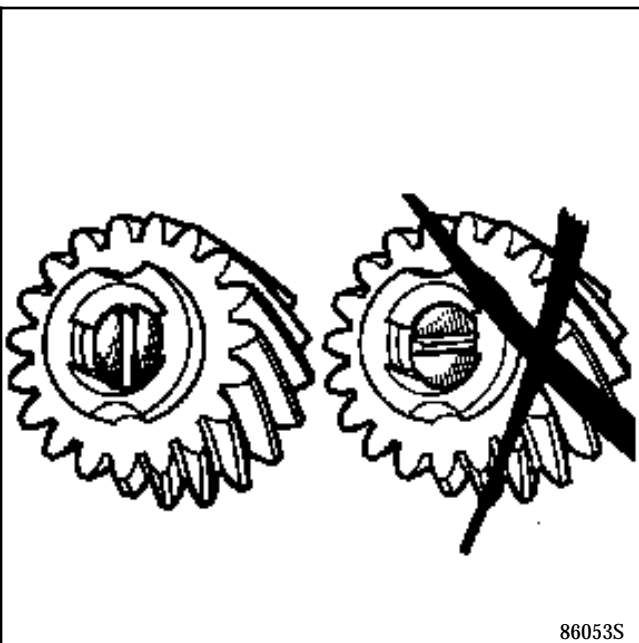


88942R

### Piñón del taquímetro (35)

El piñón y su eje se montan con la mano. Es preciso posicionar correctamente el eje con respecto a los salientes del chavetero del piñón a causa de la elasticidad de los labios del eje.

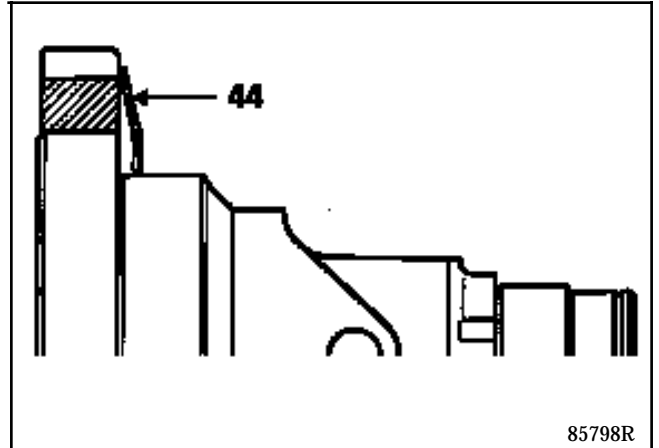
Asegurarse del correcto enganchado con un martillo.



86053S

Montaje del diferencial en el cárter.

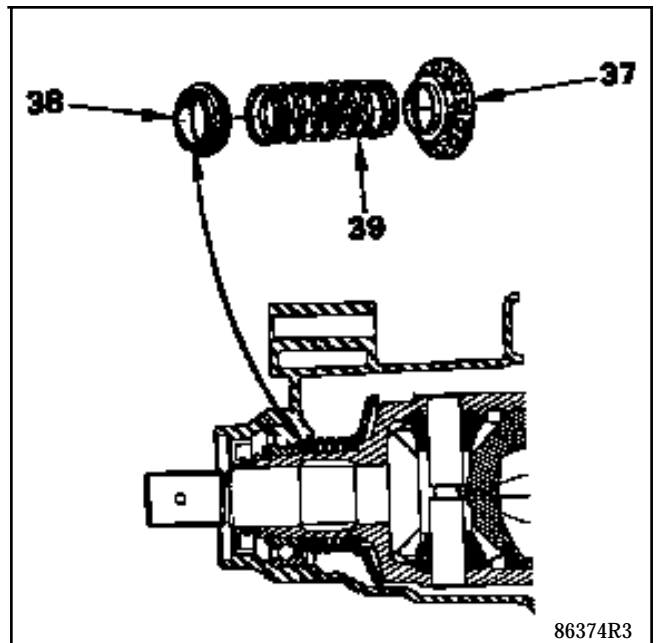
En todos los montajes que necesiten arandelas (40) (ver página 137), colocarlas delante de la arandela muelle (24) y respetar el sentido de (24).



85798R

**Versión electrónica :**

Montar la rueda de captado (37) y (39 - 38).

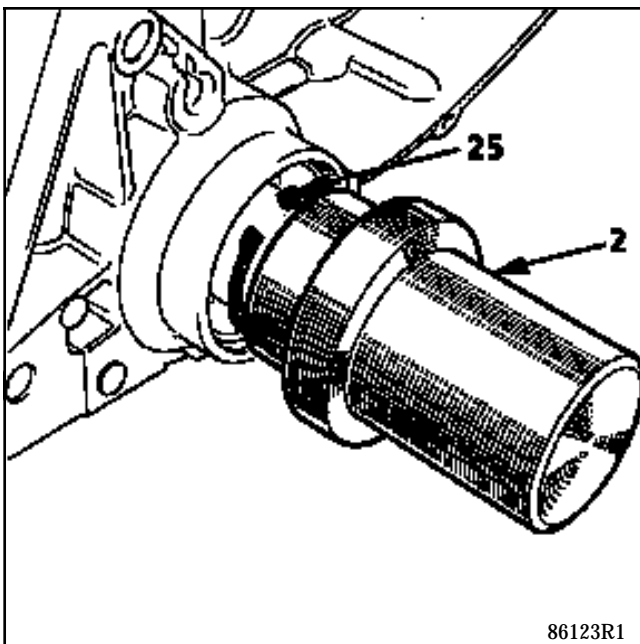
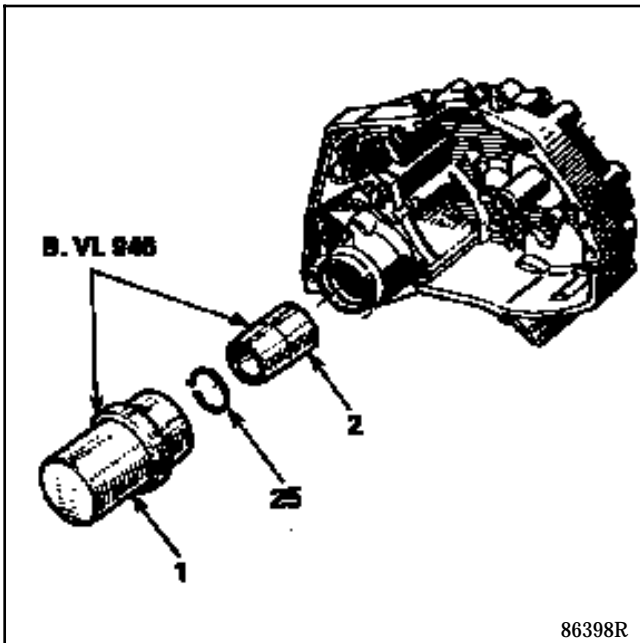


86374R3

Sustituir el diferencial en el cárter del convertidor y del diferencial y montarlo con la prensa.

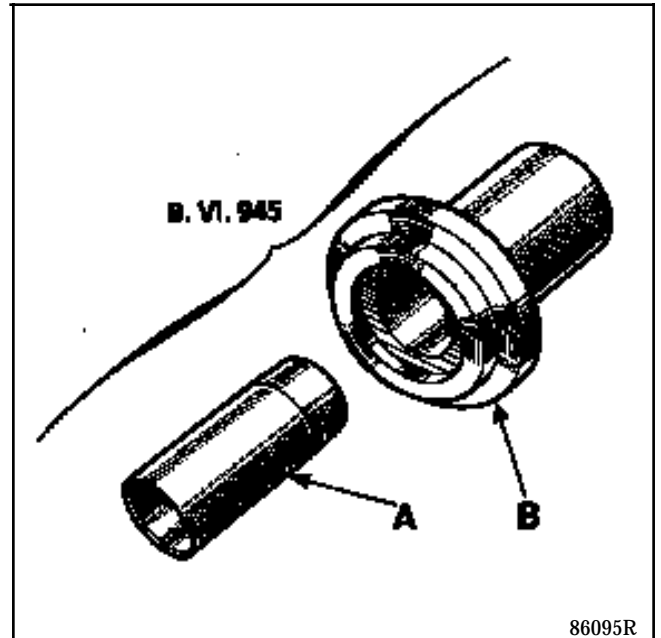
Con la prensa :

- Poner una cala de madera bajo la corona.
- Observar que el espesor del circlip se corresponda bien con la anchura de la garganta (ver página anterior).
- Colocar el circlip (25) en la ojiva (1) del útil **B. Vi. 946** y después la ojiva en el planetario.
- Poner el útil (2) **B. Vi. 946** en la ojiva (1) y empujar con la prensa hasta colocar el circlip en su garganta. Retirar el útil **B. Vi. 946**.



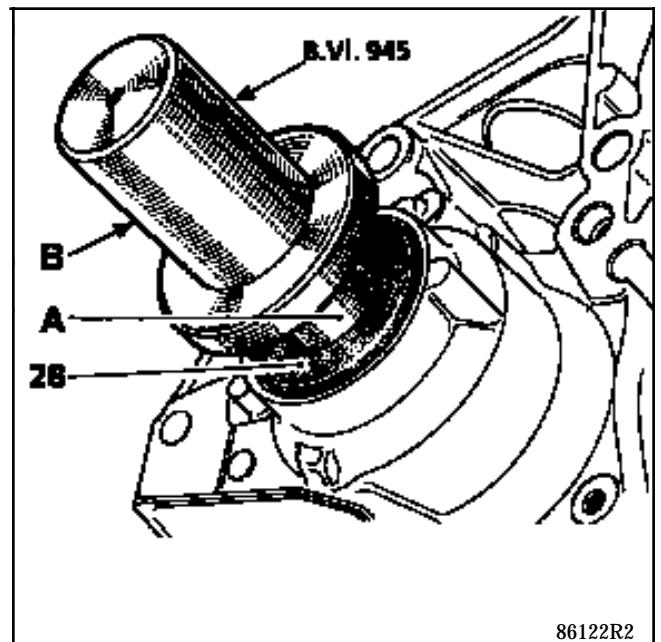
La reposición de la junta (28) se efectúa mediante el útil **B. Vi. 945** compuesto :

- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).

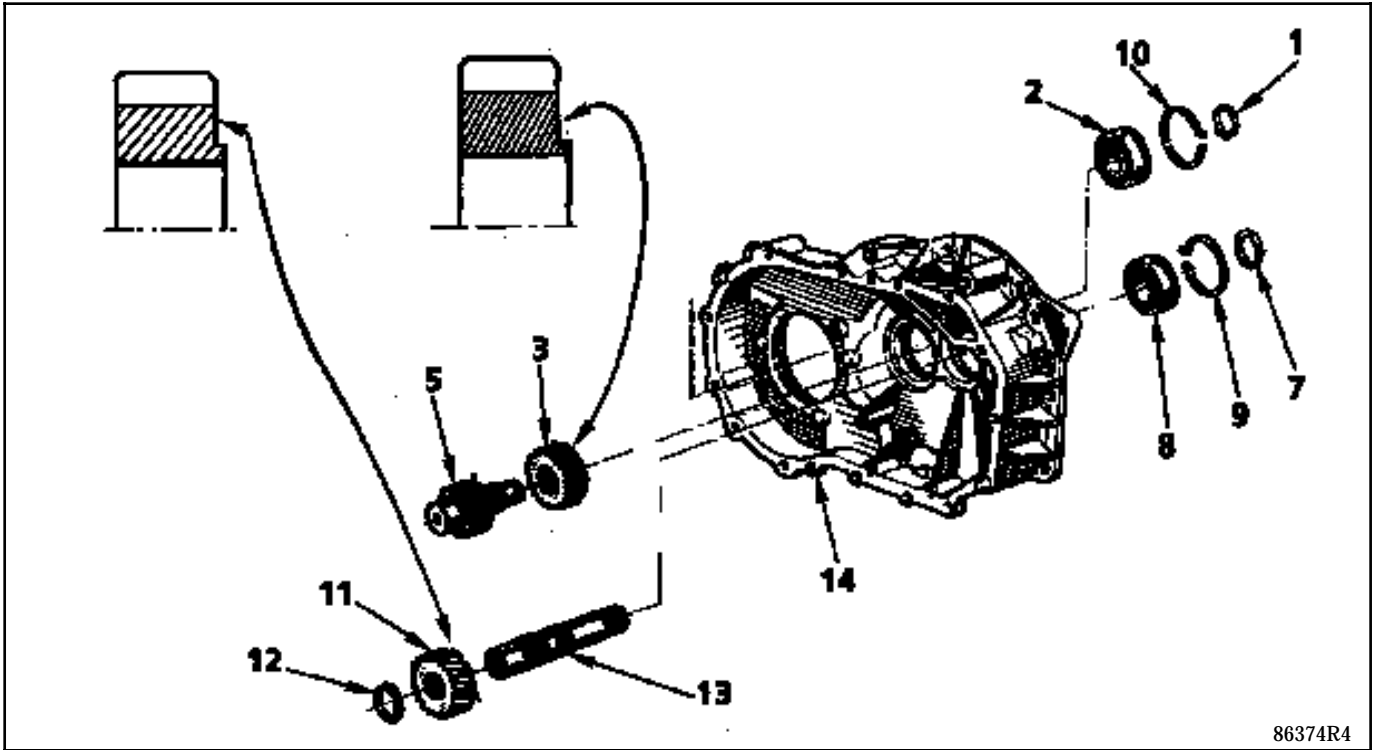


Método :

Colocar el protector (A) aceitado sobre el planetario y posicionar la junta mediante el útil (B).



### CARTER SEPARADOR



86374R4

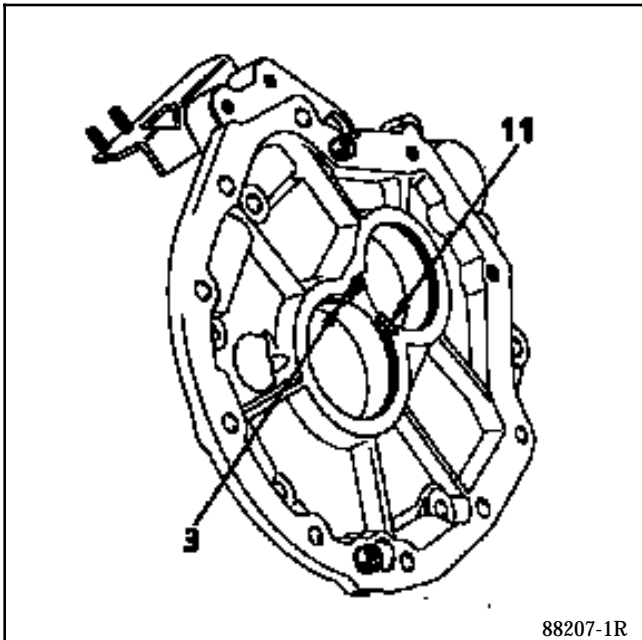
### Rodamiento del árbol

Rodamientos (2) y (8).

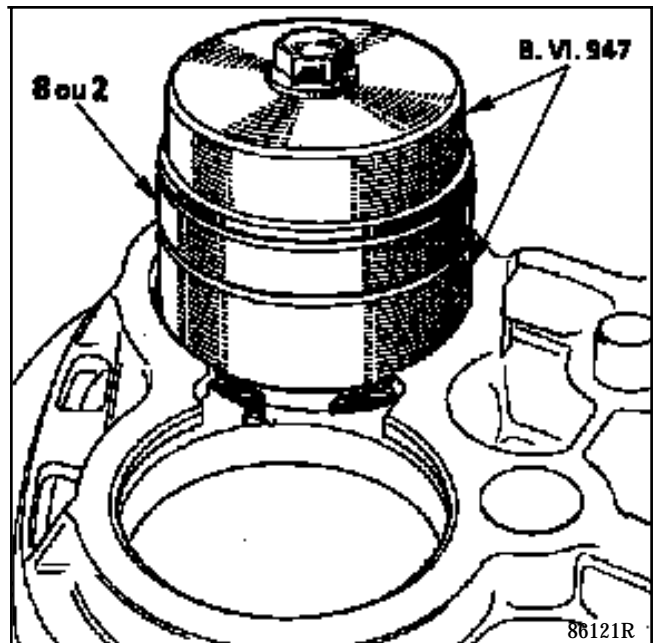
Colocar :

- los circlips (3) y (11) con el espolón del mismo lado,

- los rodamientos (2) y (8) con el útil B. Vi. 947 (el rodamiento (8) tiene un diámetro interior superior al rodamiento (2), es pues necesario centrar el útil B. Vi. 947 sobre el rodamiento).



88207-1R

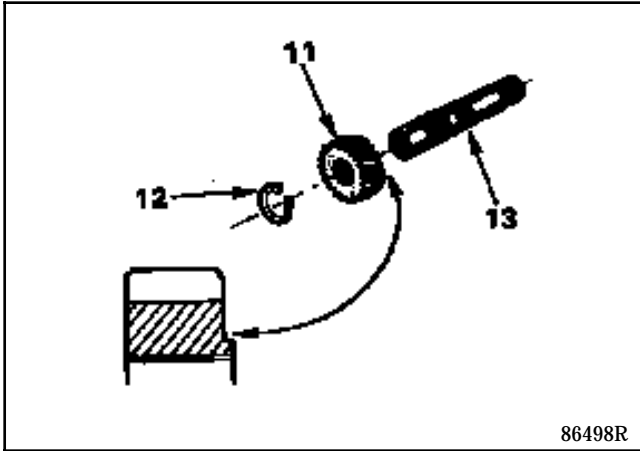


86121R

Asegurarse de la correcta colocación de los circlips en la garganta de los rodamientos.

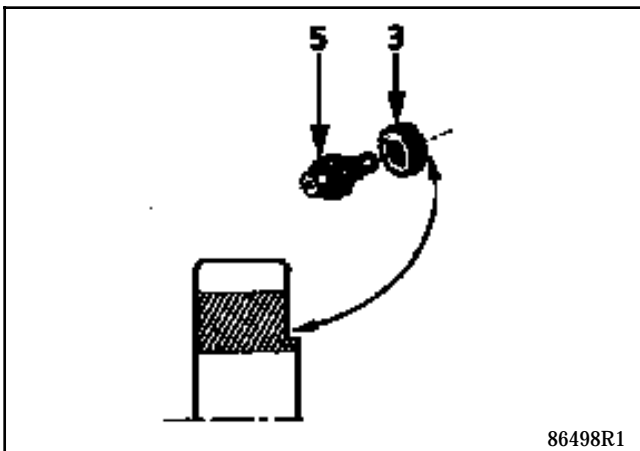
### Arbol de salida (13)

Sobre (13) montar el piñón (11) según la marca, con el resalte del lado opuesto al circlip (12) con la prensa, hasta que enrase el circlip (12).



### Arbol secundario (5)

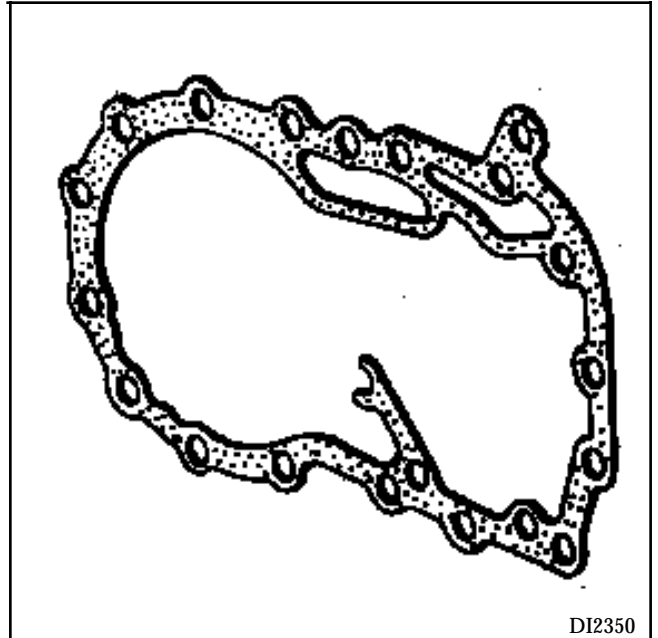
Sobre (5) montar con la prensa el piñón (3) según la marca, con el resalte del lado exterior al árbol (5).



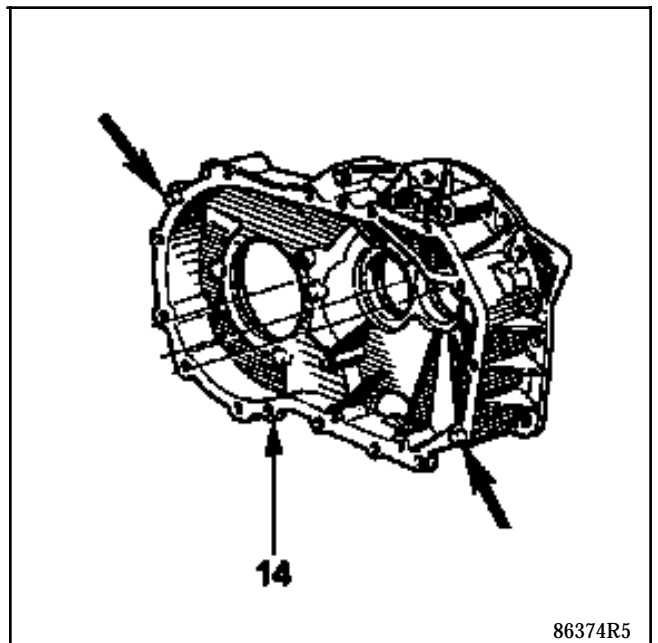
Montar los árboles sobre el cárter separador y colocar los circlips (1) y (7).

### ACOPLAMIENTO CARTER SEPARADOR SOBRE CARTER DEL CONVERTIDOR Y DEL DIFERENCIAL

Es imperativo montar una junta cualquiera que sea el montaje de origen.



Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado en el cárter del separador (14).



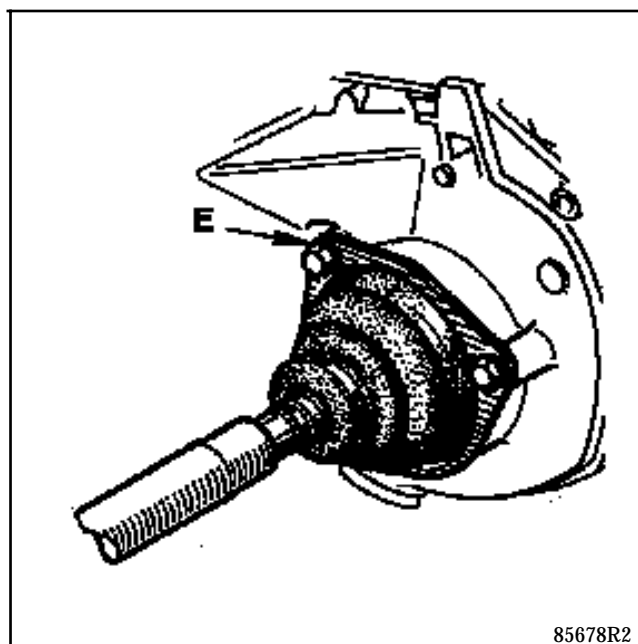
Aceitar la junta y montarla sobre el cárter separador (14).

Apretar los tornillos al par de 2,5 daN.m.

**Para el montaje de la junta del convertidor, ver el capítulo concernido.**

**Para el montaje del cárter de mecanismos sobre el cárter separador ver capítulo concernido.**

**NOTA :** el cárter separador (14) y el cárter del convertidor y del diferencial (6) son apareados en su fabricación.



### PARTICULARIDAD

Existen dos montajes del espárrago (E) de fijación del fuelle de la transmisión izquierda.

#### 1<sup>er</sup> montaje :

Espárrago **liso**, montar imperativamente una brida de fuelle de la transmisión **con separador soldado**.

#### 2<sup>o</sup> montaje :

Espárrago con **resalte**, montar imperativamente una brida del fuelle de transmisión **sin separador soldado**.

En todos los casos, montar un espárrago correspondiente a la brida del fuelle que monta el vehículo.

### MONTAJE

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	587	Extractor de la junta de estanquidad
B.Vi.	31-01	Juego de botadores para colocar los pasadores elásticos de Ø 5 mm
B.Vi.	39	Botador para colocar los pasadores elásticos de Ø 4 y 10 mm
B.Vi.	465	Util para sustituir la junta del convertidor
B.Vi.	883	Util para colocar el zuncho del convertidor
B.Vi.	905	Utilaje de sustitución de la junta del eje del taquímetro
B.Vi.	951	Util de montaje de la junta del diferencial
B.Vi.	953	Util de bloqueo del piñón secundario
B.Vi.	955	Util para medir la pretensión
B.Vi.	959	Util para colocar el circlip en el árbol de salida
B.Vi.	961	Util para colocar las jaulas de rodamientos del piñón de ataque

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de corona del diferencial	12 a 14	
Tornillos de corona del diferencial (2 satélites)	9 a 11	
Tornillos de la placa de cierre del diferencial	2	
Tuercas del piñón de ataque	16	
Tornillos placa de inspección	1,5	

El desmontaje y la manutención de las piezas deben efectuarse en un tornillo de banco con revestimiento anti-choque (goma o plástico grueso).

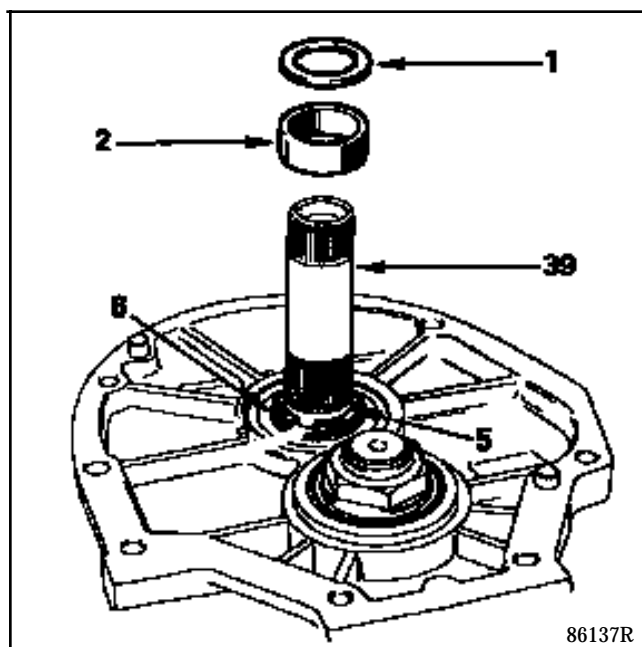
#### SEPARACION DE LOS CARTERES

Extraer :

- el convertidor,
- el árbol de la bomba de aceite.

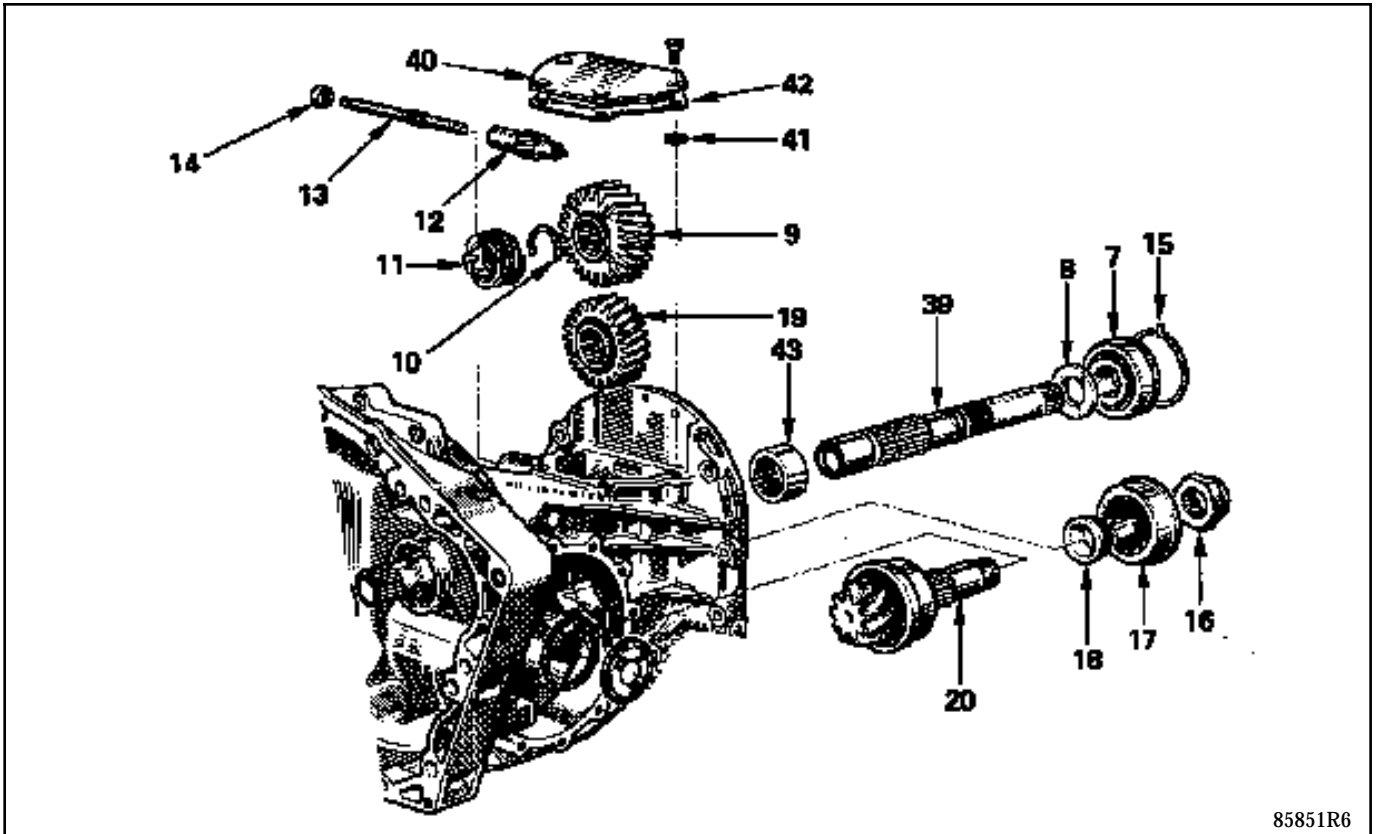
Separar el cárter del puente del cárter de los mecanismos y extraer :

- las juntas tóricas de los planetarios,



- la o las calas (1) y el separador (2),
  - el circlip (5) y la arandela (6),
  - la placa de cierre del diferencial.
- (CUIDADO CON NO DEJAR CAER EL DIFERENCIAL),**
- el diferencial.

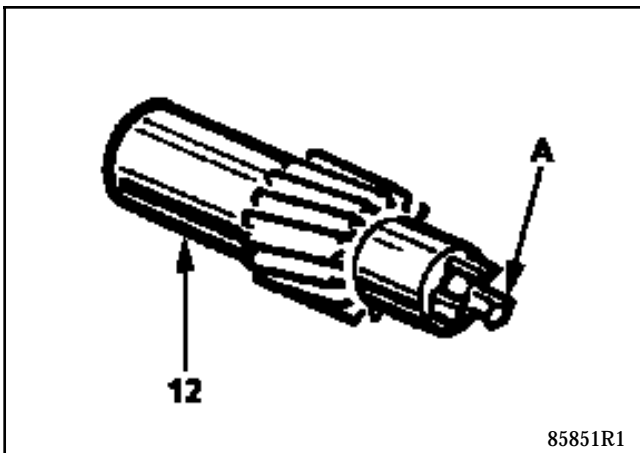




85851R6

- la placa de inspección (40) y su junta (42), atención a los separadores (41) según versión.

Romper los espolones (A) de (12) y recuperarlos.



85851R1

Tirar del eje del taquímetro (13).

Regular el piñón de descenso (9) para soltar el semi-clip (10) y extraerlo.

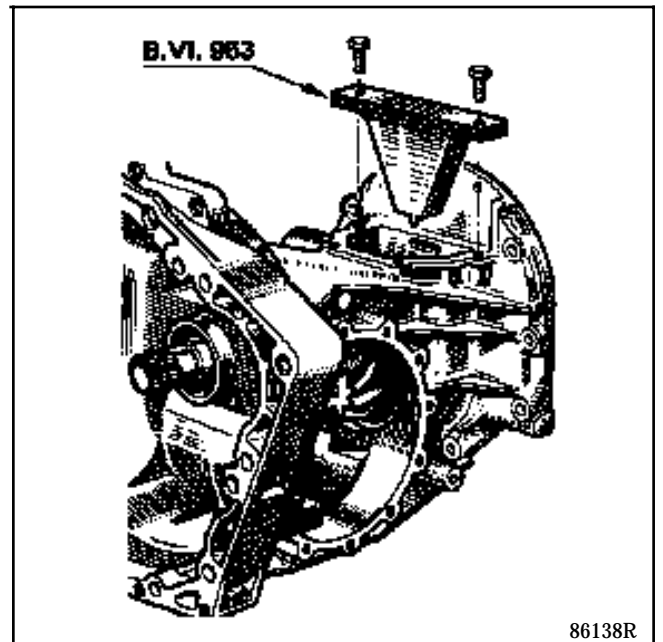
Empujar hacia el convertidor el piñón del taquímetro (11).

Abrir el junquillo (15) y simultáneamente extraer el árbol (39) con el rodamiento (7).

Recuperar la rueda del taquímetro (11) y el piñón (9).

Extraer el rodamiento (7) y la arandela (8) de (39).

Inmovilizar el piñón de ataque (20) con el útil B. Vi. 953 sobre el piñón (19).



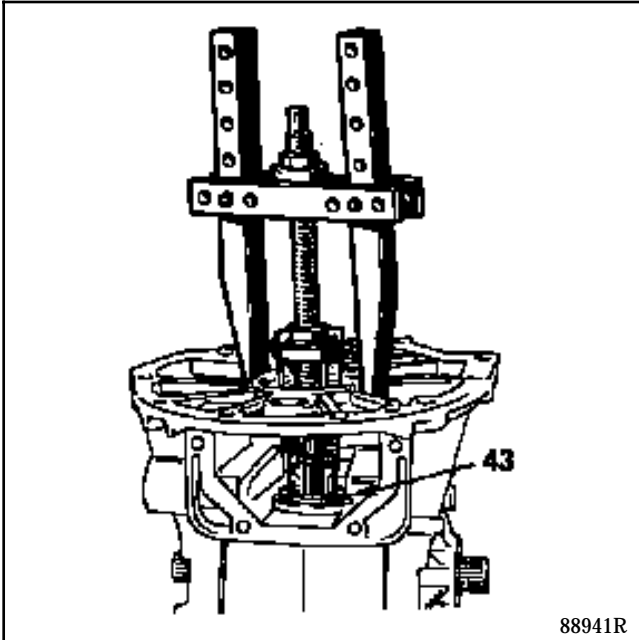
86138R

Desfrenar la tuerca (16) y extraerla.

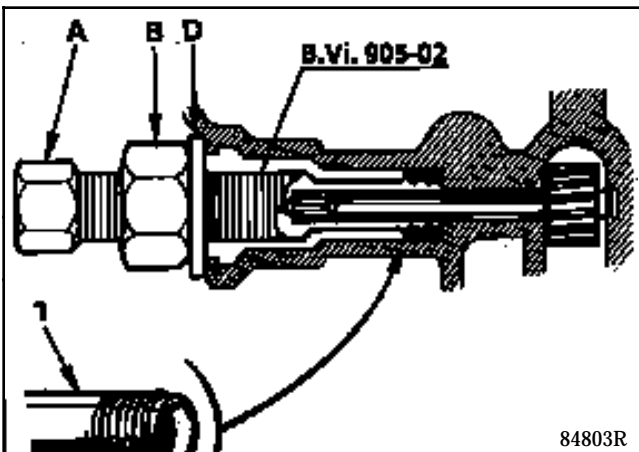
Retirar el útil y sacar el árbol de salida (20) con una maza, recuperar el rodamiento (17), el separador (18) y el piñón (19).

Extraer :

- las jaulas exteriores de los rodamientos del piñón de ataque con una barra de bronce,
- el casquillo de agujas (43) del árbol de salida mediante un extractor, ejemplo **FACOM U40 - U51B** (casquillo n° 7),

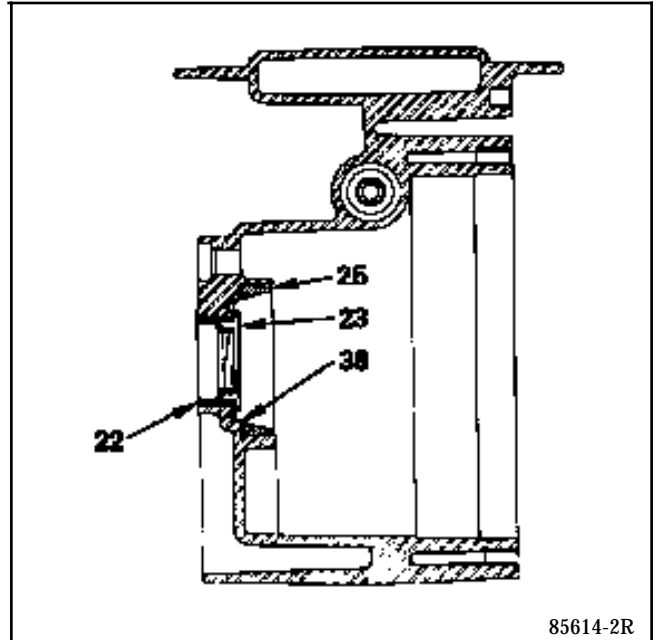


- la junta del taquímetro : útil **B. Vi. 905**.



En el cárter del puente extraer :

- el deflector (23),
- la junta (22) por el interior con un casquillo de  $\varnothing 41$  mm.

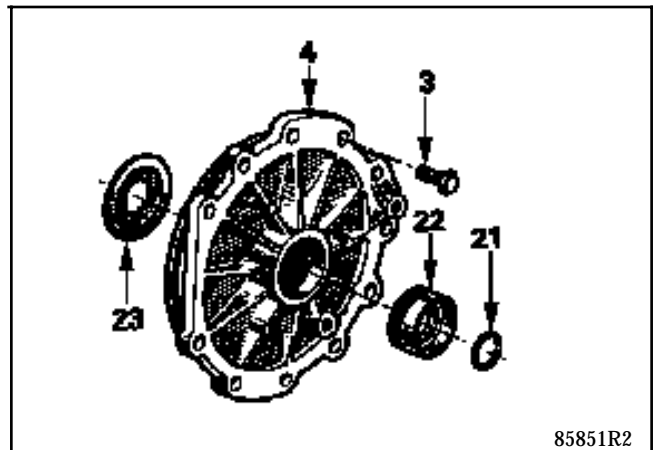


Con una pequeña palanca, despegar la jaula exterior (25) y emplear el útil de inercia **Mot. 587** para acabar de extraerla.

- la cala de reglaje (38).

En la placa de cierre (4) del diferencial, extraer :

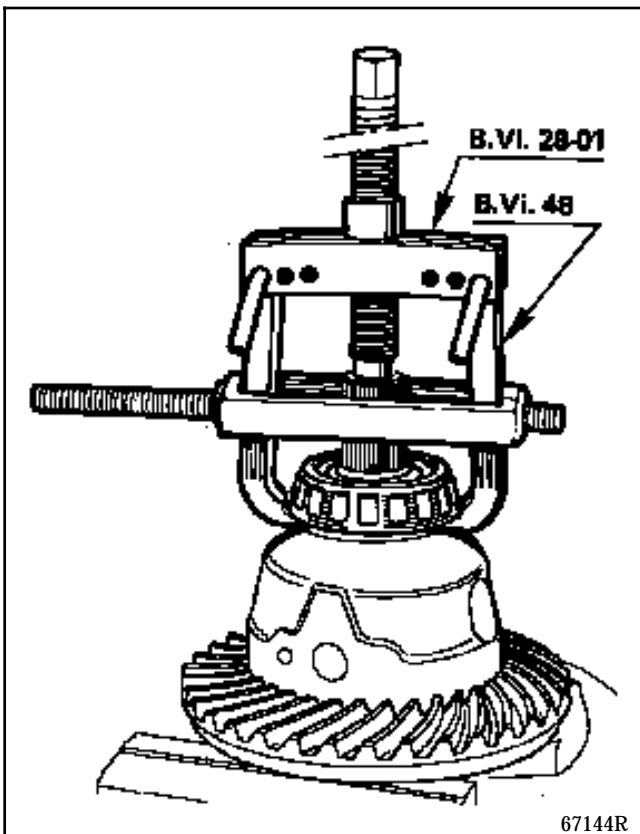
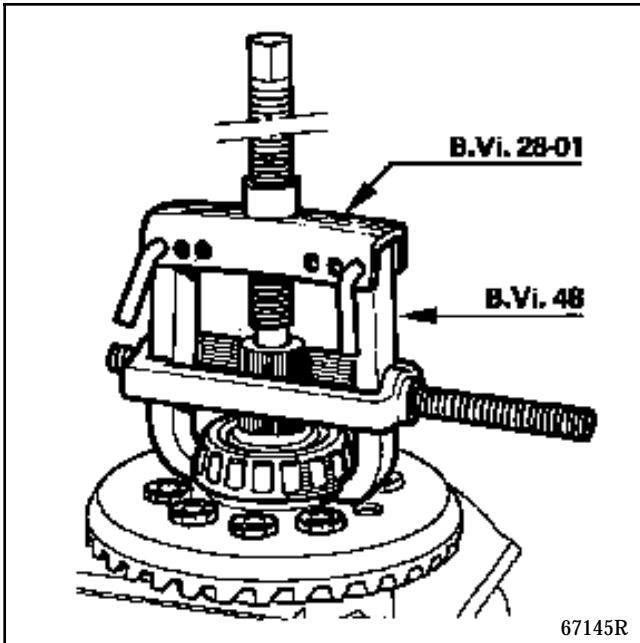
- el deflector (23),
- la junta (22),
- la jaula exterior del rodamiento.



### DIFERENCIAL

Quitar los dos tornillos de fijación de la corona.

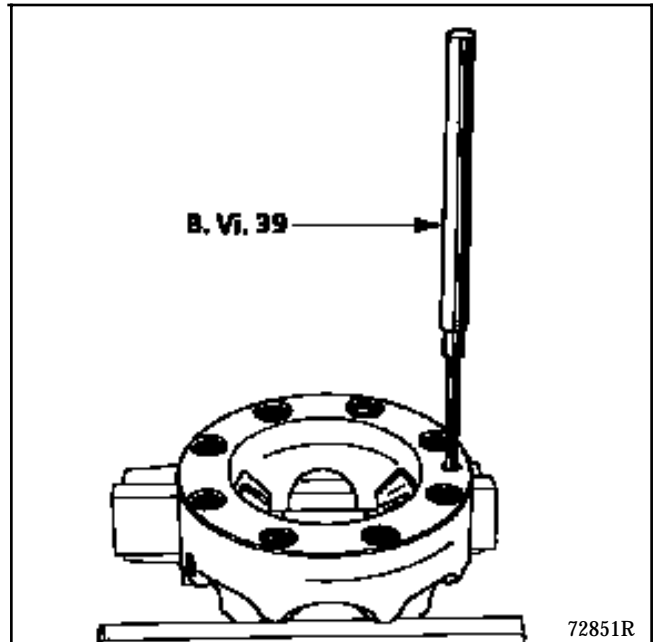
Extraer los rodamientos lado corona y lado cajetín con el útil B. Vi. 28-01 provisto de las garras B. Vi. 48 ó con un extractor similar.



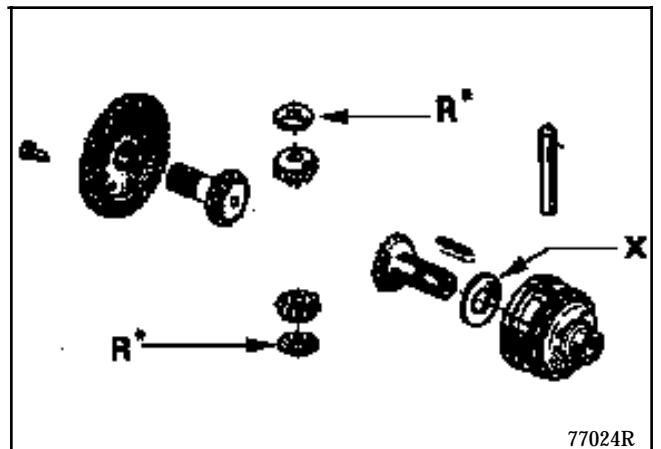
Quitar los tornillos que fijan la corona al cajetín (tornillos no recuperables).

### Diferencial de 2 satélites

Sacar el pasador elástico de sujeción del eje de los satélites : espigas B. Vi. 31-01 o B. Vi. 39.



Separar las diferentes piezas.

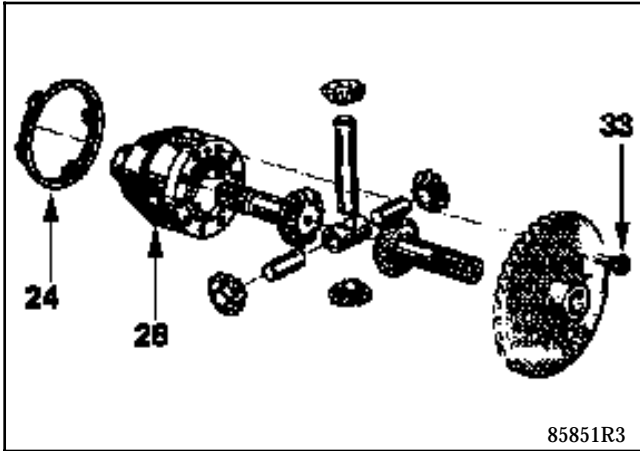


Atar las arandelas (R) a sus satélites respectivos y recuperar la arandela de reglaje (X).

\* Según montaje.

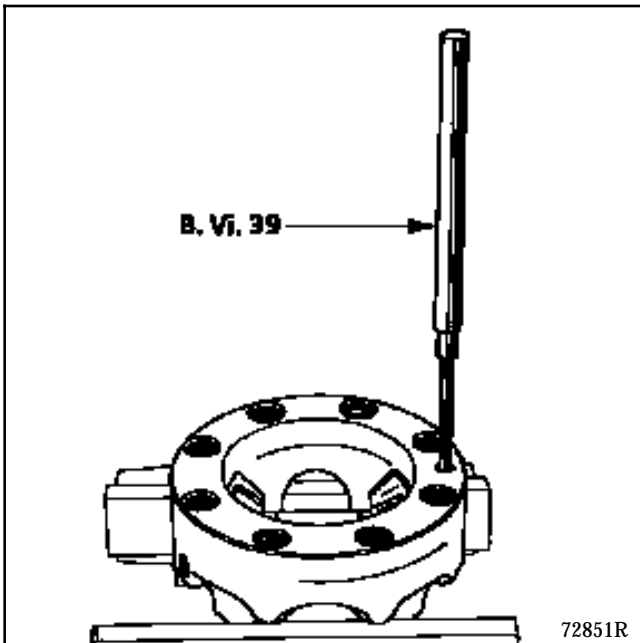
### Diferencial de 4 satélites (con zuncho)

Destruir el zuncho (24) con un buril y separar las diferentes piezas.

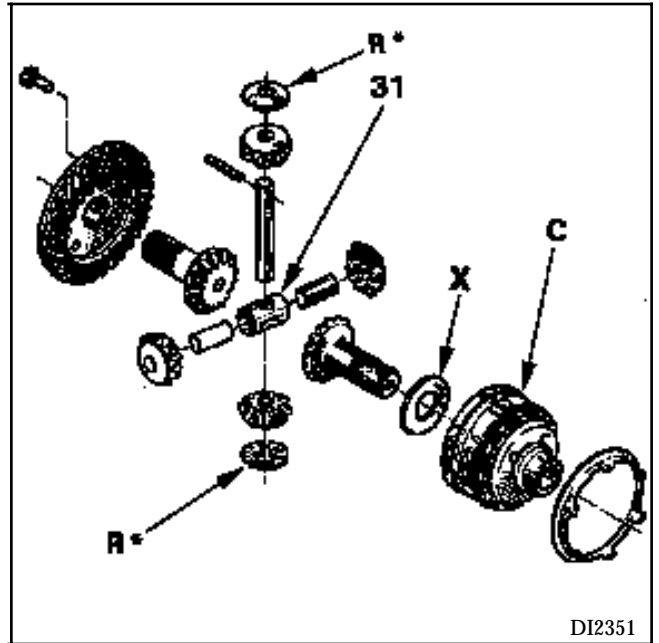


### Diferencial de 4 satélites (con pasador y zuncho)

Sacar el pasador elástico de sujeción del eje de los satélites : botadores B. Vi. 31-01 ó B. Vi. 39.



Destruir el zuncho (24) con un buril y separar las diferentes piezas.



Atar las arandelas (R) a sus satélites respectivos y recuperar la arandela de reglaje (X).

\* Según montaje.

**NOTA :** la señal del taquímetro (C) no es desmontable.

### MONTAJE

Verificación de las piezas

Verificar el correcto estado :

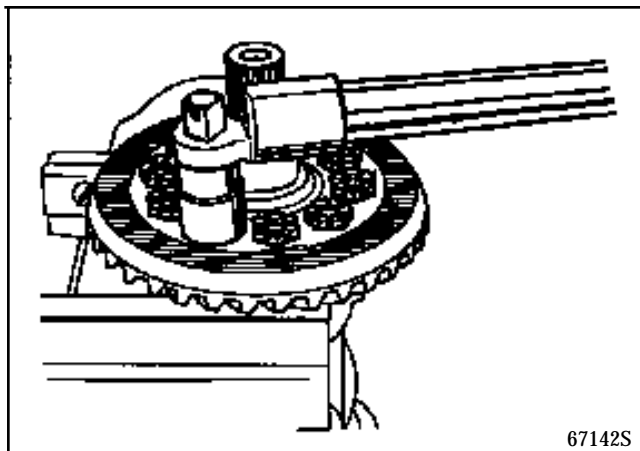
- del dentado,
- de los asientos de los rodamientos,
- de las arandelas (de satélites),
- de las acanaladuras,
- del cajetín.

### MONTAJE DEL DIFERENCIAL

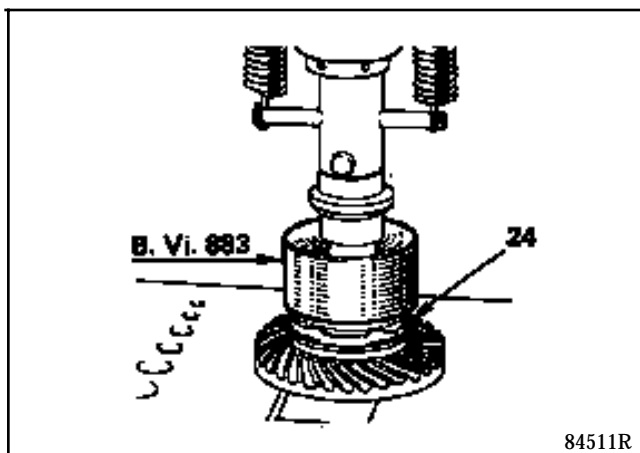
Diferencial de 2 satélites y 4 satélites con pasador.

Colocar en el cajetín :

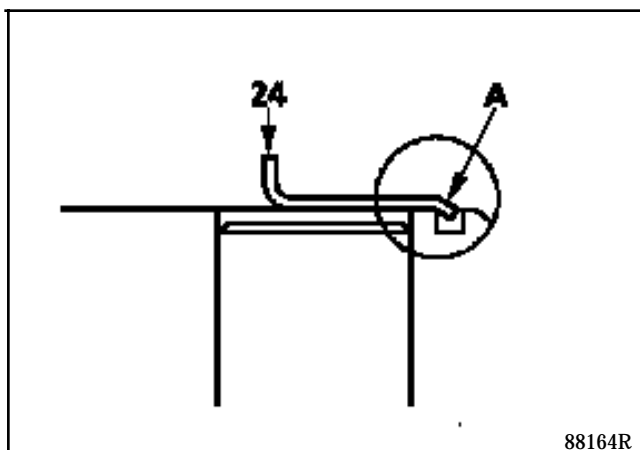
- La arandela de baquelita, ranura de engrase lado planetario : utilizar la arandela de espesor de **1,96 mm**.  
Si el juego de engrane del planetario con los satélites es muy grande, usar la arandela de espesor **2,02 mm**.
- Un planetario (untarlo de aceite preconizado).
- Los satélites y sus arandelas (el diente de inmovilización en el orificio del cajetín).
- Encajar el eje de los satélites provisto de la nuez (31) (según vehículo) hacer coincidir el orificio del eje con el del cajetín.
- Colocar el pasador elástico : introducirlo aproximadamente **5 mm** en el interior del cajetín mediante el botador **B. Vi. 31-01** ó **B. Vi. 39**.
- Colocar los otros dos satélites e introducir sus ejes (según vehículo).
- Mojar el segundo planetario en el aceite preconizado y colocarlo en la corona.
- Ensamblar la corona en el cajetín **por unos tornillos inaflojables nuevos**.
- Bloquear los tornillos al par de :
  - **2 satélites 9 a 11 daN.m,**
  - **4 satélites 12 a 14 daN.m.**



La reposición del zuncho (24) se efectúa mediante el útil **B.Vi. 883**, rodamiento no montado y con una prensa.



Controlar que los picos (A) del zuncho (24) estén colocados en la garganta del cajetín del diferencial.



Si no es así, bajar ligeramente el zuncho con una barra de bronce.

Acentuar un poco la curvatura del pico en (A) si es necesario.

Al montar los rodamientos con la prensa, cuidar de **no invertirlos, ya que no tienen el mismo diámetro interior**, el diámetro grande lado corona.

- **Diferencial de 4 satélites sin pasador**

Proceder de la misma manera.

No poner arandelas en los satélites, ni la arandela de reglaje.

### REGLAJE DE LA PRETENSION DEL DIFERENCIAL

La pretensión del diferencial se efectúa **sin junta (22) y sin piñón de ataque.**

Se obtiene con la cala (38).

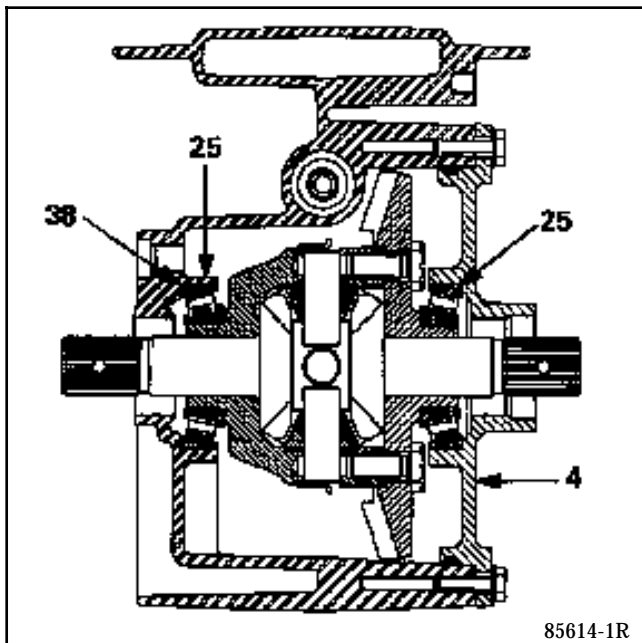
Montar en el cárter :

- la cala (38) encontrada en el desmontaje,
- la jaula exterior del rodamiento (25).

Poner una cuerda alrededor del diferencial y montarlo.

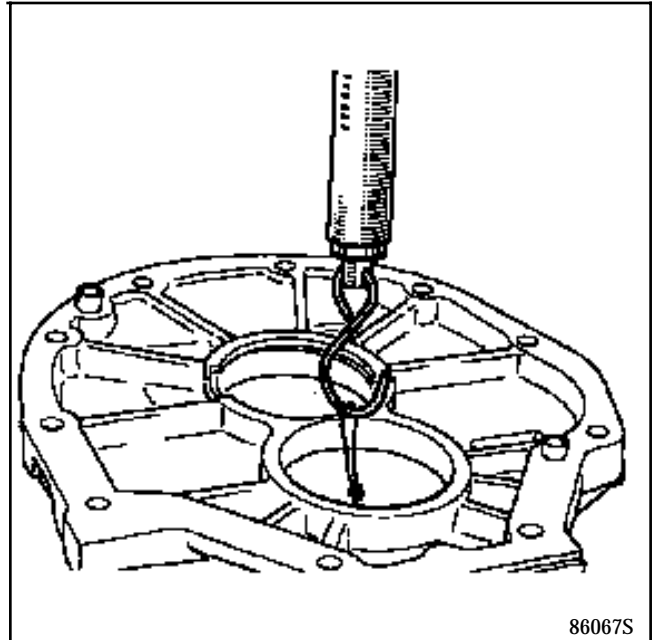
Montar en la placa de cierre (4) :

- la jaula exterior del rodamiento,



- la placa de cierre sobre el cárter puente y apretar los tornillos al par de **2 daN.m.**

Enganchar un dinamómetro en la cuerda y hacer la medida.



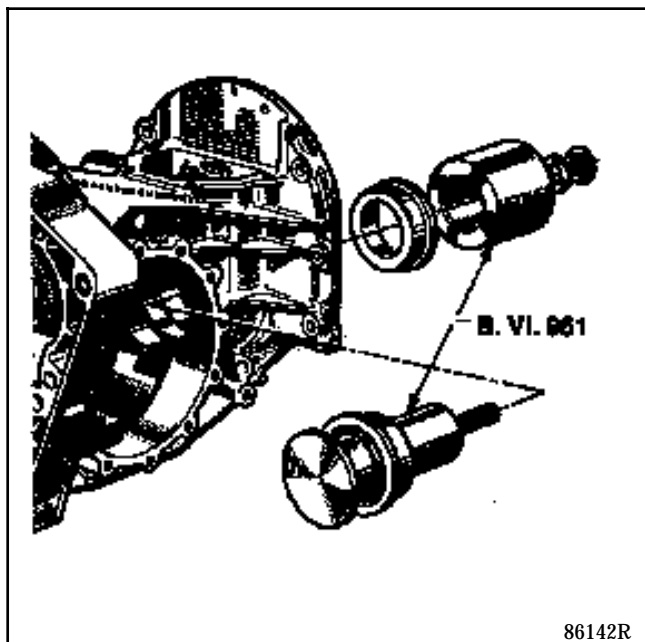
El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre **3 y 6 daN.m**, para los rodamientos nuevos y libre sin juego para los rodamientos reutilizados.

Si la cala (38) aumenta de espesor, la pretensión aumenta e inversamente.

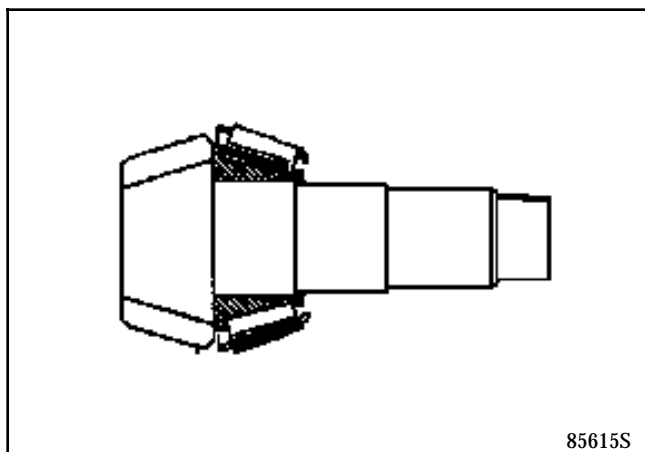
Retirar la placa de cierre (4) y el diferencial.

### MONTAJE DEL PIÑÓN DE ATAQUE

La reposición de las jaulas exteriores de los rodamientos del piñón de ataque se efectúa mediante el útil B. Vi. 961.



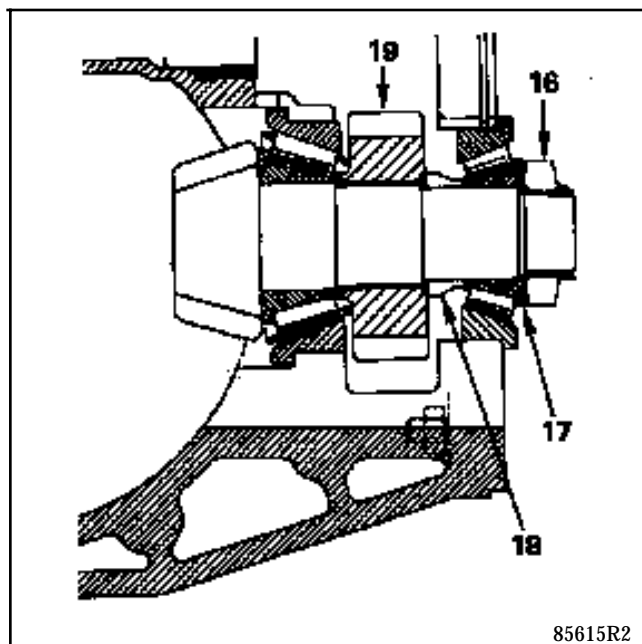
En el piñón de ataque (20), colocar la jaula interior del rodamiento.



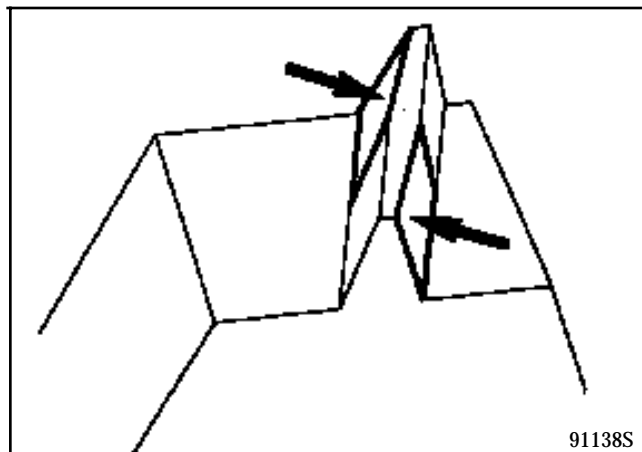
En el cárter del puente, presentar el piñón de ataque (20) en su alojamiento y montar :

- el piñón de descenso (19), con su resalte lado piñón de ataque,
- el separador (18) obtenido en el desmontaje (sentido : ver dibujo),
- la jaula interior del rodamiento (17),
- la tuerca (16) nueva.

Colocar el útil B. Vi. 953 y apretar la tuerca al par de 16 daN.m (ver NOTA).



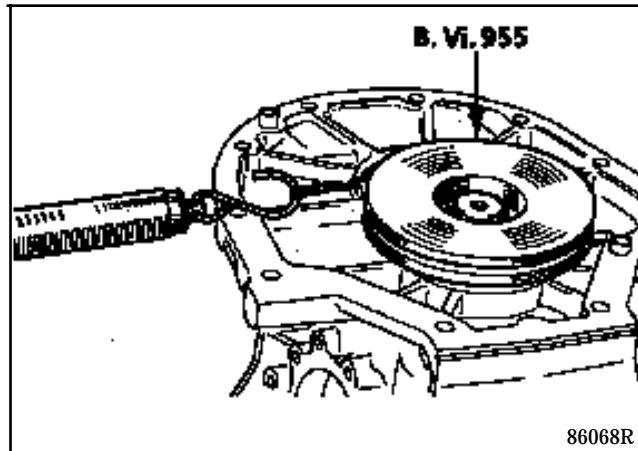
**NOTA :** para ciertas transmisiones automáticas, el ángulo de la hélice del piñón secundario ha sido modificado, por lo que será necesario efectuar una modificación rebajando el útil B. Vi. 953.



### PRETENSION DEL PIÑON DE ATAQUE

La pretensión del piñón de ataque se efectúa **sin diferencial**. Se obtiene con el separador (18).

Montar el útil **B. Vi. 955** sobre la tuerca del piñón de ataque (16), enrollar una cuerda y enganchar un dinamómetro.



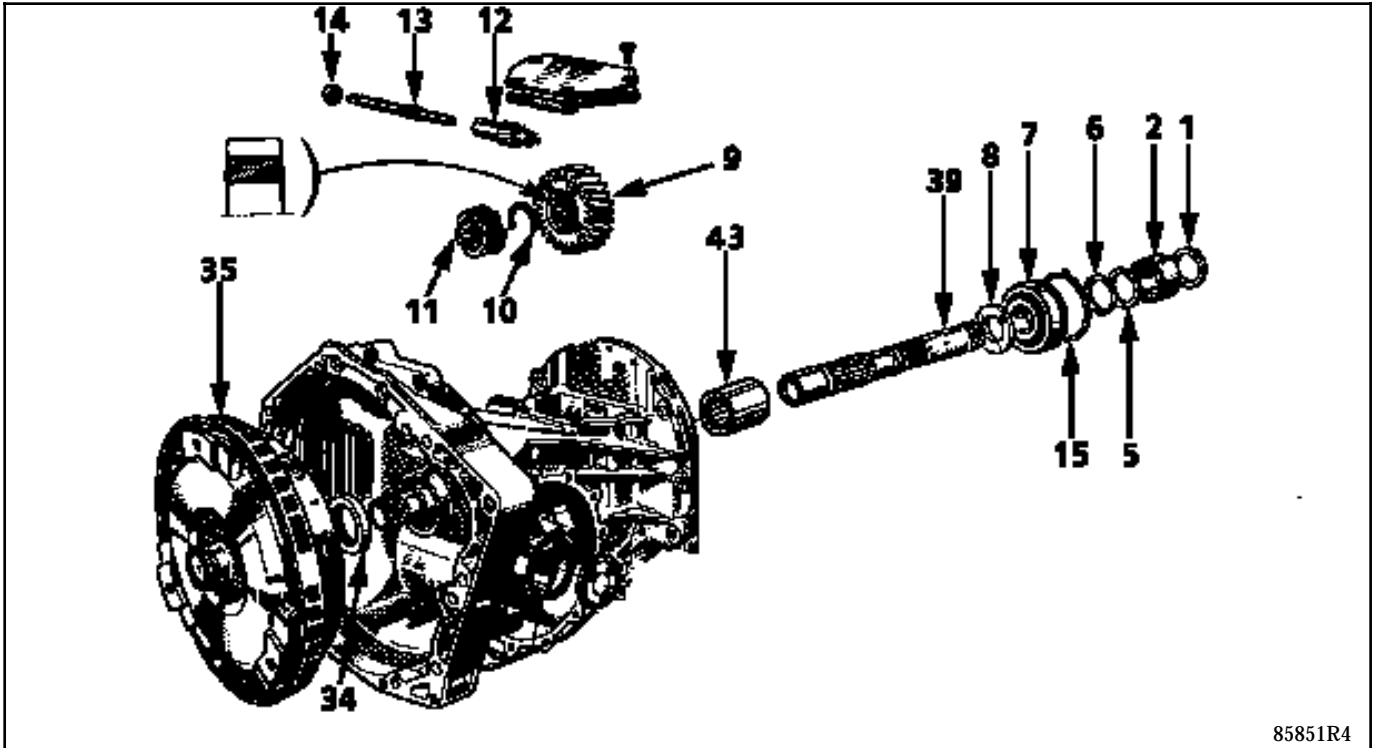
El piñón de ataque debe girar bajo una carga comprendida entre **2 y 3,5 daN.m.** para los rodamientos nuevos y libre y sin juego para los rodamientos reutilizados.

Cuando el separador (18) aumenta de espesor, la pretensión disminuye e inversamente.

Una vez terminado el reglaje, apretar la tuerca (16) al par de **16 daN.m.** y frenarla.



### Montaje del árbol de salida (39)



85851R4

En el puente, montar :

- el rodamiento de agujas (43) en la prensa,
- el junquillo (15).

Colocar el piñón (9) en el puente (con el resalte lado convertidor).

Simultáneamente, enfilear en el árbol de salida (39) el piñón de descenso (9) y la rueda del taquímetro (11) (espolón hacia el convertidor). Poner el semi-circlip (10) (controlar el correcto enganchado de 11).

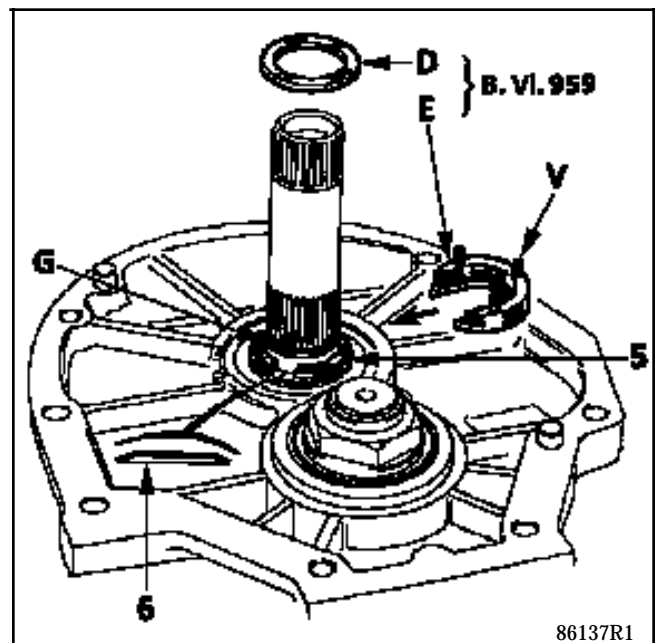
En el árbol de salida (39), montar :

- la arandela (8),
- el rodamiento (7) garganta lado opuesto al convertidor y separar el junquillo (15),
- la arandela (6) (sentido : ver dibujo),
- el circlip (5), meterlo bajo la garganta (G).

Para colocar el circlip (5) en su garganta, emplear el útil B. Vi. 959 :

- poner la arandela (D) del útil sobre el circlip,
- colocar el caballete (E) del útil en la garganta (G) y apretar los tres tornillos (V) hasta que el circlip (5) entre en su garganta.

Asegurarse de la correcta colocación de (5).

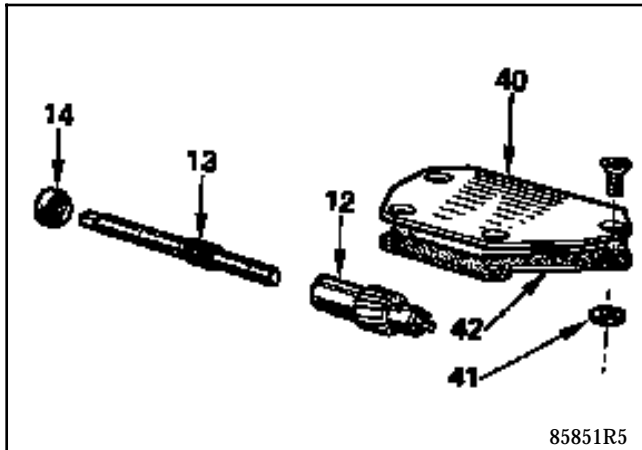


86137R1

Montar el separador (2) y la cala de reglaje (1).

### Piñón del taquímetro

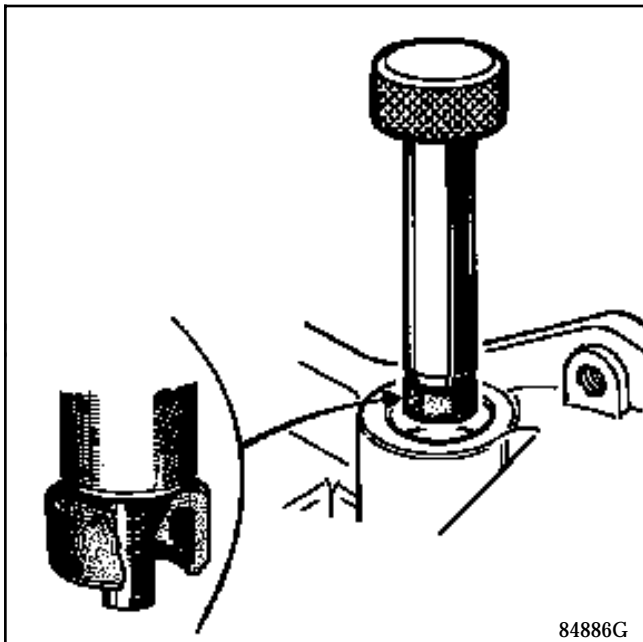
Montar el piñón del taquímetro (12) nuevo y su eje (13).



Verificar que (12) está bien encajado en (13).

Montar la placa de inspección (40) provista de la junta (42) y de sus separadores (41) (según versión).

Junta (14) del piñón del taquímetro con el útil B. Vi. 905.



### Tubo de la sonda

Poner una junta tórica nueva y montar el tubo de la sonda.

### Diferencial y sus juntas

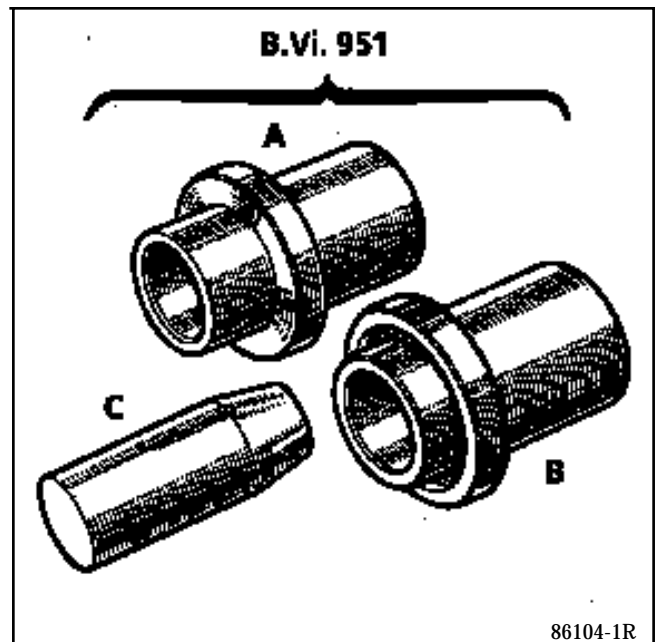
El montaje se efectúa tras haber reglado las presiones de los rodamientos del diferencial y del piñón de ataque.

Montar el deflector (23) lado puente y la placa.

Con el piñón de ataque montado, colocar el conjunto diferencial y la placa de cierre provista de su junta tórica. Apretar la placa al par de 2 daN.m.

### Montaje de las juntas de los planetarios

La reposición de las juntas se efectúa con los útiles siguientes :



A Util para colocar la junta lado placa de cierre,

B Util para colocar la junta lado cárter de puente.

C Forro de protección.

Aceitar el forro C en el exterior antes de utilizarlo.

**Método :**

**- Lado placa de cierre :**

Poner el forro C en el planetario, montar la junta en el forro y posicionar la junta con el útil A.

**- Lado cárter puente :**

Proceder de la misma manera, pero emplear el útil B para posicionar la junta.

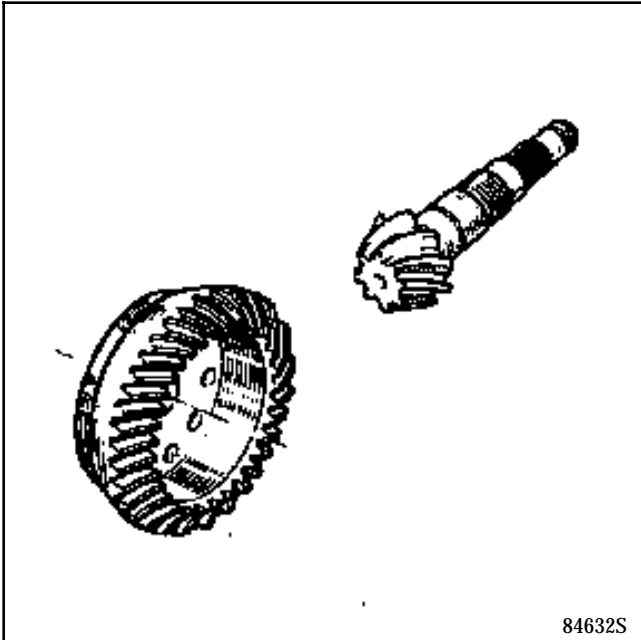
Poner las juntas tóricas en los planetarios.

Para el montaje de la junta del convertidor (34) (**ver página 108**).

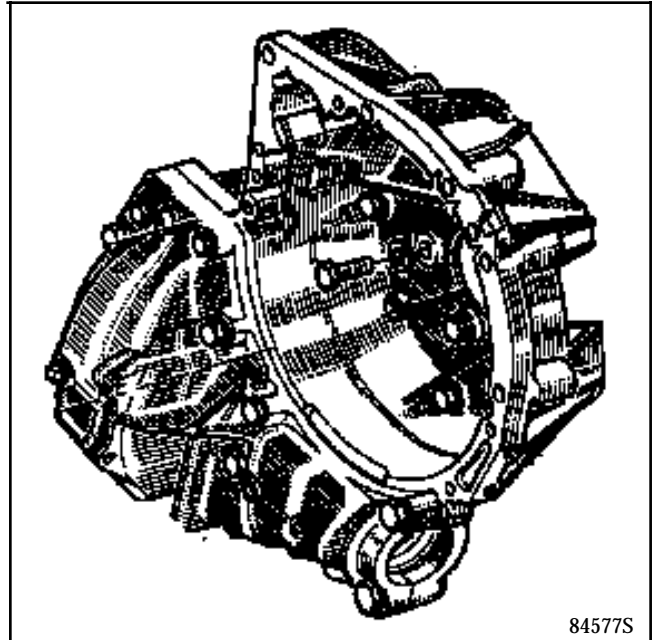
Para el montaje del cárter de los mecanismos en el cárter del puente (**ver página 130**).

PIEZAS APAREADAS

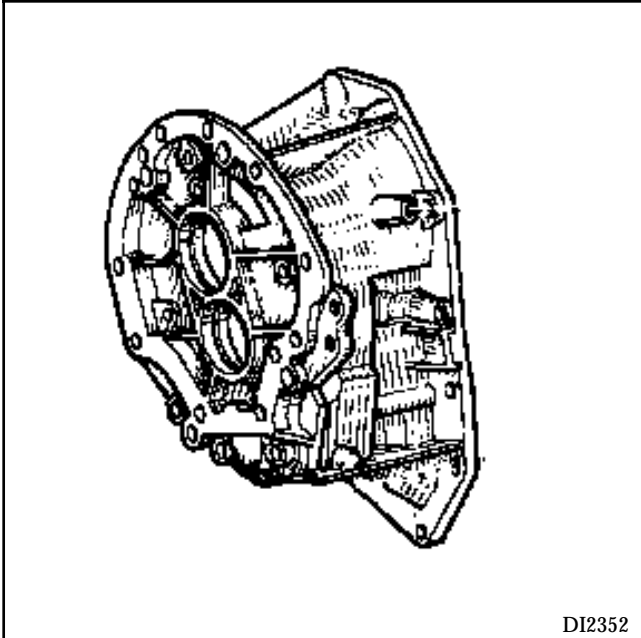
El piñón de ataque y la corona.



El cárter puente y el cárter del convertidor.



El cárter separador y el cárter de descenso.



### UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

B. Vi.	28-01	Extractor de garras intercambiables
B. Vi.	465	Utillaje para sustituir la junta del convertidor
B. Vi.	645	Llave dentada para reglar el juego del diferencial
B. Vi.	715	Util de la maleta B. Vi. 710
B. Vi.	805	Llave para tuerca de diferencial
B. Vi.	902-01	Util para colocar los circlips
B. Vi.	903	Llave de orejeta para tuerca del piñón de ataque
B. Vi.	905-02	Utillaje para sustituir la junta del eje del taquímetro
B. Vi.	906	Medidor de par
B. Vi.	947	Mandril para colocar los rodamientos en el cárter
B. Vi.	959	Util para colocar el circlip en el árbol de salida
B. Vi.	1402	Util para centrar la junta del convertidor
Rou.	15-01	Tope protector del árbol

#### PARES DE APRIETE (en daN.m)



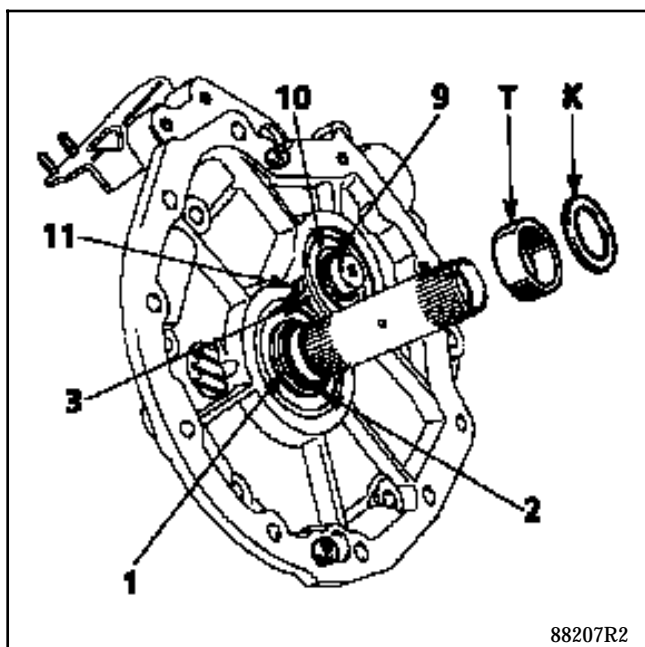
Tuerca del rodamiento sobre el piñón de ataque	22
Tornillos cárter separador sobre cárter de descenso	2,5
Tornillos cárter de descenso sobre cárter del convertidor	2,5

Extraer :

- la cala de reglaje (K) y el separador (T),
- los circlips (1) y (9),
- los tornillos del cárter separador y separarlo del cárter de descenso,
- los rodamientos (2) y (10) separando los circlips (3) y (11).

#### DESMONTAJE

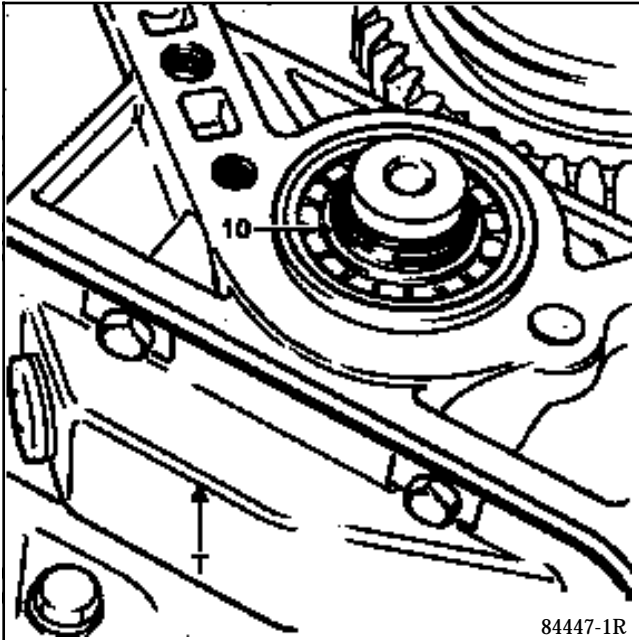
#### CARTER SEPARADOR



### CARTER DE DESCENSO

Extraer :

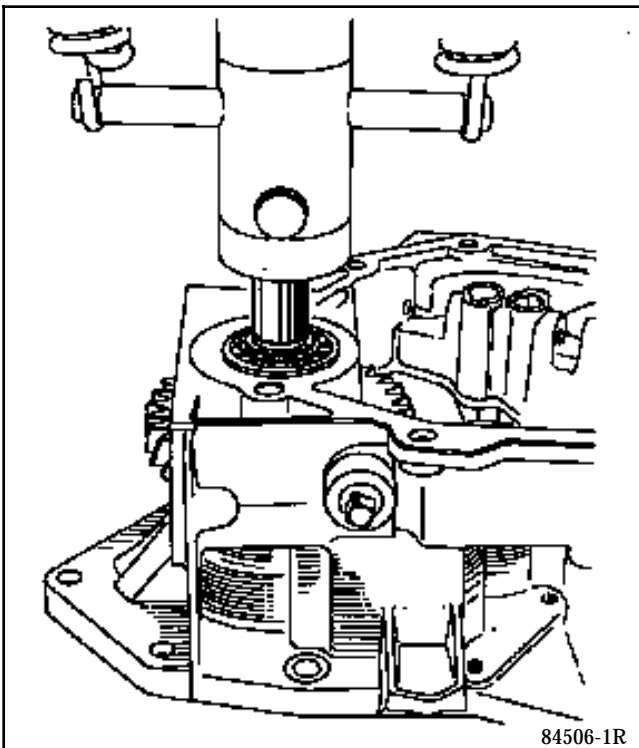
- el circlip (21),



84447-1R

- el cárter (26),
- los tornillos de fijación y separar el cárter de descenso del cárter puente.

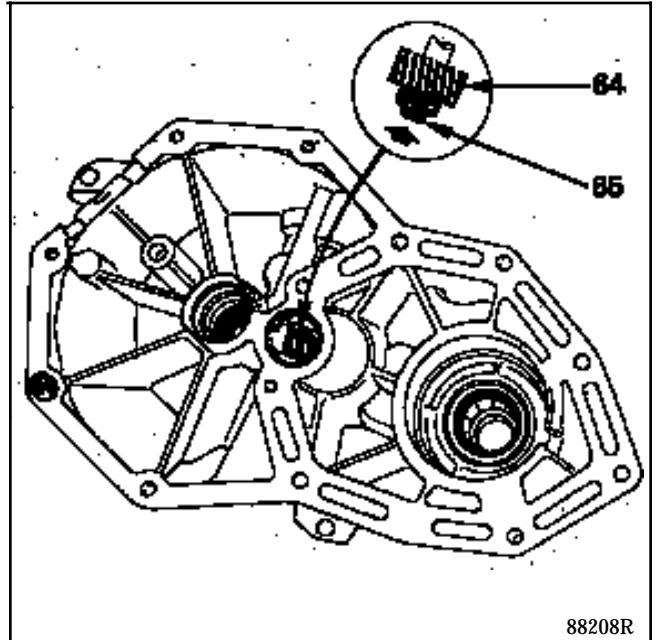
Sacar con la prensa el piñón de ataque.



84506-1R

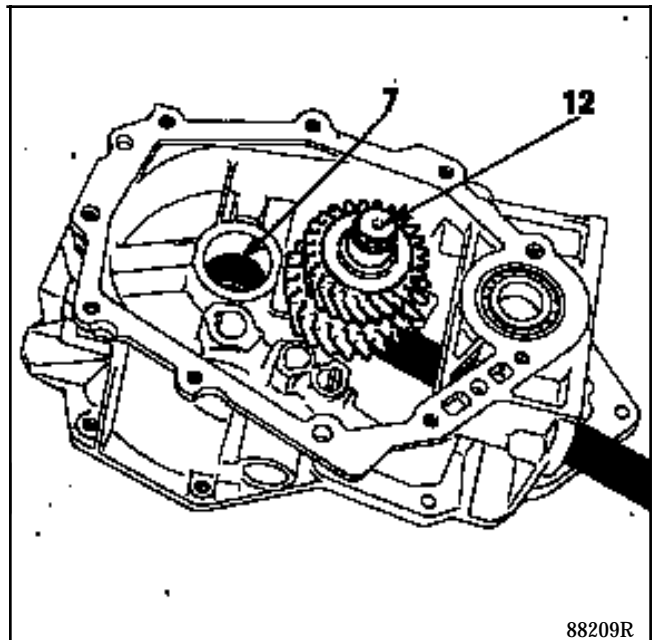
Extraer :

- el árbol de salida y su piñón,
- el piñón del taquímetro (18) y su árbol (19) mediante un pequeño destornillador,



88208R

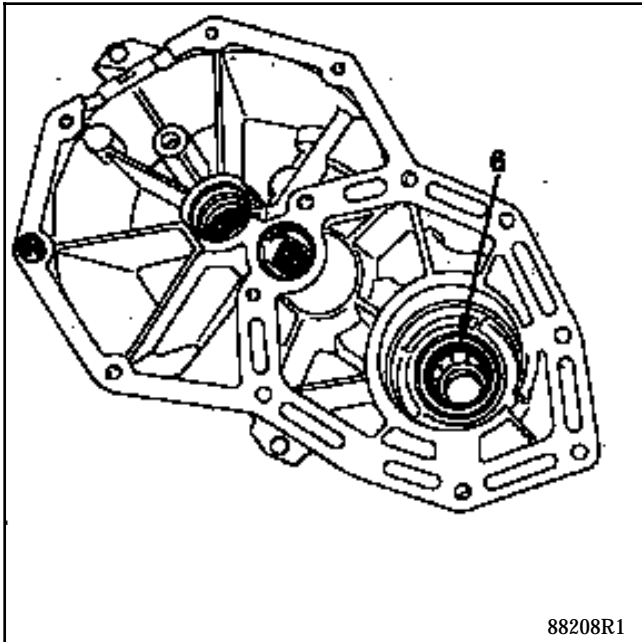
- la junta del taquímetro con el útil B. Vi. 905-02 si la junta está pegada sacarla con un útil acodado,
- el árbol de descenso (12) haciendo palanca con un útil por la tapa de inspección,



88209R

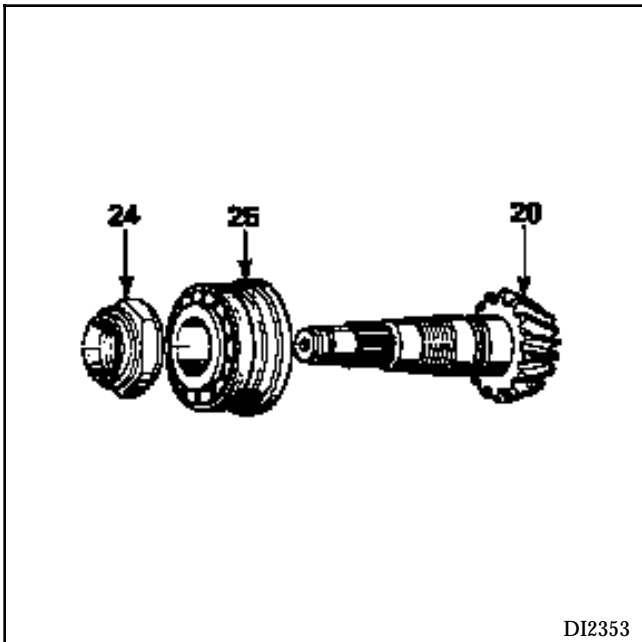
- el rodamiento de agujas (7) mediante el útil FACOM U40 y U51B o similar,

- la junta labiada (23) con el útil B. Vi. 465.

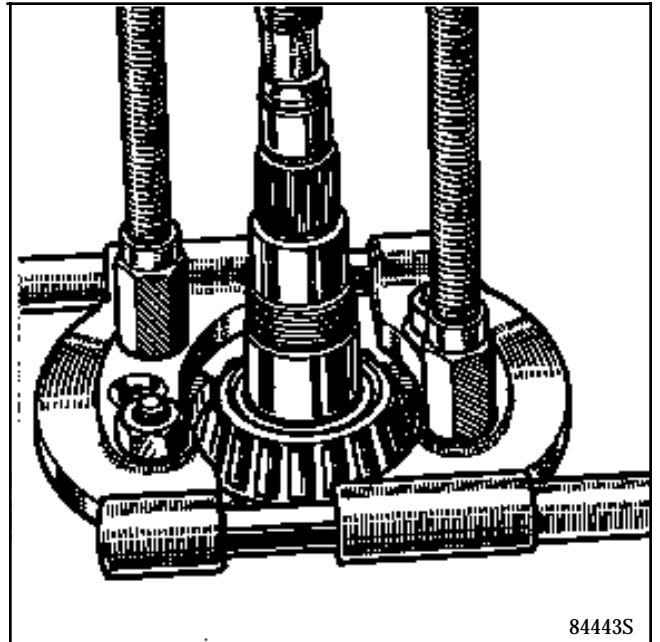


**Desmontaje del piñón de ataque (20)**

Desfrenar la tuerca (24) y retirarla con el B. Vi. 903.

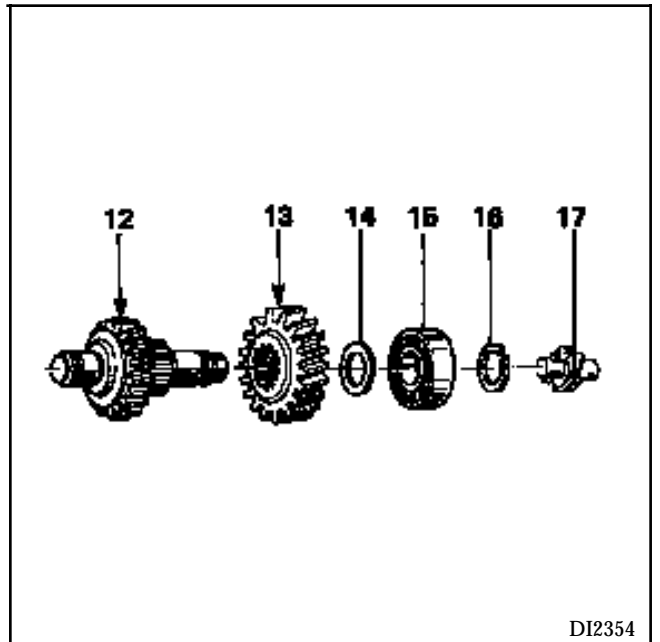


Con un extractor, extraer el rodamiento.

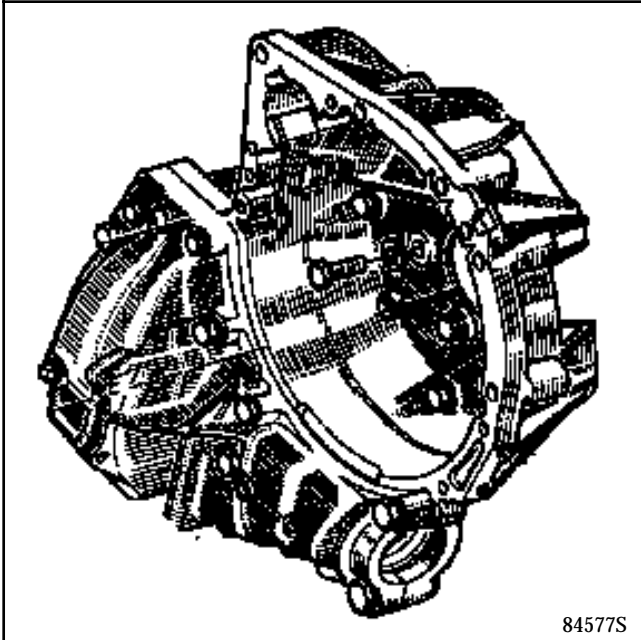


**Desmontaje del árbol de descenso (12)**

Retirar de 12 a 17 (13 y 15 con la prensa).



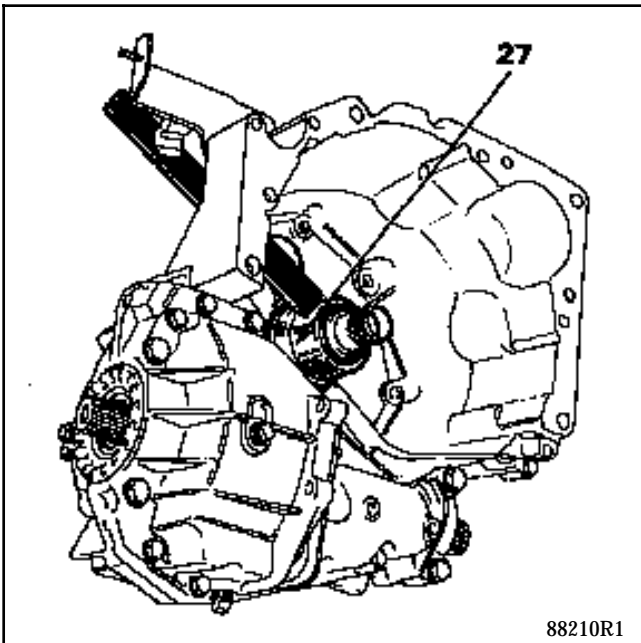
### CARTER DEL CONVERTIDOR-PUENTE



Desmontaje del puente, ver M.R. 222.

### Desmontaje de la junta del convertidor

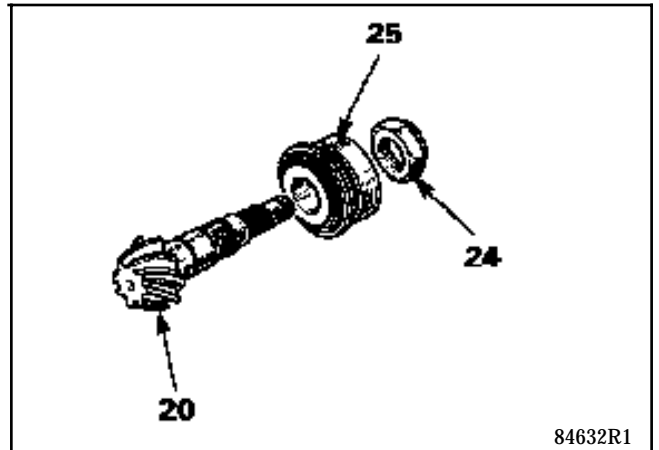
Retirar la junta (27) mediante un buril o un extractor.



### REGLAJE - MONTAJE

### MONTAJE DE LOS ARBOLES

### Piñón de ataque (20)



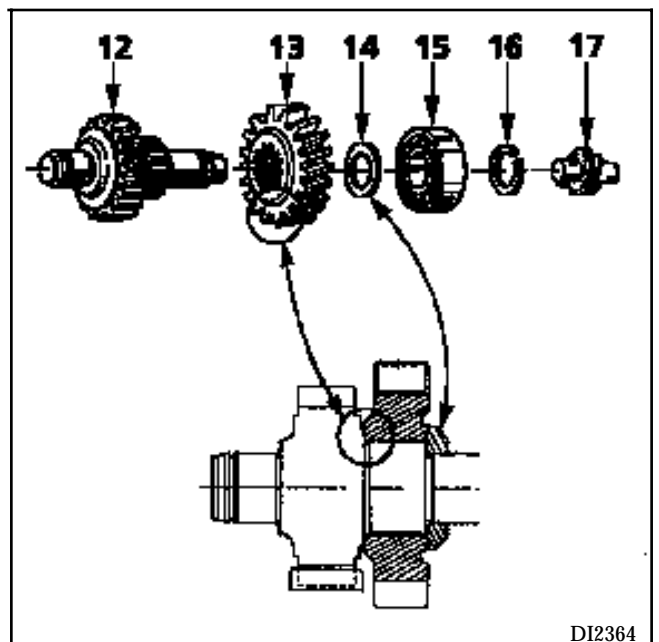
Montar el rodamiento (25) con la prensa, la marca lado piñón de ataque.

Poner tres gotas de "Loctite SCELBLOC" en los filetes de la tuerca.

Con el piñón de ataque vertical, aproximar la tuerca (24) y apretarla al par de **4 daN.m** mediante el **B. Vi. 903**.

Hacer girar el rodamiento con la mano, después apretar la tuerca al par de **22 daN.m**.

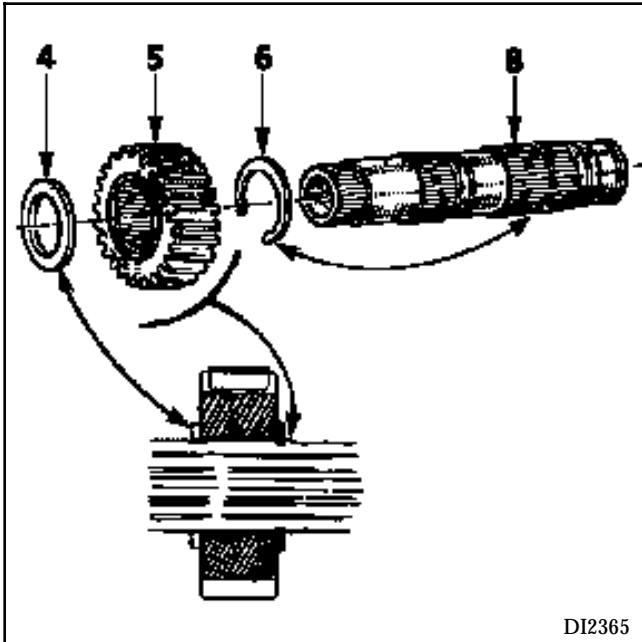
### Arbol de descenso (12)



Colocar de 12 a 17 (15 y 13 con la prensa).  
Atención al sentido de montaje del piñón (13).



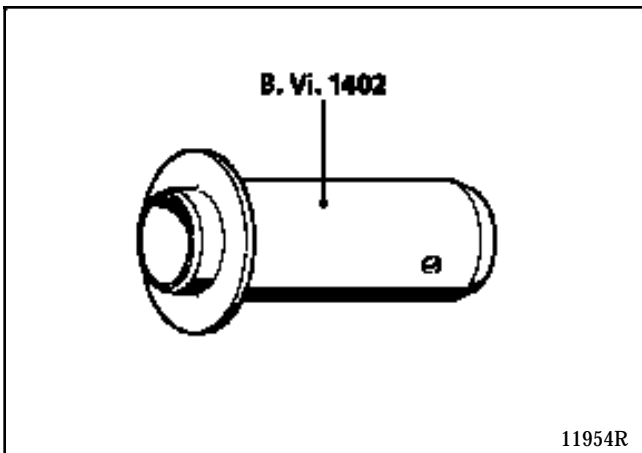
### Arbol de salida (8)



Montar sobre 8 de 4 a 6. **Atención al sentido de montaje del piñón (5).**

### MONTAJE CARTER CONVERTIDOR-PUENTE

Aceitar la junta e introducirla bien recta con el útil **B.Vi. 1402**.



Colocar el convertidor tras haber aceitado el asiento de la junta.

**NOTA :** controlar el estado de la junta tórica (28) del árbol de reactor y aceitarla (ver página siguiente).

### Montaje (ver M.R. 222) y reglaje del puente

Antes del montaje, aceitar el conjunto de las piezas.

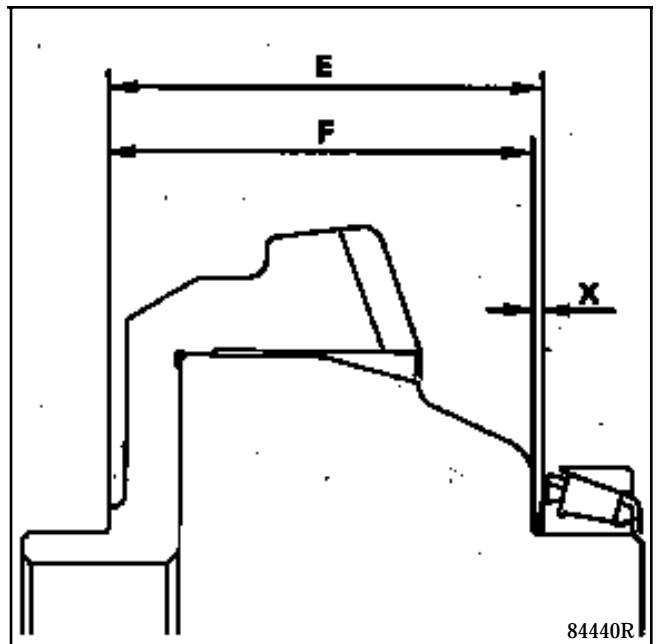
#### a) Reglaje del juego de dentado

El juego de dentado no se puede medir una vez que la caja de velocidades esté ensamblada, por lo que se reglará al montar los rodamientos del diferencial efectuando la medida de las cotas siguientes :

**Cota E :** Cota teórica de 93,93  $+ 0,07$   
 $+ 0$

**Cota F :** Cota entre las caras de apoyo de los rodamientos del diferencial.

**Cota X :** Espesor de la cala de reglaje a interponer entre el rodamiento y el cajetín del diferencial.



Ensamblar el cajetín y la corona con tres tornillos.

Medir la cota **F** (utilizar un calibre de profundidad de **90 mm**).

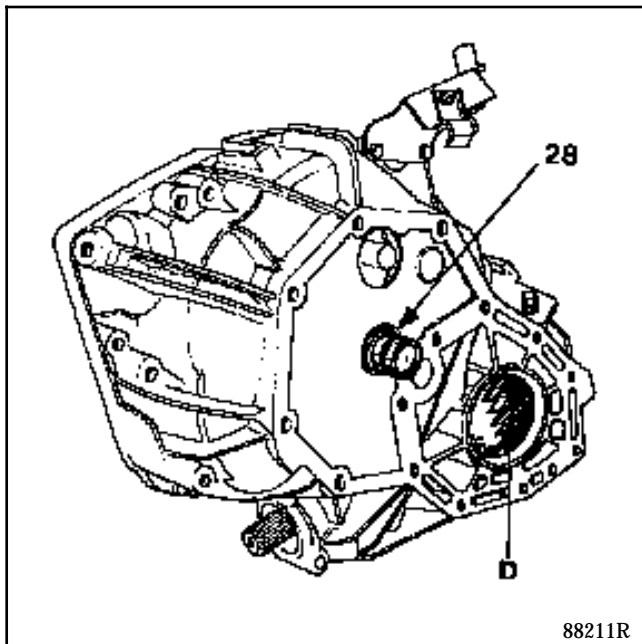
$$X = E - F$$

Existen calas de **0,05** en **0,05 mm**, a partir de **0,8** a **1,4 mm** de espesor.

### b) Reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial

Asegurarse de la buena colocación de los rodamientos del diferencial haciéndolo girar (sentido de las agujas de un reloj).

Con el útil **B. Vi. 906**, apoyar en un diente la corona para hacer girar al diferencial en **D** (sentido de las agujas de un reloj).

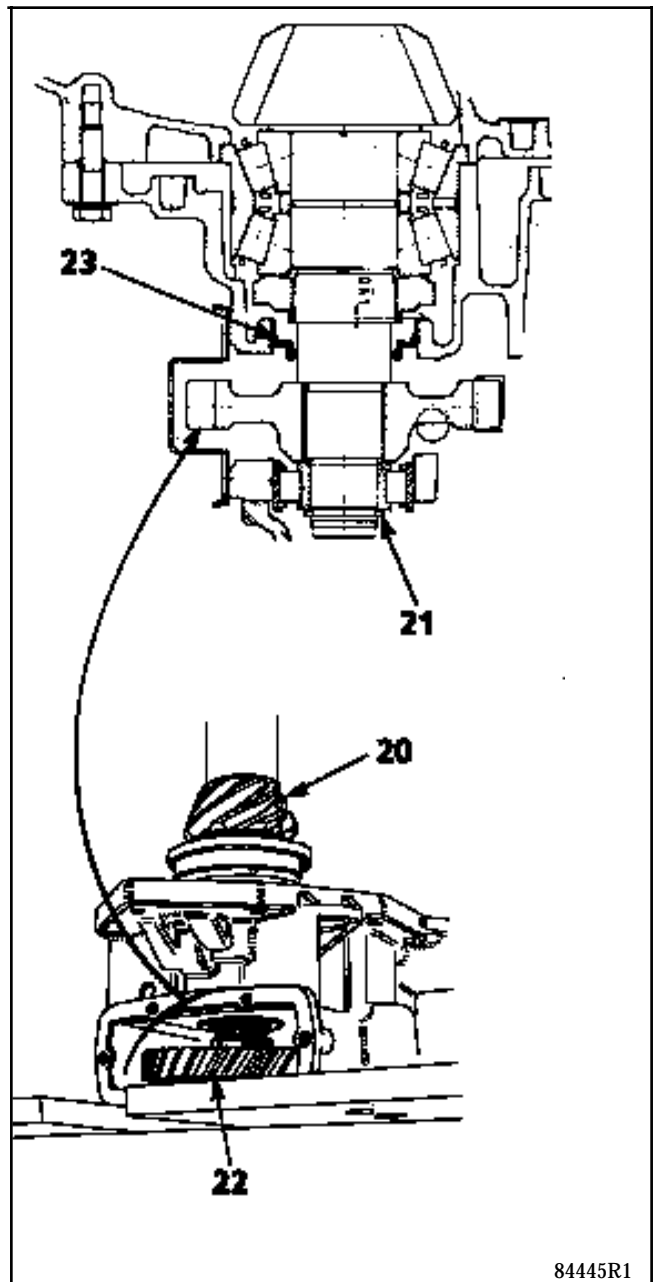


El valor debe estar comprendido entre 2 y 2,5 daN.m.

Si no es así, apretar la tuerca del diferencial con el útil **B. Vi. 645** y **B. Vi. 805-02**.

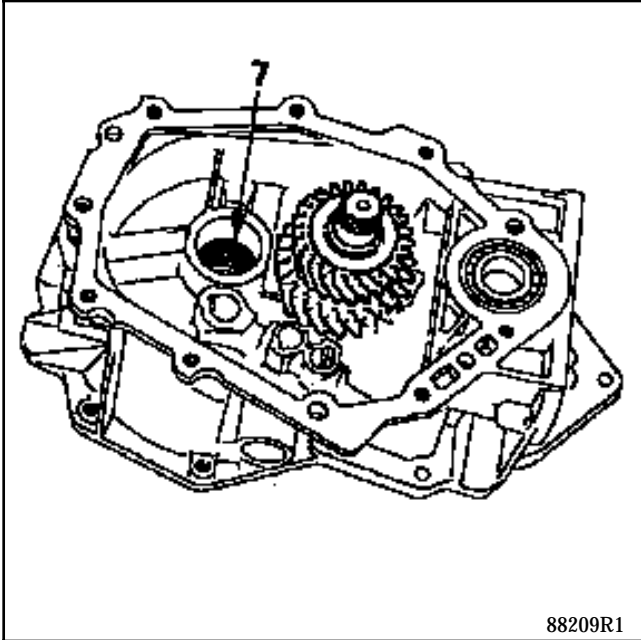
### MONTAJE CARTER DE DESCENSO

Montar :



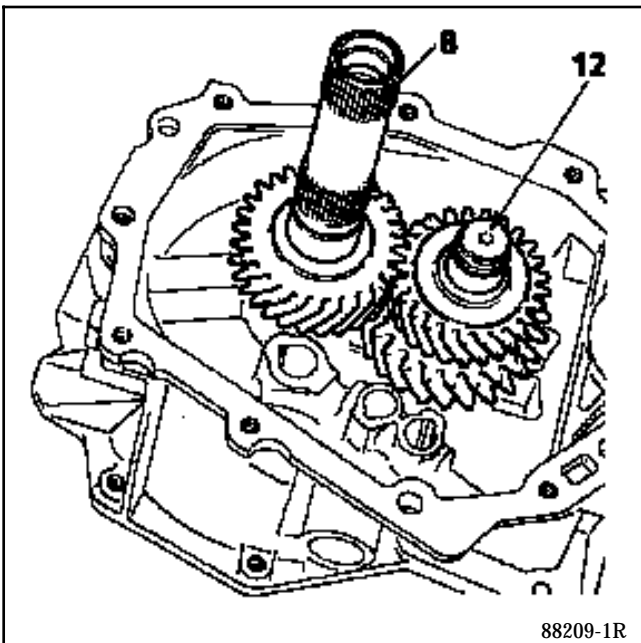
- la junta (23) aceiteada, con el útil **B. Vi. 465**,
- posicionar el piñón (22) y montar el piñón de ataque (20) con la prensa,
- el circlip (21) con el útil **B. Vi. 902-01**.

- el rodamiento de agujas (7) con la prensa, cota de enmangado de 37 mm,



88209R1

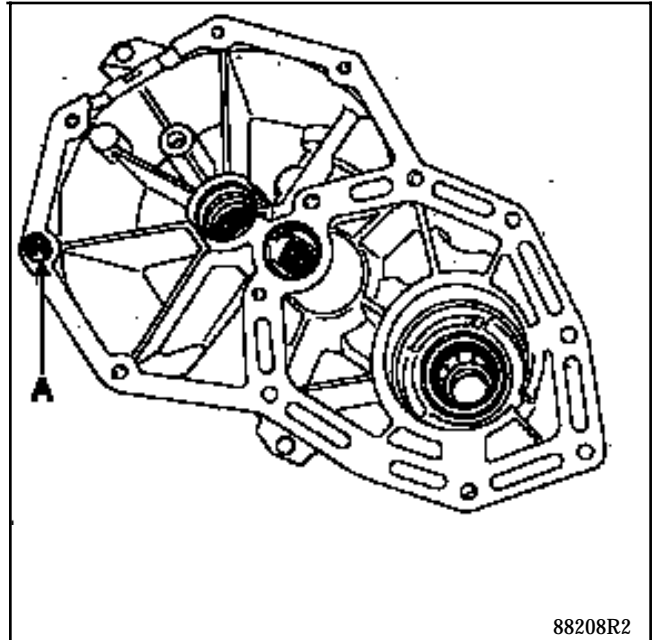
- el árbol de descenso (12),
- el árbol de salida (8),



88209-1R

- la junta del taquímetro con el B. Vi. 905-02,
- el piñón del taquímetro nuevo con su eje (verificar el correcto ajuste del piñón del taquímetro en su árbol).

Antes de acoplar el cárter de descenso al cárter del convertidor-puente, verificar la presencia del casquillo de centrado (A) y untar las caras de los cárteres con "Loctite FORMAJOINT".



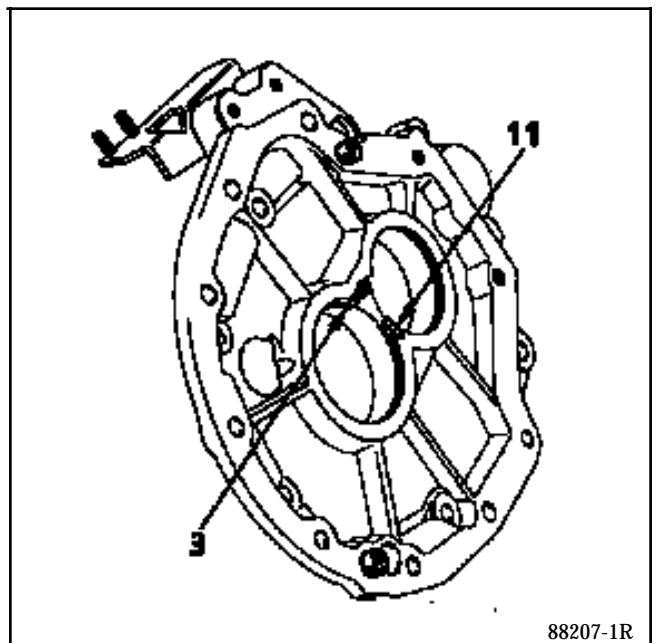
88208R2

**ATENCION :** los dos tornillos bajo el árbol del reactor deben untarse de "Loctite FORMAJOINT".

### MONTAJE CARTER SEPARADOR

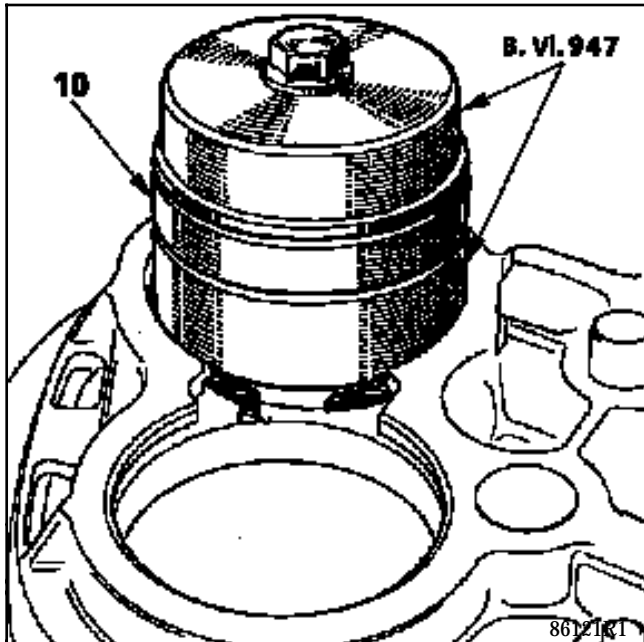
Montar :

- los circlips (3) y (11), pivotes del mismo lado.



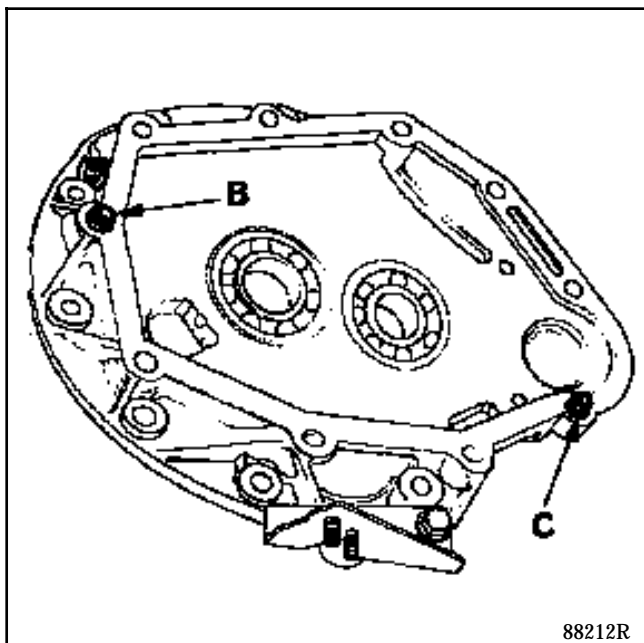
88207-1R

- el rodamiento (10) con el útil **B. Vi. 947**,
- el rodamiento (2) intercalando un trozo de hierro plano para mantener separado el circlip.



Asegurarse de la correcta colocación de los circlips en la garganta de los rodamientos.

Antes de acoplar el cárter separador al cárter de descenso, verificar la presencia de los dos casquillos de centrado (B) y (C) y poner la junta de papel (montaje en seco).



**ATENCION :** todos los tornillos del cárter separador deben untarse de "Loctite FORMAJOINT" y ser montados.

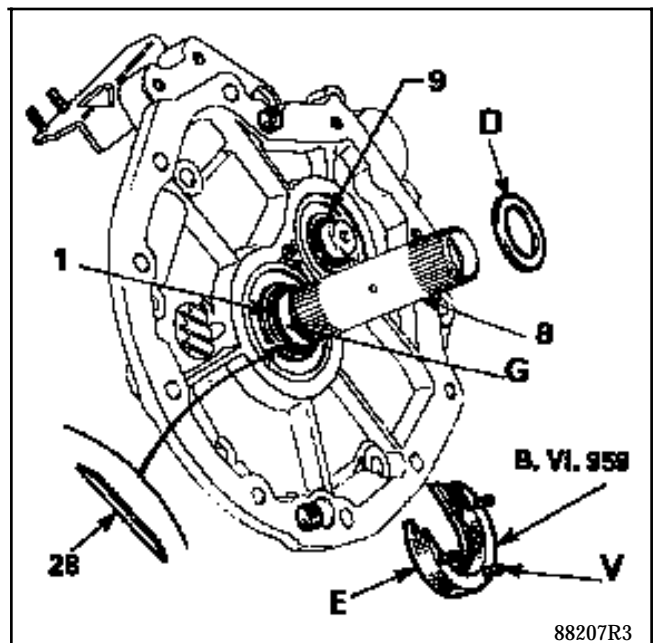
Colocar sobre el árbol de salida (8) :

- la arandela (28),
- el circlip (1), llevarlo bajo la garganta (G).

Para la colocación del circlip (1) en su garganta, emplear el útil **B. Vi. 959** :

- poner la arandela (D) del útil en el circlip,
- colocar el caballete (E) del útil en la garganta (G) y apretar los tres tornillos (V) hasta que el circlip (1) entre en su garganta.

Asegurarse de la correcta colocación de (1).



Montar :

- el circlip (9) con el útil **B. Vi. 902-01** (mantener el árbol de salida en posición por la tapa de inspección),
- el cárter (26) provisto de su junta (tapón hacia abajo) y de su imán.

**Para el montaje del cárter de mecanismos sobre el cárter separador (ver capítulo concernido).**

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Despiece

23

### LAMINA N° 1

- 1 Carter de mecanismos
- 2 Bomba de aceite
- 3 Pistón de F2
- 4 Copela de F2
- 5 Buje de alimentación
- 6 Tope de agujas
- 7 Discos de F2
- 8 Soporte de F1
- 9 Circlip
- 10 Embrague E1-E2
- 11 Tren de marcha adelante
- 12 Pistón de F1
- 13 Discos de F1
- 14 Campana de E2
- 15 Arandela de plástico (espesor 1,5)
- 16 Tren de marcha atrás
- 17 Rueda libre
- 18 Tope de agujas
- 19 Arandela de plástico (espesor a determinar)
- 20 Circlip
- 21 Rueda de parking
- 22 Cápsula
- 23 Distribuidor hidráulico
- 24 Dedo de parking
- 25 Eje de dedo de parking
- 26 Muelle de dedo de parking
- 27 Varilla de parking
- 28 Horquilla
- 29 Sector
- 30 Eje de entrada
- 31 Junta de tamiz
- 32 Tamiz
- 33 Bola de sector
- 34 Muelle de sector
- 35 Junta de cárter inferior
- 36 Tope de agujas
- 37 Arandela de plástico (espesor 1,5)
- 38 Arbol de bomba
- 39 Arbol de turbina
- 40 Cala de reglaje del juego axial
- 41 Arandela

### LAMINA N° 2

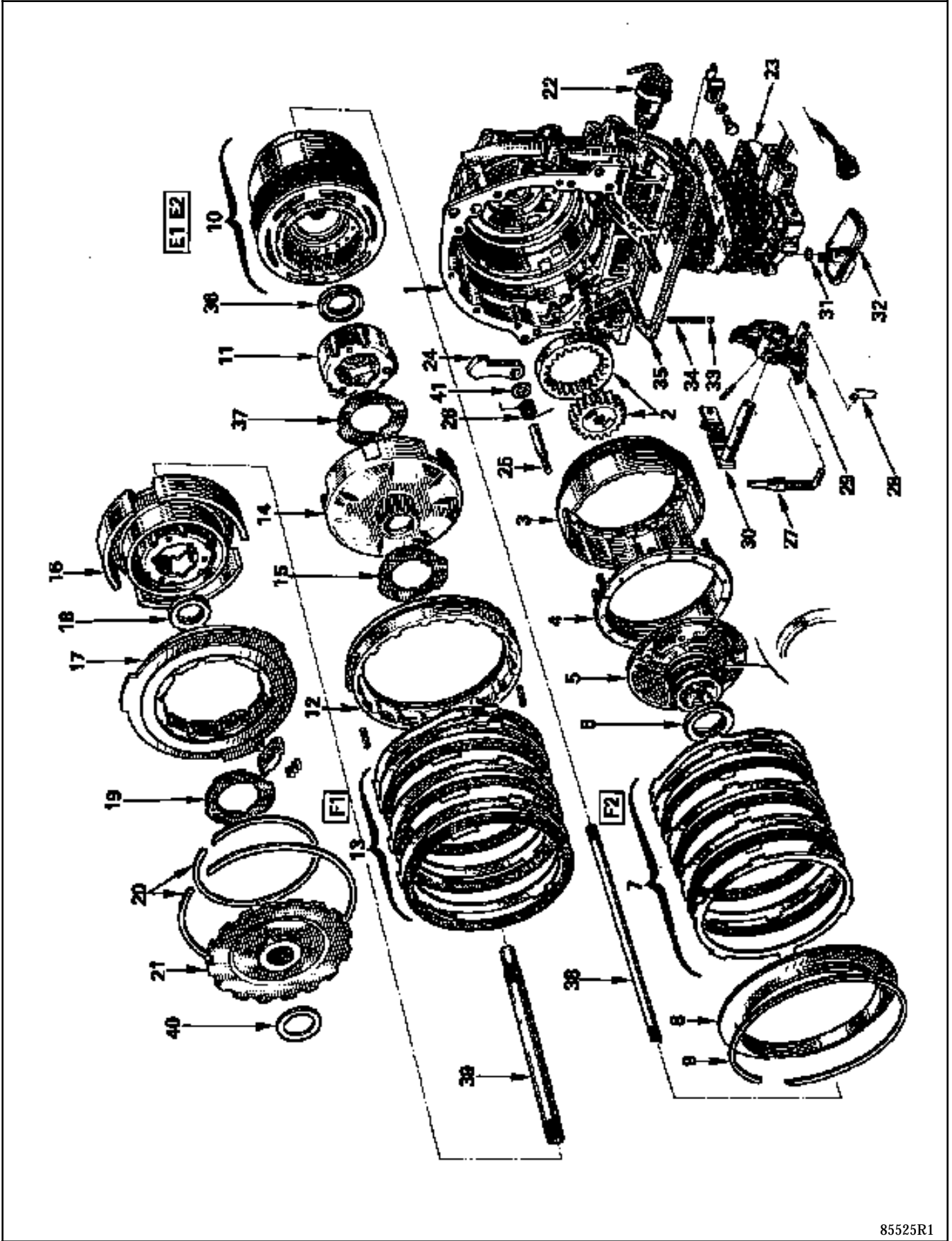
- 1 Cala de reglaje del juego axial
- 2 Separador
- 3 Tornillo de la placa de cierre
- 4 Placa de cierre
- 5 Circlip
- 6 Arandela cónica
- 7 Rodamiento de bolas
- 8 Arandela gruesa
- 9 Piñón primario
- 10 Anillo de retención
- 11 Rueda de taquímetro
- 12 Piñón de taquímetro
- 13 Eje de taquímetro
- 14 Junta de taquímetro
- 15 Junquillo de retención
- 16 Tuerca del piñón de ataque
- 17 Rodamiento cónico
- 18 Separador
- 19 Piñón secundario
- 20 Piñón de ataque
- 21 Junta tórica
- 22 Junta labiada
- 23 Deflector
- 24 Zuncho
- 25 Rodamiento cónico
- 26 Cajetín
- 27 Planetarios
- 28 Eje grande
- 29 Ejes pequeños
- 30 Satélites
- 31 Nuez
- 32 Corona
- 33 Tornillos de corona
- 34 Junta del convertidor
- 35 Convertidor
- 38 Cala de reglaje de la pretensión del diferencial
- 39 Arbol de salida
- 40 Placa de inspección
- 41 Junta de placa
- 42 Separador (según versión)
- 43 Rodamientos de agujas

Disco	F2		F1	
	MB	MJ	MB	MJ
Ondulado	1	1	1	1
Acero	4	5	3	4
Guarnecido	3	4	3	4

### LAMINA N° 3

- 1 Circlip
- 2 Rodamiento de bolas
- 3 Piñón de descenso en árbol secundario
- 4 Rodamiento de rodillos
- 5 Arbol secundario
- 6 Cáster del convertidor y del diferencial
- 7 Circlip
- 8 Rodamiento de bolas
- 9 Junquillo de retención
- 10 Junquillo de retención
- 11 Piñón de descenso en árbol de salida
- 12 Circlip
- 13 Arbol de salida
- 14 Cáster separador
- 15 Cajetín del diferencial
- 16 Planetario de cola
- 17 Arandelas de satélites
- 18 Satélites
- 19 Eje de satélites
- 20 Planetario trípode
- 21 Arandela
- 22 Anillo de retención
- 23 Corona de taquímetro
- 24 Arandela muelle
- 25 Circlip
- 26 Rodamiento de bolas
- 27 Circlip
- 28 Junta labiada
- 29 Junta tórica
- 30 Convertidor
- 31 Junta del convertidor
- 32 Cala de reglaje del juego axial
- 33 Rodamiento del diferencial
- 34 Rodamiento de agujas
- 35 Piñón de taquímetro
- 36 Eje del taquímetro
- 37 Señal del taquímetro (versión electrónica)
- 38 Separador (versión electrónica)
- 39 Muelle (versión electrónica)
- 40 Arandela de reglaje

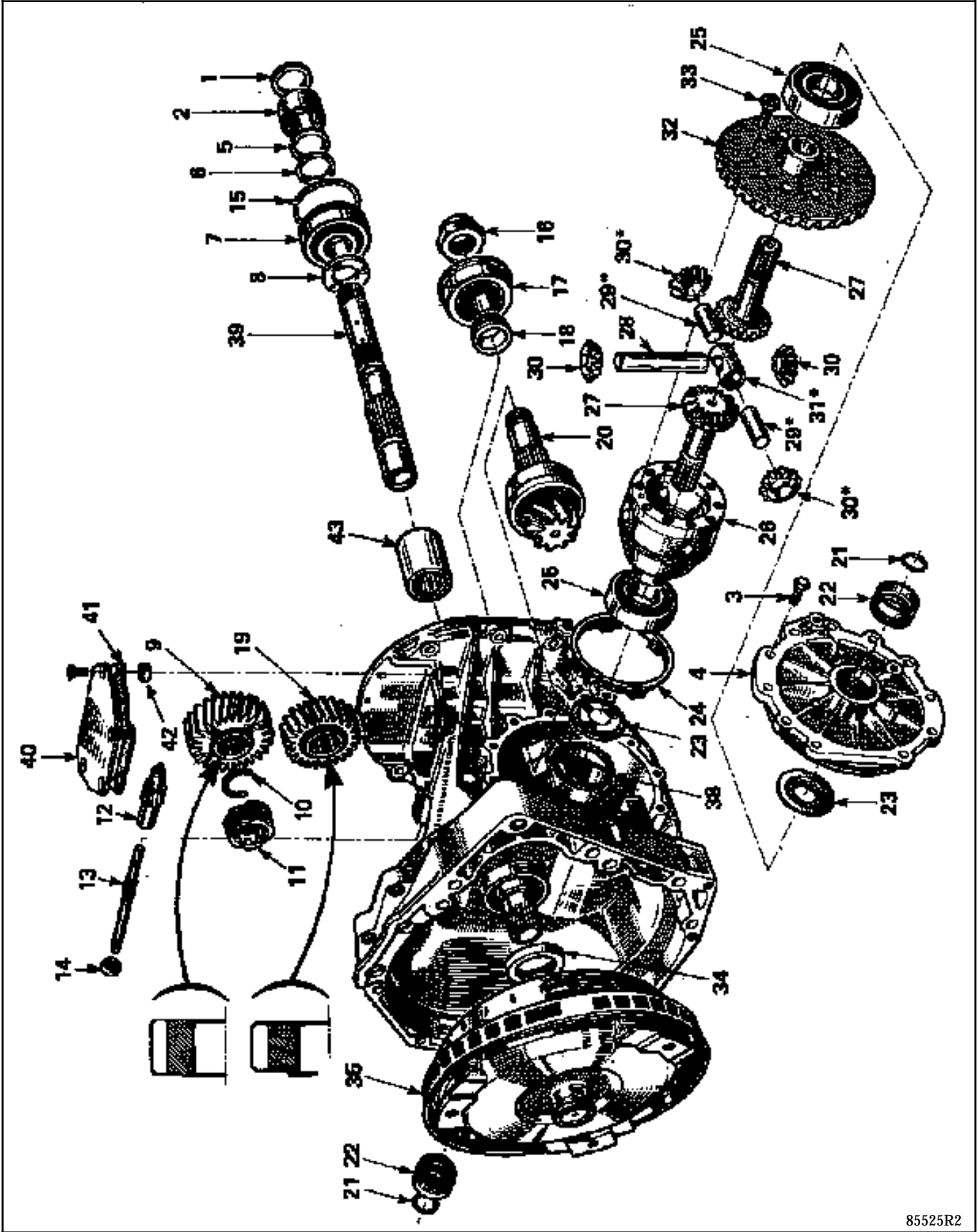
LAMINA Nº 1



# TRANSMISION AUTOMATICA

## Despiece puente (MJ)

LAMINA N° 2

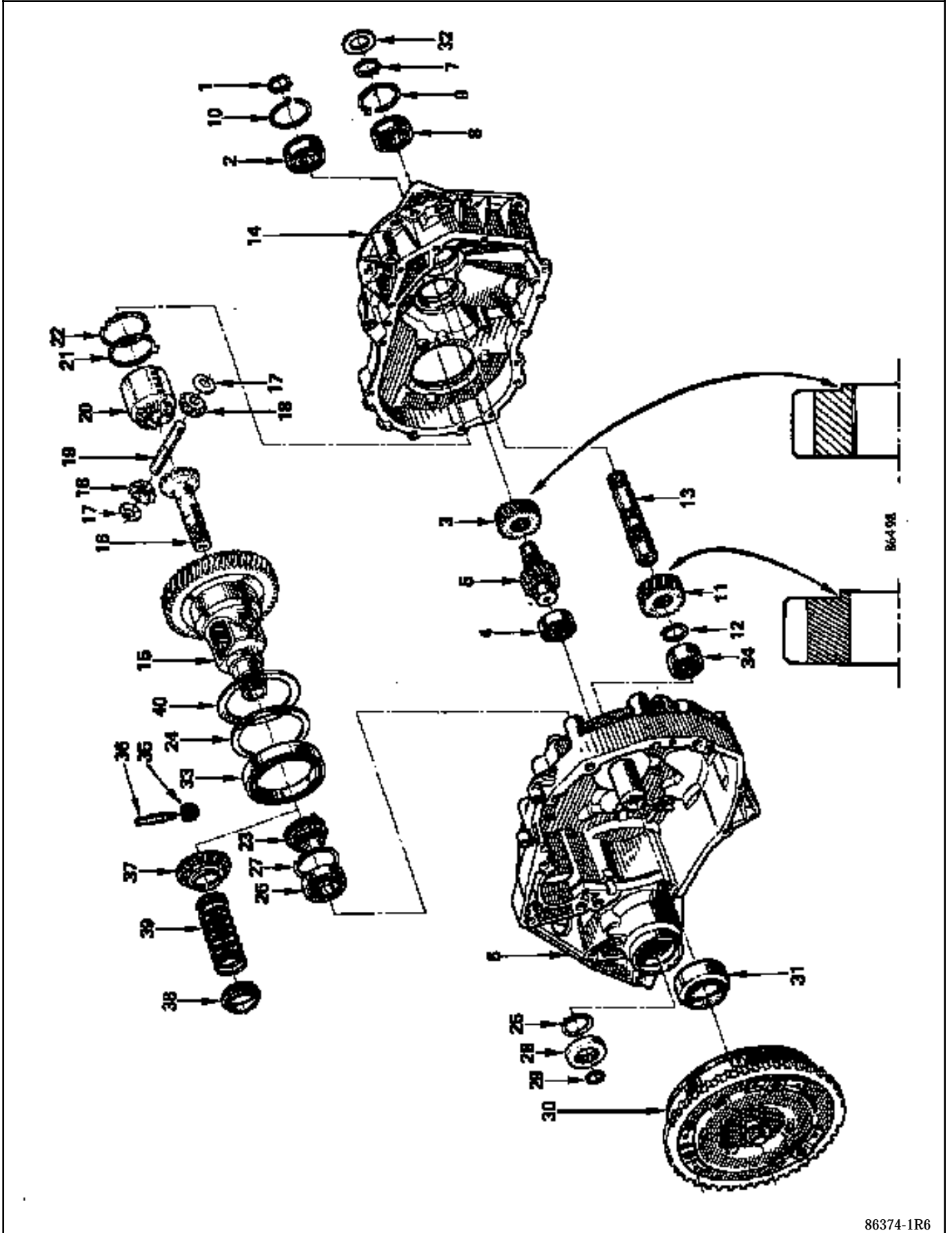


85525R2

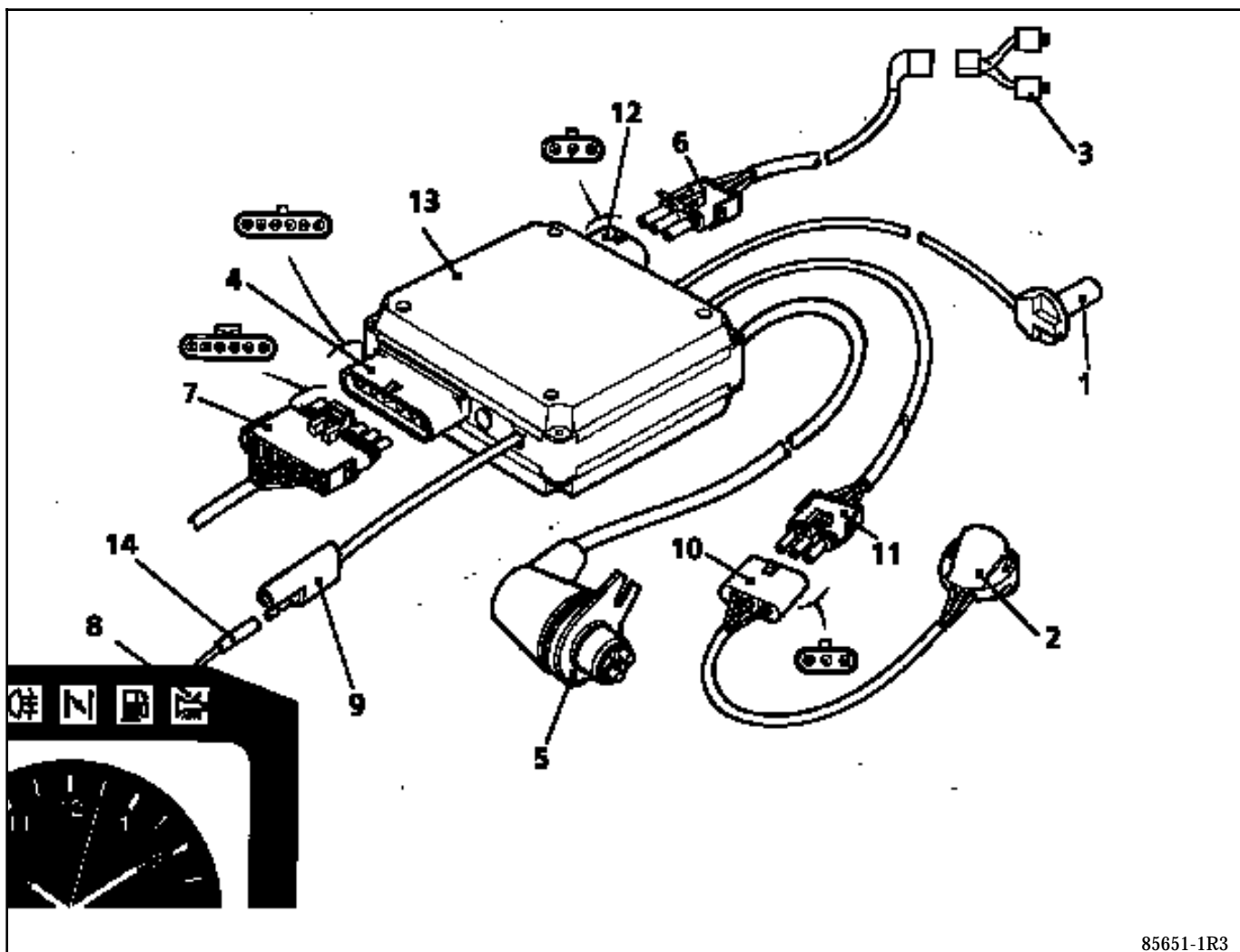
\* Piezas no existentes en un diferencial de dos satélites.



LAMINA N° 3



### 1er montaje (Ficha XR N° 1)

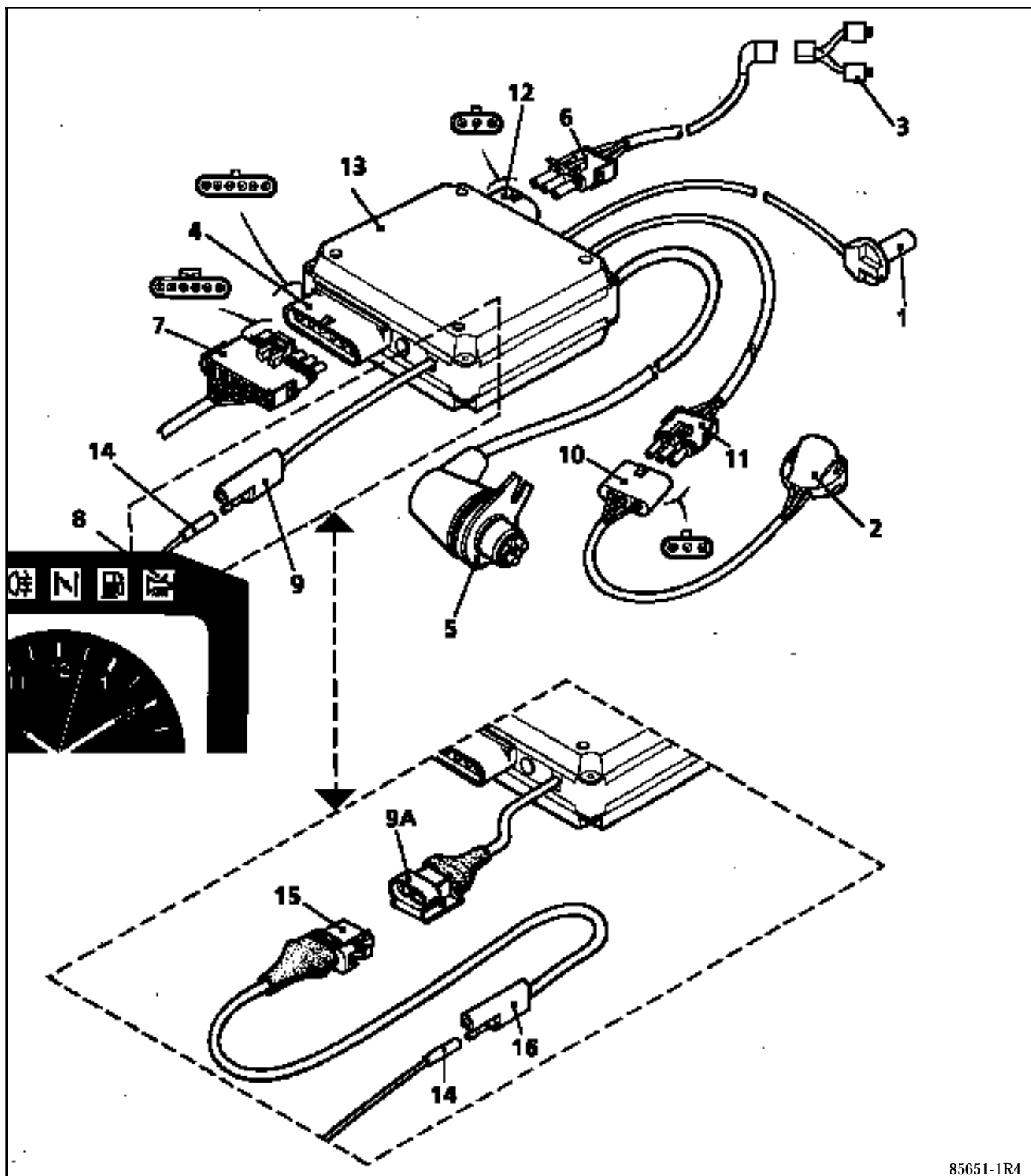


85651-1R3

- 1 Captador de velocidad vehículo
- 2 Potenciómetro de carga
- 3 Electropilotos
- 4 y 7 Conector de seis vías
- 5 Contactor multifunción
- 6 y 12 Conector electropilotos

- 8 Testigo de fallo
- 9 y 14 Conector testigo de fallo y unión con maleta XR25
- 10 y 11 Conector potenciómetro de carga
- 13 Cajetín electrónico

2º montaje (Ficha XR N° 24)

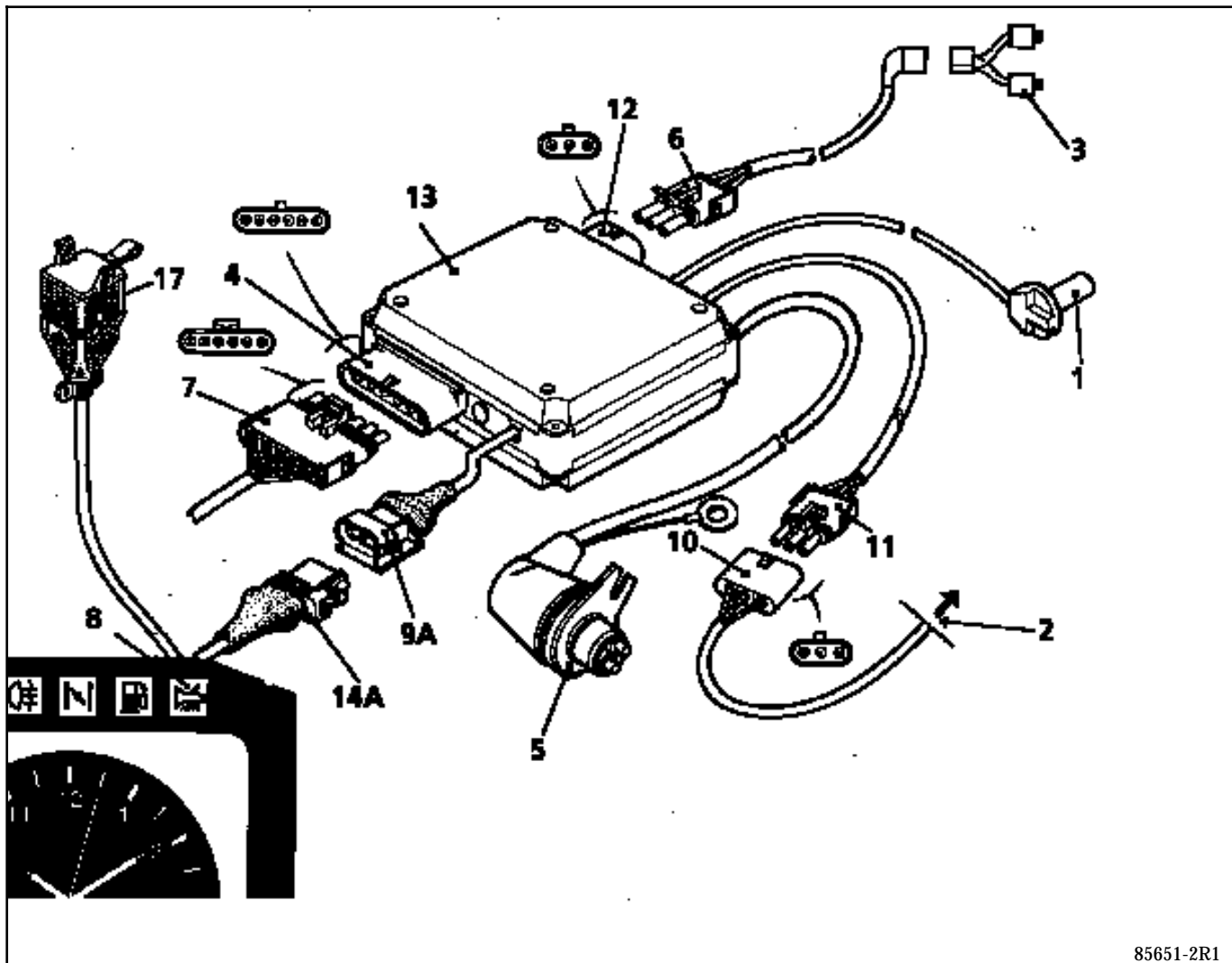


85651-1R4

- 1 Captador de velocidad vehículo
- 2 Potenciómetro de carga
- 3 Electropilotos
- 4 y 7 Conector de seis vías
- 5 Contactor multifunción
- 6 y 12 Conector electropilotos
- 8 Testigo de fallo

- 9 y 14 Conector testigo de fallo
- 9A Conector, testigo de fallo y unión con maleta XR25
- 10 y 11 Conector potenciómetro de carga
- 13 Calculador
- 15 y 16 Conector cordón de adaptación

2º montaje (Ficha XR N° 26)



85651-2R1

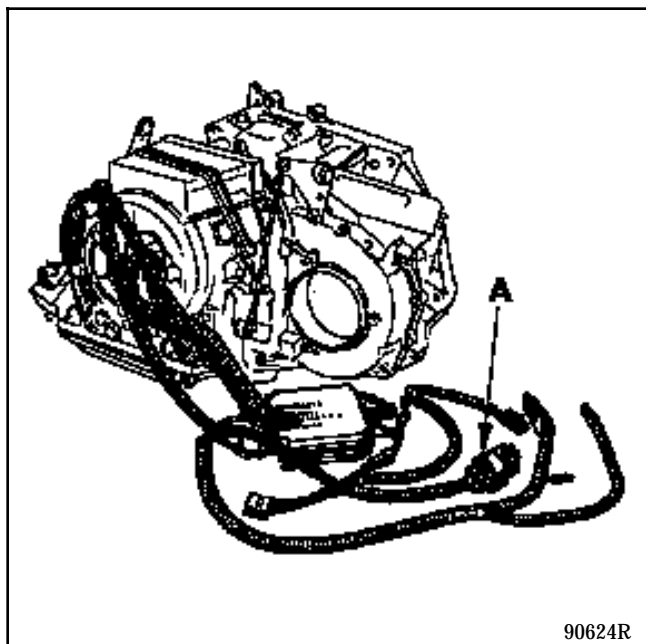
- 1 Captador de velocidad vehículo
- 2 Relación entre calculador de inyección y de transmisión automática
- 3 Electropilotos
- 4 y 7 Conector de seis vías
- 5 Contactor multifunción y masa
- 6 y 12 Conector electropilotos

- 8 Testigo de fallo
- 9A y 14A Conector testigo de fallo y toma de diagnóstico
- 10 y 11 Conector intercalador
- 13 Calculador
- 17 Toma de diagnóstico

### Modificación cableado tras la sustitución de la transmisión automática MB1

Una modificación del cableado en los vehículos **L42, B57, C37** (motorización **C2J** hasta el año **1986**) ha provocado el desplazamiento del relé de arranque de la pletina de servicios en el compartimiento motor.

Las transmisiones automáticas **MB** son suministradas por el **APR**, bien en transmisión nueva, o bien en transmisión cambio standard, equipadas del cajetín electrónico y del cableado de conexión en vehículo para relés de prohibición de arranque situado en el compartimiento motor.

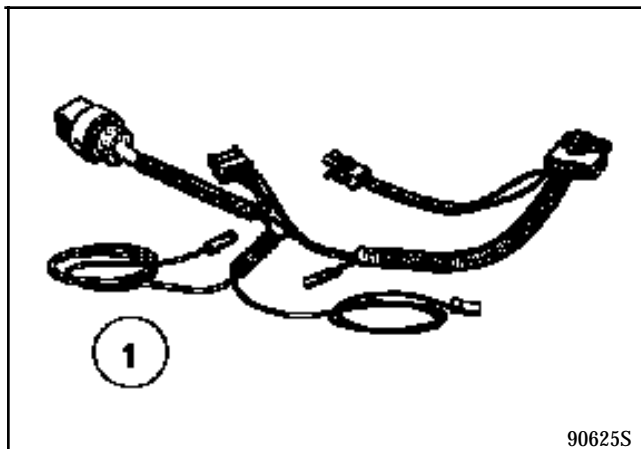


A Cableado vehículo

Para la instalación de estos cajetines en estos vehículos, es necesario separar el cableado de empalme (1) del cajetín electrónico y utilizar el cableado que hay en el vehículo.

En todos los casos, el cajetín electrónico debe permanecer en la transmisión automática.

Modificación de la masa del cajetín electrónico y por consiguiente en el **DIAG** (ver capítulo "Diagnóstico" B. Vi. 958).

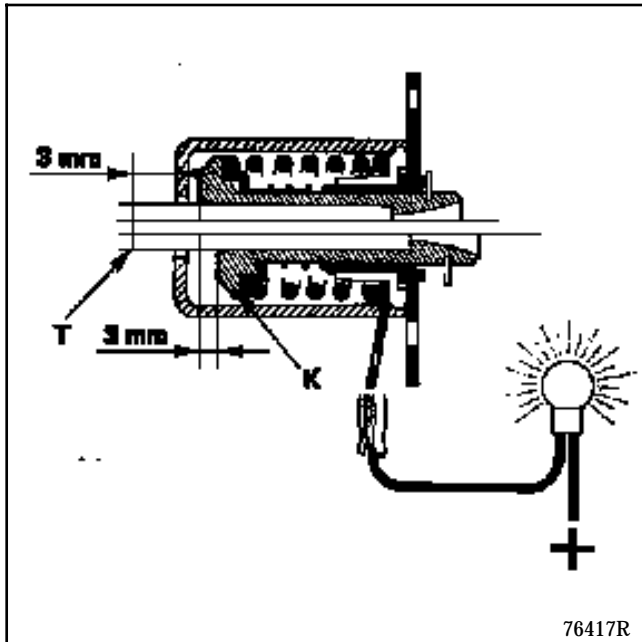


Tras la reposición de la transmisión en el vehículo, asegurarse de que los cableados estén correctamente posicionados y protegidos bajo sus fundas.

**NOTA :** todo elemento del cableado de la transmisión automática deberá ser alejado unos **150 mm** de las fuentes de alta tensión. Cualquier cable de alta tensión deberá estar bien conectado, bien canalizado y no interferir con ninguna pieza metálica.

**RIESGO DE PARASITADO DEL MANDO DE LA TRANSMISION AUTOMATICA EN LOS CASOS CONTRARIOS.**

Colocado al final de la carrera del pedal del acelerador, establece la puesta a masa de un circuito del cajetín electrónico que permite, en ciertos casos, solicitar una marcha inferior.



El retro-contacto tiende a ser suprimido e integrado al final de la carrera del potenciómetro de carga (no hay hilo en D en el conector de 6 vías), el reglaje se efectúa por el del potenciómetro de carga (ver capítulo "Diagnóstico" control B. Vi.958).

### CONTROL

Desconectar el hilo del retro-contacto y conectar en su lugar una lámpara testigo unida al + batería.

Acelerar a fondo, la lámpara testigo debe encenderse, si no es así :

- controlar el hilo de masa negro,
- proceder al reglaje.

**NOTA :** las cajas de control permiten controlar el retro-contacto sin desmontar los cableados.

### REGLAJE

El desplazamiento del tope (K) debe ser de **3 mm** en pie a fondo.

### Método :

- trazar una marca **T** en la funda a **3 mm** de la tapa del retro-contacto,
- en pie a fondo, el trazo debe coincidir con el borde de la tapa, si no es así, desplazar la grapa del freno de funda o el dispositivo de retención para obtener este resultado,
- proceder al control con una lámpara testigo o con unos cajetines de control,
- verificar que el cable permita el correcto retorno al tope de ralentí.

### EXTRACCION - REPOSICION

El cajetín electrónico manda la puesta a masa de los electropilotos en función de las informaciones periféricas y controla el funcionamiento correcto de todos los elementos eléctricos de la transmisión automática.

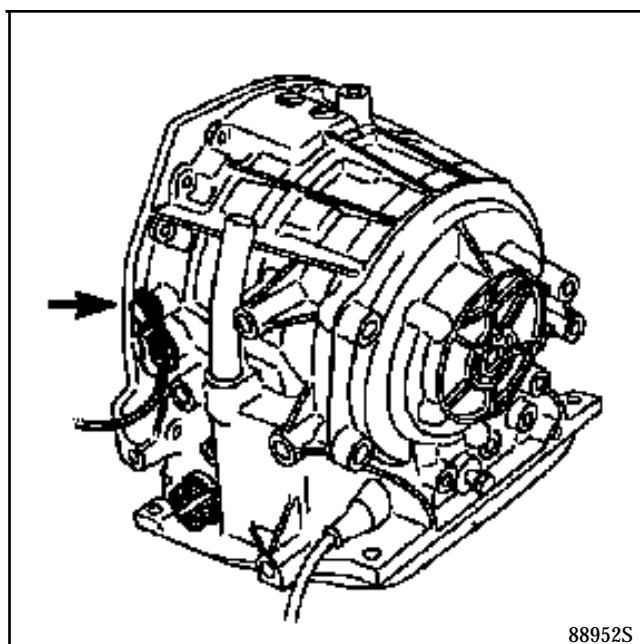
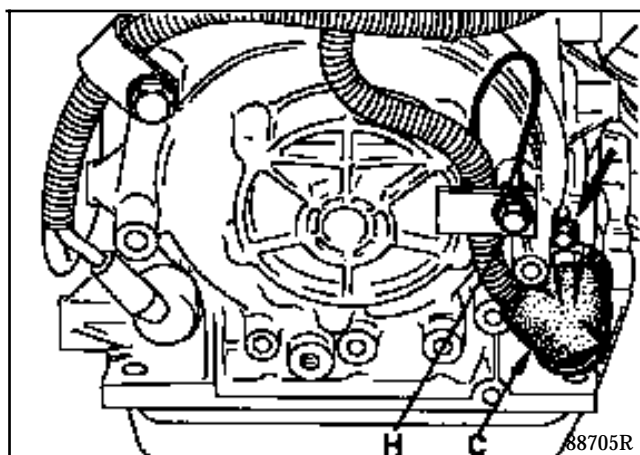
Antes de extraer el cajetín electrónico con su captador de velocidad y su multifunción, marcar con precisión el paso del cableado y desconectar la batería.

### EXTRACCION

Extraer la **transmisión automática** :

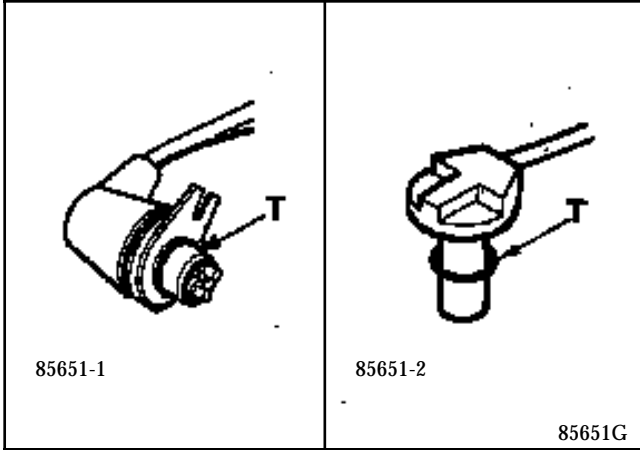
- el contactor multifunción (C) y su cable de masa H (según versión), provista de su junta,
- el captador de velocidad provisto de su junta ; desconectar los conectores y el del potenciómetro de carga (según versión).

Sacar el cajetín electrónico.



### REPOSICION

Controlar la presencia de las juntas tóricas (T) en el **captador de velocidad** y en el **contactor multifunción**.

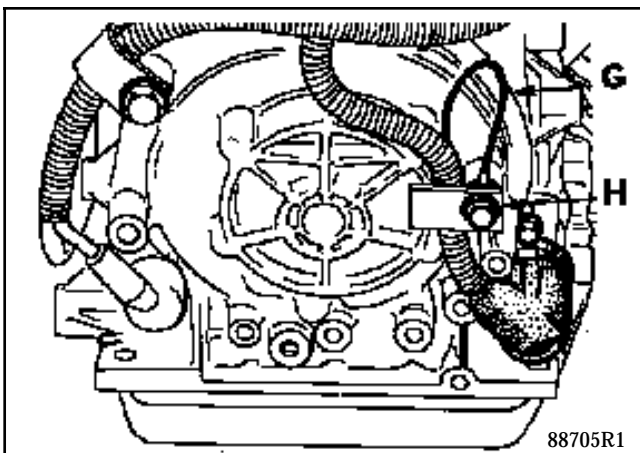


Montar la T.A. :

- el captador de velocidad,
- el contactor multifunción y el hilo de masa (G) (según versión) en (H).

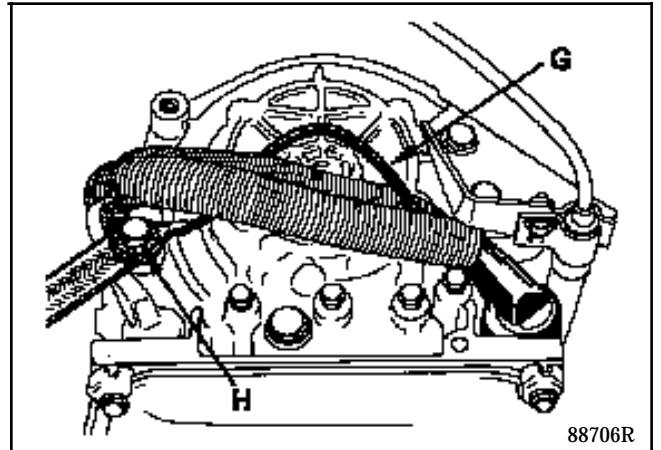
**NOTA :** los vehículos que no tienen hilo de masa (G) a nivel del multifunción, lo poseen en el conector de 6 vías del cajetín electrónico.

### MB

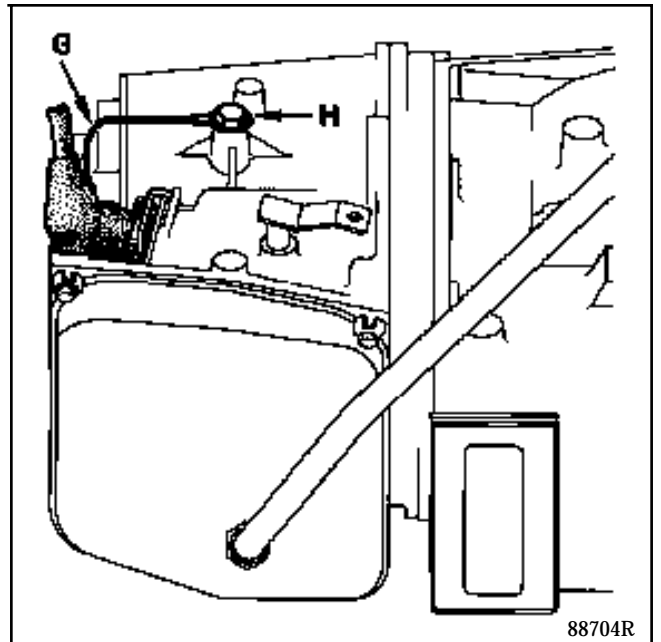


(diferentes emplazamientos según versión).

### MJ



### ML



Colocar los cableados en su funda anillada.

Conectar los conectores (según versión).

Poner el cajetín electrónico en su soporte con ayuda de la correa.



### SUSTITUCION

Esta operación consiste en cortar el cable que une el módulo electrónico al contactor multifunción y sustituir este último por uno nuevo.

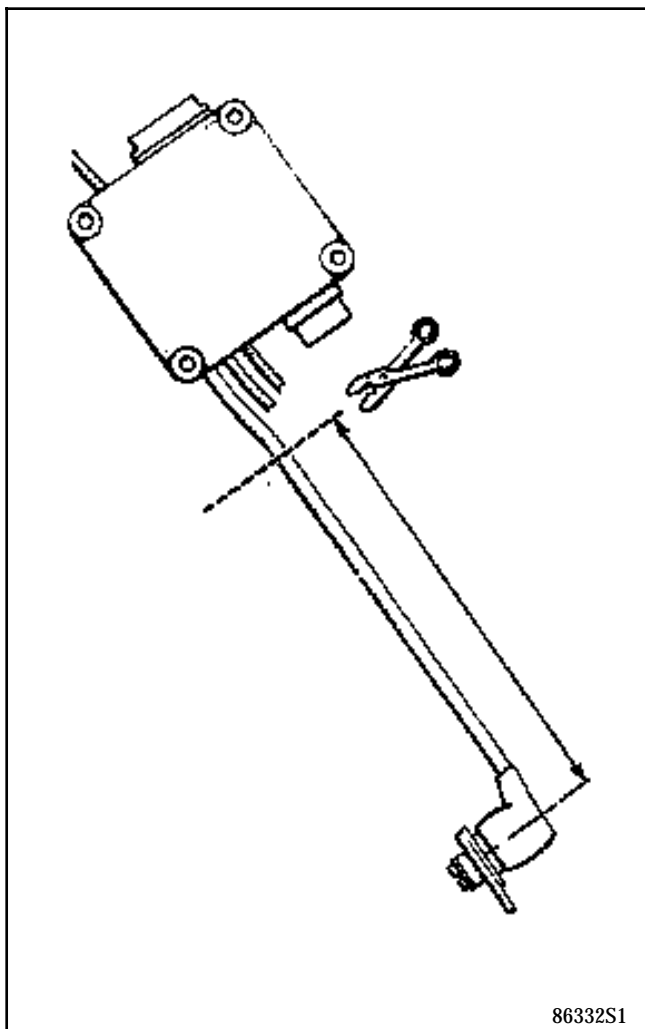
**Antes de cortar el cable, controlar el contactor multifunción.**

### Composición de la colección de recambio :

- 1 contactor multifunción con hilo de masa provisto de un cable y de un conector macho,
- 1 conector hembra,
- 6 terminales machos,
- 6 juntas.

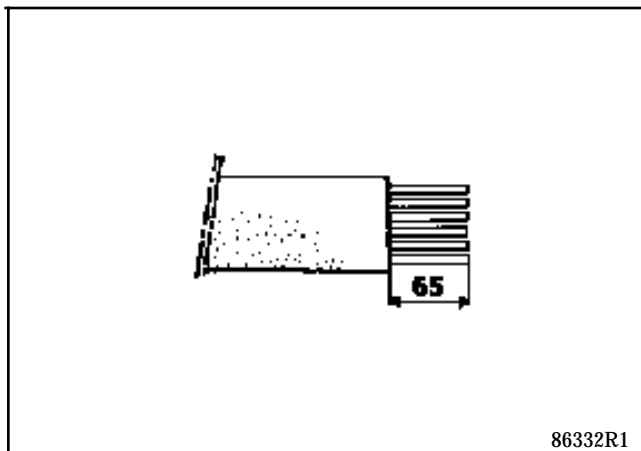
### Método :

Extraer el contactor multifunción de la transmisión automática y cortar el cableado a la misma longitud que el cableado de recambio.

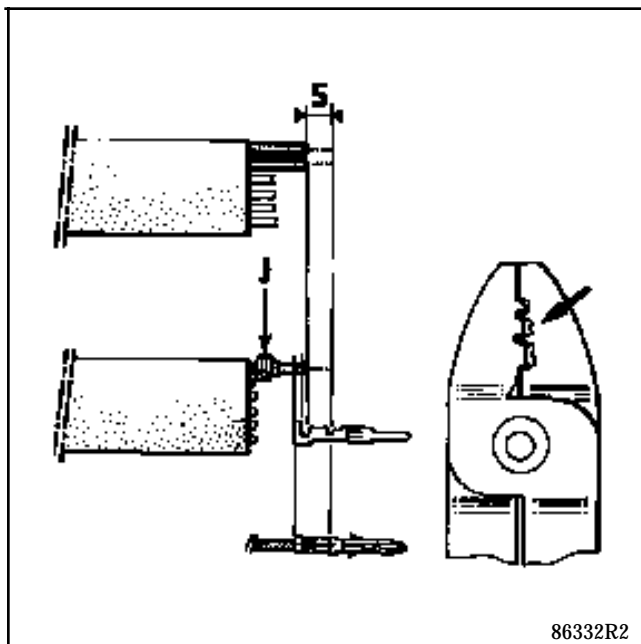


### Lado módulo electrónico :

- levantar la funda de protección en **65 mm**,

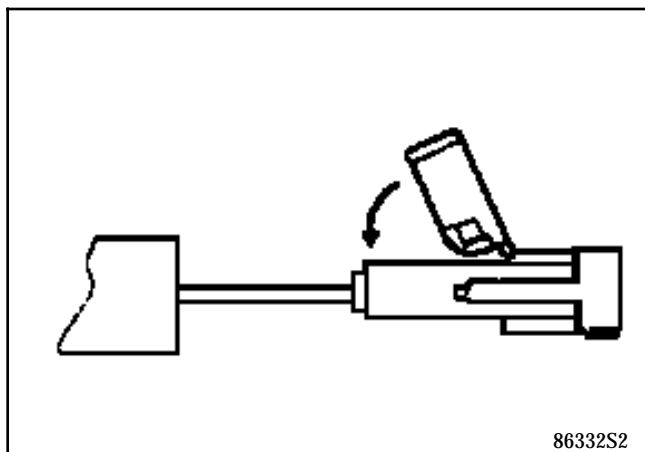


- pelar los hilos en **5 mm**,
- poner una junta (J) en cada hilo,
- engastar los terminales.



Al montar los hilos en el conector, respetar los colores de éstos poniéndolos frente a frente.

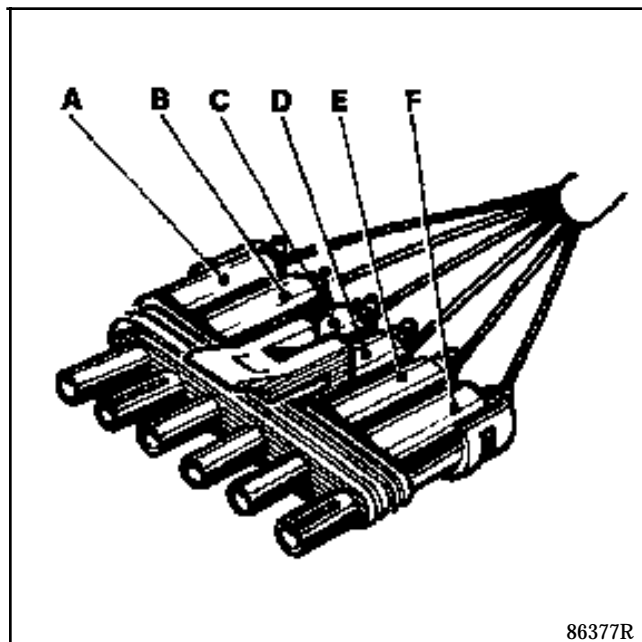
Rebatir el freno del conector.



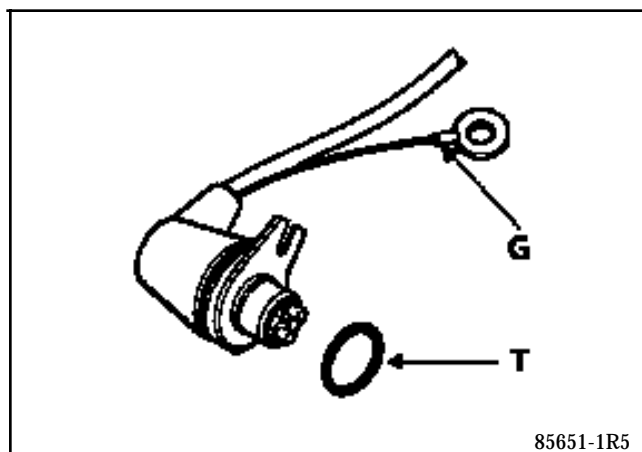
Existen cajetines electrónicos unidos al contactor multifunción por siete hilos, en este caso, cortar el 7º hilo (amarillo o blanco) a ras de la funda lado cajetín.

### MONTAJE

- a) Sustitución de un contactor multifunción sin hilo de masa por un multifunción con hilo de masa.



CORTAR EL HILO DE MASA (E) A RAS DEL CONECTOR DE 6 VIAS DE ALIMENTACION DEL CAJETIN ELECTRONICO (deben estar presentes varias masas).



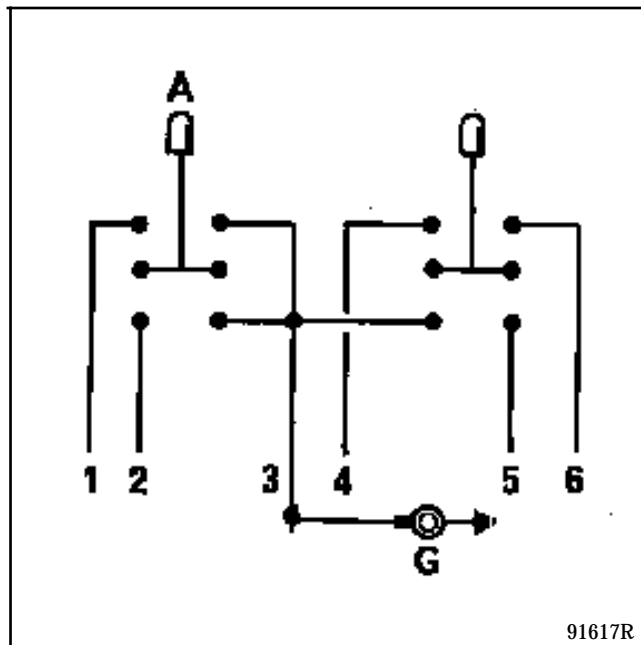
Controlar la presencia de la junta tórica (T) y montar el contactor multifunción en la transmisión automática.

- b) Sustitución de un contactor multifunción con hilo de masa.

El hilo de masa (E) del conector de alimentación del cajetín electrónico no existe.

NO OLVIDARSE DE MONTAR EL HILO DE MASA EN EL CARTER DE LA TRANSMISION AUTOMATICA (ver página 23-119) EN LOS DOS CASOS (G).

**ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTACTOR MULTIFUNCION**



Los pistones de mando están representados en posición media (posición D en la palanca).

- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 1 | Autorización arranque .....               | Rojo             |
| 2 | Freno motor 1ª impuesta .....             | Salmón o naranja |
| 3 | Masa .....                                | Marrón           |
| 4 | Luces de marcha atrás .....               | Gris             |
| 5 | Freno motor 2ª impuesta .....             | Azul             |
| 6 | Luces de marcha atrás .....               | Verde            |
| A | Pistón de mando lado patilla de fijación. |                  |

### SUSTITUCION

Esta operación consiste en cortar el cable que une el módulo electrónico al captador de velocidad y en sustituir este último por uno nuevo.

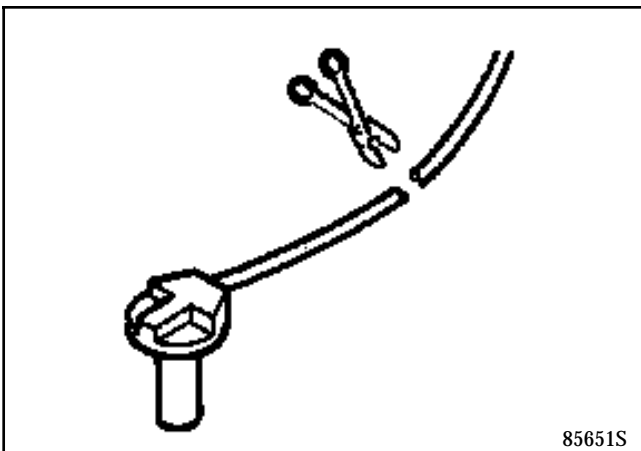
**Antes de cortar el cable, controlar el captador de velocidad.**

### Composición de la colección de recambio :

- 1 captador de velocidad provisto de un cable y de un conector macho,
- 1 conector hembra,
- 2 terminales machos,
- 2 juntas.

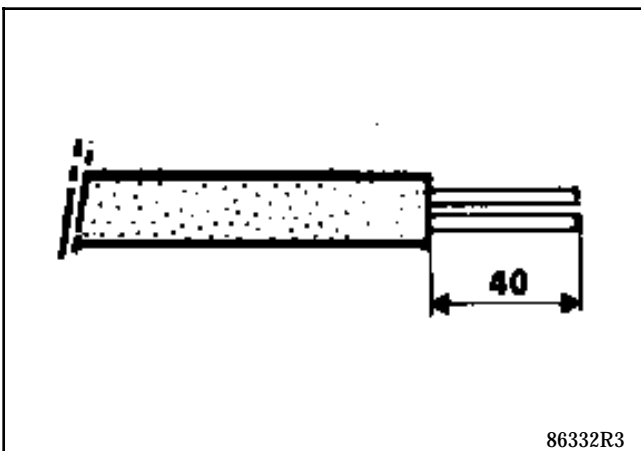
### Método :

Extraer el captador de velocidad de la transmisión automática y cortar el cableado a la misma longitud que el cableado de recambio.

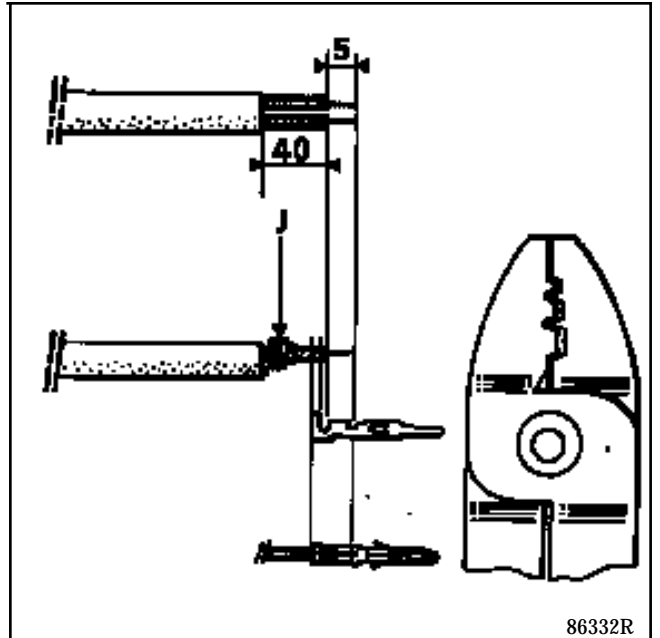


### Lado módulo electrónico :

- levantar la funda de protección y el blindaje en **40 mm**,

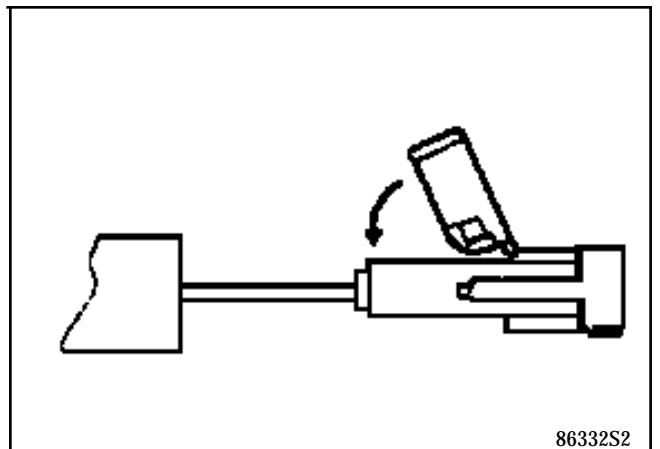


- pelar los dos hilos en **5 mm**,
- poner una junta en cada hilo,
- engastar los terminales.

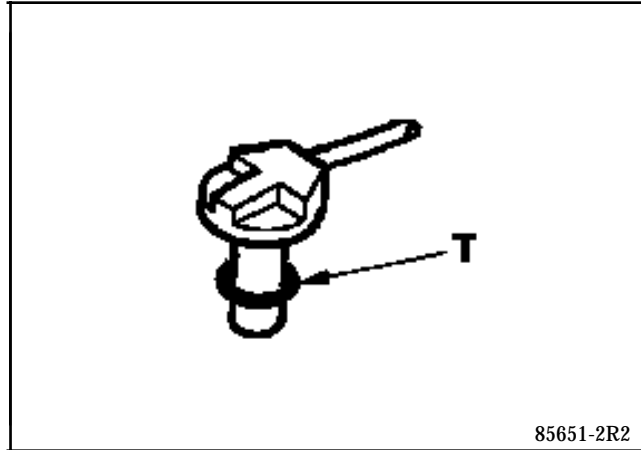


En el montaje de los hilos en el conector, respetar los colores de éstos poniéndolos cara a cara.

Doblar el freno del conector.



Antes del montaje, controlar la presencia de la junta tórica (T).



Un reglaje correcto de la presión de aceite determina la calidad de los pasos de las velocidades y la longevidad de la transmisión automática (parte mecanismos).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

B.Vi. 466-07    Manómetro de presión de aceite

### CONTROL

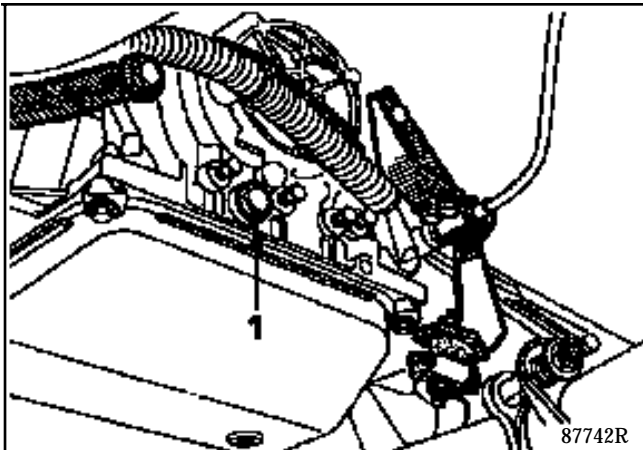
El control se efectúa con la transmisión en caliente (80°C) durante una prueba en carretera únicamente (la presión de aceite varía con la temperatura).

Controlar el nivel de aceite de la T.A.

Asegurarse de que el motor esté correctamente reglado.

Identificar el tipo de taponado de la presión de aceite (1) :

Cota entre caras	Tapón	Utillaje a emplear
11	Cónico	Extremo cónico en <b>B. Vi. 466-04</b>
17	Cilíndrico	Extremo cilíndrico <b>B. Vi. 466-06</b>



Conectar el manómetro **B. Vi. 1215-01** (antes de emplear el aparato, **reglar a cero el manómetro**).

Hacer algunos kilómetros a fin de que el aceite alcance 80°C aproximadamente.

Poner la palanca de selección en 2ª impuesta.

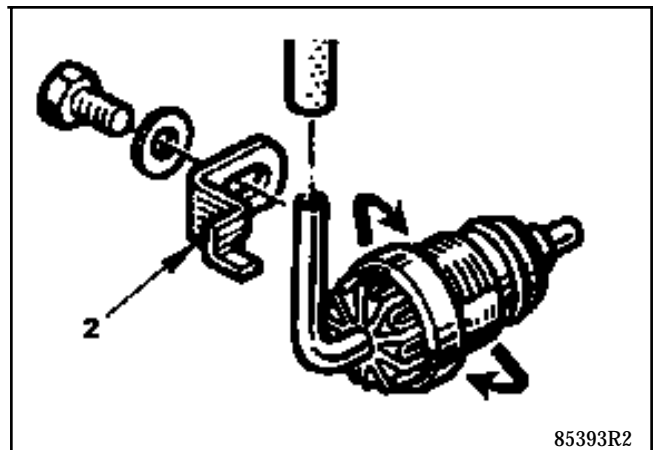
**Acelerar a fondo** y frenar al mismo tiempo para estabilizar la velocidad a **80 km/h** y anotar el valor del manómetro.

Ver valor de presión (ver capítulo "**Identificación**").

### REGLAJE

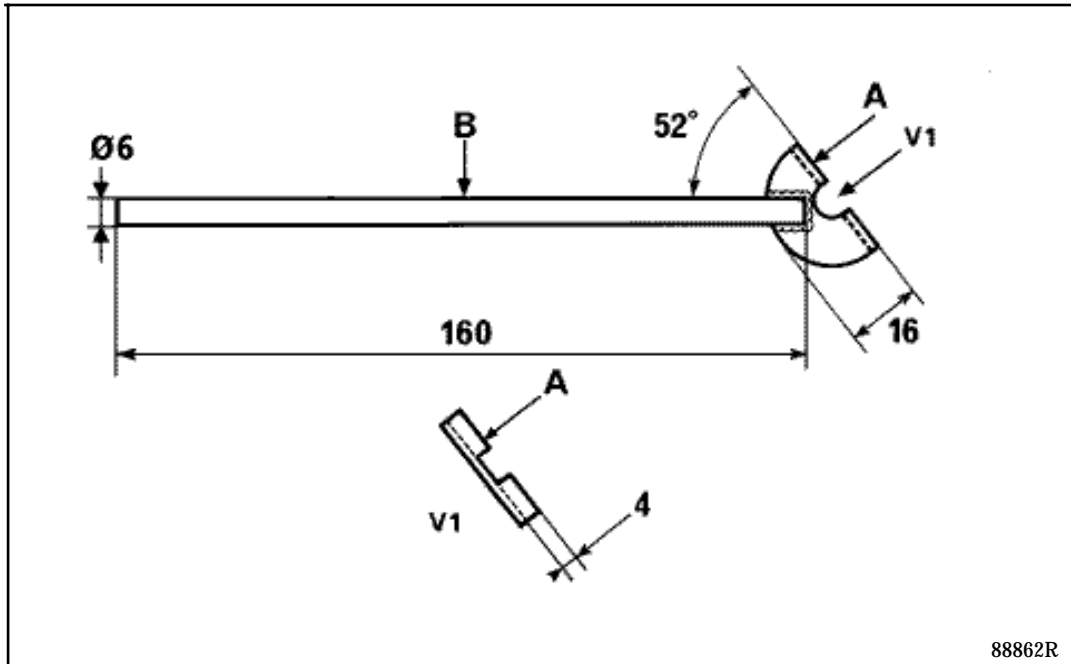
Retirar el freno (2) y girar la cápsula. Atornillando la cápsula se aumenta la presión e inversamente.

**NOTA :** 2 dientes = aproximadamente **0,08 bar**.  
= **0,01 bar** para **X 06**.



REGLAJE

Se puede fabricar un útil para facilitar esta operación.



- A Arandela de  $\varnothing$  8/30, espesor 1,5 mm
- B Redondo de  $\varnothing$  6 mm
- V1 Vista 1

Adaptar la longitud del manguito (B) según la utilización.

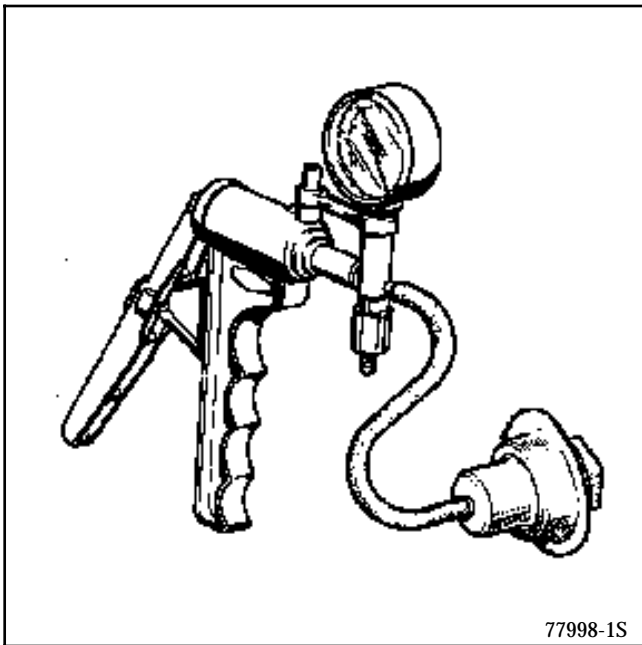
La cápsula de depresión modula la presión de aceite en función de la carga del motor.

### CONTROL

Motor parado.

Controlar el recorrido del tubo de depresión.

Conectar la bomba de vacío manual al tubo de depresión previamente desconectado del colector de admisión.



Depresión a aplicar	Aguja	
	Estable	Cae
525 mbar ó 400 mmHg	BIEN	MAL

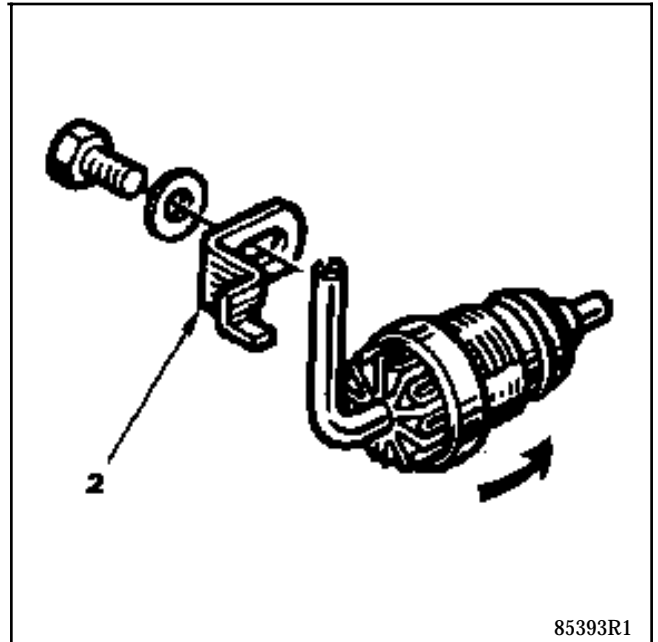
Si está mal, rehacer el control en directo sobre la cápsula, si está bien cambiar el tubo ; si está mal cambiar la cápsula.

Asegurarse igualmente del correcto estado del racor sobre el colector de admisión.

### EXTRACCION

Calzar la transmisión automática y extraer el soporte de la transmisión automática si se precisa.

Desconectar el tubo, retirar el freno (2) y aflojar la cápsula.



### REPOSICION

Engrasar o aceitar la cápsula (goma negra).

Apretar la cápsula de 2 vueltas y media a 3 vueltas y colocar el freno (2).


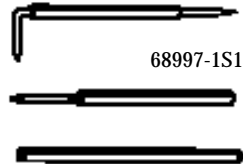

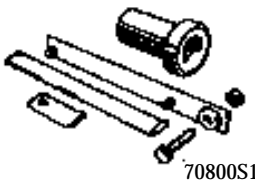

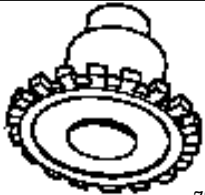

COMPLETAR EL NIVEL DE ACEITE Y HACER EL REGLAJE DE LA PRESION DE ACEITE (ver capítulo "Presión de aceite").



# TRANSMISION AUTOMATICA

## Utilillaje especializado




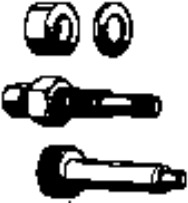

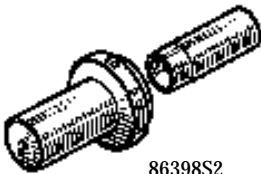
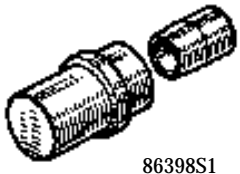

23

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 71625S1	B. Vi. 28-01	00 01 227 301	Extractor de garras intercambiables.
 68997-1S1	B. Vi. 31-01	00 01 259 401	Juego de 3 espigas para la colocación de los pasadores elásticos de $\varnothing$ 5 mm.
 69001S1	B. Vi. 39	00 01 322 500	Botador para colocar los pasadores elásticos de $\varnothing$ 4 y 10 mm.
 70800S1	B. Vi. 465	00 00 046 500	Util para sustituir la junta del convertidor. Patilla de sujeción del convertidor.
 76302S1	B. Vi. 1215-01	00 00 121 501	Maleta para controlar la presión de aceite.
 77746S1	B. Vi. 645	00 00 064 500	Llave almenada para reglar el juego del diferencial.
	B. Vi. 715	Confección local según plano página 23-131	
 80545S2	B. Vi. 805	00 00 080 500	Llave para tuerca del diferencial.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Utilillaje especializado







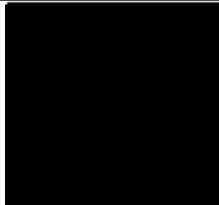
23

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 84912S1	B. Vi. 883	00 00 088 300	Util para colocar el zuncho del diferencial.
 84519-1S	B. Vi. 902-01	00 00 090 201	Util para colocar los circlips.
 84819S1	B. Vi. 903	00 00 090 300	Llave de ojo para tuerca del piñón de ataque.
 84817S1	B. Vi. 905-02	00 00 090 500	Util para sustituir la junta del eje del taquímetro (maleta).
 84863S1	B. Vi. 906	00 00 090 600	Medidor de par.
 86398S2	B. Vi. 945	00 00 094 500	Mandril para colocar la junta del planetario.
 86398S1	B. Vi. 946	00 00 094 600	Mandril para colocar el junquillo de retención en el planetario.
 86097S	B. Vi. 947	00 00 094 700	Mandril para colocar los rodamientos en el cárter separador.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Utilillaje especializado


23

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 86104-1S	B. Vi. 951	00 00 095 100	Util para colocar la junta del diferencial.
	B. Vi. 952	Confección local según plano página 23-131	
 86105S1	B. Vi. 955	00 00 095 500	Util de medida de la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque.
 86424R	B. Vi. 958	00 00 095 800	Maleta de control.
 86137S1	B. Vi. 959	00 00 095 900	Util para colocar el circlip en el árbol de salida.
 12142S1	B. Vi. 1400-01	00 00 140 001	Maleta utilillaje de intervención sobre transmisión automática.
 69306-1S1	Rou. 15-01	00 01 331 601	Tope protector del árbol de Ø interior de 16 mm.
 90028S	M.S. 1019-10	00 00 101 910	Maleta de control XR 25 de los sistemas con microprocesadores.

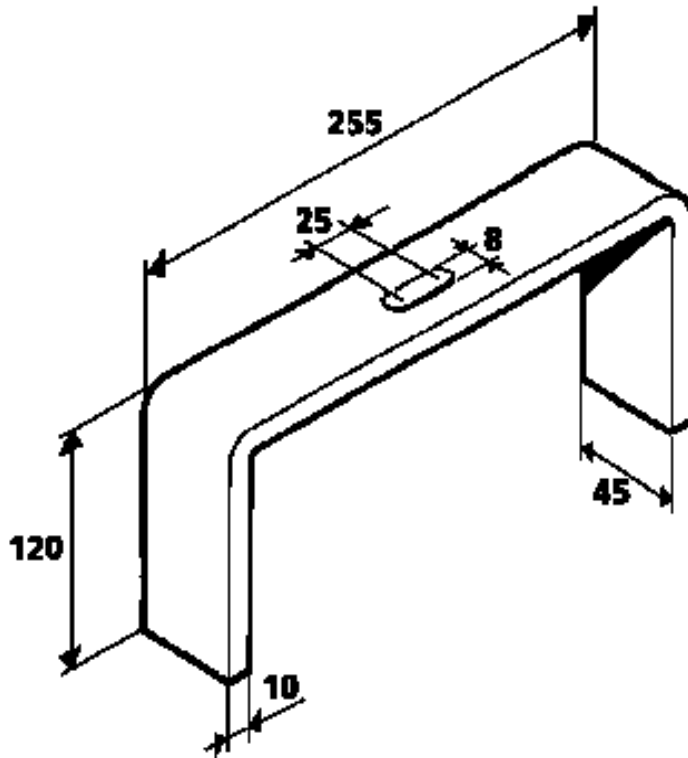
# TRANSMISION AUTOMATICA

## Utillaje especializado

23

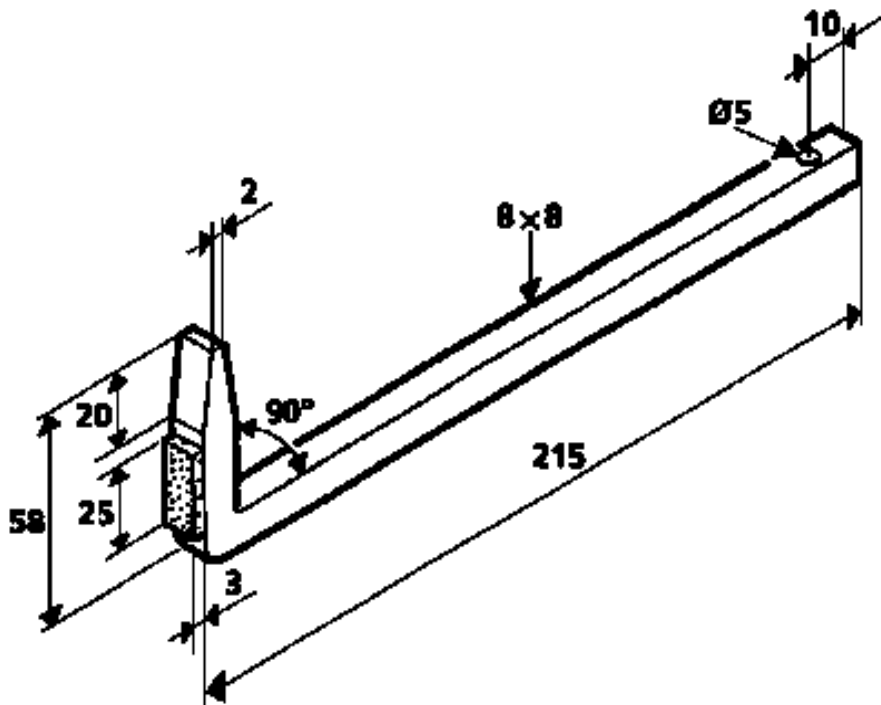
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 77669S1	Mot. 587	00 00 058 700	Extractor de la junta de estanquidad.

B. Vi. 715



11939R

B. Vi. 952



11938R

### COMO UTILIZAR EL DOCUMENTO

Hay dos generaciones de calculadores equipando a las T.A.M.

El documento se divide en tres partes :

A cada parte corresponde :

- un montaje del calculador en el vehículo,
- una ficha de diagnóstico.

### COMO SABER QUE PARTE UTILIZAR

Existen dos posibilidades :

- **1ª posibilidad :**  
Identificar el montaje que lleva el vehículo.
- **2ª posibilidad :**  
Consultar los cuadros de los vehículos concernidos (ver página siguiente) ; estos les darán en función :
  - del tipo de vehículo,
  - del tipo de motor,
  - del tipo de transmisión automática,
  - de la referencia del calculador "antigua generación",
  - de la referencia del calculador "nueva generación",el número de la ficha de diagnóstico que se deberá utilizar.

#### 1ª PARTE :

Se trata de un calculador "antigua generación" (M 4/2) montado en el vehículo de serie.

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 1.

Encontrarán en esta parte :

- una presentación del montaje del calculador realizado en el vehículo,
- un método de diagnóstico realizado a partir de la maleta XR 25,
- los árboles de diagnóstico a utilizar partiendo de las barras-gráficas.

#### 2ª PARTE :

Se trata de un calculador "nueva generación" (M 4/3) adaptado en el vehículo en post-venta.

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 24.

Encontrarán en esta parte :

- una presentación del montaje del calculador en el vehículo,
- un método de diagnóstico realizado a partir de la maleta XR 25,
- unos árboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas. (Son comunes con la 2ª y 3ª parte).

#### 3ª PARTE :

Se trata de un calculador de "nueva generación" (M 4/3) montado en el vehículo de serie.

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 26.

Encontrarán en esta parte :

- una presentación del montaje del calculador en el vehículo,
- un método de diagnóstico realizado a partir de la maleta XR 25,
- unos árboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas. (Son comunes con la 2ª y 3ª parte).

**Los árboles de síntomas a emplear, en función de los efectos clientes constatados, son comunes a las tres partes,**

Cada parte del documento se identificará mirando la parte superior izquierda del número de la ficha de diagnóstico que se va a utilizar.

El cuadro siguiente da, en función :

- del tipo de vehículo,
- del tipo de motor,
- del tipo de transmisión automática,
- de la referencia del calculador "antigua generación",
- de la referencia del calculador "nueva generación",

el N° de la ficha de diagnóstico que se va a utilizar.

**IMPORTANTE :**

El número de identificación de un calculador "antigua generación" es idéntico al número de identificación del calculador "nueva generación" que le corresponde.

**NOTA :** La referencia de las piezas es susceptible de cambiar, por lo que se aconseja, a la hora de efectuar el pedido, verificar las referencias que se dan en el catálogo PR del vehículo implicado.

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Vehículos implicados

# 23

Tipo vehículo	Tipo motor	Tipo TA "M"	Ref. calculador "antigua generación" M4/2	Ref. calculador "nueva generación" M4/3	Nº de identificación	Nº ficha de diagnóstico a utilizar con calculador M4/3
1344/ 1354	J8S 711	MJ3 201	77 00 711 234	77 00 865 134	014	24
1277	I6R 702	MJ3 500				
1277	I6R 703	MJ3 002	77 00 707 652	77 00 864 120	102	24
1279	I7T 701	MJ3 102				
1343/ 1353/ 1363	I6R 711	MJ3 301				
	I6R 713	MJ3 301				
	I6R 715	MJ3 301	77 00 733 522	77 00 864 121	103	24
	I6R 781	MJ3 352				
1342	A 6M726	MJ1 001				
1352	A 6M726	MJ1 001	77 00 708 846	77 00 864 122	104	24
1362	A 6M726	MJ1101				
1343/ 1353/ 1363	I6R 713	MJ3 351				
	I7T 719	MJ3 600				
	I7T 719	MJ3 700	77 00 733 529	77 00 864 123	107	24
1341	A 2M796	MJ1 500	77 00 714 822	77 00 864 124	110	24
C 403	C2J 781	MB1 601			221 sustituido por 135	24
	C2J 789	MB1 601	77 00 733 532	77 00 864 136		
C 403	C2J 781	MB1 602			229 sustituido por 135	24
	C2J 789	MB1 602	77 00 737 599	77 00 864 136		



# TRANSMISION AUTOMATICA

## Vehículos implicados

# 23

Tipo vehículo	Tipo motor	Tipo TA "M"	Ref. calculador "antigua" generación "M4/2"	Ref. calculador "nueva" generación "M4/3"	Nº de identificación	Nº ficha de diagnóstico a utilizar con calculador M4/3
X 408	F3N 717	MB3 001	77 00 739 205	77 00 864 135	134	24
X 403 B 40J	C2J 781	MB1 603	77 00 741 077	77 00 864 136	135	24
	C2J 789	MB1 603				
L 423 - X 373	C2J	MB1 017	77 00 733 717	77 00 864 128	224	24
L 423 - X 373	C2J 718	MB1 501	77 00 733 530	77 00 864 129	125	24
	C2J 767	MB1 501				
L 423 - X 373	C2J 718	MB1 007	77 00 737 597	77 00 864 131	228	24
	C2J 718	MB1 021				
	C2J 718	MB1 025				
L 423 - X 373	C2J 797	MB1 504	77 00 737 600	77 00 858 901	129	24
	C2J 797	MB1 505				
L 426 - X 376	F2N 791	MB3 356	77 00 739 204	77 00 864 134	133	24
X 48A	J7T 727	MJ3 760	77 00 736 164	77 00 864 130	126	24
	J7T 727	MJ3 761				
X 483	J7R 750	MJ3 801	77 00 737 997	77 00 864 130	130 sustituido por 126	24
X 489	J6R 759	MJ3 801				
X 48K	J7T 755	MJ3 801				

# TRANSMISION AUTOMATICA

## Vehículos implicados

# 23

Tipo vehículo	Tipo motor	Tipo IA "M"	Ref. calculador "antigua" generación "M4/2"	Ref. calculador "nueva" generación "M4/3"	Nº de identificación	Nº ficha de diagnóstico a utilizar con calculador M4/3
B 297 Dirección a G	J6R 707	MJ3 122				
B 297 Dirección a D	J6R 707	MJ3 112			113	24
B 29E	J7T 707	MJ3 012	77 00 733 533	77 00 864 126		
B 29E	J7T 715	MJ3 012				
TRAFIC Dirección a G	A1M 708	ML1 005				
TRAFIC Dirección a D	A1M 708	ML1 006	77 00 733 531	77 00 864 127	120	24
TRAFIC Dirección a G	J5R	ML1 007				
TRAFIC Dirección a D	J5R	ML1 008				
X 53B	F3N 741 F3N 741	MB3 003 MB3 005	77 00 744 853	77 00 858 900	137	24
X 537	E6J 701 E6J 701 E6J 701	MB1 023 MB1 300 MB1 031	77 00 748 726	77 00 864 138	138	24
X 53A	E7J	MB1	-	-	140	26
X 573	E6J 713 E6J 713 E6J 713	MB1 024 MB1 029 MB1 030	77 00 851 224	77 00 864 139	139	24
X 57B - X57T - X57J	E7J	MB1	-	-	142 - 145	26
F40S - F40U - F40V	E7J	MB1	-	-	141	26
C066/7	D7F	MB1	-	-	143	26

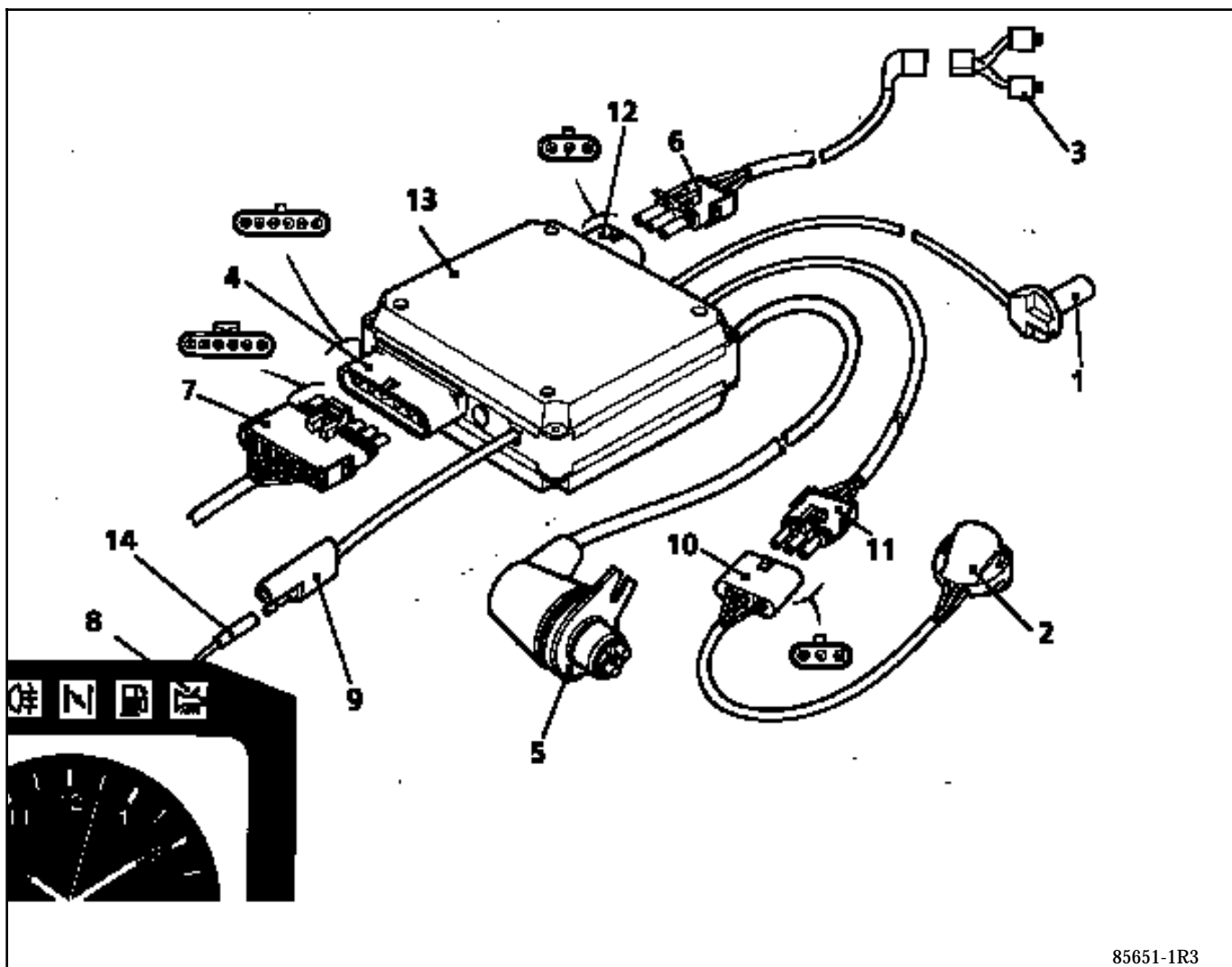
ESTA PARTE CONCIERNE A LOS VEHICULOS EQUIPADOS DE SERIE  
DE UN CALCULADOR "ANTIGUA GENERACION"

### PRESENTACION

El módulo electrónico (13) posee un sistema de autocontrol de los elementos eléctricos que se materializa por el encendido del testigo de fallo (8) en el cuadro de instrumentos. El testigo de fallo (8) debe encenderse al poner el contacto del vehículo y apagarse al circular a más de **3 km/h**, o bien después de **3 segundos** (según versión).

En caso de encenderse el testigo de fallo (8), con el vehículo circulando, **NO CORTAR EL CONTACTO** para guardar en memoria el tipo de fallo que hay que diagnosticar y conectar la maleta de control XR 25.

**NOTA :** Es normal que el testigo de fallo (8) parpadee muy ligeramente en funcionamiento normal.



85651-1R3

- 1 Captador del velocidad vehículo
- 2 Potenciómetro de carga
- 3 Electropilotos
- 4 y 7 Conector de seis vías
- 5 Contactador multifunción
- 6 y 12 Conector electroválvulas

- 8 Testigo de fallo
- 9 y 14 Conector, testigo de fallo y unión con maleta XR25
- 10 y 11 Conector potenciómetro de carga
- 13 Cajetín electrónico

### ESTABLECIMIENTO DE LA UNION ENTRE EL CALCULADOR Y LA MALETA XR25

Para poder realizar la unión entre el calculador y la maleta XR25, hay que poseer un cableado de adaptación (18) suministrado con la cassette N° 12.

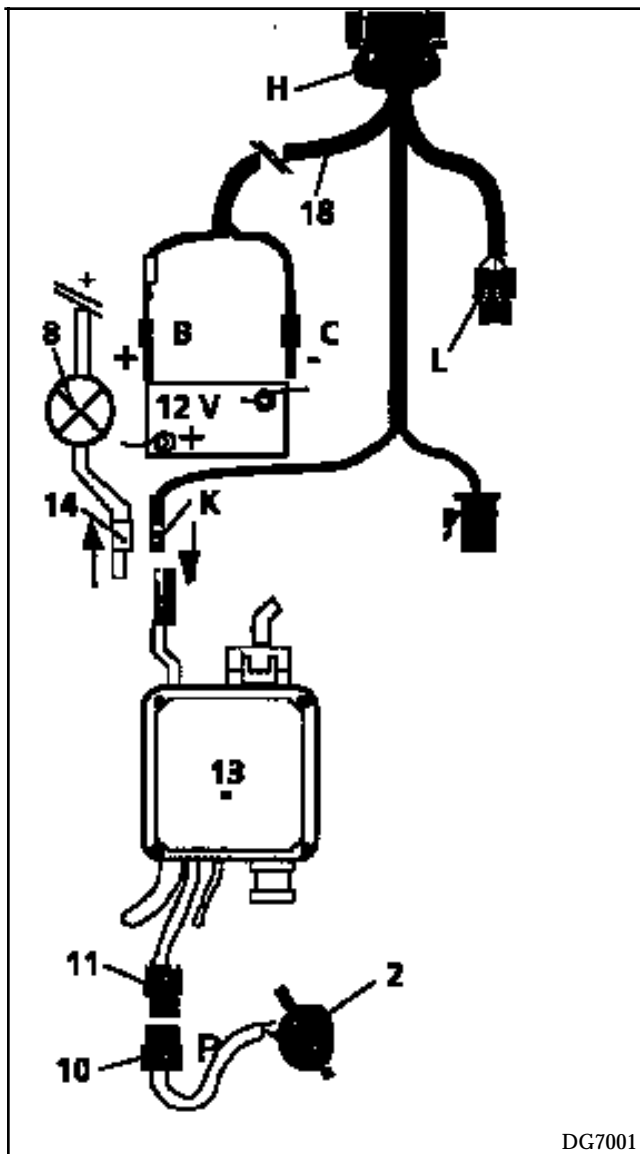
Conectar el conector (K) en el conector (9) del calculador.

Conectar los conectores (B) y (C) en los bornes positivo y negativo de la batería para alimentar la maleta XR25.

Conectar el conector (H) en la maleta XR25.

Para regular el potenciómetro de carga, conectar el conector (L) en el conector (10) del potenciómetro de carga.

Efectuar el diagnóstico, para ello, consultar el capítulo "Utilización de la maleta XR25".



DG7001

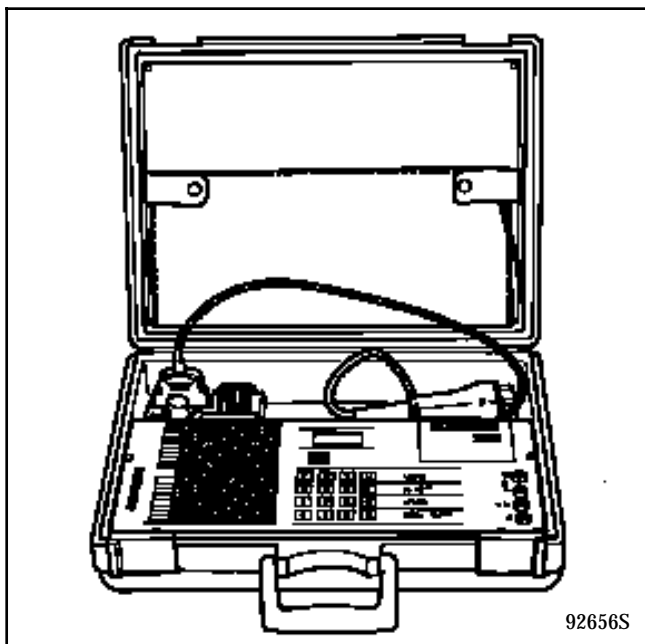
### UTILIZACION DE LA MALETA XR25

La maleta de control XR25 es indispensable para todas las reparaciones de la transmisión automática, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

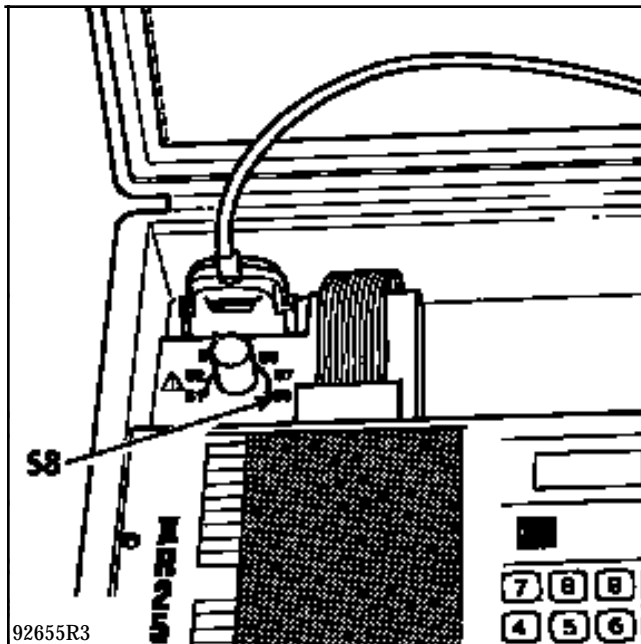
Lleva un microprocesador que permite :

- acceder a todas las informaciones suministradas por los diversos captadores,
- leer los mensajes de diagnóstico suministrados por el calculador,

Tras una prueba en carretera, con el vehículo parado y el contacto puesto y motor girando, conectar la maleta XR25 :



- Poner el selector en S8.



- Teclar el código de la transmisión automática.

D	0	1
---	---	---

En la pantalla aparece :

3	E	A	1
---	---	---	---

Nº1	☀ S8	cód :	D	0	1	leer :	3ER.1	
0	COD PRESENTE						TEST 1	
1	CABLES O ELECTROPILOTOS							
2	CAPTADOR VELOCIDAD							
3	CONTROL POTENCIOMETRO SEGUN VEHICULOS							
<b>TRANSMISION AUTOMATICA MB. MJ..</b>								
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TEST 2	
	1	2	D	N	R	P		
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	RETROCONTACTO EN PF O AUTORIZACION ARRANQUE EN P O N							
	<input checked="" type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>		
							<b>16</b>	ESP

FI41601

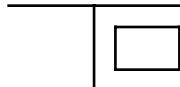



- Las barras-gráficas situadas sobre fondo rojo representan un fallo.
- Las barras-gráficas situadas sobre fondo blanco representan un estado.

### VISUALIZACION Y SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

**IMPORTANTE :** Las informaciones dadas a continuación no son válidas más que para los calculadores que figuran en el capítulo "Vehículos concernidos".

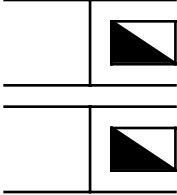


#### TEST N° 1 :

Tras una prueba en carretera, con el vehículo parado, contacto puesto, motor girando.

	<p>0</p> <p>Encendida bajo contacto, cuando se establece la comunicación entre el calculador de la T.A. y la maleta XR25.</p>
	<p>1</p> <p>Encendida, cuando el circuito del electropiloto N° 1 ó N° 2 está defectuoso.</p>
	<p>2</p> <p>Encendida, cuando la información velocidad del vehículo suministrada al calculador T.A. es errónea o está ausente.</p>
	<p>3</p> <p>Encendida cuando la información de la carga recibida por el calculador T.A. es incoherente o está ausente.</p> <p><b>IMPORTANTE :</b> Los vehículos : (B297, B294, X40 Suiza) y (X537, X53B, X573 antes del 04/91) carecen de trama de diagnóstico concerniente al potenciómetro de carga.</p> <p>Para estos vehículos, la barra-gráfica no se encenderá nunca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el circuito del potenciómetro está cortado, el vehículo se quedará en1ª,</li> <li>- Si el circuito del potenciómetro está en corto-circuito, se decalará el paso de las velocidades.</li> </ul>

## TEST N° 2 :

Motor parado, contacto puesto.

 <p>4</p> <p>5</p>	<p>Las barras-gráficas 4 y 5 representan la posición de la palanca de selección de velocidad en función de la información suministrada por el contactor multifunción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selector en 1ª impuesta : Las barras-gráficas 4D y 5D están encendidas.</li> <li>- Selector en 2ª impuesta : La barra-gráfica 4D está encendida, la barra-gráfica 5D está apagada.</li> <li>- Selector en P, R, N, D : Las barras-gráficas 4D y 5D están apagadas.</li> </ul>
 <p>6</p> <p>vehículo con compensador de retro-contacto</p>	<p>Encendida cuando el retro-contacto suministra su información al calculador de T.A.</p> <p>Hay dos tipos de retro-contacto :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retro-contacto de apertura : Con los cables del acelerador en reposo, los contactos están cerrados.</li> <li>- Retro-contacto de cierre : Con los cables del acelerador en reposo, los contactos están abiertos.</li> </ul>
 <p>6</p> <p>vehículo sin compensador de retro-contacto</p>	<p>Encendida cuando la palanca de selección de velocidades está en posición P o N. Se autoriza el arranque.</p>

**NOTA :** Para detectar las averías, consulten el capítulo "Arboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas".



Conectar el conector (L) del cordón de adaptación (18) en el conector (10) del potenciómetro de carga.

No teclear el código de la transmisión automática.

Teclear :

**V** **1**

El reglaje se efectúa en PF.

En la parte alta de las barras-gráficas :

- la barra-gráfica situada en la columna de la izquierda es móvil,
- la barra-gráfica 5 derecha es fija.

En PF, hay que alinear la barra-gráfica de la columna izquierda con la de la columna derecha, es decir, encender las barras-gráficas 5D y 5G.

En pie a fondo, se debe leer en la pantalla central un valor comprendido entre 0 y 3 (0 es el reglaje óptimo).

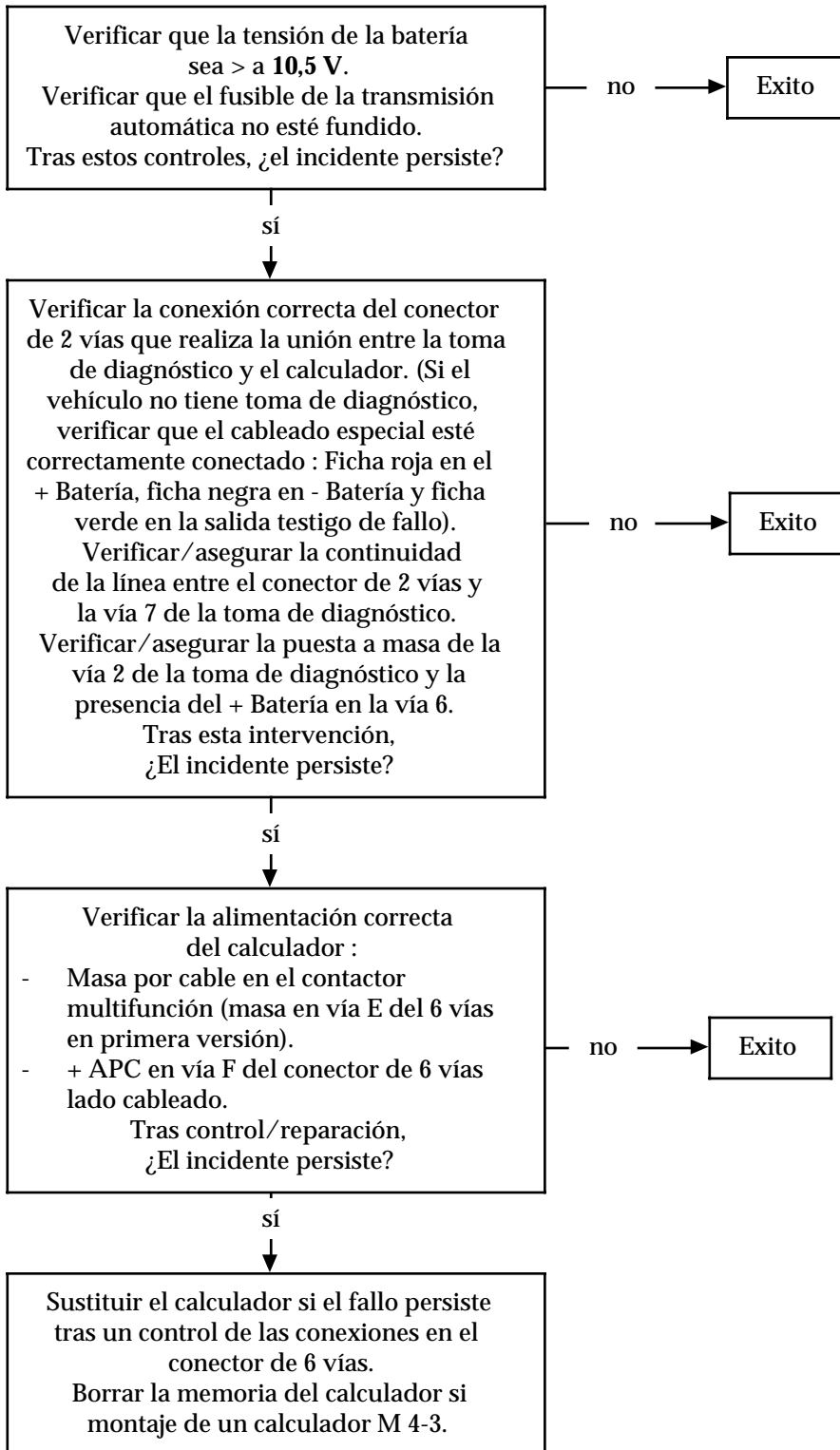
### ARBOLES DE DIAGNOSTICO A UTILIZAR A PARTIR DE LAS BARRAS-GRAFICAS

#### Página

UNA DE LAS BARRAS-GRAFICAS INDICA UN FALLO

	Barra-gráfica 0 derecha apagada o ausencia de comunicación con el calculador	146
	Barra-gráfica 1 derecha encendida : Fallos electroválvulas	147
	Barra-gráfica 2 derecha encendida : Fallo en la información velocidad vehículo	148
	Barra-gráfica 3 derecha encendida : Fallo potenciómetro de carga	149
	Barras-gráficas 4/5 derechas encendidas : Fallo de coherencia entre la posición de la palanca y la pantalla XR 25	150
	Barra-gráfica 6 derecha encendida : Control funcionamiento del contactor de retro-contacto (si vehículo con retro-contacto) o control autorización de arranque en P/N (si vehículo sin retro-contacto)	151-152

**BARRA-GRAFICA O DERECHA APAGADA O AUSENCIA DE COMUNICACION CON EL CALCULADOR**

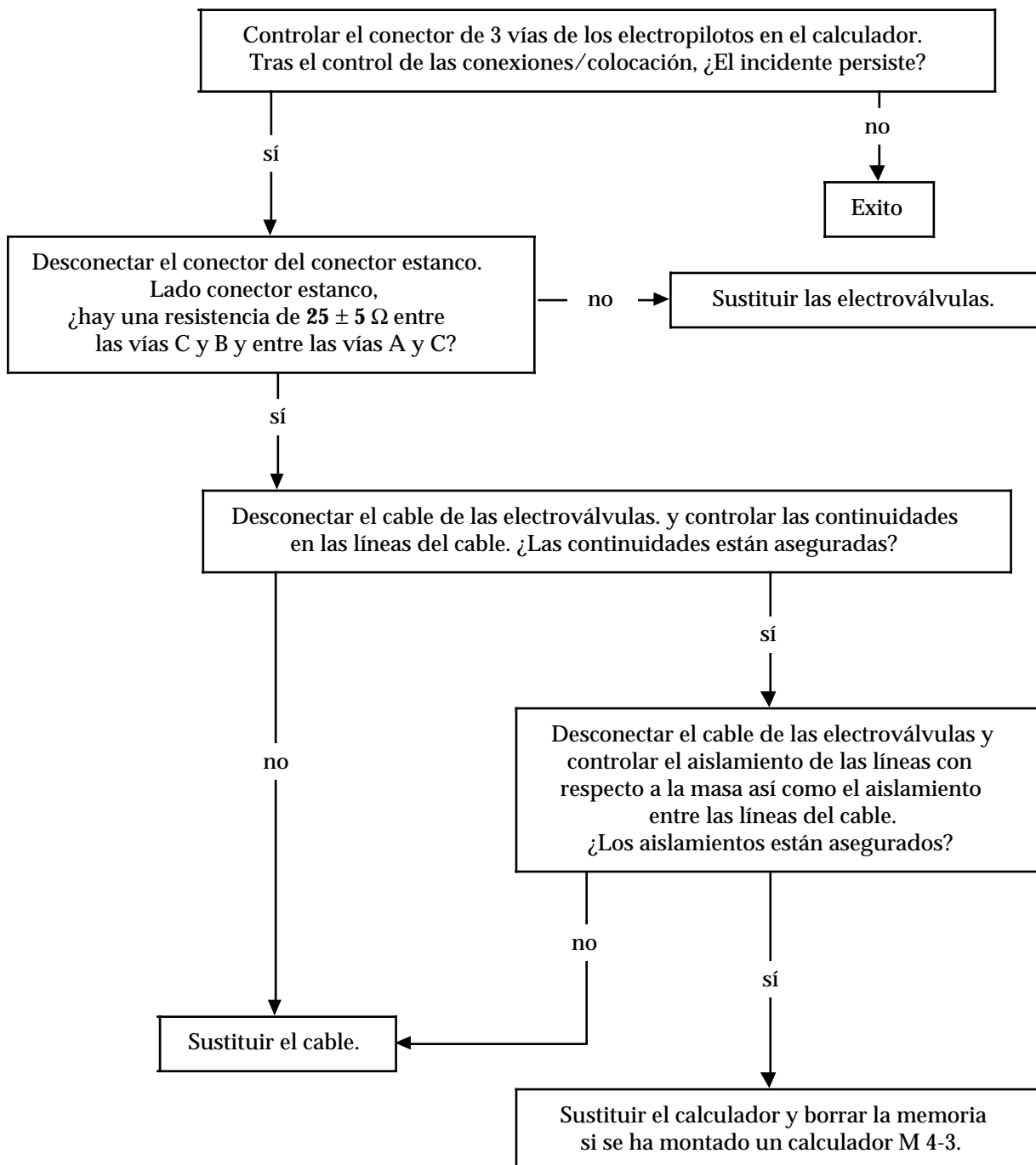


**BARRA-GRAFICA 1 DERECHA ENCENDIDA : Fallo electropiloto (s).**

Este fallo del electropiloto puede ser memorizado por la caída de la tensión de alimentación (5 Voltios) del potenciómetro de carga suministrada por el calculador de la transmisión automática. En caso de un corto-circuito entre las vías B y C del potenciómetro de carga, el 1<sup>er</sup> fallo tomado en cuenta por el calculador será un fallo de la electroválvula. Es necesario por lo tanto hacer un test del estado del circuito del potenciómetro de carga antes de buscar un eventual fallo del electropiloto :

- Desconectar el conector de 3 vías del potenciómetro de carga.
- Cortar y después poner el contacto.
- Sustituir el potenciómetro de carga si el fallo del electropiloto ha desaparecido y si se confirma el fallo del potenciómetro (control corto-circuito con el multímetro).

Si por el contrario, el fallo persiste, aplicar el diagnóstico asociado a este fallo del electropiloto.



**BARRA-GRAFICA 2 DERECHA ENCENDIDA :**  
Fallo en la información velocidad vehículo.

Tras una prueba en carretera, si el testigo permanece encendido sin haber cortado el contacto, sustituir el captador de velocidad del vehículo.

Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

Si el incidente persiste, sustituir el calculador.

(Borrar la memoria del calculador si el nuevo es un M 4-3).

**BARRA-GRAFICA 3 DERECHA ENCENDIDA :**  
Fallo potenciómetro de carga.

Verificar que el potenciómetro esté correctamente empalmado con el cableado + el estado de las conexiones.  
Verificar la alimentación en **5 voltios** del potenciómetro :  
¿Hay una tensión de **4,5 ± 0,5 voltios** en la vía B del conector del potenciómetro (C en el Trafic)?

no

sí

Sustituir el calculador si el cableado entre el calculador y el conector no está deteriorado.  
Borrar la memoria si el nuevo calculador es un M 4-3.

Controlar/reglar el potenciómetro de carga  
(Consultar el MR T.A.M.).  
Tras la intervención, ¿El incidente persiste?

no

sí

Exito

Cambiar y reglar el potenciómetro.  
(Consultar el MR T.A.M.).  
¿El incidente persiste?

no

Exito

sí

Verificar la higiene bajo el capot a nivel de los cableados de transmisión automática y los de alta tensión.  
Tras la intervención, ¿El incidente persiste?

sí

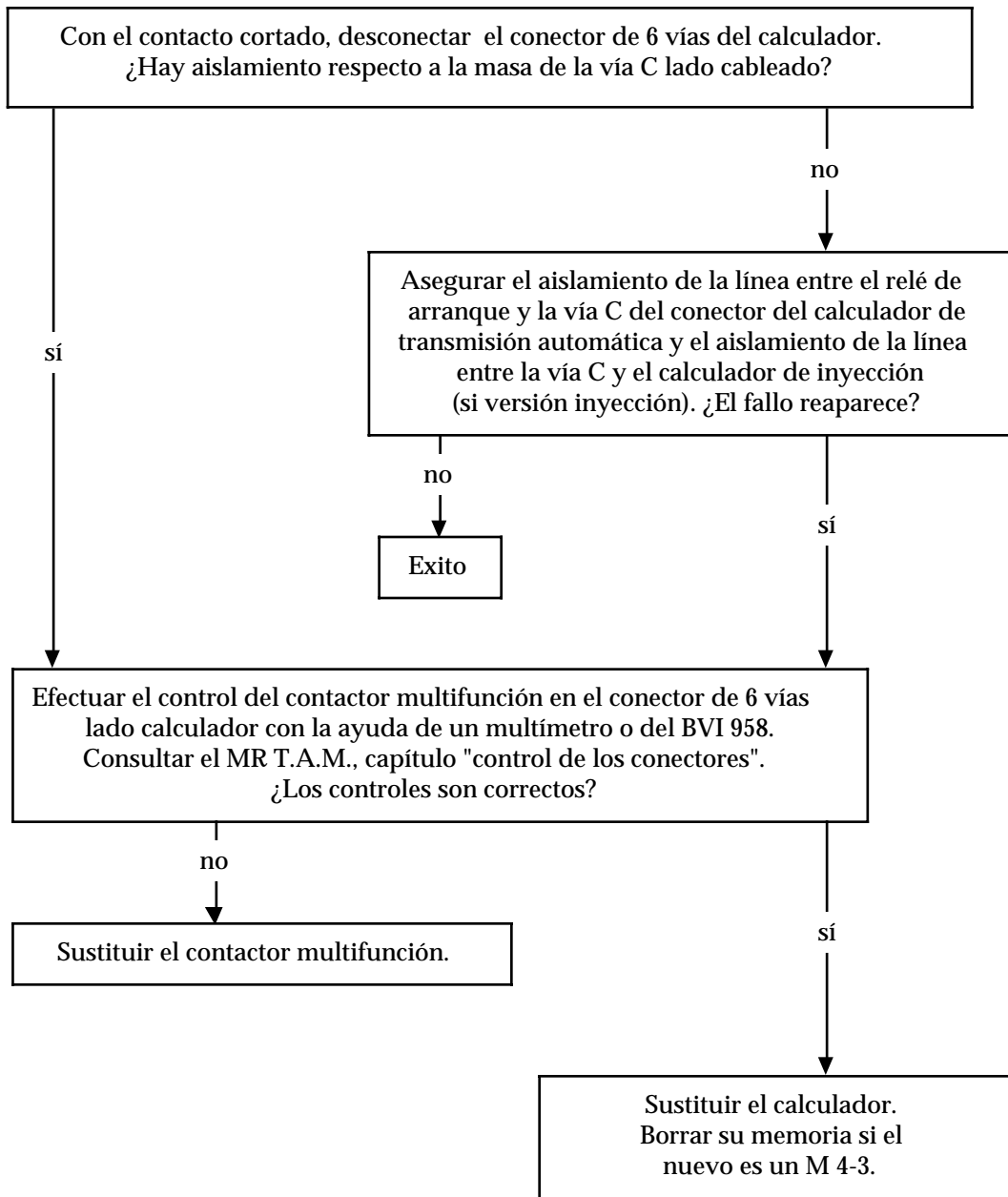
no

Sustituir el calculador y borrar la memoria si montaje de un calculador M 4-3.

Exito

Diagnóstico del encendido de las barras-gráficas

**BARRA-GRAFICA 4/5 DERECHA ENCENDIDA : Fallo de coherencia entre la posición de la palanca y visualización en la XR25.**



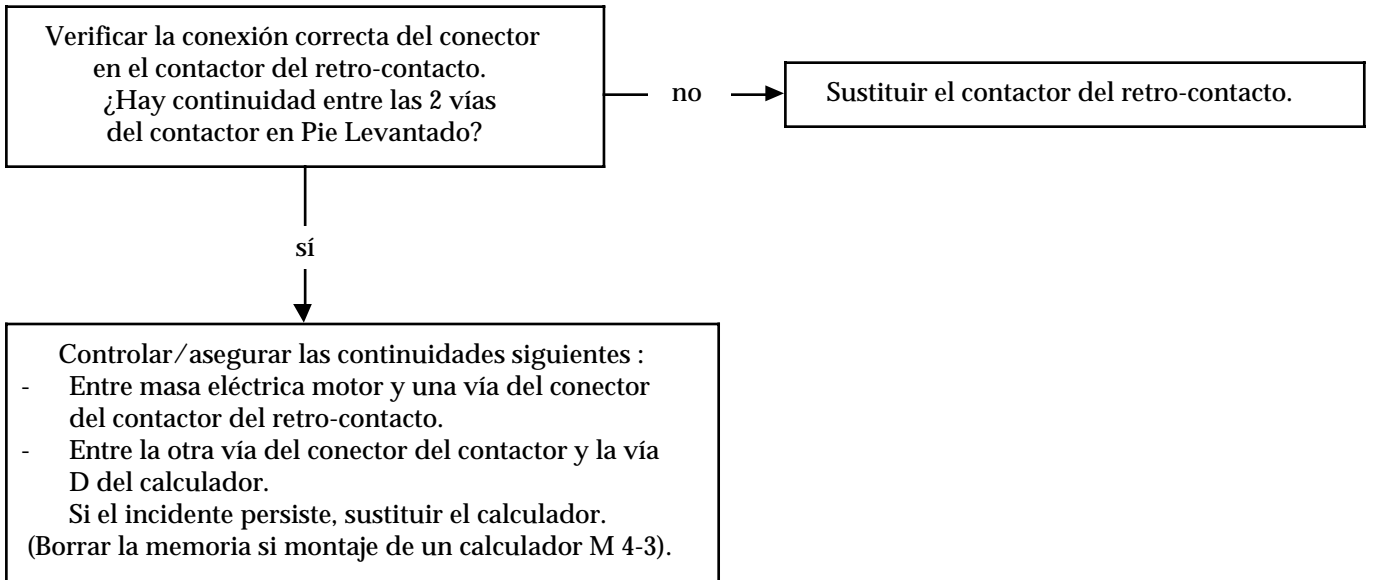
**BARRA-GRAFICA 6 DERECHA ENCENDIDA :** Control funcionamiento del contactor del retro-contacto (si vehículo con retro-contacto) o control autorización de arranque en P/N si vehículo sin retro-contacto.

**1) VEHICULOS EQUIPADOS CON RETRO-CONTACTO**

**A) Barra-gráfica 6 encendida a la derecha en PL**

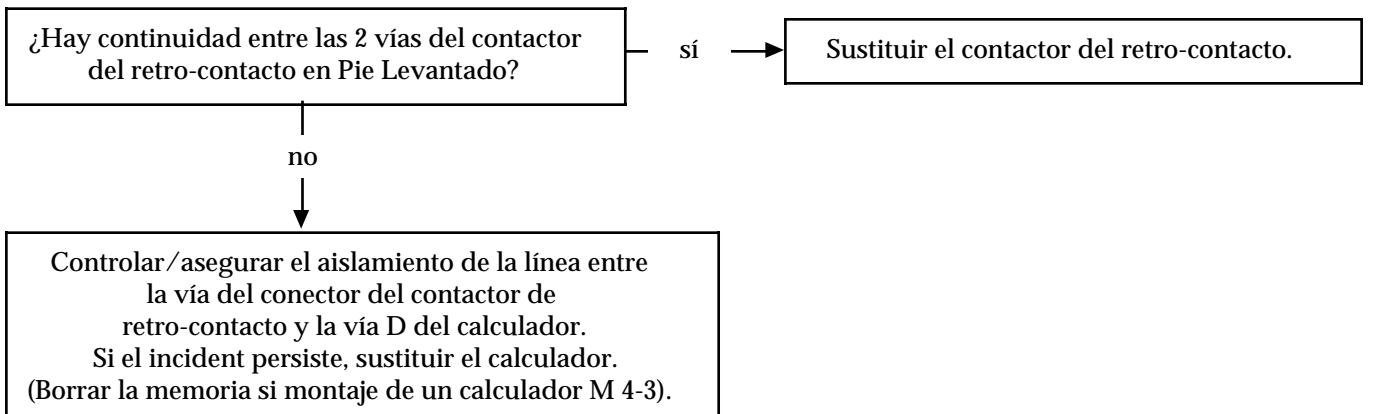
Vehículos con retro-contacto con contacto de apertura :

Ausencia de una masa en la vía D del calculador.



Vehículos con retro-contacto con contacto de cierre :

Presencia de una masa en la vía D del calculador.



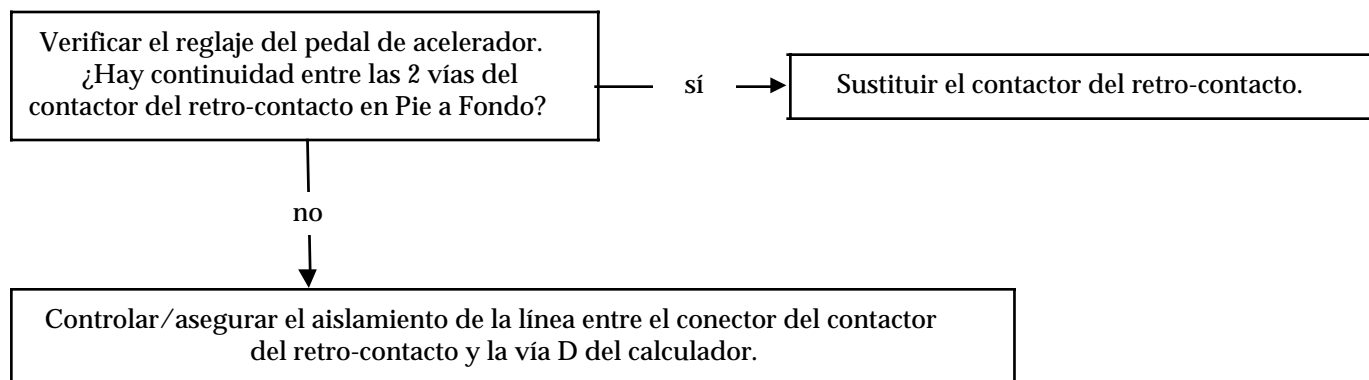


**BARRA-GRAFICA 6 DERECHA ENCENDIDA (continuación) :**  
Control funcionamiento del contactor del retro-contacto (si vehículo con retro-contacto) o control autorización de arranque en P/N si vehículo sin retro-contacto.

### B) Barra-gráfica 6 apagada en Pie a Fondo

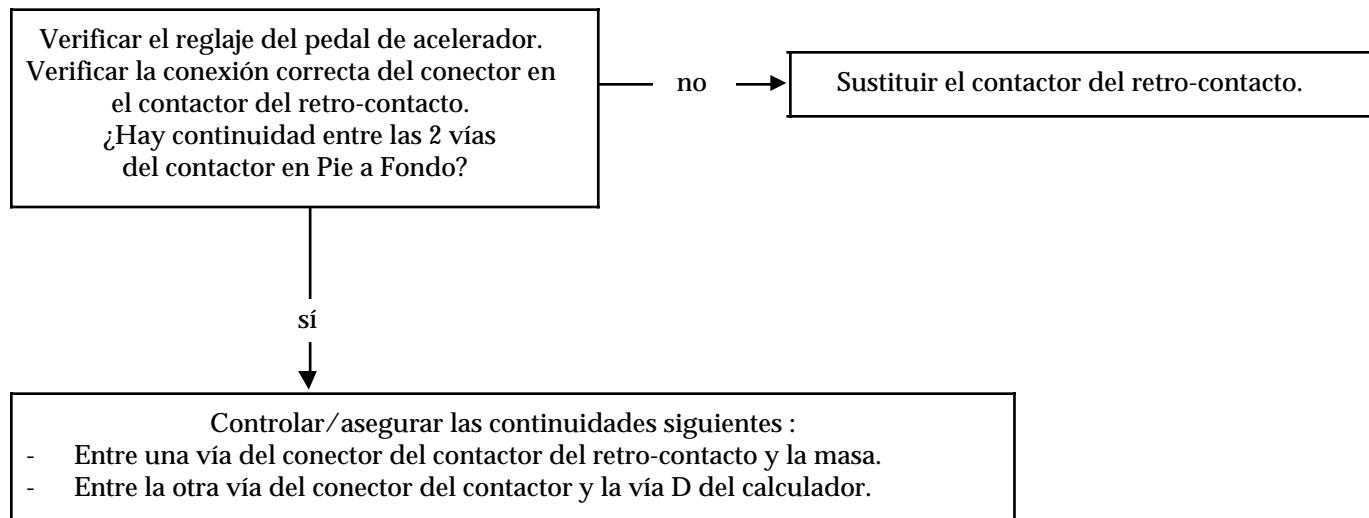
#### Vehículos con retro-contacto con contacto de apertura :

Mantenimiento de una masa en la vía D del calculador.



#### Vehículos con retro-contacto con contacto de cierre :

No hay puesta a masa en la vía D del calculador.

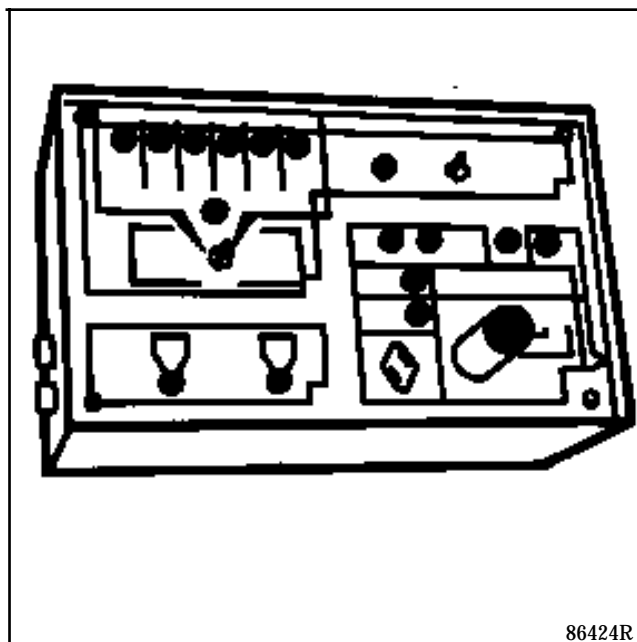


### 2) VEHICULO NO EQUIPADO CON UN CONTACTOR DE RETRO-CONTACTO

Barra-gráfica 6 apagada en P/N.

Controlar todos los elementos del mando y efectuar su reglaje.  
Efectuar los controles del contactor multifunción.  
Consultar el MR T.A.M., capítulo "control de los conectores".

EL CAJETIN DE CONTROL B. Vi. 958 SOLO DETECTA  
LAS AVERIAS DE ORIGEN ELECTRICO O  
ELECTRONICO



ELEMENTOS CONTROLADOS	ALIMENTACION + DEL CAJETIN ELECTRONICO CAPTADOR DE VELOCIDADES ELECTROVALVULAS POTENCIOMETRO DE CARGA CONTACTOR MULTIFUNCION RETRO-CONTACTO
REGLAJE	POTENCIOMETRO DE CARGA
MEDIDAS	TENSION DE ALIMENTACION CONTINUIDAD DE LAS ELECTROVALVULAS

### DESCRIPCION DEL CAJETIN

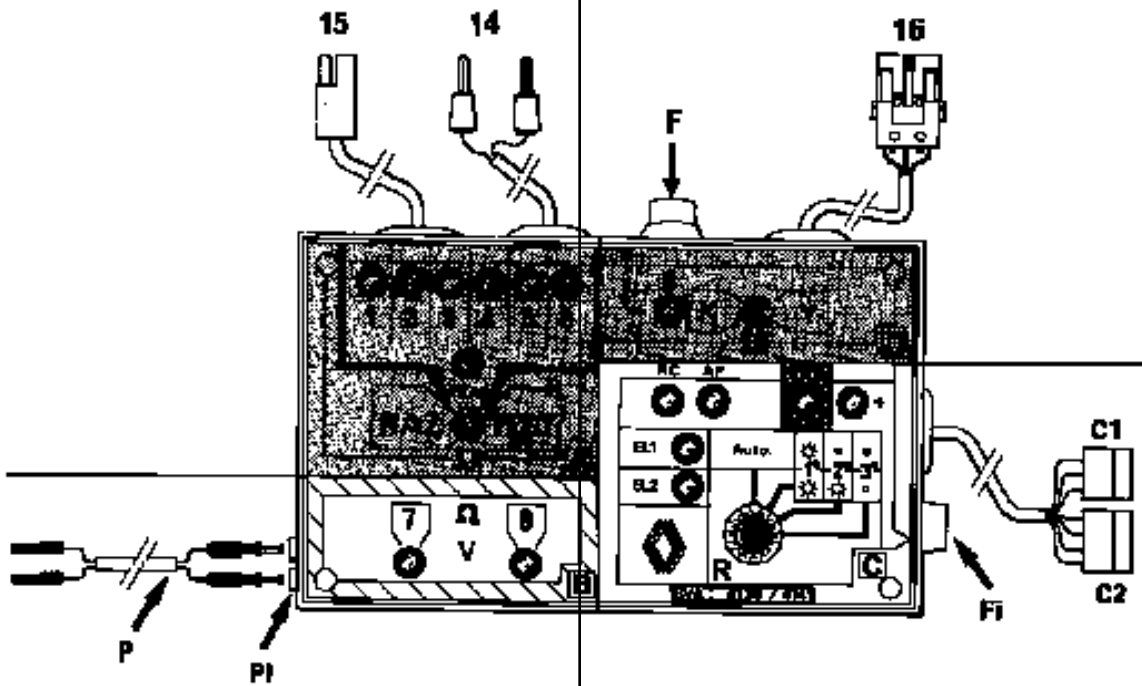
**ZONA A :** se utiliza para el control de las transmisiones tipo - MB - MJ - ML

- 1 Electroválvulas
- 2 Captador de velocidad
- 3 Potenciómetro
- 4 1ª impuesta } Palanca de
- 5 2ª impuesta } velocidades
- 6 Retro-contacto o control de arranque\*
- 15 Toma de diagnóstico
- 14 Alimentación cajetín
- RAZ Puesta a cero testigo 1 a 6
- TEST Control del B. Vi. 958
- DIAG Información testigo cuadro de instrumentos.

\* Según vehículo.

**ZONA D :** se utiliza para control / reglaje del potenciómetro de carga (transmisiones tipo MB - MJ - ML)

- I2 Inversor
- 9 Tensión de reglaje
- ⊕ Testigo de alimentación (MB-MJ-ML)
- F Fusible (3, 15 A)
- 16 Conector de medida



**ZONA B :** se utiliza para la medida de las continuidades de las electroválvulas y medida de tensión-contactador multifunción (todos los tipos de transmisiones automáticas).

- 7-8 Testigos de medida
- P Cableado de medida
- P1 Toma de medida

**ZONA C :** se utiliza para transmisiones automáticas 4139-4141 y eventualmente MB - MJ - ML (ver páginas 23-164).

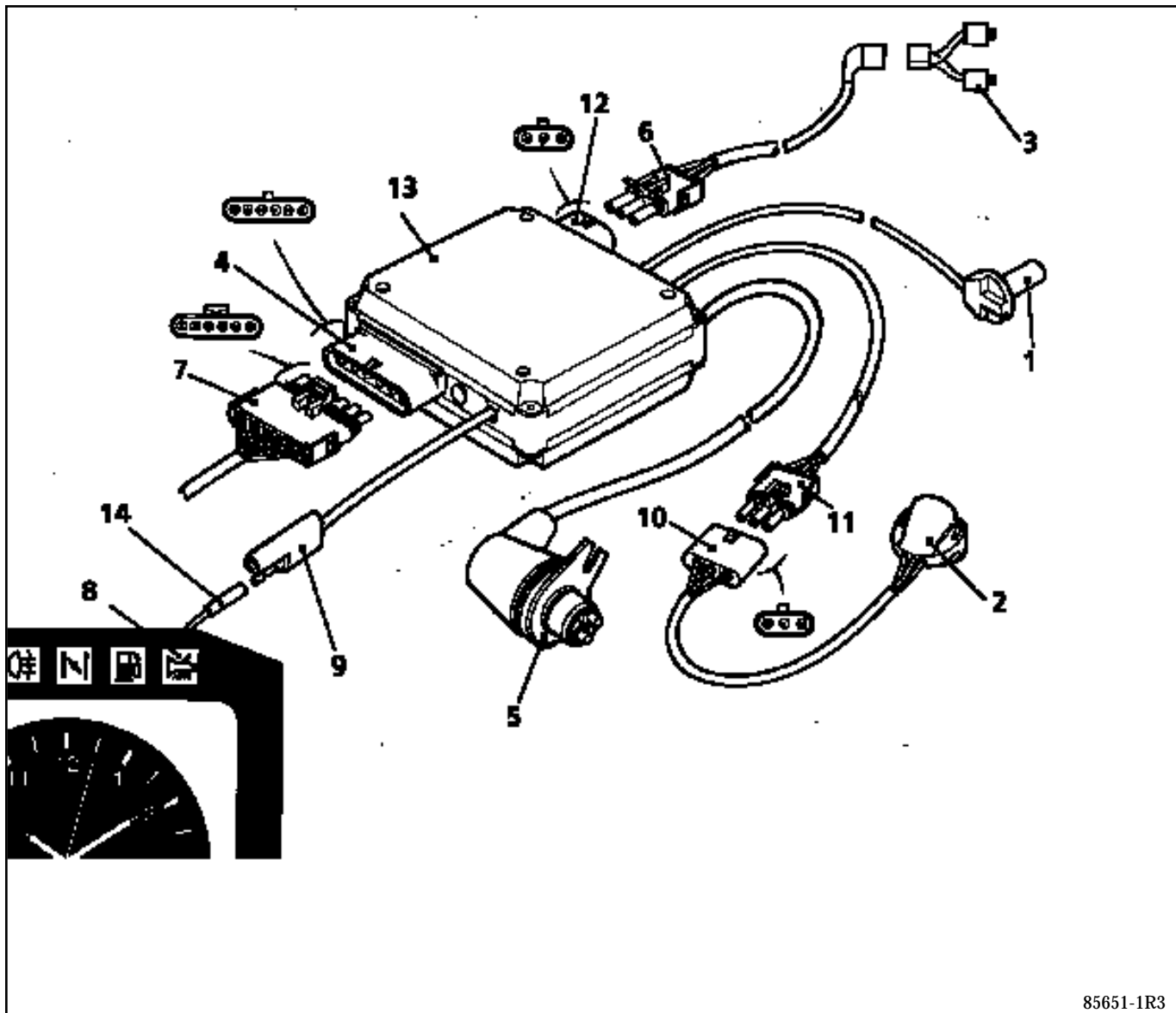
DI2367

### INTERPRETACION DEL TESTIGO DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

El cajetín electrónico (13) posee un sistema de auto-control de los elementos eléctricos que se materializa por el encendido del testigo de fallo (8) en el cuadro de instrumentos. El testigo (8) debe encenderse al poner el contacto del vehículo y apagarse bien al circular a más de **3 km/h**, o bien después de **3 segundos** (según versión).

En caso de encendido del testigo de fallo (8), con el vehículo circulando, **NO CORTAR EL CONTACTO** con el fin de guardar en memoria el tipo de defecto a diagnosticar y conectar el cajetín de control **B. Vi. 958**.

**NOTA :** es normal que el testigo de fallo (8) parpadee muy ligeramente en funcionamiento normal.



85651-1R3

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Captador de velocidad</li> <li>2 Potenciómetro de carga</li> <li>3 Electroválvulas</li> <li>4 y 7 Toma de 6 vías</li> <li>5 Multifunción</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>6 y 12 Toma travesañ estanco</li> <li>8 Testigo de fallo</li> <li>9 y 14 Toma de diagnóstico</li> <li>10 y 11 Toma potenciómetro de carga</li> <li>13 Cajetín electrónico</li> </ul> |
|--|---|

### UTILIZACION

#### CONDICION DE CONEXION ZONA A

El testigo de fallo del cuadro de instrumentos, queda encendido o se enciende en el curso de ensayos, **NO CORTAR EL CONTACTO**.

Encendido del testigo de fallo de manera intermitente.

El testigo de fallo se apaga al poner el contacto.

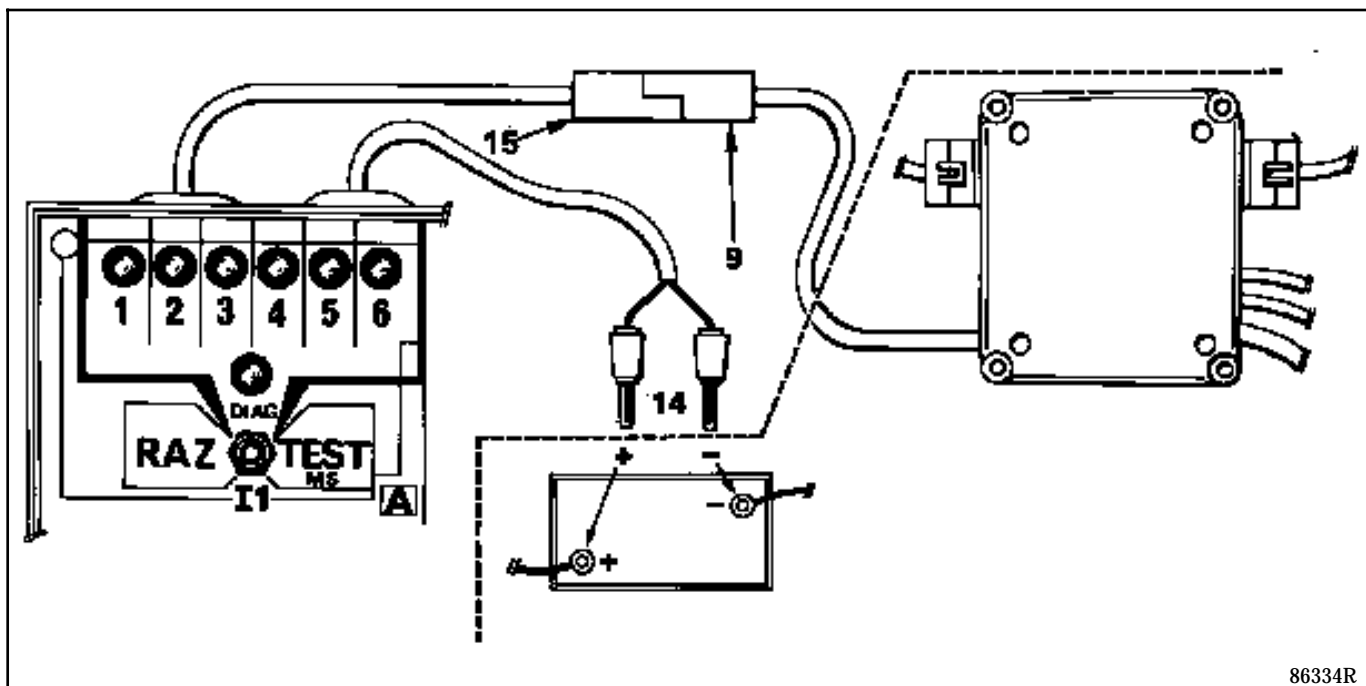
No hay imposición de velocidad.

No hay retro-contacto o umbral de paso erróneo.

Control función motor de arranque (según versión).

### CONEXION







- 1) Conectar las fichas (14) a la batería.
- 2) Control del **B. Vi. 958** :  
Bascular **I1** a la posición **TEST**, los testigos **1** a **6**, **DIAG**, **7**, **8**, **9** y + deben estar encendidos. Si no es así la **B. Vi. 958** está averiada, enviarla a SAPRAXELL.
- 3) Soltar **I1** y bascularlo a **RAZ**, sólo los testigos **DIAG** y ⊕ deben estar encendidos.
- 4) Soltar **I1**, sólo el testigo ⊕ está encendido.
- 5) Conectar la toma de diagnóstico (15) al conector (9) del cajetín electrónico **TA** (alimentación del cuadro de instrumentos).











86334R

### DIAGNOSTICO GENERAL

#### TRAS PRUEBAS EN CARRETERA - VEHICULO PARADO - CONTACTO PUESTO (MOTOR GIRANDDO)

Controles	Número de los testigos	Estado de los testigos		Elementos que pueden estar defectuosos	Intervención ver capítulo
		Bien	Mal		
Electroválvulas	1			- Electroválvulas - Cableado	Control de las electroválvulas
Captador de velocidad	2			- Captador de velocidad defectuoso	Captador de velocidad
Potenciómetro	3			- Potenciómetro de carga - Cableado	Reglaje del potenciómetro

#### MOTOR PARADO - CONTACTO PUESTO

Posición palanca de mando	El testigo 2 y el DIAG se encienden : no tenerlo en cuenta*				
	Número de los testigos	Estados de los testigos		Elementos que pueden estar defectuosos	Intervención
		Bien			
2ª impuesta	4 y 5	4 	5 	- Mando de velocidades - Cableado - Contactor multifunción	Tras haber reglado el mando, si sigue mal, lavar el multifunción con agua jabonosa y soplar con insistencia, si sigue mal cambiar el multifunción
1ª impuesta	4 y 5	4 	5 		
PRND	4 y 5	4 	5 		
P-N (Control Función Arranque)**	6				
Pisar a fondo el acelerador	6			- Retro-contacto - Cableado	Reglar el Retro-contacto

\* Se apaga tras 3 segundos en ciertas versiones.

\*\* Vehículo cuyo retro-contacto está integrado en el cajetín electrónico.

### DIAGNOSTICO PARTICULAR

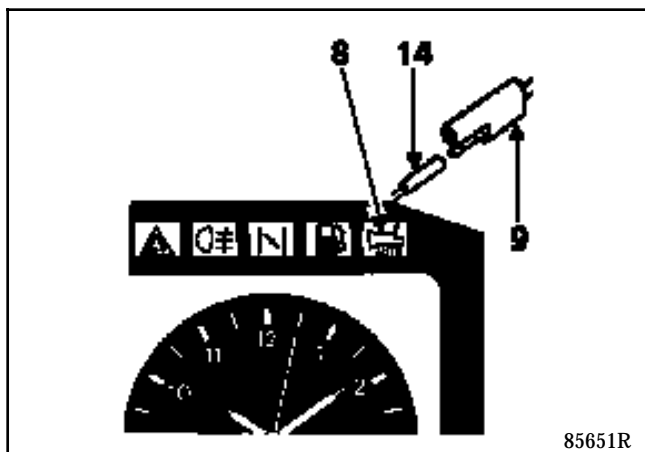
I - El testigo de fallo (8) del cuadro de instrumentos se apaga al poner el contacto del vehículo.

Controlar la conexión del testigo, si está bien, conectar el **B. Vi. 958**.

A) El testigo "DIAG" (**B. Vi. 958**) : verificar el testigo (8) del cuadro de instrumentos.

Acción en el vehículo	Resultado	
- Poner el contacto.	El testigo (8) se enciende : BIEN	El testigo (8) está apagado : MAL.
- Separar (14) de (9) y poner (14) a la masa.	Controlar : - el fusible cuadro de instrumentos, - el cableado, - el testigo.	

**NOTA :** un 1344 ó 1354 con un cajetín electrónico. N° S.100 250 008 debe tener el testigo (8) no conectado.



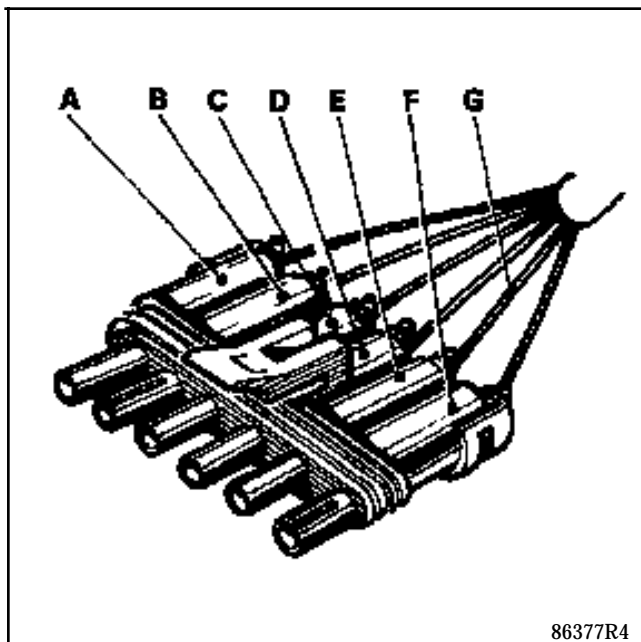
B) El testigo "DIAG" y los testigos de 1 a 6 apagados (**B. Vi. 958**).  
 Comportamiento del vehículo : permanece en 3ª o paso anárquico de las velocidades (puede provocar una ausencia del motor de arranque), marcha atrás normal sin encendido del testigo.

**FALLO : MALA MASA DEL CAJETIN ELECTRONICO.**

### a) Identificación de la puesta a masa

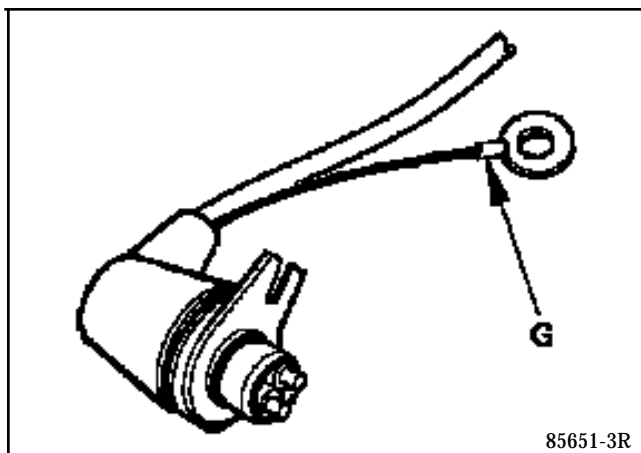
1ª versión :

En el conector de 6 vías en E por el hilo G.



2ª versión :

En el multifunción por el hilo G fijado en la T.A.



### b) Control

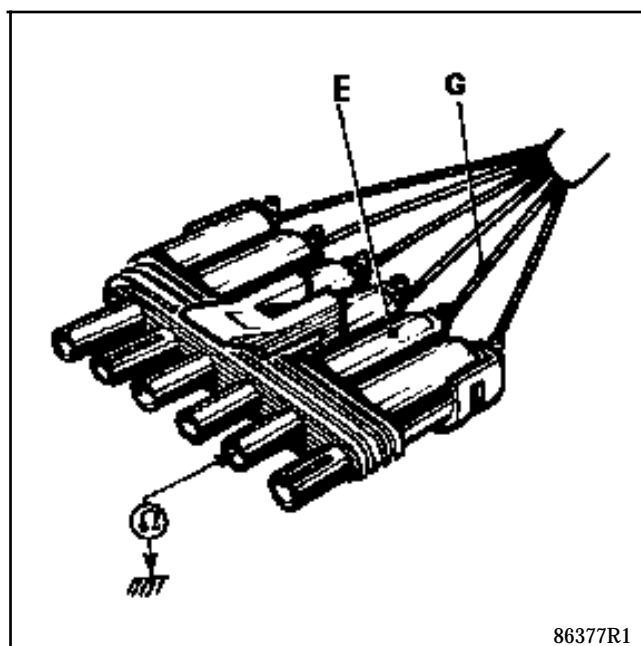
#### 1ª versión :

Con un óhmetro hacer la medida siguiente :

Punto de medida	Resultado	Diagnóstico
E y la masa	0 a 0,5 $\Omega$	BIEN
	OTROS	MAL Ver 1

Controlar :

- la continuidad del hilo G,
- las masas.

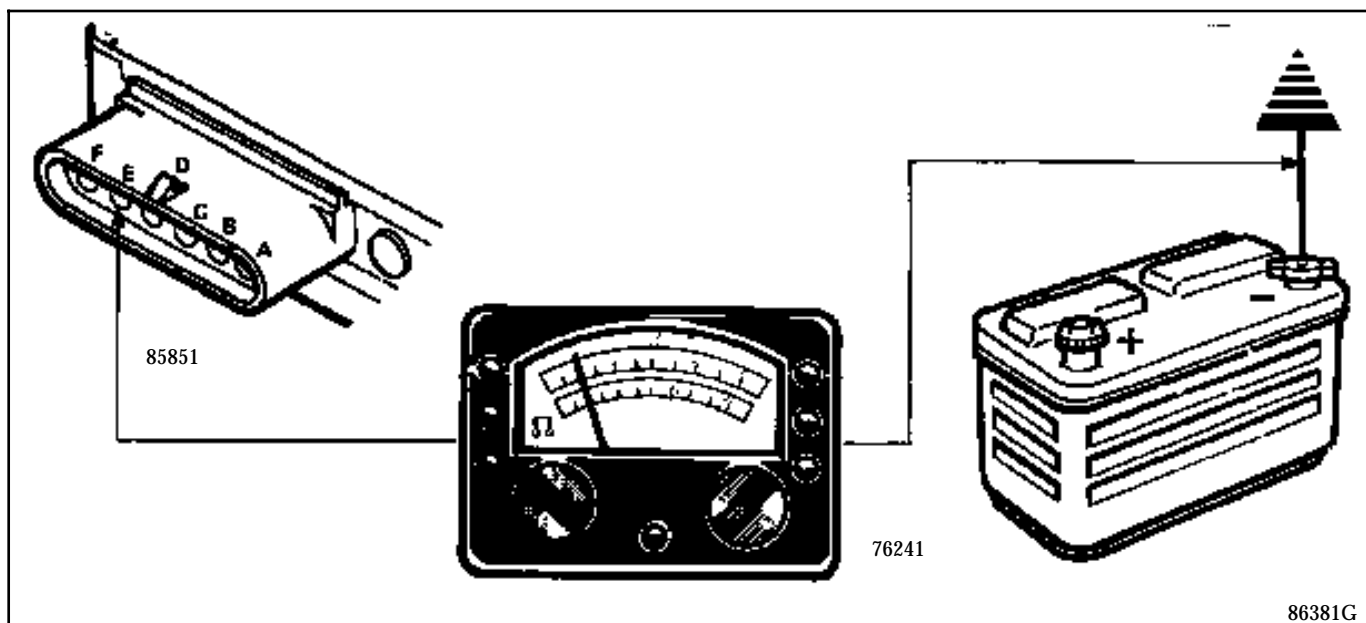




**2ª versión :**

Desconectar el conector de 6 vías y aislar el cajetín electrónico de la masa del vehículo (no tocar la chapa del vehículo).

Con un óhmetro hacer la medida siguiente :



Puntos de medida	Resultado	Diagnóstico
Entre el - de la batería (borne -) y el punto <b>E</b> del conector en el cajetín electrónico.	0 a 0,5 Ω	BIEN
	OTROS	MAL Ver 1 - 2 - 3

- 1) El montaje correcto de la trenza de masa de la transmisión automática al chasis.
- 2) El montaje correcto y el estado de limpieza del terminal (G) del hilo de masa al cárter de la transmisión automática.
- 3) La continuidad del hilo de masa (óhmetro) colocado entre el terminal (G) y el punto E del conector sobre el cajetín electrónico. Resultado correcto **0 a 0,5 Ω**. Si está mal, sustituir el multifunción o el cajetín electrónico según donde esté cortado el hilo.

II - El testigo "DIAG"  y los testigos 1 a 6 apagados (del B. Vi. 958), cualquiera que sea la posición de la palanca.

Comportamiento del vehículo : Se queda en 3ª o paso anárquico de las velocidades, marcha atrás normal con encendido del testigo (normal o de forma intermitente).

**FALLO : MALA TENSION DE ALIMENTACION DEL CAJETIN ELECTRONICO.**

a) **Elementos que pueden estar defectuosos :**

**FUSIBLE** de la transmisión automática **1,5 A ó 2 A** en la pletina de servicios **cortado, oxidado, clipsado defectuoso.**

Relé después de contacto en pletina de servicios.

Conector de 6 vías del cajetín electrónico o conectores del cableado vehículo : mal contacto, hilos mal engastados o cortados...

Hilo de masa del vehículo oxidado, mal apretado, pintura.

Alternador o batería defectuosos.

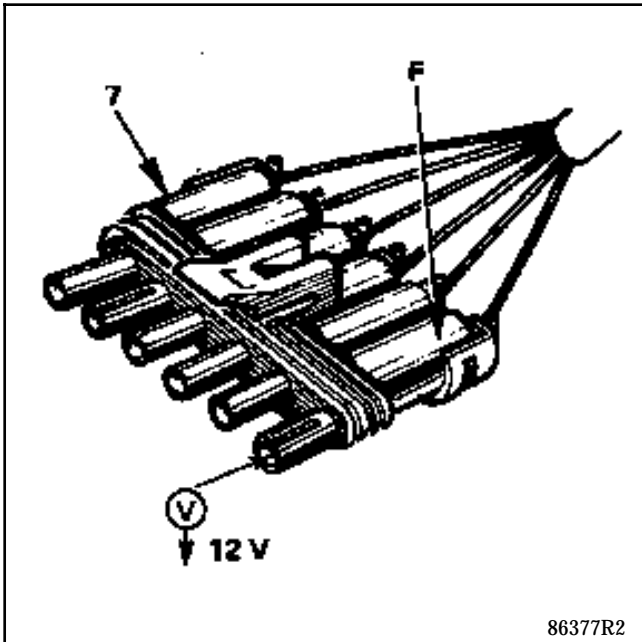
### b) Intervenciones :

#### 1) Verificar :

- el estado del fusible y porta-fusible,
- la tensión batería y sus hilos (masa y+),
- el relé después de contacto,
- la tensión de alimentación en el conector de seis vías (7) y (F) contacto puesto.

#### 2) Verificar el correcto clipsado :

- del fusible,
- del conector de seis vías (7) en el cajetín electrónico y de sus vías,
- de los conectores del cableado del vehículo implicados.

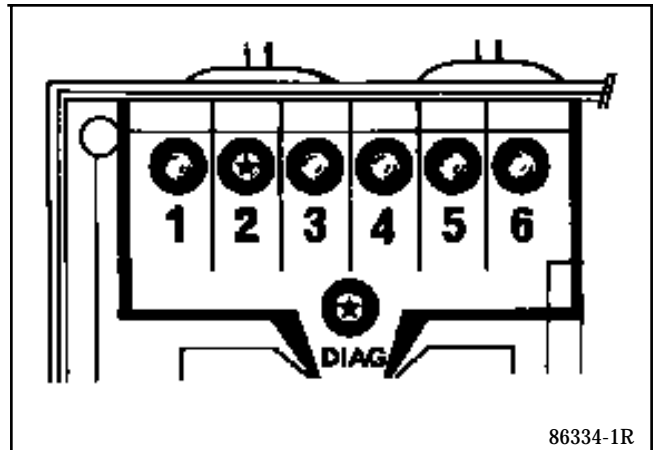


PARA VISUALIZAR UN RETORNO A UNA TENSION DE ALIMENTACION NORMAL.

#### ATENCION

En los vehículos con extinción del testigo en **3 segundos**, el testigo del vehículo y los testigos del **B. Vi. 958 "DIAG"** y **2** se apagarán al cabo de **3 segundos**.

El estado de los testigos del **1 a 6** debe ser (en **P** o **N**)\*\*

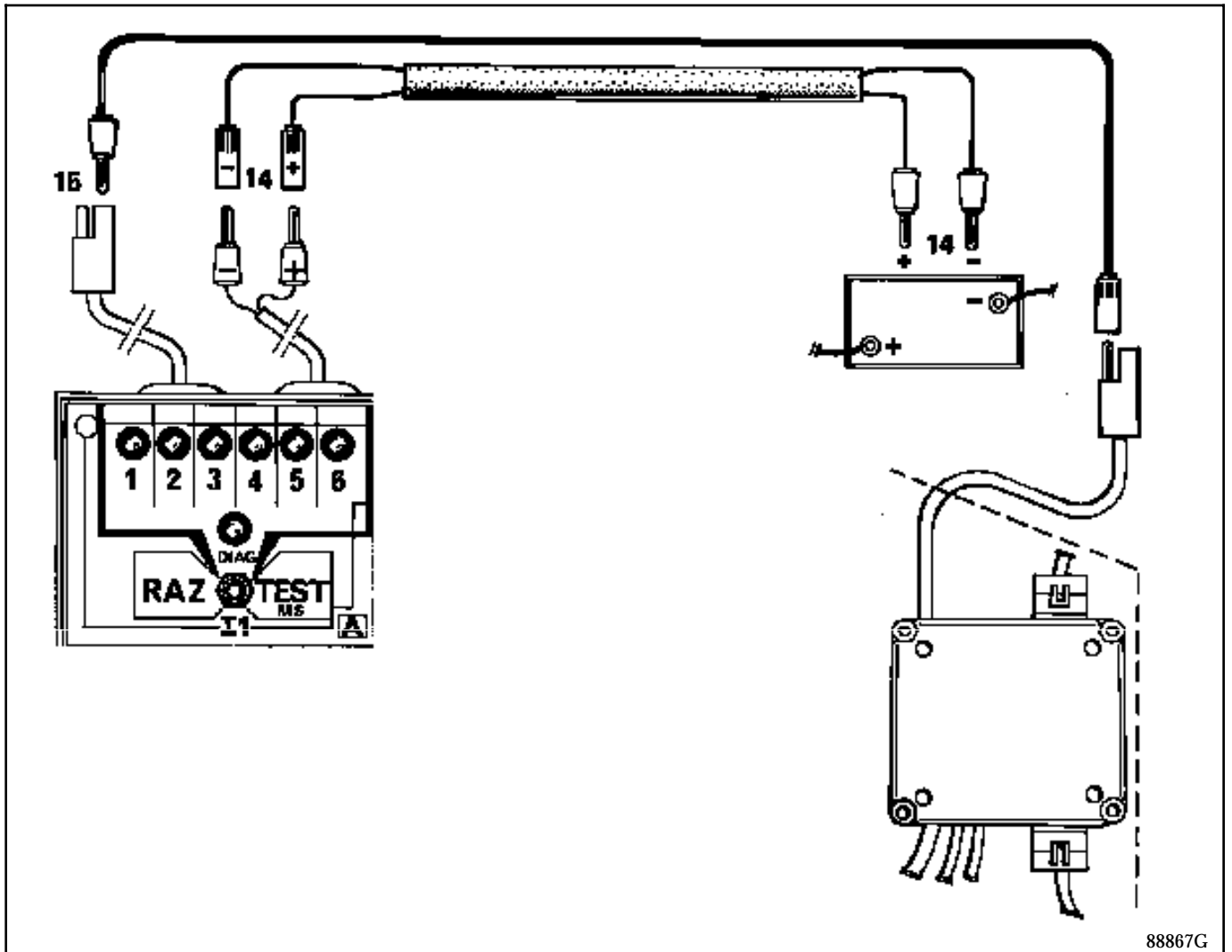


\*\* (6) encendido para los vehículos con retro-contacto integrado.

DIAGNOSTICO PARTICULAR (continuación)

III - Si el testigo del cuadro de instrumentos se enciende de forma intermitente con el vehículo en marcha.

- 1) Ver capítulo "CAJETIN ELECTRONICO, Consignas generales" y controlar el perfecto estado de las masas y de las alimentaciones.
- 2) Fabricar dos alargaderas para poder llevar el cajetín de control B. Vi. 958 hasta el habitáculo.



Hacer una prueba del vehículo y determinar, según el estado de los testigos de 1 a 6, el órgano incriminado.

**ATENCION :**

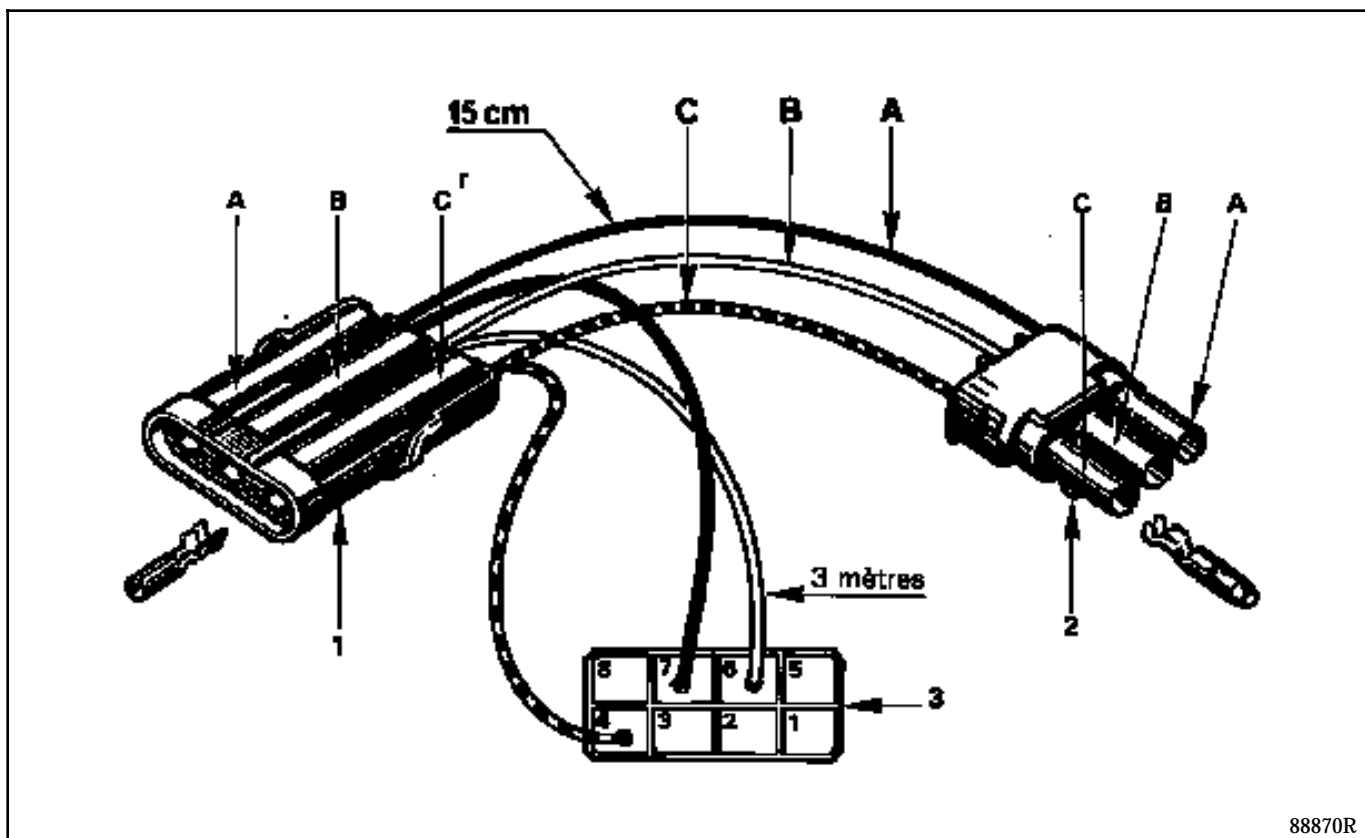
Si los testigos de 1 a 6 del B. Vi. 95 funcionan de manera anárquica, **se trata de un problema de parásitos.**

**NOTA :** es normal que el testigo "DIAG" parpadee muy ligeramente en funcionamiento normal.

### DIAGNOSTICO DEL FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Con el fin de visualizar el funcionamiento eléctrico de las electroválvulas, es posible utilizar la parte 4139-4141 del B. Vi. 958 (zona C) realizando un cableado de adaptación.

Este tipo de control permite diferenciar un problema eléctrico de un problema hidráulico. Este cable se intercala entre el travesaño estanco y el cajetín electrónico.



1) Pedir las tomas :

- 1 (Ref : 77 01 996 008),
- 2 (Ref : 77 01 996 003),
- 3 (Ref : 77 03 097 244),

sus fichas :

- (Ref : 77 01 997 016 x 3,
- 77 01 997 017 x 3,
- 77 03 097 255 x 3),

y sus juntas :

- (Ref : 77 01 999 021 x 6).

Del cable de 1mm<sup>2</sup> de sección, 3 veces 3 metros.

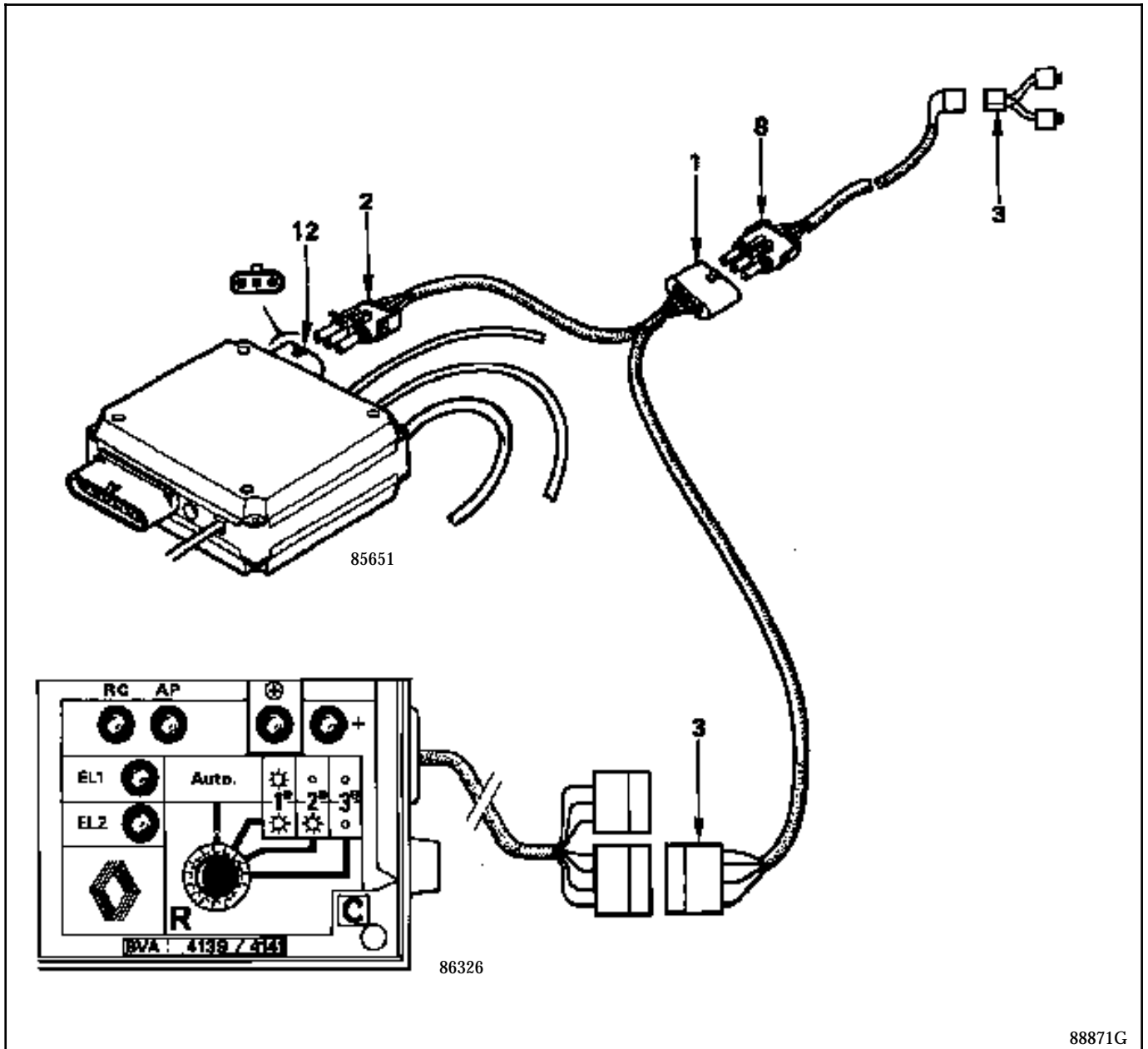
- 2) Ensamblar las tomas y sus cables como se indica en el esquema y rajar el extremo de la toma (2) en (B) del mismo modo que (A) y (C).

### DIAGNOSTICO DEL FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO (continuación)

#### 3) Montaje en el vehículo :

Desconectar (8) de (12) y montar los conectores (1) en (8) y (2) sobre (12).

Conectar el conector (3) al B. Vi. 958.



#### 4) Prueba

Poner el selector (R) del B. Vi. 958 en Auto.

Hacer una prueba del vehículo y verificar el funcionamiento correcto de las electroválvulas (ver página 23-22). Controlar la simultaneidad del paso de las velocidades en función del orden eléctrico, si está mal, el distribuidor hidráulico es la causa.

### CONTROL - REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA

Verificar previamente el correcto reglaje del cable del acelerador y del retro-contacto.

Vehículo parado.

Contacto cortado.



Desconectar el conector de tres vías (10) del cableado que une el cajetín electrónico T.A. al carburador.

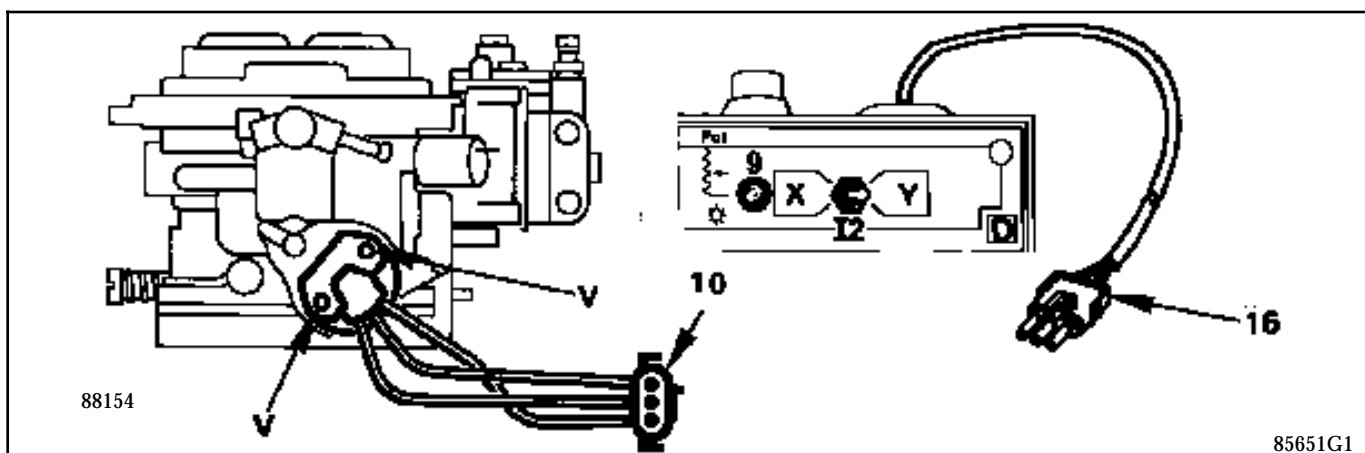
Conectar el conector de tres vías (10) del potenciómetro al del **B. Vi. 958** (16).

Conectar las fichas (14) a la batería.

**El inversor I2 en Y.**

### 1 - CONTROL DEL REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA, I2 en Y

Pisar a fondo el acelerador	TESTIGO 9
BIEN	
MAL o desreglado	
	



### 2 - REGLAJE DEL POTENCIOMETRO

Aflojar ligeramente los dos tornillos (V) de fijación del potenciómetro (en el carburador).

Mantener abierta a fondo la mariposa del carburador con el pedal del acelerador y girar lentamente el potenciómetro para encender el testigo (9). Después aflojar los dos tornillos (V) en la posición en que (9) esté encendido (mariposa siempre abierta a fondo).

Si el testigo (9) no puede encenderse por este reglaje, verificar su cableado y el potenciómetro.

Si está mal, cambiarlo.

Tras la sustitución o extracción del potenciómetro, proceder a su reglaje.

**ATENCIÓN :** Durante un lavado del carburador, desmontar el potenciómetro de carga.

### CONTROL-REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA (continuación)

#### 3 - CASO PARTICULAR

- 1344 1354

Conexión idéntica.

Reglar la posición angular del sector mediante los frenos de funda (1) lado potenciómetro y bomba de inyección para obtener el encendido del testigo (9), con pie a fondo.

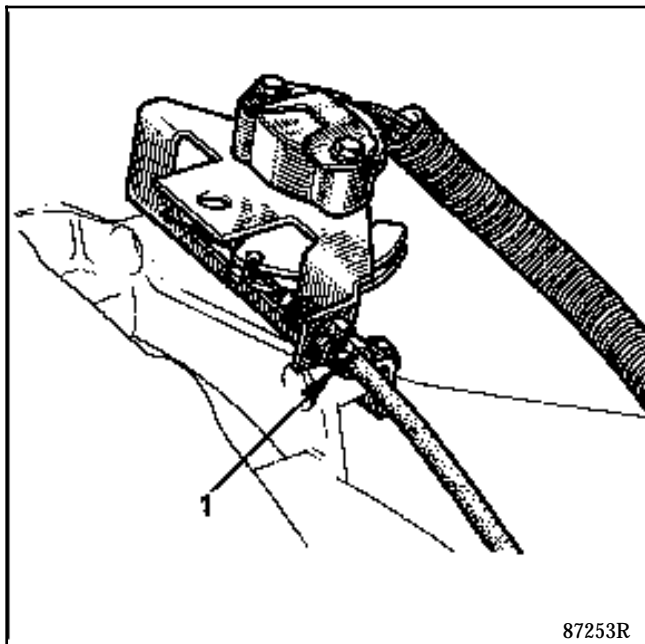
Repetir la prueba con pie a fondo y retocar si es necesario.

Si el testigo (9) no puede encenderse por este reglaje, verificar su cableado y el potenciómetro, si está mal, cambiarlo.

**Una anomalía a nivel del potenciómetro se traduce por unos umbrales de paso fijos.**

1 ↗	2 ↘	1	
		2 ↗	3 ↘
60	45	105	90

**Independiente de la posición del pedal del acelerador.**

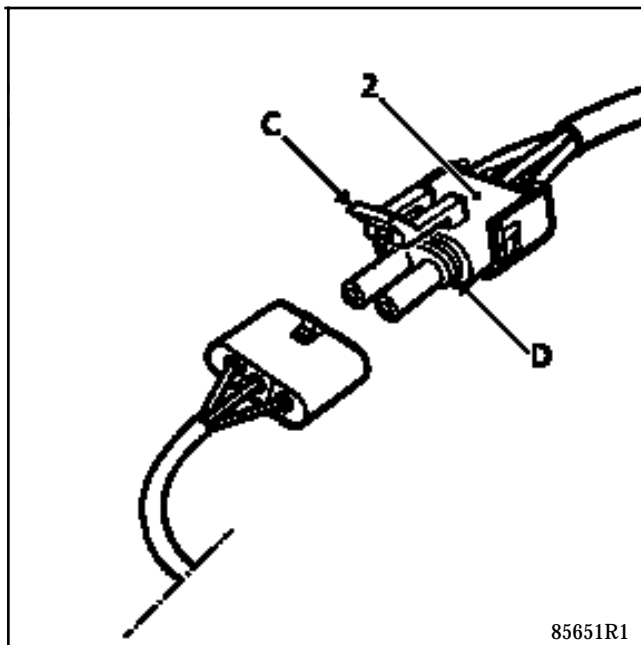


87253R

- Trafic (ML 1)

Conexión idéntica.

El inversor I2 en X.



85651R1

#### CONTROL

Pisar a fondo el acelerador	TESTIGO 9
BIEN	⊙*
MAL o desreglado	⊙

#### REGLAJE

Aflojar ligeramente los dos tornillos (V) de fijación del potenciómetro.

Mantener abierta a fondo la mariposa y girar lentamente el potenciómetro para encender el testigo (9) y apretar los dos tornillos (V).

Si el testigo (9) no puede encenderse por este reglaje, verificar su cableado y el potenciómetro, si está mal, cambiarlo.

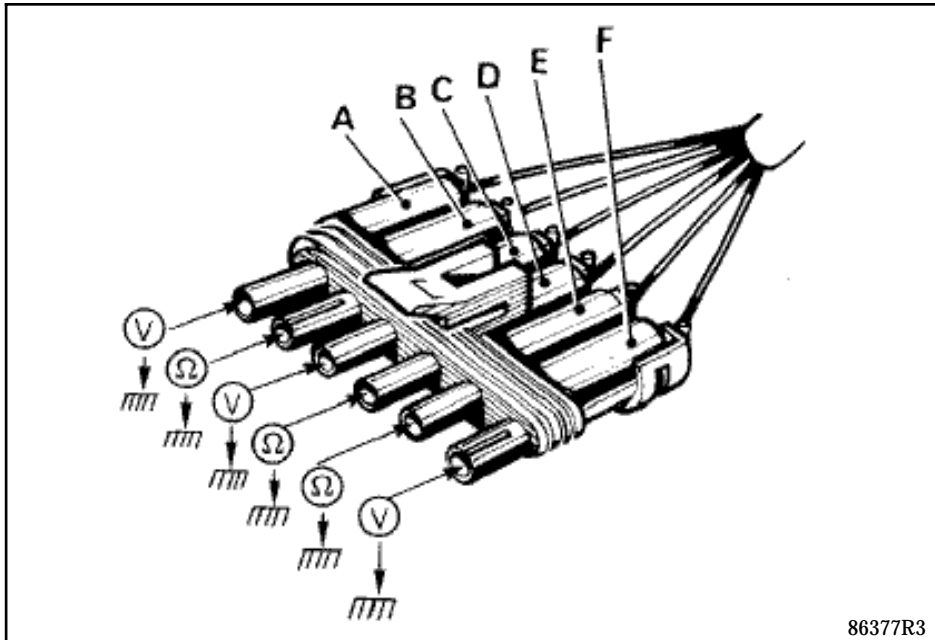
Tras la sustitución o extracción del potenciómetro, proceder a su reglaje.



### CONECTOR DE SEIS VIAS

**CONTROL CON UN OHMETRO-VOLTIMETRO**

Condiciones de medidas	Elemento controlado	Punto de medida y valores	Operaciones a efectuar si los valores son incorrectos
Contacto puesto	Alimentación del cajetín electrónico	F y masa : $12 \pm 2 \text{ V}$	Verificar alimentación (fusible, cableado).
	Alimentación luces de marcha atrás	A y masa : $12 \pm 2 \text{ V}$	Verificar el fusible y el cableado.
Arranque en acción	Alimentación autorización motor de arranque	C y masa : $12 \pm 2 \text{ V}$	Verificar el relé y el cableado del motor de arranque.
Contacto cortado	Masa del cajetín electrónico*	E y masa : $0 \text{ a } 0,5 \Omega$	Verificar el cableado y la puesta a masa en el vehículo.
	Hacia lámparas de luces de marcha atrás	B y masa : $4 \pm 3 \Omega$	Verificar las luces de marcha atrás (lámparas, cableado).
Presionar a fondo el pedal del acelerador	Retro-contacto**	D y masa : $0 \text{ a } 0,5 \Omega$	Controlar el retro-contacto. Verificar el reglaje y el funcionamiento en la llegada del cable del acelerador. Verificar el cableado.
Pie levantado del pedal del acelerador		D y masa : infinito $\infty$	



\* Si no hay hilo en (E), la masa del cajetín electrónico se hace a nivel del multifunción (ver página 23-157).

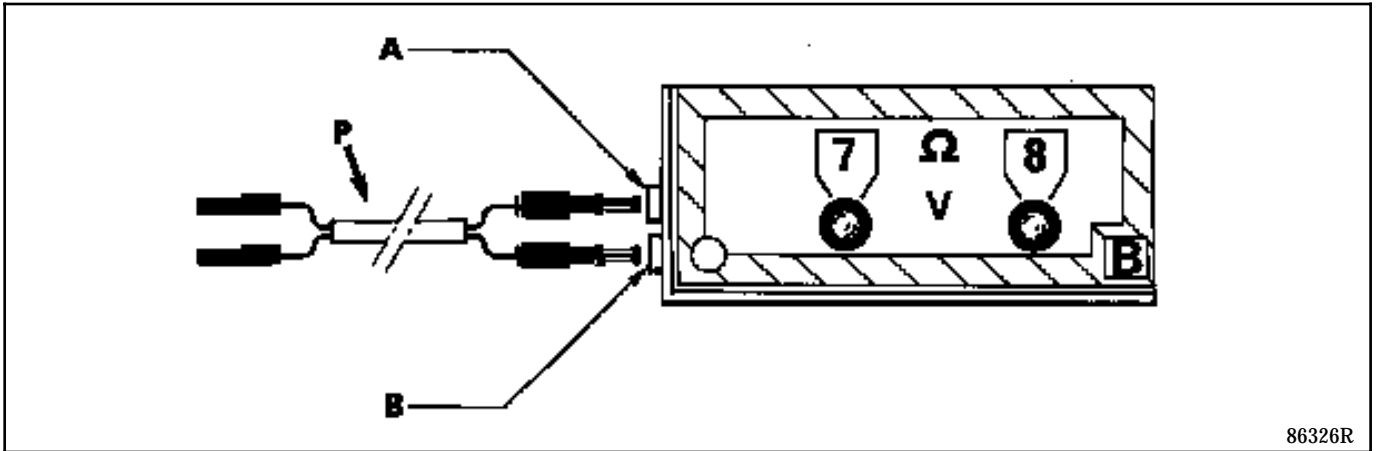
\*\* Si no hay hilo en (D), el retro-contacto está integrado al potenciómetro de carga.

### CONECTOR DE SEIS VIAS (continuación)

**CONTROL CON EL B. Vi. 958**

Alimentar el B. Vi. 958 con la batería.

Conectar el cableado P respetando los colores.



A = Rojo  
B = Azul

COMPROBAR con un solo hilo en el elemento controlado.

### Función voltímetro

Puntos de medida con un hilo azul únicamente	Acción en el vehículo	Resultados*
		B. Vi. 958
C	Accionar el arranque	○ 7 * ○ 8
A	Contacto puesto	○ 7 * ○ 8
F	Contacto puesto	○ 7 * ○ 8









\* Si está mal, punto de medidda con un hilo rojo.



Resultado	7	8	Controlar
Presencia de tensión inferior a 10 V	○*	○	- Tensión de la batería - Fusible. - Estado de los terminales (oxidación).
No hay presencia de tensión	○	○	- Fusible. - Conexión de los cableados. - Continuidad de los hilos.

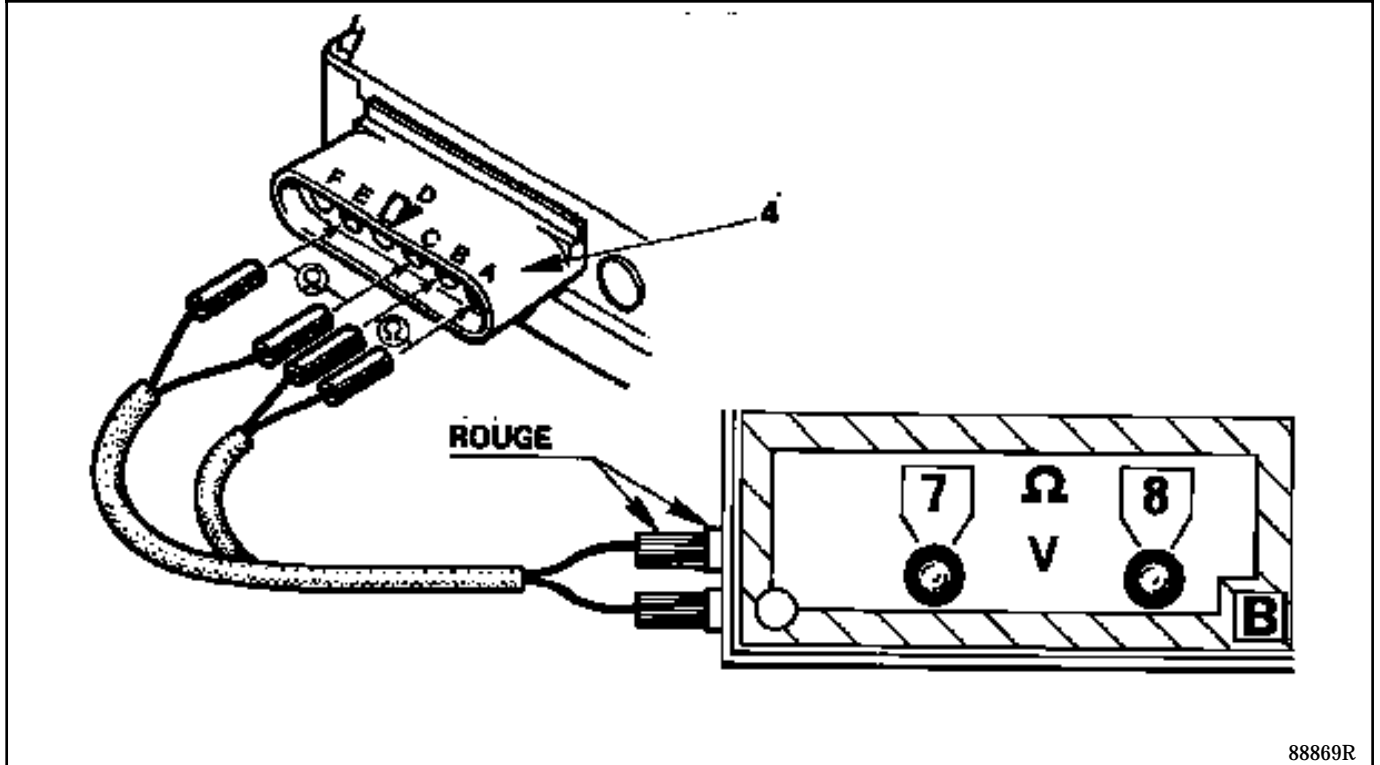
### CONTACTOR MULTIFUNCION

Desconectar el conector de 6 vías y controlar lado cajetín electrónico con un óhmetro o con el **B. Vi. 958** zona B, previamente conectado a la batería.

Durante el control, comprobar que el contacto esté cortado y el cajetín aislado de la masa del vehículo (no tocar la chapa del vehículo).

Puntos de medida	Posición palanca de mando	Valor correcto	Testigo del B. Vi. 958		Si valor mal :
			7	8	
A → B	R	0 a 0,5 Ω			Cambiar el multifunción
	P/N/D/2/1	∞ (infinito)			
A → B	P/N	0 a 3000 Ω			
	R/D/2/1	∞ (infinito)*			

\* Valor diferente de ∞ o   para vehículos con retro-contacto integrado en el cajetín electrónico de carga.

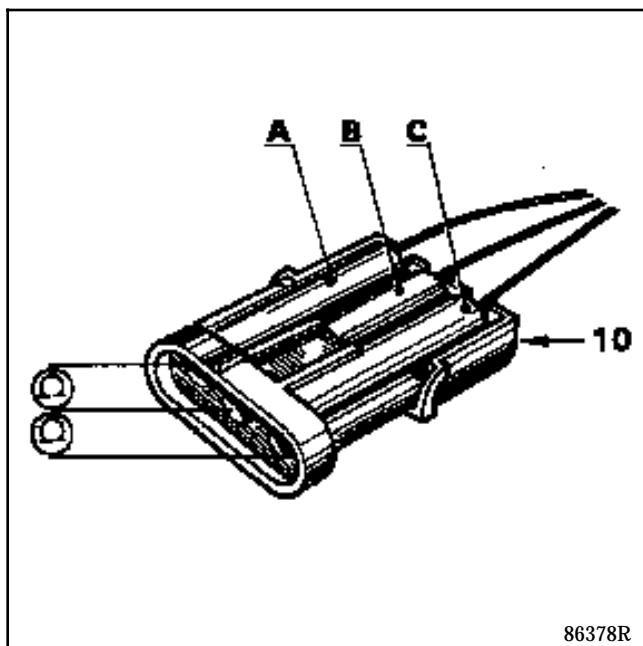


88869R

### CONTROL DEL POTENCIOMETRO DE CARGA (con un óhmetro)

Desconectar el conector (10) de (11) y mediante un óhmetro, controlar :

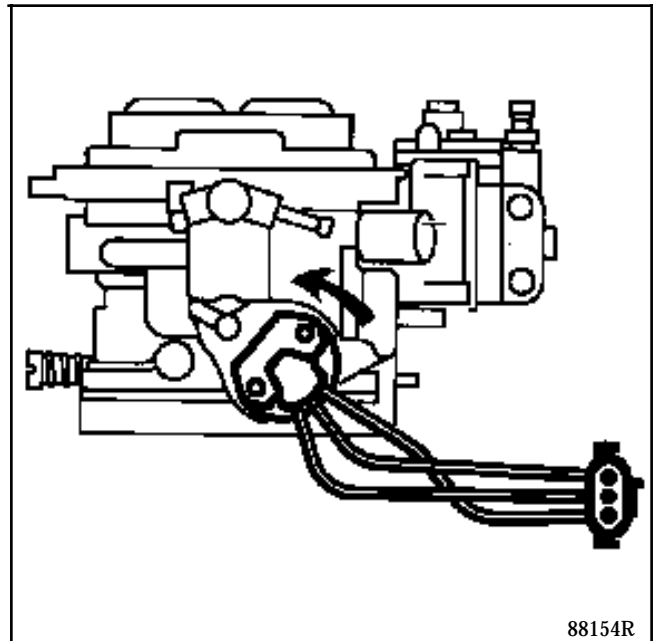
Puntos de medida	Valor correcto	Diagnóstico
C - B	$4\text{ k } \Omega \pm A$	Si las medidas son diferentes, el potenciómetro está defectuoso o mal reglado. (ver cajetín B. Vi. 958).
A - B	$2,5\text{ k } \Omega \pm 1$	
A - B	Abrir lentamente la mariposa del carburador, el óhmetro no debe indicar una resistencia infinita.	



### CONTROL DEL CONECTOR DE TRES VIAS (11) QUE ALIMENTA EL POTENCIOMETRO (con voltímetro)

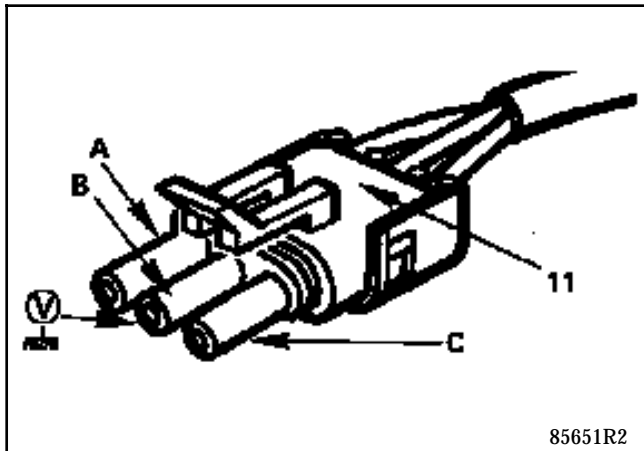
CONSIGNA : Observar al carburador lado fijación del potenciómetro.

**1er caso :** Apertura de la mariposa en el sentido inverso a las agujas de un reloj (salvo Traffic).



88154R

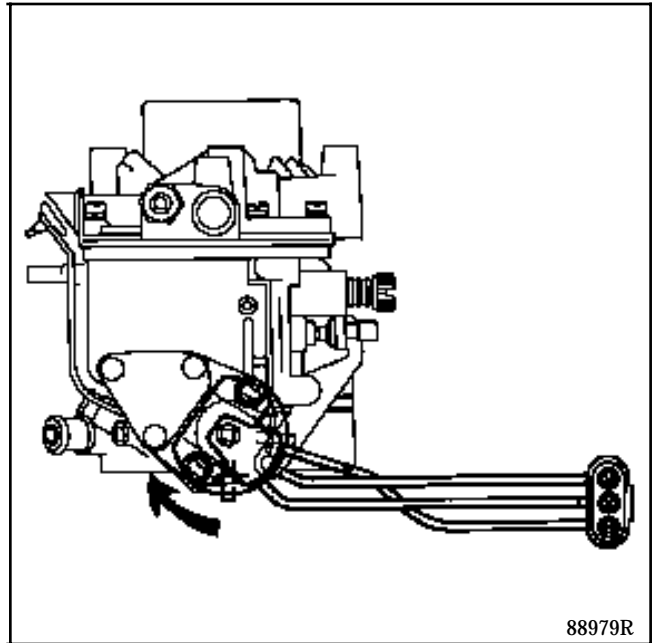
Acción en el vehículo	Puntos de medida	Valor correcto	Diagnóstico
Contacto puesto	B → masa	4,3 V ± 0,5	Si está mal, hacer el control del conector de 6 vías (ver pág. 23-167).



85651R2

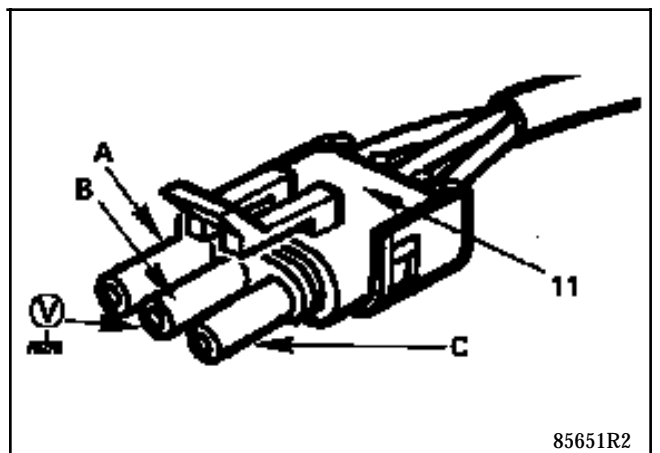
- A Información potenciómetro
- B Alimentación potenciómetro
- C Masa

2º caso : Apertura de la mariposa en el sentido de las agujas de un reloj (Traffic)



88979R

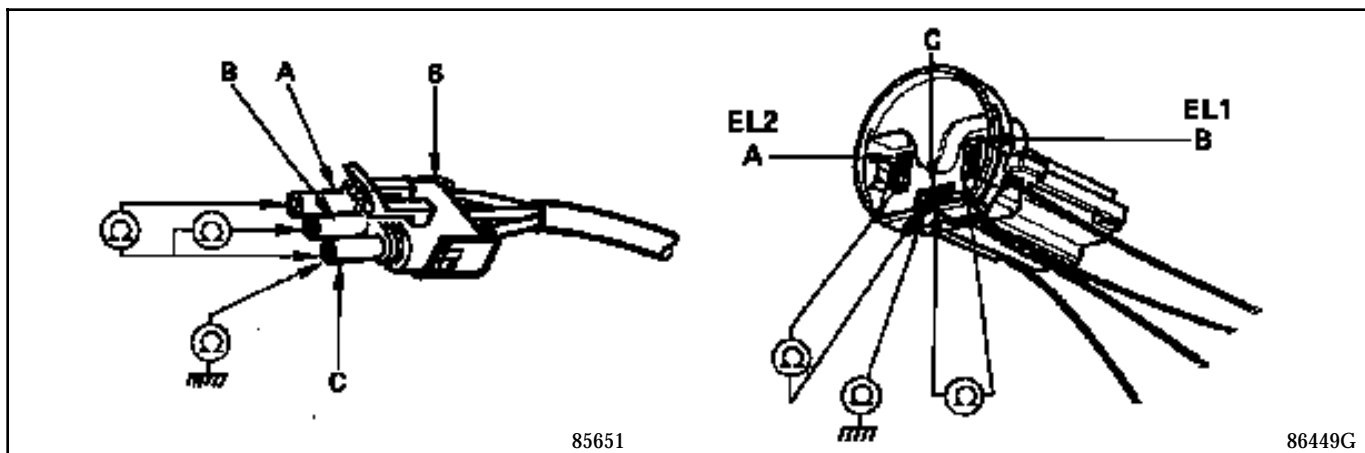
Acción en el vehículo	Puntos de medida	Valor correcto	Diagnóstico
Contacto puesto	C → masa	4,3 V ± 0,5	Si está mal, hacer el control del conector de 6 vías (ver pág. 23-167).



85651R2

- A Información potenciómetro
- B Masa
- C Alimentación potenciómetro

### CONTROL DEL TRAVESAÑO ESTANCO PROVISTO DE LAS ELECTROVALVULAS Y DE LAS ELECTROVALVULAS SOLAS (Para la posición de los electropilotos, ver página 23-37)



Con el B. Vi. 958 conectado a la batería.

Cable rojo del B. Vi. 958 en C.

Cable azul del B. Vi. 958	Resultado		Diagnóstico
	7	8	
B	⊙*	⊙*	BIEN (C)
A			
B	⊙	⊙*	Cortocircuito (C)
A			
B	⊙	⊙	Corte o puesta a masa (C)
A			
B	⊙*	⊙	Puesta a masa (C)
A			

O con un multímetro (función óhmetro)

Punto de medida	Resultado	Diagnóstico
Entre B y C	$30 \Omega \pm 10 \Omega$	Si $0 \Omega$ : cambiar el cableado o las electroválvulas
Entre A y C		$60 \Omega \pm 2 \Omega$ : mala conexión
		$\infty$ : cambiar el cableado o las electroválvulas.
Entre C y masa	$\infty$	Si diferente de : $\infty$ - cortocircuito entre masa y bobina de las electroválvulas : cambiar el cableado o las electroválvulas.

ESTA PARTE CONCIERNE A LOS VEHICULOS  
EQUIPADOS EN POST-VENTA  
CON EL NUEVO CALCULADOR

### PRESENTACION E IDENTIFICACION

- Del nuevo calculador.
- Del cordón de adaptación.

El calculador de "nueva generación" se presenta con el mismo formato que el calculador de "antigua generación".

Posee :

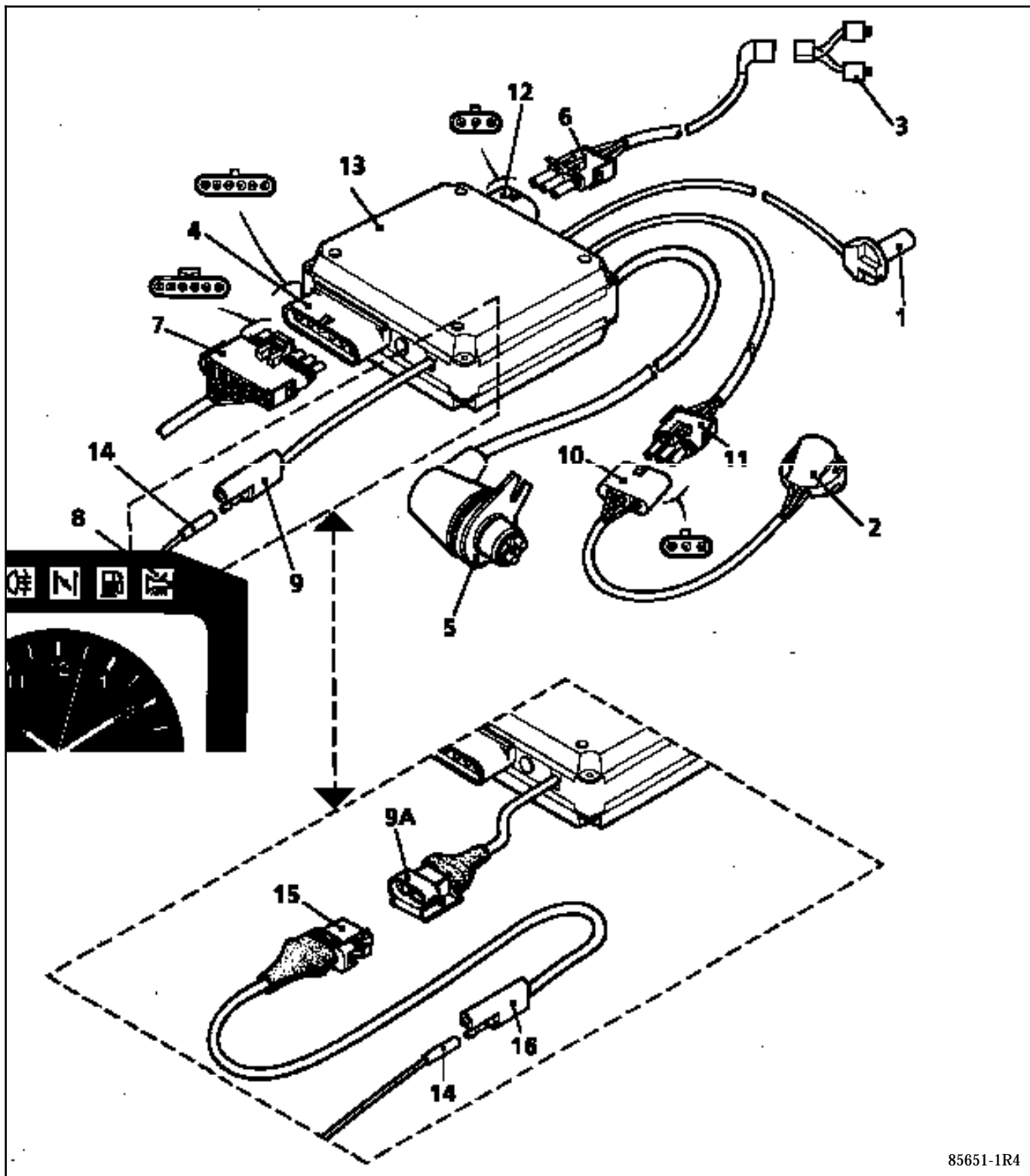
- un captador de velocidad del vehículo (1),
- un contactor multifunción (5) y un cable de masa,
- un conector del potenciómetro de carga (11),
- un conector de electropilotos (12),
- un conector de seis vías (4).

**LA MAYOR DIFERENCIA**, visible desde el exterior, que permite identificar un calculador " de nueva generación" (M 4/3) de un calculador de "antigua generación" (M 4/2), es la sustitución del conector de dos vías (9) por un conector de tres vías (9A).

Este nuevo conector permite establecer una relación entre el calculador y la maleta XR25.

Para realizar el montaje en el vehículo, es necesario poseer **un cordón de adaptación** con referencia 77 01 367 618. Este cordón lleva en sus extremos :

- un conector de tres vías (15),
- un conector de dos vías (16).



85651-1R4

- 1 - Captador de velocidad vehículo
- 2 - Potenciómetro de carga
- 3 - Electropilotos
- 4 y 7 - Conector de seis vías
- 5 - Contactor multifunción
- 6 y 12 - Conector electroválvulas
- 8 - Testigo de fallo

- 9 y 14 - Conector testigo de fallo
- 9A - Conector, testigo de fallo y unión con maleta XR25
- 10 y 11 - Conector potenciómetro de carga
- 13 - Calculador
- 15 y 16 - Conector cordón de adaptación



### MODOS DEGRADOS EN CASO DE ANOMALIAS

En caso de fallo de uno de los elementos periféricos de la transmisión o de la alimentación (+12 V), el módulo electrónico activa el encendido del testigo de fallo y de los modos degradados de la transmisión que, según los elementos incriminados, pueden ser diferentes.

Fallo	Encendido testigo	Memorización	Relación Marcha adelante	Otras relaciones posibles	Observaciones
Alimentación +12 V	sí	no	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Alimentación masa	no	no	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Electroválvulas 1 y 2	sí	sí	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Calculador	sí	sí	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Velocidad vehículo	sí	sí	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Contactador multifunción	sí	sí	DRIVE	N.R.P.	No reconoce las relaciones impuestas
Potenciómetro Todos tipos salvo : - (B297, B29E, X40 Suiza) y (X537, X53B, X573 antes del 04/91)	sí	sí	TODAS	N.R.P.	La carga es impuesta al 50 %

**ESTABLECIMIENTO DE LA UNION ENTRE EL  
CALCULADOR Y LA MALETA XR25**

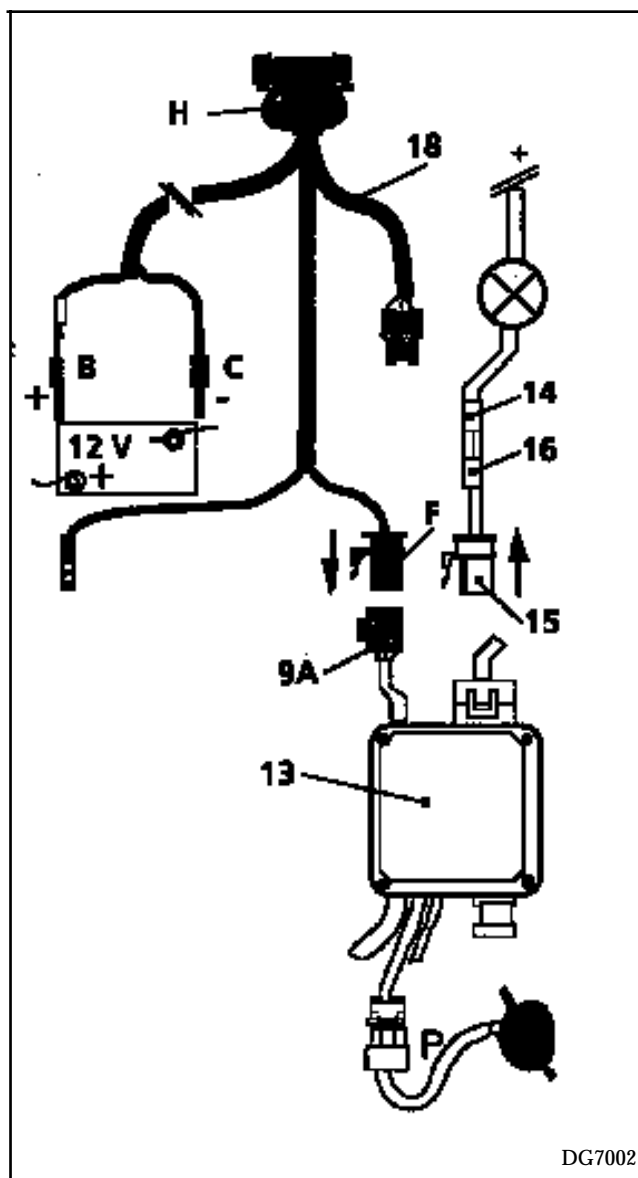
Para poder realizar la unión entre el calculador y la maleta XR25, hay que poseer un cableado de adaptación (18) suministrado con la cassette N° 12.

Conectar el conector (F) en el conector (9A) del calculador.

Conectar los conectores (B) y (C) en los bornes positivo y negativo de la batería para alimentar la maleta XR25.

Conectar el conector (H) en la maleta XR25.

Efectuar el diagnóstico, para ello, consultar el capítulo "Utilización de la maleta XR25".



DG7002

**UTILIZACION DE LA MALETA XR25** (calculador "nueva generación" montado en el vehículo en post-venta)

La maleta de control XR25 es indispensable para todas las reparaciones de la transmisión automática, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

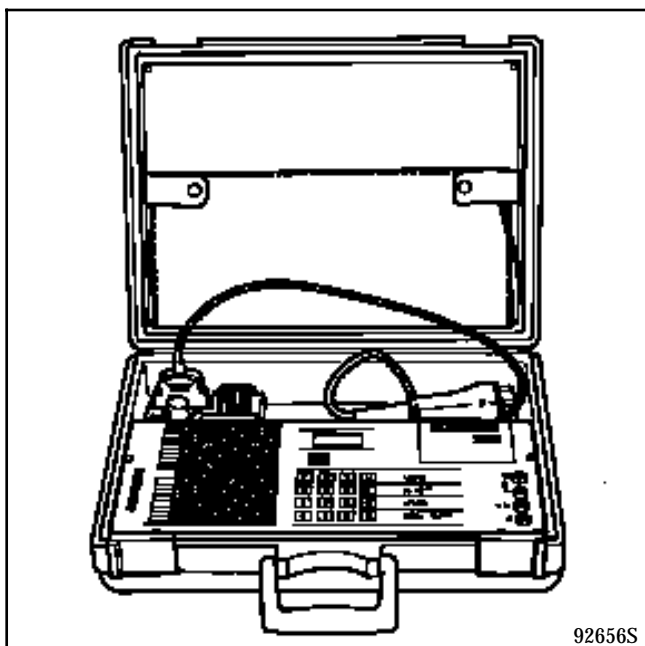
Lleva un microprocesador que permite:

- acceder a todas las informaciones suministradas por los diversos captadores,
- leer los mensajes de diagnóstico suministrados por el calculador,
- proceder al borrado de la memoria no volátil del calculador.

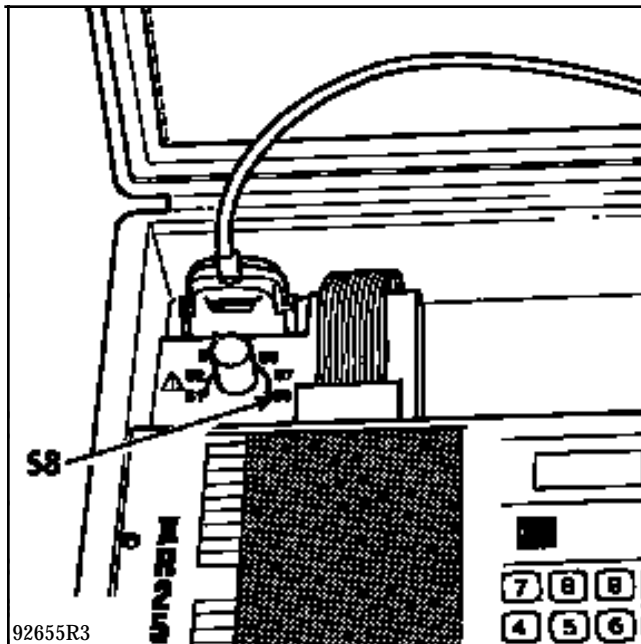
Utilizar la ficha de diagnóstico N° 24.

**Si se plantea alguna duda** es posible saber, con ayuda de la maleta XR25, qué ficha de diagnóstico utilizar.

Conectar la maleta XR25 :



- Poner el contacto sin arrancar el vehículo.
- Poner el selector en S8.



- Teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

En la pantalla aparece :

6UA

después

bien sea :

3EA2

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 24.

o bien :

3EA3

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 26.

**FUNCION MEMORIZACION CON LA MALETA XR25**

La función memorización con la maleta XR25 permite fijar y conservar en memoria los valores de los diferentes parámetros, con el fin de leerlos uno tras otro y verificar la coherencia de cada uno de ellos.

Para obtener esta función, y una vez establecida la comunicación XR25 --> módulo electrónico, hay que teclear  en el momento elegido por el usuario.0

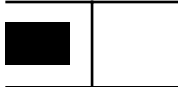


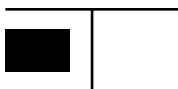

<b>Nº24</b>	<b>S8</b>	cód : <b>D 1 4</b>	leer : <b>3LR2</b>
1	<input checked="" type="checkbox"/> CALCULADOR	COD PRESENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/> SI ENCEND: INCOHERENCIA EN POSICION PALANCA		
3			
4	<input checked="" type="checkbox"/> SI ENCENDIDA: FALLO POTENCIOMETRO		
5			
6	<input checked="" type="checkbox"/> SI ENCENDIDA: FALLO VELOC. VEHICULO		
7			
8	<input checked="" type="checkbox"/> * 08 EV1 ←	SI ENCENDIDA: FALLO CIRC. ELECTROVALV.	→ EV2 * 28 <input checked="" type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/> SE ENCIEN. ←	ACELERADOR PIE A FONDO	→ ENCIENDE (VER NOTA) <input checked="" type="checkbox"/>
10			
Si pantalla = 3LR3 coger la ficha N°26			
<b>TRANSMISION AUTOMATICA M.</b>		<b>CONTROLES ANEXOS : # . .</b>	
Borrado memoria : G0** (en P/N) Fin diagnóstico : G13*		01 Marcha metida	
11	Se enciende en P/N (autorización arranque) <input checked="" type="checkbox"/>	02 Pot. de carga (carga bruta) %	
12		12 Pot. de carga (carga transformada) %	
13		94 N° calculador	
<b>CONTROL DINAMICO E.V.</b> encendida si EV alim.		<b>MODOS MANDOS : G...*</b>	
14		01 Test de EV. Después verificar estado de las BG 8D/8G (si apagada: BIEN)	
15			
16	(1ª.P.N.R.)	(2ª)	(3ª)
17	EV1 EV2 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	EV1 EV2 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	EV1 EV2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18			
19			
20	MEMORIA XR25	0 <input type="checkbox"/>	
<b>16 ESP</b>			

FI41624

- Las barras-gráficas sobre fondo rojo representan un fallo.
- Las barras-gráficas sobre fondo blanco representan un estado.

### VISUALIZACION Y SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

**IMPORTANTE :** Las informaciones dadas a continuación no son válidas más que para los calculadores que figuran en el capítulo "Vehículos concernidos".

 <p>1</p>	<p>Encendida, cuando el calculador ya no cumple su función.</p>
 <p>1</p>	<p>Encendida con el contacto, cuando se establece la unión entre el calculador de la T.A. y la maleta XR25.</p>
 <p>2</p>	<p>Encendida, cuando el calculador no consigue identificar la posición de la palanca de velocidad.</p>
 <p>4</p>	<p>Encendida, cuando la información de carga recibida por el calculador de la T.A. es incoherente.</p> <p><b>IMPORTANTE :</b> Los vehículos : B297, B29E, X40 Suiza y X537, X53B y X573 antes del 04/91 carecen de trama de diagnóstico concerniente al potenciómetro de carga.</p> <p>Para estos vehículos, la barra-gráfica no se encenderá nunca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el circuito del potenciómetro está cortado, el vehículo se quedará en 1ª,</li> <li>- Si el circuito del potenciómetro está en corto-circuito, se decalará el paso de las velocidades.</li> </ul>
 <p>6</p>	<p>Encendida, cuando la información velocidad vehículo suministrada por el calculador es errónea o ausente.</p>

Encendida cuando el circuito de la electroválvula N° 1 está defectuoso.

- Teclar :

\* 0 8

- En la pantalla aparece :

Bien sea :

CC

El circuito de la electroválvula N° 1 está en corto-circuito.

O bien :

CO

Cuando el circuito de la electroválvula N° 1 está cortado.

O bien :

bon

El circuito de la electroválvula N° 1 está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).

Encendida cuando el circuito de la electroválvula N° 2 está defectuoso.

- Teclar :

\* 2 8

- En la pantalla aparece :

Bien sea :

CC

El circuito de la electroválvula N° 2 está en corto-circuito.

O bien :

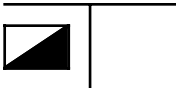
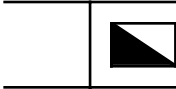

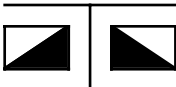
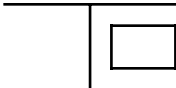
CO

El circuito de la electroválvula N° 2 está cortado.

O bien :

bon

El circuito de la electroválvula N° 2 está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).

	9	Encendida, cuando la posición pie a fondo (PF) es reconocida por el calculador de la transmisión automática.
	9	<p>Encendida, cuando el compensador del retro-contacto suministra su información al calculador de la transmisión automática.</p> <p><b>IMPORTANTE</b> : Esta barra-gráfica sigue estando apagada para las transmisiones automáticas que no posean el compensador del retro-contacto.</p>
	11	Encendida, cuando la palanca de selección de velocidad está en posición P o N. El arranque está autorizado.
	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La barra-gráfica izquierda representa la alimentación eléctrica de la electroválvula N°1.</li> <li>- La barra-gráfica derecha representa la alimentación eléctrica de la electroválvula N°2.</li> </ul> <p>Con el vehículo parado y cualquiera que sea la posición de la palanca de velocidades, sólo debe estar encendida la barra-gráfica derecha.</p> <p>Para la marcha 1ª o marcha atrás efectiva, sólo debe estar encendida la barra-gráfica derecha.</p> <p>Para la marcha 2ª efectiva, las barras-gráficas derecha e izquierda están encendidas.</p> <p>Para la marcha 3ª efectiva, no debe estar encendida ninguna barra-gráfica.</p>
	20	Encendida, cuando se utiliza la memoria de la maleta XR25.

**NOTA** : Para detectar las averías, consultar el capítulo "Arboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas".



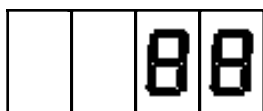
**LECTURA DE LOS DIFERENTES** #

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Colocar el selector en S8.
- Poner el contacto.
- Teclear el código específico de la transmisión automática D 1 4
- Teclear a continuación # seguido de 2 cifras, para tener acceso a las diversas informaciones suministradas por el módulo electrónico.
- # 0 1 **Marcha introducida** : Cuando el funcionamiento de la transmisión no presenta ninguna anomalía, en la pantalla central se puede leer :

Posición palanca	Contacto puesto motor parado	Vehículo rodando
P	O . P	
R	I . r d	I . r d
N	O . P	O . P * *
D	I . r d	I . r d
		2 . r d
		3 . r d
2	I . 2	I . 2
		2 . 2
1	I . I	I . I

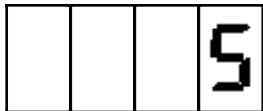
\*\* Maniobra a efectuar con prudencia únicamente para el diagnóstico de la transmisión automática.

# 0 2 **Potenciómetro de carga.** Valor expresado en % con el mando del acelerador en reposo.



Valor de  $89 \pm 1$ , pie levantado del pedal del acelerador (PL) y en condición de prueba.

- # 1 2 **Potenciómetro de carga** (carga transformada).  
Valor expresado en %, mando del acelerador a fondo (PF).



Para los vehículos no equipados del compensador de retro-contacto :

- Valor inferior a 6,25 % con el pie a fondo sobre el pedal del acelerador (para la función retro-contacto)

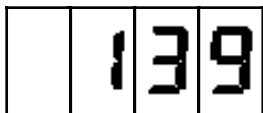
Para los vehículos equipados del compensador de retro-contacto :

- Valor inferior 12,5 % con el pie a fondo sobre el pedal del acelerador (para la función retro-contacto).

- # 9 4 **Identificación del calculador**

En la pantalla central aparece el número de identificación del calculador.

**Ejemplo :**



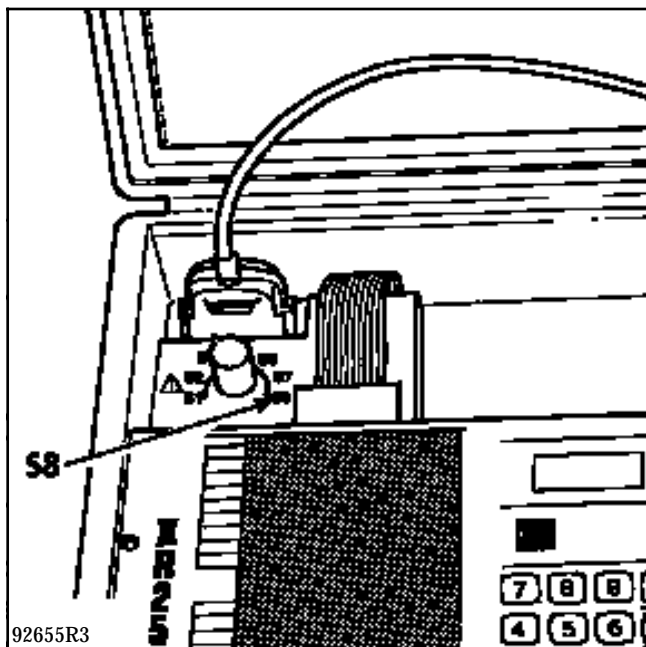
El número de identificación de un calculador de "antigua generación" es idéntico al número de identificación del calculador de "nueva generación" que le corresponde.

**NOTA :** *Todas las informaciones visualizadas distintas a las descritas no pueden ser explotadas para el diagnóstico de la transmisión automática "M".*

### REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.



Poner el contacto.

Teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

En la pantalla aparece :

3 4 A 2

Teclear :

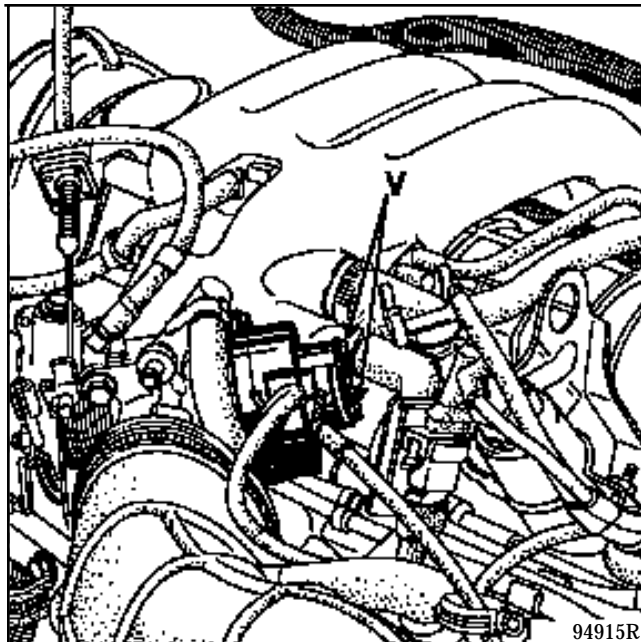
# 0 2

En la pantalla aparece el valor en % del reglaje del potenciómetro.

Ejemplo :

82

Aflojar los tornillos de fijación (V) del potenciómetro.



Con el mando del acelerador en reposo, dar un giro al cuerpo del potenciómetro hasta obtener en la pantalla un valor de  $89 \pm 1$ .

Volver a apretar los tornillos de fijación (V).

Si el reglaje es imposible, verificar el arrastre del potenciómetro.

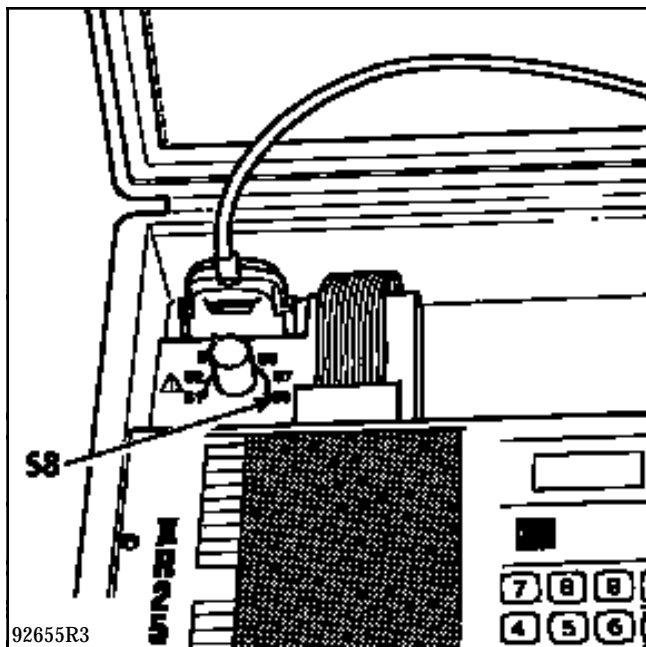
Verificar que la carga transformada sea correcta en el # 12 (ver el capítulo "Lectura de los diferentes #").

### MODO MANDO

El modo de mando permite probar en estático el buen funcionamiento de las electroválvulas.

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.



Poner el contacto.

Con el motor sin girar y el vehículo parado, teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

En la pantalla aparece :

3 E A 2

Teclear :

G 0 1 \*

En la pantalla aparece :

A C t

Las barras-gráficas 17D y 17G se encienden en el momento en que se prueban los elementos. (La barragráfica 13D se enciende también, pero no tenerlo en cuenta).

Al final del test, la maleta XR25 suena.

En la pantalla aparece :

F i n

y después :

3 E A 2

Si se han constatado fallos, las barras-gráficas 8D y/o 8G se encienden.

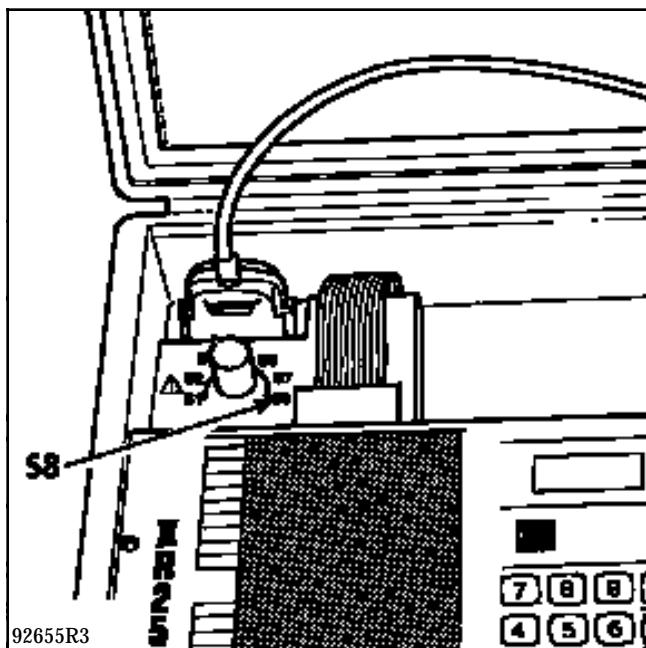
Con ayuda de los árboles de diagnóstico, detectar la avería.

### BORRADO DE LA MEMORIA

Operación a efectuar al final de cada diagnóstico.

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.



Poner el contacto.

Poner el selector de velocidad en posición N o P.

Con el vehículo parado, teclear el código de la transmisión automática.

**D 1 4**

En la pantalla aparece:

**3E A2**

Teclear :

**G 0 \***

En la pantalla aparece :

**E F F**

Validar la demanda de borrado presionando en :

**\***

En la pantalla aparece :

**E E S**

A partir de aquí, se pueden presentar dos casos :

- 1er CASO :

No se han cumplido las condiciones enunciadas anteriormente.

En la pantalla aparece :

**d E F**

y después :

**3E A2**

Vigilar que se respeten las condiciones enunciadas anteriormente.

Repetir el proceso de borrado en su totalidad.

## 2º CASO :

Se han respetado las condiciones enunciadas anteriormente.

En la pantalla aparece :

	A	P	P
--	---	---	---

y después :

	b	o	n
--	---	---	---

y después

3	t	A	2
---	---	---	---

El borrado de la memoria es efectivo.

Sólo deben estar encendidas las barras-gráficas 1D - 11D - 17D.

Se puede proseguir con el diagnóstico.

## FIN DEL TEST

Teclear :

G	1	3	*
---	---	---	---

En la pantalla aparece :

	F	i	n
--	---	---	---

La maleta XR25 suena.

En la pantalla aparece :

		d	?
--	--	---	---

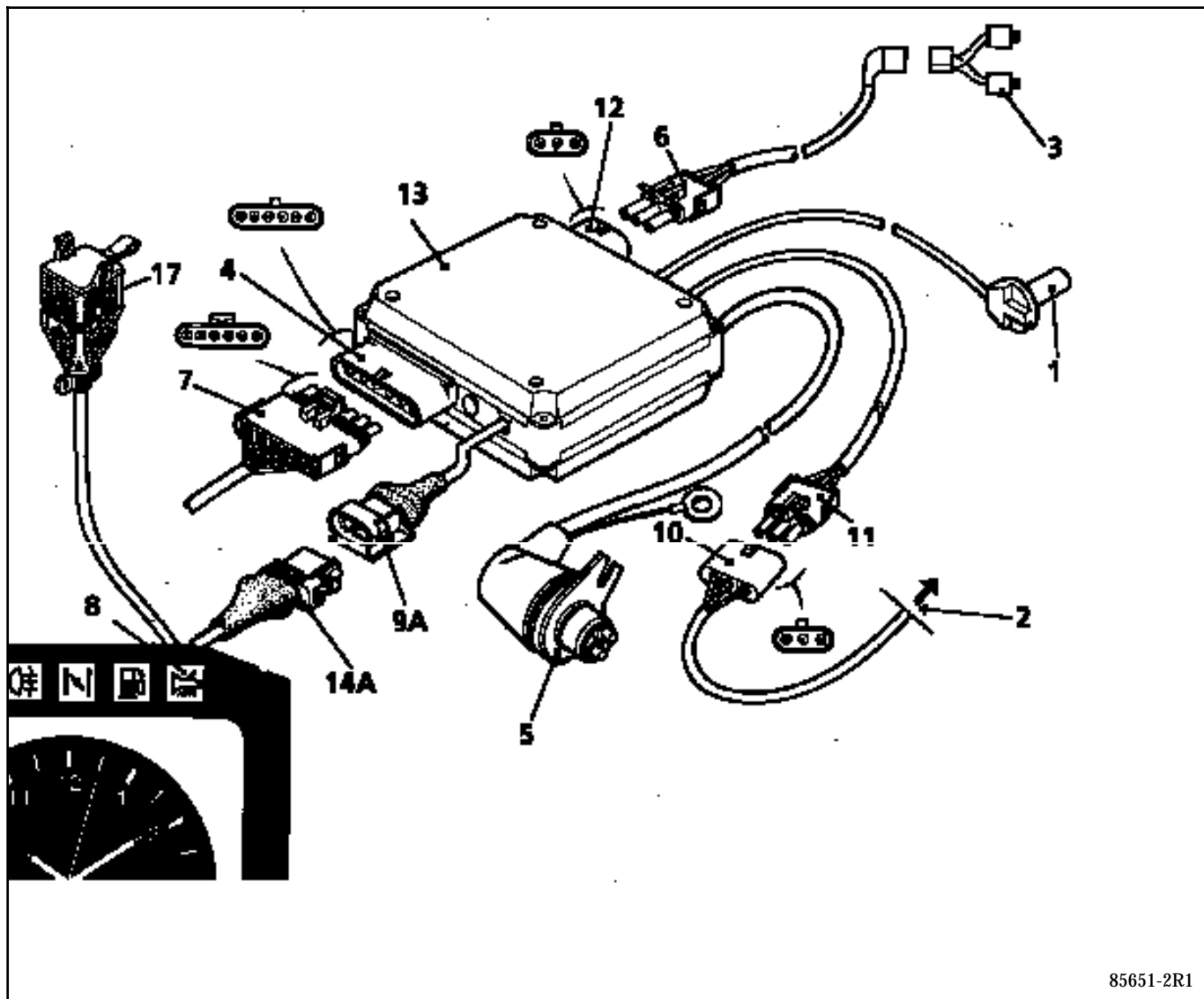
Cortar el contacto.

Se puede desconectar la maleta.

**ESTA PARTE CONCIERNE A LOS VEHICULOS EQUIPADOS DE SERIE  
CON EL NUEVO CALCULADOR****PRESENTACION**

Este calculador "nueva generación" posee :

- Un captador de velocidad vehículo (1).
- Un contactor multifunción y una masa (5).
- Un conector (11) que asegura la unión entre los calculadores de inyección y de transmisión automática :
  - . en la vía A, información de carga,
  - . en la vía B, reductor de par en posición N y P,
  - . en la vía C, información velocidad motor.
- Un conector de electropilotos (12) :
  - . en la vía A, electroválvula 1,
  - . en la vía B, electroválvula 2,
  - . en la vía C, + alimentación electroválvulas.
- Un conector de seis vías (4) :
  - . en la vía A, alimentación luces de marcha atrás,
  - . en la vía B, luces de marcha atrás,
  - . en la vía C, prohibición de arranque,
  - . en la vía D, información retro-contacto,
  - . en la vía E, información de climatización,
  - . en la vía F, positivo después de contacto.
- Un conector de tres vías (9A) :
  - . en la vía A, testigo de fallo cuadro de instrumentos,
  - . en la vía B, unión diagnóstico
  - . en la vía C, unión diagnóstico.



85651-2R1

- 1 - Captador de velocidad vehículo
- 2 - Relación entre el calculador de inyección y de transmisión automática
- 3 - Electroválvulas
- 4 y 7 - Toma de seis vías
- 5 - Contactor multifunción y masa
- 6 y 12 - Conector electroválvulas

- 8 - Testigo de fallo
- 9A y 14A - Conector testigo de fallo y toma de diagnóstico
- 10 y 11 - Conector intercalador
- 13 - Calculador
- 17 - Toma de diagnóstico



### MODOS DEGRADADOS EN CASO DE ANOMALIAS

En caso de fallo de uno de los elementos periféricos de la transmisión o de la alimentación (+12 V), el módulo electrónico activa el encendido del testigo de fallo y de los modos degradados de la transmisión que, según los elementos incriminados, pueden ser diferentes.

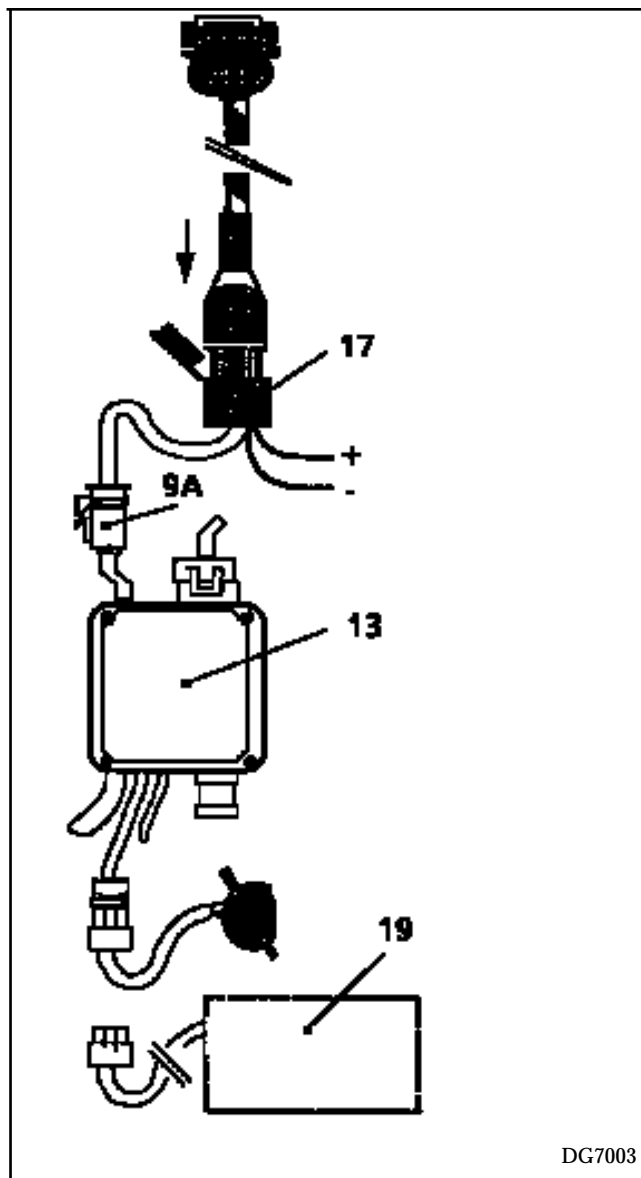
Fallo	Encendido testigo	Memorización	Relaciones marcha adelante	Otras relaciones posibles	Observaciones
Alimentación +12 V	sí	no	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Alimentación masa	no	no	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Electroválvulas 1 y 2	sí	sí	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Calculador	sí	sí	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Velocidad vehículo	sí	sí	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Contactador multifunción	sí	sí	DRIVE	N.R.P.	No reconoce las relaciones impuestas
Potenciómetro	sí	sí	TODAS	N.R.P.	La carga es impuesta al 50 %
Velocidad motor	sí	no	TODAS	N.R.P.	

**ESTABLECIMIENTO DE LA UNION ENTRE EL  
CALCULADOR Y LA MALETA XR25**

El conector va unido a la toma de diagnóstico (17)  
por el conector (9A).

Para establecer la unión, conectar la maleta XR25  
a la toma de diagnóstico (17).

Efectuar el diagnóstico, para ello, consultar el ca-  
pítulo "Utilización de la maleta XR25".



DG7003

19 - Calculador de inyección.

### UTILIZACION DE LA MALETA XR25 (calculador "nueva generación" montado de serie)

La maleta de control XR25 es indispensable para reparar la transmisión automática, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

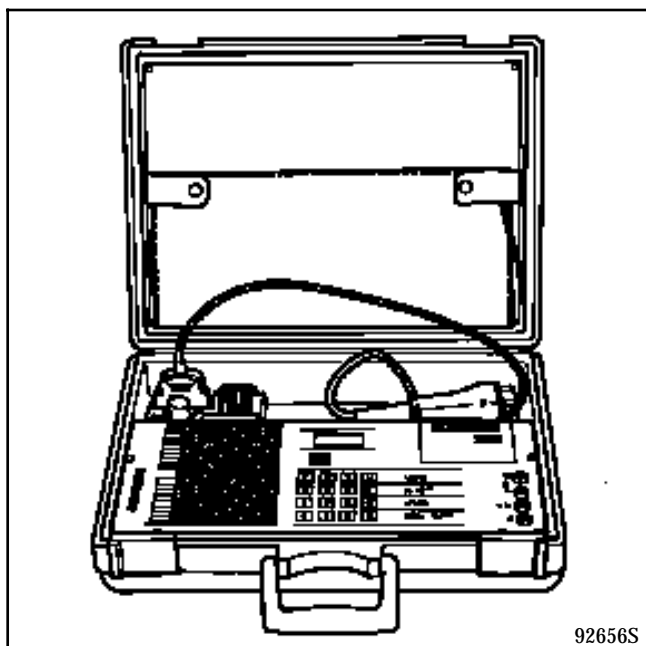
Está equipada de un microprocesador que permite:

- acceder a todas las informaciones suministradas por los diversos captadores,
- leer los mensajes de diagnóstico suministrados por el calculador,
- proceder al borrado de la memoria no volátil del calculador.

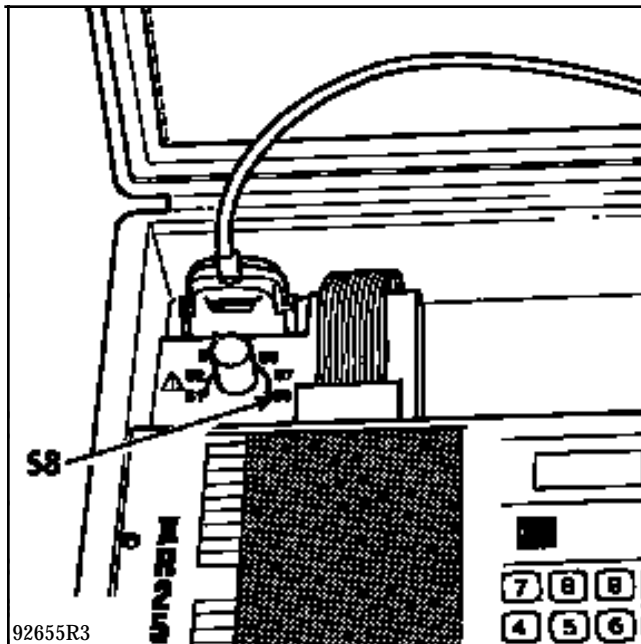
Utilizar la ficha de diagnóstico N° 26.

**Si hay alguna duda** es posible, mediante la maleta XR25, saber qué ficha de diagnóstico utilizar.

Conectar la maleta XR25 :



- Poner el contacto sin arrancar el vehículo.
- Poner el selector en S8.



- Teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

En la pantalla aparece :

b u a

después

bien sea :

3 t A 2

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 24.

o bien :

3 t A 3

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 26.

**FUNCION MEMORIZACION CON LA MALETA XR25**

La función memorización con la maleta XR25 permite fijar y conservar en memoria los valores de los diferentes parámetros, con el fin de leerlos uno tras otro y verificar la coherencia de cada uno de ellos.

Una vez establecida la comunicación XR25 --> módulo electrónico, para obtener esta función, teclear

**0** en el momento elegido por el usuario.



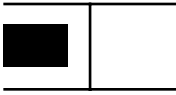

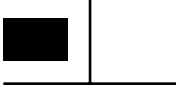
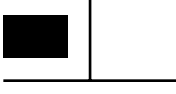

<b>Nº26</b>	<b>S8</b>	cód : <b>D 1 4</b>	leer : <b>3LR3</b>
1	<input checked="" type="checkbox"/>	CALCULADOR	COD PRESENTE <input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	SI ENCENDIDA: INCOHER. EN POSICION PALANCA	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	SI ENCENDIDA : FALLO UNION CALCULADOR CVA/INY	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	SI ENCENDIDA: FALLO RECEPCION INFO. CARGA INYECCION	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	SI ENCENDIDA: FALLO CIRC. POTENCIOMETRO INYECCION	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	SI ENCENDIDA: FALLO VELOC. VEHICULO	
7		FALLO RELE CLIM. (BOBINA) * 27	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	* 08 EV1 ← SI ENCENDIDA: FALLO CIRC. ELECTROVALV. → EV2 * 28	<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	SE ENCIENDE (10G&D APAG) ← ACELERADOR PIE A FONDO → ENCIENDE (VER NOTA)	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	SI ENCENDIDA: VALIDAR ACELERADOR A FONDO, DESPUÉS SOLTAR, TRAS VER APF POR : G 0 **	<input type="checkbox"/>
Si pantalla = 3 LR 2 coger la ficha Nº24			
<b>TRANSMISION AUTOMATICA M.</b>		<b>CONTROLES ANEXOS : # . .</b>	
Borrado memoria : G 0 ** (en P/N) Fin diagnóstico : G13 *		01 Marcha metida	
11	<input checked="" type="checkbox"/>	Se enciende en P/N (autorización arranque)	
12	<input checked="" type="checkbox"/>	Encend: Motor parado Apagada : motor girando	
13	<input checked="" type="checkbox"/>	Encend: corte Alim. Clim.	
14	<b>CONTROL DINAMICO DE EV</b> encendida si EV alim.		<b>MODOS MANDO : G . . *</b>
15			01 Test de EV y relé climatización Después verificar estado barra-gráficas 7D, 8D, 8G (si apagada : BIEN)
16	(1ª P.N.R.)	(2ª)	(3ª)
17	EV1 EV2	EV1 EV2	EV1 EV2
18	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	<b>Nota :</b> La línea 9D está encendida en vehículo sin compensador		
20	MEMORIA XR25	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/>
<b>16</b> ESP			

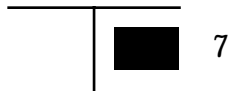
FI41626

- Las barras-gráficas situadas sobre fondo rojo representan un fallo.
- Las barras-gráficas situadas sobre fondo blanco representan un estado.

### VISUALIZACION Y SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

**IMPORTANTE :** Las informaciones dadas a continuación no son válidas más que para los calculadores que figuran en el capítulo "Vehículos concernidos".

	1	Encendida, cuando el calculador ya no desempeña su función.
	1	Encendida con el contacto, cuando está establecida la unión entre el calculador de la T.A. y la maleta XR25.
	2	Encendida, cuando el calculador no consigue identificar la posición de la palanca de velocidad.
	3	Encendida, cuando la unión que transporta la información de carga del calculador de inyección al calculador de la transmisión automática es defectuosa.
	4	Encendida, cuando la información de carga recibida por el calculador de la T.A. es incoherente.
	5	Encendida, cuando el potenciómetro de carga que pertenece a la inyección está defectuoso.
	6	Encendida, cuando la información de la velocidad vehículo suministrada al calculador de la transmisión automática es errónea o ausente.



Encendida, cuando el circuito de mando del relé de corte del compresor de la climatización está defectuoso.

- Teclar :

\* 2 7

- En la pantalla aparece :

bien sea :

CC

El circuito de mando está en corto-circuito.

o bien :

CO

El circuito de mando está cortado.

o bien :

bon

El circuito de mando está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).



Encendida cuando el circuito de la electroválvula N° 1 está defectuoso.

- Teclar :

\* 0 8

- En la pantalla aparece :

bien sea :

CC

El circuito de la electroválvula N° 1 está en corto-circuito.

o bien :


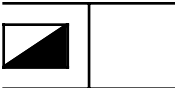

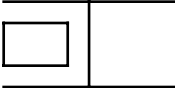

CO

El circuito de la electroválvula N° 1 está cortado.




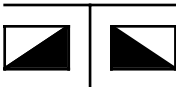

o bien :

bon

Cuando el circuito de la electroválvula N° 1 está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).

 <p>8</p>	<p>Encendida cuando el circuito de la electroválvula N° 2 es defectuoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teclar :             <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 5px; margin: 5px 0;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">*</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">8</span> </div> </li> <li>- En la pantalla aparece :             <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 5px 0;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"> </span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">C</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">C</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"> </span> </div> </li> </ul> <p>bien sea :</p> <p>El circuito de la electroválvula N° 2 está en corto-circuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o bien :             <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 5px 0;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"> </span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">C</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"> </span> </div> </li> </ul> <p>Cuando el circuito de la electroválvula N° 2 está cortado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o bien :             <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 5px 0;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"> </span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">b</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">o</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">n</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;"> </span> </div> </li> </ul> <p>El circuito de la electroválvula N° 2 está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).</p>
 <p>9</p>	<p>Encendida, cuando la posición de pie a fondo (PF) es reconocida por el calculador de la transmisión automática.</p>
 <p>9</p>	<p>Encendida, cuando el compensador del retro-contacto suministra su información al calculador de la transmisión automática.</p> <p><b>IMPORTANTE</b> : Esta barra-gráfica siempre está encendida para las transmisiones automáticas que no posean el compensador de retro-contacto.</p>
 <p>10</p>	<p>Encendida, cuando la posición de pie levantado (PL) no está validada (ver capítulo "Borrado de la memoria y adquisición de las posiciones PF-FL").</p>
 <p>10</p>	<p>Encendida, cuando la posición de pie a fondo (PL) no está validada (ver capítulo "Borrado de la memoria y adquisición de las posiciones PF-PL").</p>



	11	<p>Encendida, cuando la palanca de selección de la velocidad está en posición P o N. El arranque está autorizado.</p>
	12	<p>Encendida, cuando el motor está parado. Si la barra-gráfica está encendida con el motor girando, significa que la información de velocidad motor es defectuosa o ausente.</p>
	13	<p>Encendida, cuando es efectivo el corte de la alimentación del embrague del compresor de climatización.</p>
	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La barra-gráfica izquierda representa la alimentación eléctrica de la electroválvula N° 1.</li> <li>- La barra-gráfica derecha representa la alimentación eléctrica de la electroválvula N° 2.</li> </ul> <p>Para un vehículo parado y cualquiera que sea la posición de la palanca de velocidad, sólo debe estar encendida la barra-gráfica derecha.</p> <p>Para la marcha 1ª o marcha atrás efectiva, sólo la barra-gráfica derecha debe estar encendida.</p> <p>Para la marcha 2ª efectiva, las barras-gráficas derecha e izquierda están encendidas.</p> <p>Para la marcha 3ª efectiva, ninguna barra-gráfica debe estar encendida.</p>
	20	<p>Encendida, cuando se utiliza la memoria de la maleta XR25.</p>

**NOTA :** Para detectar las averías, consultar el capítulo "Arboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas".

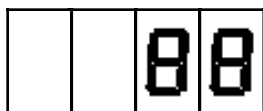
**LECTURA DE LOS DIFERENTES #**

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Posicionar el selector en S8.
- Poner el contacto.
- Teclar el código específico de la transmisión automática D 1 4
- Teclar a continuación # seguido de 2 cifras, para tener acceso a las diversas informaciones suministradas por el módulo electrónico.
- # 0 1 **Marcha introducida** : Cuando el funcionamiento de la transmisión no presenta ninguna anomalía, en la pantalla central se puede leer :

Posición palanca	Contacto puesto motor parado	Vehículo rodando
P	O . P	
R	I . r d	I . r d
N	O . P	O . P * *
D	I . r d	I . r d 2 . r d 3 . r d
2	I . 2	I . 2 2 . 2
1	I . I	I . I

\*\* Maniobra a efectuar con prudencia, únicamente para el diagnóstico de la transmisión automática.

# 0 2 **Potenciómetro de carga.** Valor expresado en % con el mando del acelerador en reposo.



Valor de  $89 \pm 1$  con el pie levantado del pedal del acelerador (PL) y en condición de prueba.

- # 0 6 **Velocidad motor.** Valor expresado en vueltas/minuto.

3	2	0	1
---	---	---	---

Varía aproximadamente de **0 a 6000** (según la versión).

- # 1 2 **Potenciómetro de carga** (carga transformada).  
Valor expresado en %, con el mando del acelerador a fondo (PF).

			5
--	--	--	---

Valor inferior a 6,25 % con el pie a fondo sobre el pedal del acelerador (para función retro-contacto).

- # 9 4 **Identificación del calculador**

En la pantalla central aparece el número de identificación del calculador.

**Ejemplo :**

	1	4	0
--	---	---	---

**NOTA :** *Todas las informaciones visualizadas distintas a las descritas no se pueden utilizar para el diagnóstico de la transmisión automática "M".*

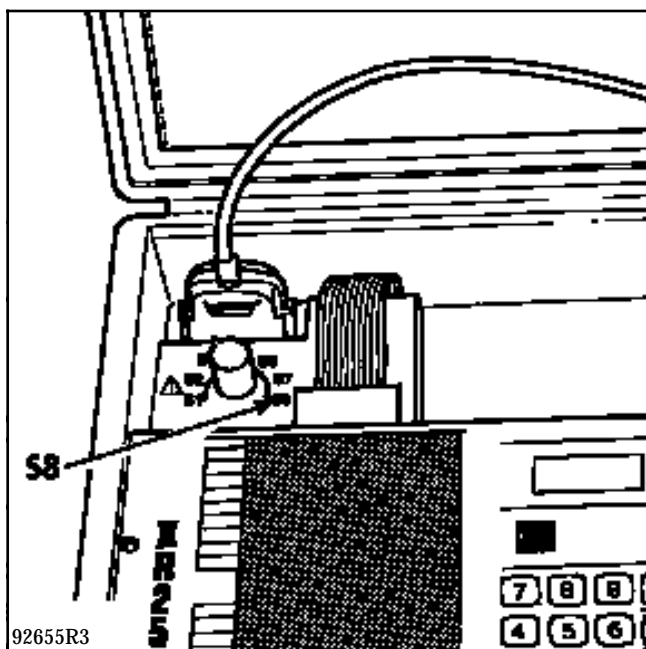
### MODO DE MANDO

El modo de mando permite probar en estático el buen funcionamiento :

- del relé de corte del embrague del compresor de climatización,
- de las electroválvulas.

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.



Poner el contacto.

Con el motor sin girar y el vehículo parado, teclear el código de la transmisión automática.

**D 1 4**

En la pantalla aparece :

**3 E A 3**

Teclear :

**G 0 1 \***

En la pantalla aparece :

**A C E**

Las barras-gráficas 13D, 17D y 17G se encienden en el momento en que se prueban los elementos.

Al final del test, la maleta XR25 suena.

En la pantalla aparece:

**F i n**

y después :

**3 E A 3**

Si se han constatado fallos , las barras-gráficas 7D y/ó 8D y/ó 8G se encienden.

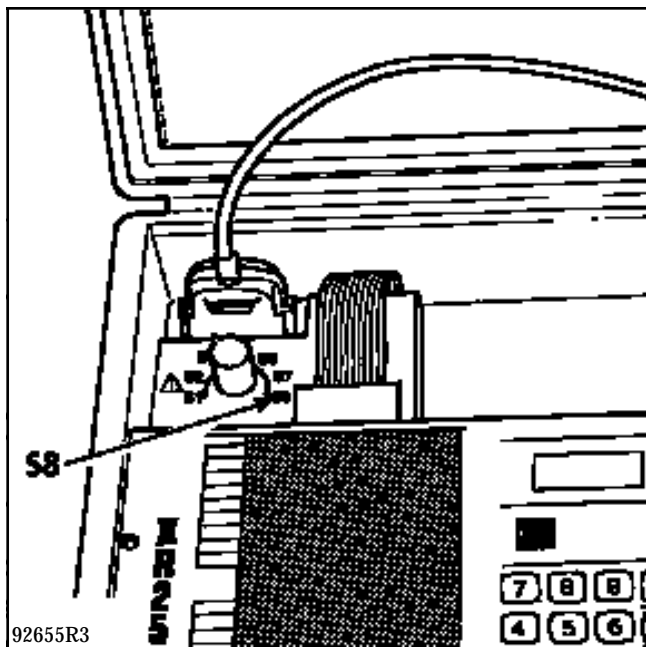
Con ayuda de los árboles de diagnóstico, detectar la avería.

### BORRADO DE LA MEMORIA Y ADQUISICION DE LAS POSICIONES PF-PL

Operación a efectuar al final de cada diagnóstico.

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.



Poner el contacto.

Poner el selector de la velocidad en posición N o P.

Con el vehículo parado, teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

En la pantalla aparece:

3E A3

Teclear :

G 0 \*

En la pantalla aparece :

E F F

Validar la demanda de borrado tecleando :

\*

En la pantalla aparece :

E E S

A partir de ahí, se pueden presentar dos casos :

• 1er CASO :

No se han cumplido las condiciones enunciadas anteriormente.

En la pantalla aparece :

d E F

y después :

3E A3

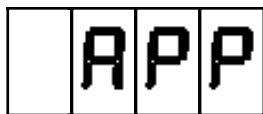
Vigilar que se respeten las condiciones enunciadas anteriormente.

Repetir el proceso de borrado y adquisición de las posiciones PF-PL en su totalidad.

**2º CASO :**

Se han respetado las condiciones enunciadas anteriormente.

En la pantalla aparece :



El borrado de la memoria es efectivo.

**Es imperativo validar las posiciones PF-PL.**

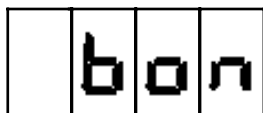
Validar el pie a fondo (PF) pisando durante cinco segundos a fondo el pedal del acelerador.

La barra-gráfica 10D se apaga.

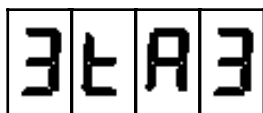
Validar el pie levantado (PL) soltando el pedal del acelerador.

La barra-gráfica 10G se apaga.

En la pantalla aparece :



y después :



No deben estar encendidas más que las barras-gráficas 1D, 12D, 17D (9D para los vehículos no equipados de compensador de retro-contacto).

**IMPORTANTE :**

Cortar el contacto.

Poner de nuevo el contacto.

Teclear el código de la transmisión automática.

Verificar que se ha efectuado la validación de las posiciones PF-PL. Las barras-gráficas 10D y 10G deben estar apagadas. Si no es el caso, repetir de nuevo la operación de borrado y adquisición de las posiciones PF-PL. Si es imposible validar las posiciones PF-PL, consultar el capítulo "Arboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas".

**ATENCION :**

Un pie a fondo mal validado puede provocar :

- Un encendido permanente del testigo.
- Anomalías en los cambios de las velocidades.
- Umbrales de paso incorrectos.
- Dificultades para activar el retrocontacto.
- Falta de confort al conducir.

**FIN DEL TEST**

Teclear :

G	1	3	*
---	---	---	---

En la pantalla aparece :

	F	i	n
--	---	---	---

La maleta XR25 suena.

En la pantalla aparece :

		d	?
--	--	---	---

Cortar el contacto.

Se puede desconectar la maleta.

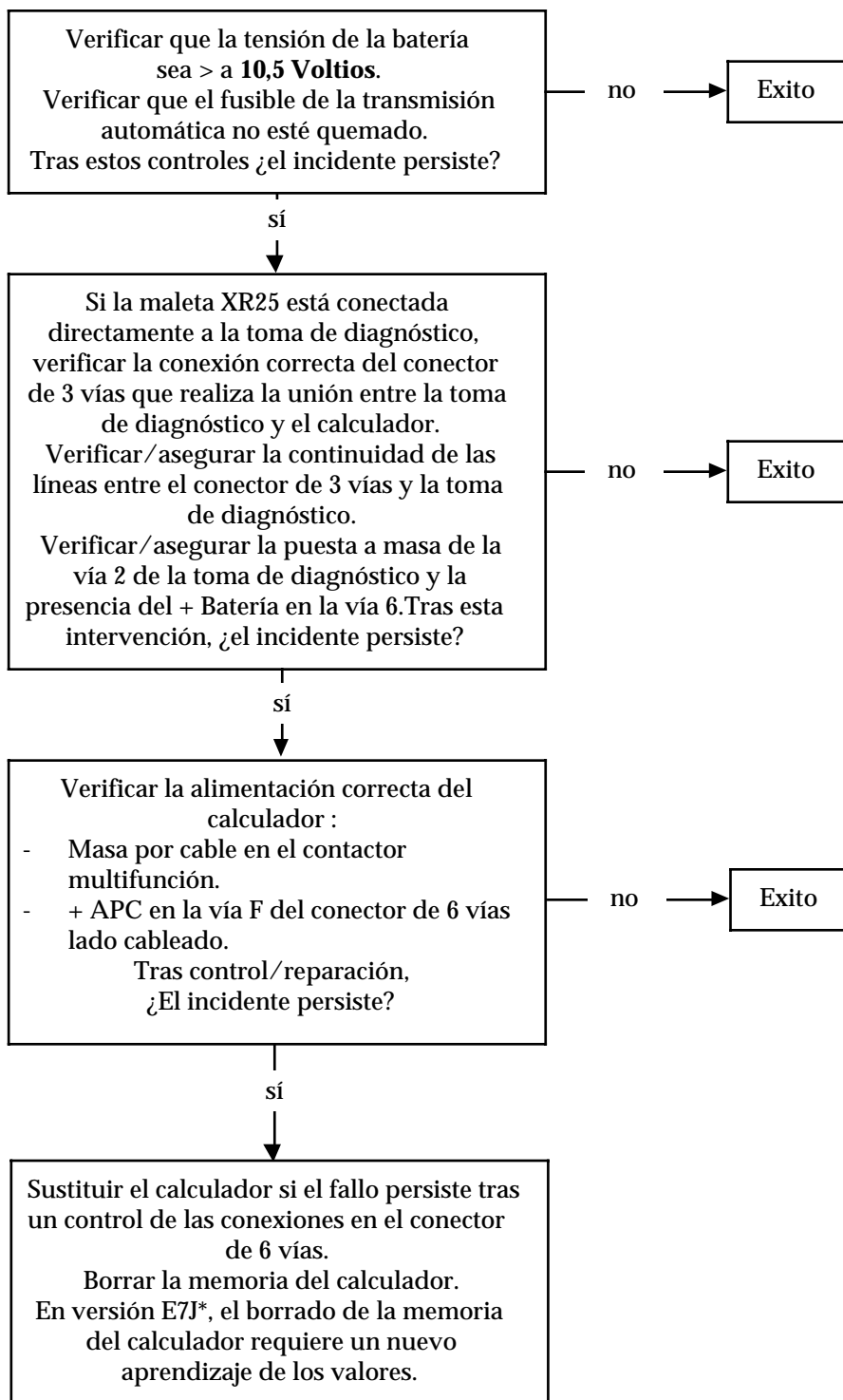
**ARBOLES DE DIAGNOSTICO A UTILIZAR A PARTIR DE LAS BARRAS-GRAFICAS**

(Fichas de diagnóstico N° 24 y 26)

	<b>Página</b>
<b>UNA DE LAS BARRAS-GRAFICAS INDICA UN FALLO</b>	
Barra-gráfica 1 derecha apagada o falta de comunicación con el calculador de la transmisión automática	210
Barra-gráfica 1 izquierda encendida	211
Barra-gráfica 2 izquierda encendida	212
Barra-gráfica 3 izquierda encendida	213
Barra-gráfica 4 izquierda encendida	214
Barra-gráfica 5 izquierda encendida	216
Barra-gráfica 6 izquierda encendida	216
Barra-gráfica 7 derecha encendida	217
Barra-gráfica 8 derecha y/o izquierda encendida	218
Barra-gráfica 9 derecha encendida	220
Barra-gráfica 9 izquierda apagada en pie a fondo	222
Barra-gráfica 10 derecha y/o izquierda encendida	223
Barra-gráfica 11 derecha apagada palanca en P y/o N	224
Barra-gráfica 12 derecha encendida motor girando	224
Barra-gráfica 13 derecha encendida	224
Barra-gráfica 17 derecha e izquierda encendida	224



### BARRA-GRAFICA 1 DERECHA APAGADA O FALTA DE COMUNICACION CON EL CALCULADOR



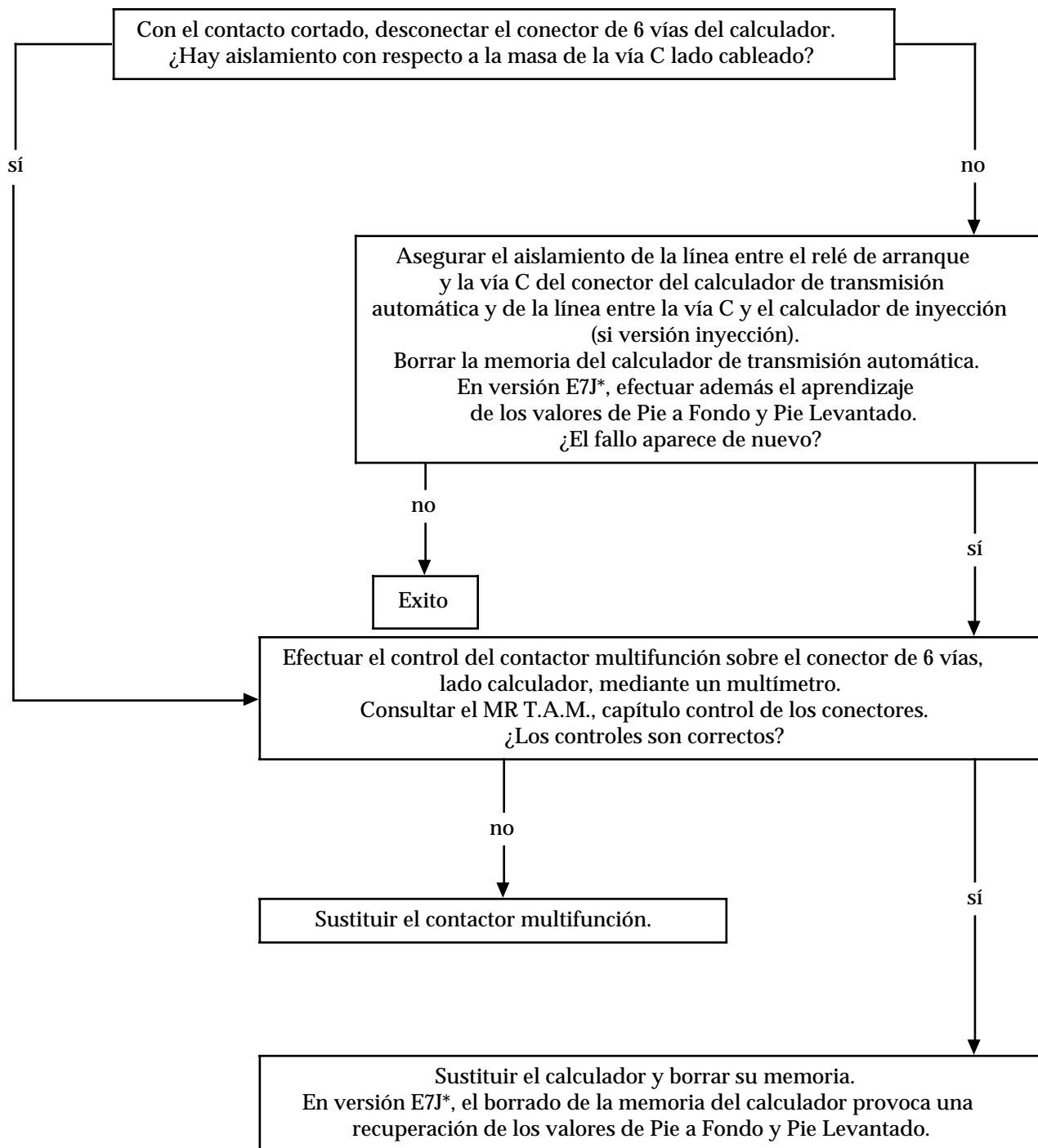
\* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

**BARRA-GRAFICA 1 IZQUIERDA ENCENDIDA**

Sustituir el calculador de transmisión automática.  
Borrar la memoria del calculador.  
Efectuar el aprendizaje de los valores  
Pie a Fondo y Pie Levantado en versión E7J\*.

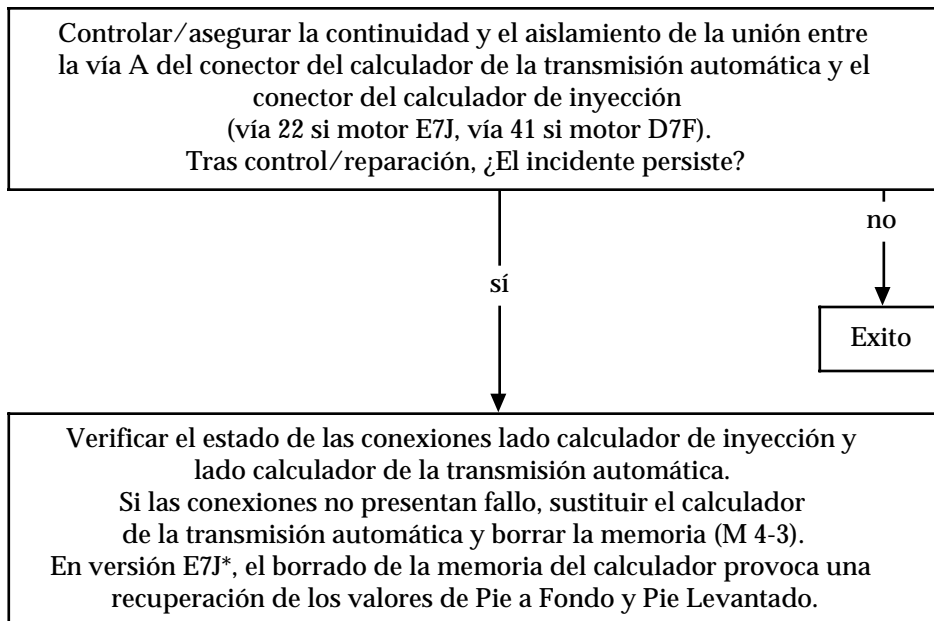
- \* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección.  
(Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

**BARRA-GRAFICA 2 IZQUIERDA ENCENDIDA :**  
Fallo de coherencia eléctrica en posición palanca.  
(encendida = encendida fija o intermitente).



\* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección.  
(Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

**BARRA-GRAFICA 3 IZQUIERDA ENCENDIDA : Fallo de la unión entre el calculador de la transmisión automática y el calculador de inyección. (Información de carga).**

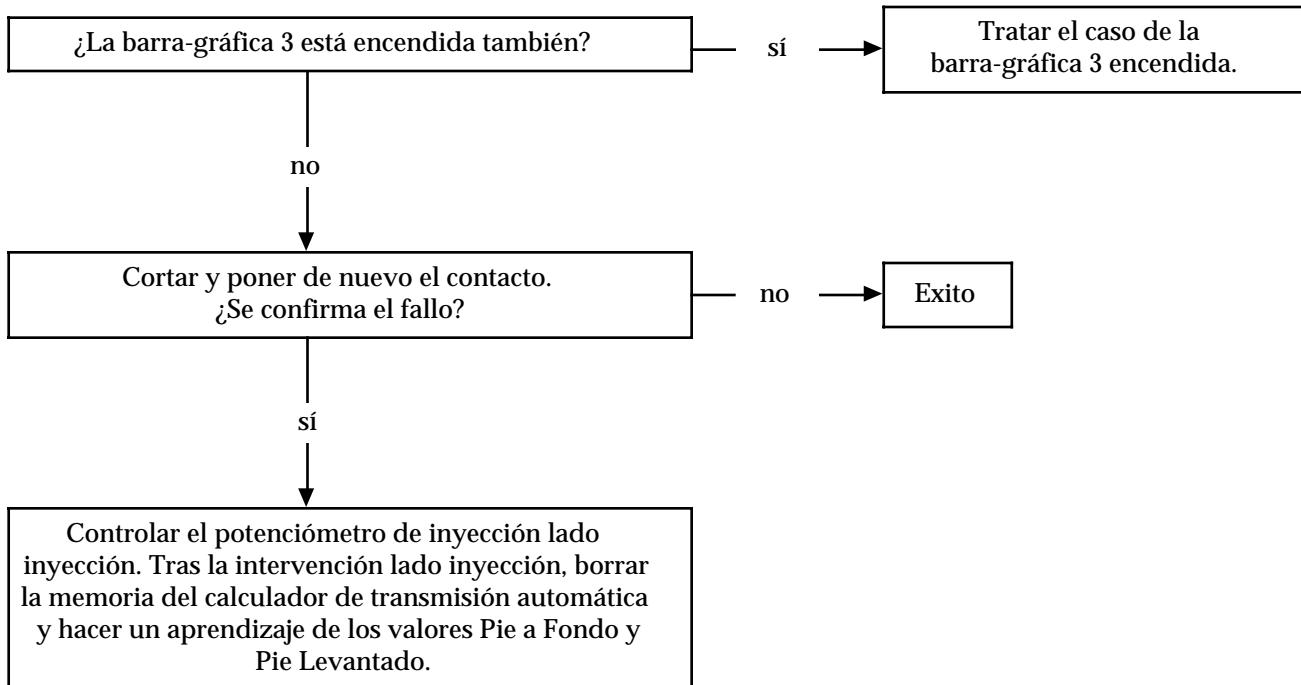


\* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

**BARRA-GRAFICA 4 IZQUIERDA ENCENDIDA :** Fallo de recepción de la información de carga emitida por el calculador de inyección o fallo del potenciómetro de carga de la transmisión automática.

**A) Vehículo sin potenciómetro de transmisión automática**

- Barra-gráfica 4 encendida fija.



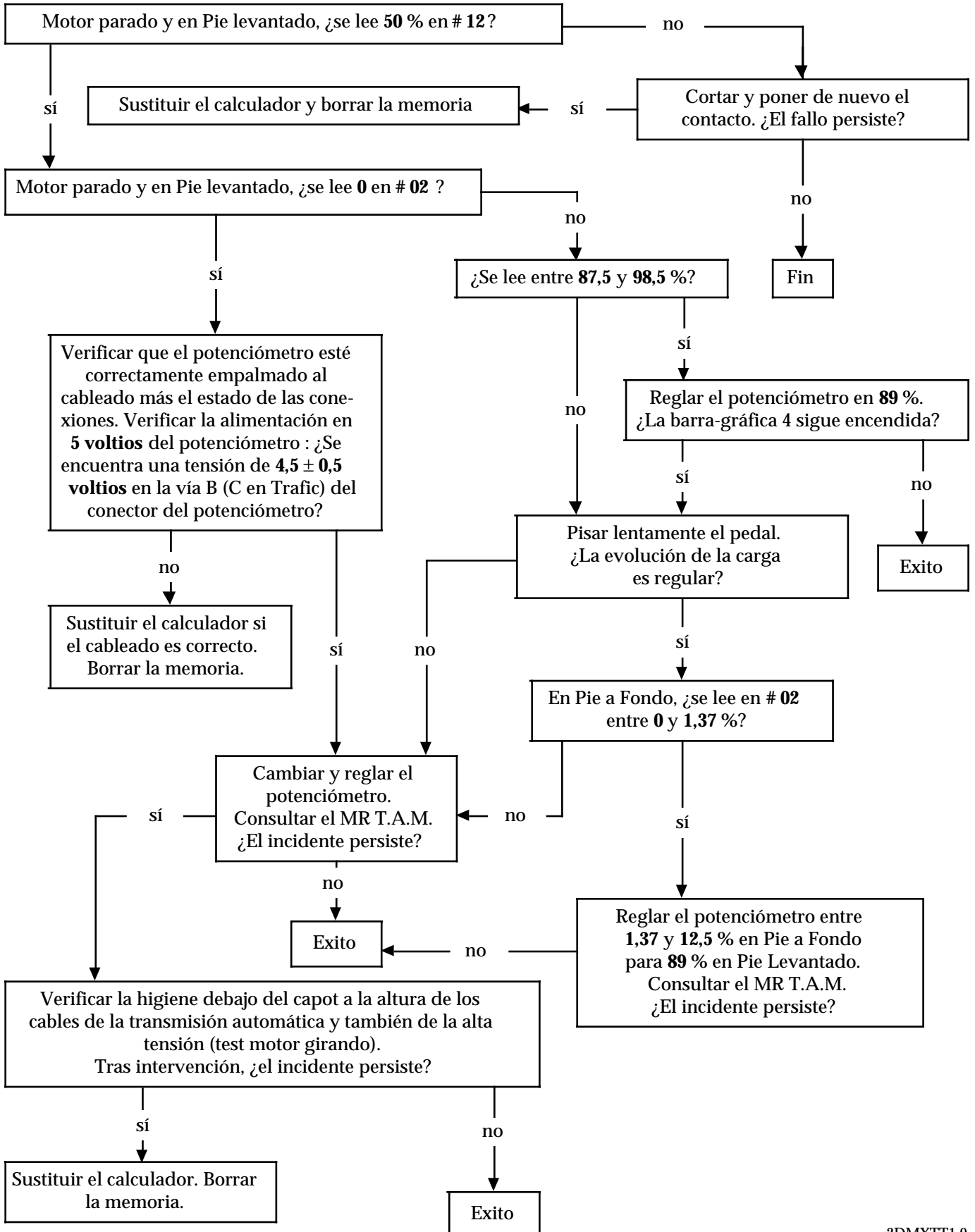
- Barra-gráfica 4 encendida intermitente.

Borrar la memoria del calculador y efectuar el aprendizaje de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.

Controlar la tensión de la batería (una tensión demasiado baja puede hacer memorizar un fallo en fase de arranque).

Verificar la higiene debajo del capot a la altura de los cables de la transmisión automática y también de la alta tensión (test motor girando).

**B) Vehículo con potenciómetro de transmisión automática**



**BARRA-GRAFICA 5 IZQUIERDA ENCENDIDA :**  
Fallo circuito potenciómetro Inyección.

La información fallo del potenciómetro de inyección es transmitida por el calculador de inyección al calculador de la transmisión automática.  
→ la transmisión automática funciona con el valor de refugio.

Consultar el diagnóstico de la base de inyección y después borrar la memoria del calculador de transmisión automática y efectuar la validación de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.

**BARRA-GRAFICA 6 IZQUIERDA ENCENDIDA :**  
Fallo captador velocidad vehículo.

Sustituir el captador de velocidad del vehículo siguiendo las instrucciones dadas en MR T.A.M., capítulo captador de velocidad.  
¿El incidente persiste?

sí

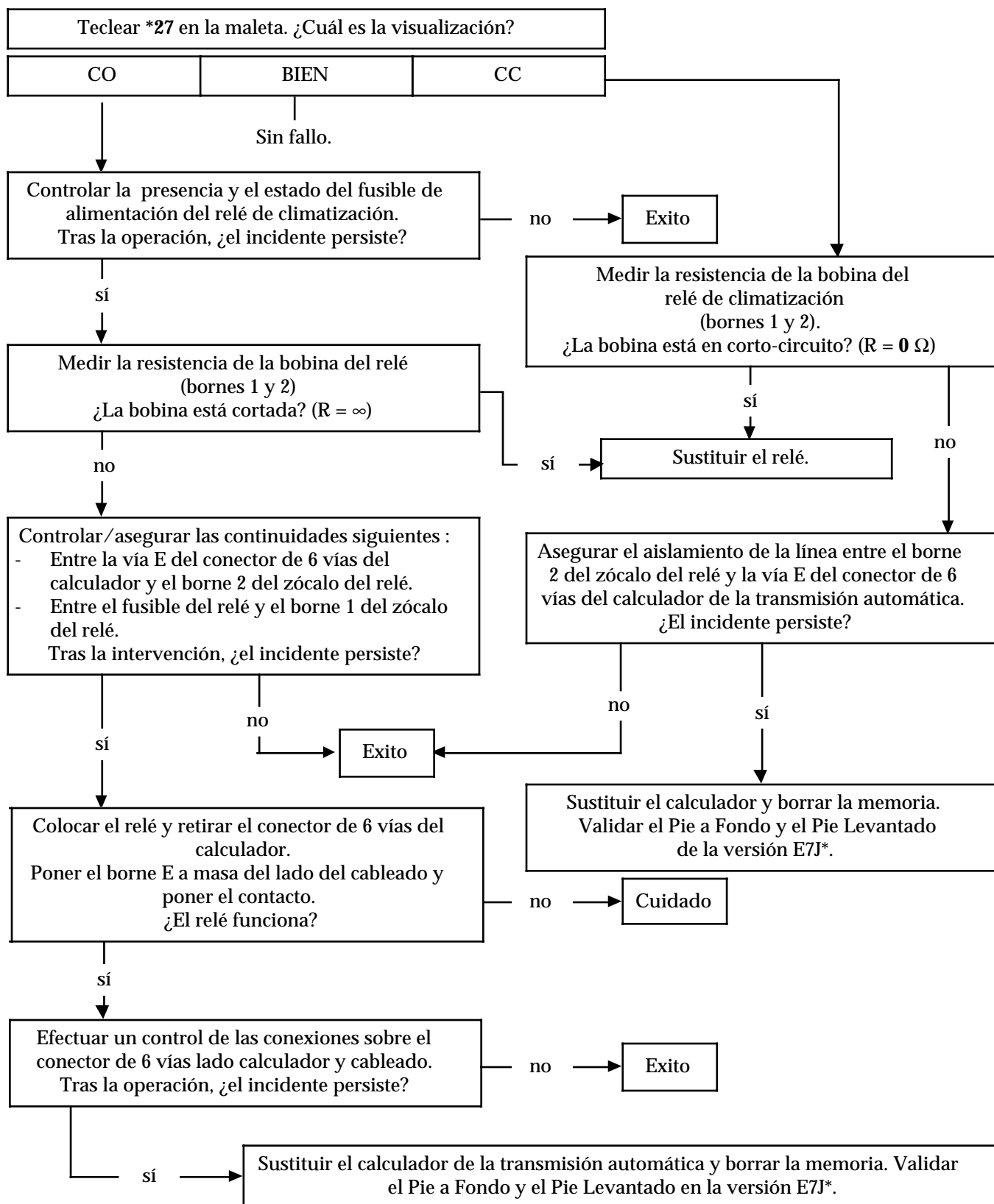
no

Exito

Sustituir el calculador y borrar la memoria.  
Validar los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado en la versión E7J\*.

\* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección.  
(Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

### BARRA-GRAFICA 7 DERECHA ENCENDIDA : Fallo del circuito de mando del relé de autorización de la climatización.



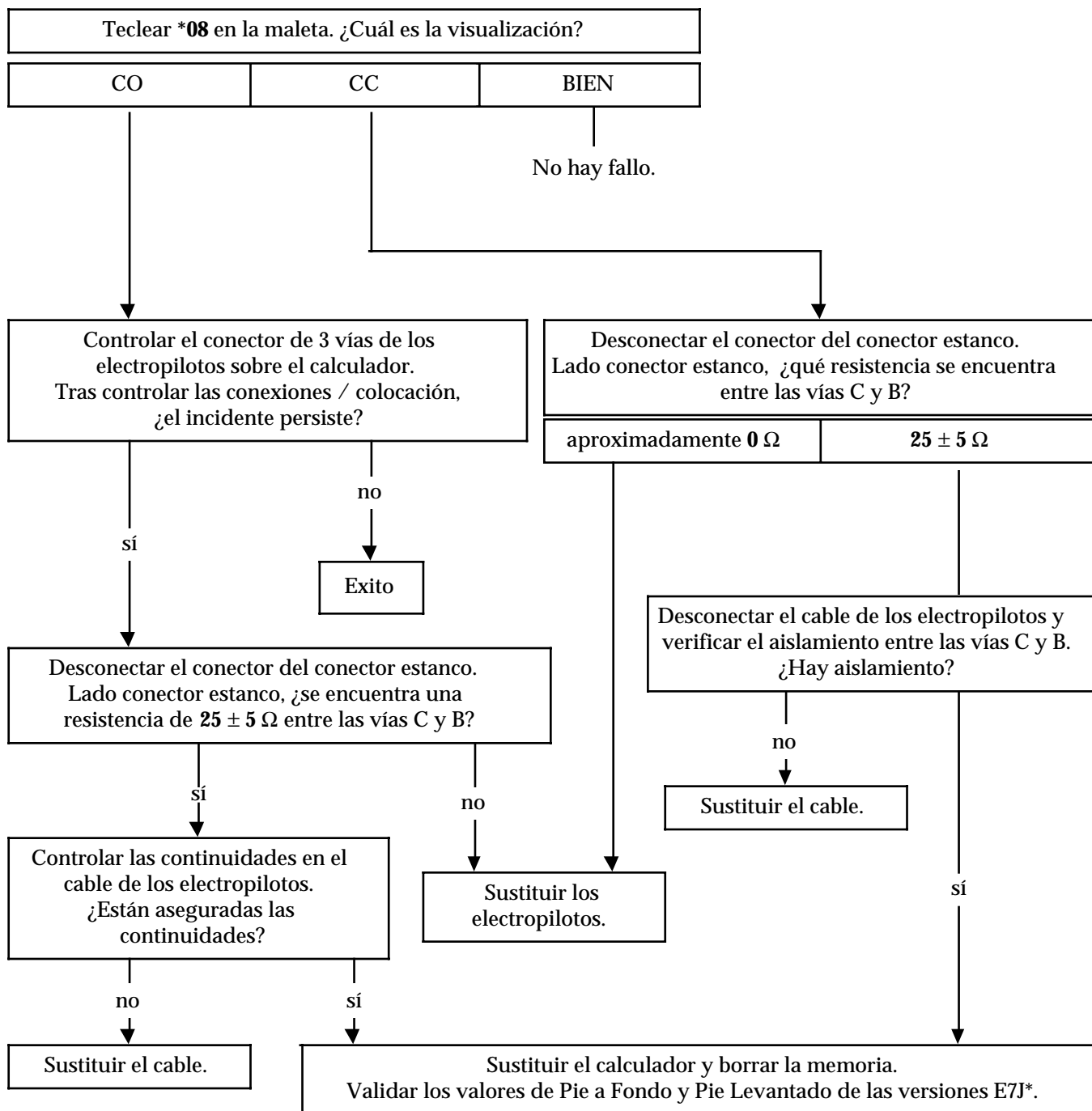
\* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).



**BARRA-GRAFICA 8 DERECHA Y / O IZQUIERDA ENCENDIDA :**  
Fallo electropiloto.

Barra-gráfica 8 Izquierda : EL1 :

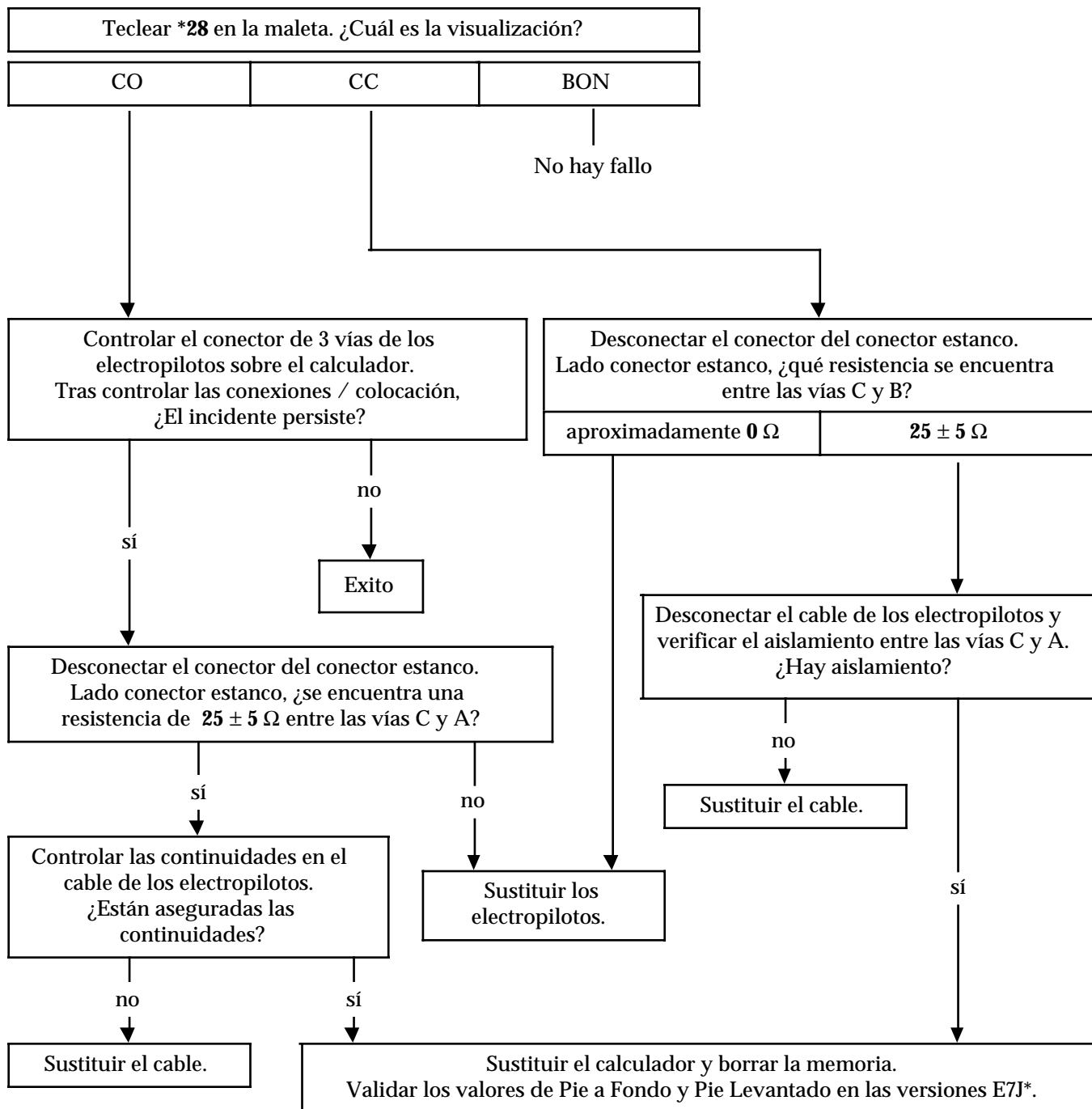
Antes de cualquier intervención en un vehículo con el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática, buscar un posible corto-circuito entre las vías B y C del potenciómetro. (Este fallo ocasiona una caída de tensión de la alimentación general de 5 voltios y la memorización de un fallo del electropiloto).



\* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

Barra-gráfica 8 Derecha : EL2 :

Antes de cualquier intervención en el vehículo con el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática, buscar un posible corto-circuito entre las vías B y C del potenciómetro. (Este fallo ocasiona una caída de tensión de la alimentación general de 5 voltios y la memorización de un fallo del electropiloto).



\* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

**BARRA-GRAFICA 9 DERECHA ENCENDIDA :**  
Control del funcionamiento del retro-contacto.

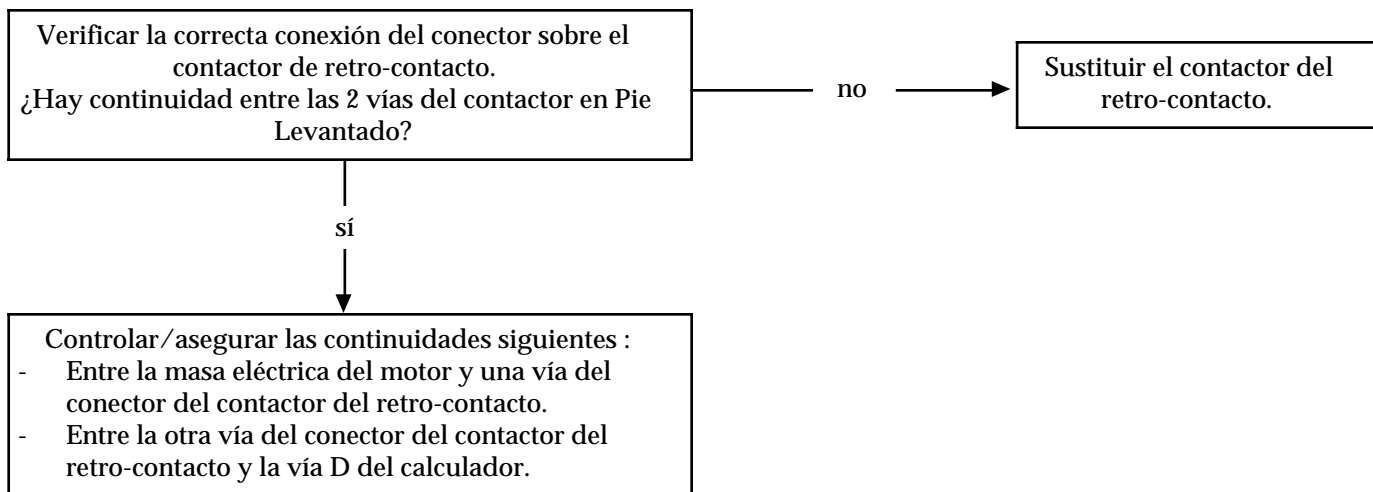
1) Barra-gráfica 9 encendida a derecha en Pie Levantado :

Las versiones con motorización E7J y D7F son sin retro-contacto:

Barra-gráfica 9 Derecha siempre encendida

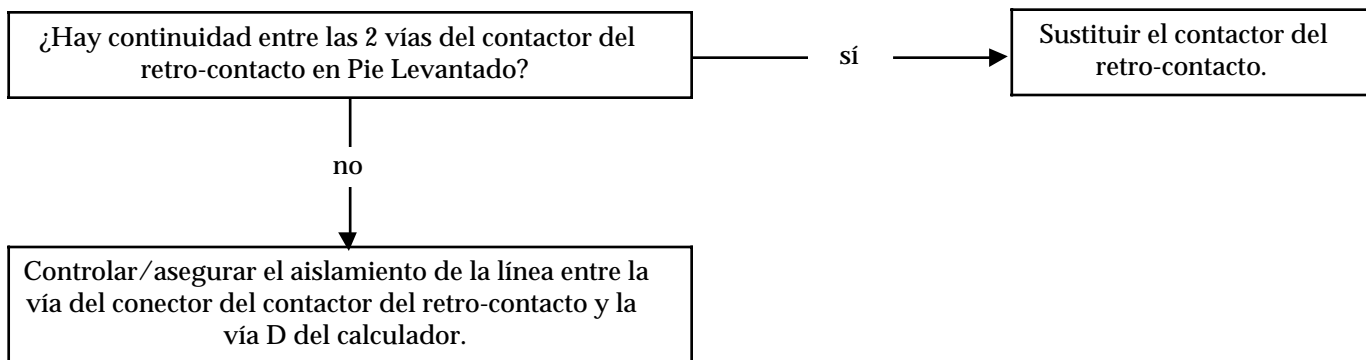
Vehículos equipados de un retro-contacto con contacto a la apertura:

Ausencia de una masa en la vía D del calculador.



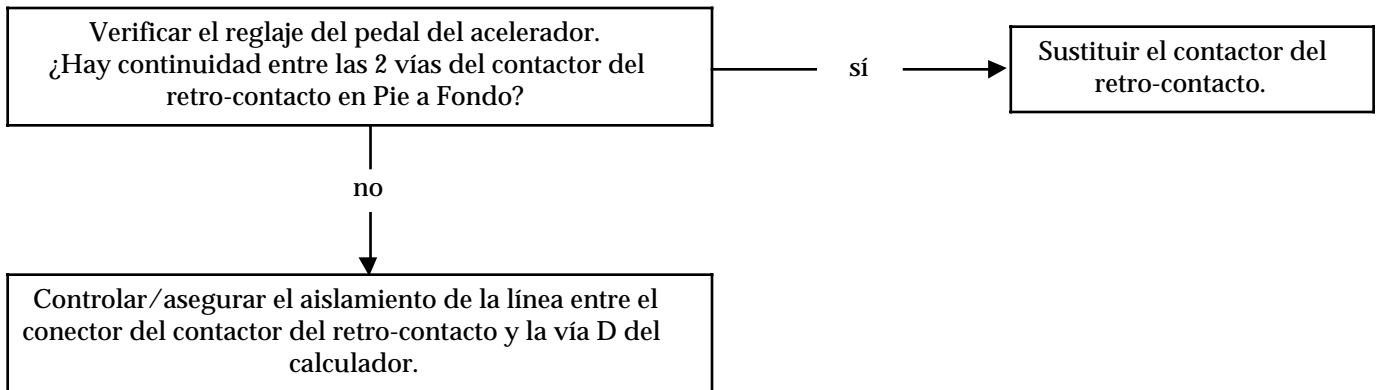
Vehículos equipados de un retro-contacto con contacto de cierre:

Presencia de una masa en la vía D del calculador.

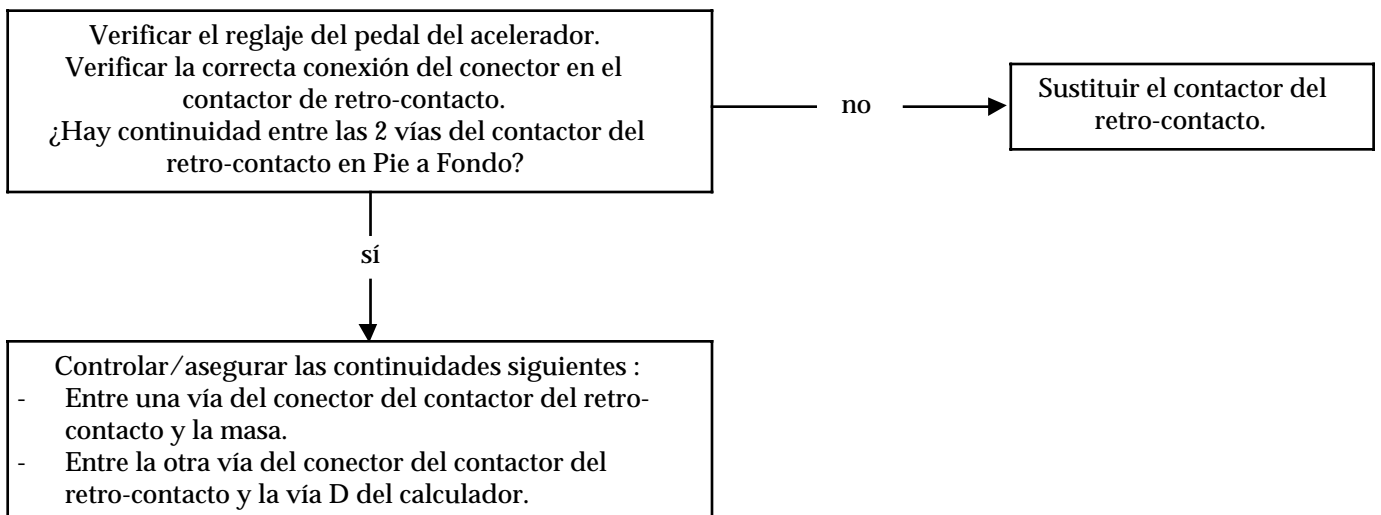


2) Barra-gráfica 9 apagada a la derecha en Pie a Fondo :

Vehículos equipados de un retro-contacto con contacto a la apertura :  
Mantenimiento de una masa en la vía D del calculador.



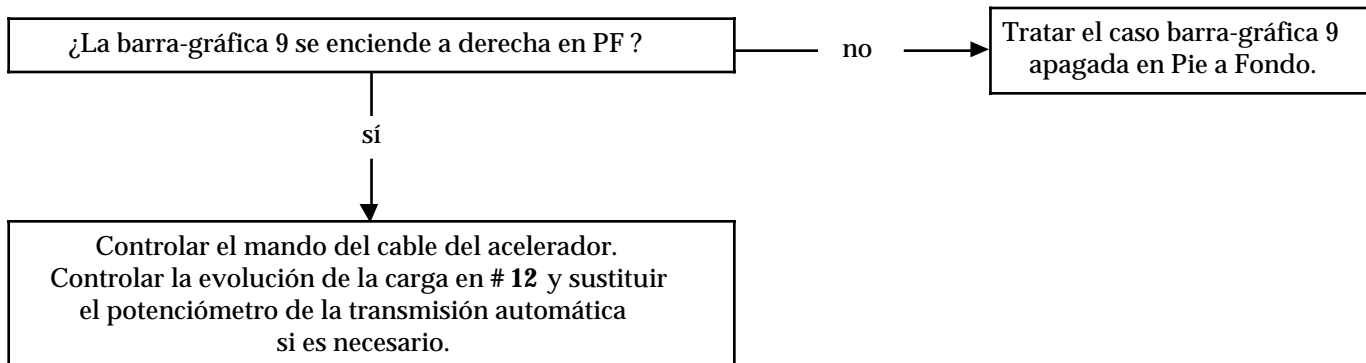
Vehículos equipados de un retro-contacto con contacto de cierre :  
No hay puesta a masa de la vía D del calculador.



## BARRA-GRAFICA 9 IZQUIERDA APAGADA EN PIE A FONDO

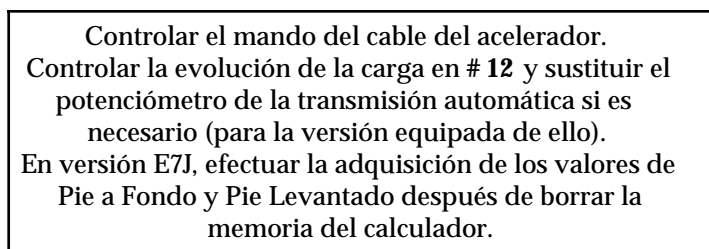
Si además de esta barra-gráfica, la barra-gráfica 4 también se enciende ,  
tratar primero la barra-gráfica 4.

Vehículo con contacto de retro-contacto :



Función retro-contacto realizada si  $RC = 1 + \# 12 \leq 12,5 \%$ .

Vehículo sin contacto de retro-contacto :

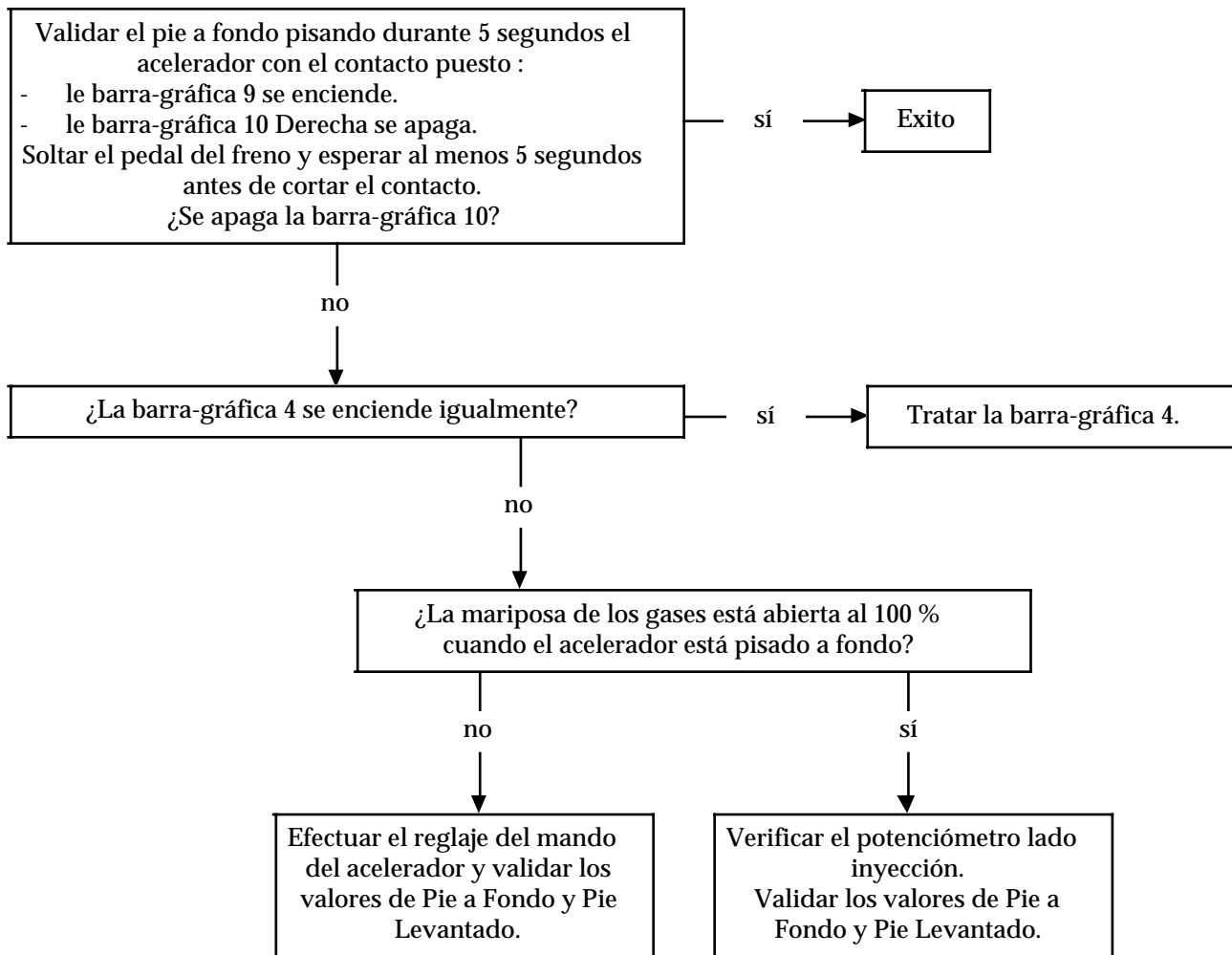


Función del retro-contacto realizada si  $\# 12 \leq 6,25 \%$ .

## BARRA-GRAFICA 10 DERECHA Y / O IZQUIERDA ENCENDIDA

Efectuar la adquisición de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado (únicamente en la versión E7J\*).  
Un rechazo del aprendizaje (la barra-gráfica 10 permanece encendida después del aprendizaje) es normal si los valores aprendidos no están:

Comprendidos entre 1,37 y 37,5 % en Pie a Fondo y/o superior al 60 % en Pie Levantado.



\* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección.  
(Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

**BARRA-GRAFICA 11 DERECHA APAGADA EN P/N :**  
Autorización del arranque con selector en posición P/N.

Controlar todos los elementos del mando y efectuar su reglaje.

**BARRA-GRAFICA 12 DERECHA ENCENDIDA MOTOR GIRANDO :**  
Fallo información velocidad motor.

Controlar /asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión entre la vía C del conector del calculador de transmisión automática y el conector del calculador de inyección (vía 12 si motor E7J, vía 48 si motor D7F).  
Tras control/reparación, ¿el incidente persiste?

sí

no

Exito

Verificar el estado de las conexiones lado calculador de inyección y lado calculador de la transmisión automática.  
Si las conexiones no presentan fallo, controlar la información de la velocidad del motor lado inyección.  
Tras intervención, borrar la memoria del calculador y efectuar el aprendizaje de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.

**BARRA-GRAFICA 13 DERECHA ENCENDIDA :**  
"Amortiguación" de la climatización solicitada.

**BARRA-GRAFICA 17 DERECHA E IZQUIERDA ENCENDIDA :**

Control dinámico de los electropilotos.

Este control permite visualizar el control eléctrico de los 2 electropilotos y puede permitir así confirmar un problema hidráulico o mecánico.

### ARBOL DE SINTOMAS A UTILIZAR EN FUNCION DE LOS EFECTOS CLIENTES CONSTATADOS

#### A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO

(habiendo asegurado el buen estado de funcionamiento del testigo)

INCIDENTE QUE PUEDE SER CONSTATADO SIN CIRCULAR		
<b>Mal funcionamiento del motor de arranque o de las luces de marcha atrás</b>		
├── Luces de marcha atrás no funcionan	├── Pero el motor de arranque funciona (marcha atrás correcta)	ALP 22
├── Motor de arranque no funciona	├── Y el motor de arranque no funciona	ALP 23
├── Motor de arranque no funciona	├── Pero sí funcionan las luces de marchas atrás	ALP 21
├── Motor de arranque no funciona	├── Y las luces de marcha atrás no funcionan	ALP 23
├── Arranque posible en todas las posiciones de la palanca de selección		ALP 25
├── Arranque posible en la posición N pero no en P		ALP 43
<b>Incoherencia del funcionamiento de la palanca de selección</b>		
├── Arranque posible en todas las posiciones de la palanca de selección		ALP 25
├── Otros casos de mal funcionamiento de la palanca de selección	├── Introducción difícil en Parking de la palanca en P	ALP 18
├── Otros casos de mal funcionamiento de la palanca de selección	├── Palanca difícil de maniobrar o palanca bloqueada	ALP 37
├── Arranque posible en la posición N pero no en P		ALP 43
<b>Ruido o vibraciones anormales</b>		
├── Ruido tipo chivato P y N en frío		ALP 31
├── Ruido metálico al ralentí a nivel del cárter del convertidor		ALP 32
├── Ruido al accionar el motor de arranque		ALP 33
├── Rotura repetida de la chapa de arrastre		ALP 34
<b>Fugas de aceite</b>		
├── Después de sustituir el módulo electrónico		ALP 35
├── Otro caso		ALP 36
<b>No hay arrastre en marcha adelante o en marcha atrás</b>		
├── No hay arrastre en la marcha adelante (permanente)	├── No hay arrastre de la palanca en D ó 2 pero sí hay arrastre en 1 únicamente.	ALP 30
├── No hay arrastre en la marcha adelante (permanente)	├── El vehículo no avanza en D, 2 y 1 pero neutro, parking y marcha atrás correctas	ALP 20
├── No hay arrastre en marcha atrás (permanente)	├── Y el motor se embala al paso 2/3 y la T.A. parece pasar a neutro	ALP 28
├── No hay arrastre en marcha atrás (permanente)	├── Ni freno motor en 1ª impuesta / funcionamiento normal de las luces de marcha atrás	ALP 29
├── No hay arrastre del vehículo ni en marcha adelante ni en marcha atrás		ALP 44
├── Ausencia periódica de arrastre en marcha atrás o en marcha adelante	├── No hay arrastre del vehículo en R, D, 2 y 1 en caliente únicamente; el vehículo arranca después de estar unos minutos parado (avería que puede volver a repetirse)	ALP 26
├── Ausencia periódica de arrastre en marcha atrás o en marcha adelante	├── Ausencia de la marcha atrás en caliente o golpe al meter la marcha atrás al volver a acelerar	ALP 47



**A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)**  
(habiendo asegurado el buen estado de funcionamiento del testigo)

continución

**PROBLEMA AL ARRANCAR O AL MOVER EL VEHICULO**

**En marcha adelante**

- No hay arrastre en marcha adelante
  - No hay arrastre en marcha adelante (permanente)
    - No hay arrastre con palanca en D ó 2 pero sí hay arrastre en 1 únicamente ALP 30
    - El vehículo no avanza en D, 2 y 1 pero neutro, parking y marcha atrás correctas ALP 20
  - No hay arrastre del vehículo ni en marcha adelante ni en marcha atrás ALP 44
  - No hay arrastre del vehículo en R, D, 2 y 1 en caliente únicamente; el vehículo arranca después de estar unos minutos parado (avería que puede volver a repetirse) ALP 26
  - Ausencia de la marcha atrás en caliente o golpe al meter la marcha atrás al volver a acelerar ALP 47
- Arranque posible en todas las posiciones de la palanca de selección ALP 25
- El vehículo avanza o retrocede en N
  - El vehículo avanza o retrocede con la palanca en N y posición del motor de arranque y luces de retroceso decaladas ALP 17
  - El vehículo avanza o retrocede con la palanca en N/posición P eficaz/acción del motor de arranque normal ALP 19
- Patinado al arrancar
  - En marcha adelante o en marcha atrás pero funcionamiento normal por encima de 20 km/h en marcha adelante ALP 2
  - Para cualquier selección de la palanca en marcha adelante sin embalado del motor (funcionamiento normal por encima de 70/80 km/h en PL + ninguna sensación de paso de velocidad) ALP 1
- Patinado con embalado del motor al arrancar
  - En posición D ó 2 pero no en 1 (algunas veces de forma intermitente) ALP 4
  - Palanca en D y brusquedad en marcha atrás ALP 7
- Choque al arrancar la palanca en D, 2 y 1 (con retraso a la introducción) ALP 15
- Choque al cambiar de posición N a D / 2 / 1 ó R ALP 16

**A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)**  
 (habiendo asegurado el buen estado del funcionamiento del testigo)

continución

**PROBLEMA AL ARRANCAR O AL MOVER EL VEHICULO (continuación)**

**En marcha atrás**

- No hay arrastre en marcha atrás
  - No hay arrastre en marcha atrás (permanente)
    - Y el motor se embala al paso 2/3 y la T.A. ALP 28
    - Ni freno motor en 1ª impuesta / funcionamiento normal de las luces de marcha atrás ALP 29
  - No hay arrastre del vehículo ni en marcha adelante ni en marcha atrás ALP 44
  - No hay arrastre del vehículo en R, D, 2 y 1 en caliente únicamente; el vehículo arranca después de estar unos minutos parado (avería que puede volver a repetirse) ALP 26
  - Ausencia de la marcha atrás en caliente o choque al introducir la marcha atrás al volver a acelerar ALP 47
- Brusquedad de la marcha atrás
  - Brusquedad de la marcha atrás ALP 5
  - Brusquedad de la marcha atrás y patinado al arrancar con palanca en D ALP 7
  - Brusquedad de la marcha atrás y patinado al paso 2/3 ALP 7
- Patinado en marcha atrás
  - Patinado en marcha atrás ALP 3
  - Patinado en marcha atrás y ausencia de freno motor en 1ª impuesta ALP 47
- Choque al arrancar o al introducir la marcha atrás
  - Choque al arrancar en R (con retraso a la introducción) ALP 47
  - Choque al cambiar de posición N a D, 2, 1 o R ALP 16
  - Choque al introducir la marcha atrás al acelerar o ausencia de la marcha atrás en caliente ALP 47

**A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)**  
(habiendo asegurado el buen estado de funcionamiento del testigo)

continúa

**PROBLEMA LIGADO A LAS VELOCIDADES**

**Problema de paso de las velocidades**

**Al paso 2/3 ó 3/2**

- Patinado al paso 2/3 + brusquedad en marcha atrás ALP 7
- Patinado al paso 2/3 únicamente ALP 8
- El motor se embala en PF a los pasos 2/3 y 3/1 (la T.A. parece pasar a la posición neutro) ALP 6
- El motor se embala al paso 2/3 y la T.A. parece pasar a neutro + ausencia de arrastre en la marcha atrás ALP 28
- Ausencia de paso 2/3 en PF pero paso en PL ALP 49

**Cambios intempestivos de las velocidades**

- Hasta 100/125 km/h ALP 11
- Y tirones salvo en 3ª ALP 12

**Choque al paso de las velocidades**

- En PL y al paso de la palanca de 2 a D ALP 13
- El motor sube de régimen en 1ª, la 2ª pasa por encima de 60 km/h. Al levantar el pie, la T.A. parece pasar a neutro y hay un choque al volver a acelerar ALP 24
- Choque al paso de las velocidades ALP 50

**Patinado al paso de las velocidades**

- Al paso 2/3 únicamente ALP 8
- En PF ALP 14
- Al paso 1/2 palanca en D ó 2 ALP 27

**Umbrales de paso incorrectos**

- El motor sube de régimen en 1ª, la 2ª pasa por encima de 60 km/h. Al levantar el pie, la T.A. parece pasar a neutro y hay un choque al volver a acelerar ALP 24
- La segunda no entra, el motor sube de régimen en 1ª por encima de 50 km/h, paso a 3ª después de levantar el pie ALP 27

**Ausencia de una o varias velocidades**

- La segunda no entra, el motor sube de régimen en 1ª por encima de 50 km/h, paso a 3ª después de levantar el pie ALP 27
- No hay arrastre en D y 2 pero sí hay arrastre en 1 únicamente ALP 30
- Falta la tercera con embalado del motor en 2ª (marcha atrás correcta) ALP 10
- Ausencia de la 1ª después de intervenir en el distribuidor ALP 45
- Ausencia de la 1ª impuesta después de intervenir en el distribuidor hidráulico ALP 48

**A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)**  
 (habiendo asegurado eniendo la seguridad del buen estado de funcionamiento del testigo)

|  
 continuación

**PROBLEMA LIGADO A LAS VELOCIDADES (continuación)**

— **La transmisión automática se queda bloqueada en una marcha**

- Se queda en 1ª ALP 9
- Se queda bloqueada en tercera ALP 46

— **Ausencia de retro-contacto en PF o umbrales de retro-contacto anormales en PF** ALP 51

**PROBLEMA DESPUES DE UN FRENAZO VIOLENTO O UN A CURVA PRONUNCIADA**

— **La sonda de aceite deja de indicar tras un frenazo** ALP 38

— **Embalado del motor en curva** ALP 38

**OTRO**

— **Choque**

- Choque al arrancar o al introducir las velocidades
  - Choque al arrancar con la palanca en D, 2, 1 ALP 15
  - Choque al pasar de la posición N a D, 2, 1 ó R ALP 16
  - Choque al introducir la marcha atrás en aceleración o ausencia de la marcha atrás en caliente ALP 47
  - Choque al arrancar en R (con retraso a la introducción) ALP 47

- Choque al paso de las velocidades
  - En PL y al paso de la palanca de 2 a D ALP 13
  - El motor sube de régimen en 1ª, la 2ª pasa por encima de 60 km/h. Al levantar el pie, la T.A. parece pasar a neutro y hay un choque al volver a acelerar ALP 24

**A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)**  
(teniendo la seguridad del buen estado de funcionamiento del testigo)

continucción

OTRO

	<b>Patinado</b>	
	Patinado al arrancar	
	En marcha adelante y en marcha atrás pero funcionamiento normal por encima de 20 km/h en marcha adelante	ALP 2
	Para cualquier selección de la palanca en marcha adelante sin embalado del motor (funcionamiento normal por encima de 70/80 km/h en PL y ninguna sensación de paso de la velocidad)	ALP 1
	Patinado en marcha atrás y ausencia de freno motor en 1ª impuesta	ALP 47
	Patinado en marcha atrás	ALP 3
	Patinado al paso de las velocidades	
	Al paso 2/3 únicamente	ALP 8
	En PF	ALP 14
	Al paso 1/2 palanca en D ó 2	ALP 27
	<b>Patinado</b>	
	Patinado con embalado del motor al arrancar	
	En posición D ó 2 pero no en 1 (alguna veces de forma intermitente)	ALP 4
	Palanca en D y brusquedad de la marcha atrás	ALP 7
	Patinado al paso 2 / 3 + brusquedad en marcha atrás	ALP 7
	<b>Brusquedad</b>	
	Brusquedad de la marcha atrás	ALP 5
	Brusquedad de la marcha atrás y patinado al arrancar la palanca en D	ALP 7
	Brusquedad de la marcha atrás y patinado al paso 2/3	ALP 7
	<b>Ruidos o vibraciones anormales</b>	
	Ruido tipo chivato en P y N en frío	ALP 31
	Ruido metálico al ralenti a nivel del cárter del convertidor	ALP 32
	Ruido al accionar el motor de arranque	ALP 33
	Rotura repetida de la chapa de arrastre	ALP 34
	Vibración entre 60 y 80 km/h o zumbido en carretera plana	ALP 39
	<b>Rotura repetida de la chapa de arrastre</b>	ALP 34

### B - PROBLEMA CON ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO

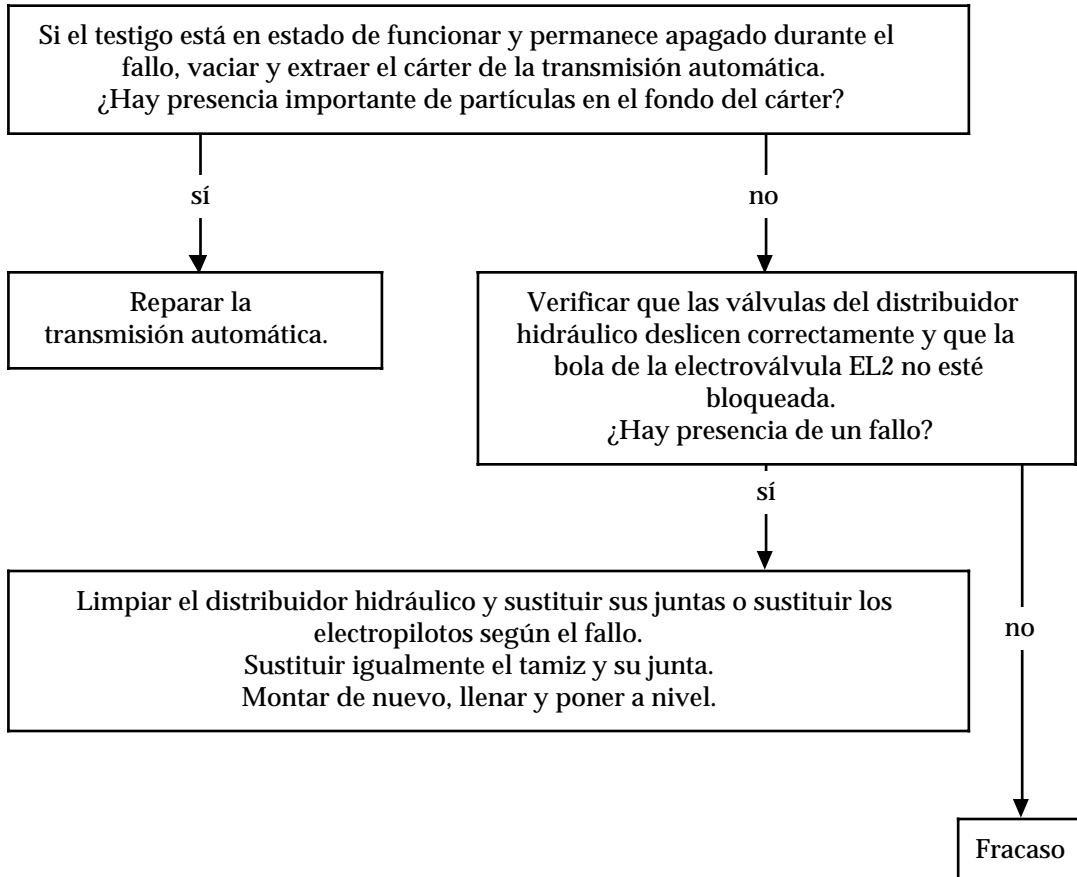
DIAGNOSTICO CON LA MALETA XR25 (ver visualización y señalización de las barras-gráficas)	-
AUSENCIA DE COMUNICACION ENTRE LA MALETA XR25 Y EL CALCULADOR	ALP 52
PASO ANARQUICO DE LAS VELOCIDADES	ALP 41
ENCENDIDO Y APAGADO INTEMPESTIVOS DEL TESTIGO DE FALLO	ALP 40
UMBRALES DE PASO DE LAS VELOCIDADES DECALADOS CON ENCENDIDO DEL DEL TESTIGO (vehículos equipados con un ordenador de bordo)	ALP 42

### C - AUSENCIA DE ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO AL PONER EL CONTACTO

ALP 53

**ALP 1 : Patinado al arrancar para cualquier posición de la palanca de selección en marcha adelante, sin embalado del motor.**

Funcionamiento normal por encima de **70/80 km/h** en pie ligero sin sensación de paso de las velocidades.

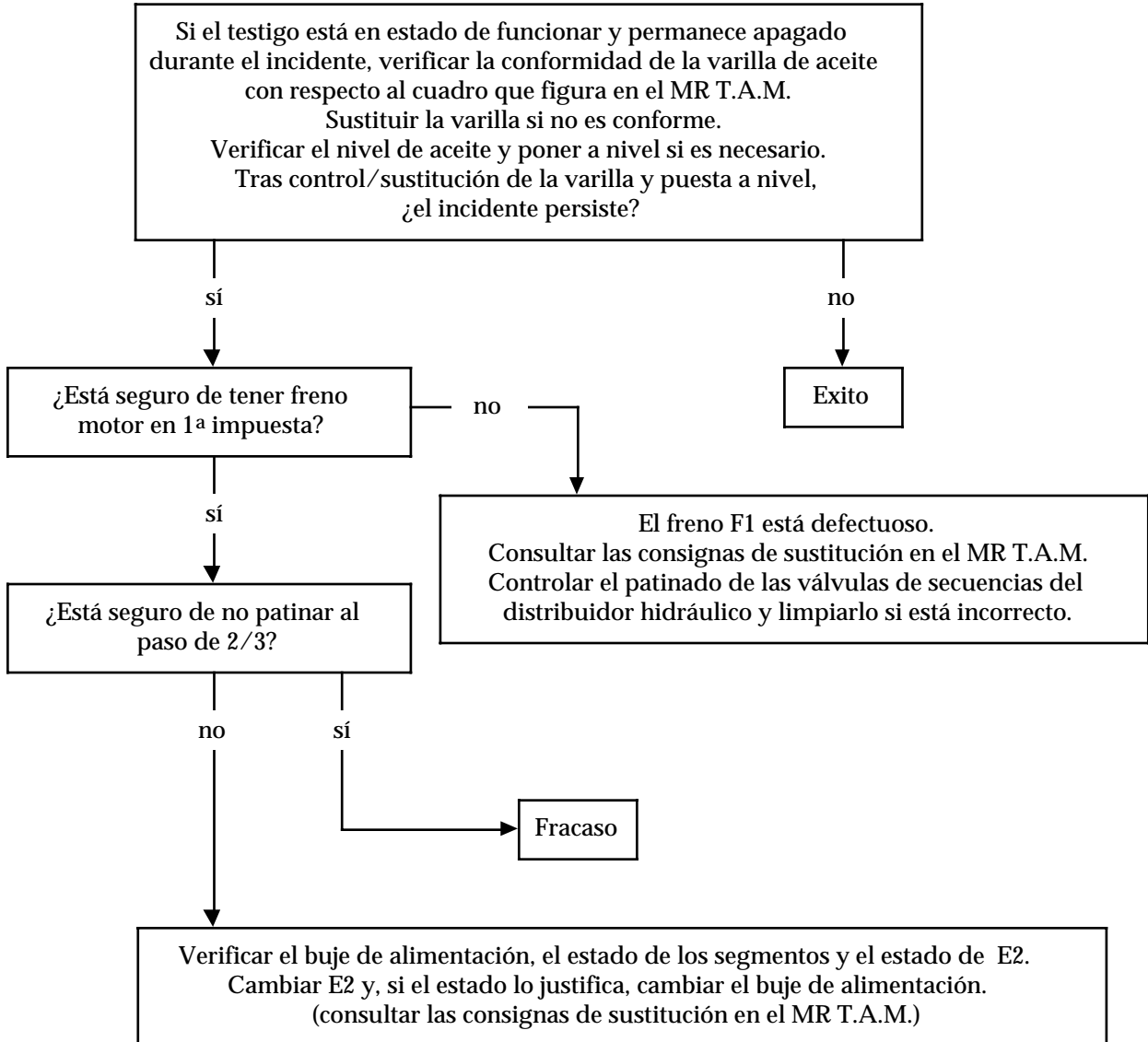


**ALP 2 : Patinado en marcha adelante y en marcha atrás al arrancar únicamente ; funcionamiento normal por encima de 20 Km/h en Marcha Adelante.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el fallo proviene de la rueda libre del convertidor que no engancha.  
Cambiar el convertidor y verificar el estado de la corona dentada de encendido.



### ALP 3 : Patinado en marcha adelante.

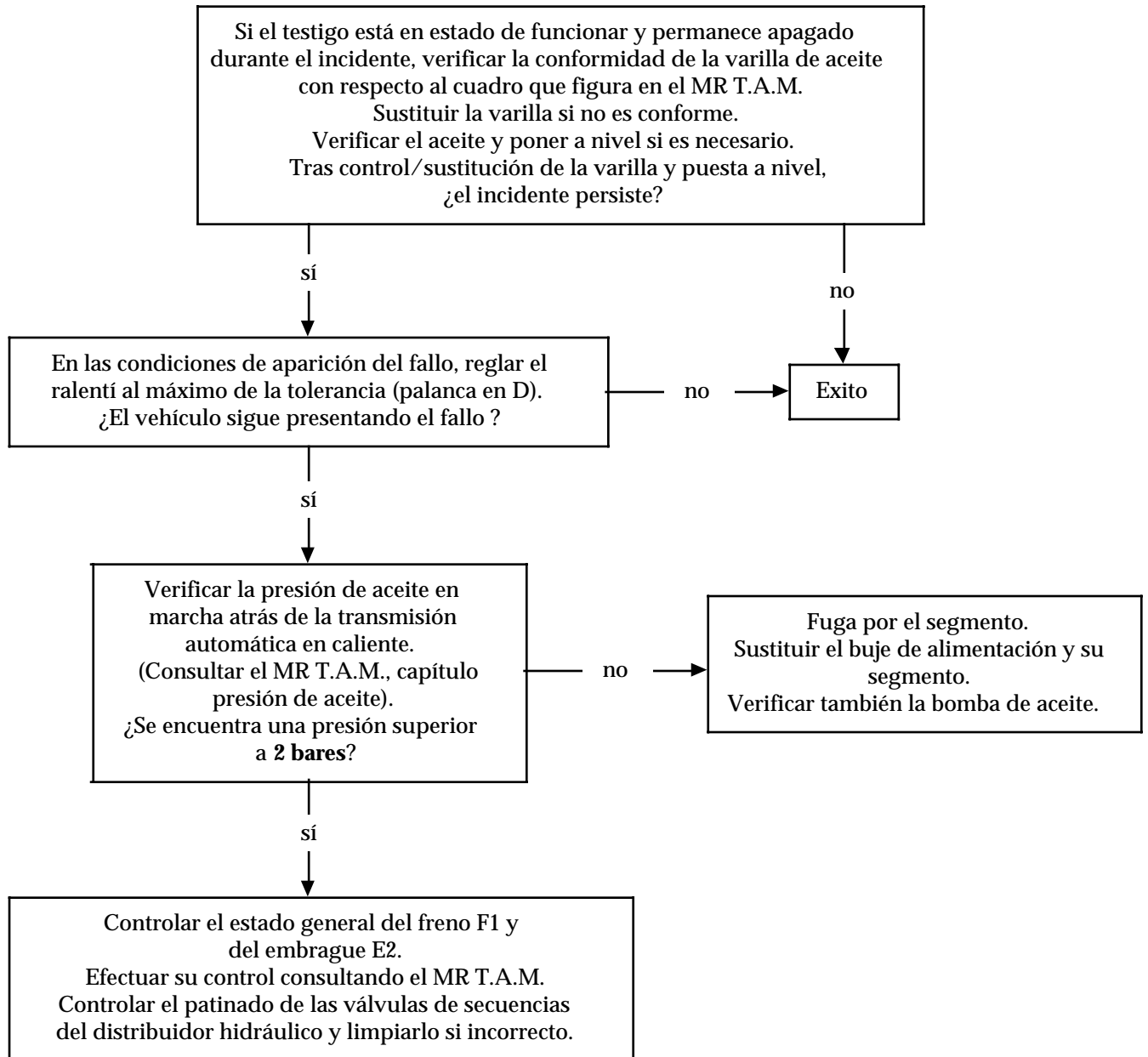


**ALP 4 : Patinado con embalado del motor al arrancar únicamente en posición D ó 2, pero no en posición 1.**

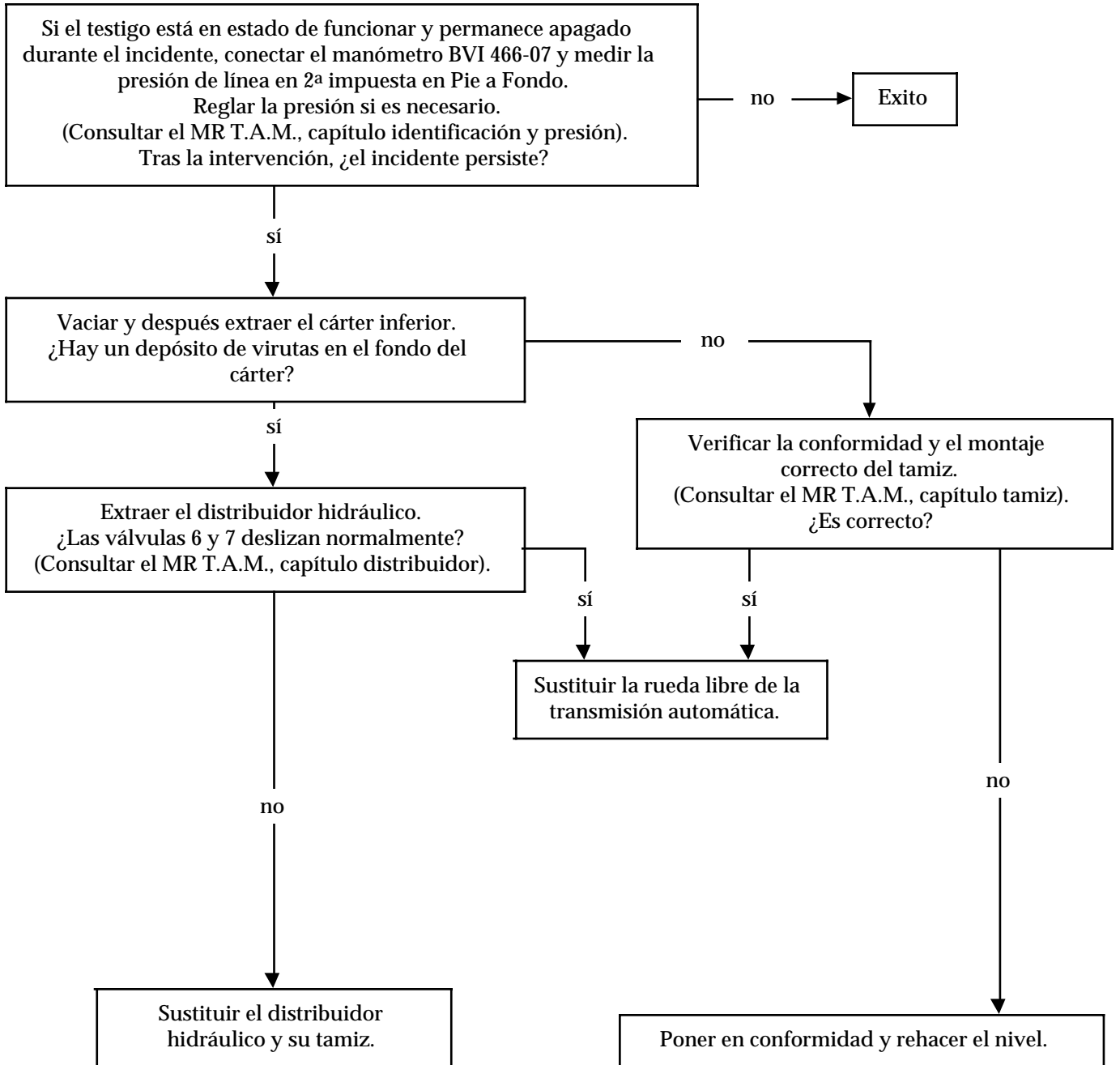
(Algunas veces de forma intermitente)

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, la rueda libre está destruida.  
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

### ALP 5 : Brusquedad en marcha atrás.



**ALP 6 : El motor se embala en Pie a Fondo en los pasos 2/3 y 3/1. La transmisión automática parece pasar a neutro.**



**ALP 7 : Patinado al arrancar, palanca en D,  
brusquedad en marcha atrás.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente,  
verificar la conformidad de la sonda de aceite  
con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.  
Sustituir la varilla si no conforme.  
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.  
Tras control/sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

sí



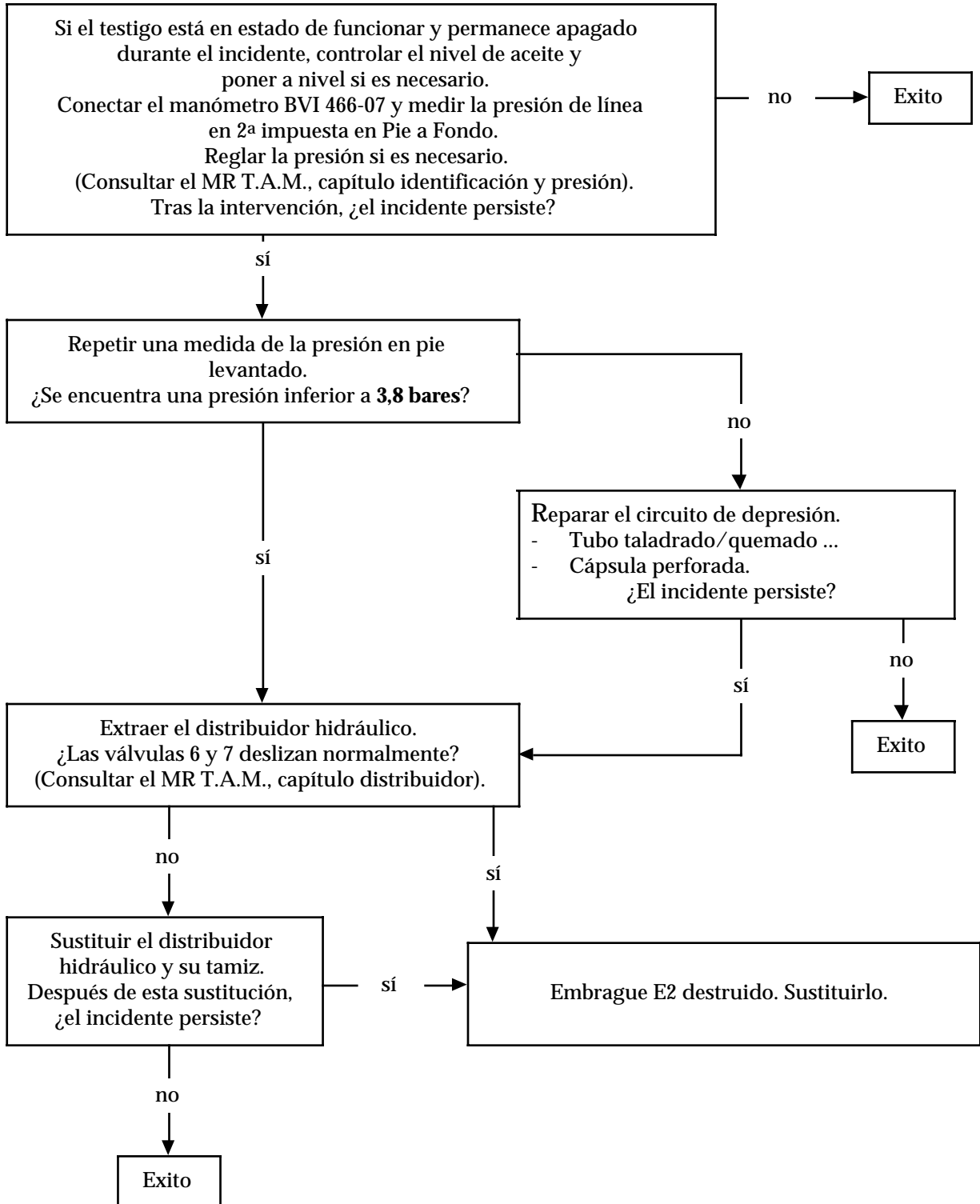
Verificar el estado del buje  
de alimentación, el estado de los segmentos y  
el estado del E2.  
Cambiar las piezas cuyo estado lo justifique.  
(Consultar el MR T.A.M.).

no

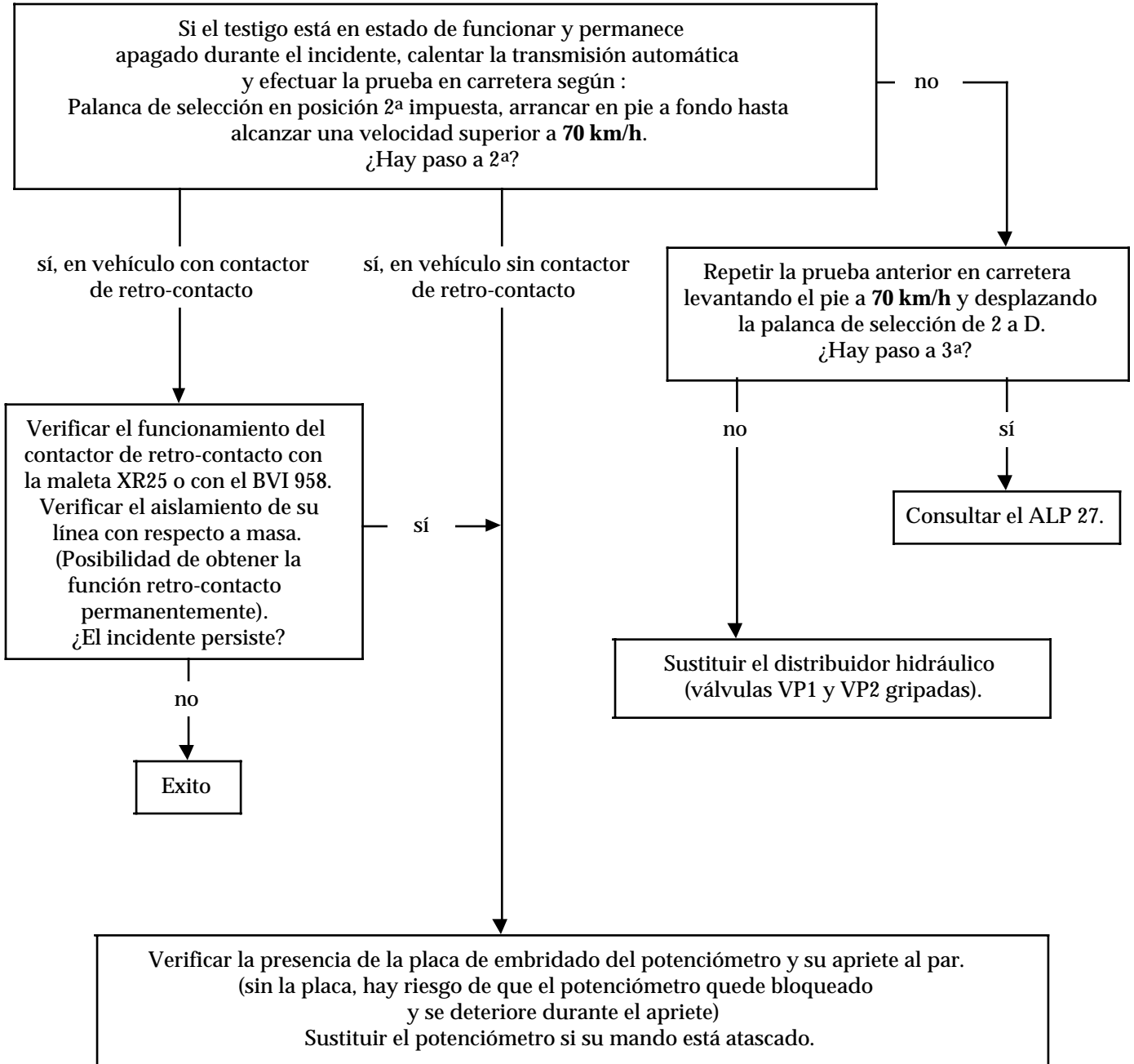


Exito

### ALP 8 : Patinado al paso 2/3 únicamente.



### ALP 9 : Se queda en 1ª sin encendido del testigo.



**ALP 10 : Falta la 3ª con embalado del motor en 2ª  
(marcha atrás correcta).**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, extraer el distribuidor hidráulico.  
¿La válvula VP2 desliza normalmente?  
(Consultar el MR T.A.M., capítulo distribuidor hidráulico).

sí

no

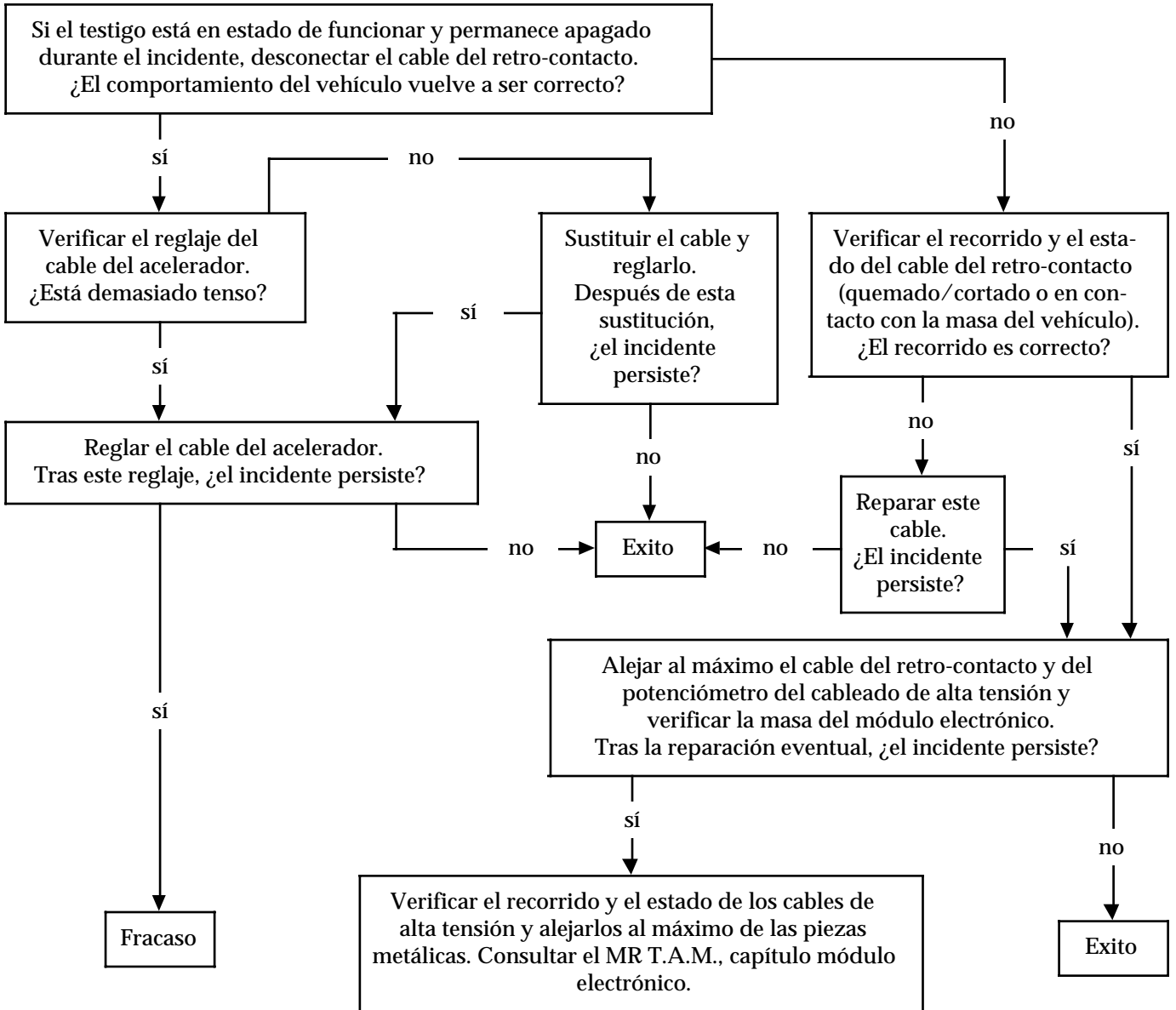
Sustituir los electropilotos y el tamiz.

Sustituir el distribuidor hidráulico y el tamiz.

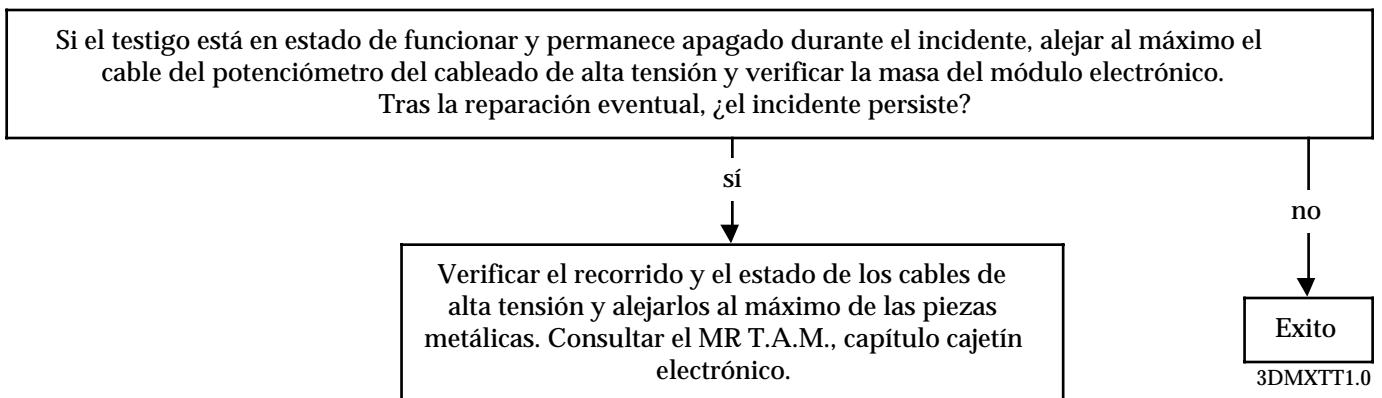


**ALP 11 : Cambios intempestivos de las velocidades hasta 100/125 km/h.**

**Vehículo con contactor de retro-contacto :**



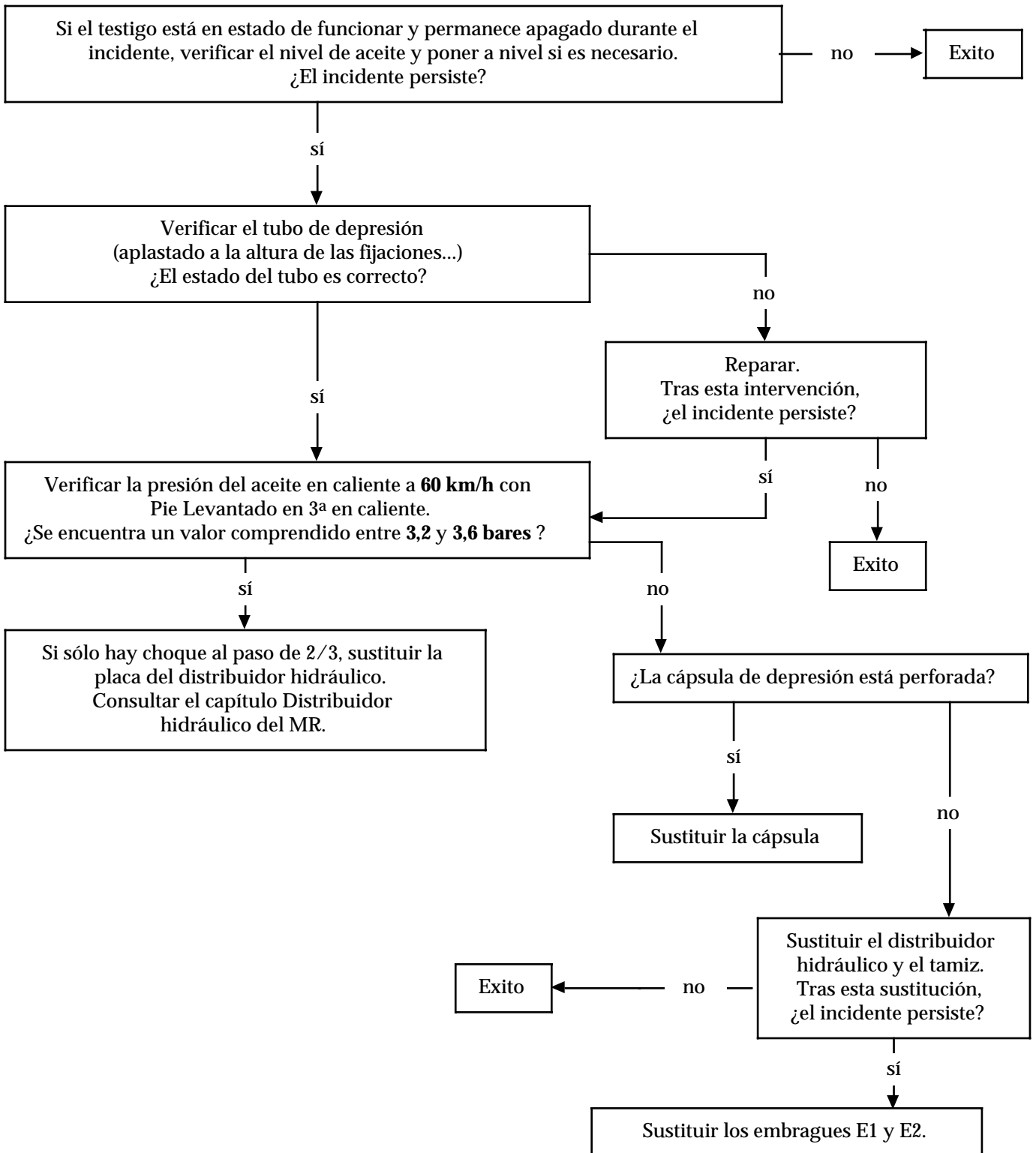
**Vehículo sin contactor de retro-contacto :**



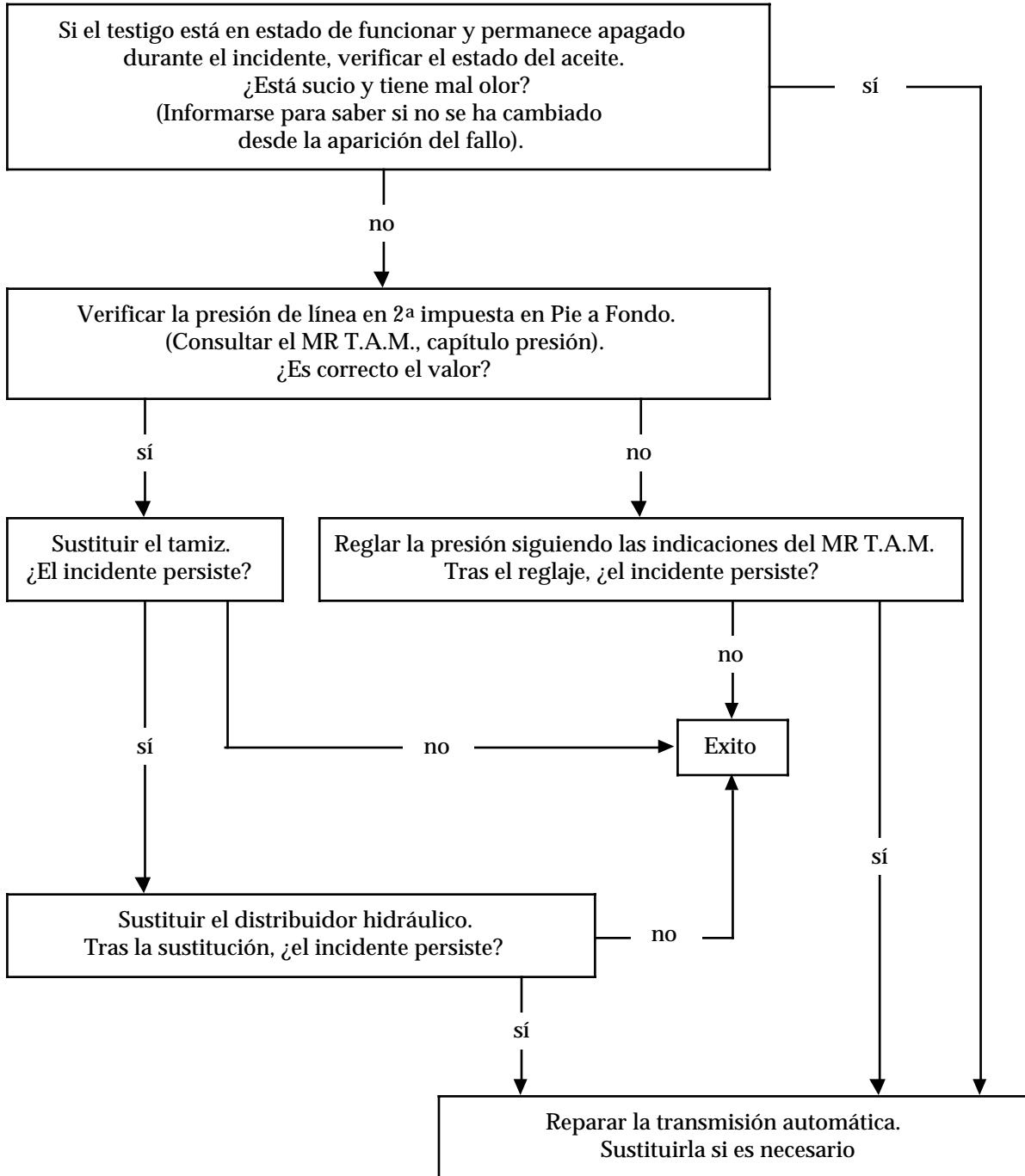
**ALP 12 : Cambios intempestivos de las velocidades  
y tirones salvo en 3ª.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la masa del calculador :  
Apriete del cable de masa del contactor multifunción en el cárter o el cable en la vía E del conector de 6 vías del módulo electrónico para las primeras versiones.

**ALP 13 : Choques al paso de las velocidades en Pie Levantado y al paso de la palanca de 2 a D.**



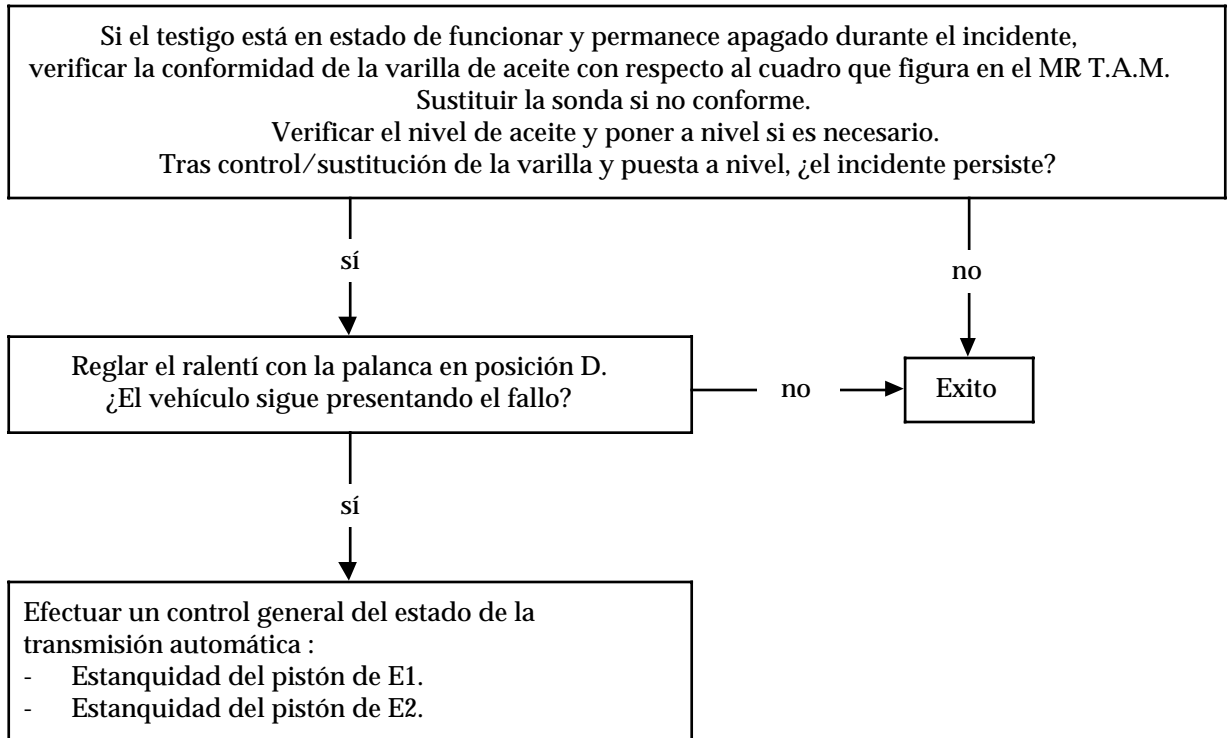
### ALP 14 : Patinado al paso de las velocidades en Pie a Fondo



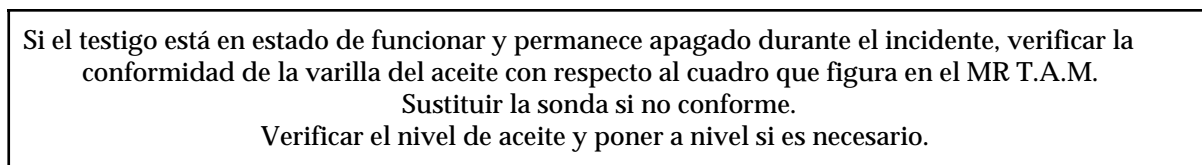
### ALP 15 : Choque al arrancar con palanca en D - 2 - 1.

(Con retraso a la introducción)

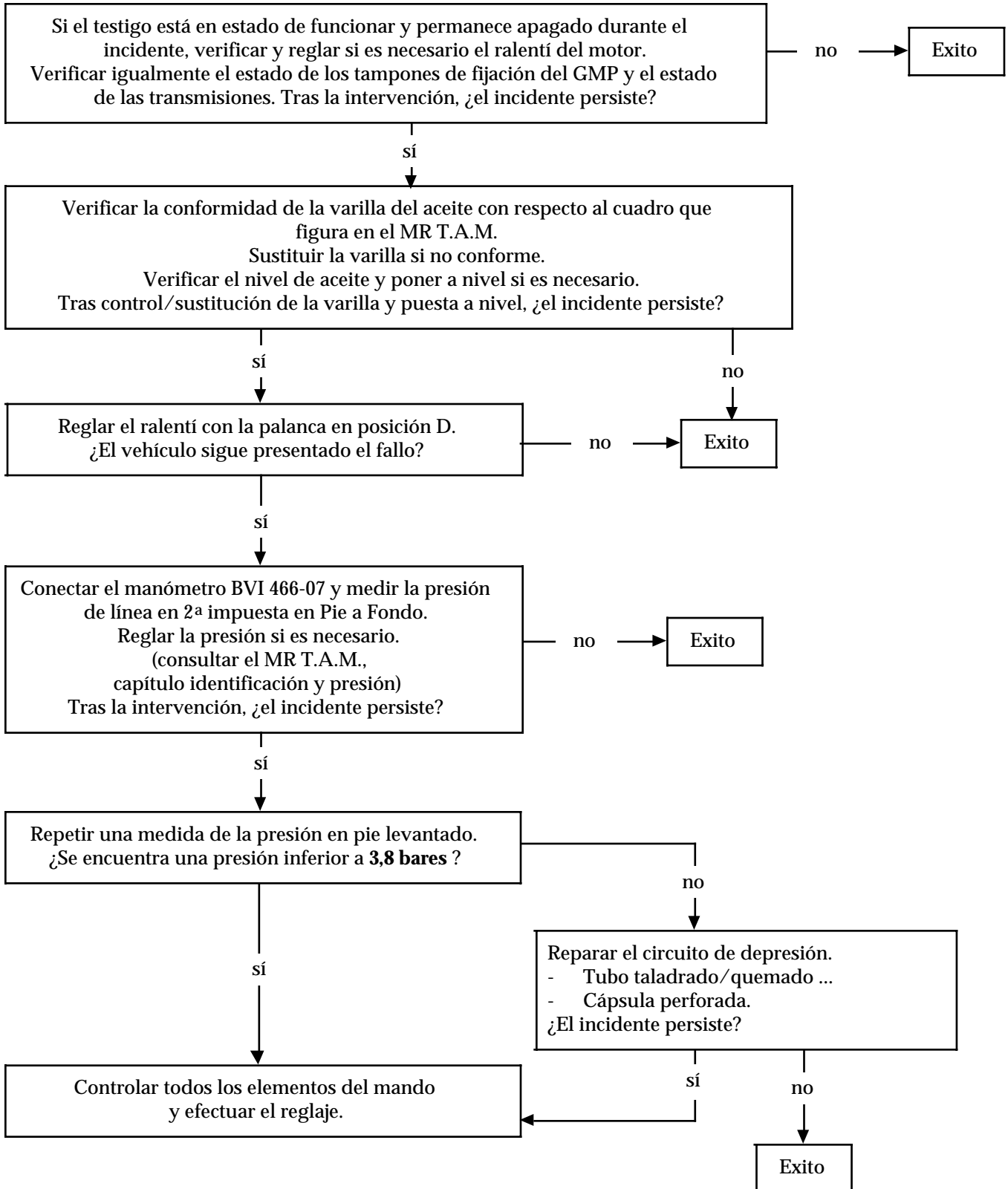
#### En caliente :



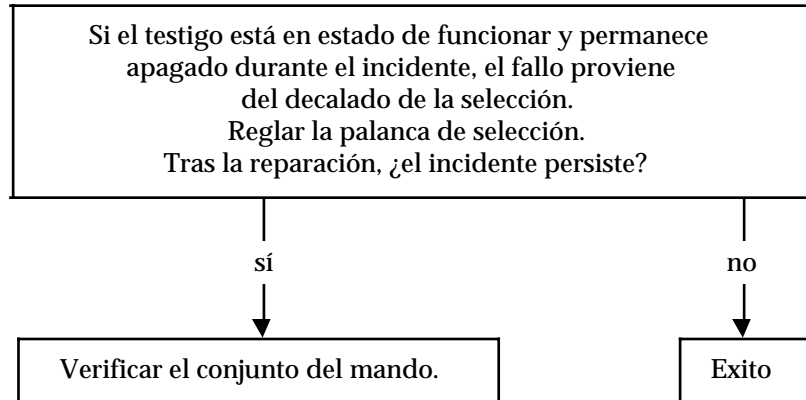
#### En frío :



### ALP 16 : Choque al pasar de la posición N a D - 2 - 1 ó R.



**ALP 17 : El vehículo avanza o retrocede con la palanca de selección en N y posiciones del motor de arranque y luces de marcha atrás decaladas**



**ALP 18 : Introducción del parking difícil con la palanca en P.**

Verificar el sistema de parking.  
Reglar y reparar si es necesario como se indica en el MR T.A.M., capítulo cárter de mecanismos.

**ALP 19 : El vehículo avanza con la palanca en N,  
posición P eficaz.**

**Acción del motor de arranque normal**

Si el testigo está en estado de funcionar, permanece apagado durante el incidente y no se trata del fenómeno de arrastre por el aceite frío.

(- de **60 °C**), hay deterioro de los embragues  
(controlar igualmente los frenos)

Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

No olvidarse de limpiar cuidadosamente el circuito  
de refrigeración del aceite.

**ALP 20 : El vehículo no avanza con la palanca en D, 2 y 1 pero  
el neutro, parking y marcha atrás son correctos.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M. Sustituir la varilla si no conforme.

Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.

Tras control/sustitución de la sonda y puesta a nivel,  
¿el incidente persiste?

sí

no

Embrague E1 quemado o muy estropeado.  
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

Exito



**ALP 21 : El motor de arranque no funciona pero sí funcionan las luces de marcha atrás**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, desplazar la palanca de selección manteniendo la acción del motor de arranque.  
¿El vehículo arranca?

sí

no

Reglar el mando según el manual de reparación.  
Tras esta intervención, ¿el incidente persiste?

no

Exito

sí

Reanudar el reglaje

Desconectar el conector de 6 vías en el calculador y verificar el estado de las conexiones.  
En fase de arranque, ¿se encuentra el +Batería en la vía C lado cableado?

no

Asegurar la continuidad entre la vía C del conector de 6 vías y el contactor de arranque. Si hay continuidad, verificar el funcionamiento del contactor.

sí

Cortar el contacto y controlar el funcionamiento del contactor multifunción entre las vías C y E del 6 vías lado calculador :

- Palanca en P/N : R = **0 a 3000 Ω**
- Palanca en R/D/2/1 : R = **infinito** (o valor importante en vehículos sin contactor de retro-contacto)

¿Se encuentran estos valores durante el control?

no

Cortar el cable del contactor multifunción como para efectuar su sustitución.  
Con el contactor siempre en posición sobre la transmisión automática, repetir los tests anteriores lado contactor entre los cables marrón y rojo.  
¿Las medidas siguen siendo incorrectas?

no

Sustituir el calculador.  
Borrar su memoria si M 4-3.  
Validar los valores Pie a Fondo y Pie Levantado en la versión E7J\*.

sí

Sustituir el contactor multifunción.  
¿El incidente persiste?

sí

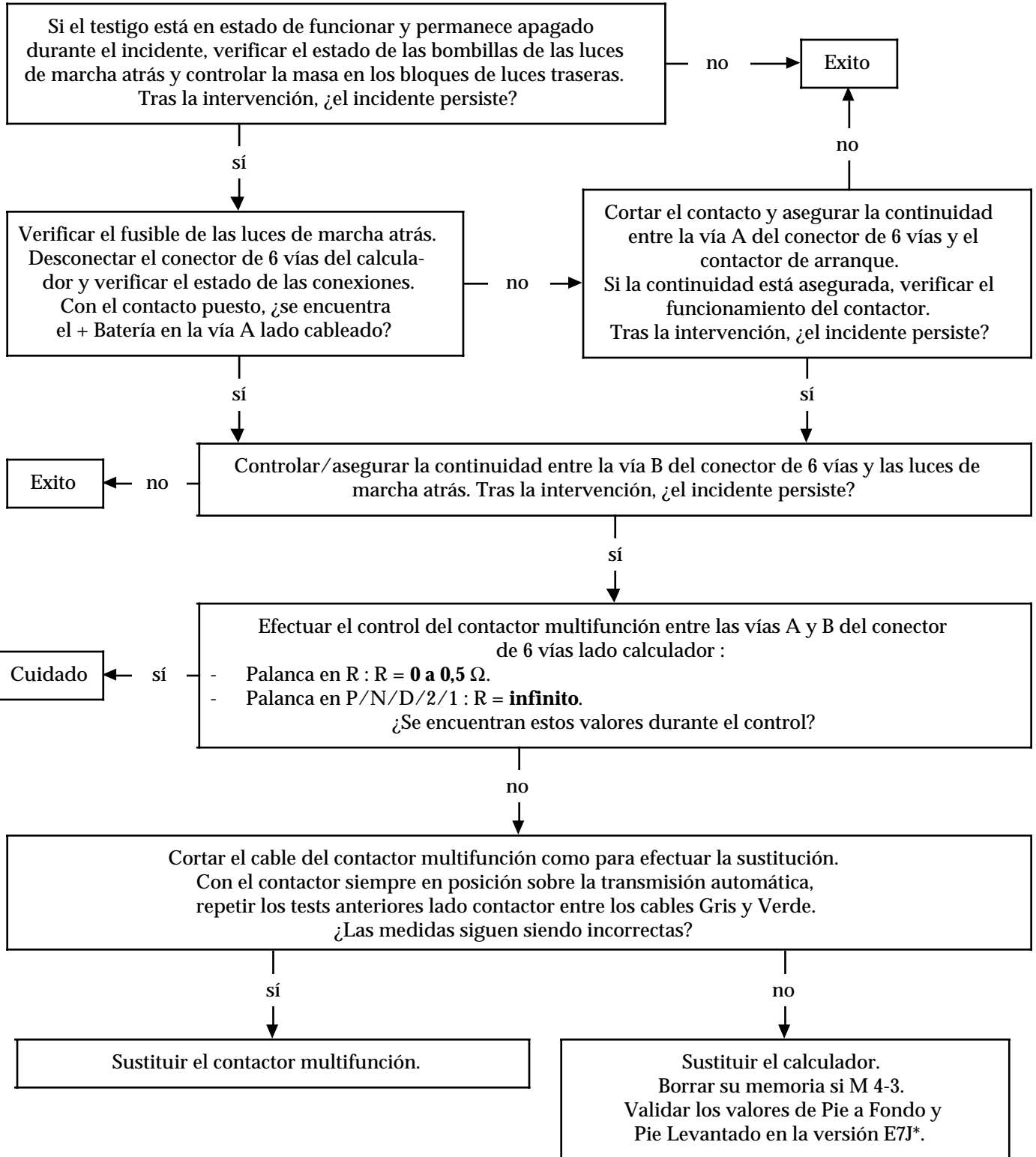
Controlar el cable y el estado del relé del motor de arranque.  
Reparar si es necesario.

no

Exito

\* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

**ALP 22 : Las luces de marcha atrás no funcionan pero sí funciona el motor de arranque.**



\* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección. 3DMXTT1.0

**ALP 23 : El motor de arranque y las luces de marchas atrás no funcionan.**

Verificar la conexión del conector de 6 vías en el módulo electrónico, así como el estado de sus conexiones.

**ALP 24 : El motor sube de régimen en 1ª  
(la 2ª cambia por encima de 60 km/h).  
Al levantar el pie, la transmisión automática parece pasar al  
neutro y hay un choque al volver a acelerar.**

### Vehículo con contactor de retro-contacto :

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente,  
conectar la maleta XR25 y verificar el funcionamiento del contactor del retro-contacto.  
¿Se obtiene la función retro-contacto fuera del pie a fondo?

sí

Controlar la libre rotación del sector del potenciómetro de carga y la presencia de la placa de embridado que evita el deterioro del potenciómetro durante el apriete.  
Sustituir y reglar el potenciómetro si es necesario.  
Validar los valores Pie a Fondo y Pie Levantado de la motorización E7J\*.

sí

Verificar el recorrido y el estado del cable de retro-contacto (quemado/cortado o en contacto con la masa del vehículo) y repararlo si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no

Sustituir el cable.

no

Exito

### Vehículo sin contactor de retro-contacto :

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente,  
controlar la libre rotación del sector del potenciómetro de carga y la presencia de la placa  
de embridado que evita el deterioro del potenciómetro durante el apriete.  
Sustituir y reglar el potenciómetro si es necesario.  
Validar los valores Pie a Fondo y Pie Levantado de la motorización E7J\*.

\* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

**ALP 25 : Arranque posible en todas las posiciones de la palanca de selección.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, cortar el contacto y desconectar el conector de 6 vías del calculador.  
Efectuar una prueba de arranque.  
¿El vehículo arranca?

no

sí

El origen del fallo es la presencia permanente de una masa en la vía C del conector de 6 vías lado calculador :  
Cortar el contacto y controlar el funcionamiento del contactor multifunción entre las vías C y E lado calculador :  
- Palanca en P/N : R = **0 a 3000  $\Omega$** .  
- Palanca en R/D/2/1 : R = **infinito**.  
(o valor importante en vehículos sin contactor de retro-contacto)  
¿Se encuentran estos valores durante el control?

El origen del fallo es una no conformidad en el cableado del relé del motor de arranque :  
- Shunt como en versión CVM en lugar del relé.  
- Fallo de aislamiento con respecto a masa de la línea entre la vía C del 6 vías y la vía 2 del zócalo del relé de arranque.  
Reparar si es necesario.  
Tras la operación, ¿el incidente persiste?

sí

no

sí

no

Cuidado

Cuidado

Exito

Cortar el cable del contactor multifunción como para efectuar su sustitución.  
Con el contactor siempre en posición sobre la transmisión automática, repetir los tests anteriores lado contactor entre los cables marrón y rojo.  
¿Las medidas siguen siendo incorrectas?

sí

no

Sustituir el contactor multifunción.

Sustituir el calculador.  
Borrar su memoria si M 4-3.  
Validar los valores Pie a Fondo y Pie Levantado de la versión E7J\*.

\* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección. 3DMXTT1.0

**ALP 26 : No hay arrastre del vehículo ni en  
R, D, 2 y 1 en caliente únicamente.  
El vehículo arranca después de estar parado unos minutos**

(avería que puede ser repetitiva)

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el tamiz está colmado y la transmisión automática quemada.  
Reparar los elementos defectuosos (consultar el MR T.A.M.).

ALP 27 : La 2ª no entra, el motor sube de régimen en 1ª;  
por encima de 50 km/h hay paso  
a 3ª después de levantar el pie.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar el aspecto del aceite.  
¿Está sucio?  
(asegurarse de que no se ha cambiado desde la aparición del fallo).

no

Junta de pistón F2 ó circlips escapado.  
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

no

Extraer el distribuidor hidráulico.  
¿La bola del EL1 está atascada abierta?

no

¿La válvula VP1 está atascada?

no

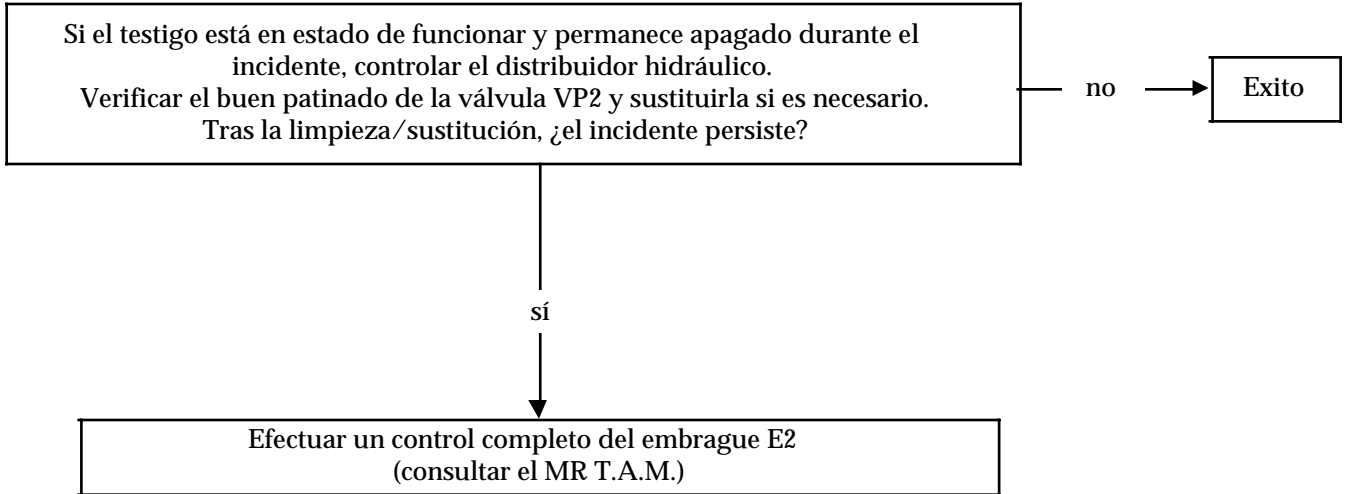
Freno F2 quemado.  
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

sí

sí

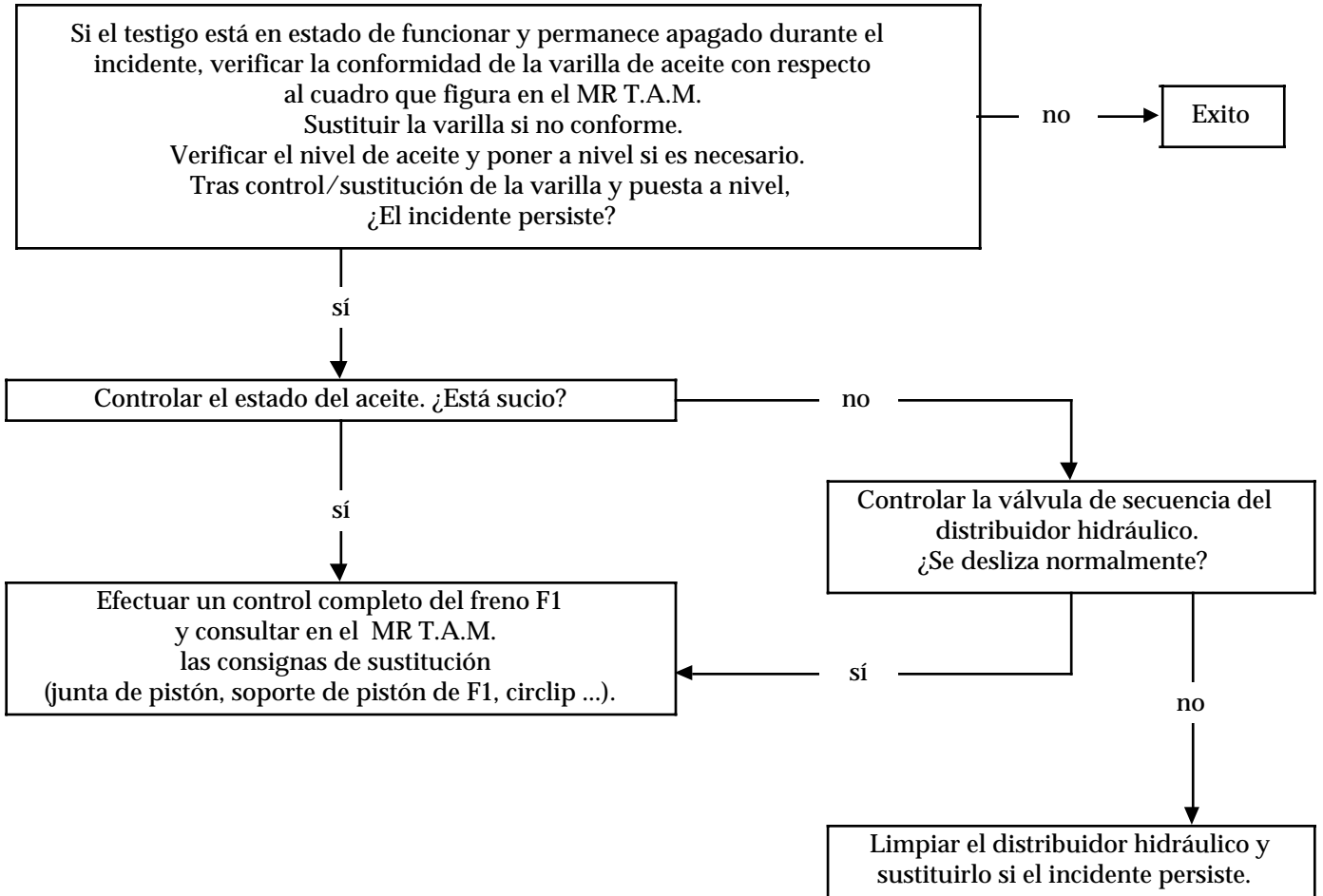
Reparar el distribuidor hidráulico o sustituirlo.

**ALP 28 : El motor se embala al paso 2/3.  
La transmisión automática parece pasar al neutro;  
hay ausencia de marcha atrás**





**ALP 29 : No hay marcha atrás ni freno motor en 1ª impuesta.**  
**Funcionamiento normal de las luces de marcha atrás.**



**ALP 30 : No hay arrastre de la palanca en D y 2 pero sí hay arrastre en 1 únicamente.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, la rueda libre está destruida.  
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

**ALP 31 : Ruido del tipo chivato en P y N en frío.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el fallo es a menudo consecutivo a un cambio de aceite por falta de aceite en el llenado.  
Verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro del MR T.A.M.  
Sustituir la varilla si no conforme.  
Verificar el nivel de aceite (motor girando) y poner a nivel si es necesario.  
Tras control/sustitución de la sonda y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

no → **Éxito**

sí  
↓

Vibración de la válvula de regulación de presión.  
Cambiar la placa y sus juntas (sobre el distribuidor hidráulico).  
Reglar la presión de línea.

**ALP 32 : Ruido metálico a ralentí a nivel  
del cárter del convertidor.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, la chapa de arrastre está agrietada.  
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

**ALP 33 : Ruido al accionar el motor de arranque.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente,  
verificar el apriete de la chapa del convertidor.  
Verificar la presencia de la escuadra de fijación del motor de arranque  
y la presencia del peón de centrado.  
Verificar que el cárter del convertidor no esté agrietado.

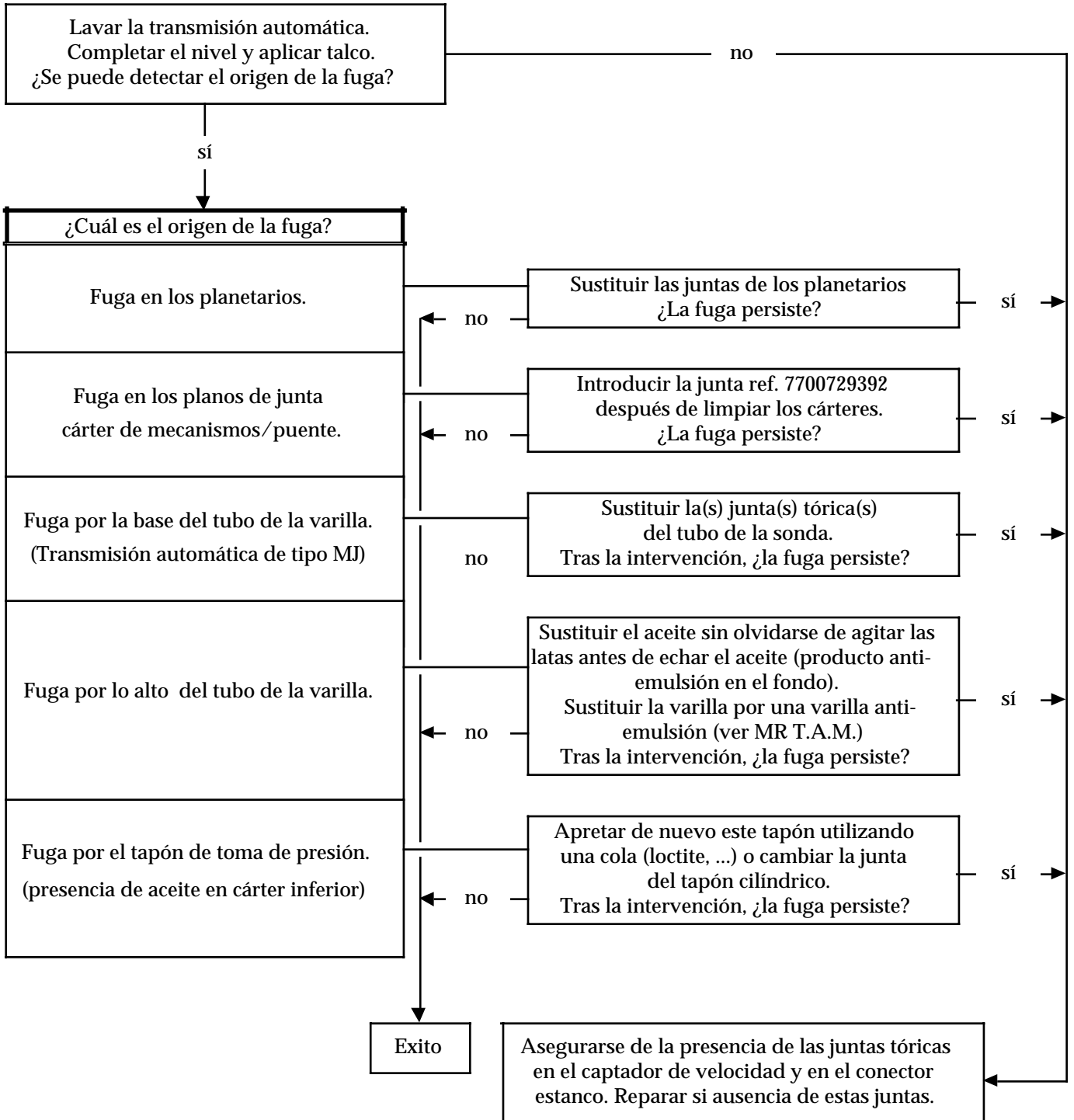
**ALP 34 : Rotura repetida de la chapa de arrastre.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, los casquillos de centrado motor/transmisión automática no han sido montados durante la sustitución de la chapa de arrastre (consultar el MR T.A.M.).

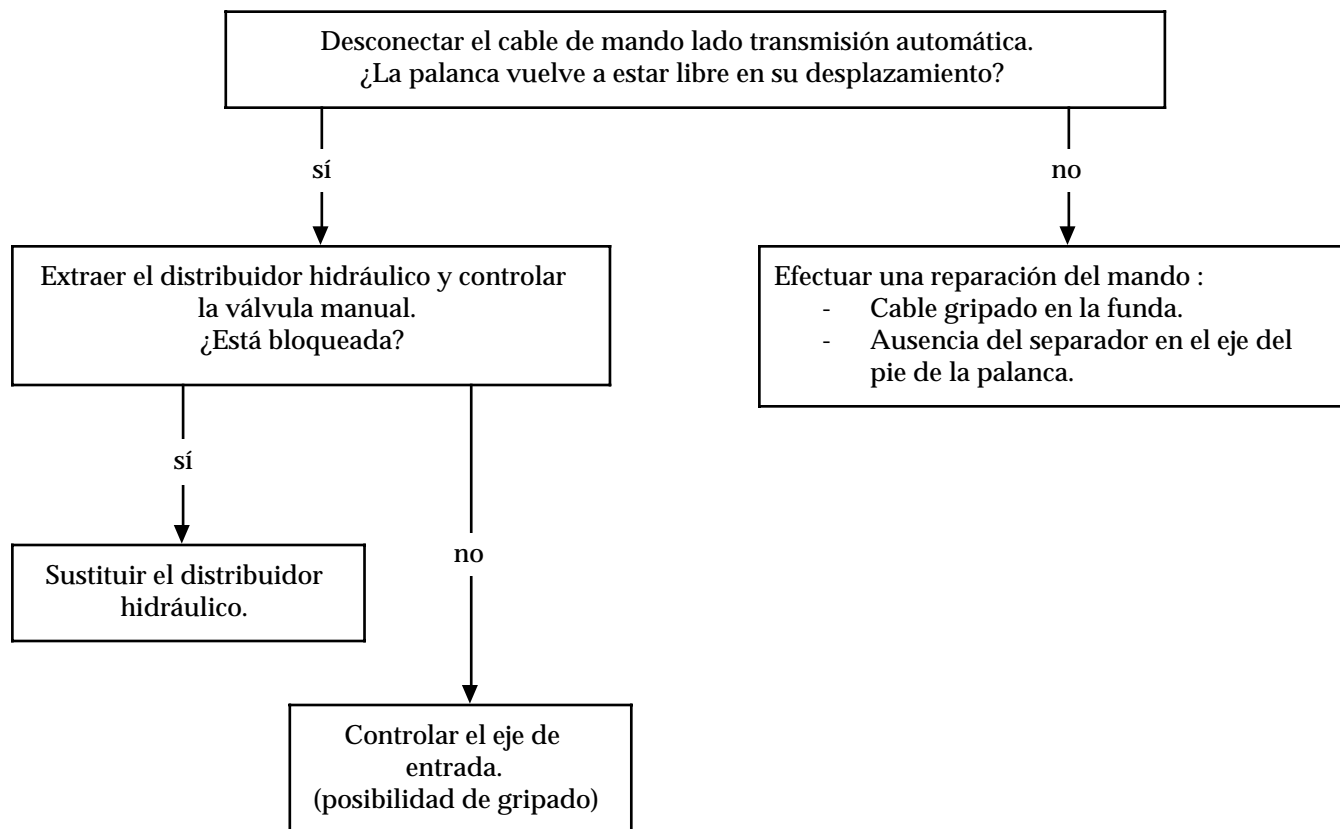
**ALP 35 : Fuga de aceite después de sustituir el módulo electrónico.**

Cambiar o colocar las juntas tóricas en el captador de velocidad y en el contactor multifunción.

ALP 36 : Fuga de aceite.



ALP 37 : Palanca difícil de maniobrar o palanca bloqueada.



**ALP 38 : Embalado del motor en curva.**  
**La varilla deja de indicar tras un frenazo**

Verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.  
Sustituir la varilla si no es conforme.  
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.  
Tras control/sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

sí

no

Verificar el posicionamiento del tamiz como se indica  
en el MR T.A.M., capítulo tamiz.

Exito

**ALP 39 : Vibración entre 60 y 80 km/h o**  
**zumbido en carretera plana.**

Verificar el equilibrado e inflado de las ruedas del vehículo.  
Cambiar los piñones de descenso (Consultar el MR T.A.M.).

### ALP 40 : Encendido y apagado intempestivos del testigo de fallo.

Si la maleta XR25 no da ninguna indicación sobre la naturaleza del origen del fallo,  
verificar el fusible de la transmisión automática, así como su soporte.  
¿Son correctos?

sí

Verificar el encajado del conector en la pletina de servicios y  
del 6 vías en el módulo electrónico.  
Poner en conformidad si es necesario y repetir la prueba.  
¿El incidente persiste?

sí

Desconectar el conector de 6 vías y  
controlar la presencia del + Batería  
en la vía F del conector de 6 vías.  
¿Es correcto?

no

Asegurar la alimentación de + APC de la vía F.

no

Reparar/sustituir los elementos defectuosos.  
Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

sí

no

Exito

Exito

Fracaso

**NOTA :** En motorización E7J\*, el fallo puede provenir de un corte en la información PMS.  
Verificar en #06 si la información velocidad del motor no pasa a 0 en el momento del fallo.  
Controlar el cableado si es necesario.

\* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.



### ALP 41 : Paso anárquico de las velocidades.

Si la maleta XR25 no da ninguna indicación sobre la naturaleza del origen del fallo, verificar el reglaje y el apriete del mando de la transmisión automática.  
Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

sí

no

Verificar el estado de los cables de alta tensión del encendido y su recorrido.  
Sustituir el cableado si es necesario.  
¿El incidente persiste?

no

Exito

sí

Verificar que el cable del contactor del retro-contacto esté conectado al compensador del cable del acelerador.  
Repetir la conexión si es necesario.  
Tras la operación, ¿el incidente persiste?

no

Exito

sí

¿Los cables del retro-contacto y del potenciómetro están lo suficientemente alejados de los cables de alta tensión?

no

Poner en conformidad.

Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

sí

sí

no

Verificar que todas las conexiones de alta tensión estén correctas.  
(oxidación, apriete en bujías, bobina, distribuidor ...)

Exito

**ALP 42 : Umbrales de paso de las velocidades  
decalados con encendido del testigo.**

(Vehículos equipados con un ordenador de bordo)

Si la maleta XR25 no da ninguna indicación sobre la naturaleza del origen del fallo, verificar que el cable del potenciómetro no esté invertido con el cable del ordenador de bordo.  
Rehacer la conexión si es necesario.

**ALP 43 : Arranque posible con la palanca en posición N  
pero no en la posición P.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, reglar el mando siguiendo el MR del vehículo.  
Tras esta intervención, ¿el incidente persiste?

no

Exito

sí

Reanudar el reglaje

**ALP 44 : No hay arrastre del vehículo  
ni en marcha adelante ni en marcha atrás.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro del MR T.A.M. Sustituir la varilla si no conforme.  
Verificar el nivel de aceite (motor girando) y poner a nivel si es necesario.  
Tras control/sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Conectar el manómetro BVI 466 07.  
¿Hay presión de aceite con el motor girando?  
(Consultar el MR T.A.M. para los valores)

no ↓

Añadir hasta 2 litros de aceite en la transmisión automática.  
En estas condiciones, ¿se consigue obtener presión de aceite?

sí ↓

Controlar la presencia de la junta del tamiz y su estado. Controlar el plano de junta del tamiz y su posicionamiento.  
Sustituir las piezas juzgadas defectuosas.

no ↓

sí ↓

Árbol de la bomba roto o acanaladuras del árbol o del convertidor deterioradas.  
Sustituir el árbol o el convertidor y el tamiz.  
Proceder a la limpieza del distribuidor hidráulico.  
Efectuar el llenado y la puesta a nivel.  
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Poner la palanca de selección en P y empujar el vehículo.  
¿Avanza?

no ↓

Reparar o sustituir la transmisión automática.

Verificar una posible rotura de las transmisiones.  
Sustituir el cajetín del diferencial.

sí ↓

**ALP 45 : Ausencia de la 1ª tras intervenir en el distribuidor**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, hay inversión de electropilotos.  
Sólo el electropiloto EL1 posee una marca que hay que hacer corresponder con la válvula VP1.

**ALP 46 : Transmisión automática bloqueada en 3ª sin encendido del testigo.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la masa del calculador :

- Cable de masa del contactor multifunción (fijado sobre el cárter de la transmisión automática) o masa en borne E del conector de 6 vías en la 1ª versión.

Tras verificación/repación, ¿el incidente persiste?

no

Exito

sí

Verificar las conexiones de los electropilotos y el cableado del vehículo en el módulo electrónico.

**ALP 47 : Ausencia de la marcha atrás en caliente o choque al introducir la marcha atrás al acelerar.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar el estado de los tampones de fijación del grupo moto-propulsor. Verificar y reglar si es necesario el ralenti con la palanca de selección en posición D. Tras la intervención, ¿el fallo persiste?

no → **Exito**

sí

Verificar el estado de las juntas del pistón y del soporte del pistón de F1.  
Sustituir las piezas juzgadas defectuosas.

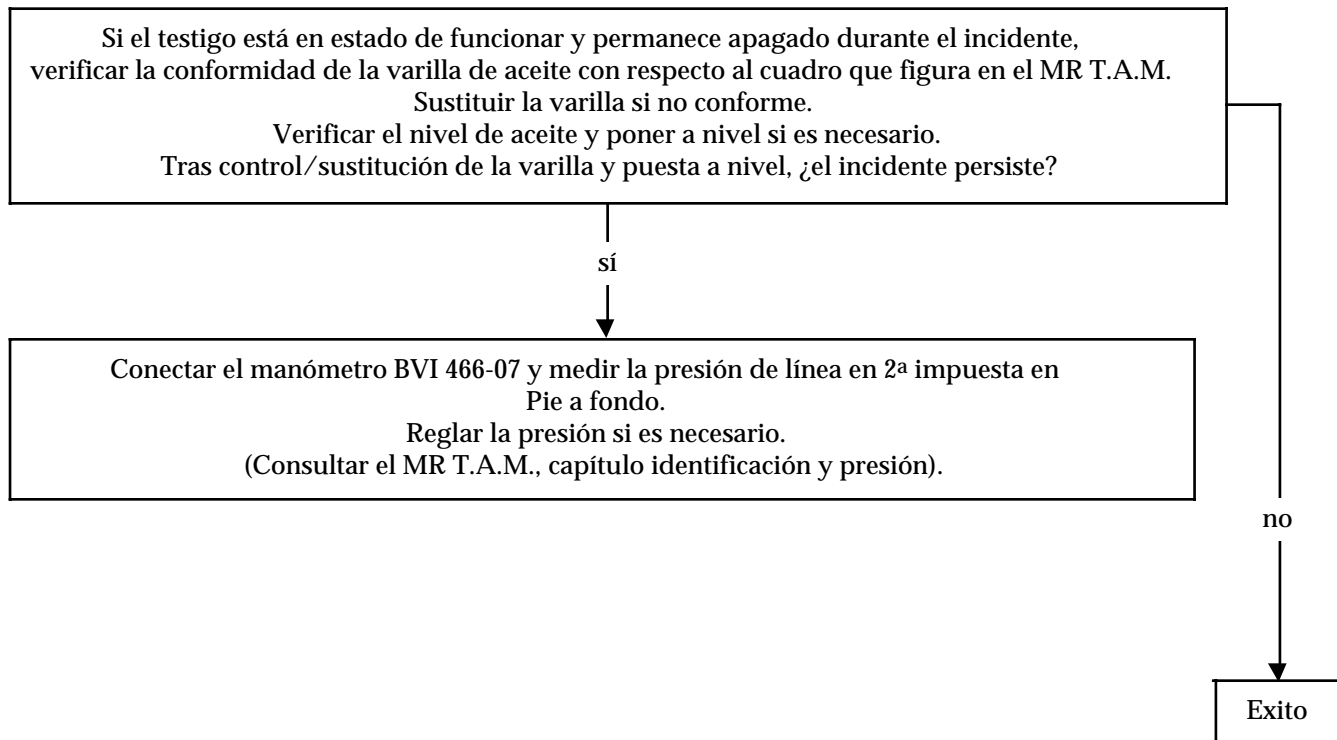
**ALP 48 : Ausencia de 1ª impuesta tras intervenir en el distribuidor hidráulico.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el fallo proviene sin ninguna duda de la ausencia del muelle de la válvula de secuencia (marca VS) del distribuidor hidráulico.

**ALP 49 : Ausencia del paso 2/3 en Pie a Fondo pero sí hay paso en Pie Ligero.**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar el reglaje del cable de aceleración.  
Controlar igualmente el estado del filtro de aire.

**ALP 50 : Choque al introducir las velocidades**



**ALP 51 : Ausencia de retro-contacto en Pie a Fondo o umbrales de retrogradación anormales en Pie a Fondo.**

**Versiones equipadas del calculador M4-2 con contactor de retro-contacto :**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar mediante la maleta XR25 el funcionamiento del contactor del retro-contacto.  
(Consultar el MR T.A.M., capítulo control de conectores).  
Efectuar su reparación si es necesario.  
Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

sí

Efectuar el reglaje del potenciómetro de carga y reglar el mando del acelerador si la mariposa del acelerador no se encuentra a tope en Pie a Fondo.

no

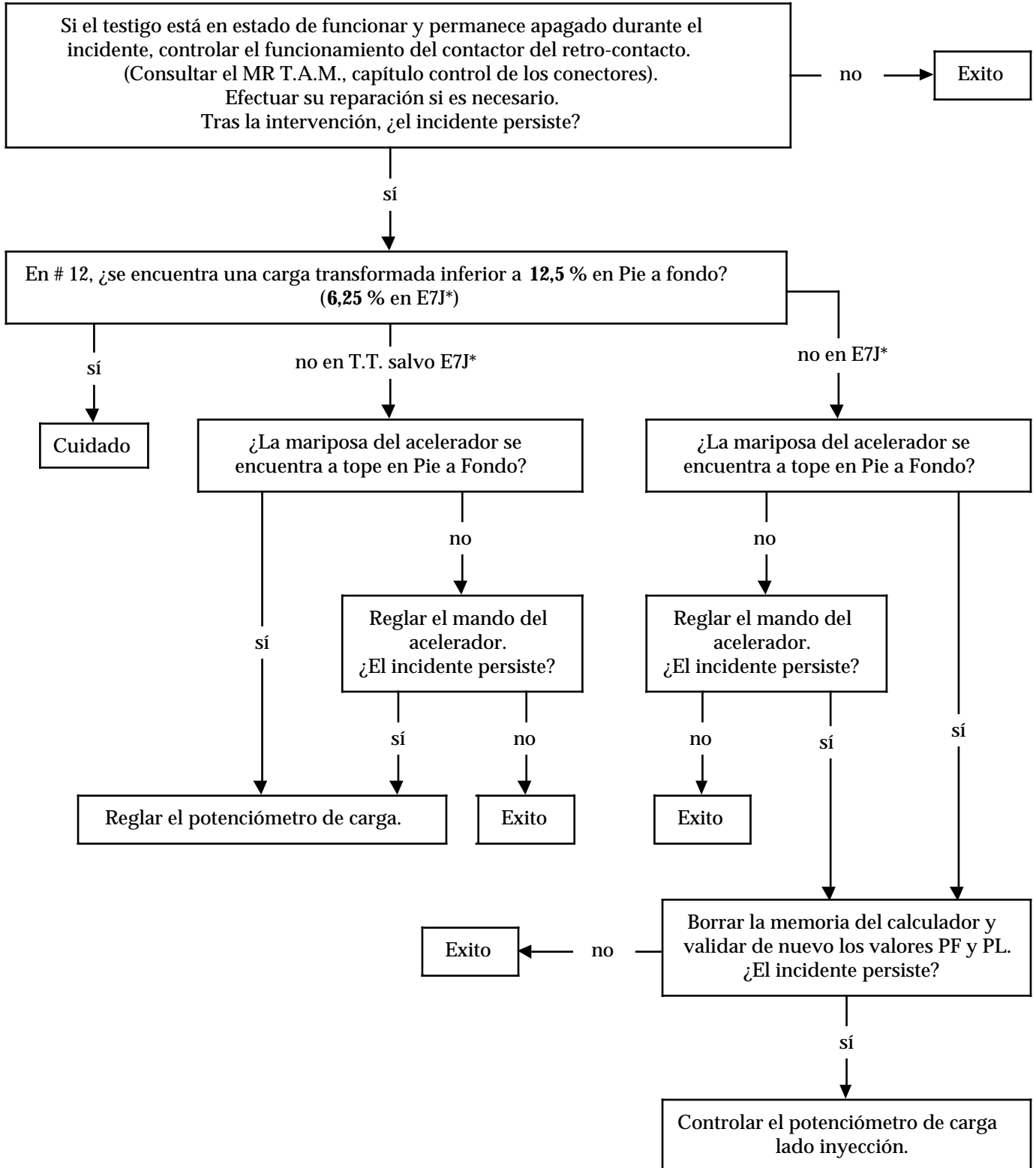
Exito

**Versiones equipadas con el calculador M4-2 sin contactor de retro-contacto :**

Efectuar el reglaje del potenciómetro de carga y reglar el mando del acelerador si la mariposa del acelerador no se encuentra a tope en Pie a Fondo.

**ALP 51 : Ausencia de retro-contacto en Pie a Fondo o umbrales de retrogradación anormales en Pie a Fondo (continuación).**

**Versiones equipadas con el calculador M4-3 con contactor de retro-contacto :**

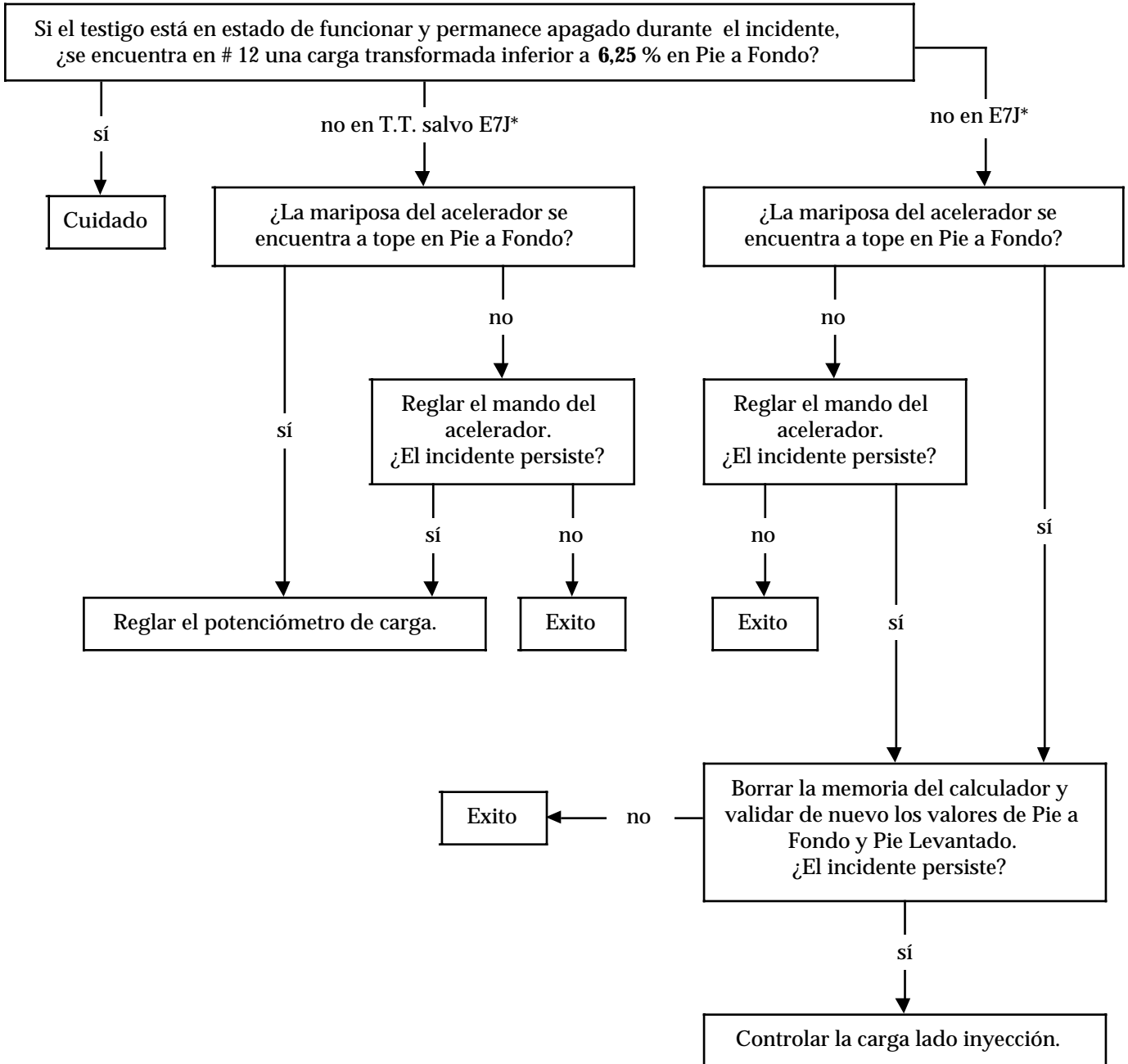


\* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección. 3DMXTT1.0



**ALP 51 : Ausencia de retro-contacto en Pie a Fondo o umbrales de retrogradación anormales en Pie a Fondo (continuación).**

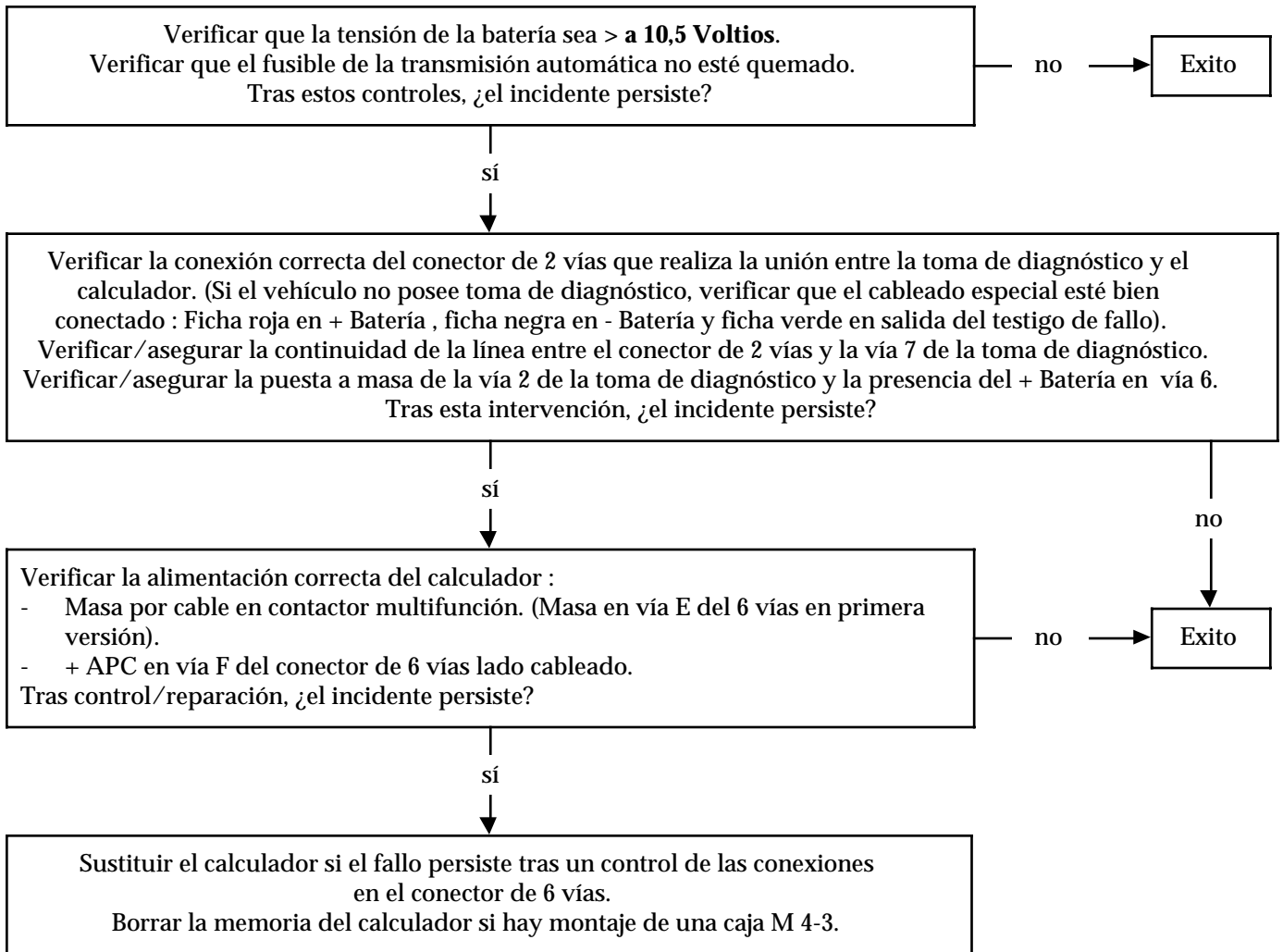
Versiones equipadas con el calculador M4-3 sin contactor de retro-contacto :



\* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

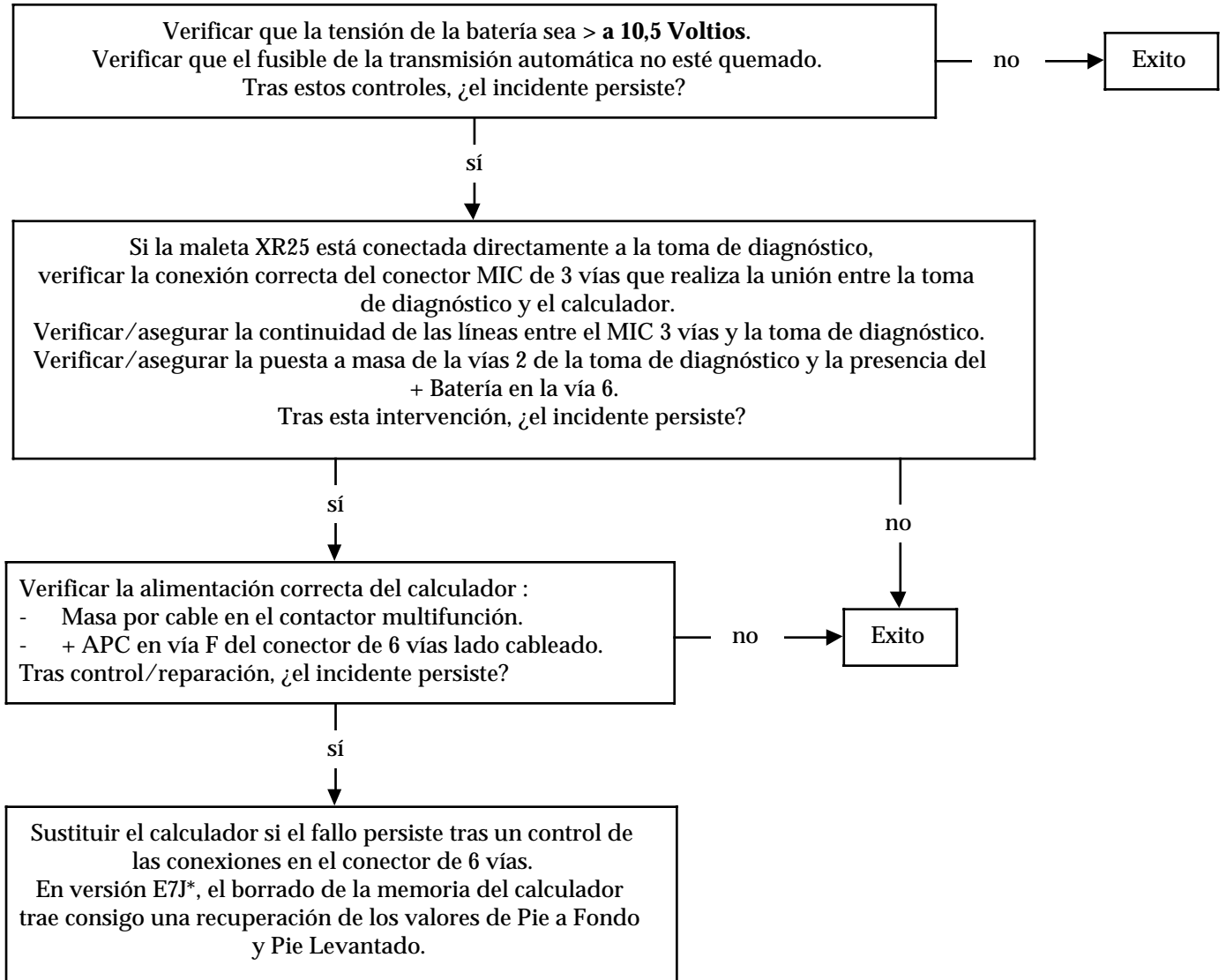
**ALP 52 : Ausencia de comunicación entre la maleta XR25 y el calculador.**

**Versiones equipadas con un calculador M 4-2 :**



### ALP 52 : Ausencia de comunicación entre la maleta XR25 y el calculador (continuación)

Versiones equipadas con un calculador M 4-3 :



\* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección. 3DMXTT1.0

**ALP 53 : Ausencia de encendido del testigo de fallo al poner el contacto.**

Desconectar el MIC de 3 vías o el conector de 2 vías (según versión del calculador) que alimenta al testigo y poner a masa la vía A del MIC o la salida del testigo del conector de 2 vías.  
¿El testigo de fallo se enciende al poner el contacto?

sí

Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de las conexiones en el conector del testigo y de la masa del calculador.

no

Verificar el estado del fusible del cuadro de instrumentos. Si el vehículo está equipado de una toma de diagnóstico, verificar su estado y la presencia del shunt en su tapa. Verificar la bombilla del testigo y la continuidad entre la salida del calculador y el testigo.