

MANUAL PRÁCTICO

renfe

LOCOMOTORA S/269

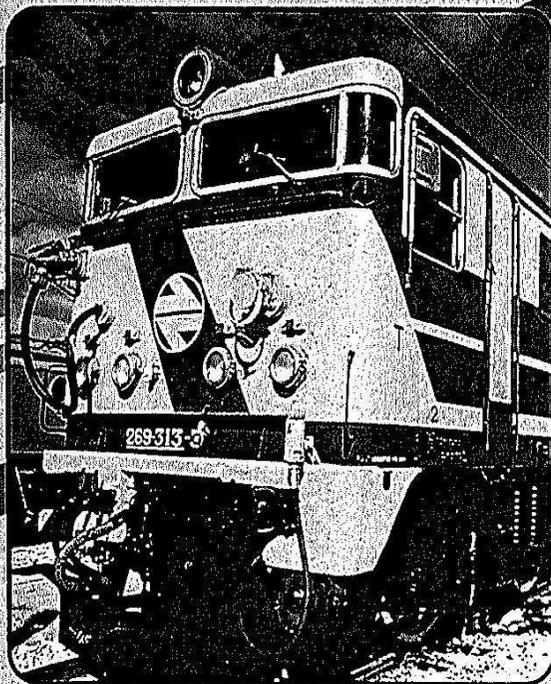


DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

LOCOMOTORA S/269-200-300

MANUAL PRACTICO / LOCOMOTORA 269-200/300

MANUAL PRACTICO



LOCOMOTORA
269-200/300

MANUAL PRACTICO

LOCOMOTORA
269-200/300

El objeto del presente manual es facilitar la labor del maquinista en el manejo práctico de la locomotora y resolución de algunas averías que se entienden como más frecuentes, sin descartar por supuesto la utilización del resto de documentación que en los cursos de autorización se facilita y con los conocimientos adquiridos en los mismos.

ESPERANDO que sea de utilidad para el desempeño de las funciones del cargo y agradeciendo las sugerencias que puedan hacerse en cuanto a su contenido como a la mejora de la presentación del mismo.

EDITA: RENFE
Dirección de Personal y Organización
de Formación

Dep. Legal: M-23.929-1988
Imprime: Industrias Gráficas CARO, S. L.
Pol. Ind. Vallecas - 28031 MADRID

Índice

	<u>Pág.</u>		<u>Pág.</u>
1.		3.	
Operaciones a realizar para la puesta en servicio de la locomotora	11	Averías	35
1.1. Antes de subir a la locomotora. <i>Pantógrafos abatidos</i>	13	3.1. Equipo Neumático	37
1.2. Después de subir a la locomotora. <i>Pantógrafos abatidos</i>	14	3.1.1. No aumenta la presión en depósitos principales	37
1.3. Conexión de interruptores magnetotérmicos	16	3.1.2. Actúa la emergencia y/o el hombre muerto	39
1.4. Puesta en marcha	16	3.1.2.1. Actúa la emergencia al desenclavar los interruptores de palanca	39
1.4.1. Elevación de Pantógrafos	19	3.1.2.2. Al desenclavar los interruptores de palanca, actúa el hombre muerto	40
1.4.2. Conexión disyuntor extrarrápido	20	3.1.3. Anormalidades al pasar el mando RVD de «O» a «AD» o «AT»	41
1.4.3. Conexión circuitos auxiliares	21	3.1.3.1. Al situar «RVD» en «AD» o «AT» con el «NSA» en «servicio» no se mueven las agujas del «D E» ni de la «TFA»	41
1.4.4. Selección de la relación de engranajes de las transmisiones	22	3.1.3.2. Al situar «RVD» en «AD» o «AT» la aguja «DE», oscila alrededor de los 3 Kg/cm ²	42
1.4.5. Selección tipo de freno automático	23	3.1.3.3. Al situar «RVD» en «AD» o «AT» sube la presión del «DE» pero no la de «TFA»	42
1.4.6. Pruebas de freno automático	24	3.1.4. En un tren frenado por aire al llevar «MPF» a «afloje» éste no se produce	43
1.4.7. Pruebas del dispositivo de hombre muerto	25	3.1.5. En un tren enfrenado por vacío al llevar «MPF» a «afloje» éste no se produce	43
1.4.8. Pruebas del dispositivo de freno de mano	26	3.1.6. Se provoca la emergencia al llegar la presión «DE» a 4,8 Kg/cm ² «MPF» en «afloje»	44
1.5. Operaciones varias	26	3.1.6.1. Con el «CAV» en «aire»	45
1.5.1. Comprobación	26	3.1.6.2. Con el «CAV» en «vacío»	45
1.5.2. Dotación	27	3.1.7. No varía la presión del «DE» de un modo correcto al actuar sobre el «MPF»	45
1.6. Secuencia	27	3.1.8. Pérdidas de aire en los servomotores o mangas de aire correspondientes a las transmisiones dobles de Engranajes	46
1.6.1. Locomotora en servicio	27	3.2. Equipo mecánico	46
1.6.2. Locomotora fuera de servicio	28	3.2.1. Movimientos y/o ruidos anormales a alta velocidad	46
2.			
Operaciones a efectuar para la puesta fuera de servicio	29		
2.1. En el interior de la locomotora	31		
2.1.1. Cabinas	31		
2.1.2. Sala de máquinas	32		
2.2. En el exterior de la locomotora	33		

Índice

	<u>Pág.</u>		<u>Pág.</u>
3.2.2.		Las lámparas de Mercancías o Viajeros «FT» o «PT» no se encienden o se apagan	47
3.2.3.		Las lámparas de engrase «OPLP 1» o «OPLP 2» se encienden indebidamente	49
3.3.		Equipo eléctrico	50
3.3.1.		Circuitos auxiliares y de control principal	50
3.3.1.1.		El voltímetro de batería no marca la tensión adecuada después de conectar el «BATS»	50
3.3.1.2.		Pantógrafo no sube	50
3.3.1.3.		Pantógrafo tira la tensión de catenaria	51
3.3.1.4.		La lámpara de extrarrápido «HB» no se apaga o se enciende anormalmente	52
3.3.1.5.		La lámpara de «GMA» no se apaga o se enciende normalmente	56
3.3.1.6.		El compresor no se pone en marcha o se para	57
3.3.1.7.		La bomba de vacío no se pone en funcionamiento con el «CAV» en «vacío»	58
3.3.1.8.		No se apagan las lámparas de los ventiladores de los motores de tracción	58
3.3.1.9.		No se establece la tracción o se corta	59
3.3.1.10.		No hay progresión de muescas (aceleración) al llevar el «MD» a «2» y sucesivos	63
3.3.1.11.		No se establece el freno eléctrico o se corta	65
3.3.1.12.		Lámpara de faro principal no luce	66
3.3.2.		Actuación de las lámparas de los dispositivos de protección y relés de señalización	66
3.3.2.1.		Calefacción del tren detector «HEOCD» Relé «HEOCR» - «TGR2» provocando la apertura del extrarrápido	66
3.3.2.2.		Motores «MMOCD1-2»	66
3.3.2.3.		Grupo «MGA» detector «MGOCD» Relé «MGOCD» «TGR 3»	67
3.3.2.4.		Diferencial Total «DFD»	67
3.3.2.5.		Calefacción cabina locomotora y «LVR» Relé	67
4.		«AXOCR-TGR 1»	67
4.1.		Servicio en condiciones anormales	69
4.1.		Con un motor de tracción anulado eléctrica y mecánicamente	71
4.2.		Marcha con freno de auxilio	74
4.3.		Remolque de la locomotora	75
4.4.		Cambio de engranajes por impulsos	79
5.		Doble tracción	81
5.1.		Con Mando múltiple acoplado	83
5.2.		D/T. sin Mando múltiple acoplado	86

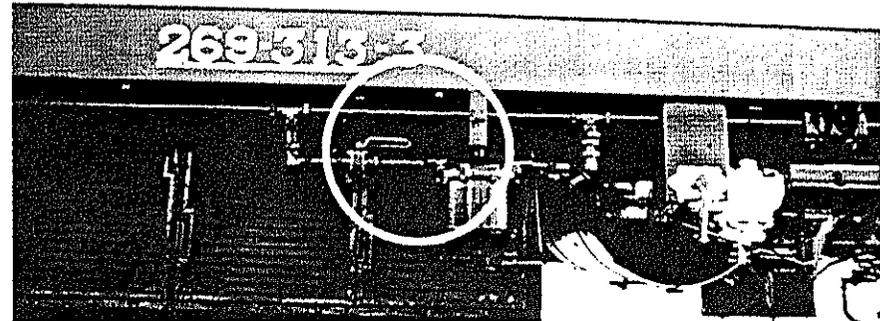
1.

***PUESTA EN
MARCHA
DE LA LOCOMOTORA***

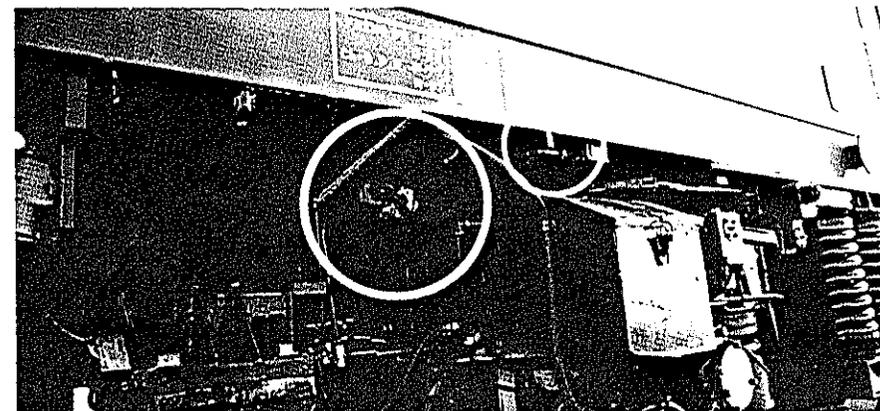
1. Puesta en marcha de la locomotora

1.1. Antes de subir a la locomotora y con los pantógrafos abatidos se debe comprobar:

- Que la timonería de freno y las zapatas no tengan piezas rotas, excesivamente gastadas o sueltas.
- Que no faltan bulones y tuercas de los bogies o que no se encuentran flojos.
- Que están en buen estado los bogies y las suspensiones.
- Que los elementos de testers están en buen estado.



Machos: anulación de depósitos principales.



Machos: anulación freno de bogie. Anulación del governor.

14

- Que están cerradas las puertas de acceso a los motores de ventilación y resistencias y que los conductos de aire no están obstruidos.
- Que el macho del gobernal está en posición correcta.
- Que se encuentra abierto el macho general de la tubería de los depósitos principales.
- Que los areneros se encuentran llenos de arena, si no es así, rellenarlos.
- Que el selector SERVICIO-AISLADO, del freno neumático, está en posición «SERVICIO».
- Que los machos de anulación del freno combinado de ambos bogies están abiertos.
- Los niveles de aceite de transmisión y reductor.
- El estado de los pantógrafos en lo posible.

Purgar el circuito neumático mediante los siguientes grifos:

- Desengrasador centrífugo.
- Depósito de aire de control.
- Tubería depósitos principales.
- Tubería de control.

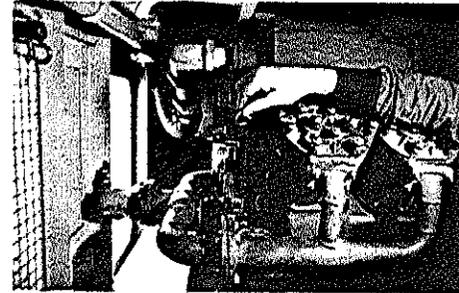
1.2. Después de subir a la locomotora y con los pantógrafos abatidos comprobar:

- La situación correcta de los machos de las tuberías de las transmisiones.
- Niveles de aceite de las bombas de vacío, compresores principal y auxiliar y engrasadores de pestañas.
- La correcta posición de los interruptores siguientes:

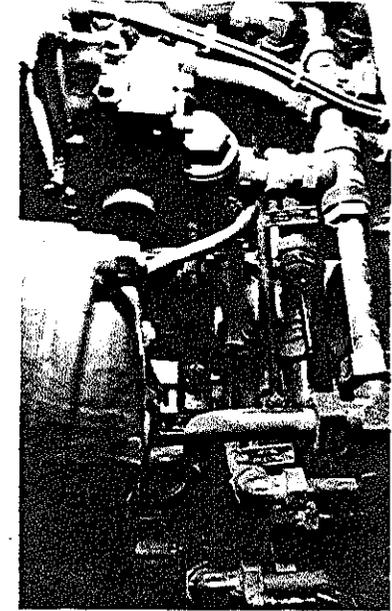
Control «CCOS» en «ON».

Condena de motores de tracción MCOCS en «N».

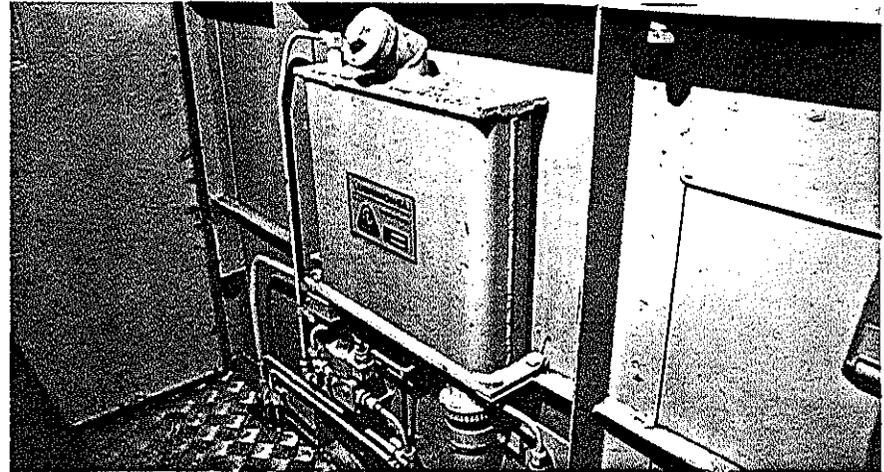
Puesta a tierra GS (cuchillas) en «ON».



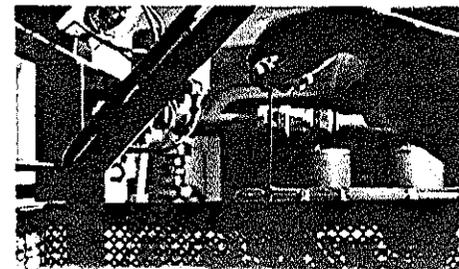
Nivel de aceite Bomba de Vacío.



Machos de anulación neumática de mando de transmisiones.



Depósito de aceite para engrasadores de pestaña.



Nivel de aceite del compresor principal.

15

Prueba (secuencia) TS3 y TS4 en «N».

Conmutador selector Aire-Vacío «CAV» en la posición adecuada.

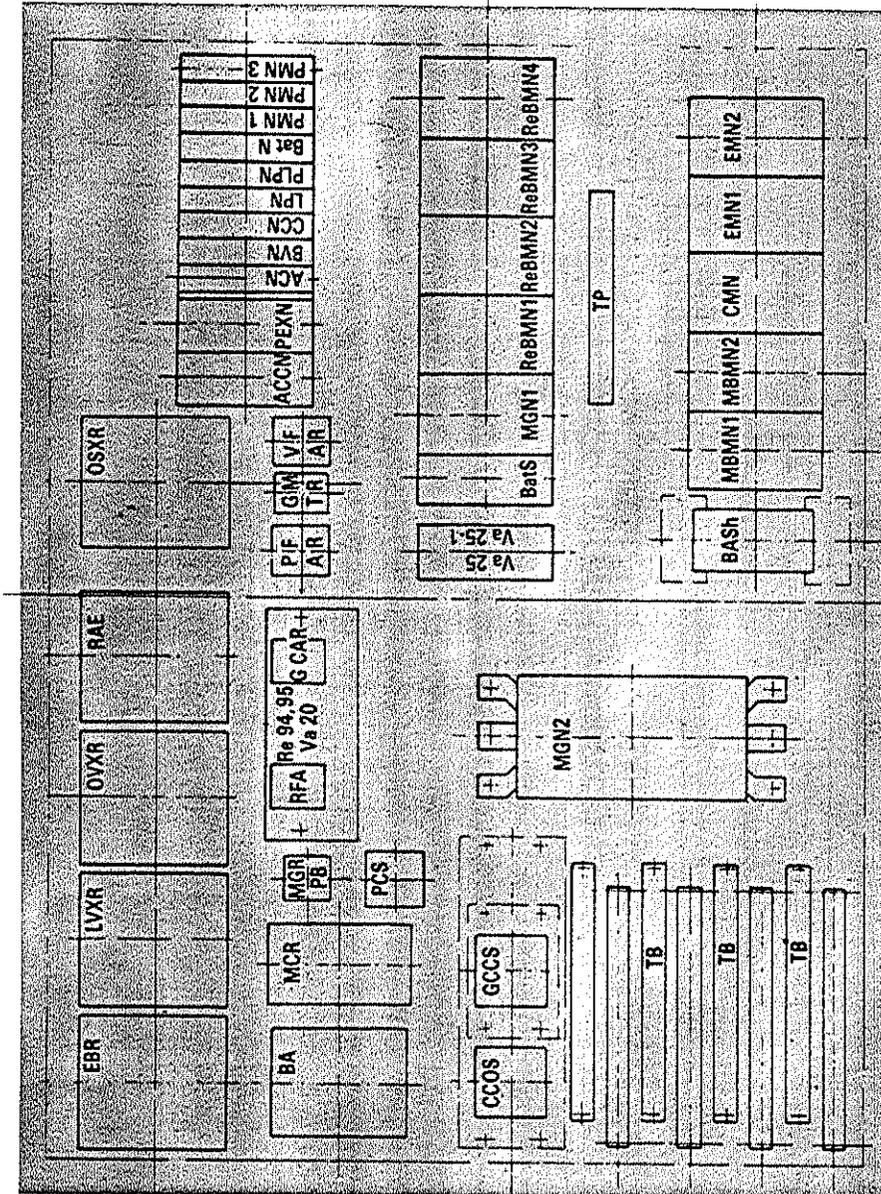
- Que están colocadas y cerradas trampillas de los bloques de control.
- Que están cerradas las puertas de acceso a la cámara de alta y las llaves en su correspondiente cajetín.
- Conectar interruptor «BATS» y comprobar tensión en voltímetros de Batería (Deberá ser superior a 60 V.).
- Comprobar presión de aire en manómetro depósitos principales, en caso de que indique menos de 6 Kg/cm². Abrir la llave depósito de reserva, si la presión de aire en éste es por debajo de 6 Kg/cm² conectar interruptor automático del compresor auxiliar «ACPN» hasta que se alcance en depósito de reserva 7 Kg/cm².
- Mantener la llave del depósito de reserva abierta como mínimo hasta que la presión en depósitos principales sea superior a 7 Kg/cm².

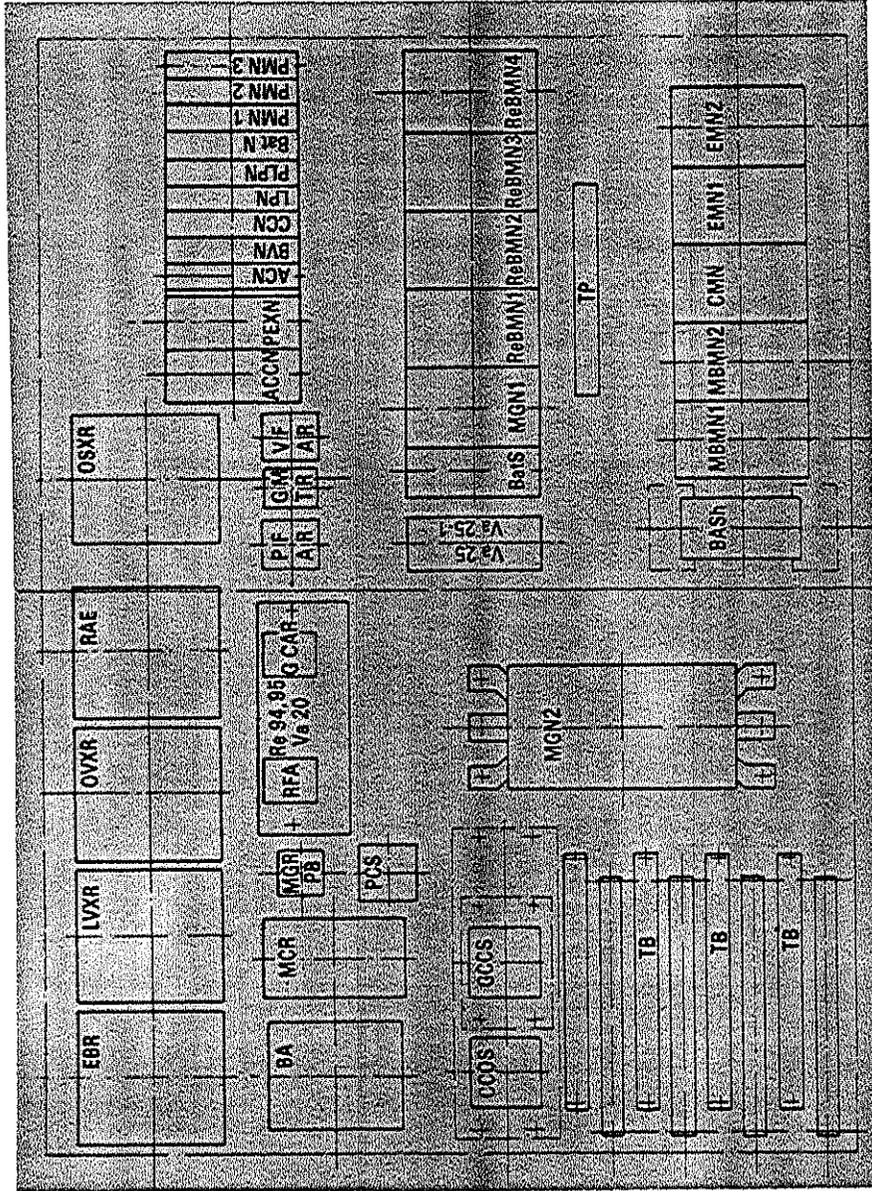
1.3. Conexión de Interruptores Magnetotérmicos

Comprobar que están conectados en posición «ON» o conectar los siguientes interruptores automáticos Magnetotérmicos:

- BATS de batería.
- MBMN 1 y 2 de ventiladores de motores de tracción.
- CMN de motor compresor principal.
- EMN 1 y 2 de motor bomba de vacío.
- PMN 1, 2 y 3 Motores pilotos.

ARMARIO DE CABINA N.º 1 DESIGNACION DE APARATOS



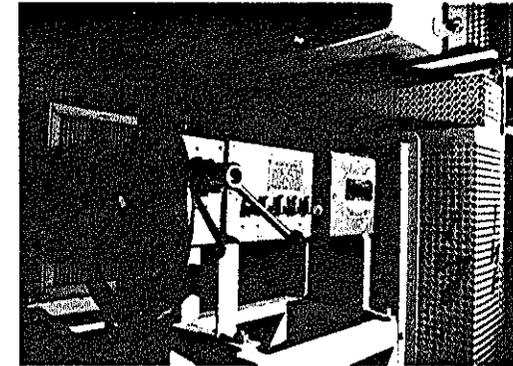


- MGN 1 y 2 Protección de circuitos alimentados por el grupo MGA.
- MGN 3 Regulador automático de tensión y frecuencia de MGA.
- ACN Control Auxiliar.
- BVN Control de freno.
- CCN de Control.
- LPN Lámparas.
- PL_pN Lámparas señalización.
- BATN de carga de batería.
- RBMN 1, 2, 3 y 4 de Motores-Ventiladores Resistencias principales.
- ACCN de control estático.
- PEXN Preexcitación de freno eléctrico.
- CFN 1, 2, 3 y 4 para cuando se precise poner en funcionamiento los ventiladores de cabina.

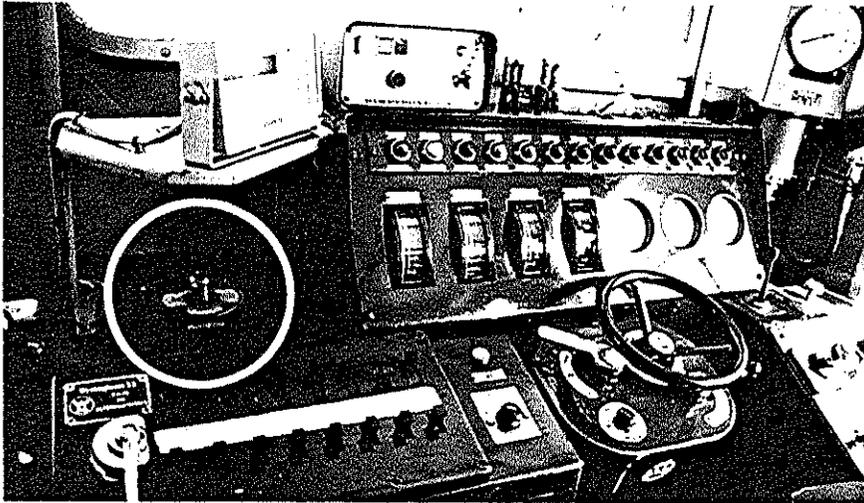
1.4. Puesta en disposición de servicio:

1.4.1. Elevación de Pantógrafo:

- Extraer la maneta de accionamiento de pantógrafos, de la caja de llaves, una vez libere ésta por estar abierto el interruptor ES.
- Colocar la maneta en el conmutador de accionamiento de los pantógrafos.



Maneta de elevación de pantógrafos y caja de llaves.

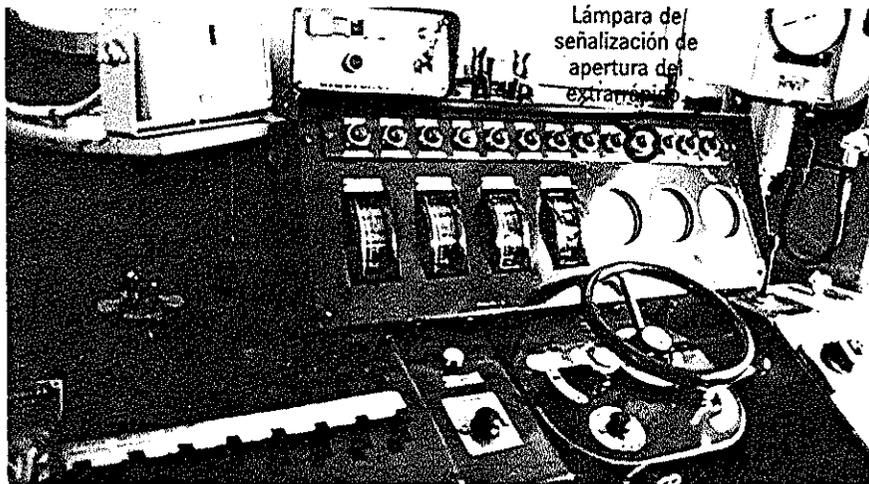


Maneta de elevación de pantógrafos situada en su alojamiento.

- Girar la maneta hasta la posición que convenga, 2, 1-2 ó 1.
- Comprobar que ha subido el pantógrafo elegido.

1.4.2. Conexión disyuntor extrarrápido HB:

- Desenclavar la caja de interruptores SL del pupitre llevando la palanca a la posición «aflojado».



Interruptores de cierre y mantenimiento del extrarrápido.

- Conectar el interruptor de palanca HBSL.
- Pulsar y mantener HBRSL (reenganche).
- Comprobar que se apagan las lámparas indicadoras HBLP.
- Soltar HBRSL (reenganche).
- Comprobar mediante voltímetro de línea que la tensión sea la normal de servicio.

1.4.3. Conexión de los circuitos auxiliares:

- Llevar el interruptor MGSL a la posición conectado.
Comprobar después de pasados unos segundos que las lámparas indicadoras MGLp están apagadas.

- Conectar interruptor de palanca CPMSL de puesta en marcha del compresor principal.

Comprobar por medio del manómetro que la presión del aire de los depósitos principales se encuentra comprendida entre 9/10 Kg/cm².

- Conectar el interruptor de palanca EMSL para la puesta en marcha de la Bomba de Vacío continua (CAV en V).

Comprobar por medio del vacuómetro que el vacío sube a 55 cm Hg. Asimismo desconectando el EMSL y después de una aplicación de freno, al pulsar el afloje rápido comprobar que se pone en funcionamiento la bomba intermitente y ésta hace vacío.

Cambiar de posición el conmutador SW y hacer las comprobaciones anteriores.

- Los ventiladores de los Motores de Tracción (M/T) arrancarán automática y secuencialmente al poner el RVD en «AD» o «AT».
- Los motores ventiladores de las resistencias de arranque y freno eléctrico se pondrán en funcionamiento automática y secuencialmente al poner el «MD» en Tracción o Freno eléctrico o al establecerse el freno conjugado.

- Cuando se precise calefacción en cabinas, antivaho o calentaplatos. Cerrar sus interruptores respectivos «CHSL», «DESL», «HEPN».
- Conectar el equipo ASFA de forma reglamentaria, comprobando que no actúa urgencia y luce la eficacia.

1.4.4. Selección de la relación de engranajes de las transmisiones.

Para realizar estas operaciones la locomotora no deberá estar en movimiento y a ser posible en recta.

- Relación de gran velocidad:

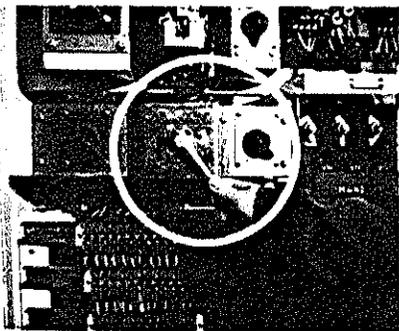
Colocar el conmutador «GCCS» en posición GV por medio de la maneta de enclavamiento de la caja de interruptores «SL» y

Comprobar que se enciende la luz del pupitre «PTLp».

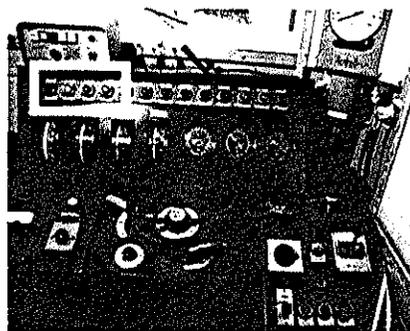
- Relación de pequeña velocidad:

Colocar el conmutador «GCCS» en posición PV y comprobar que la lámpara «FTLp» se enciende.

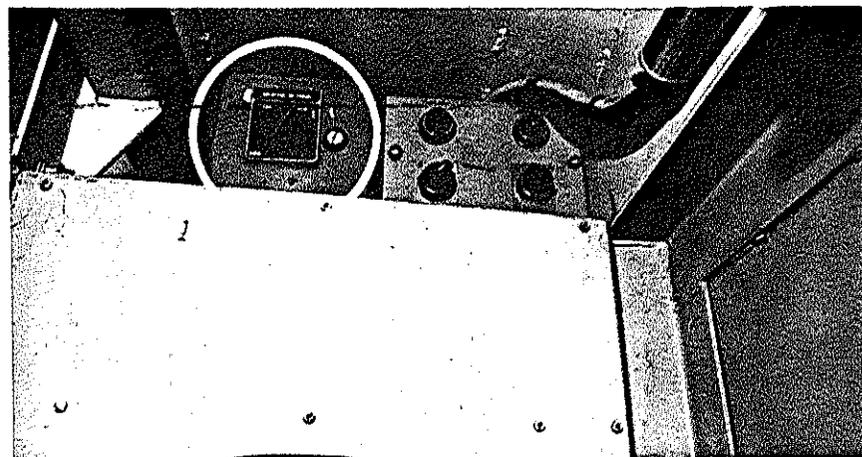
De no realizarse el cambio correcto (ver 3.2.2. Pág. 47)



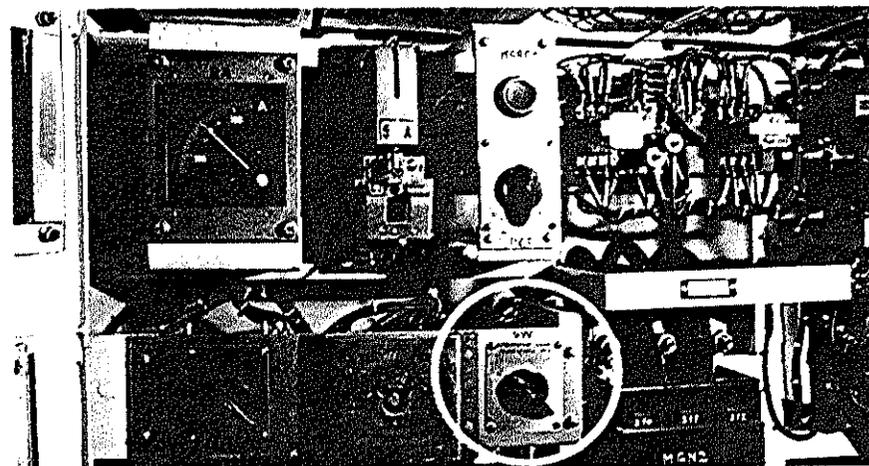
Interruptor de control para cambio de engranajes.



Lámparas de señalización de régimen.



Conmutador de aire vacío.

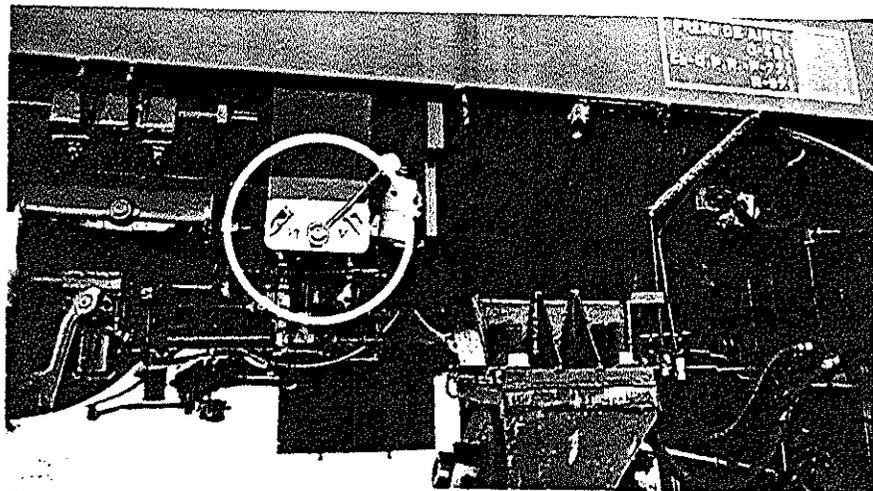


Interruptor PCS conectado.

1.4.5. Selección del tipo de freno automático:

Se debe ajustar y prefijar el tipo y la potencia de freno adecuados al tren del modo siguiente:

- Trenes de Mercancías y Viajeros frenados por vacío, conmutador «CAV» en Vacío.
- Trenes de Viajeros frenados por aire comprimido, conmutador «CAV» en aire, interruptor «PCS» en posición conectado con-



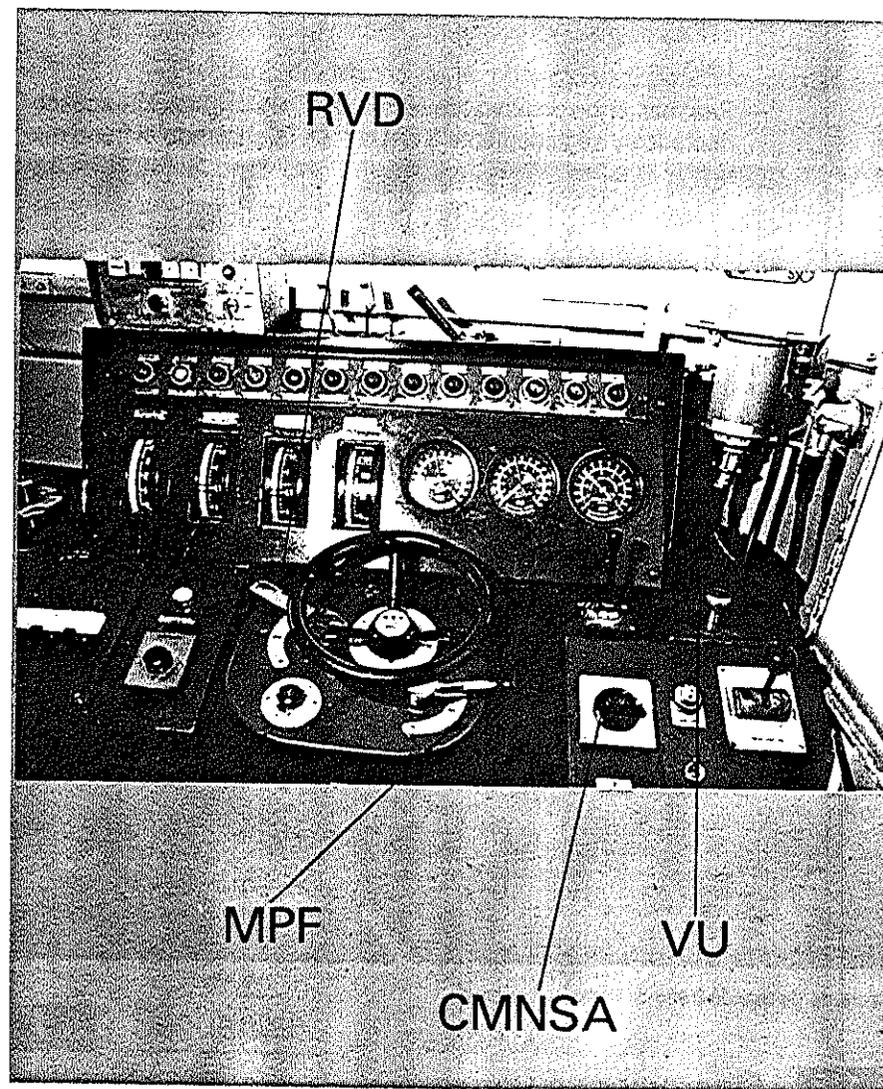
Distribuidor charmilles.

mutador selector «M/V» en el distribuidor C3WlvGP (Charmilles) en «V».

- Cuando el conmutador «CAV» se cambia de posición vacío a posición aire, se debe actuar sobre la válvula de afloje del panel neumático para que desaparezca el vacío.

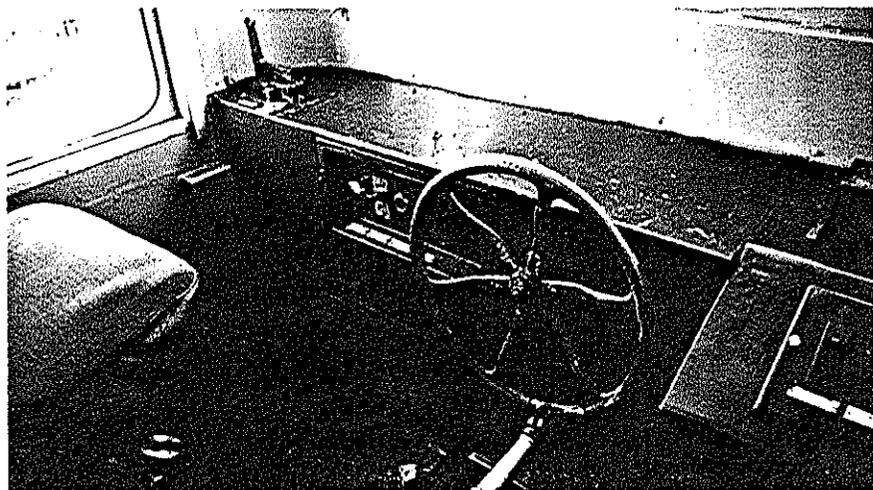
1.4.6. Pruebas del freno neumático

- Comprobar que el manómetro de presión de aire de los D.P. marca una presión superior a 8,5 Kg/cm².
- Colocar el conmutador de freno neumático «CMNSA» en posición «servicio» y el «RVD» en «AD» o «AT».
- Llevar el manipulador de freno automático «MPF12» a la posición de «afloje» hasta que con «CAV» «aire» se alcance 5 Kg/cm² en «TFA» y con «CAV» en «vacío» en la TGV debe marcar entre 45 y 55 cm de Hg.
- Pasados 3 minutos que se habrá llenado el depósito auxiliar de Charmilles comprobar que tanto con el «MPF» como con el manipulador de freno directo, al efectuar el frenado el apriete de las zapatas sobre la llanta es el adecuado.
- Comprobar, que actuando sobre las válvulas de urgencia «VU» 1 ó 2 se aplica el freno de urgencia de la locomotora y tren, reponerlas a su posición inicial. Si las válvulas de socorro lado del ayudante no están precintadas comprobar su actuación.



1.4.7. Pruebas del dispositivo de hombre muerto.

- Llevar el inversor «RVD» a la posición «AD» o «AT».
- Aflojar los frenos de la locomotora actuando sobre el manipulador o mando de freno directo.
- Rebasar los tiempos de actuación del equipo con el pulsador (pedal) apretado o suelto, hasta producirse la frenada total (la



Volante de mando freno de estacionamiento.

1.5. Operaciones varias.

1.5.1. Comprobación del correcto funcionamiento de los siguientes elementos:

- Silbatos ambas cabinas.
- Dispositivos de iluminación, señales luminosas de cabeza, cola de la locomotora y alumbrado.

«TFA» baja a 0) previamente habrán actuado la lámpara y el silbato.

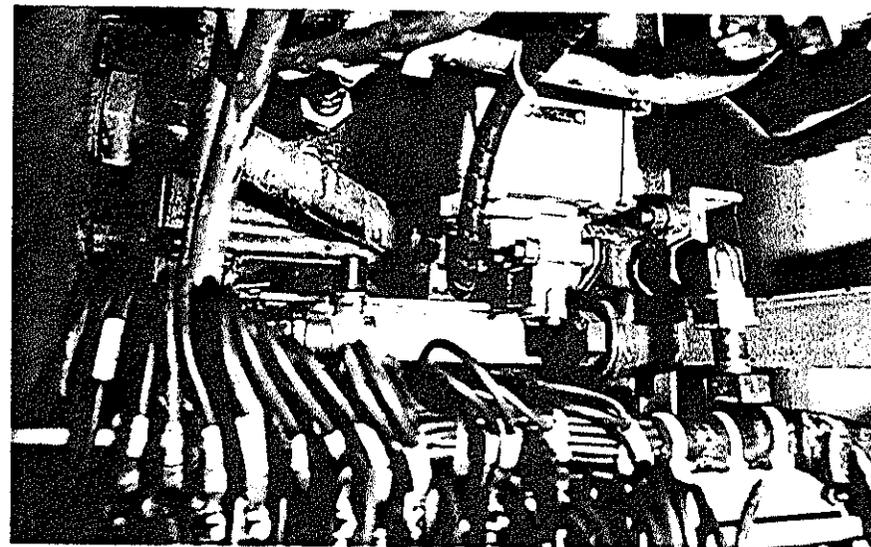
- Rearmar el dispositivo, llevando «RVD» a la posición «desconectado» y seguidamente a «AD» o «AT» aflojando el freno mediante el manipulador de freno «MPF» o freno directo.
- Cuando en la TGF exista una presión superior a 2 Kg/cm², el dispositivo queda anulado.

1.4.8. Pruebas del dispositivo de freno de mano.

Se comprobará el funcionamiento del freno de mano en ambas cabinas, observando que efectúa apriete y afloje de zapatas sobre llantas.

— Espejos retrovisores, limpiaparabrisas y antivaho.

— Precintos de: Macho de hombre muerto, dotación, purgas automáticas, tacógrafos, etc.



Macho de Hombre Muerto.

1.5.2. Comprobar la dotación de faro auxiliar o parábola de repuesto, señales portátiles de cola de tren, banderines, teléfono de campaña, petardos, herramientas y botiquín.

1.6. Secuencia.

1.6.1. Locomotora en servicio.

Comprobar:

- Que al situar el mando del «MD» en sus posiciones correspondientes, se establecen la «tracción» y el «freno eléctrico».
- Que al actuar sobre el manipulado «MPF» se establece el freno conjugado.

SECUENCIA DE LA LOCOMOTORA

	Pos. conmutadores		Pos. magnetotérmicos	
	TS3	TS4	RConN	PEXN
Con batería	Ensayo	Normal	Off	Off
Con fuente externa de 380 V.ca.	Normal	Secuencia	On	Off

28**1.6.2. Locomotora fuera de servicio.**

- Poner la locomotora a tierra.
- Asegurarse que los pantógrafos están abatidos.
- Colocar la maneta de pantógrafos en el alojamiento correspondiente y que permite el giro de la cuchilla «ES». Una vez girada ésta quedarán liberadas llaves de apertura de las cámaras de alta.
- Realizar la comprobación o secuencia de los dispositivos que han fallado, según el cuadro anexo.

2.

OPERACIONES A EFECTUAR PARA LA PUESTA FUERA DE SERVICIO

2. Operaciones a efectuar para la puesta fuera de servicio

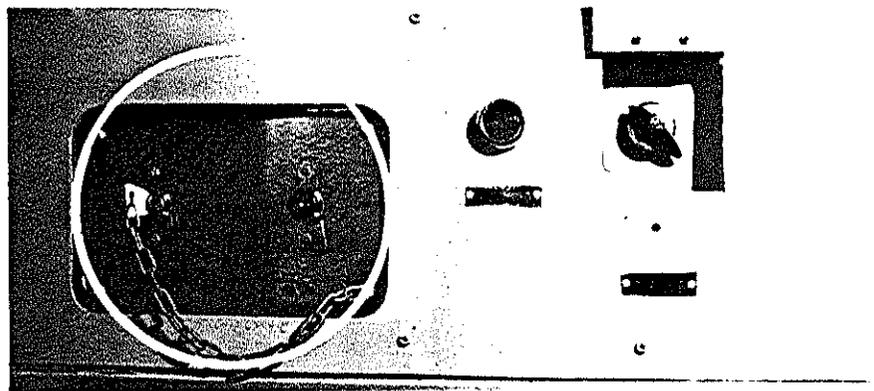
Las eventuales averías o defectos que puedan existir en la locomotora deben comprobarse al ponerla fuera de servicio y ser anotadas en el libro de averías de la misma.

2.1. Operaciones a realizar en el interior de la locomotora.

2.1.1. Cabinas.

- Colocar el manipulador de tracción y freno eléctrico («MD») en desconectado «DESC».
- Colocar el mando del inversor de marcha («RVD») en «DESC» y extraer la maneta.
- Desconectar el ASFA.
- Colocar el conmutador de freno neumático «CMNSA» en «Aislamiento» y sacar el mando.
- Colocar el manipulador de freno directo en «neutro» después de haber frenado.

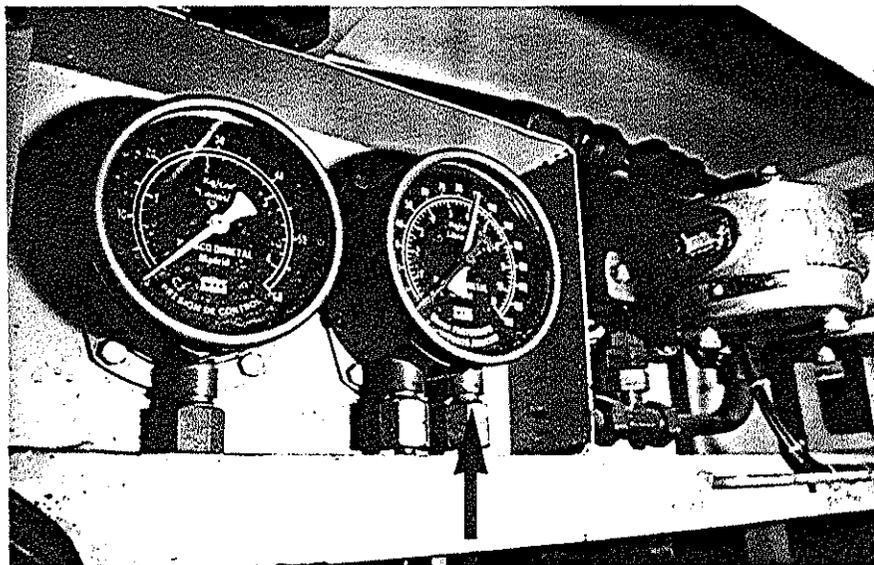
Conector equipo ASFA.



- Apretar los frenos de mano en ambas cabinas.
- Apagar el alumbrado exterior.
- Desconectar los interruptores de control en el siguiente orden:
 - * Servicios Auxiliares.
 - * Disyuntor extrarrápido (HB).
 - * Pantógrafo (extraer la llave).
- Comprobar la tensión de batería (72 V.)
- Abrir todos los interruptores automáticos magnetotérmicos (último «BATS»).

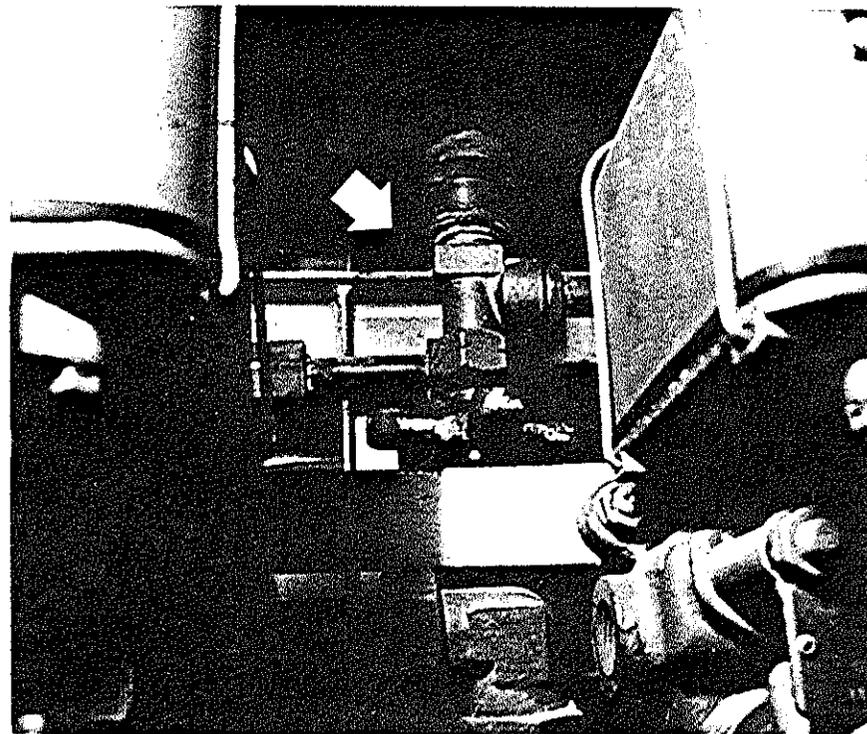
2.1.2. Sala de máquinas:

- Comprobar presión de aire del depósito de reserva y cerrar si no lo está la llave de aislamiento correspondiente.
- Controlar el nivel del aceite en el compresor y las bombas de vacío.



Manómetro del depósito de reserva.

- Controlar el estado de los extintores.
- Comprobar que todos los elementos de servicio estén coloca-



Llave de aislamiento del depósito de reserva.

dos correctamente, banderines, petardos, teléfono, limpiaparabrisas, ventiladores, etc.

- Cerrar ventanas y puertas.

2.2. Operaciones a realizar en el exterior de la locomotora.

2.2.1. Efectuar purgas de grifos y válvulas.

2.2.2. Comprobar:

- Calentamiento de las cajas de grasa.
- Estado de los pantógrafos, caja, bogies, zapatas, timonerías de freno, suspensión y amortiguadores, trencillas, toma de tierra, transmisor de implusos (antibloqueo), transmisor de tacógrafo, tuberías neumáticas, entradas y salidas del aire de refrigeración.

- Comprobar si hay pérdidas de aceite en las transmisiones y reductores de ambos bogies.
- Entregar las llaves de la locomotora.



AVERIAS

3. Averías

3.1. Equipo neumático.

3.1.1. No aumenta la presión en los depósitos principales

Comprobar funcionamiento del compresor.

— Compresor parado: Ver punto 3.3.1.6. Pág. 57.

— **Compresor en marcha y produciendo aire.**

Comprobar:

* Que está abierto el grifo de los depósitos principales.

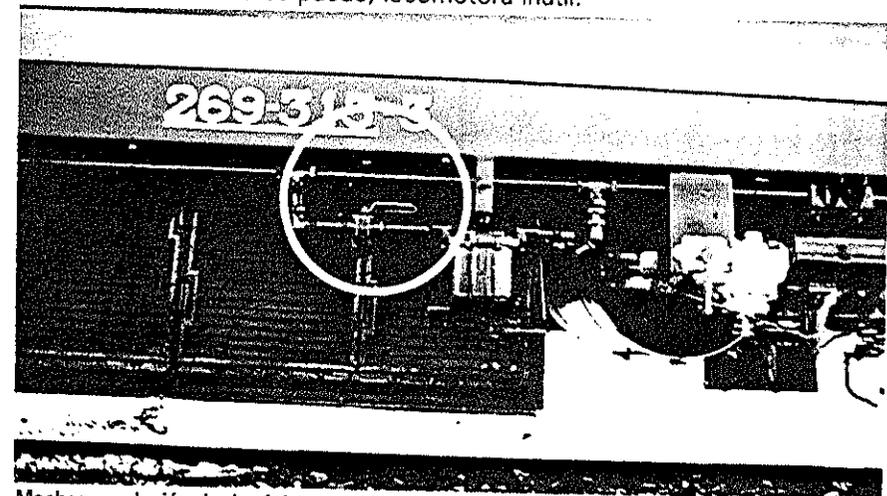
* Que la purga automática no está en fuga. Cerrar grifo en caso contrario.

* Que no hay rotura en el tubo de alimentación al C.P.G.V.

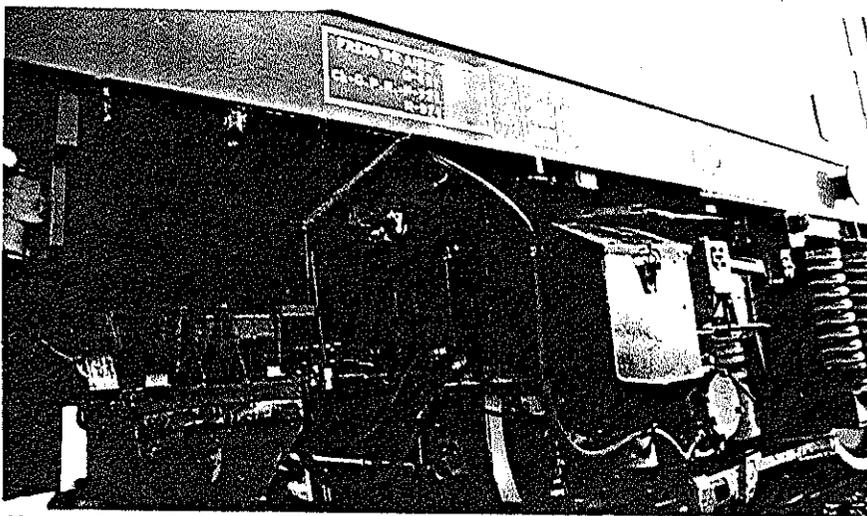
Si la hubiera, cerrar el macho de condena y gobernar el compresor con «CPMSL».

* Que no hay rotura en la manga flexible de la salida del compresor; si la hubiera, tratar de taponarla.

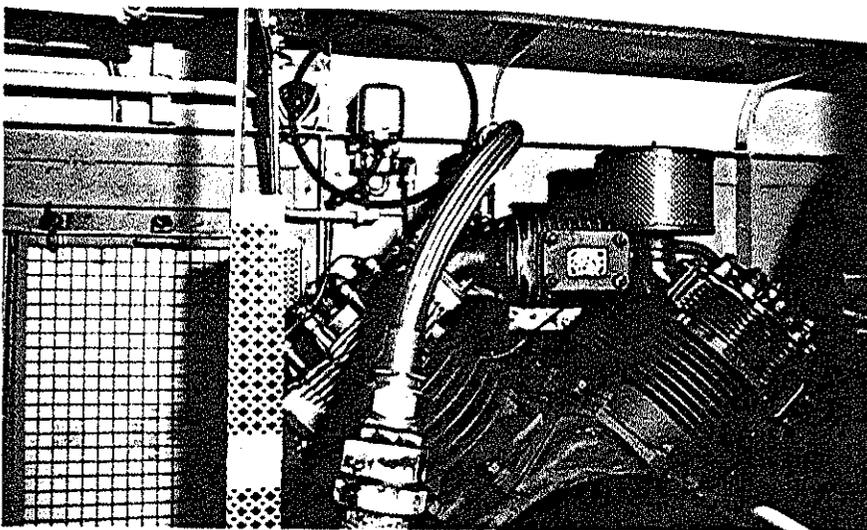
Si no se puede, locomotora inútil.



Machos: anulación de depósitos principales.



Machos: Anulación de goveranal.



CPMV.

— Compresor en marcha sin producir aire.

No se excita el «CPMV».

* Comprobar que «CPMV» no está descarrilada.

Si lo está, reponer en su posición normal.

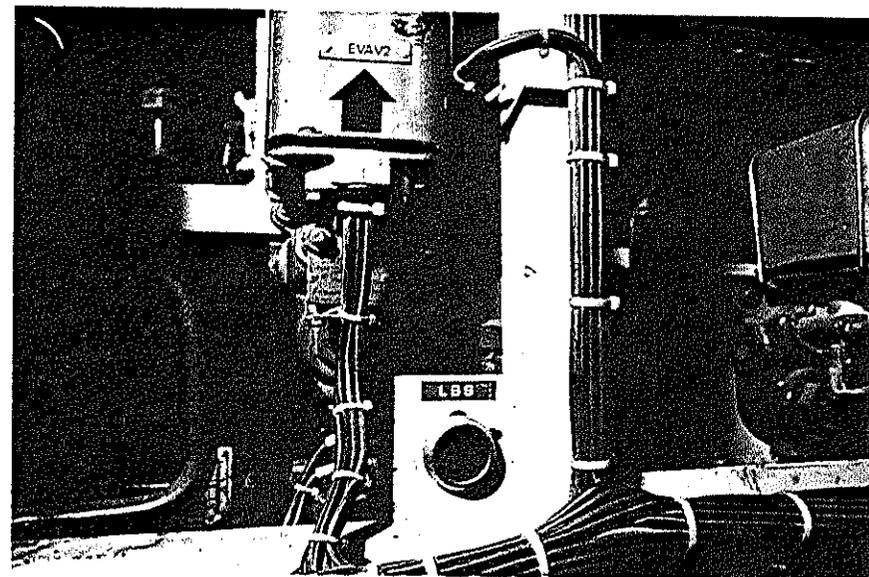
Si no lo está, cerrar macho de condena de «CPGV».

Si aún sigue sin excitarse «CPMV» (por estar mal su bobina), accionarla en posición excitada, gobernando en cualquier caso el compresor «CPMSL».

* Si estas anomalías ocurren estando acoplada la locomotora al tren, antes de realizar las comprobaciones anteriores cerrar los machos de testers (T.F.A.) y (T.D.P.).

Si todo lo anterior está correcto y la presión en D.P. sigue sin subir, locomotora inútil.

3.1.2. Actúan los areneros y/o el hombre muerto.



EV-AV2.

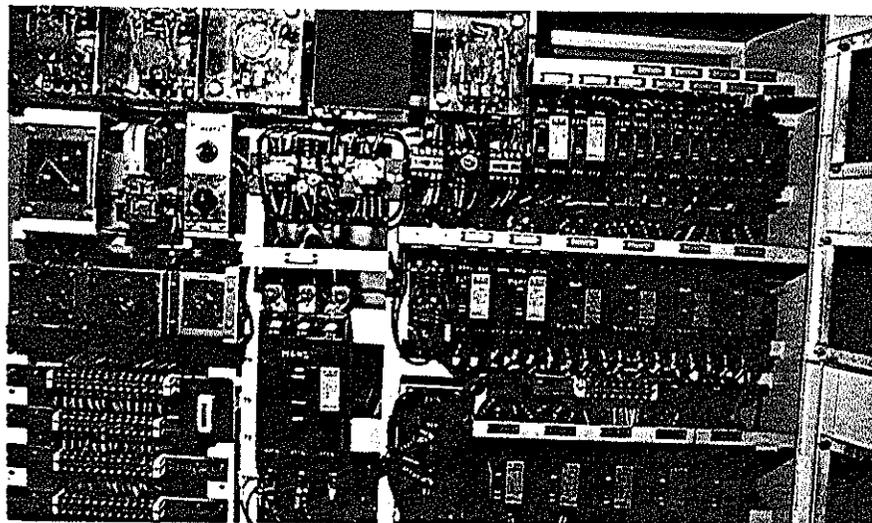
3.1.2.1. Al desenclavar los interruptores de palanca actúan los areneros.

Comprobar:

— Que «RVD» está en posición «0».

— Fallo en los enclavamientos de «0» de alguno de los dos mandos del inversor «RVD».

— Que «EV-AV2» está en posición normal (desexcitada).



RAE (Armario de control Cabina n.º 1).

Si siguen actuando los areneros mantener el «RAE» excitado manualmente, hasta que la presión del aire de los depósitos principales alcance 8,5 Kg/cm.

Si no se automantiene con el mando del inversor «RVD» en «AD» o «AT», locomotora inútil.

— Fallo en la bobina del «RAE», locomotora inútil.

3.1.2.2. Al desenclavar los interruptores de palanca, actúa el hombre muerto.

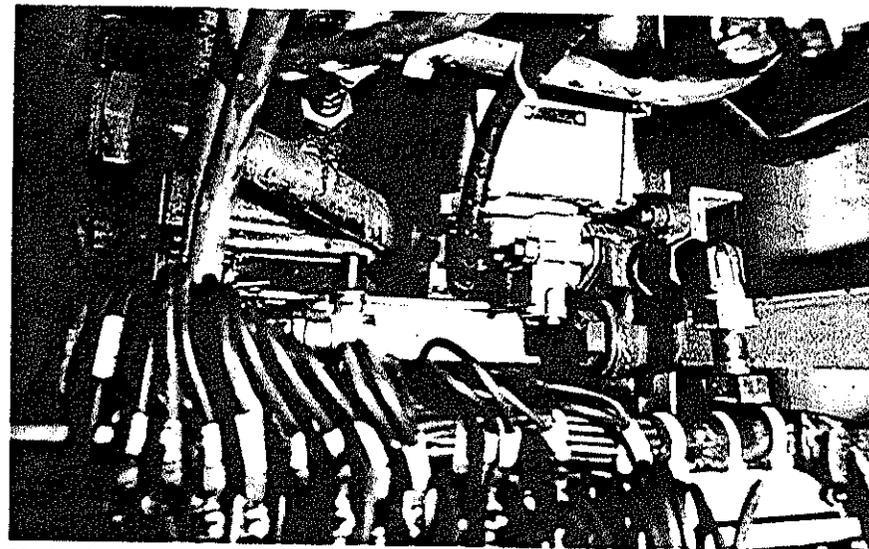
— Reconocer «BVN» ha de estar conectado.

Si lo está locomotora inútil o circular desde la otra cabina.

Comprobar la presión de aire en los depósitos principales: Mayor de 8,5 «RVD» a «AD» o «AT» y actuar sobre el pedal de «HM». Menor de 8,5 cerrar macho de hombre muerto hasta alcanzar dicha presión, después de abrirlo con «RVD» en «AD» o «AT».

¿Sigue actuando el hombre muerto?

Comprobar, la bobina y «EV-HM» si están mal cerrar macho de hombre muerto y complementar R.G.C.



Macho de Hombre Muerto.

3.1.3. Anormalidades al pasar el mando del «RVD» a «AD» o «AT».

3.1.3.1. Al situar el «RVD» en «AD» o «AT» con el «NSA» en «servicio» no se mueve la aguja del depósito de equilibrio «DE» ni de la TFA.

Tras regresar «RVD» a «0» comprobar que:

- «BVN» conectado y «VU» 1 y 2 cerradas.
- Macho principal de entrada al panel de aire está abierto.
- Macho general de «DP» abierto.
- «EV-N» no está calzada (su tornillo aflojado).
- Si han actuado los areneros, comprobar el estado del «PMDP», si está averiado, puentear sus enclavamientos entre los hilos 1.000 g. y 1.000 ga.

Si así se resuelve la avería continuar la marcha cuidando que, el aire de «DP» no descienda de 8,5 Kg/cm.

— Si se ha producido la actuación del «HM» llevar «RVD»

a posición «0» y luego a «AD» o «AT», si vuelve a actuar cerrar macho de aislamiento de «HM».

- Si aún así las agujas no se mueven, pasar a freno de Auxilio (según se indica en 4.2 Pág. 74).

3.1.3.2. Al situar «RVD» en «AD» o «AT» la aguja del «DE» oscila alrededor de los 3 Kg/cm.

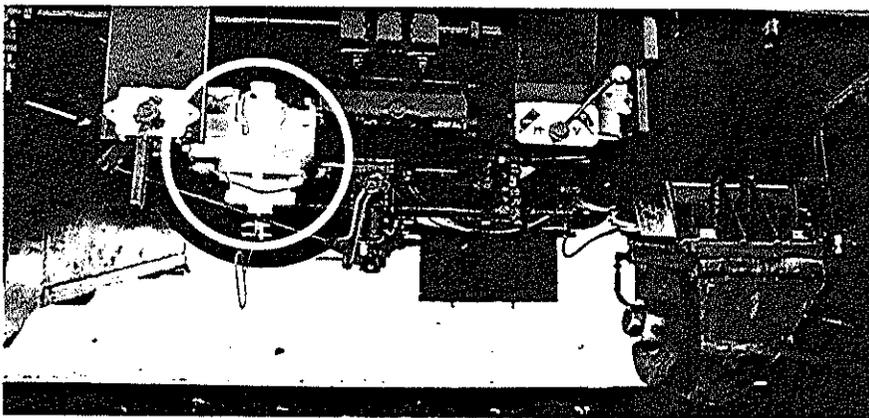
- Comprobar «EV-F».

«EV-F» desexcitada. Pasar a freno de auxilio calzando «EV-F» en posición excitada.

«EV-F» excitada. Se comprueba «EV-DE», si está desexcitada por estar descarrilada, se encarrila. Si se resuelve la avería continuar la marcha, si no, locomotora inútil.

3.1.3.3. Al situar «RVD» en «AD» o «AT» sube la presión del «DE» pero no la de «TFA».

- Comprobar válvula de urgencia del Ayudante, si hay escape cerrarla. Si no hay escape, comprobar el Charmilles de la locomotora. Si hay escape, aislarle y purgarle, si no hay escape, comprobar la continuidad de la conducción neumática del tren, si no hay ningún escape, locomotora inútil.



Charmilles.

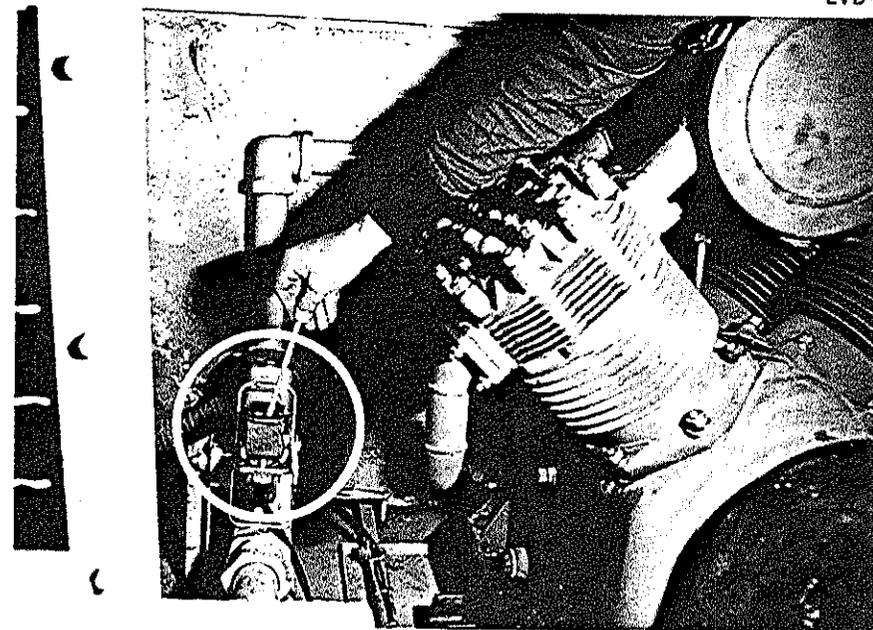
3.1.4. En un tren enfrenado por aire, al llevar «MPF» a afloje, éste no se produce.

Una vez comprobado que el compresor produce, que el macho de «DP» está abierto y que no hay escapes en la conducción neumática del tren o locomotora (en cuyo caso, si no se puede taponar se dará locomotora inútil), pasar a Freno de Auxilio (según se indica en 4.2. Pág. 74)

3.1.5. En un tren enfrenado por vacío, al llevar el «MPF» a afloje, éste no se produce.

Una vez comprobado que la bomba de vacío continua funciona correctamente, y que no hay admisiones en la conducción neumática del tren o locomotora (en cuyo caso, si no se pueden taponar, se dará locomotora inútil), comprobar «EVD-1» y «EVD-2».

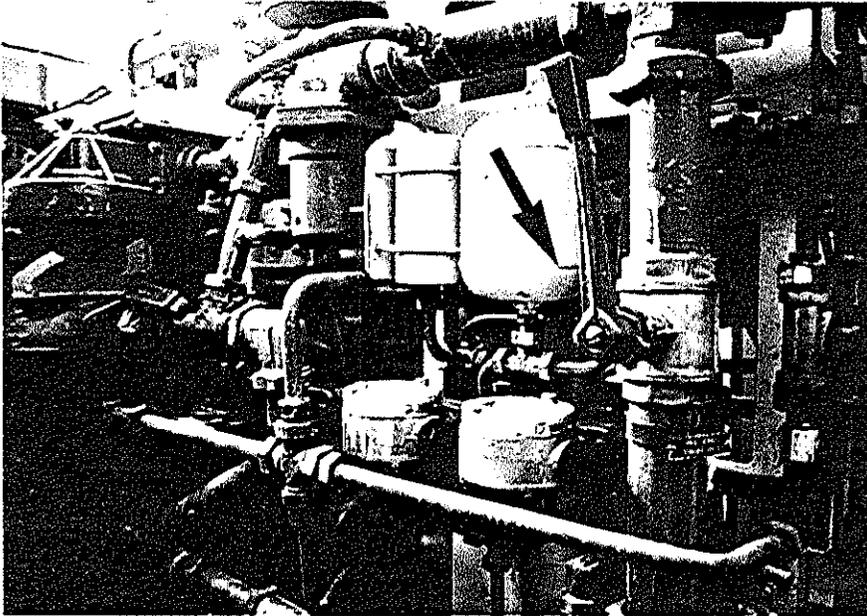
Si no se excitan, calzar «EVD-2» (si «EVD-1» no se excita, el vacío se hará más lentamente).



EVD-1.
EVD-2.

Si se excitan, comprobar «AV-2».

- * Si está averiada, cerrar su macho de condensa y se hará uso del freno por la válvula de urgencia del Ayudante.
- * Si no está averiada, pasar a Freno de Auxilio (según se indica en 4.2. Pág. 74)



Macho de anulación de AV-2.

3.1.6. Se provoca la emergencia al llegar la presión del «DE» a 4,8 Kg/cm con el «MPF» en afloje.

3.1.6.1. Con el «CAV» en «aire» al aflojar comprobar la presión del aire en la «TFA».

Si es menor de 4,2 Kg/cm². Volver a frenar y esperar que la presión en la «TFA» llegue a 4,5 Kg/cm² antes de que en el «DE» se alcancen los 4,8 Kg/cm².

Si es mayor de 4,2 Kg/cm². Frenar y usar el «F.R.» (Afloje Rápido).

Si aún así se provoca la emergencia, locomotora inútil.

3.1.6.2. Con el «CAV» en «vacío».

Comprobar el grado de vacío al aflojar

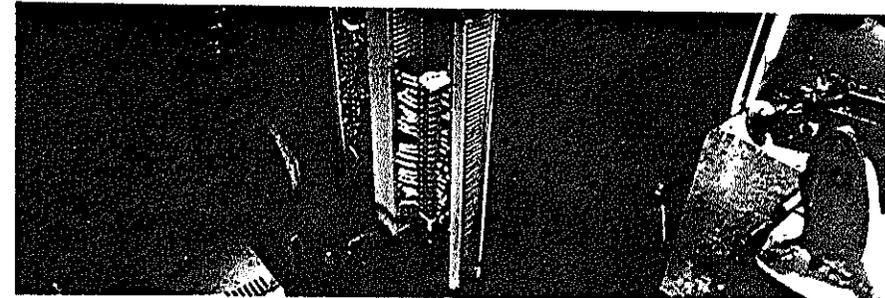
Si es inferior a 30 cm. Hg. volver a frenar y esperar que el vacío llegue a 30 cm. Hg., antes que el aire en «E» alcance los 4,8 Kg/cm².

Si es superior a 30 cm. Hg. frenar y usar el «AR» (Afloje Rápido).

Si así se provoca la emergencia, locomotora inútil.

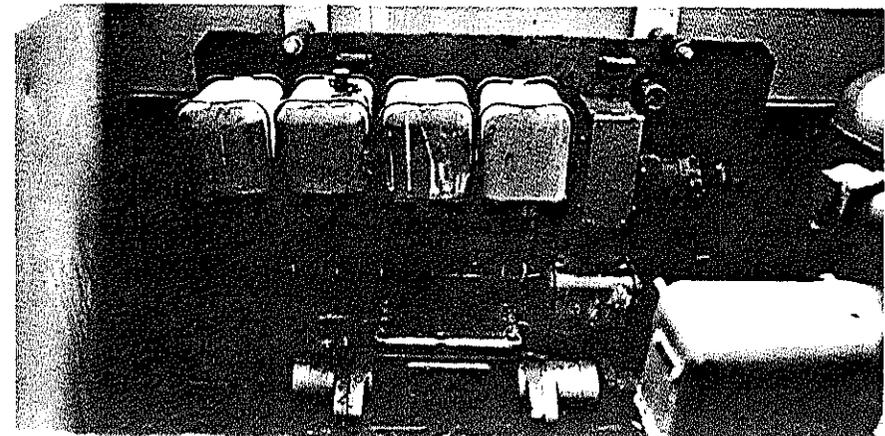
3.1.7. No varía la presión del «DE» de un modo correcto al actuar sobre el «MPF».

Fallos en el freno de servicio. Pasar a freno de Auxilio (según se indica en 4.2. Pág. 74)

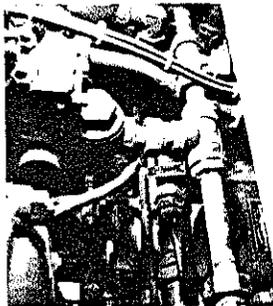


Llave de auxilio.

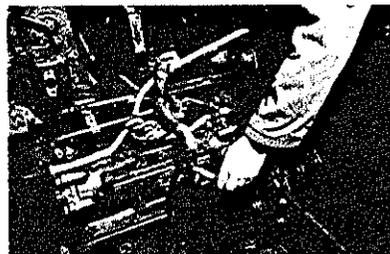
Panel de electroválvulas.



3.1.8. Pérdida de aire en los servomotores o tuberías de aire correspondientes a las transmisiones dobles de engranajes.



Machos de anulación neumática de mando de transmisiones.



Bloqueo del paletón de la transmisión.

- Cerrar las llaves de aislamiento correspondientes.
- Eliminar las posibles pérdidas.
- Abrir las llaves de aislamiento cerradas anteriormente.
- Si no se pueden eliminar las posibles pérdidas, bloquear mediante los tornillos correspondientes los paletones de cambio de las transmisiones, ambas en la misma relación de engranajes de «PV» o «GV».
- Continuar la marcha con las correspondientes llaves de aislamiento cerradas.

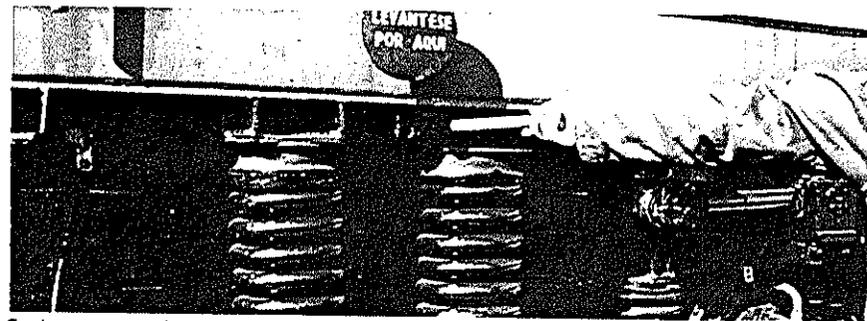
3.2. Equipo mecánico.

3.2.1. Fuertes sacudidas en la locomotora, pronunciándose éstas en curvas y a alta velocidad.

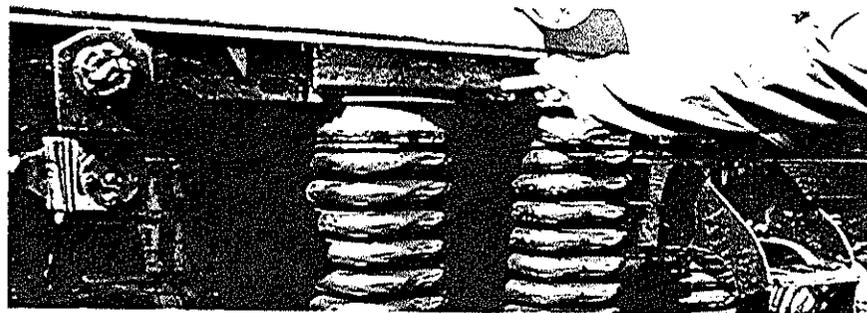
Reconocer en el dispositivo antilazo:

- Barra de torsión.
- Tope lateral.
- Biela.
- Tornillos de resbaladera.
- Tuerca de la barra de torsión.

La rotura o falta de cualquiera de estos elementos obliga a enclavar el dispositivo antilazo mediante bulón al efecto (colocado en la caja de herramientas) y limitar la velocidad a 100 Km/h.



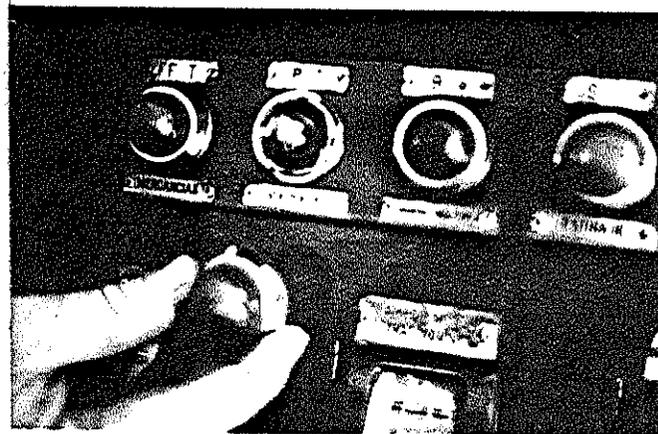
Enclavamiento del dispositivo antilazo.



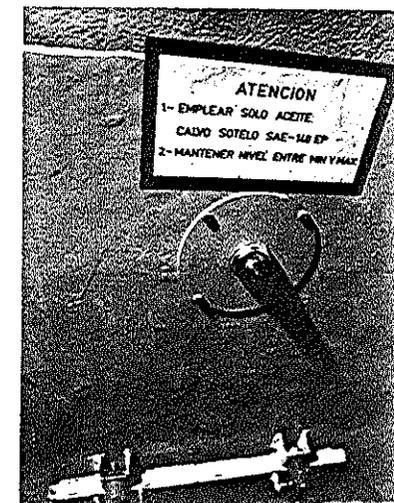
3.2.2. Las lámparas de mercancías (FT) o viajeros (PT) no se encienden o se apagan.

Comprobar la lámpara correspondiente a la otra cabina:

- a) Si luce correctamente, cambiar la lámpara y continuar la marcha.
- b) Sin no luce, comprobar lámparas verdes de las transmisiones en los pasillos.



Lámparas mercancías y viajeros.

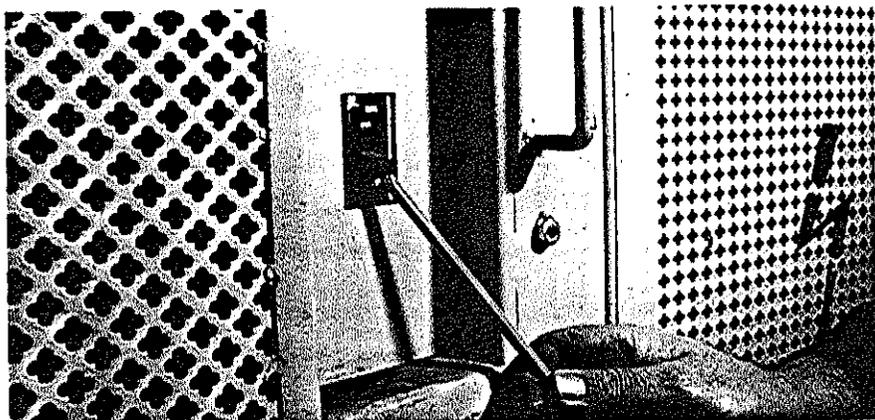


* **Lucen las dos**, se puede optar por:

- Cambiar de régimen y circular con las limitaciones que éste imponga (comprobando que lucen las lámparas correspondientes).
- Comprobar que ambas transmisiones están en el régimen deseado y fijarlas en ese régimen mediante el dispositivo de bloqueo manual y acondicionar el relé «FTR» O «PTR» según corresponda.

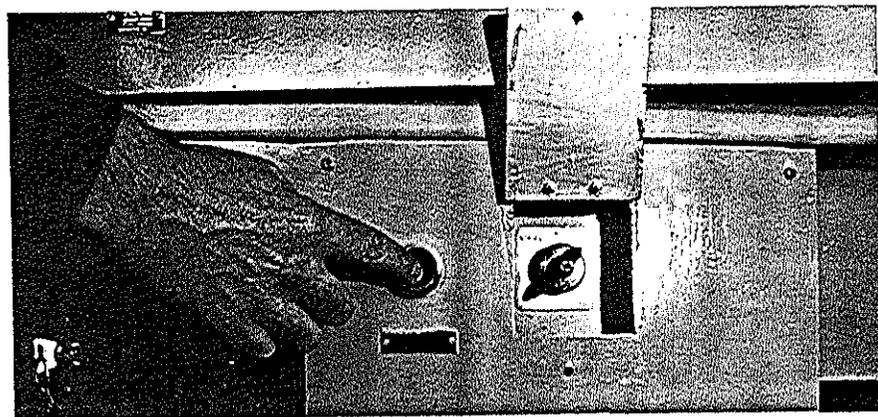
* **Luce una de las dos**.

- Comprobar que la otra no está fundida.
- Hacer uso del sistema para acoplamiento por impulsos, e incluso de la llave hexagonal si es preciso. (Ver pág. 79).



Térmico acoplamiento por impulsos.

Interruptor de impulsos.

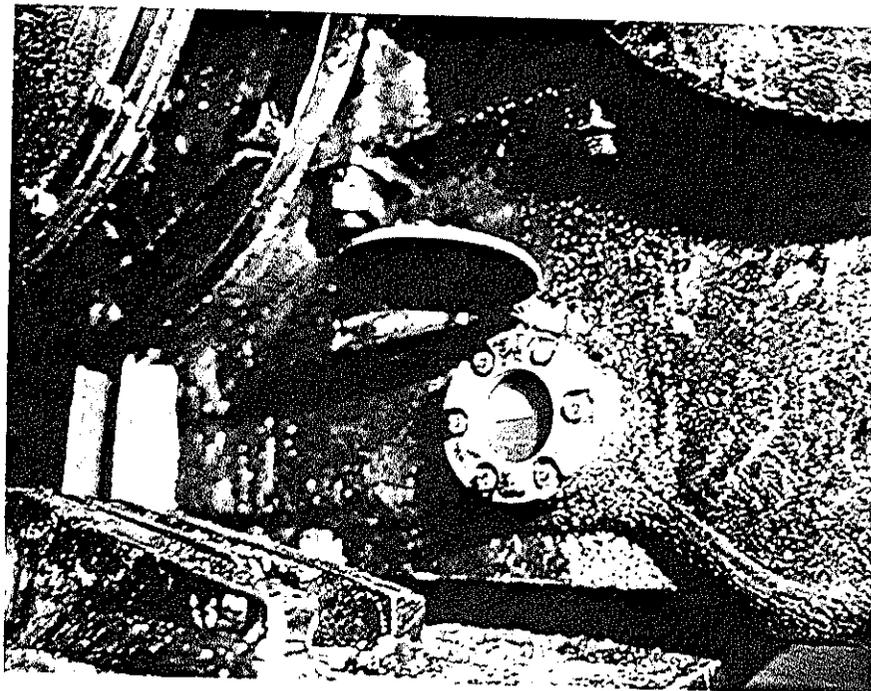


Si sigue sin lucir la lámpara del pasillo, comprobar que ambas transmisiones están en el régimen deseado, fijarlas en ese régimen (mediante tornillo) y acondicionar el GCR correspondiente.

* **No luce ninguna**.

- Comprobar que «ACN», GS-12 y GS-14 están conectados y si siguen sin lucir proceda como en el apartado anterior.

3.2.3. Las lámparas de engrase de las transmisiones «OPLP1» y «OPLP2» se encienden indebidamente.



Mirilla de nivel de aceite.

- Comprobar el nivel de aceite y posible rotura de tuberías:
Si el nivel está bajo, rellenar y eliminar las posibles pérdida.
Si no es posible, se elimina la transmisión afectada eléctrica y mecánicamente (ver punto 4.1. Pág. 71)

3.3. Equipo eléctrico

3.3.1. Circuitos auxiliares y de control principal.

3.3.1.1. El voltímetro de batería no marca la tensión adecuada después de conectar «BATS».

Examinar visualmente las conexiones entre vasos y la conexión de la cuchilla GS-11.

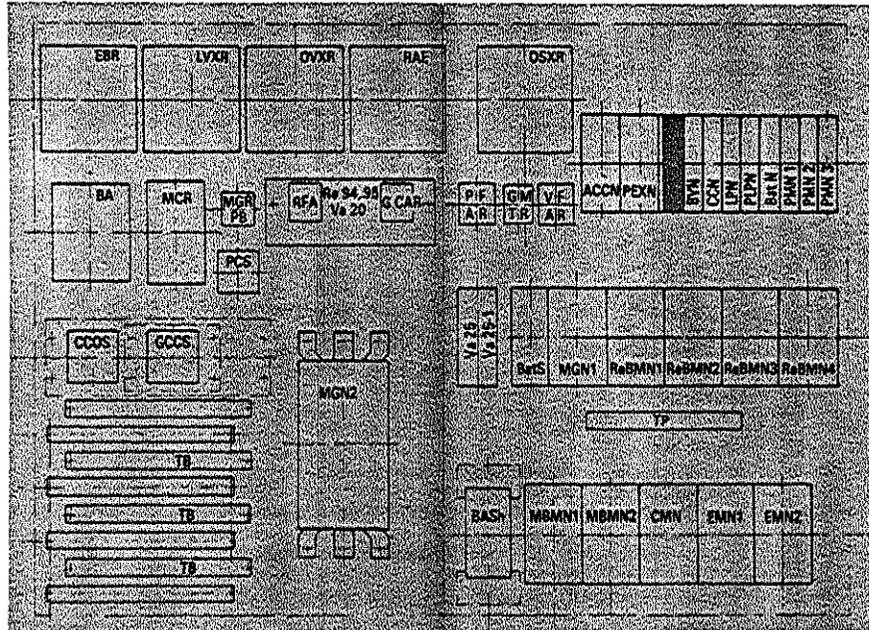
- a) Están correstamente, locomotora inútil.
- b) Están defectuosas. Tratar de acondicionar las conexiones (puentear un vaso, etc.).

Si sigue sin marcar nada, locomotora inútil.

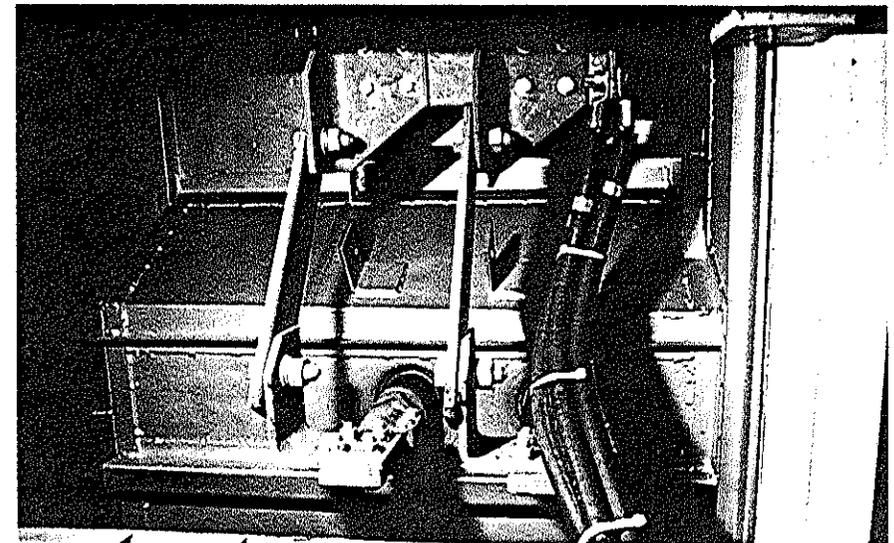
Si marca menos de 60 V., cargar batería desde el exterior.

3.3.1.2. El pantógrafo no sube al situar la maneta en posición «2».

Armario de Cabina n.º 1.



Cuchillas seccionadoras de pantógrafos.



Situar la maneta en posición «1-2». Si no sube ninguno, comprobar posición térmico «ACN» (conectado), presión de aire (6 Kg/cm), machos de condena (abiertos) y tensión de batería (70 V.).

- a) Si suben ambos pantógrafos, cerrar macho de condena del pantógrafo delantero y continuar la marcha.
- b) Sube sólo el delantero. Comprobar el macho de condena del trasero y abrirlo si está cerrado.

* Si ahora sube el trasero, pasar la maneta a posición «2» y continuar la marcha.

* No sube, reconocer electroválvula de trasero. Si la bobina está averiada, colocar la maneta en posición «1» y continuar la marcha.

3.3.1.3. Al elevar el pantógrafo tira la tensión de catenaria.

Examinar la cuchilla seccionadora del pantógrafo que se eleva (situada en la Cámara de Alta), ha de estar en posición normal «NO TIERRA».

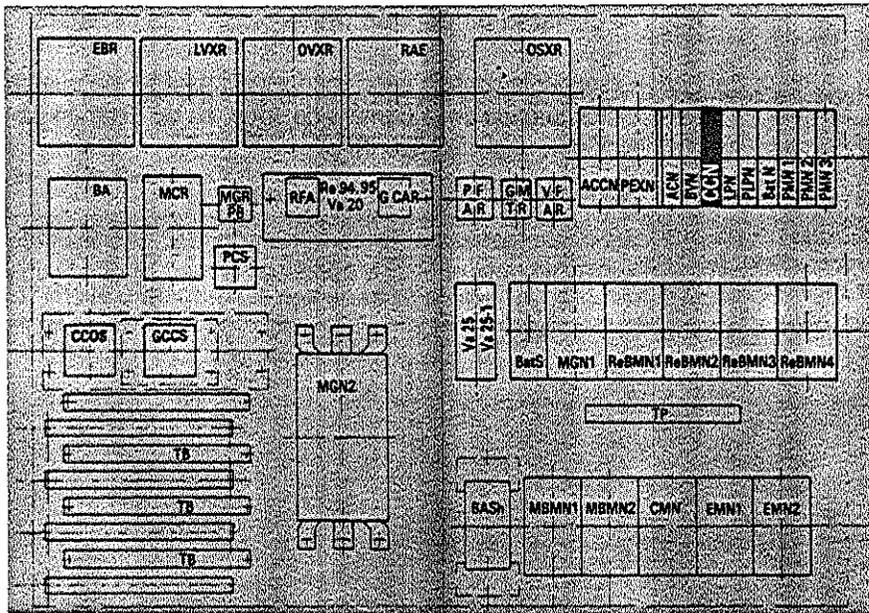
Sigue tirando la tensión de catenaria.

Subir alternativamente cada pantógrafo, seccionando eléctricamente el otro, y continuar la marcha con el útil, cerrando la llave de paso de aire al pantógrafo averiado.

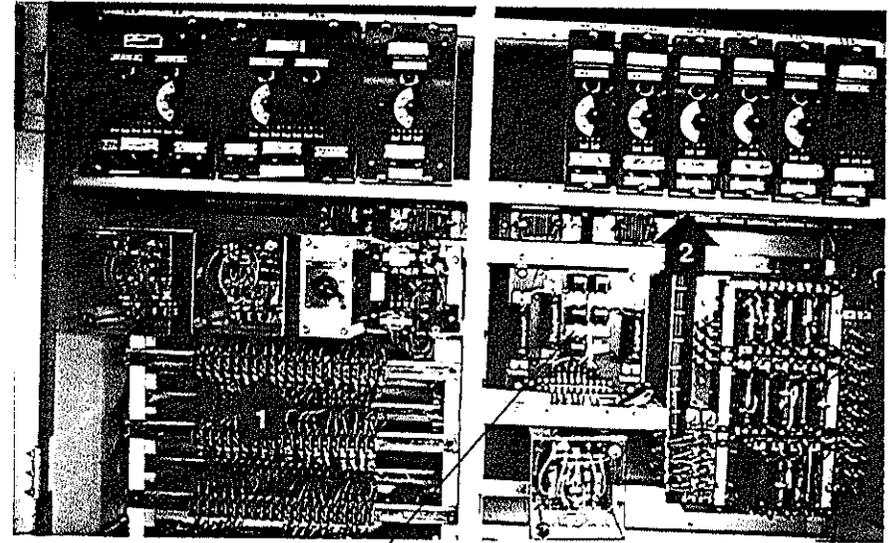
3.3.1.4. La lámpara de extrarrápido no se apaga o se enciende extemporáneamente.

- a) No se apaga la lámpara «HB» al conectar el interruptor de reenganche. (No hay aproximación).
 - Comprobar que «CCN» y «GS-13» están conectadas. «MD» en «0» y que el macho de aislamiento (purga) del «HB» está abierto (además de haber suficiente tensión de batería (70 V.) y presión de aire (6 Kg/cm).
 - Si la lámpara «HB» sigue encendida, poner la locomotora a tierra y con el interruptor de palanca «HBSL» conectado cerrar «HB», pulsando a mano su electroválvula de aproximación.
 - Si «HB» no cierra y su lámpara sigue por lo tanto encendida, locomotora inútil.

Armario de Cabina n.º 1.

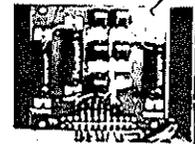


- b) La lámpara «HB» se apaga pero vuelve a lucir (el disyuntor cierra, pero inmediatamente se abre), no hay retención.
 - Comprobar el estado del relé «HBXR».
 - «HBXR» excitado, comprobar qué detector ha actuado.



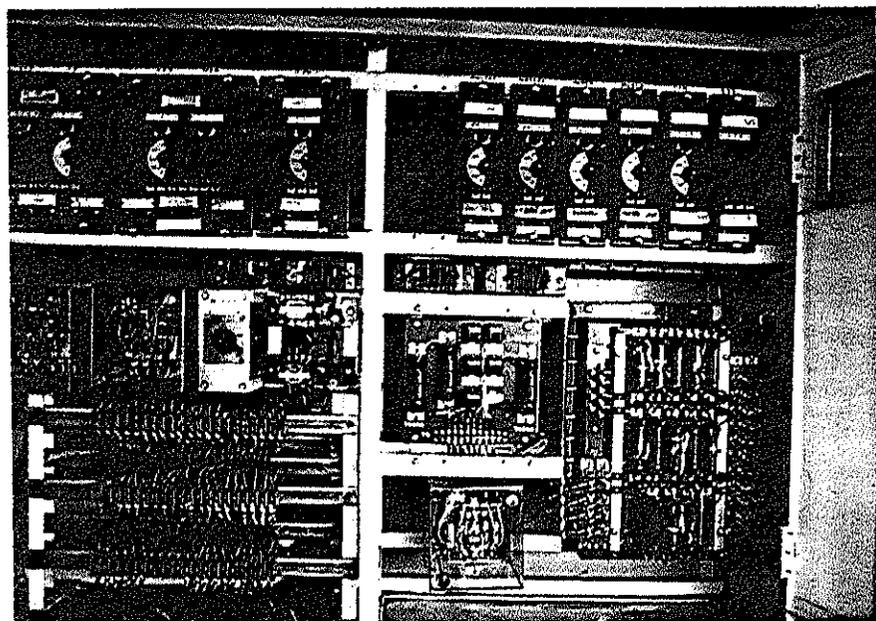
Armario de Cabina n.º 2.

1. HBRX
2. Detectores



TGR 1-5.

- El de calefacción del tren «HeOCD», pulsar el botón y tratar de cerrar «HB», actúa otra vez, retirar la bandeja «HeOCD» y continuar la marcha anulando la calefacción.
- Cualquier otro detector («MMOCD», «MGOCD», «DfD») pulse su botón y trate de cerrar «HB». Si vuelve a actuar, locomotora inútil.
- «HBXR» desexcitado, compruebe el estado de los relés «HeOCR», «MGOCR» y «AXOCR» señalizados «TGR2, 3 y 1» reenganchados manualmente. Trate de cerrar «HB»:
 - Si señala «TGR 1» Con la calefacción de la locomotora quitada, locomotora inútil.
 - Si señala «TGR 2» Anular calefacción del tren y continuar.
 - Si señala «TGR 3» Locomotora inútil.
 - No señala ninguna, pero «HB» no cierra. Locomotora inútil.



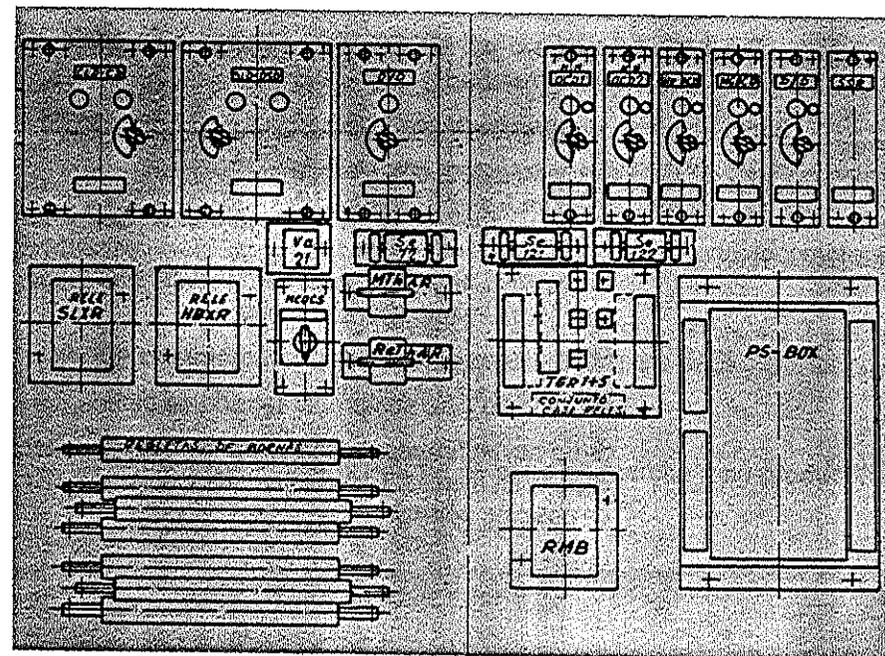
Armario Cabina
n.º 2.

- c) Durante la marcha se produce el encendido de la lámpara «HB» (apertura del extrarrápido).

En todos los caso comprobar que «MGN1», «BATN» y «GS11» están conectadas.

Comprobar qué detector «MMOCD», «DfD», «MGOCD», «HeOCD» (lucirán sus lámparas), ha actuado o si señala «TGR 1 2 ó 3».

- Ha actuado «MMOCD» 1 ó 2, pulse su botón y trate de cerrar «HB». Si vuelve a actuar un «MMOCD» seccione el motor de tracción correspondiente (ver 4.1. Pág. 71), continuando la marcha con las limitaciones correspondientes.
- Ha actuado «DfD», pulsar su botón y tratar de cerrar el «HB», si «DfD» vuelve a actuar, seccione alternativamente cada grupo de motores, cerrando «HB»



Armario Cabina
n.º 2.

y poniendo tracción. Si en algún caso no actúa «DfD», continuar la marcha en esas condiciones. Si actúa en los dos casos, locomotora inútil.

- Ha actuado «MGOCD», pulsar el botón y trate de cerrar «HB» y poner «GMA» en marcha, si vuelve a actuar «MGOCD», locomotora inútil.
- Ha actuado «HeOCD», pulsar el botón y trate de cerrar «HB», si «HeOCD» vuelve a actuar, anular la calefacción del tren y continuar la marcha.
- Señaliza «TGR-1». Rearmar el mismo. Sigue actuando, desconectar la calefacción de cabina de la locomotora y cerrar «HB». Si vuelve a abrirse, locomotora inútil.
- No hay ninguna señalización, tratar de cerrar «HB» cuidando que no suba mucho la intensidad del circuito principal. Si sigue abriendo, locomotora inútil.

3.3.1.5. La lámpara del «GMA» no se apaga o se enciende anormalmente.

a) No gira el «GMA» al conectar el interruptor «MGSL».

¿Hay más de 2.000 V. en línea?

Si no hay más de 2.000 V. cumplimentar RGC y esperar.

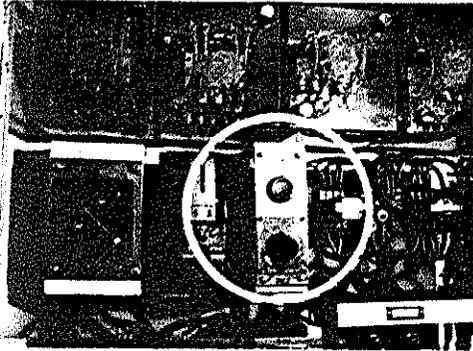
Si hay más de 2.000 V. pulsar MGRPBP, si el grupo gira normalmente avería resuelta.

El grupo gira pero se para, locomotora inútil.

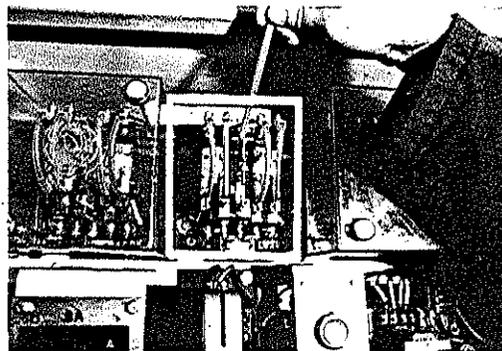
El grupo no gira, comprobar tensión de batería.

Si no hay suficiente, acondicionar «LVXR» y poner «GMA» en marcha, cargar la batería y dejar «LVXR» en posición normal.

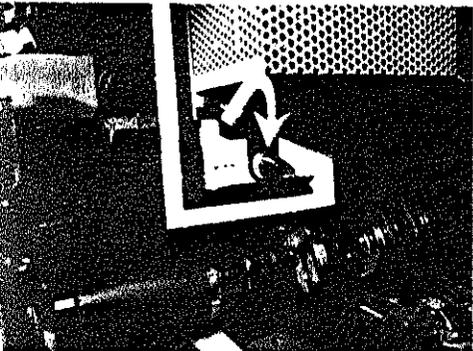
56



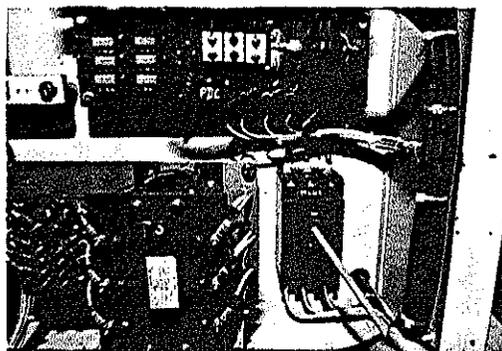
Pulsador MGRPBP
(Armario Cabina n.º 1)



LVXR
(Armario Cabina n.º 1).



Interruptor TS3 (Cámara de Alta).



MGN3
(Cámara de Alta).

Si hay suficiente, locomotora inútil.

b) El «GMA» gira pero no se apaga la lámpara.

Observar el amperímetro de carga de batería.

Marca carga, comprobar que «ACCN» está conectado y que «TS3» y 4 están en posición normal.

Si es así y lámpara «MG» sigue luciendo, locomotora inútil.

No marca carga, comprobar que «MGN2» y 3 están conectados, si es así y la lámpara «MG» sigue luciendo, locomotora inútil.

3.3.1.6. El compresor no se pone en marcha o no produce.

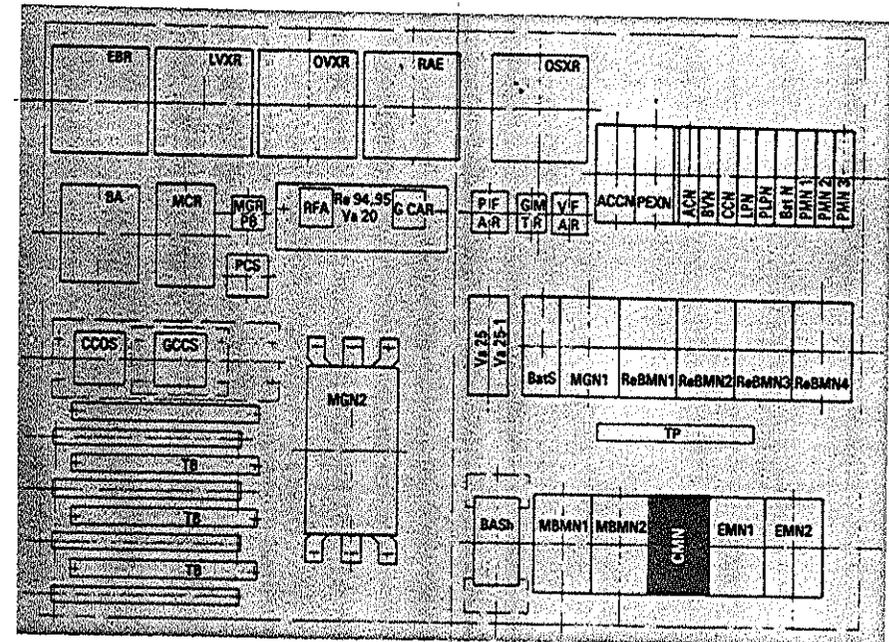
Si no se pone en marcha:

— Comprobar que el «CMN» está conectado.

Si es así, locomotora inútil.

— Si se pone en marcha y no produce, ver punto 3.1. Pág. 37.

57



Armario Cabina n.º 1.

3.3.1.7. La bomba de vacío no se pone en funcionamiento con el «CAV» en «vacío».

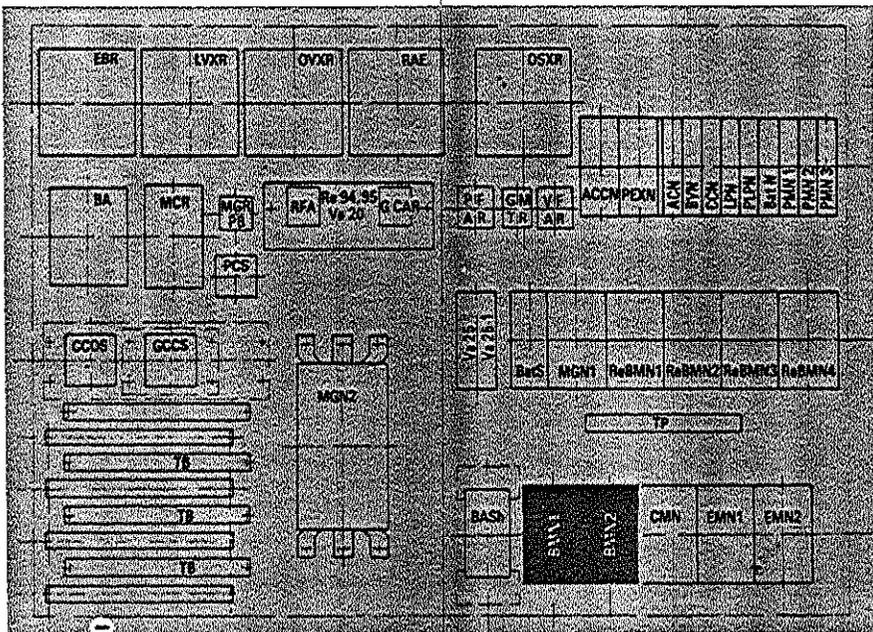
- Comprobar que «EMN2» está conectado. Si lo está, conmutar el funcionamiento de bombas mediante «SW».
- Si aún así no funciona la bomba, locomotora inútil para remolcar trenes frenados por vacío.

3.3.1.8. No se apagan las lámparas de los ventiladores de los motores de tracción y éstos no funcionan.

a) Los ventiladores no se ponen en marcha:

- Comprobar «MBMN1» y 2 rearmándolos si procede.
- Si vuelven a dispararse, seccione eléctricamente el motor correspondiente.
- Si «MBMN1» y 2 no hubiera actuado, aislar alternativamente cada motor de tracción, seccionando junto con su transmisión, el averiado (según 4.1. Pág. 71)

Armario
Cabina n.º 1.



b) Los ventiladores de M.T. se ponen en marcha y la lámpara «MTh» no se apaga.

Esperar 5 minutos; si se ha apagado MTh continuar la marcha. Si no se ha apagado o vuelve a encenderse, aisle alternativamente cada motor de tracción, seccionando junto con su transmisión correspondiente (según 4.1. Pág. 71).

3.3.1.9. No se establece o se corta la tracción. (Al poner el «MD» en «1» no marca amperímetro de motores) sin abrirse el «HB».

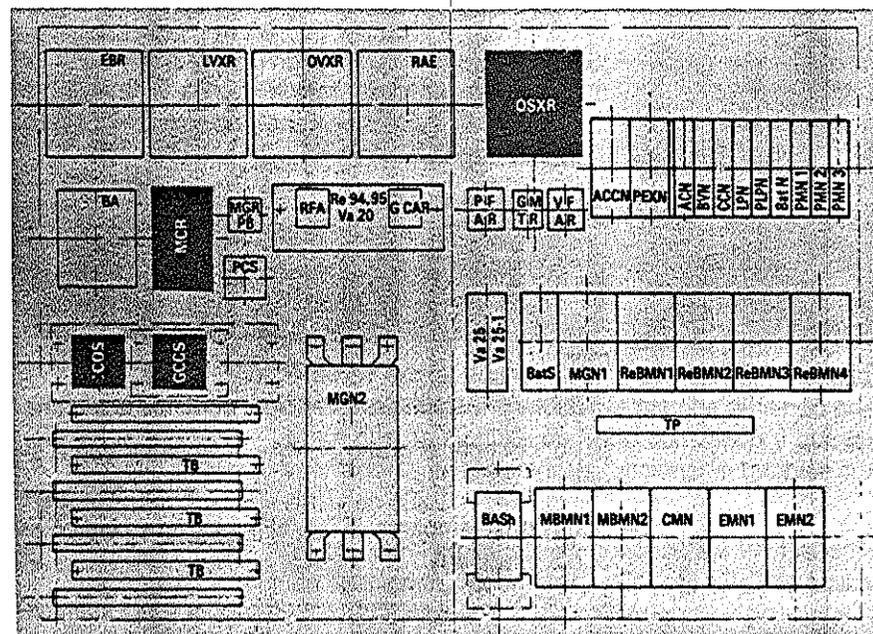
Comprobar tensión de línea.

Menor de 2.000 V., cumplimentar RGC.

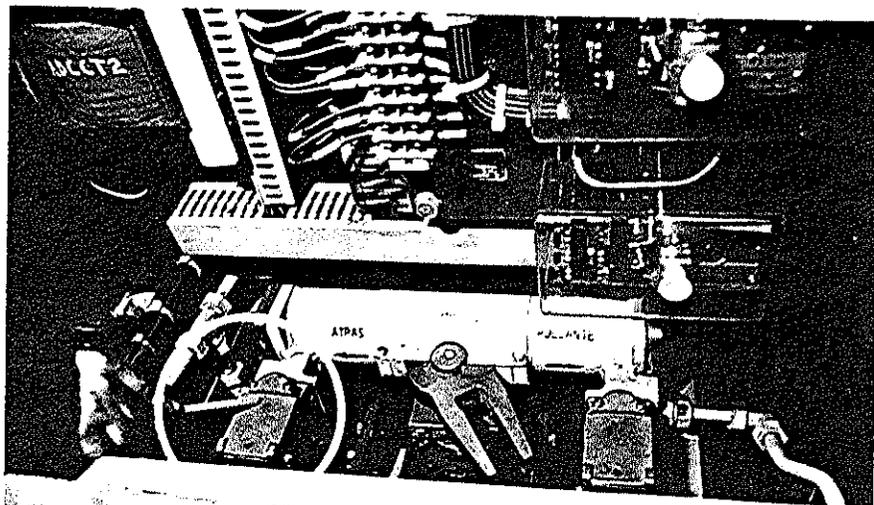
Mayor de 2.000 V., comprobar «OSXR» y velocidad de la locomotora.

- «OSXR» excitado señalado por la lámpara OS y velocidad superior a los límites, reducir velocidad con «MPF».

Armario Cabina n.º 1.



60



Inversor de marcha con EV accionada manualmente.

- «OSXR» excitado y velocidad inferior a los límites. Acondicionar «OSXR» en posición desexcitada y «cuidar» no sobrepasar los límites de velocidad. No hay protección de sobrevelocidad.
- «OSXR» desexcitado, comprobar si cierra o no el «MCR»:
- «MCR» no cierra. Si la tracción no se estableció al poner «MD» en punto «I», pare el «GMA» y sitúe «RVD» en «AD» y «AT» sucesivamente, comprobando si gira el inversor:
- Si no gira, comprobar que «CCOS» está en «ON», «GOCS» está en posición «Normal», que el macho de control está abierto y que los contactores «L1», «S» y B no han quedado pegados. Si aún así el inversor sigue sin girar llévelo a la posición deseada manualmente. Si ahora se establece la tracción, continúe la marcha. Si no, conecte el grupo «GMA» y proceder como sigue.
- Comprobar lámparas «FT» y «PT» según se indicó en 3.2.2. (Pág. 47)
- Si «MCR» sigue sin cerrar, comprobar funcionamien-

to de ventiladores de motores de tracción, según 3.3.1.8. (Pág. 58)

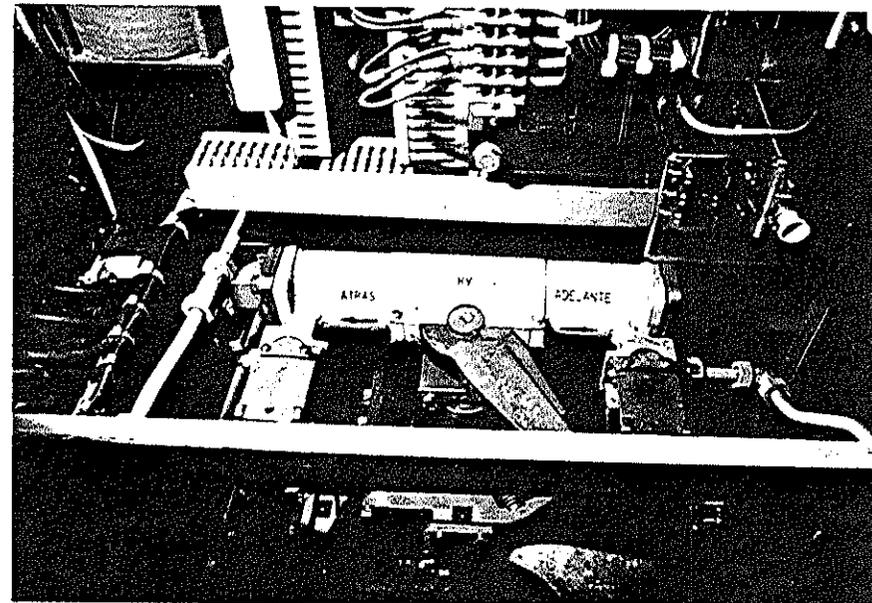
Si no lucen lámparas de M.T. («MTh»), comprobar funcionamiento de los ventiladores de las resistencias principales:

- Al situar el «MD» en «1» los ventiladores no se ponen en marcha. Comprobar actuación de «ReBMN1», 2, 3 y 4; rearmarlos si procede. Si vuelven a actuar, locomotora inútil.

Si no hubieran actuado, comprobar si «BR4» se excita con «MD» en «1».

Si se excita y los ventiladores no funcionan, locomotora inútil.

Inversor con maneral de accionamiento.

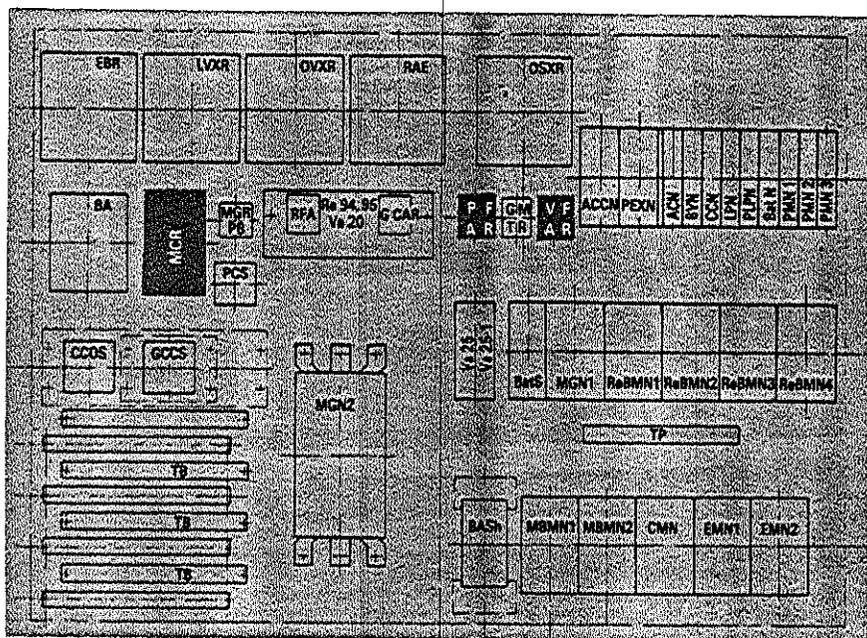


Si no se excita, acondicionarlo en posición excitado. Si ahora funcionan continúe la marcha teniendo presente que no dispone de freno conjugado y que los ventiladores de resistencias funcionarán también con «MD» en «0».

Si con «BR4» excitado de continuo los ventiladores no funcionan, locomotora inútil. Si «ReTH» luce y «TGR4, 5» señaliza, esperar 5 minutos y proseguir la

61

Armario de
Cabina n.º 1.



Si «MCR» sigue sin cerrar, locomotora inútil.

- «MCR» sí cierra.

Comprobar y rearmar, si procede, «PMN» 1, 2 y 3.

Comprobar además, las posiciones de los árboles «KD», «RD» y «VD» y colocarlos en sus posiciones iniciales manualmente, si no lo estuvieran.

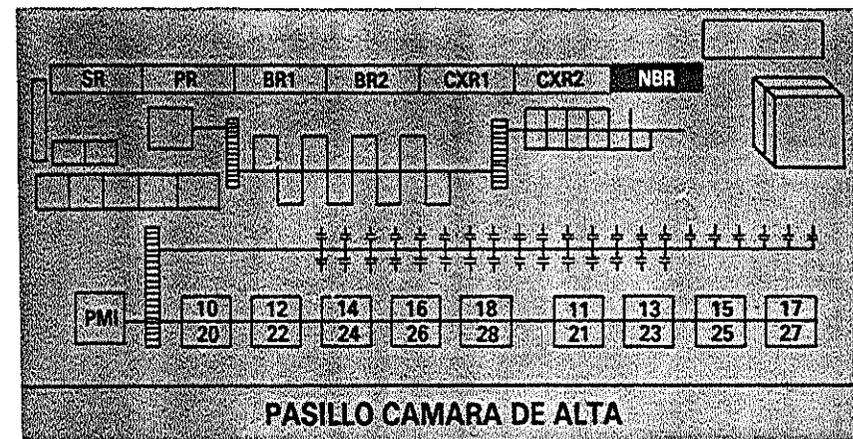
marcha si «ReTH» se apaga; si no es así o se vuelve a encender, locomotora inútil.

- Si los ventiladores de las resistencias principales funcionan correctamente, comprobar el estado de «PFAR» o «VFAR» (según posición «CAV»).

Si está excitado y «MCR» sigue sin cerrar, locomotora inútil. Si no están excitados, usar la «sobrecarga» en «trenes de aire» y el «afloje rápido». Si «PFAR» o «VFAR» no se excita, acondicionar el que proceda en posición excitado, y si cierra «MCR» continuar la marcha, teniendo presente que no dispone de freno conjugado y que no se cortará la tracción al usar el «MPF».

Si aún así no se establece la tracción, locomotora inútil.

3.3.1.10. No hay progresión de muescas (aceleración) al llevar el «MD» a «2» y sucesivas.



Situación de aparatos. Pasillo Cámara Alta.

Comprobar que la posición de potenciómetro «CLAd» 1 ó 2.

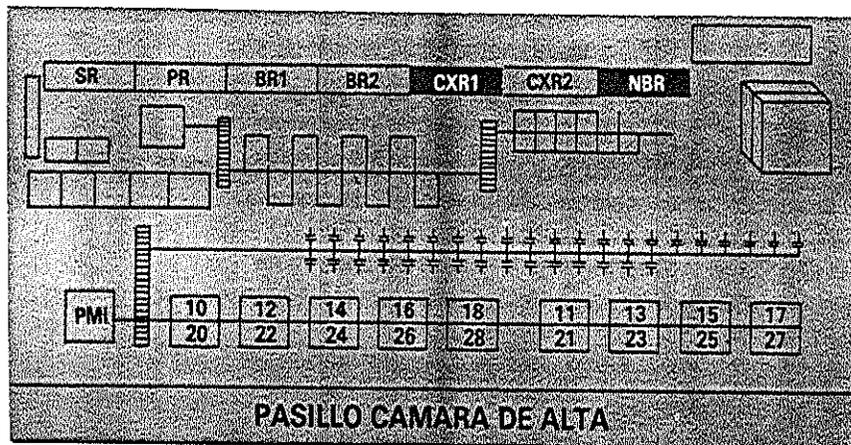
- Tiene seleccionada una intensidad baja. Seleccione una mayor.

- Tiene seleccionada una intensidad normal.

¿Luce la lámpara?

No luce la lámpara «NAD» pase «MD» a posición «S» o «P», si ahora hay progresión de muescas, continúe la marcha, gobernando su aceleración con el potenciómetro «CLAd» 1 ó 2. Si en esas posiciones «S» o «P» de «MD» tampoco hubiera progresión, compruebe el estado del relé «NBR».

- «NBR» excitado, acondicionarlo en posición desexcitada, teniendo presente que la regresión de mues-



Situación de aparatos. Pasillo Cámara Alta.

cas habrá de ser siempre forzada, llevando el «MD» a «0».

- «NBR» desexcitado comprobar el estado del «SLXR».
- «SLXR» excitado, acondicionarlo en «posición desexcitado», teniendo presente que no habrá regresión de muescas, ni actuaciones de areneros por patinaje, debiendo conseguirse manualmente.
- «SLXR» desexcitado (compruebe mediante secuencia 1.6) el relé «NAR»; si no cierra, acondicionarlo en posición excitado.

Además abrir «PMN3» y acondicionar sin excitar «CXR1». En este caso la progresión de muescas de resistencias sólo la podrá controlar con el «CLAd 1 ó 2». No dispone de Vernier.

Sólo existirá la regresión forzada llevando «MD» a «0» y no habrá regresión a posiciones intermedias (anteriores) ni en patinaje.

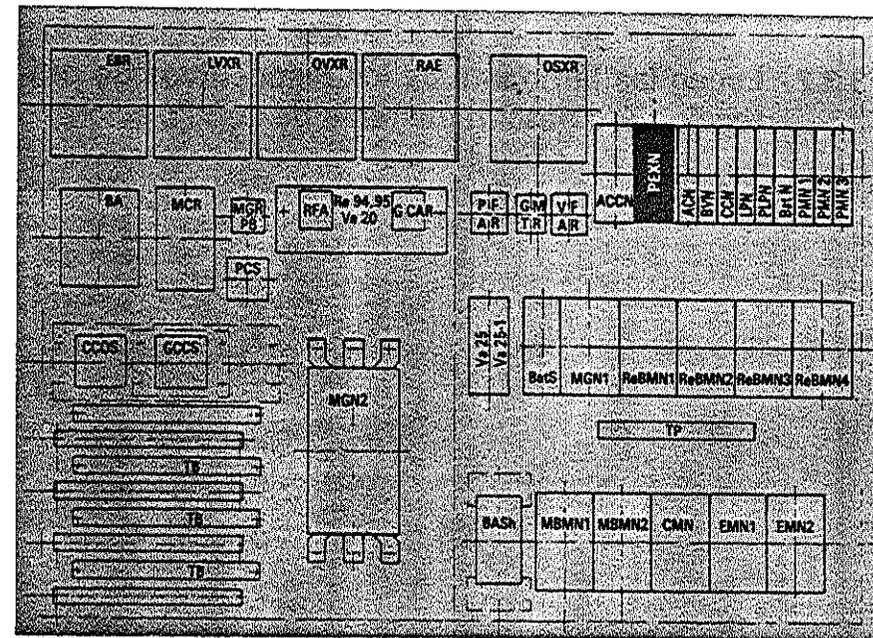
Luce la lámpara «NAD».

Comprobar que el Pulsador «TS1» (Cámara de Alta) está desconectado. Si no lo está, desconectarlo. Si sigue sin haber aceleración, compruebe el estado del «PMN1» y 2.

- Si ha actuado «PMN1» rearmarlo y continuar la marcha; si vuelve a actuar, locomotora inútil.

- Si ha actuado «PMN2», reármelo y continúe la marcha. Si vuelve a actuar, coloque «VD» en «0», acondicione sin excitar abierto «CXR1» y continúe la marcha; no dispone de Vernier, por lo que controlará la aceleración con «CLAd 1» ó 2. Si no puede evitar el patinaje, disminuir la velocidad o pedir locomotora auxiliar.
- Si no ha actuado ninguno, locomotora inútil.

3.3.1.11. No se establece el freno eléctrico.



Armario Cabina n.º 1.

Comprobar si la velocidad es la adecuada:

Menos de 136 Km/h. para «GV» y 85 para «PV».

- Si no es la adecuada, disminuir la velocidad con «MPF».
- Si es la adecuada, comprobar si «PMN 3» y «PEXM» están conectados.
- Si no lo están, conectarlos y continuar la marcha. Si vuelven a actuar no utilizar el freno eléctrico.
- Si lo están no utilizar el freno eléctrico.

3.3.1.12. Lámpara de faro principal no luce.

Con el grupo «GMA» produciendo comprobar:

«HLN1» conectado; si no lo estuviera, conectarlo.

Interrupor «HLPSL» de la cabina contraria debe estar desconectado.

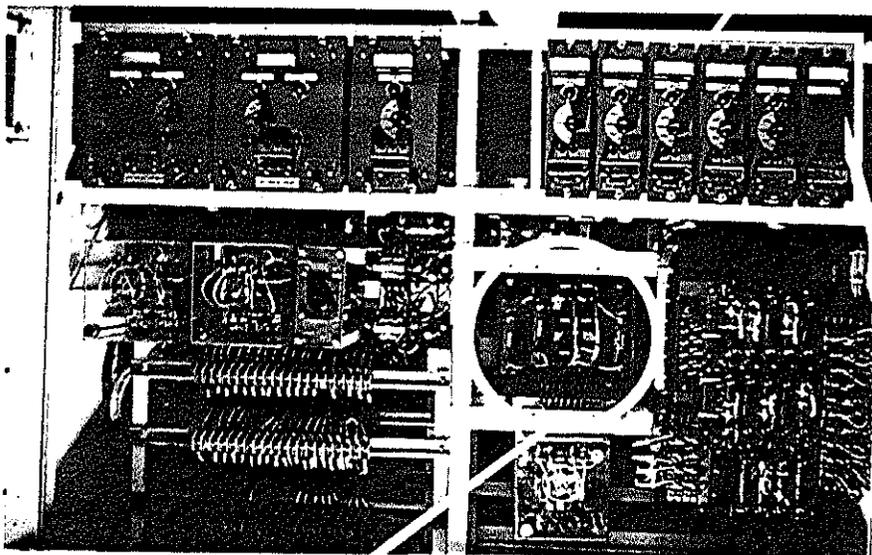
Si no lo está, desconectarlo.

Lámpara «HPL» 1 ó 2 fundida. Cambiarla por una de res-
puesto o por la del faro posterior y continuar la marcha.

3.3.2. Lucen las lámparas de los dispositivos de pro-
tección y/o actúan los relés de señalización.

Armario Cabina n.º 2.

Detectores.



Relés de señalización.

3.3.2.1. Luce lámpara del detector «HeOCD» y/o actúa el
relé «HeOCR» señalizado por «TGR2» provocando
la apertura del disyuntor extrarrápido «HB», (con-
sultar 3.3.1.4.B. Págs. 52 y 53).

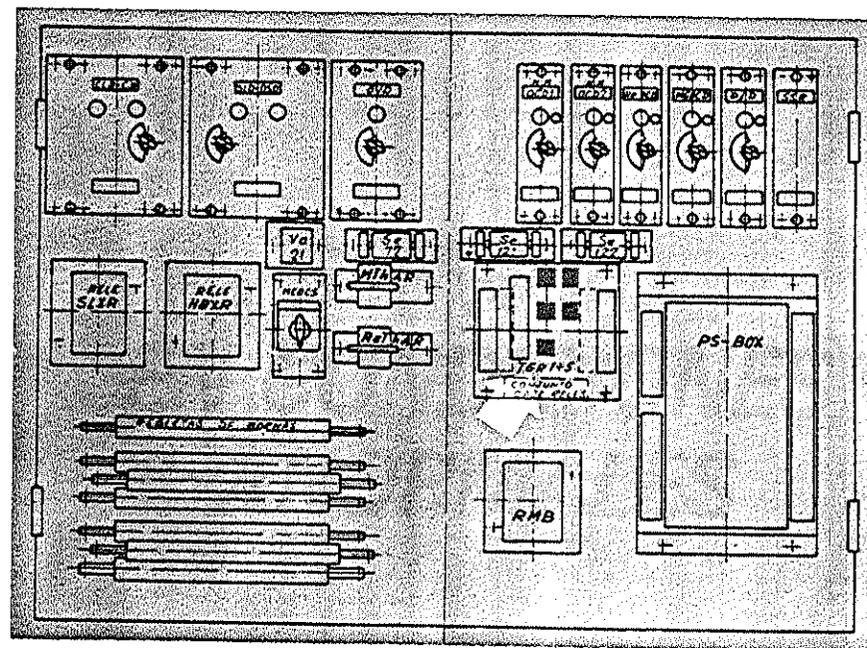
3.3.2.2. Luce lámpara detector de motores de tracción

«MMOCD» 1 ó 2 y provoca la apertura del disyun-
tor extrarrápido, (consultar 3.3.1.4.C. Págs. 54 y 55).

3.3.2.3. Luce la lámpara del detector «MGOCD» y/o actúa el
relé «MGOCR» señalizado por «TGR3», (consultar
3.3.1.4.C. Págs. 54 y 55)

3.3.2.4. Luce lámpara del detector del Diferencial total
«DfD», (consultar 3.3.1.4.C. Págs. 54 y 55)

3.3.2.5. Actúa el relé «AXOCR» señalizado por el «TGR1»,
(consultar 3.3.1.4.C. Págs. 54 y 55)



TGR 1-5 (Armario Cabina n.º 2).

4.

***SERVICIO
EN CONDICIONES
ANORMALES***

4. Servicio en condiciones anormales

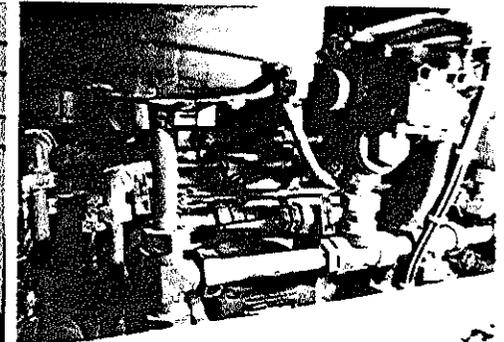
4.1. Con un motor de tracción anulado.

Para seccionar eléctricamente un motor y anular mecánicamente su transmisión, es necesario efectuar las operaciones siguientes:

- Colocar el conmutador «MCOCS» situado en el armario de la cabina núm. 2 en la posición «MCO1» o «MCO2», según el motor a seccionar «1 ó 2».
- Cerrar las llaves de aislamiento y vaciado de los cilindros de cambio de la transmisión a aislar, situadas en el panel de freno.

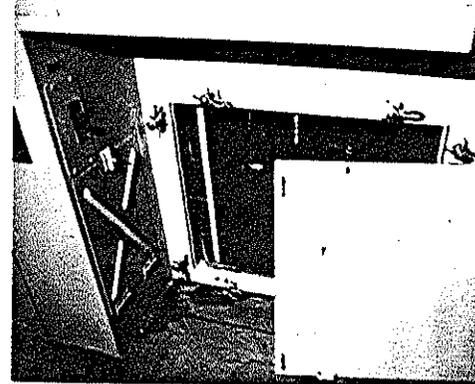


MCOCS (Armario Cabina n.º 2).

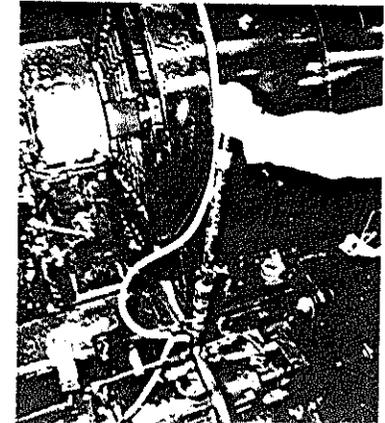


Machos de anulación neumática de mando de transmisiones.

Trampilla de acceso al paletón.

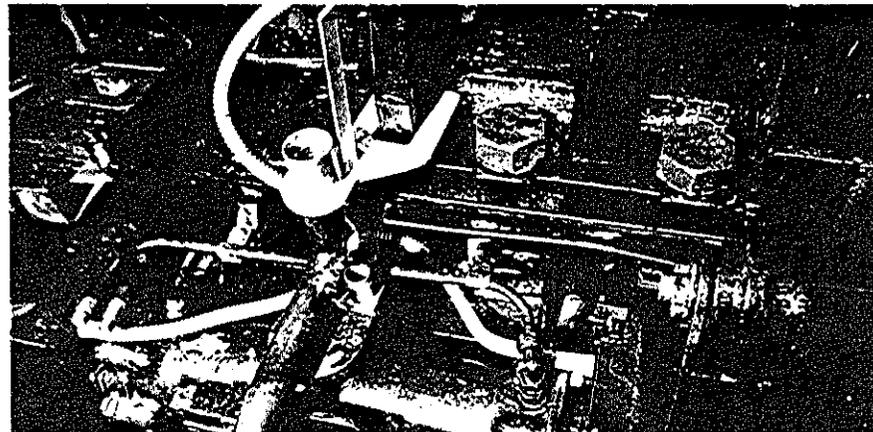


Paletón movido manualmente.

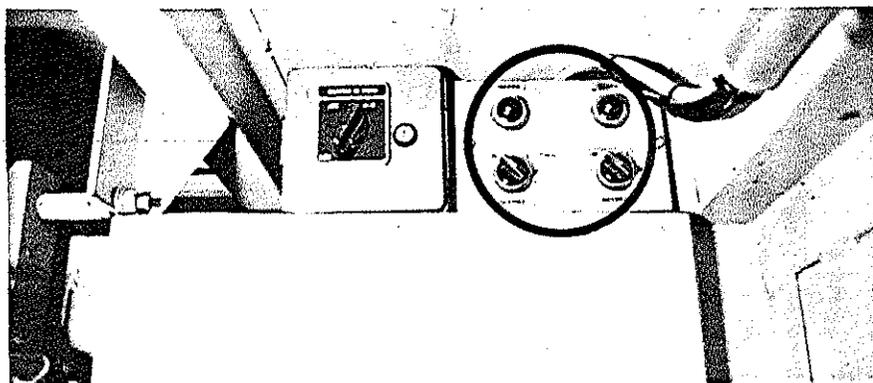




Fijación del paletón por medio de tornillo.



Fijación del paletón por medio de «útil».



Conmutadores GCPS 1-2.

— Llevar, manualmente con la palanca destinada al efecto, el paletón de cambio de la transmisión a anular, a posición «neutro» (esta operación se realiza abriendo la trampilla de registro de motores de la cabina correspondiente).

— Bloquear la transmisión en posición «neutro» por medio del tornillo que va situado en la palanca de cambio o bien mediante el «útil» de enclavamiento, del que existen dos en cada locomotora (se coloca por la trampilla de registro de motores).

Para colocar el útil (ver * figura) se debe introducir la parte en forma de «U» del soporte en el nervio del pie del tornillo de sujeción del motor de tracción y la parte cilíndrica en el paletón.

El soporte tiene una postura.

— Colocar el conmutador «GCPS» 1 ó 2 para anulación de la protección del antipatinaje, según sea la transmisión a seccionar 1 ó 2 en la posición «ON» (estos conmutadores están colocados en el pasillo, encima de la puerta que da acceso a la cabina núm. 2 al lado del CAV).

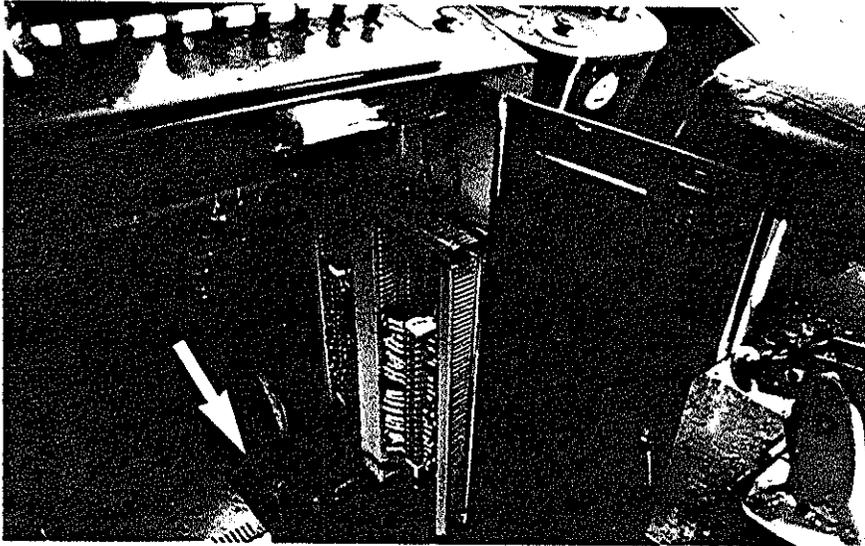
— Cerrar la trampilla de registro de Motores.

— Recomendaciones.

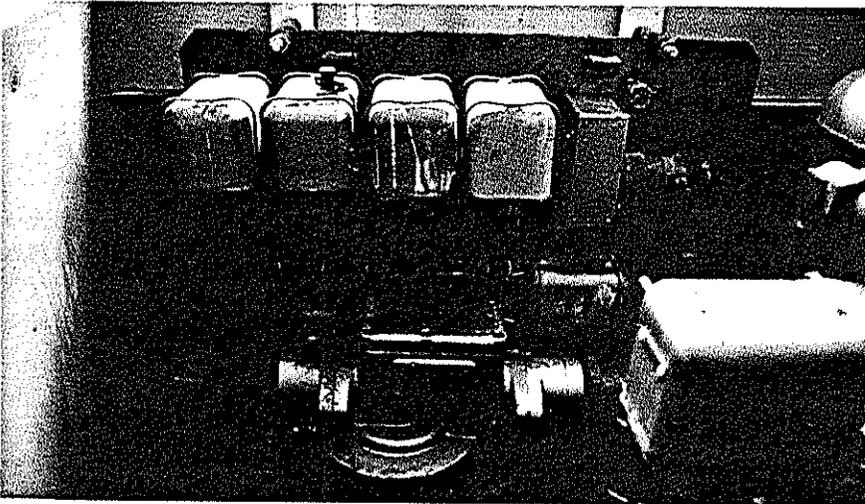
- Siempre que se anule una transmisión se anulará su Motor de Tracción correspondiente eléctricamente, y a la inversa.
- Cuando por avería neumática en los servomotores con sus mangas de aire sea preciso mantener cerradas sus llaves de aislamiento hay que bloquear mediante los tornillos correspondientes las dos palancas de cambio de las transmisiones en la misma relación de transmisión.
- No se debe calzar el MCR.
- Durante la marcha se tendrá especial cuidado con el patinaje, actuando sobre el mando de areneros manualmente.
- El amperímetro de motores de tracción no debe sobrepasar los siguientes valores:
 - 750 A. durante 3 minutos en el arranque.
 - 575 A. durante 60 minutos.
 - 550 A. en régimen continuo.

4.2. Marcha con freno de auxilio.

Para establecer el freno de auxilio se realizarán las operaciones en el siguiente orden:



Llave de auxilio.



Panel de electroválvulas.

- Colocar «RVD» en «desconectado».
- Llevar seguidamente el manipulador de freno directo a la posición neutro.

nipulador de freno directo, llevando seguidamente éste a la posición de «NEUTRO».

- Comprobar que los manómetros del «DE» y «TFA» marcan «0».
- Cambiar la llave de 4 vías de la cabina conductora a posición de «Auxilio».
- Colocar «RVD» en «AD» o «AT».
- Desde la cabina conductora con el Manipulador de freno directo en «afloje», llenar «DE» y la tubería general de freno de aire a 5 Kg/cm llevando a continuación el Manipulador de freno directo a «NEUTRO» o «AFLOJE».

Verificar el correcto funcionamiento del freno automático, efectuando las correspondientes pruebas de freno, empleando para ello el manipulador de freno directo.

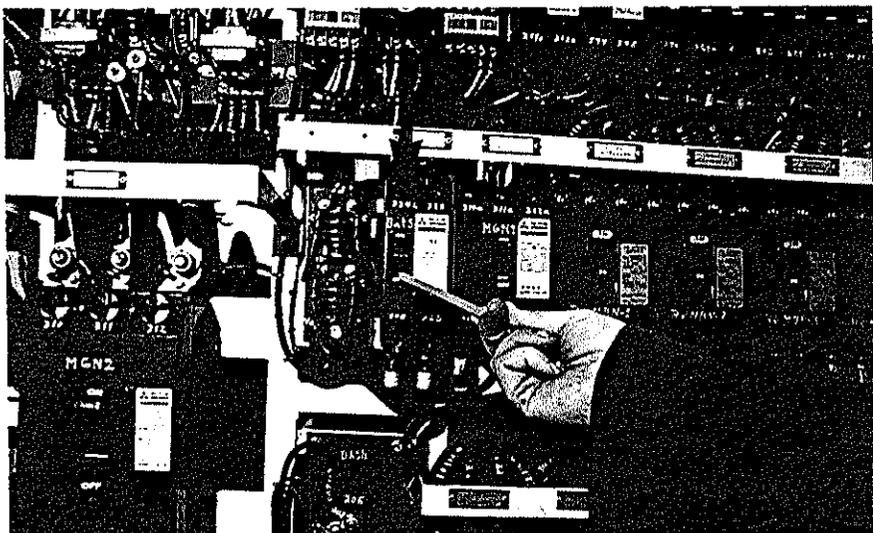
- Se puede calzar «EV-F», si ésta no se excita normalmente, pues debe ir en esta situación de forma permanente.
 - En situación de freno de auxilio es compatible con el freno reostático y el conjugado.
 - En cualquier caso el «NSA» debe permanecer en «servicio».
 - Es conveniente en trenes frenados por vacío que el afloje se efectúe por medio del afloje rápido, excepto en estacionamientos, cuando se va sobre material, toperas y señales de parada.
- En caso de trenes por aire comprimido no es posible producir el afloje rápido.

4.3. Remolque de la locomotora.

Generalidades:

Debemos previamente realizar en la locomotora remolcada las siguientes operaciones:

- Colocar en «DESC» el «MD» y el «RVD».
- Aflojar los frenos de mano.
- Desconectar el equipo ASFA.
- Desconectar los siguientes interruptores en el orden que se indica:
 - * Servicios auxiliares.



BatS (Armario Cabina n.º 1).

- * Disyuntor extrarrápido.
 - * Pantógrafos.
 - * Situar el conmutador de freno «CM-NSA» en posición «Aislamiento».
- Colocar las transmisiones mecánicas de los dos bogies en posición «NEUTRO» (tal como se indica en 4.1. Pág. 71)
- Desconectar BATS de batería.

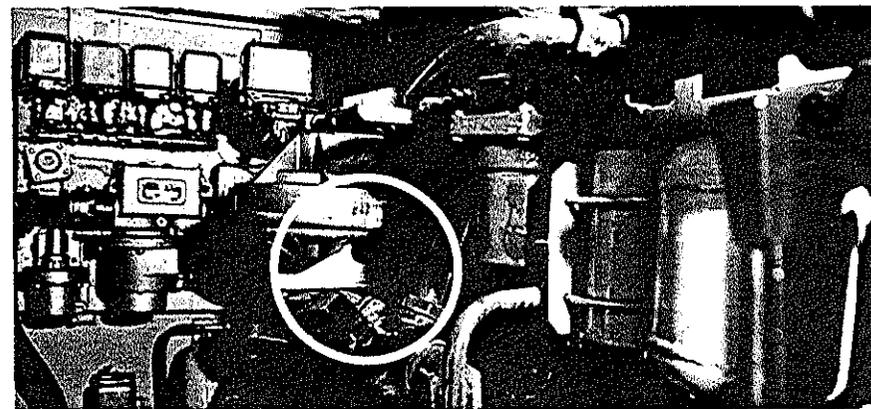
4.3.1. Remolque de la locomotora con freno neumático propio.

En caso de que el freno neumático de la locomotora remolcada funcione, ésta puede frenarse neumáticamente con órdenes de freno provenientes de la locomotora remolcadora.

Operaciones a realizar:

- Acoplar mecánicamente la locomotora remolcadora con la remolcada.
- Conectar la tubería de depósitos principales («TDP») entre ambas locomotoras, tanto para trenes frenados por «aire» como por «vacío». De no ser posible esta conexión, la locomotora

EV-N.



Llave de aislamiento P2.

bas locomotoras, tanto para trenes frenados por «aire» como por «vacío». De no ser posible esta conexión, la locomotora sólo se podrá remolcar sin su freno neumático en servicio.

— En trenes frenados por aire comprimido:

- * Bloquear la electroválvula de «Neutro».

- * Cerrar llave de aislamiento de la válvula «P2».

- * Acoplar la tubería de freno automático.

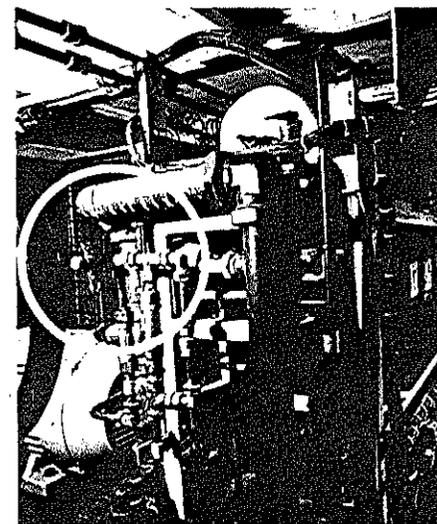
— En trenes frenados por vacío:

- * Bloquear la electroválvula de «Neutro».

- * Cerrar la llave de aislamiento de la válvula «P2».

- * Cerrar la llave de vacío de la «AV-2».

- * Acoplar la tubería general del freno de vacío «TGFV».

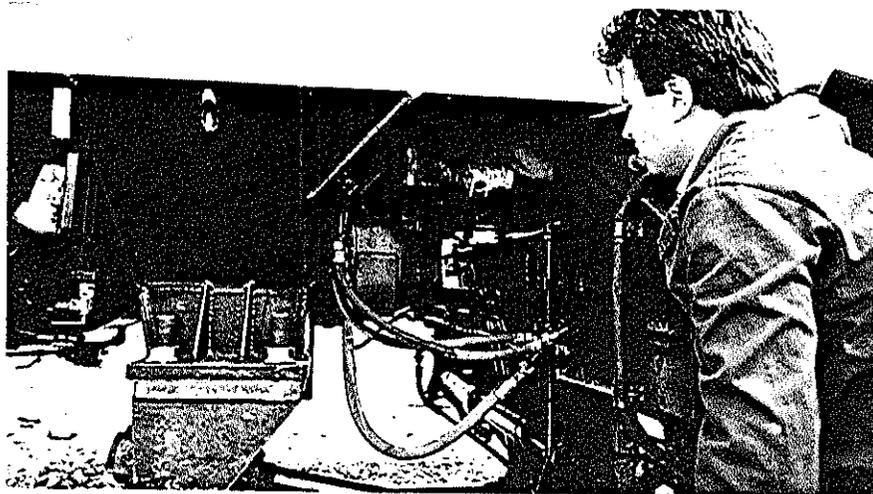


Llave de anulación AV-2.

- Tanto en trenes frenados por «aire» como por «vacío»:
 - * Aflojar el freno de mano.
 - * Verificar el funcionamiento del freno neumático.
 - * Comprobar el funcionamiento de las zapatas de freno de la locomotora a remolcar.

4.3.2. Remolque de la locomotora sin freno neumático propio.

En caso de avería en el freno neumático, ya sea por su mal funcionamiento o porque el acoplamiento de la «TDP» no es posible, la locomotora sólo puede remolcarse «desfrenada».

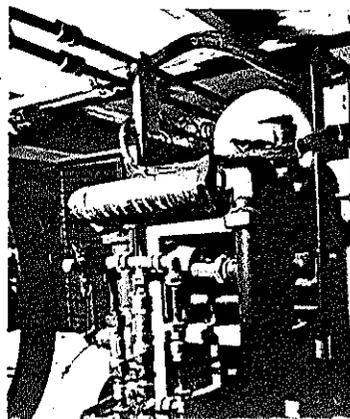


Anulación de freno del Bogie.

Llave de anulación de la AV-2.

Operaciones a realizar tanto en trenes frenados por «aire» como por «vacío»:

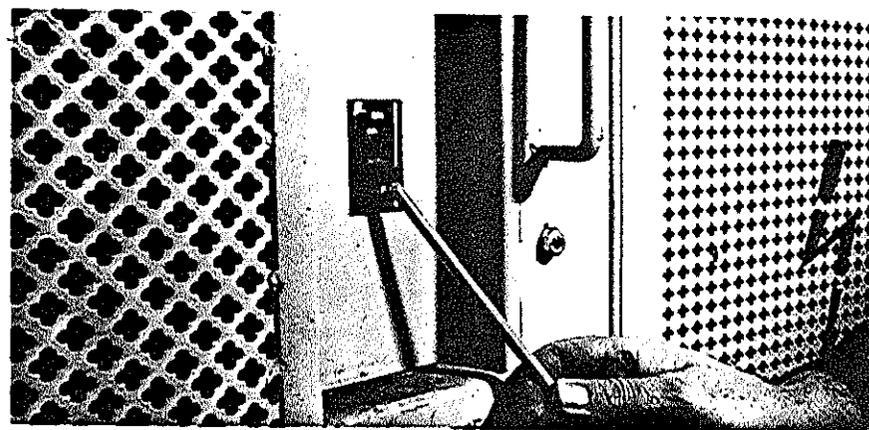
- Cerrar las llaves de los cilindros de freno (la locomotora queda desfrenada).
- Cerrar la llave de vacío de la válvula «AV-2».



- Llevar los manipuladores de freno directo de ambos pupitres a la posición «Afloje».
- Si el tren está frenado por aire comprimido, se acoplará la tubería de freno automático «TFA».
- Si el tren está frenado por vacío se acoplará la tubería general de freno de vacío «TGFV».

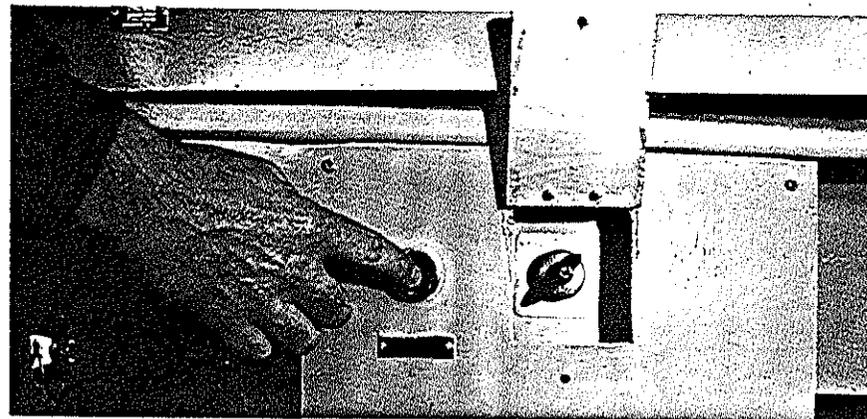
4.4. Cambio de engranajes por impulsos.

- 4.4.1. — Colocar en «ON» el disyuntor magnetotérmico GMTrN, situado en la tapa del bloque de control n.º 1 que da al pasillo de la locomotora.

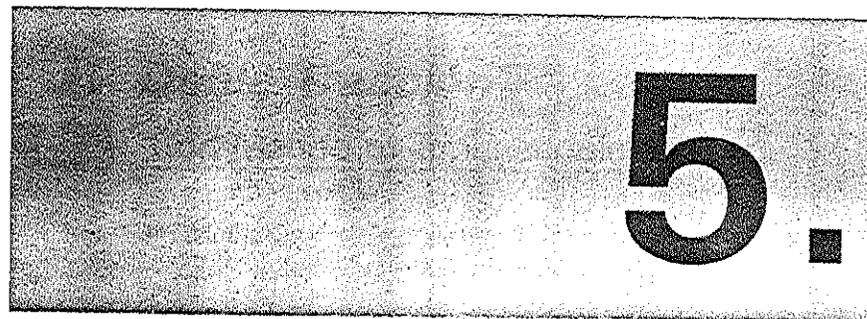


Térmico acoplamiento por impulsos.

Interruptor de impulsos.



- 4.4.2. — Colocar el conmutador del cambio de la relación de engranajes GMCS, que está situado en la cabina de conducción n.º 1, debajo del armario de control, en posición «ENGRANE».
- El grupo motor generador deberá estar en funcionamiento.
- 4.4.3. Accionar el pulsador GMPB situado junto al conmutador GMCS durante varios segundos.
- 4.4.4. — Comprobar que la lámpara GCLp, correspondiente a la transmisión con los engranajes enfrentados se ha encendido, y también las lámparas correspondientes de los pupitres de conducción.
- 4.4.5. — En el caso de no haberse encendido las lámparas GCLp y PTLp, se deberá pulsar nuevamente el pulsador GMPB.
- 4.4.6. — Una vez finalizado el empleo del equipo de cambio automático de la relación de engranajes de la transmisión mecánica, se deberá colocar el conmutador GMCS en posición NORMAL y el interruptor GMTTrN en posición OFF.



DOBLE TRACCION

5. Doble Tracción

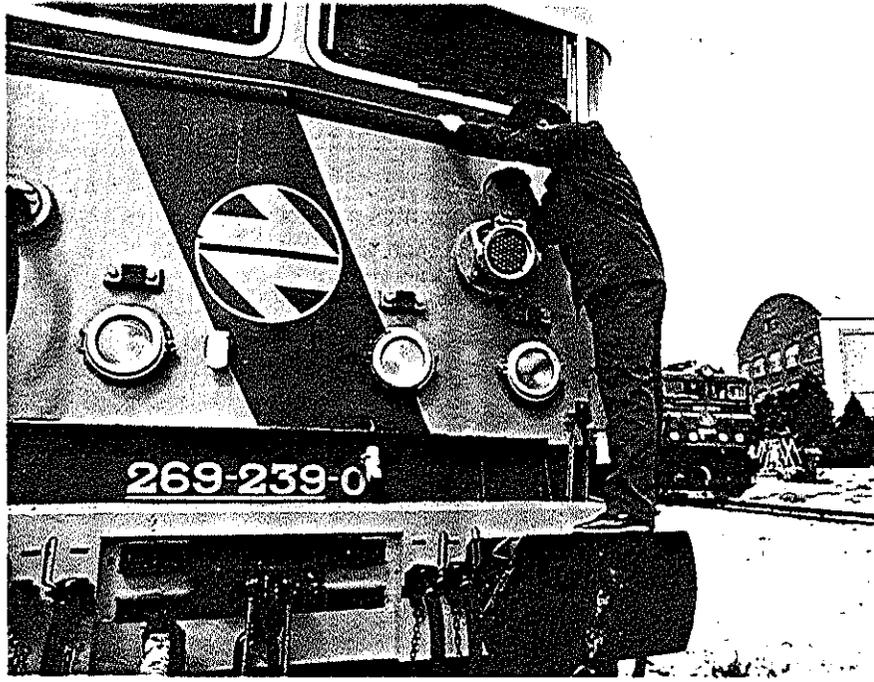
5.1. Con Mando múltiple acoplado

- Efectuar las correspondientes inspecciones previas según 1.1 y 1.2. en todas las locomotoras. (Págs. 13 a 16)
- Acoplar las locomotoras, mecánica y neumáticamente.
- Antes de acoplarlas eléctricamente, comprobar que están en

Extracción de la Manga de Mando Múltiple.



posición «DESCONECTADO» el interruptor automático de batería «BATS», la caja de interruptores «SL», el combinador principal «MD» y el inversor de marcha «RVD» de todas las locomotoras que se van a acoplar.



Alojamiento para Manga de Mando Múltiple.

- Acoplar eléctricamente las locomotoras y cerrar los interruptores automáticos magnetotérmicos (último «BATS»).
- Quitar el Mando del Inversor llave de pantógrafos de las Locomotoras Acopladas.
- Los demás dispositivos se situarán en la locomotora conductora y conducida en las siguientes posiciones:
- Todas las locomotoras acopladas llevarán las transmisiones en el mismo Régimen.
- Las operaciones a realizar para la puesta en marcha de todas las locomotoras (tres como máximo), se efectuarán desde la cabina conductora de la locomotora de cabeza según se indica en 1.4. (Pág. 19)

COLOCACION DE LOS MANDOS DEL FRENO NEUMATICO EN LA CONDUCCION POR MANDO MULTIPLE

	Locomotora conductora			Locomotora conducida		
	Cabina Conductora	Cabina Conducida	Con freno de servicio	Con freno de auxilio	Cabina 1	Cabina 2
Inversor de marcha	AD o AT	Off	Off	Off	Off	Off
Llave de 4 vías (LL4)	Normal (e)	Normal	Normal	Normal	Auxilio	Auxilio
Conmutador de freno neumático (CN-NSA)	Servicio	Aislamiento	Aislamiento	Aislamiento	Aislamiento	Aislamiento
Conmutador aire-vacio (CAV)	Según tipo del tren		Idem que locomotora conductora			
Manipulador freno de servicio (MPF)	Frenado, neutro o afloje según necesidades (a)	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	Neutro
Manipulador freno directo	Frenado, neutro o afloje según necesidades (a)	Afloje	Afloje	Afloje	Afloje	Afloje
Electroválvula de neutro EV (N)	—	—	—	—	Excitada manualmente (b)	Excitada manualmente (b)
Electroválvula EVA V-2	—	—	—	—	Excitada manualmente (c)	Excitada manualmente (c)

Las condiciones de funcionamiento de las locomotoras conducidas en Mando Múltiple se comprobarán en los pupitres de conducción de sus propias cabinas, pero las condiciones generales de trabajo se observarán por medio de las lámparas de anomalías de la primera locomotora.

NOTAS

- a) Si es necesario el equipo de freno Neumático Automático de la locomotora conductora, puede colocarse en posición de Freno de Auxilio siendo el manejo, funcionamiento y posición de los mandos idénticos al que se realiza en tracción simple. En las demás locomotoras deberá también colocarse el equipo de freno en la posición de freno de Auxilio.
- b) Excitación manual (mediante su propio tornillo) de la electroválvula de «Neutro» (EV-N).

Para realizarlo es necesario retirar la grapa de retención que bloquea al tornillo en su posición «No enroscado» y atornillar a continuación éste sobre la tapa de la bobina de la electroválvula de forma que oprima la parte móvil de la armadura y reproduzca mecánicamente el efecto de excitación de la electroválvula.

- c) Excitación (manual) de la electroválvula «EVAV-2».

Esta no dispone de bloqueo manual propio (tornillo) por lo tanto para excitarla será necesario retirar la tapa que cubre la bobina de la electroválvula, e introducir entre esta tapa y la parte móvil de la armadura de la electroválvula un objeto tal que al situar la tapa de nuevo en su posición correcta, la parte móvil de la armadura cierra, quedando así la electroválvula excitada mecánicamente.

- d) Estas locomotoras sólo pueden acoplarse en M.M. con el resto de las de su serie 269-201 a 269/331.

5.2. D/T. Sin Mando Múltiple acoplado

- Efectuar las correspondientes inspecciones previas según 1.1. y 1.2. en todas las locomotoras. (Págs. 13 a 16)
- Acoplar las locomotoras (entre sí o al tren) mecánica y neumáticamente.
- Realizar las operaciones de puesta en marcha de cada locomotora por separado según 1.4. y 1.5. (Págs. 19 y 26)

— Los dispositivos se situarán en remolcadas las locomotoras en las posiciones siguientes:

Modalidad	CAV	Manga vacío	Manga 10 Kg/cm ²	Manga 5 Kg/cm ²	NSA	EVN a mano	Macho n.º 55
Doble tracción por cola o sin mando múltiple	Aire		x	x	N		
	Vacío	x	x		N		
Remolcada con freno sin (batería)	Aire		x	x		x	
	Vacío	x	x			x	x
Remolcada con freno (batería)	Aire		x	x	N		
	Vacío	x	x		N		
Remolcada de paso (sin freno)	Aire			x			
	Vacío	x					x