

# SISTEMA ELECTRICO

## SECCION **SE**

### INDICE

CONECTOR DE CIRCUITO .....	SE- 3
RELEVADOR NORMALIZADO .....	SE- 4
RUTA DE CABLES DE ALIMENTACION .....	SE- 6
ACUMULADOR .....	SE- 9
SISTEMA DE ARRANQUE .....	SE-15
SISTEMA DE ARRANQUE-MOTOR DE ARRANQUE .....	SE-17
SISTEMA DE CARGA .....	SE-24
SISTEMA DE CARGA-ALTERNADOR .....	SE-26
INTERRUPTOR COMBINADO .....	SE-34
FAROS .....	SE-36
LUCES EXTERIORES .....	SE-38
LUCES INTERIORES .....	SE-42
MEDIDORES E INDICADORES-TIPO AGUJA .....	SE-44
LIMPIA PARABRISAS Y LAVAPARABRISAS .....	SE-50
BOCINA DE CLAXON .....	SE-53
LOCALIZACION DE UNIDADES ELECTRICAS .....	SE-55
DISPOSICION DE CIRCUITOS .....	SE-56

SE



## Descripción

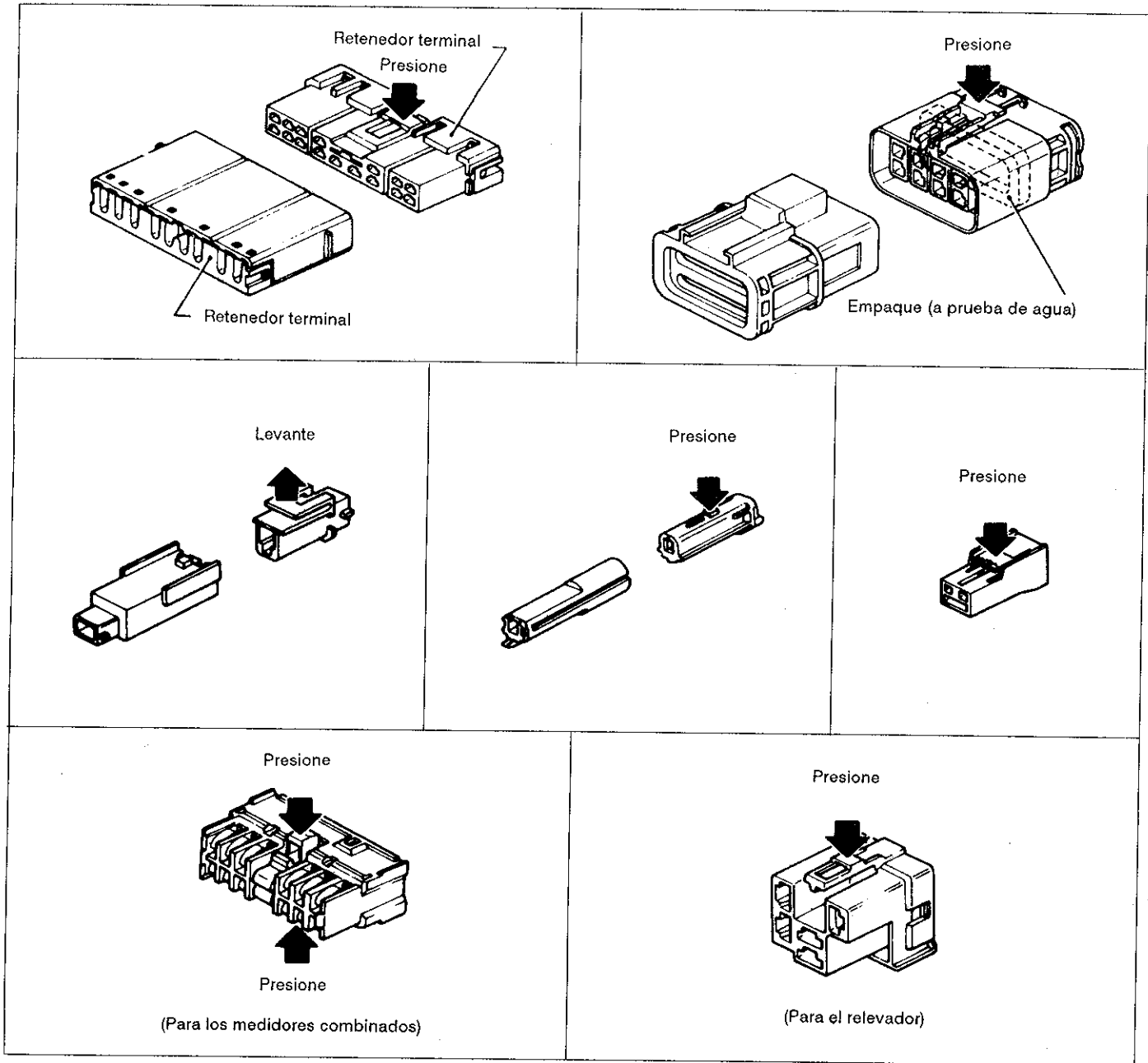
### CONECTOR DE CIRCUITO

- Todos los conectores de circuitos se han modificado para evitar que se aflojen o se desconecten.
- Los conectores se pueden desconectar presionando o levantando la sección de cierre.

#### PRECAUCION:

No jale el arnés (cables) al desconectar, hágalo sólo por el conector.

Ejemplo:



# RELEVADOR NORMALIZADO

## Descripción

### ABERTURA NORMAL, CIERRE NORMAL Y RELES DE TIPO MIXTO

Los relés pueden clasificarse principalmente en tres tipos: apertura normal, cierre normal y relés de tipo mixto.

	RELE NORMALMENTE ABIERTO	RELE NORMALMENTE CERRADO	RELE TIPO MIXTO
INTERRUPTOR 1 "APAGADO"			
INTERRUPTOR 1 "ENCENDIDO"			

### TIPO DE RELES NORMALIZADOS

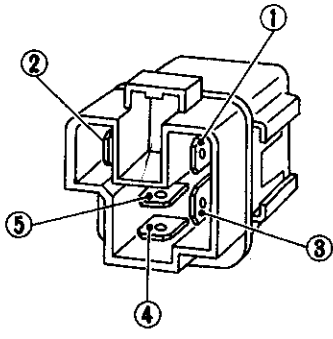
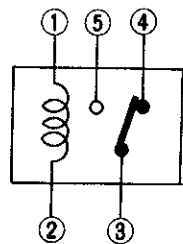
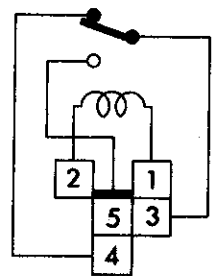
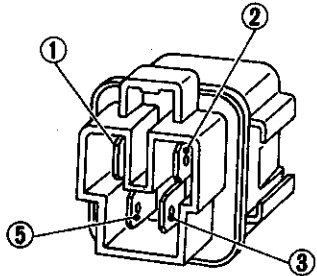
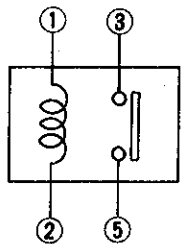
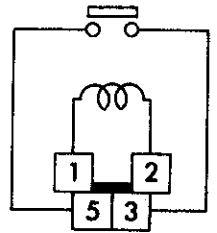
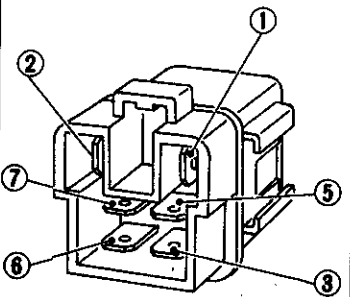
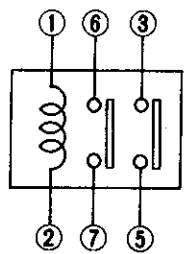
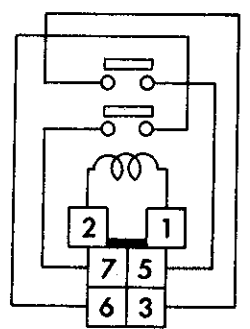
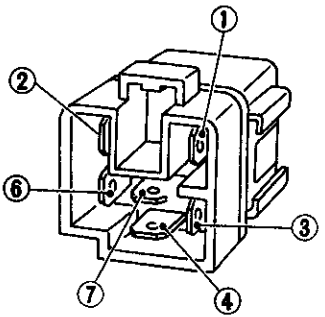
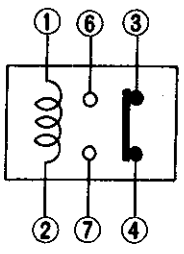
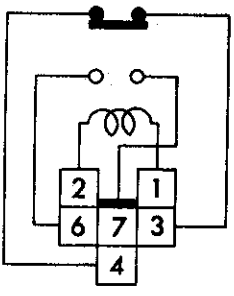
1M ... 1 conectado  
1T ... 1 transferencia

2M ... 2 conectado  
1M • 1B ... 1 conectado 1 desconectado

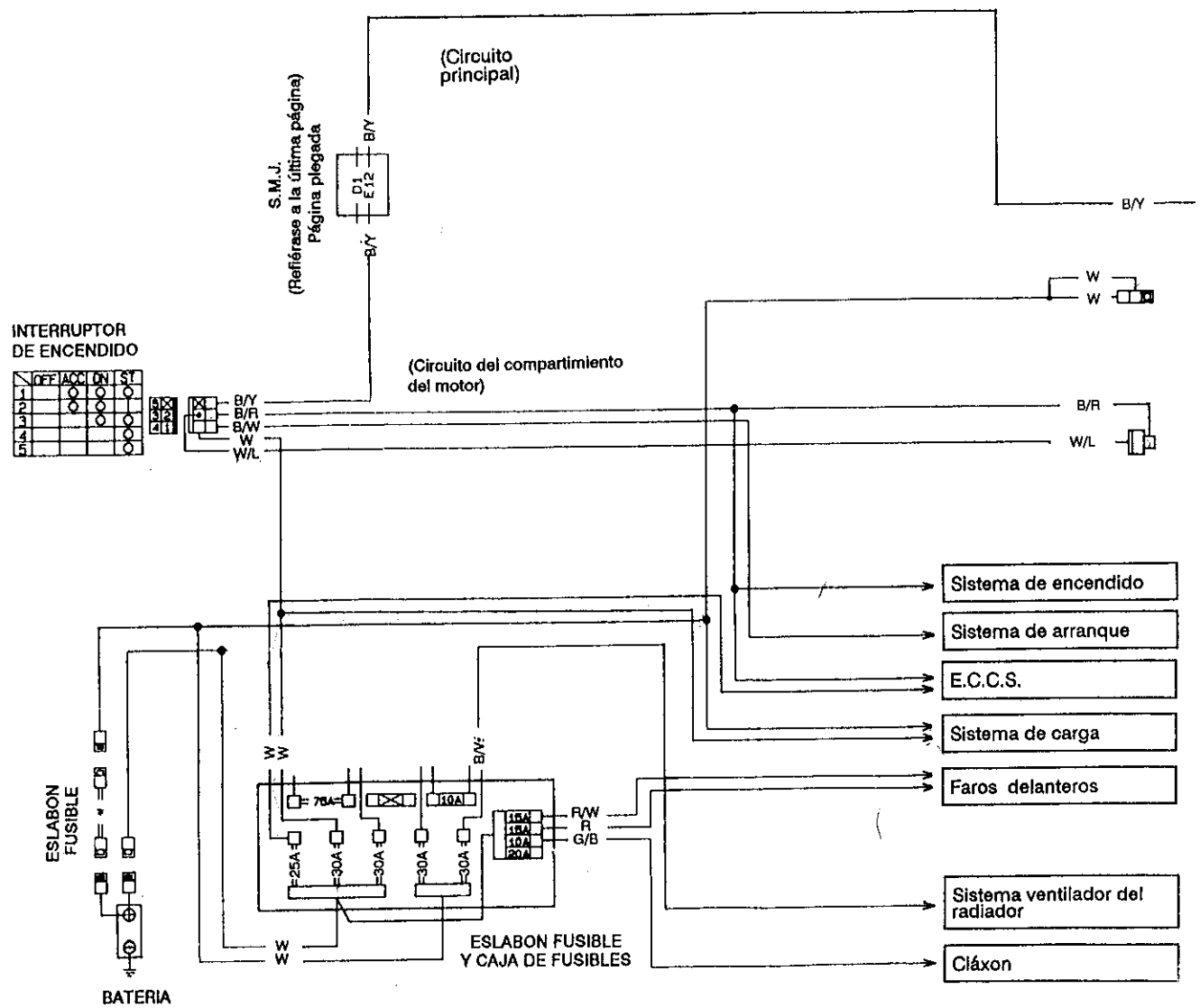
1M	2M
1T	1M - 1B

# RELEVADOR NORMALIZADO

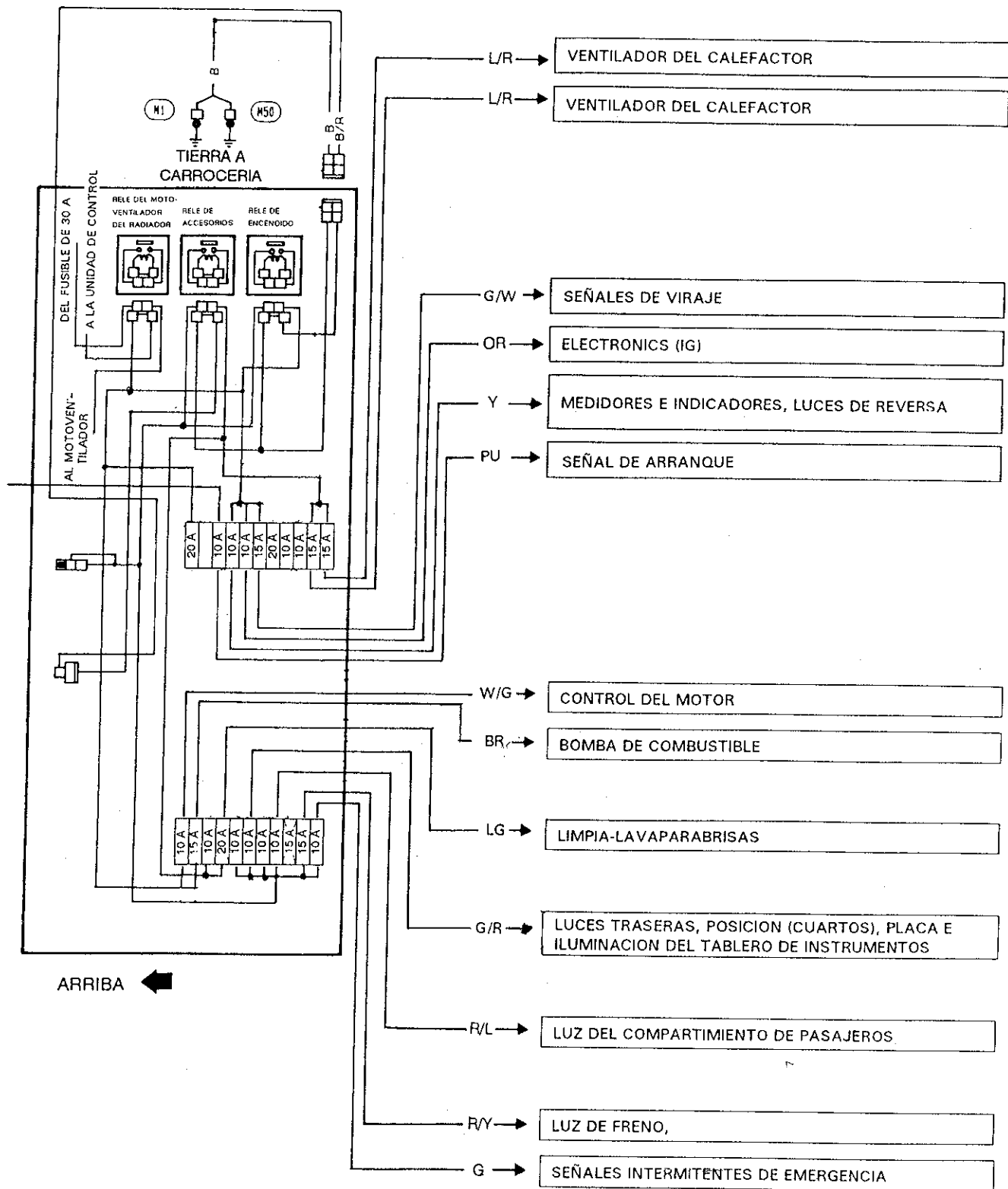
## Descripción (Continuación)

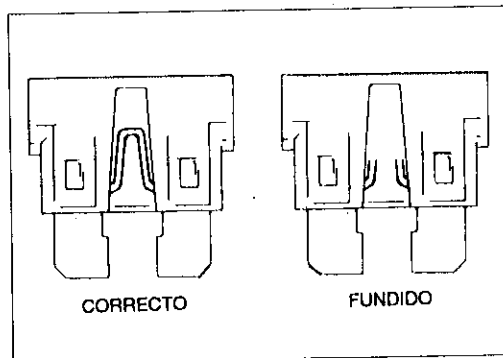
Tipo	Vista externa	Círculo	Símbolos de conector y conexiones	Color
1T				NEGRO
1M				AZUL
2M				MARRON
1M-1B				GRIS

## Esquema de conexiones



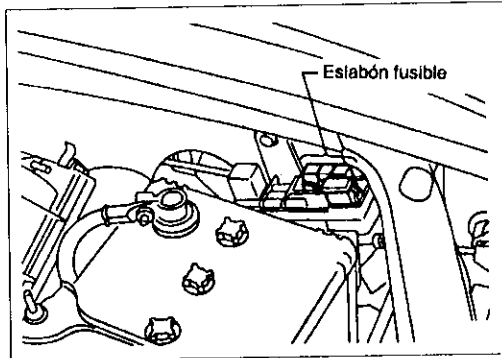
## **Esquema de conexiones (Continuación)**





### Fusible

- Si un fusible se funde, asegúrese de corregir la causa del problema antes de instalar uno nuevo.
- Nunca use fusibles para mayor intensidad del especificado.
- No instale el fusible en dirección oblicua, ajústelos siempre de la forma correcta.



### Eslabón fusible

Si un eslabón fusible se ha fundido este puede ser detectado mediante una inspección visual o tocándolo con los dedos. Si su condición es cuestionable, use un probador de circuitos o una lámpara de pruebas para realizar una prueba de continuidad.

#### PRECAUCION:

- Si se funde un eslabón fusible, es posible que un circuito crítico (circuito de alimentación o algún otro por el que pase una intensidad alta) esté en corto. En tal caso, compruebe cuidadosamente y elimine la causa del problema.
- Nunca recubra el eslabón fusible con cinta aislante. Deberá tenerse un cuidado extremo de que el eslabón fusible no se ponga en contacto con ningún otro cable eléctrico o piezas de vinilo o hule.



## ACUMULADOR

### PRECAUCION

Antes de empezar a trabajar asegúrese de apagar el interruptor de encendido (colóquelo en la posición "OFF".) después desconecte el cable de la terminal a tierra del acumulador.

### AVISO

Nunca toque los bornes positivo y negativo al mismo tiempo con las manos desnudas. Esto le puede provocar lesiones.

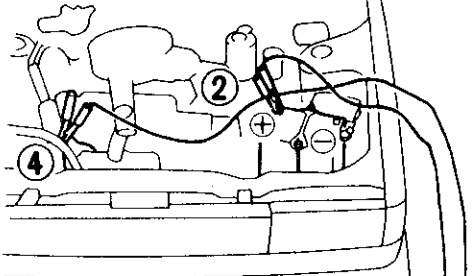
### ARRANQUE CON ACUMULADOR AUXILIAR

#### PRECAUCION

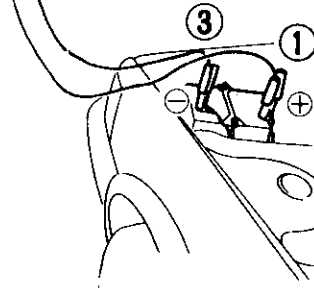
Si es necesario arrancar el motor usando un acumulador auxiliar y unos cables de puente, el voltaje del acumulador auxiliar no deberá rebasar de 12 V.

1. Conecte los cables de puente en la secuencia indicada  
Una conexión incorrecta puede causar daños en el sistema de carga.
2. Arranque el motor del otro vehículo y déjelo funcionando durante algunos minutos. Mantenga su velocidad a 2000 rpm y arranque el motor de su vehículo siguiendo el procedimiento normal.
3. Desconecte siempre por seguridad, al arrancar el vehículo, el borne negativo (-) del acumulador auxiliar.

Vehículo arrancado con acumulador auxiliar

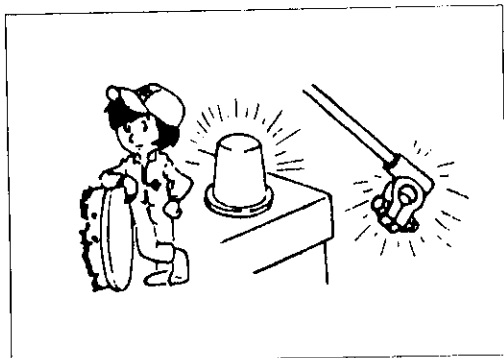


Vehículo con acumulador auxiliar



1. Conectar el cable en el borne positivo (+) del acumulador auxiliar.
2. Conectar el otro extremo del cable al borne positivo (+) del acumulador del vehículo que se va a arrancar.
3. Conecte otro cable en el borne negativo (-) del acumulador auxiliar.
4. Conecte el otro extremo a cualquier parte metálica de la carrocería.

# ACUMULADOR



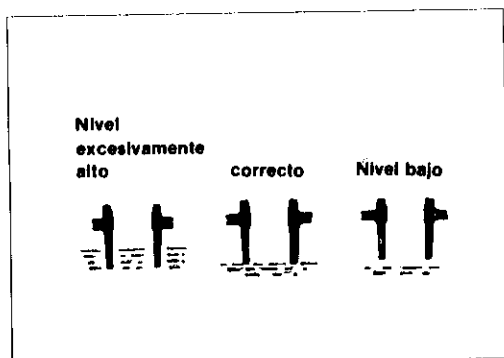
## Limpieza

La superficie del acumulador no deberá estar húmeda de agua o electrólito ni tener sulfatación, para su limpieza utilice un cepillo de cerdas, una solución de bicarbonato de sodio y agua limpia para remover los residuos contaminantes.

- No aplique grasa a las terminales y a los bornes del acumulador.

## PRECAUCION:

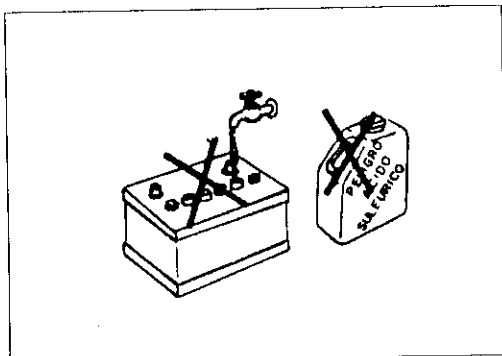
- Nunca permita que la solución entre en los orificios de ventilación. El bicarbonato reaccionará con el ácido del acumulador. Recuerde también que el ácido del acumulador es nocivo para los ojos, piel y ropa.



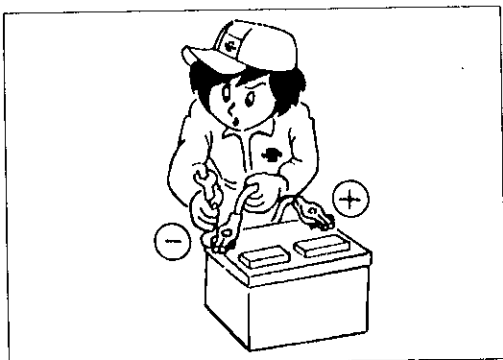
## COMPROBACION DEL NIVEL DEL ELECTROLITO

Compruebe el nivel del electrólito en cada elemento.

El nivel del electrólito del acumulador disminuye debido a la evaporación del agua, esto es resultado de las repetidas operaciones de carga, para corregir el nivel utilice únicamente agua destilada.



Cuando sean recibidas las unidades (U/p) y después del reacondicionamiento de previa entrega, se deberá desconectar el cable negativo (-) del acumulador, manteniéndose así hasta el momento de su venta.



Si la unidad ha sido almacenada en un tiempo prolongado (20 - 30 días) se tendrá que comprobar, la condición de carga del acumulador consistente en voltaje, densidad y nivel del electrólito.

# ACUMULADOR

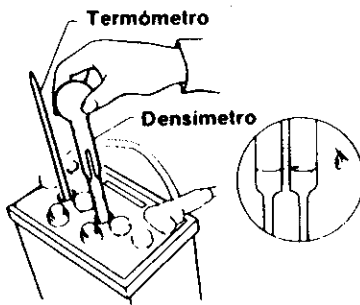
## PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA CARGA LENTA

Determine el % inicial de carga a partir de la gravedad específica del electrolito

Recargue el acumulador al 10% de su capacidad total durante 12-14 Hrs. continuas a 4-5 Amperes.

Verifique el peso específico del electrolito

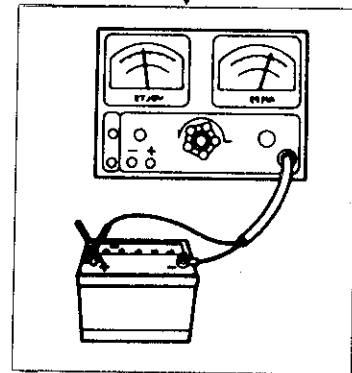
Determine la condición del acumulador y pase al siguiente punto (Prueba de descarga)



## PRUEBA DE CAPACIDAD (DESCARGA)

Utilice un probador de carga

Con el acumulador desconectado tal como se indica en la figura, girar el mando de carga para obtener un consumo triple al nominal del acumulador, ejem: 45 amps., girar el control hasta 135 amps. Mantener este valor (135 amps) durante 15 seg., leer el valor de voltaje, si éste se mantiene a 9.6 volts o más el acumulador está en buen estado, si el voltaje es menor a 9.6 volts reemplace el acumulador



Más de 9.6 Volts

CORRECTO

Listo para usarse

Menos de 9.6 Volts

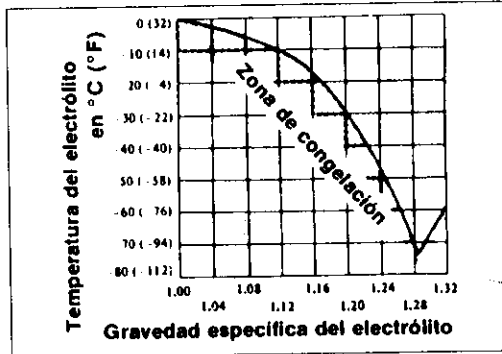
INCORRECTO

Reemplace el acumulador

# ACUMULADOR

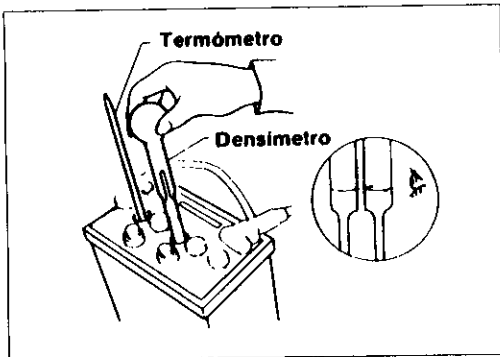
## AVISO

- Mantenga el acumulador alejado de flama directa mientras está siendo cargado.
- Cuando conecte el cargador, conecte primeramente los cables conductores y luego conecte el cargador. No se conecte primero el cargador, ya que ésto provocará chispas.



## CONGELACION DEL ACUMULADOR

- Tenga mucho cuidado de evitar que el acumulador se congele.



## COMPROBACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA

- Lea las indicaciones del densímetro y del termómetro al nivel de la vista.  
Lea el nivel superior de la escala
- Corrija la gravedad específica a 20°C (68°F)  
 $S^{20} = St + 0.007 (t - 20)$

Donde,

$S_t$  = Gravedad específica del electrolito a t°C

$S^{20}$  = Gravedad específica del electrolito  
corregida a 20°C (68°F)

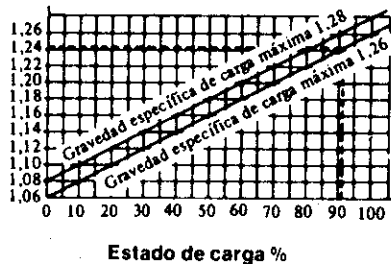
T = Temperatura del electrolito

Ejemplo:

- Cuando la temperatura del electrolito sea de 35°C (95°F) y la gravedad específica del electrolito sea de 1.230, la gravedad específica corregida a 20°C (68°F) es de 1.240.
- Cuando la temperatura del electrolito sea de 0°C (32°F) y la gravedad específica corregida a 20°C (68°F) es de 1.196.
- Determine el estado de carga del acumulador.

# ACUMULADOR

Gravedad específica a 20°C (68°F)



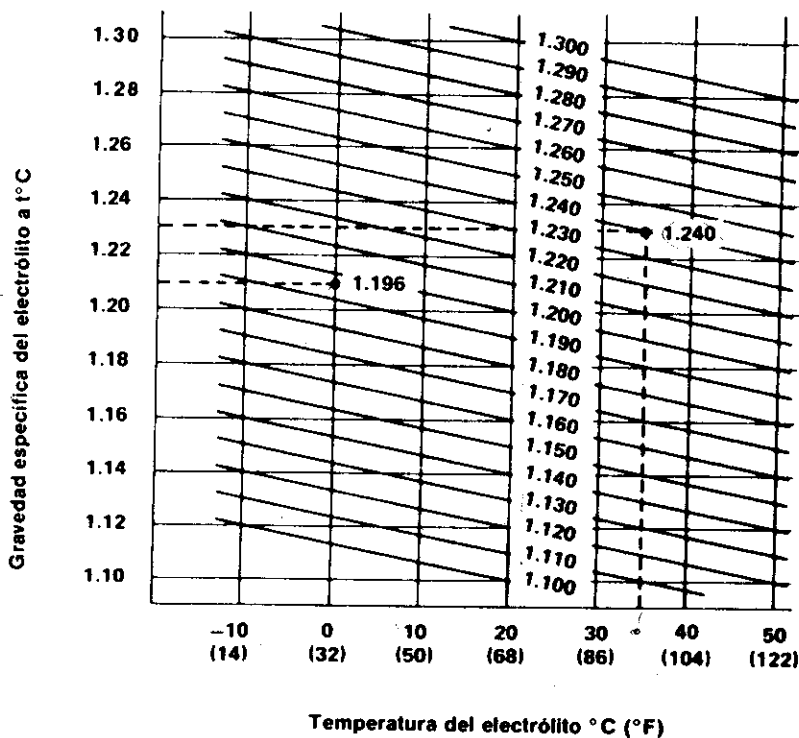
## Ejemplos

El estado de carga del acumulador cuya gravedad específica de carga máxima es de 1.260 y cuya gravedad específica a 20°C (68°F) es 1.240, indica el 92% de capacidad de carga.

Para un acumulador cuya gravedad específica de carga máxima es de 1.280, el estado de carga es el 82% a una gravedad específica corregida a 20°C (68°F).

- Recargue el acumulador si su régimen está por debajo del 70% de la carga total de acuerdo a la densidad específica del electrolito.

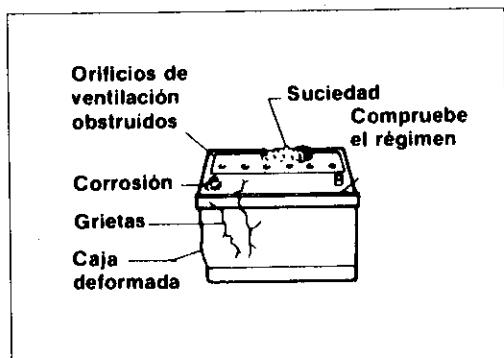
Gravedad específica del electrolito corregida a 20°C (68°F)



## ACUMULADOR

### Carga

- Lleve a cabo la carga con el cable negativo desconectado.
- No permita que la temperatura del electrolito esté por encima de 45°C (113°F).



### INSPECCION VISUAL

- Compruebe el régimen del acumulador comparándolo con el del equipo original de fábrica.
- Compruebe si la caja está agrietada o deformada.
- Asegúrese de que los cables estén limpios y apretados.
- Compruebe el nivel del electrolito.
- Cerciórese de que los orificios de ventilación no estén obstruidos.
- Cerciórese de que la parte superior esté limpia.

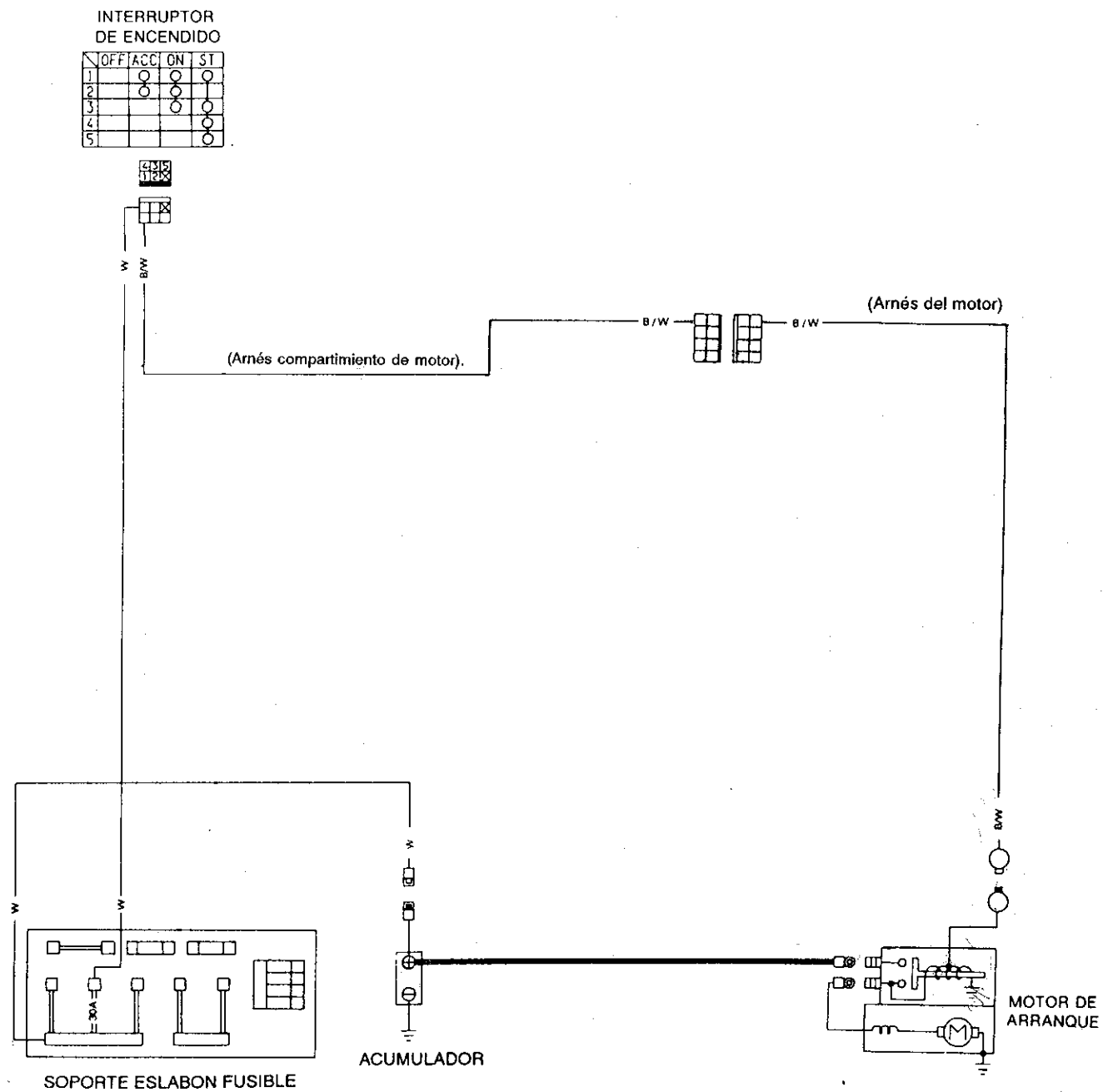
### Datos y especificaciones de servicio ACUMULADOR

Tipo	Plomo - ácido
Capacidad	12 V/ 45 AH
Polaridad de toma a tierra	Negativa

# SISTEMA DE ARRANQUE

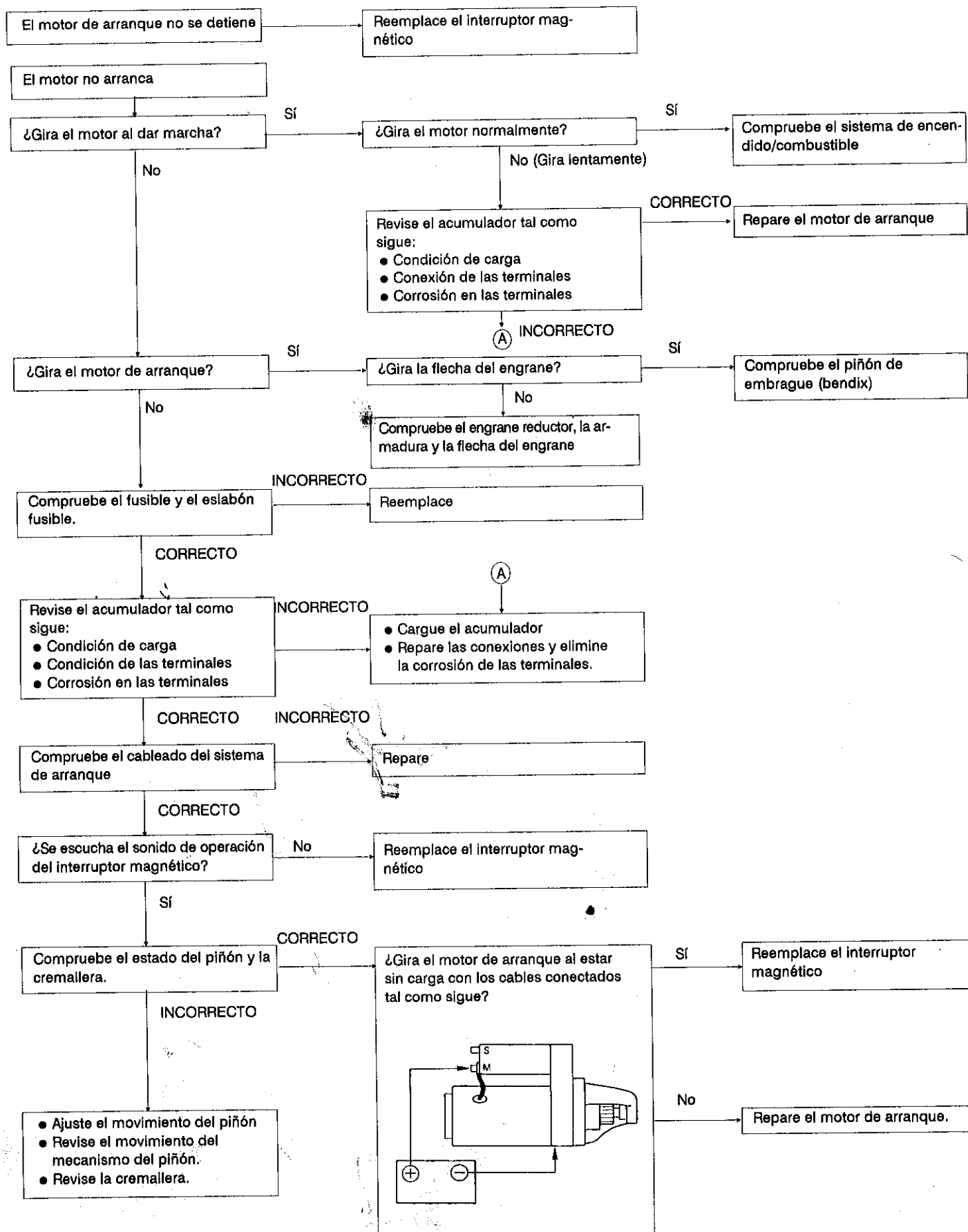
## Esquema de conexiones

### MODELOS CON T/M



# SISTEMA DE ARRANQUE

TABLA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ARRANQUE





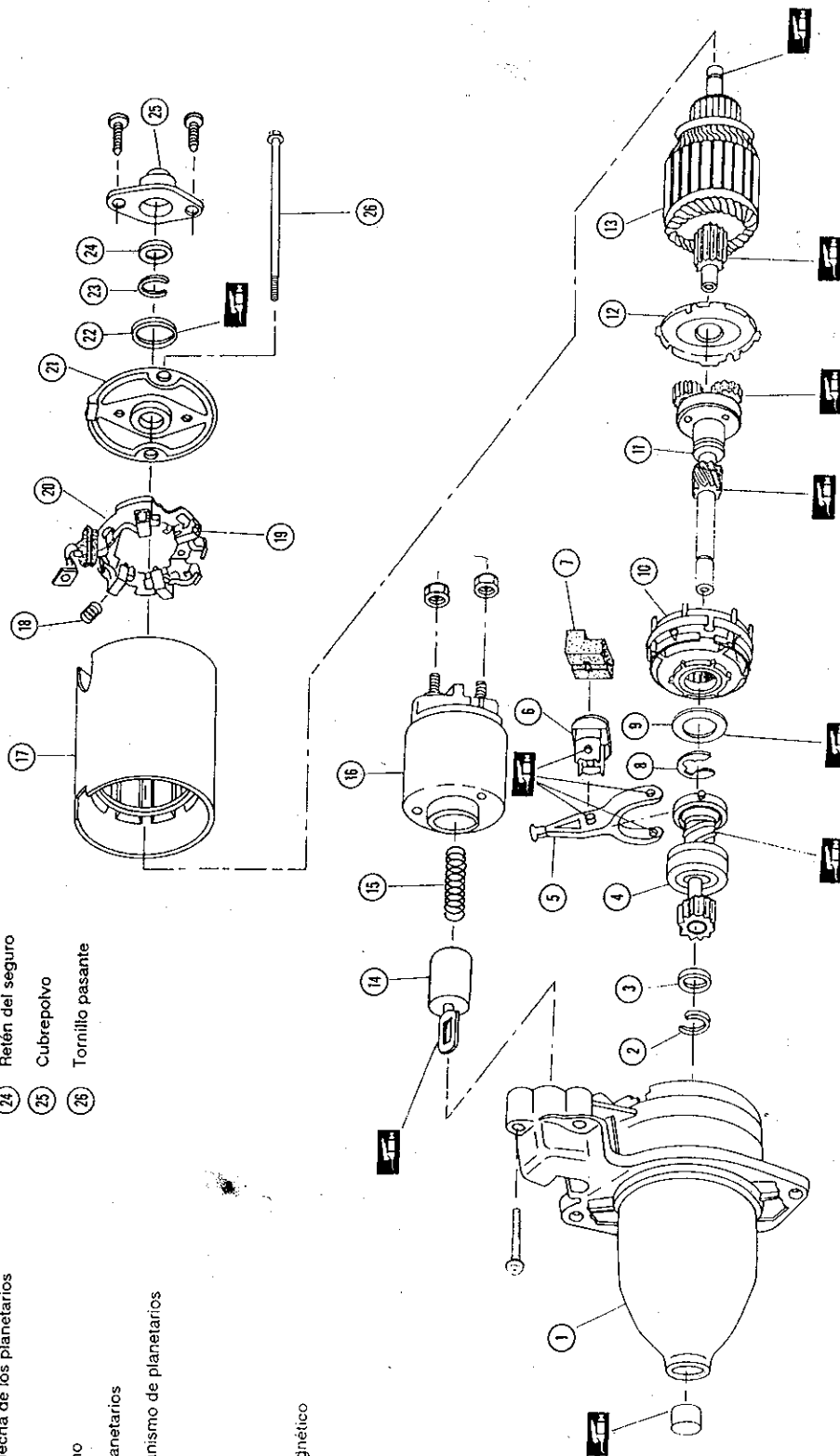


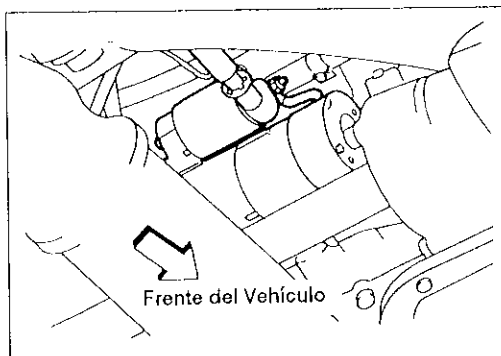
## Motor de Arranque Bosch (compacto)

- (1) Caja de engranes (campana)
- (2) Seguro de la flecha
- (3) Retén del seguro
- (4) Coriunto del piñon
- (5) Horquilla de cambio
- (6) Articulación de la horquilla
- (7) Hule de amortiguación
- (8) Seguro de la flecha de los planetarios
- (9) Arandela
- (10) Engrane interno
- (11) Flecha portaplanetarios
- (12) Tapa del mecanismo de planetarios
- (13) Armadura
- (14) Embolo
- (15) Resorte
- (16) Interruptor magnético

- (17) Carcasa con piezas polares
- (18) Resorte
- (19) Escobillas (carbones)
- (20) Portaesobillas
- (21) Cubierta trasera
- (22) Arandela
- (23) Seguro
- (24) Retén del seguro
- (25) Cubrepolvo
- (26) Tornillo pasante

 : N·m (kg·m, lb·pie)  
 : Punto de engrase de alta temperatura





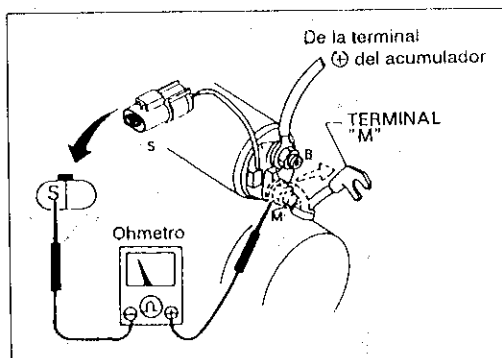
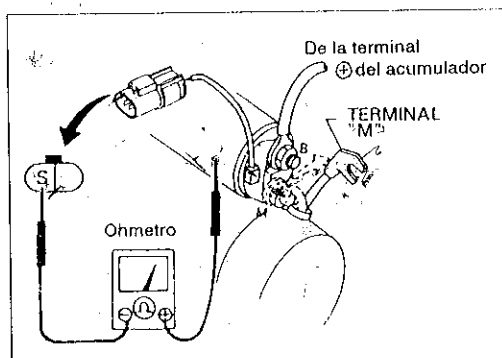
## Remoción e instalación

### REMOCION

1. Quite el cable negativo de la batería.
2. Quite el ducto de aire de admisión.
3. Quite los tornillos de montaje del motor de arranque.
4. Quite el cable del motor de arranque que viene de la batería.
5. Desconecte los conectores del arnés del motor de arranque.
6. Remueva el motor de arranque.
  - Del lado del transeje

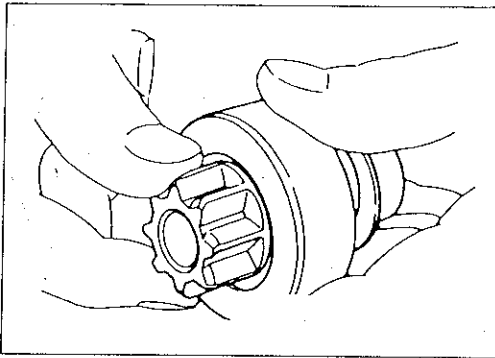
### INSTALACION

- El procedimiento de instalación es básicamente en orden inverso a la remoción.



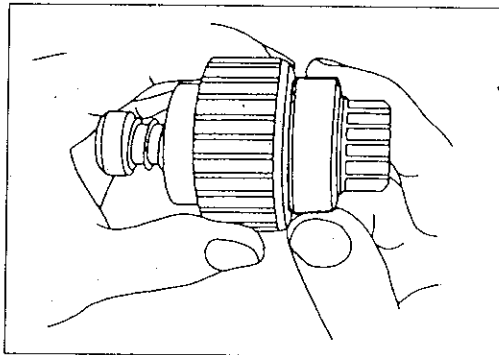
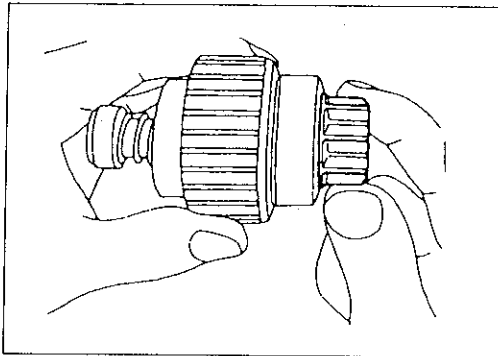
## Inspección del interruptor magnético

- Antes de iniciar la inspección desconecte el cable del borne negativo del acumulador.
  - Desconecte la terminal "M" del motor de arranque.
- Realice las siguientes pruebas de continuidad:
1. Compruebe la continuidad entre la terminal "S" y el cuerpo del interruptor.
    - Si no existe continuidad, reemplácelo.
  2. Entre las terminales "S" y "M".
    - Si no existe continuidad, reemplace el interruptor magnético.

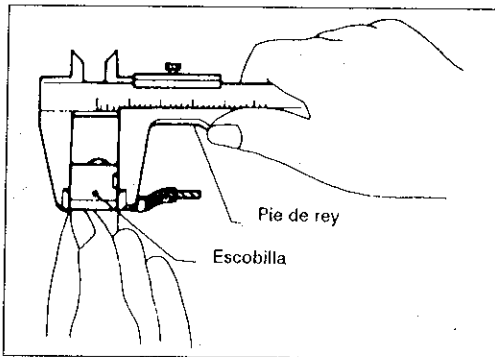


## Comprobación del piñón/embrague

1. Inspeccione los dientes del piñón.
  - Reemplace el piñón si los dientes están desgastados o dañados. (Compruebe también la condición de los dientes de la cremallera del volante de inercia)
2. Compruebe que el piñón se bloquea correctamente al girarlo en la dirección de "impulsión" y que gira suavemente al girarlo en dirección contraria.
  - Si el piñón no se bloquea o se observa alguna resistencia, reemplácelo.
3. Inspeccione los dientes del piñón, engrane reductor y engrane de la flecha de rotor.
  - Si los dientes del piñón están desgastados o dañados, reemplácelo. (Revise también el estado de los dientes de la cremallera del volante de inercia)



4. Compruebe el cojinete de bolas.  
Gire la pista exterior del cojinete de bolas para asegurarse que gira suavemente sin interferencias.
  - Si presenta resistencia fuera de lo normal, reemplácelo.



## Comprobación de las escobillas (carbones)

### ESCOBILLAS (CARBONES)

Compruebe el desgaste de las escobillas.  
Si hay excesivo desgaste, reemplácelas.

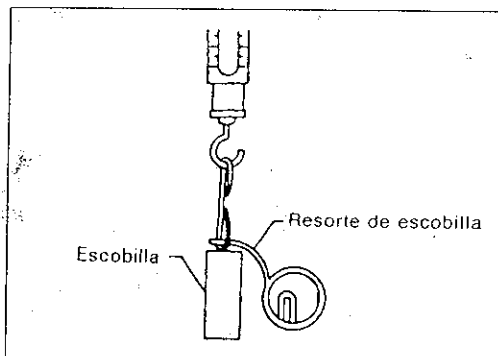
## Presión del resorte de la escobilla

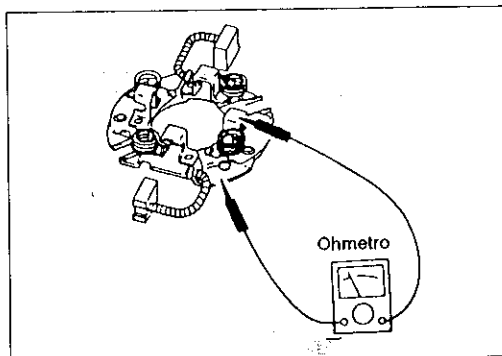
Compruebe la presión del resorte sin hacer contacto con la escobilla:

**Presión del resorte (Con escobilla nueva).**

**Consulte D.E.S.**

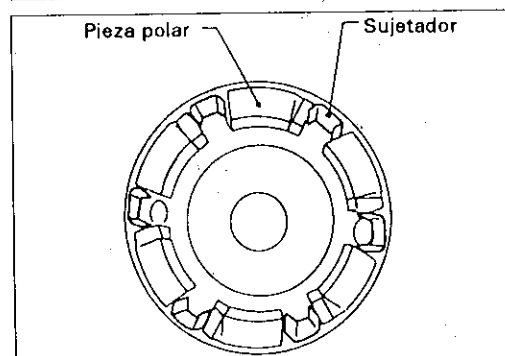
- Si no está dentro de especificaciones, reemplácelo.





## PORTAESCOBILLAS

1. Realice una prueba de aislamiento entre el portaescobillas (lado positivo y su base lado negativo).
  - Si existe continuidad reemplácela.
2. Compruebe la escobilla para ver si se desliza suavemente.
  - Si el portaescobillas está doblado, reemplácelo; o si la superficie de deslizamiento está sucia, límpiela.

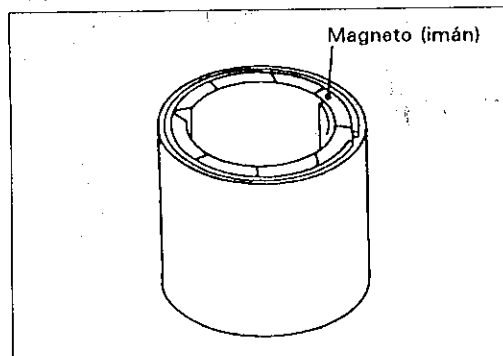


## Comprobación de la pieza polar

La pieza polar es sujeta a la carcasa por agentes adhesivos. Inspeccione la pieza polar y cerciórese de que exista una buena sujeción y que no presente grietas. Reemplácela como conjunto si se presenta cualquier daño.

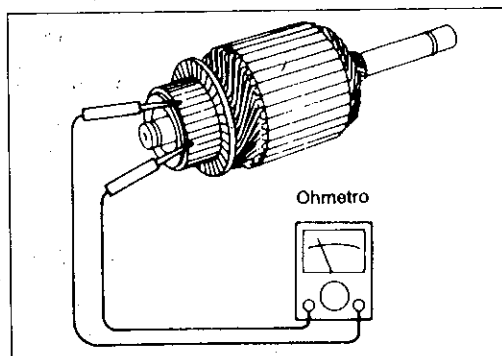
### PRECAUCION:

No golpee la carcasa con martillo u otros objetos.



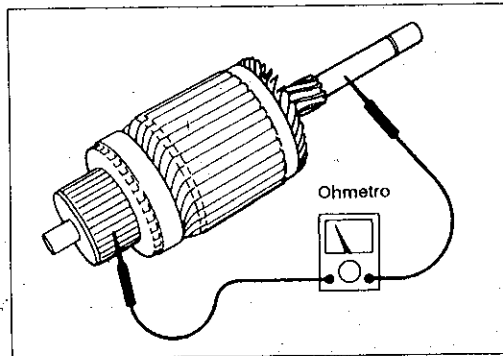
## CARCASA.

Inspeccione los magnetos (imanes) y cerciórese que no existan grietas, si existe alguna reemplácela como conjunto.



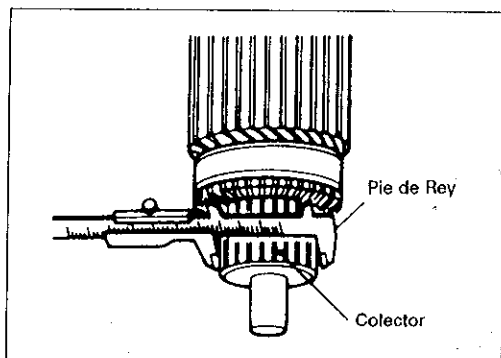
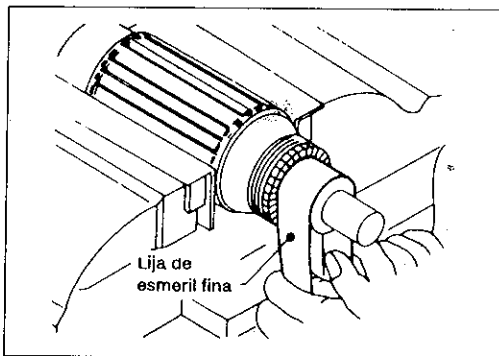
## Comprobación de la armadura.

1. Pruebe la continuidad (entre dos segmentos adyacentes). Si no hay continuidad, reemplace la armadura.
2. Pruebe el aislamiento (entre cada segmento del colector y la flecha). Si existe continuidad, reemplácela.



## Conjunto de armadura. (Continuación)

3. Revise la superficie del colector, si está áspera púlala ligeramente con una lija fina.



4. Compruebe el diámetro del colector.

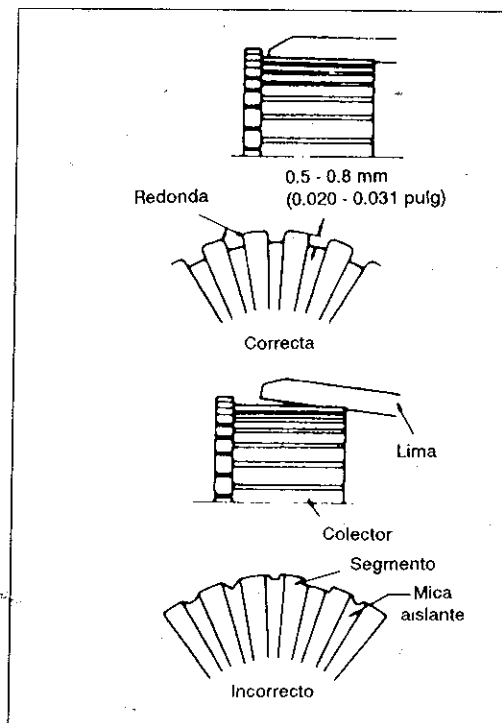
**Diámetro mínimo del colector:**

**Consulte "D.E.S."**

- Si es menor al valor especificado, reemplácelo.

5. Compruebe la profundidad de la mica aislante desde la superficie del colector.

- Si es menor de 0.2 mm (0.008 pulg.)  
rebaje de 0.5 a 0.8 mm (0.020 a 0.031 pulg.).



## **SISTEMA DE ARRANQUE**

---

### **ENSAMBLE**

Para el ensamble invierta el orden de las operaciones de remoción. Observe los siguientes puntos:

Engrase las partes abajo indicadas.

- Cojinete de la cubierta trasera.
- Cojinete de la caja del piñón.
- Superficie de fricción del piñón.
- Area de operación de la palanca.
- Pistón buzo del interruptor magnético.
- Engrane reductor.

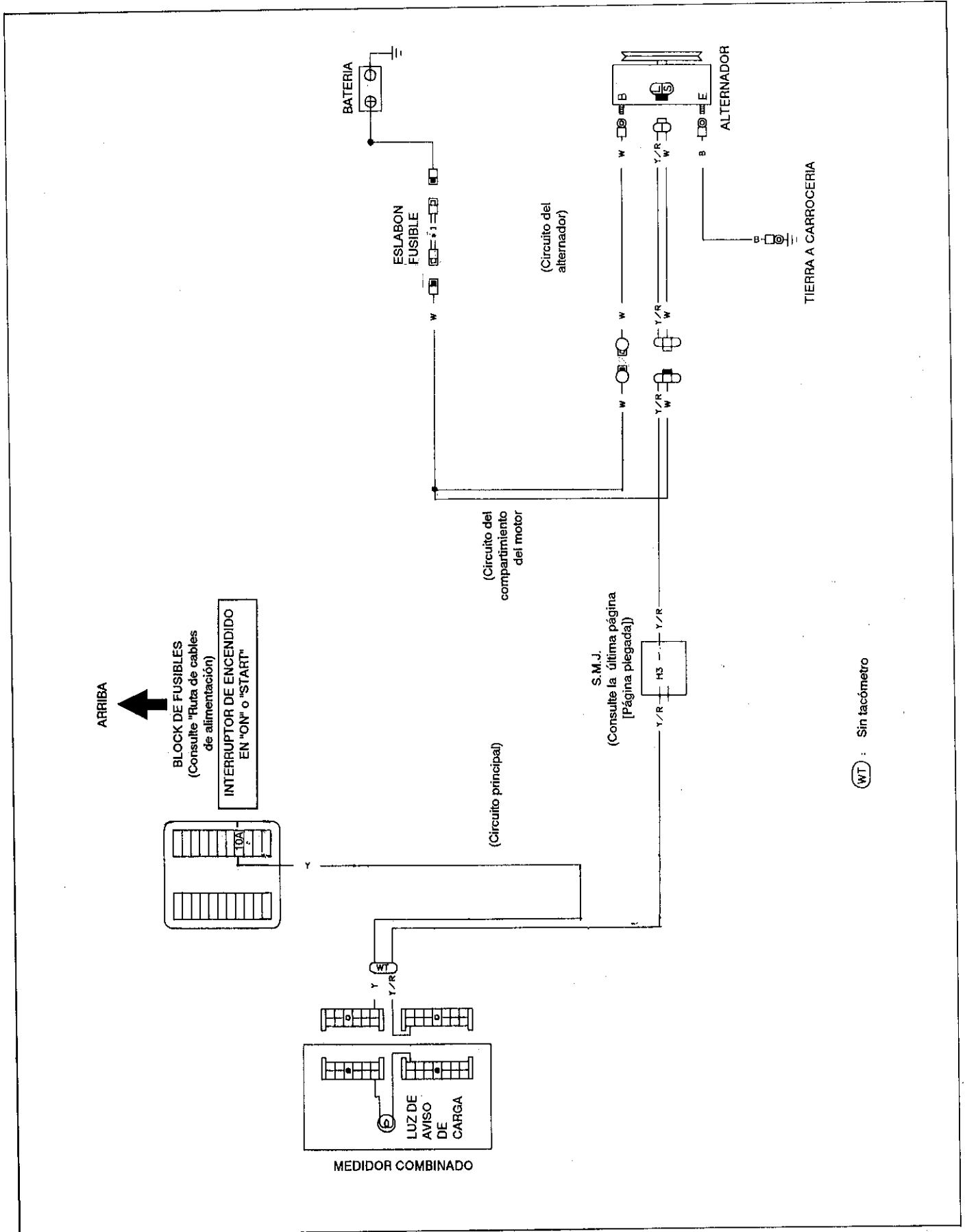
## SISTEMA DE ARRANQUE

### DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (D.E.S.)

#### MOTOR DE ARRANQUE

APLICABLE AL MODELO		T/M
MODELO		COMPACTO D.W.
MARCA		BOSCH
POTENCIA DE SALIDA	KW	1.4
No. DE DIENTES DEL PIÑON		9
VOLTAJE DEL SISTEMA	V	12 V
VOLT/AMP Y R.P.M. (SIN CARGA)		11/70 A a 2480
VOLT/AMP Y R.P.M. (CON CARGA)		8.4/250 A a 1350
Diámetro del colector	mm (pulg)	35.3 (1.38)
Límite de desgaste colector	mm (pulg)	1.8 (0.070)
Longitud mínima de desgaste de las escobillas	mm (pulg)	8.0 (0.314)
Tensión de muelles de escobillas	Kg (Lb)	1.27 (.568)

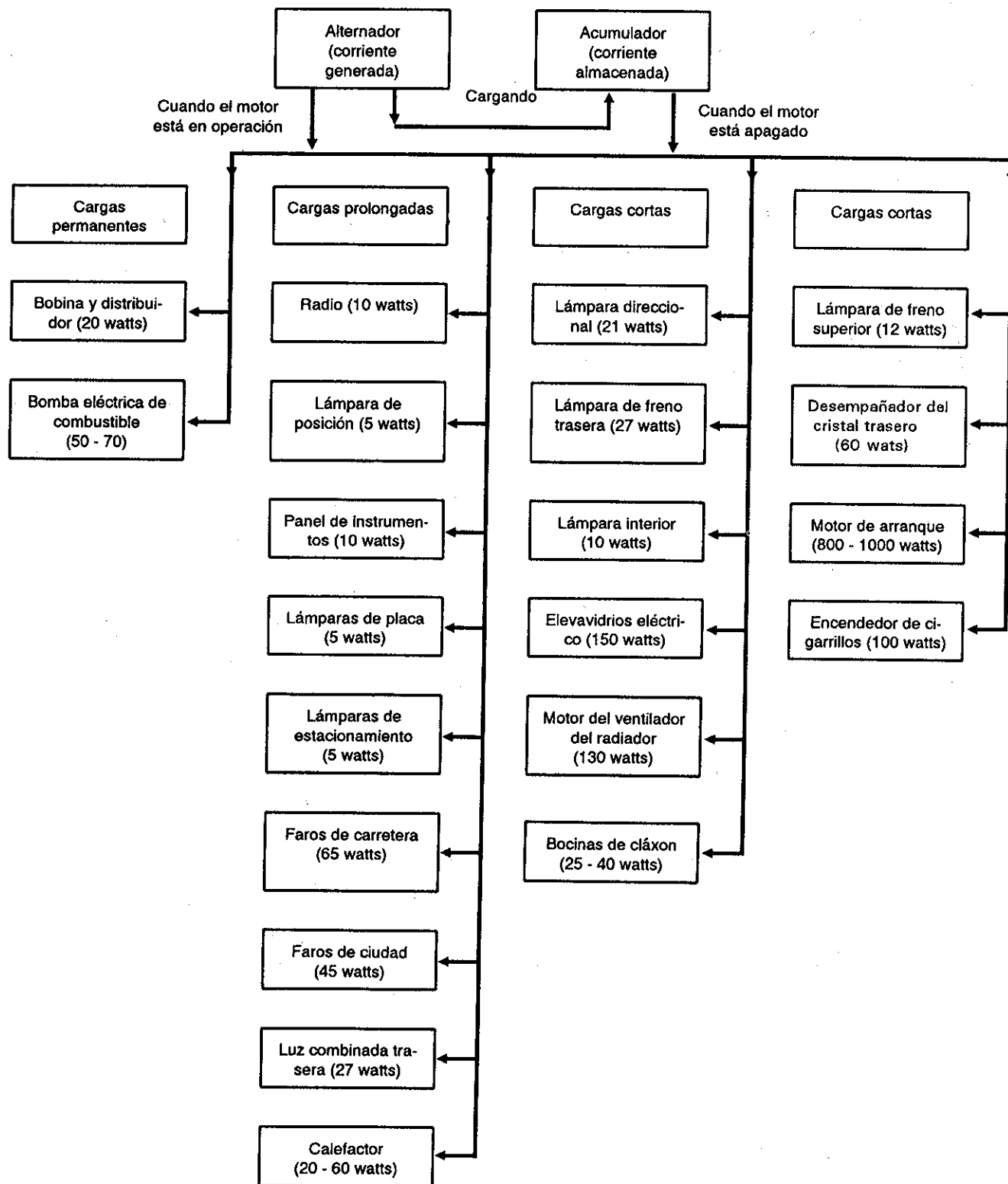
## Esquema de conexiones





# SISTEMA DE CARGA: Alternador

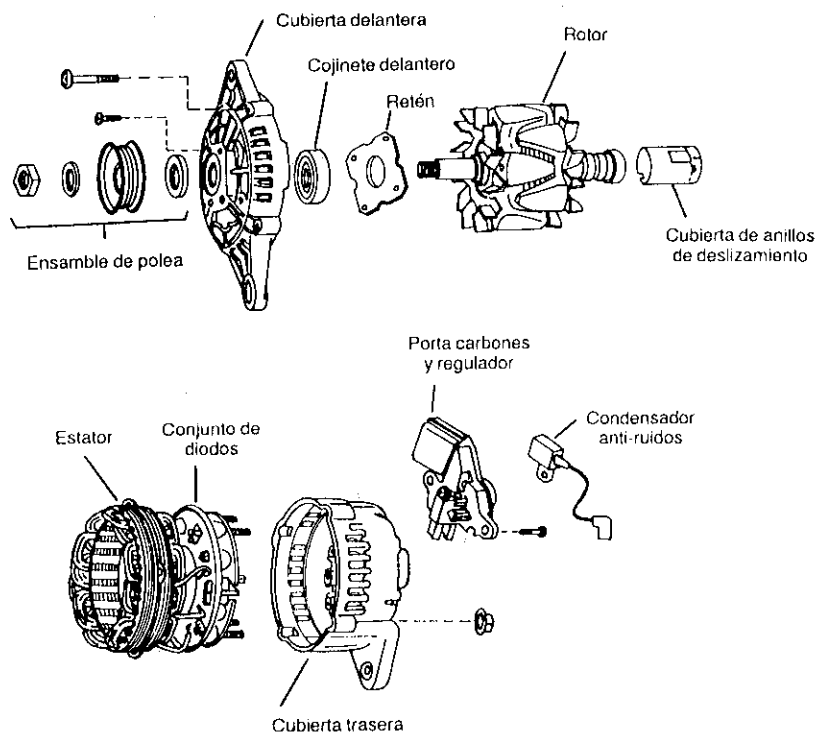
## Diagrama de suministro de corriente



Nota: Los valores de potencia (watts) son aproximados.

## Construcción

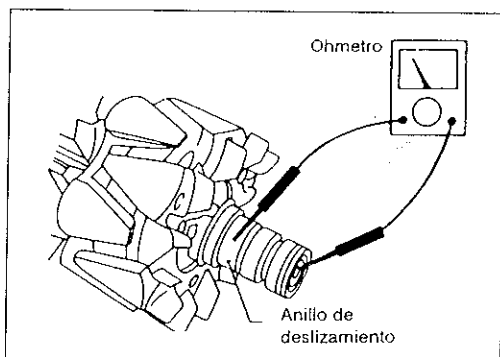
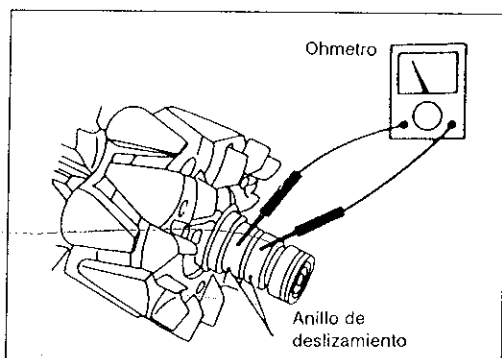
### ALTERNADOR BOSCH



### Cojinete trasero

#### PRECAUCION:

- No lo vuelva a usar después de quitarlo, reemplácelo con uno nuevo.
- No lubrique la pista externa del cojinete trasero.



### Verificación del anillo de deslizamiento del rotor

#### 1. Prueba de continuidad.

- Sin continuidad... Reemplace el rotor.

#### 2. Prueba de aislamiento

- Si existe continuidad, reemplace el rotor.

#### 3. Compruebe si el anillo de deslizamiento está desgastado.

**Diámetro externo del anillo de deslizamiento:**

**Consulte D.E.S.**

### Comprobación de escobillas

#### 1. Compruebe si las escobillas se mueven suavemente.

- Si no se mueven con suavidad. Compruebe el portaescobillas y límpielo.

#### 2. Compruebe el desgaste de las escobillas.

- Reemplace la escobilla si está desgastada hasta el límite.

Si presenta cualquiera de las condiciones arriba mencionadas, reemplácela como conjunto.

#### 3. Compruebe los daños del alambre de la escobilla.

- Si está dañada... reemplace

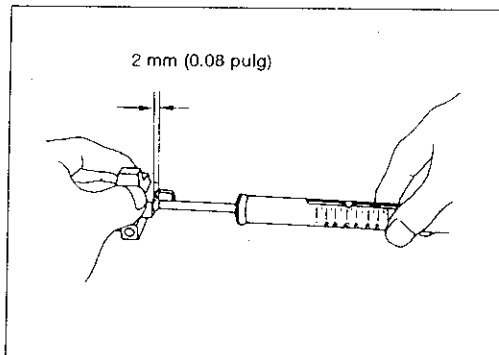
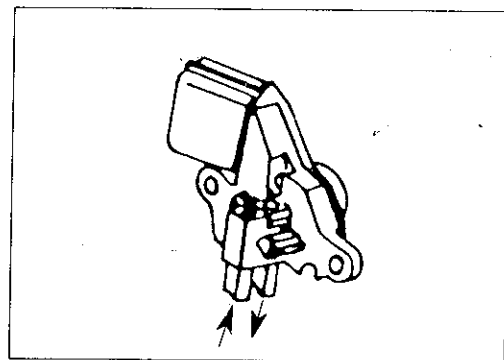
#### 4. Compruebe la tensión del resorte de las escobillas.

Mida la tensión del resorte con las escobillas proyectadas aproximadamente 2 mm (0.008 pulg.) del portaescobillas.

**Tensión del resorte:**

**Consulte D.E.S.**

- Si no cumple el valor especificado... Reemplace.

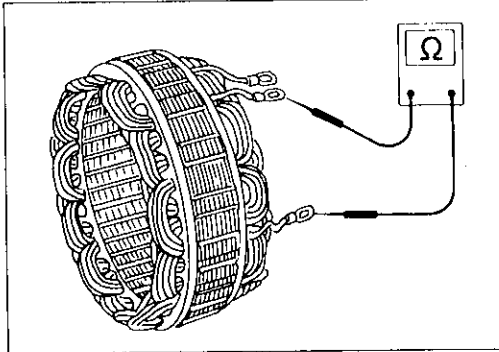
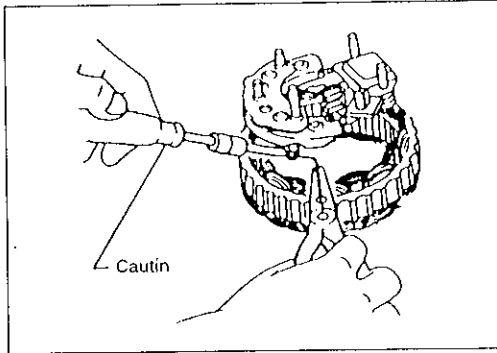


### Comprobación del estator (Continuación)

Para comprobar el estator o el diodo, debe separarlos quitando la soldadura de hilos de conexión.

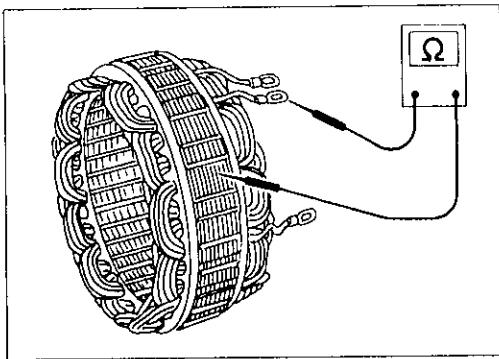
#### PRECAUCION

Use solamente el calor que necesite para la soldadura. Si usa demasiado calor, los diodos se dañarán.



#### 1. Prueba de continuidad

- Si no hay continuidad reemplace el estator.



#### 2. Prueba a tierra.

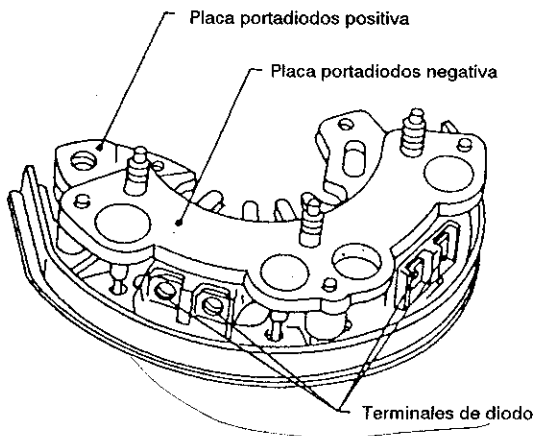
- Si existe continuidad, reemplace el estator.

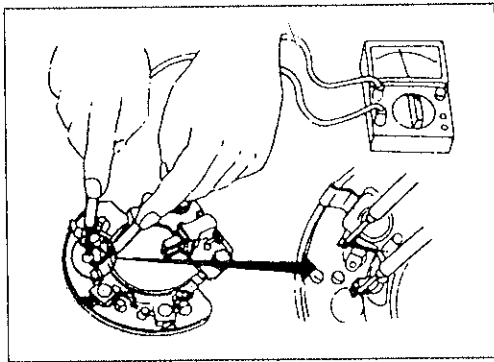
## Comprobación de los diodos

### DIODOS PRINCIPALES

- Use un óhmetro para comprobar el estado de los diodos como se muestra en el esquema de abajo.
- Si los resultados del examen no son satisfactorios, reemplace el conjunto del diodo.

	Sondas del óhmetro		Continuidad
	Positivo (+)	Negativo (-)	
Comprobación de los diodos (Lado positivo)	Placa portadiodos positiva	Terminales de diodo	Si
	Terminales de diodo	Placa portadiodos positiva	No
Comprobación de los diodos (Lado negativo)	Placa portadiodos negativa	Terminales de diodo	No
	Terminales de diodo	Placa portadiodos negativa	Si





### Diodos secundarios

- Conecte los 2 cables del óhmetro a los extremos del diodo para comprobar continuidad.
- Si no existe continuidad ... Reemplace el conjunto de diodos.

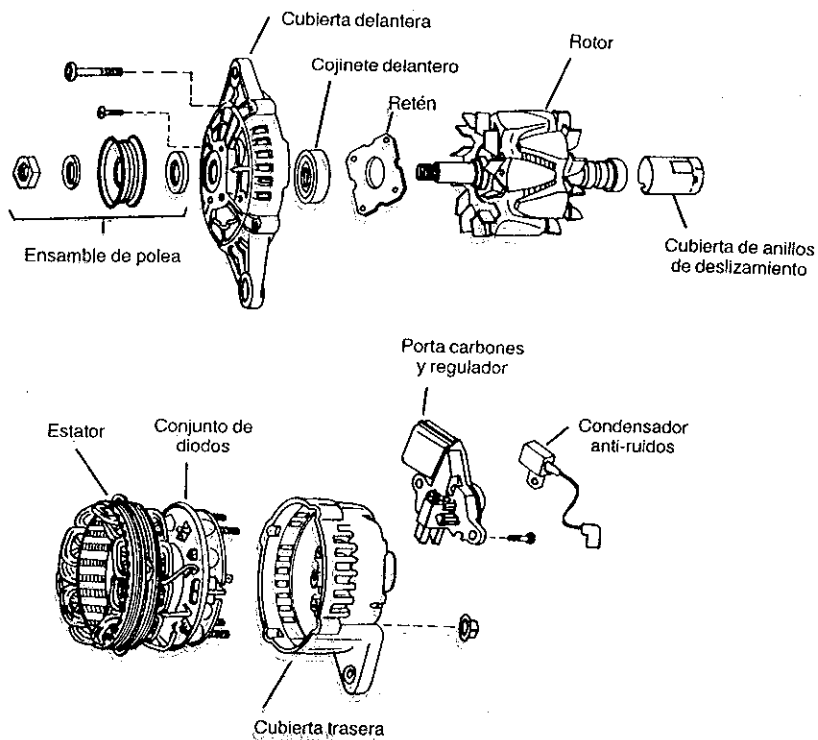
### Armado

Realice las instrucciones siguientes cuidadosamente.

- Cuando aplique soldadura a los hilos de la bobina del estator a la terminal del conjunto de diodos, realice la operación lo más rápido posible.

### INSTALACION DE LA CUBIERTA TRASERA

- (1) Antes de instalar la cubierta delantera con la polea y el rotor con la cubierta trasera, compruebe que no tenga interferencias con otras partes.
- (2) Después de instalar las cubiertas delantera y trasera del alternador, compruebe que gira libremente y sin obstrucciones.

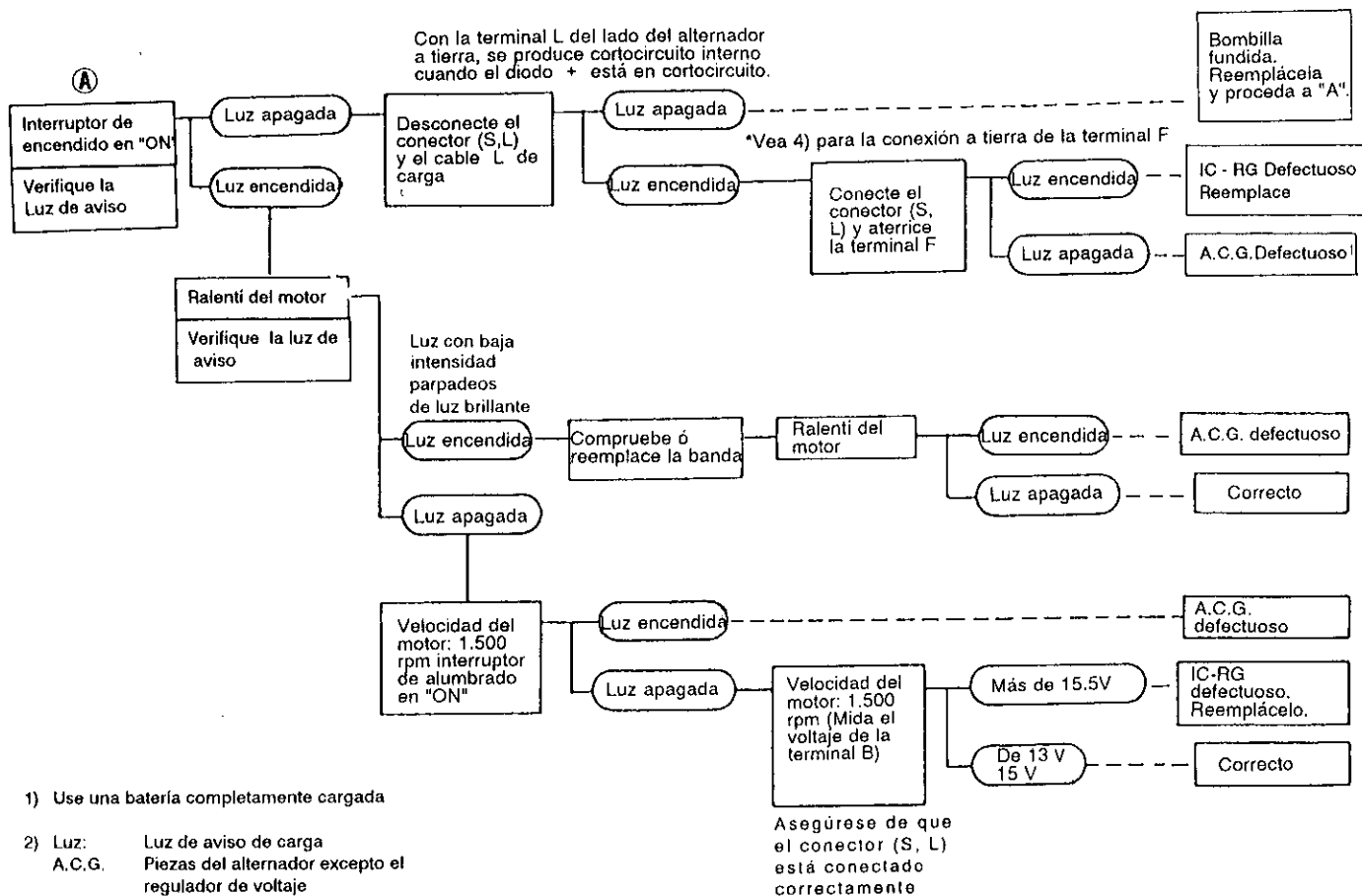


## Investigación de averías

Antes de hacer la prueba con el alternador, asegúrese de que la batería está completamente cargada. Para esta prueba se necesitan un voltímetro y un probador apropiado. El alternador puede comprobarse fácilmente haciendo referencia a la Tabla de inspección.

**Antes de comenzar la investigación de averías, inspeccione el eslabón fusible**

### CON REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO



1) Use una batería completamente cargada

2) Luz: Luz de aviso de carga  
A.C.G. Piezas del alternador excepto el regulador de voltaje electrónico  
IC-RG: Regulador de voltaje electrónico  
Correcto: El alternador de CI esta en buenas condiciones

3) Cuando llegue al "A.C.G. Defectuoso" quite el alternador del automóvil y desmonte, inspeccione y repare o reemplace las piezas defectuosas

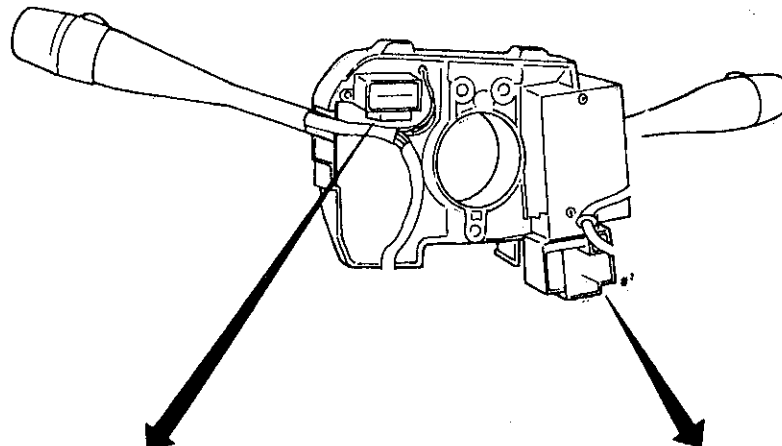
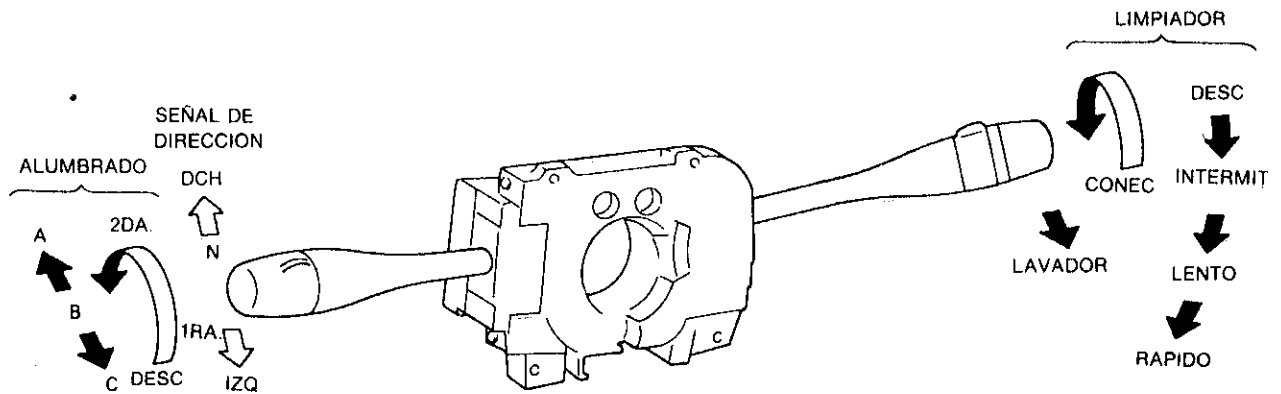


**DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO  
ALTERNADOR**

Tipo		Bosch
Voltaje de la batería	V	12
Régimen nominal	V-A	12/55
No. de polos		12
Polaridad a tierra		Negativa
Revoluciones de trabajo	rpm	900 - 16,500
Revoluciones mínimas sin carga (cuando se aplica 13.5 volts)	rpm	Menos de 1,000
Amperaje de salida en caliente (cuando se aplican 13.5 volts)	A/rpm	16/1,300 44/2,500 51/5,000
Voltaje regulado de salida	V	$14.4 \pm 0.3$ a 20°C (68°F)

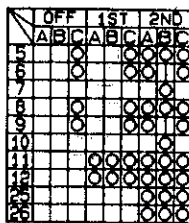
# INTERRUPTOR COMBINADO

## Interruptor combinado/Verificación

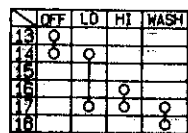


(Limpia y lavaparabrisas, Bocina)

### INTERRUPTOR DE ALUMBRADO

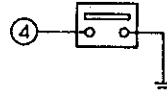


### INTERRUPTOR DE SEÑALES DE DIRECCION

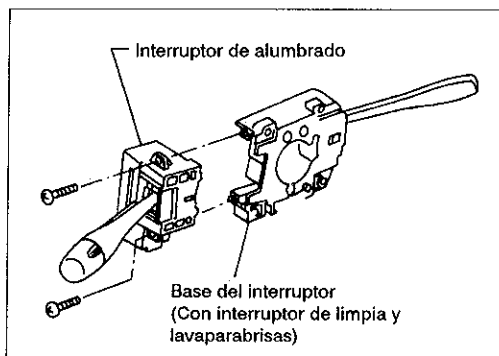


(Sin limpiador intermitente)

### INTERRUPTOR DE LA BOCINA

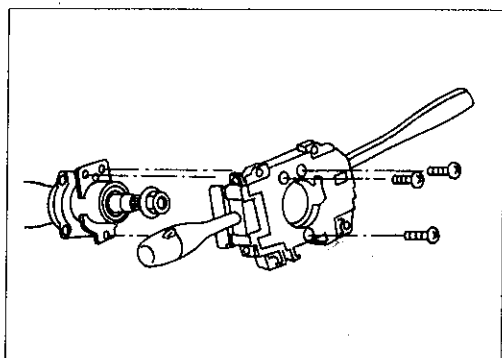


## INTERRUPTOR COMBINADO



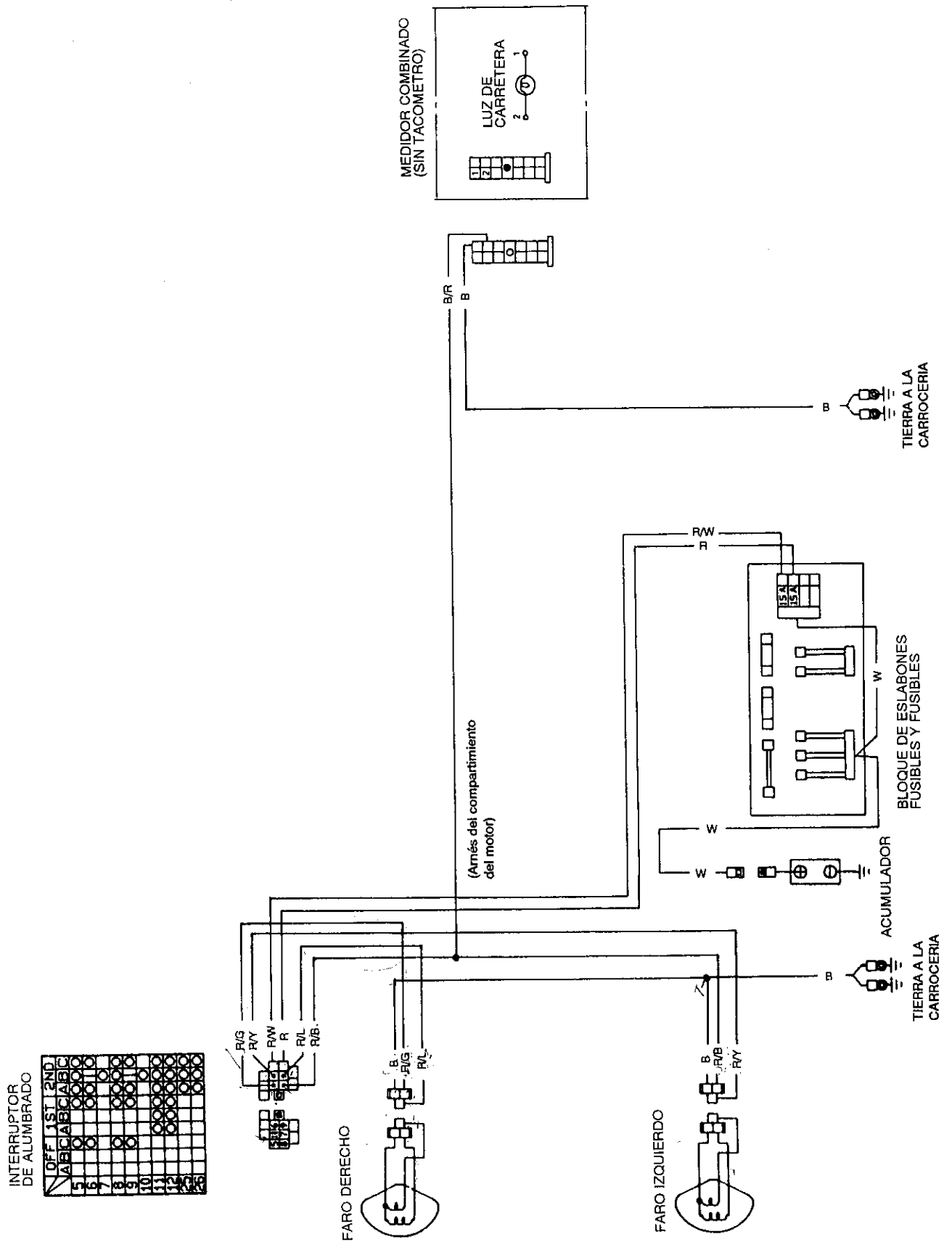
### Reemplazo

- El interruptor de alumbrado puede reemplazarse sin quitar la base del interruptor combinado.



- Para quitar la base del interruptor combinado, quite el tornillo de fijación de la base y hágalo girar después de presionarlo.

## Esquema de conexiones



## Cambio de la bombilla

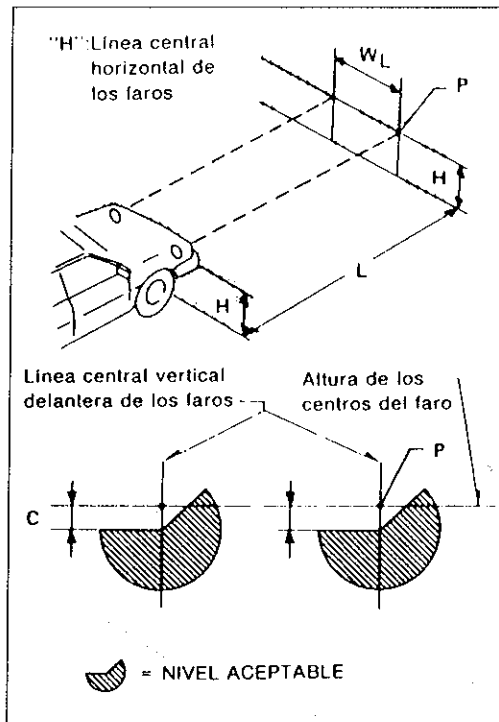
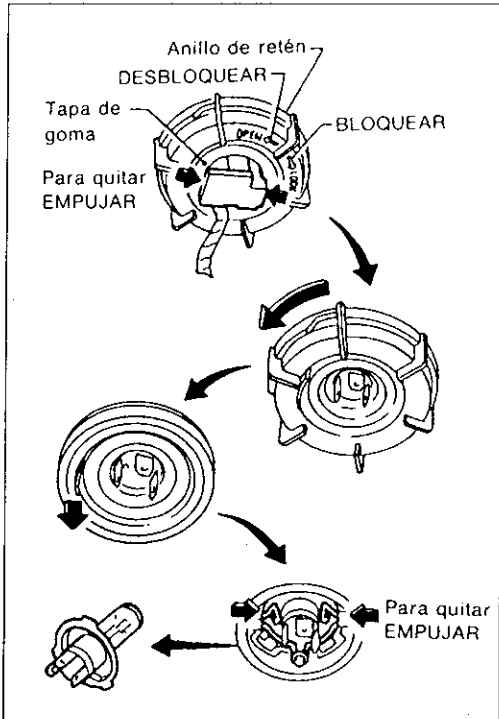
El faro es de tipo semihermético que usa una bombilla halógena recambiable. La bombilla se puede cambiar desde el lado del compartimiento del motor sin quitar el cuerpo del faro.

- **Sujete sólo la base de plástico cuando tome la bombilla. No toque nunca la funda de cristal.**

1. Desconecte el cable del acumulador.
2. Desconecte el conector de la parte de atrás de la bombilla.
3. Gire el anillo de retención de la bombilla a la izquierda hasta que se separe del reflector de los faros y luego, quítelo.
4. Saque el tapón de goma.
5. Quite la bombilla del faro cuidadosamente. No agite ni gire la bombilla cuando la saque.
6. Instálela en el orden contrario del desmontaje.

### PRECAUCION:

No deje la bombilla fuera del reflector del faro durante un largo período de tiempo porque puede entrar polvo, humedad, humo, etc., en el cuerpo del faro y afectar el funcionamiento de éste. Así, la bombilla del faro no se debe quitar del reflector del faro hasta justo antes de que se vaya a instalar la bombilla nueva.



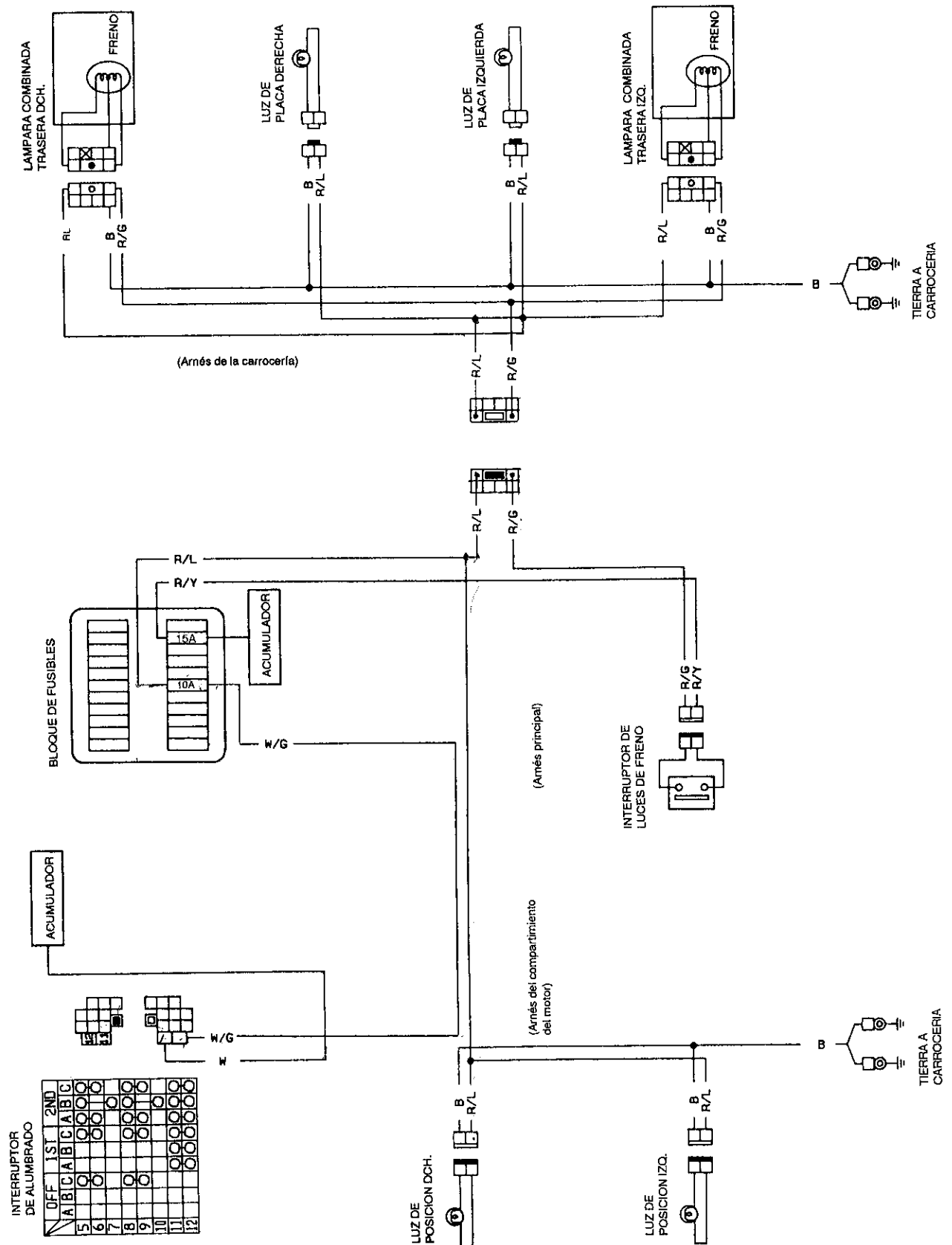
- a. Ajuste los faros de manera que la luz principal sea paralela a la línea central de la carrocería y esté alineada con el punto P mostrado en la ilustración.

Las líneas punteadas muestran el centro del faro.

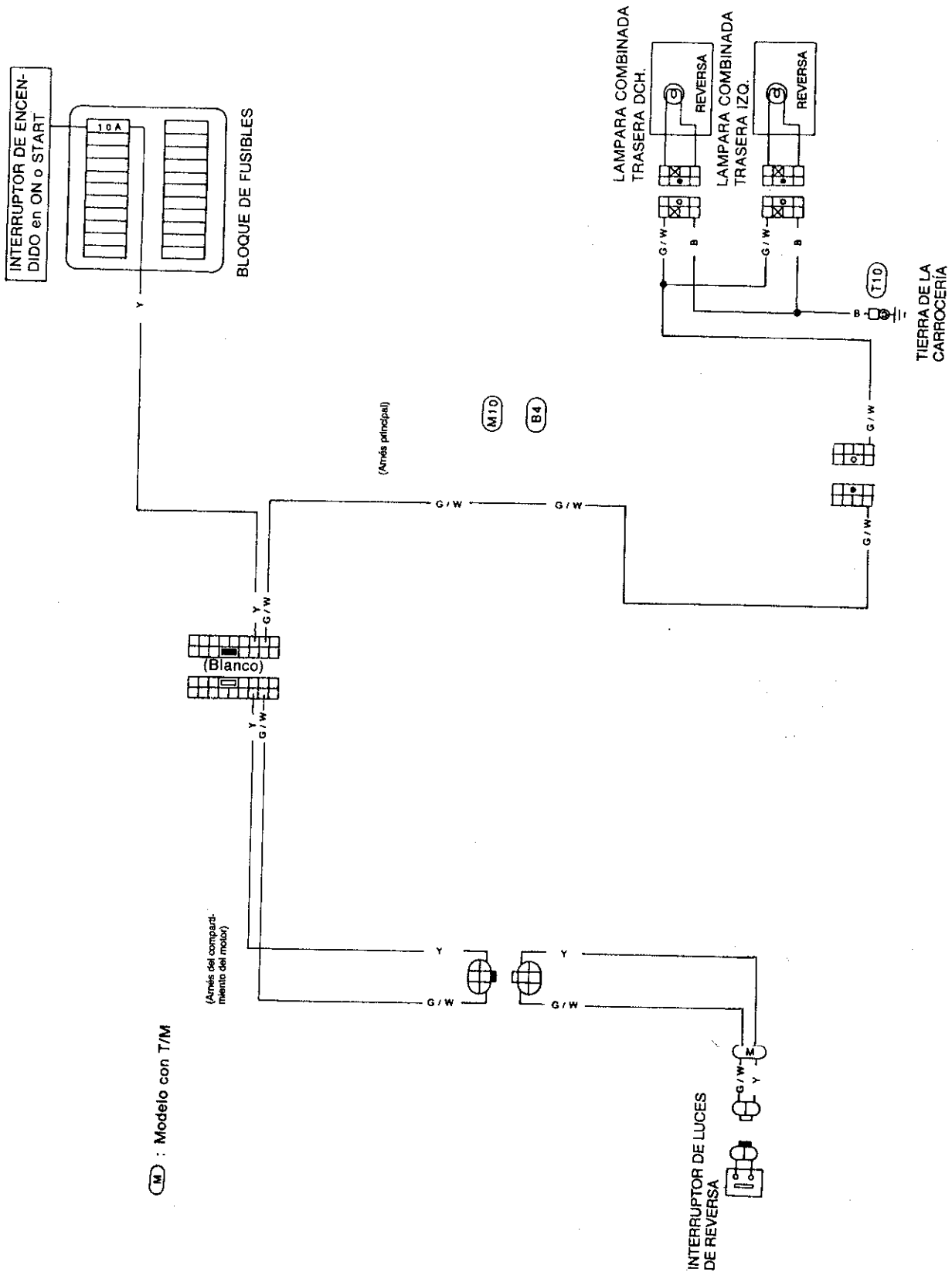
- "H": Línea central horizontal de los faros.
- "W<sub>L</sub>": Distancia entre el centro de cada faro.
- "L": 5,000 mm (196.85 pulg)
- "C": 65 mm (2.56 pulg)

# LUCES EXTERIORES

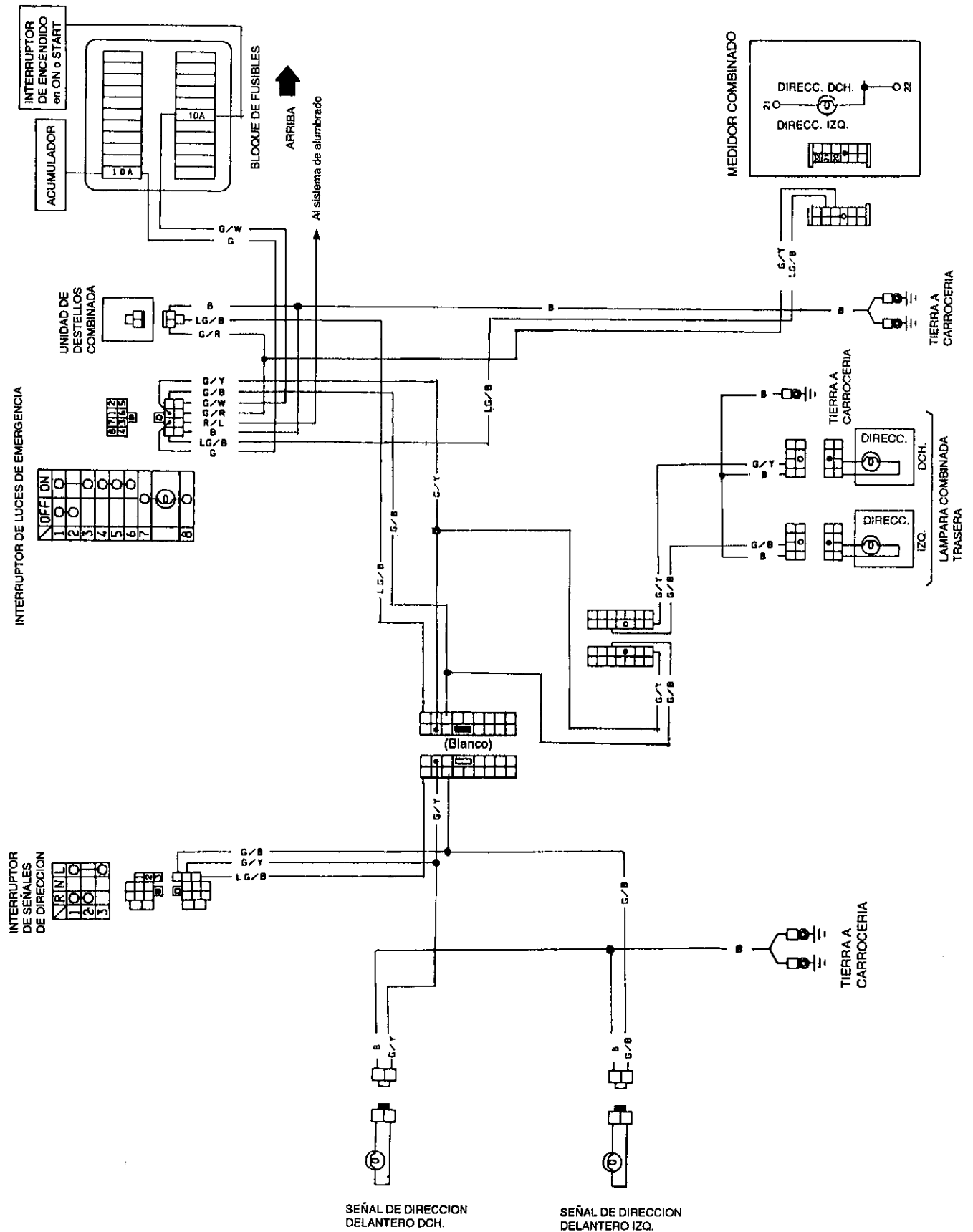
## Luces de posición, placa trasera y frenos Esquema de conexiones



## Luz de reversa. Esquema de conexiones

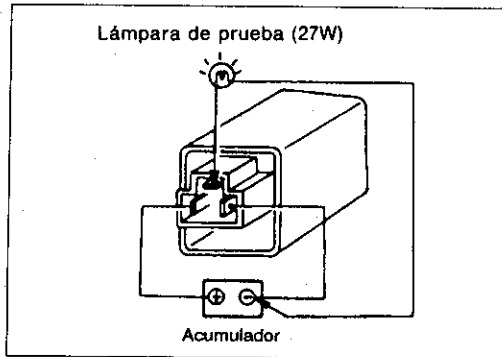


## Luces direccionales y de aviso Esquema de conexiones





## LUCES EXTERIORES



### Comprobación del intermitente combinado

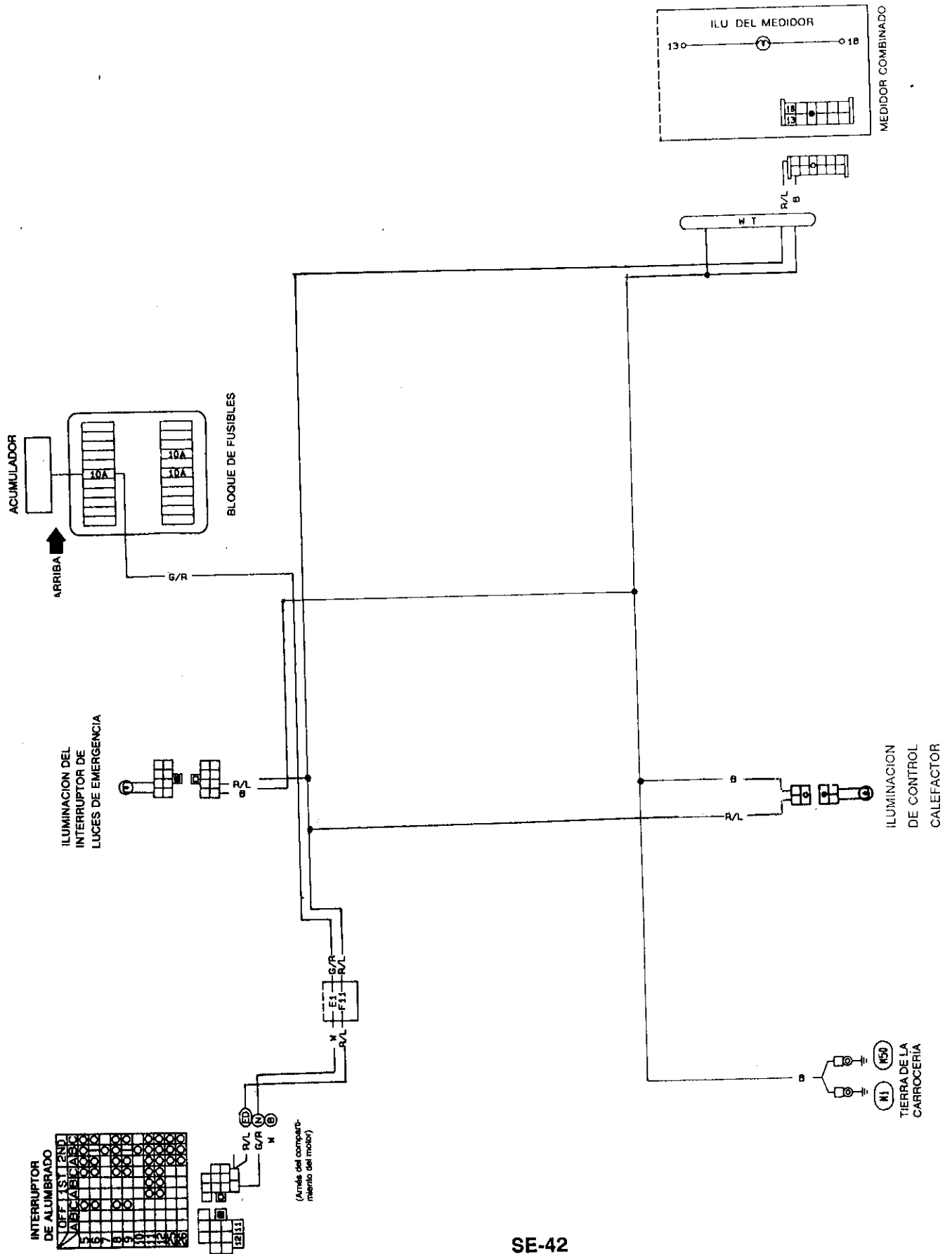
- Antes de comprobar, asegúrese de que todas las bombillas cumplen las especificaciones.
- Conecte el acumulador y la lámpara de prueba a la unidad intermitente combinada, como se muestra a la izquierda. La unidad intermitente combinada funciona bien si parpadea cuando se suministra energía al circuito.

### Especificaciones de bombillas (Faros)

	WATTS
Faros (De tipo semihermético para carretera/ciudad)	65/45
Luz direccional delantera	21
Luz de posición delantera	5
Luz combinada trasera	
Direccional	27
Freno	27/8
Reversa	27
Luz de placas	5
Luz de freno superior	12
Luz inferior	10
Luz de cajuela	5

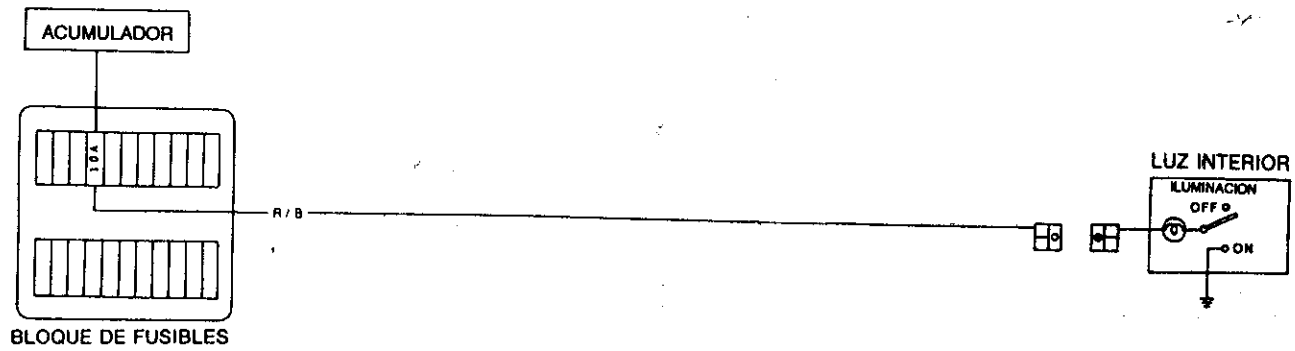
# LUCES INTERIORES

## Luces de iluminación/Esquema de conexiones



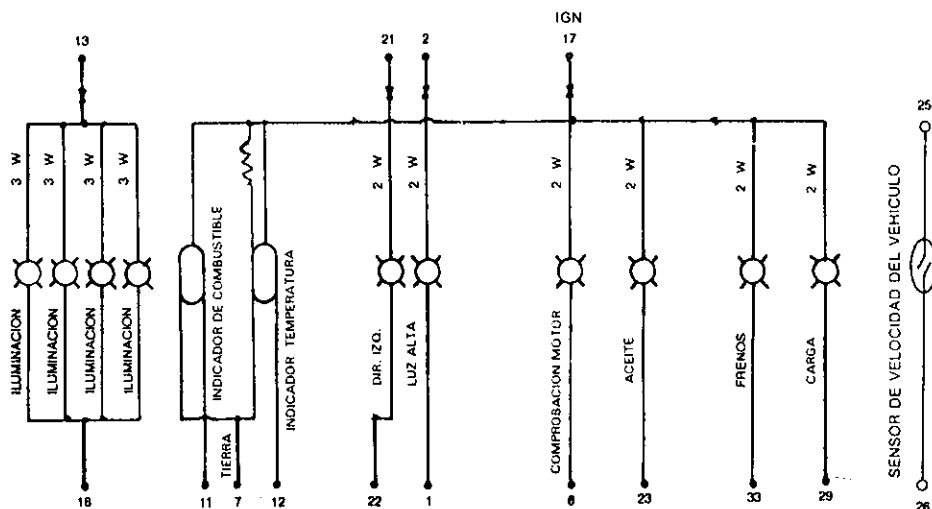
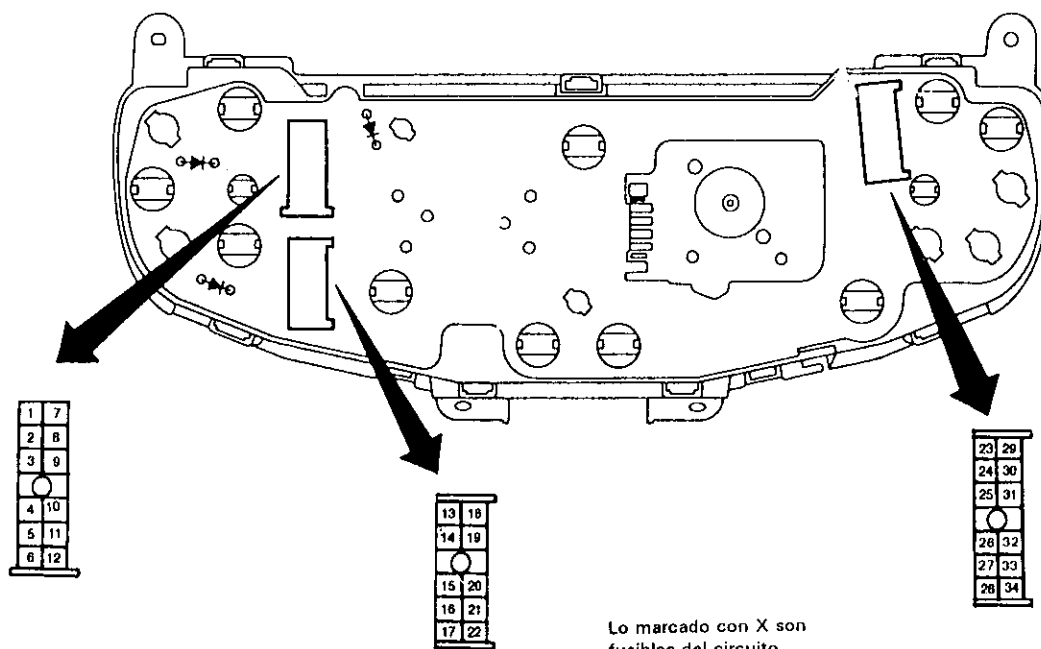
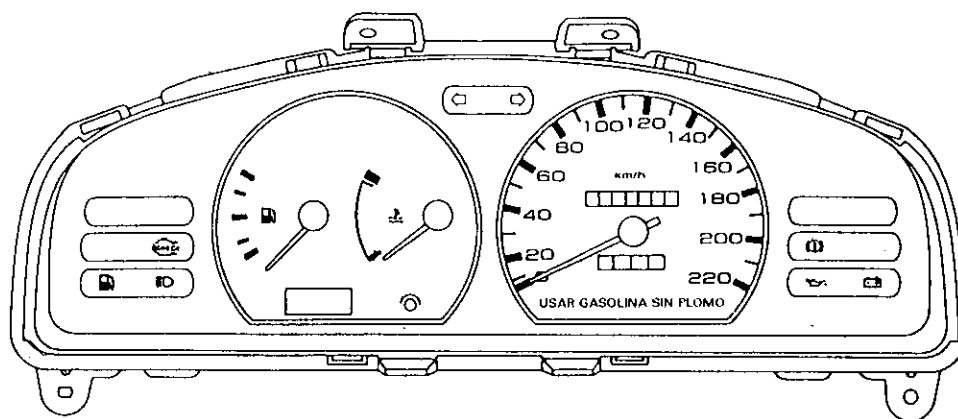
## LUCES INTERIORES

### Luz interior, Esquema de conexiones

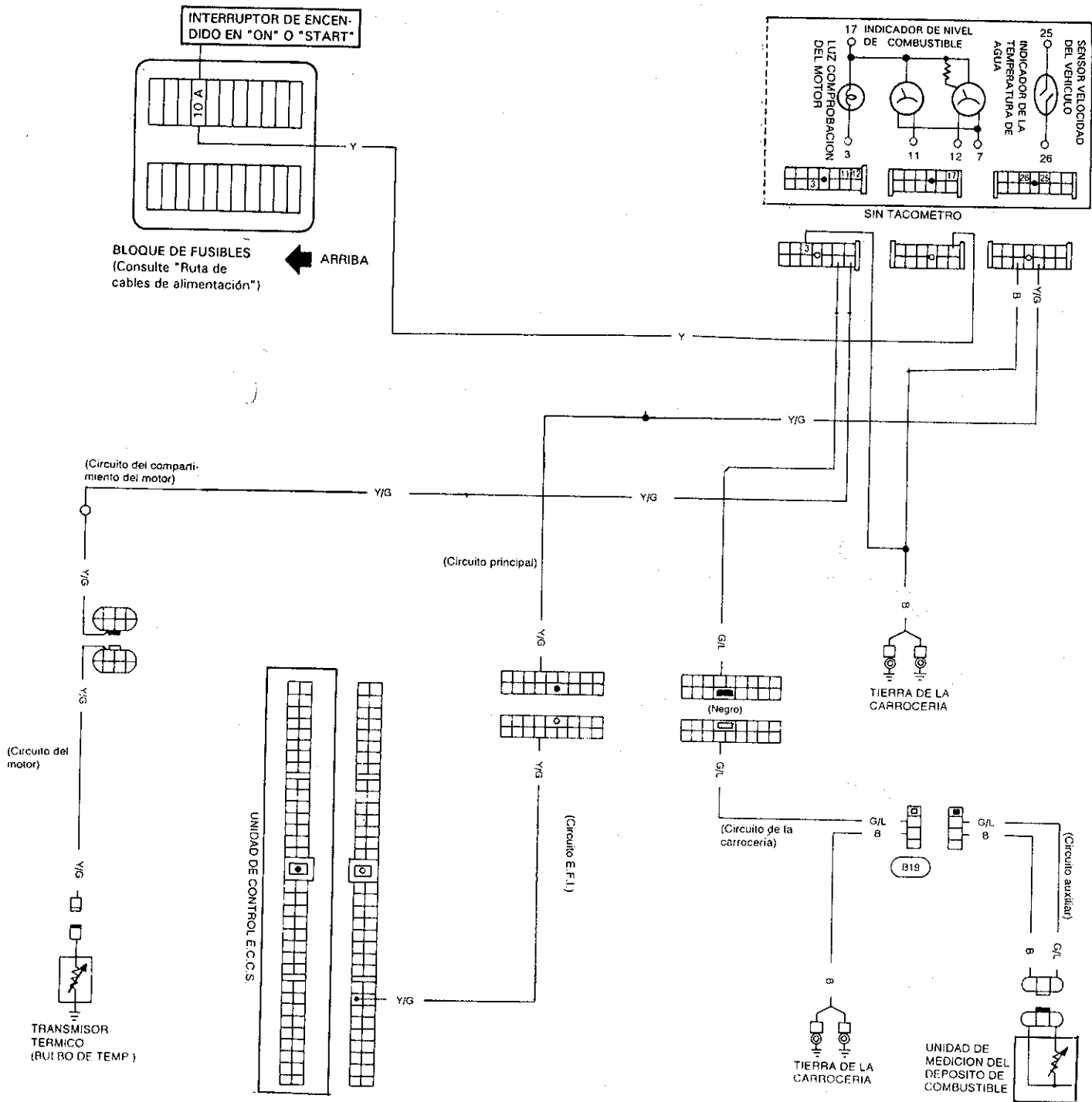


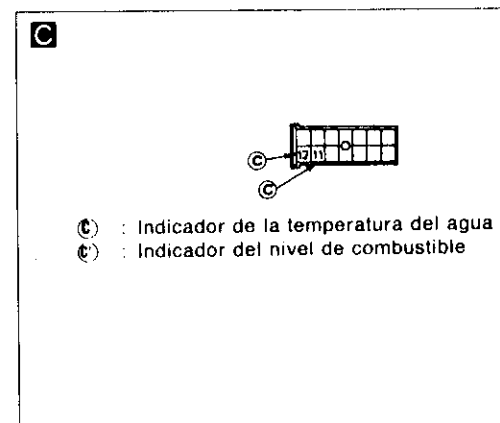
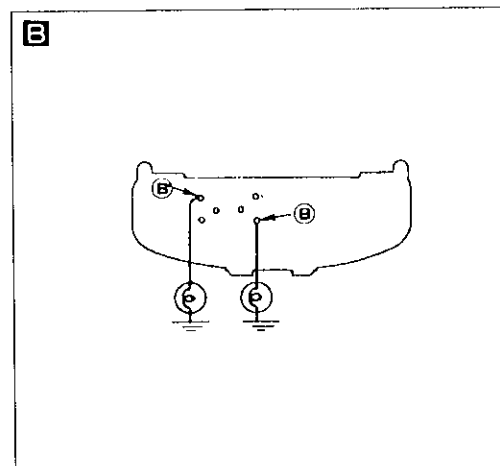
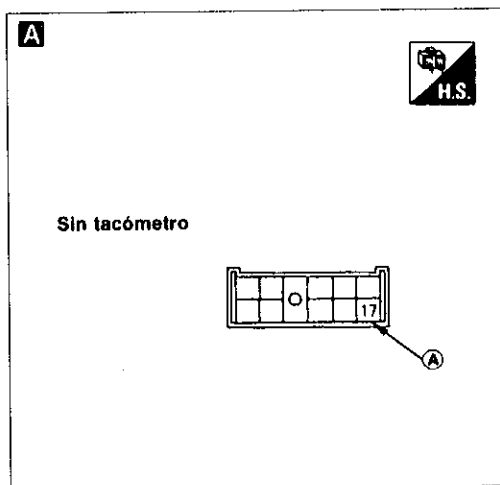
## Medidor combinado (Continuación)

SIN TACOMETRO

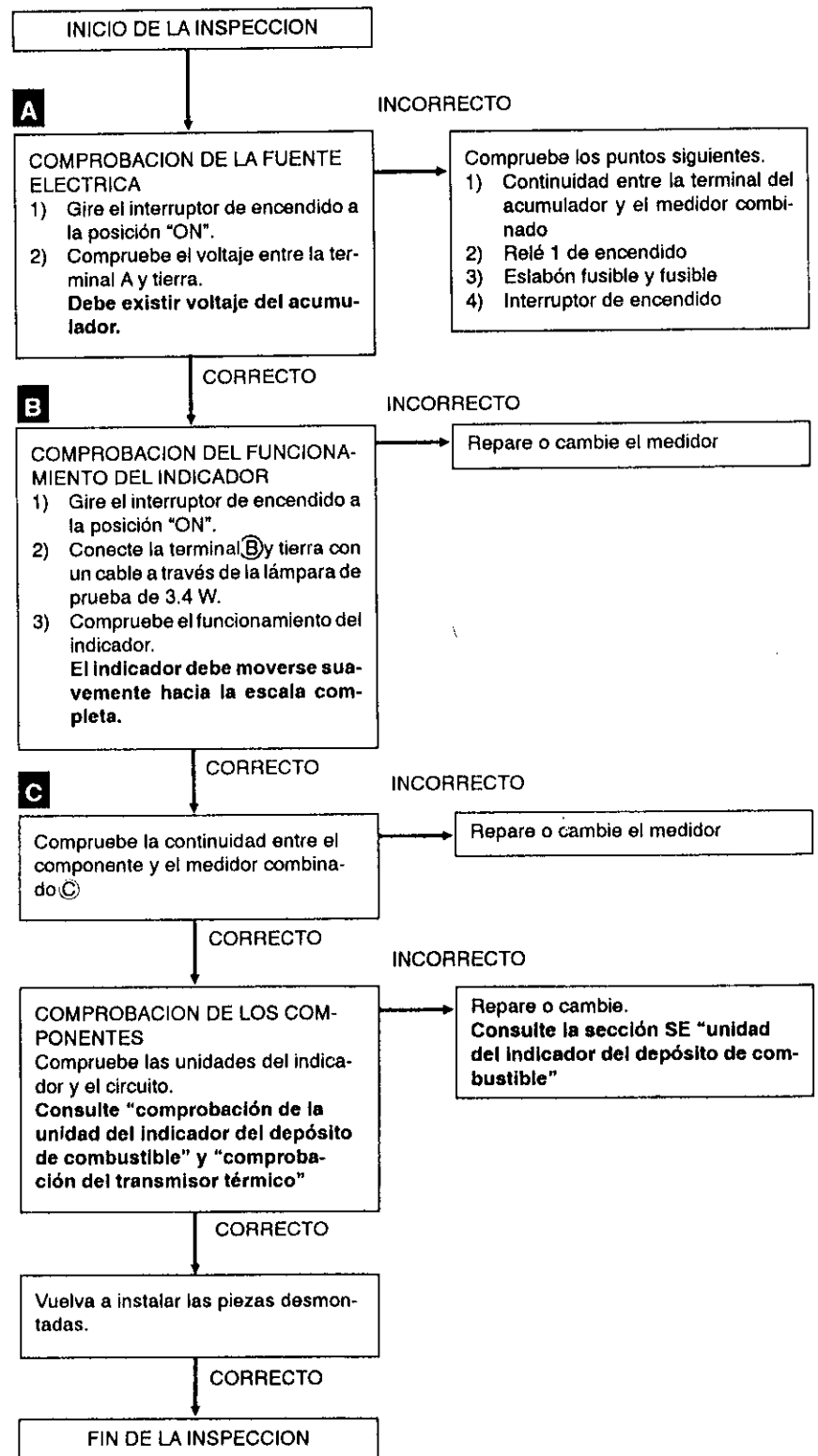


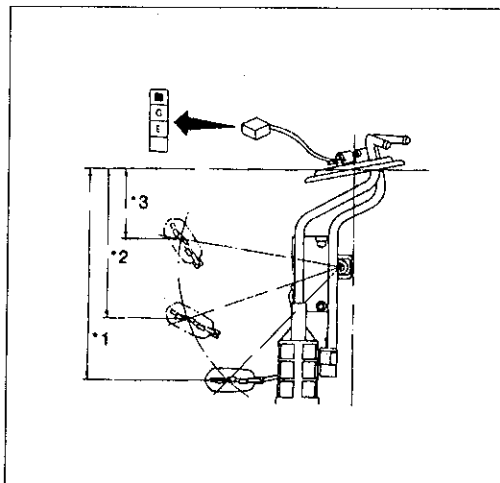
# Indicadores de temperatura, y combustible/Esquema de conexiones





## Inspección de indicadores de combustible y medidor de la temperatura del agua



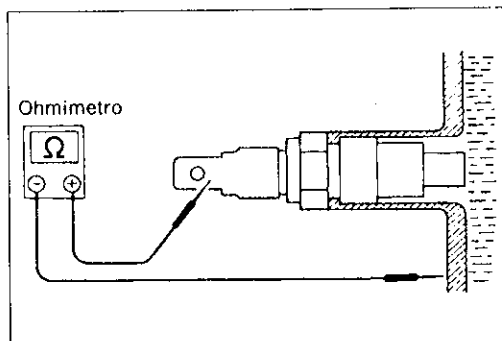


## Comprobación de la unidad indicadora del depósito de Combustible

● Referente al desmontaje, consulte la sección SC.  
Compruebe la resistencia entre las terminales **G** y **E**.

Ohmímetro		Posición del flotador mm (pulg)			Valor de la resistencia (ohms)
(+)	(-)				
G	E	*3	Lleno	58(2.28)	Aprox. 4 - 6
		*2	1/2	108(4.25)	30 - 35
		*1	Vacío	161 (6.34)	78 - 85

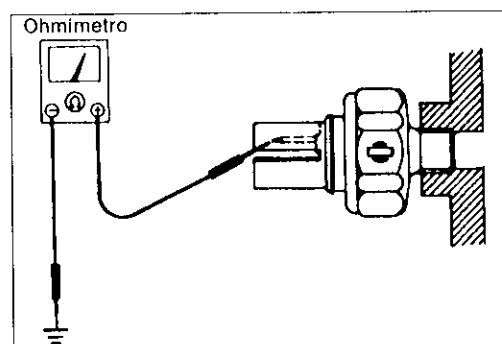
\*1 y 3\*: Cuando la varilla de flotador está en contacto con el tope.



### Comprobación del transmisor térmico

Compruebe la resistencia entre las terminales del transmisor térmico y tierra a carrocería

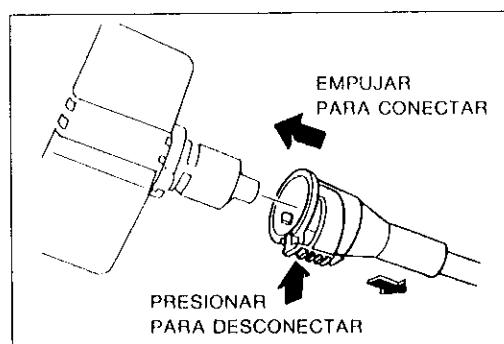
Temperatura del agua	Resistencia
60°C (140°F)	Aprox. 70 - 90 $\Omega$
100°C (212°F)	Aprox. 21 - 24 $\Omega$



### Comprobación interruptor de la presión de aceite

Compruebe la conductividad entre las terminales del interruptor de presión del aceite y tierra a carrocería.

	Presión de aceite kPa (bar, kg/cm <sup>2</sup> , lb/pulg <sup>2</sup> )	Continuidad
Motor operando	Más de 10 - 20 (0.10 - 0.20, 0.1 - 0.2, 1.4 - 2.8)	No
Motor apagado	Menos de 10 - 20 (0.10 - 0.20, 0.1 - 0.2, 1.4 - 2.8)	Si



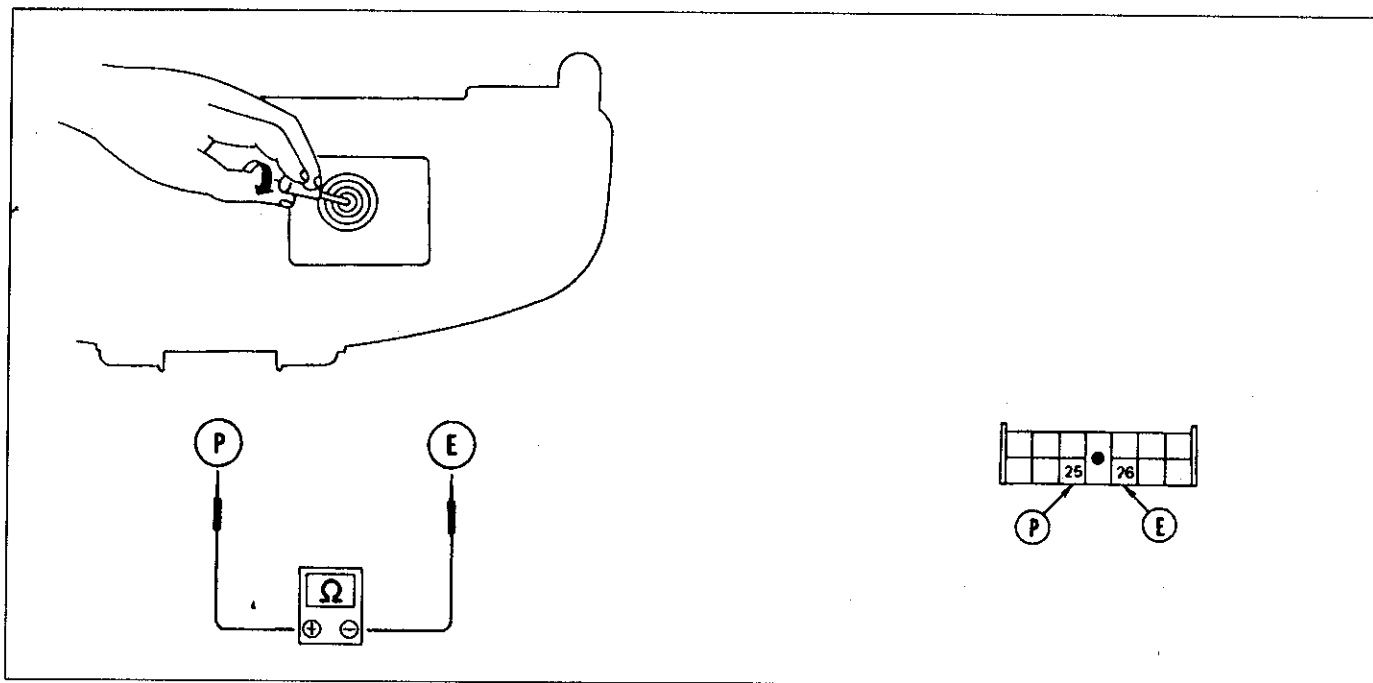
### Desmontaje e instalación del cable del velocímetro

Después de desconectar el extremo del cable del velocímetro de la transmisión, empuje el cable de manera que el medidor combinado sea empujado dentro del habitáculo. Desconecte el cable del velocímetro del medidor como se muestra en la figura de la izquierda.



### Comprobación de señal del sensor de velocidad

- El velocímetro tiene incorporado un sensor de velocidad.
1. Gire el velocímetro lentamente usando un destornillador.
  2. Compruebe la continuidad del circuito sensor de velocidad.
- Existe continuidad dos veces por cada giro...Bien.





## Instalación

1. Antes de instalar el brazo del limpiaparabrisas, active el interruptor del limpiaparabrisas para que funcione el motor del limpiaparabrisas y después apáguelo.
2. Eleve la rasqueta y luego colóquela en la superficie de cristal para colocarla en el centro de la holgura "C", "D", "E", o "F" inmediatamente antes de apretar la tuerca.
3. Expulse fluido del lavador. Active el interruptor del limpiaparabrisas para que funcione el motor del limpiaparabrisas y después apáguelo.
4. Asegúrese de que las rasquetas se paran dentro de la holgura "C", "D", "E", o "F".

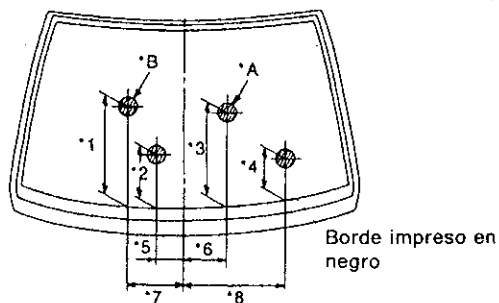
	C	D	E	F
B13	25 - 35	20 - 35	105 - 115	
mm (pulg)	(0.98 - 1.38)	(0.79 - 1.18)	(4.13 - 4.53)	—

Apriete las tuercas del brazo del limpiaparabrisas al par de apriete especificado:

**Limpiaparabrisas delantero:**

**17 23 N x m (1.7 - 2.3 kg-cm, 12 - 17 lb-pie)**

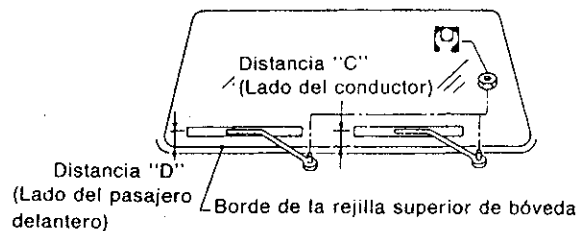
### Limpia y lavaparabrisas



**B13**

Sedán

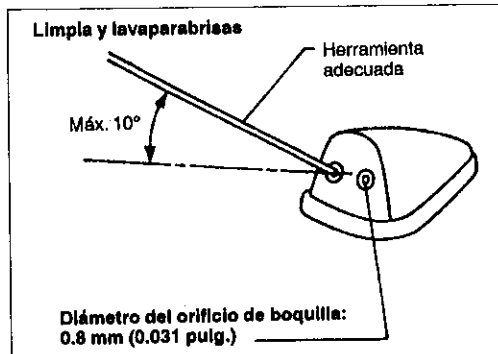
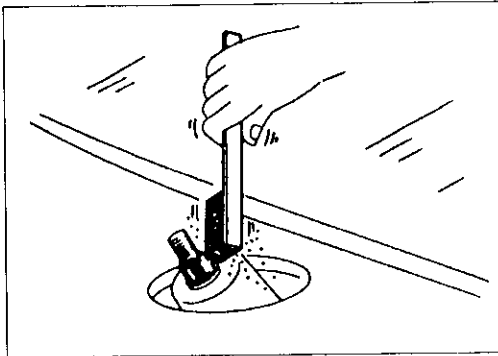
- \*1: 340 (13.39)
- \*2: 155 (6.10)
- \*3: 300 (11.81)
- \*4: 115 (4.53)
- \*5: 130 (5.12)
- \*6: 160 (6.30)
- \*7: 310 (12.20)
- \*8: 400 (15.75)



Unidad: mm (pulg.)

## Instalación (Continuación)

- Antes de volver a instalar el brazo del limpiaparabrisas, limpie la zona del pivote como se muestra en la figura. Esto reducirá la posibilidad de que se afloje el brazo del limpiaparabrisas.

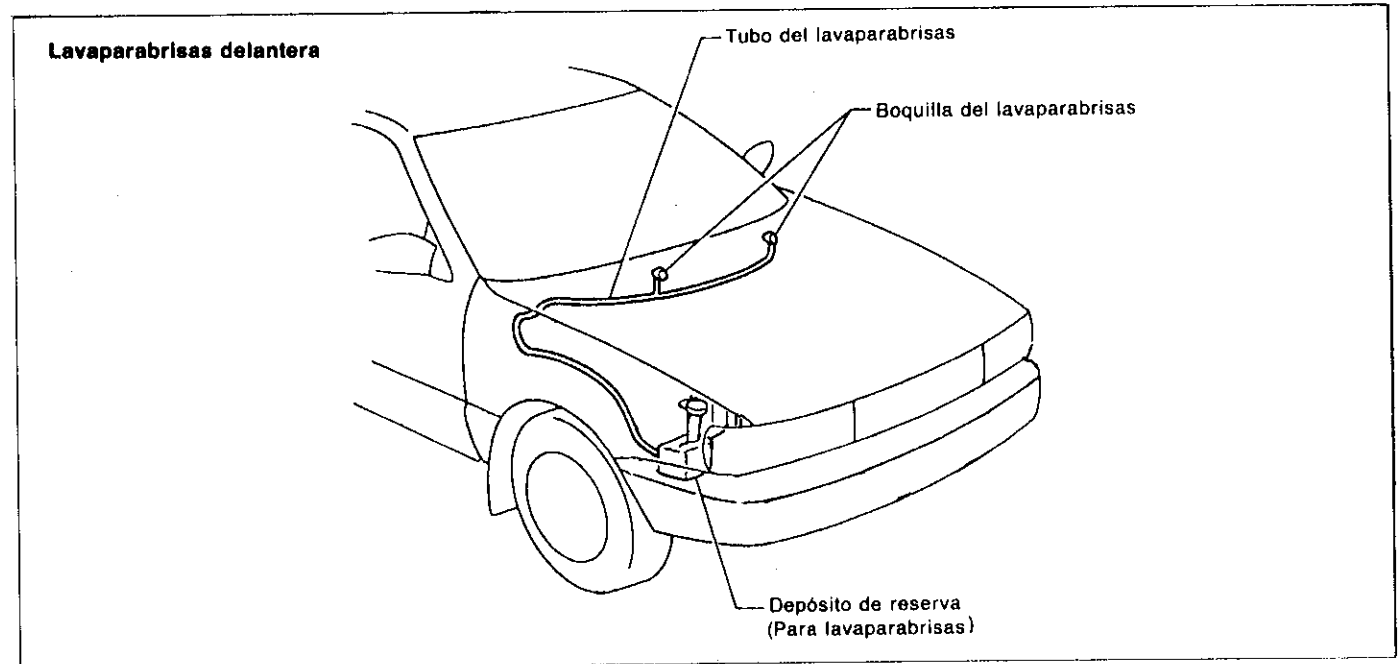


## Ajuste de la boquilla del lavador

- Ajuste la boquilla del lavador con una herramienta adecuada, como se muestra en la figura de la izquierda.

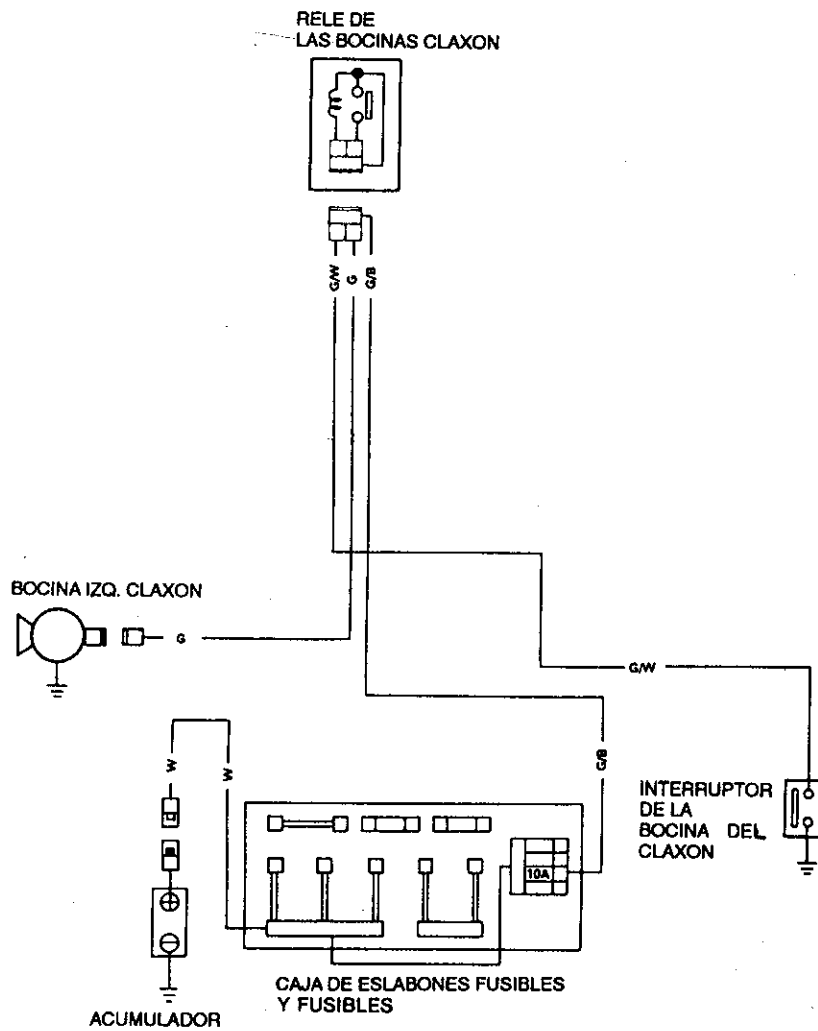
Radio de ajuste:  $\pm 10^\circ$

## Disposición del tubo del lavador

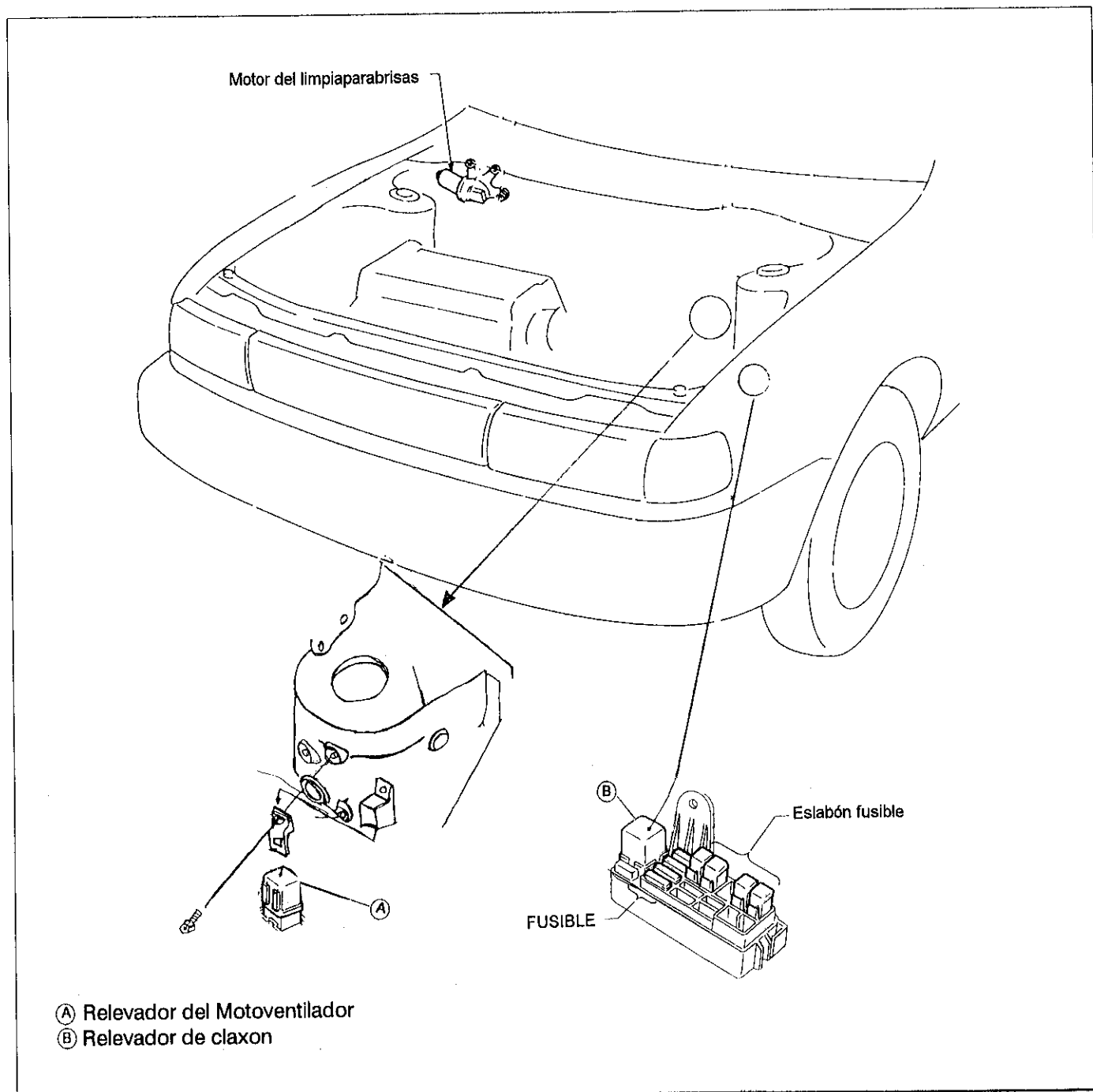


# BOCINA DE CLAXON

## Esquema de conexiones

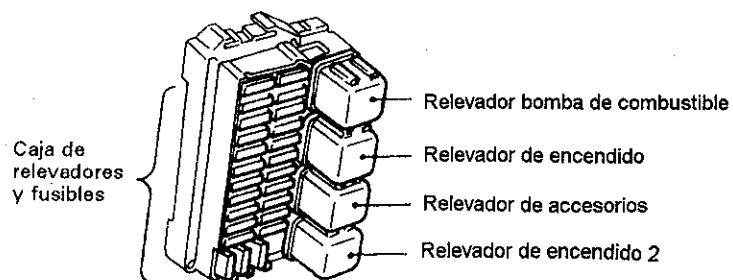
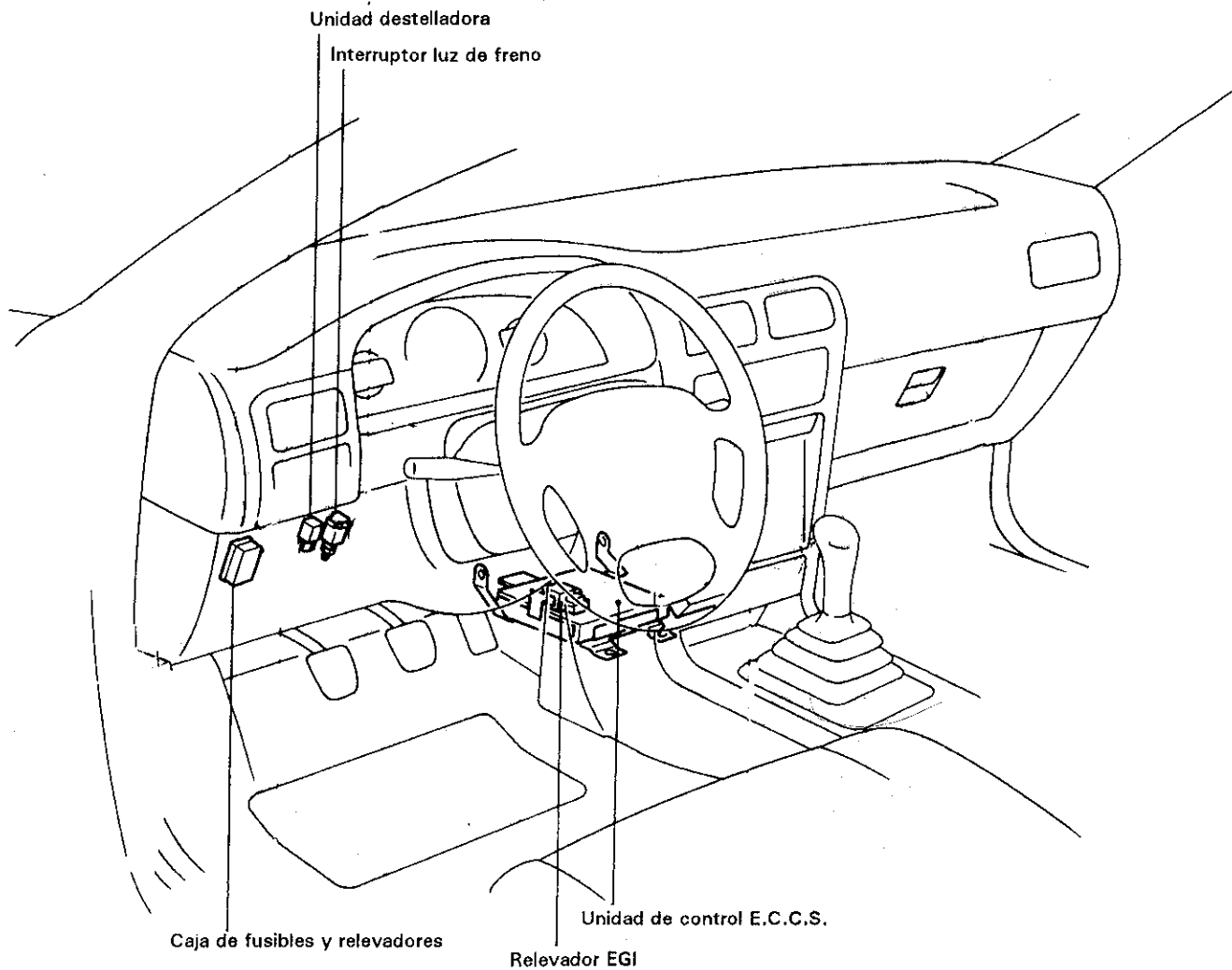


## Compartimiento del motor



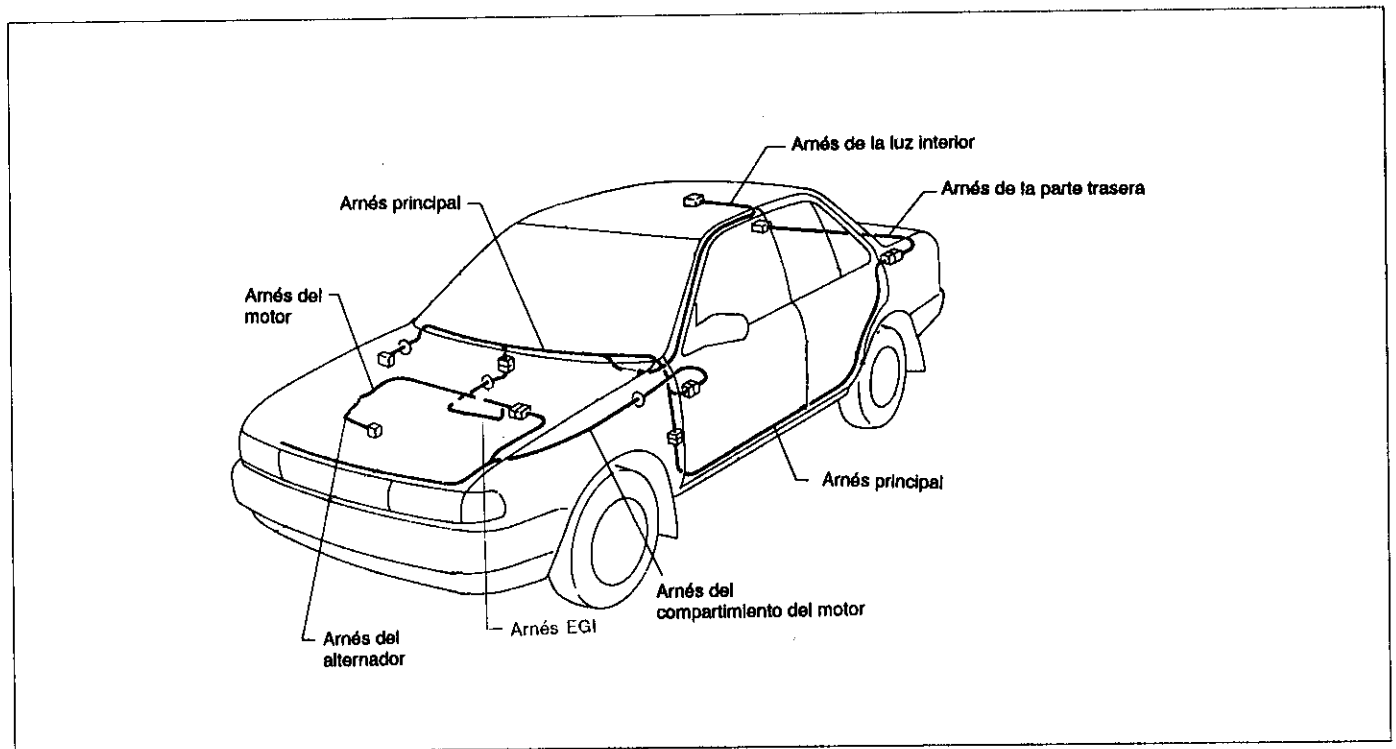
# LOCALIZACION DE LAS UNIDADES ELECTRICAS

## Compartimiento de pasajeros



# DISPOSICION DE CIRCUITOS

## Descripción





## Arnés del compartimiento del motor



### Arnés del compartimiento del motor

E1: Nivel de líquido de frenos  
E2: A E224  
E7: A E225  
E16: Acumulador  
E17: Eslabón fusible  
E19: Caja de eslabones fusibles y fusibles  
E20: Tierra a carrocería  
E21: Señal direccional izquierda  
E25: Faro izquierdo  
E32: Motor del ventilador del radiador  
E36: Bocina de claxon  
E45: Faro derecho  
E48: Señal direccional derecha  
E50: Tierra a carrocería

## Arnés del compartimiento del motor

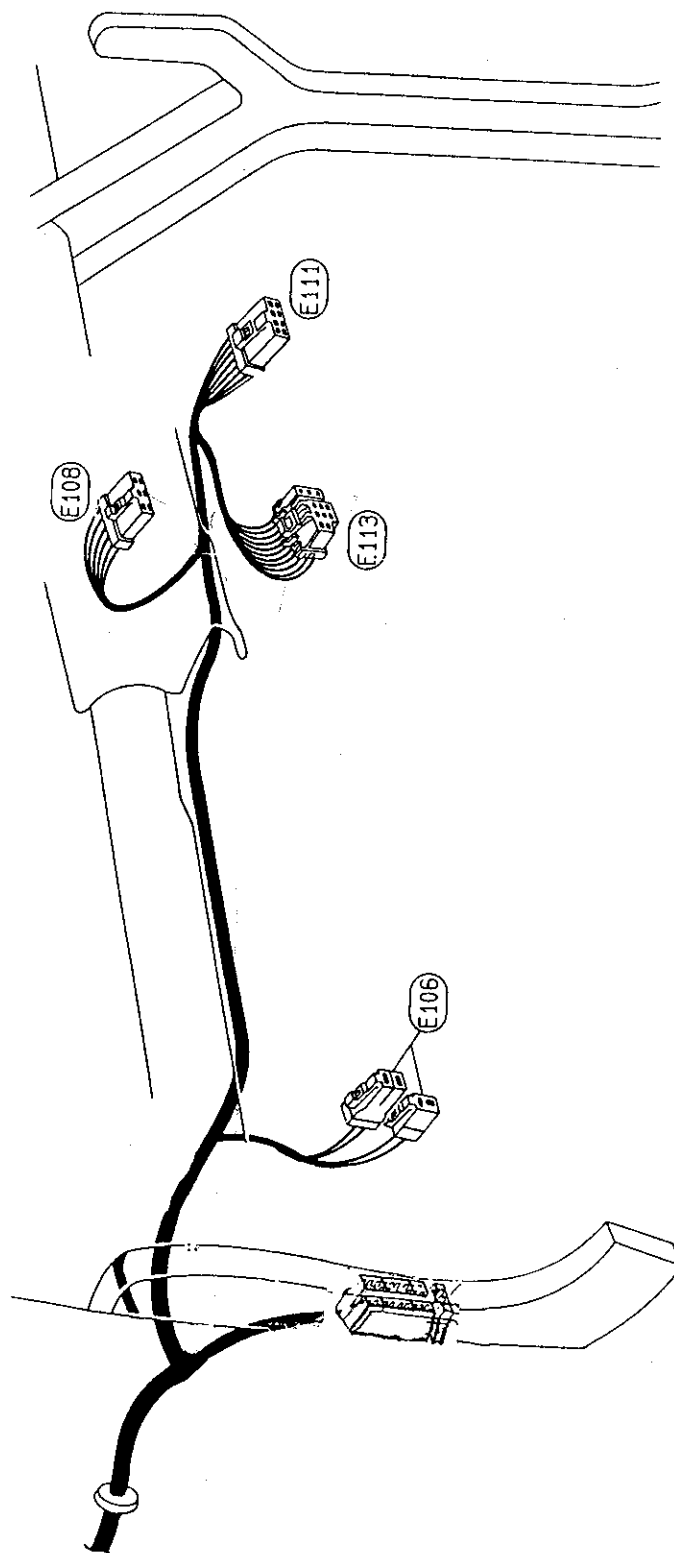
E104: A B13 (SMJ)

E106: Bloque de fusibles

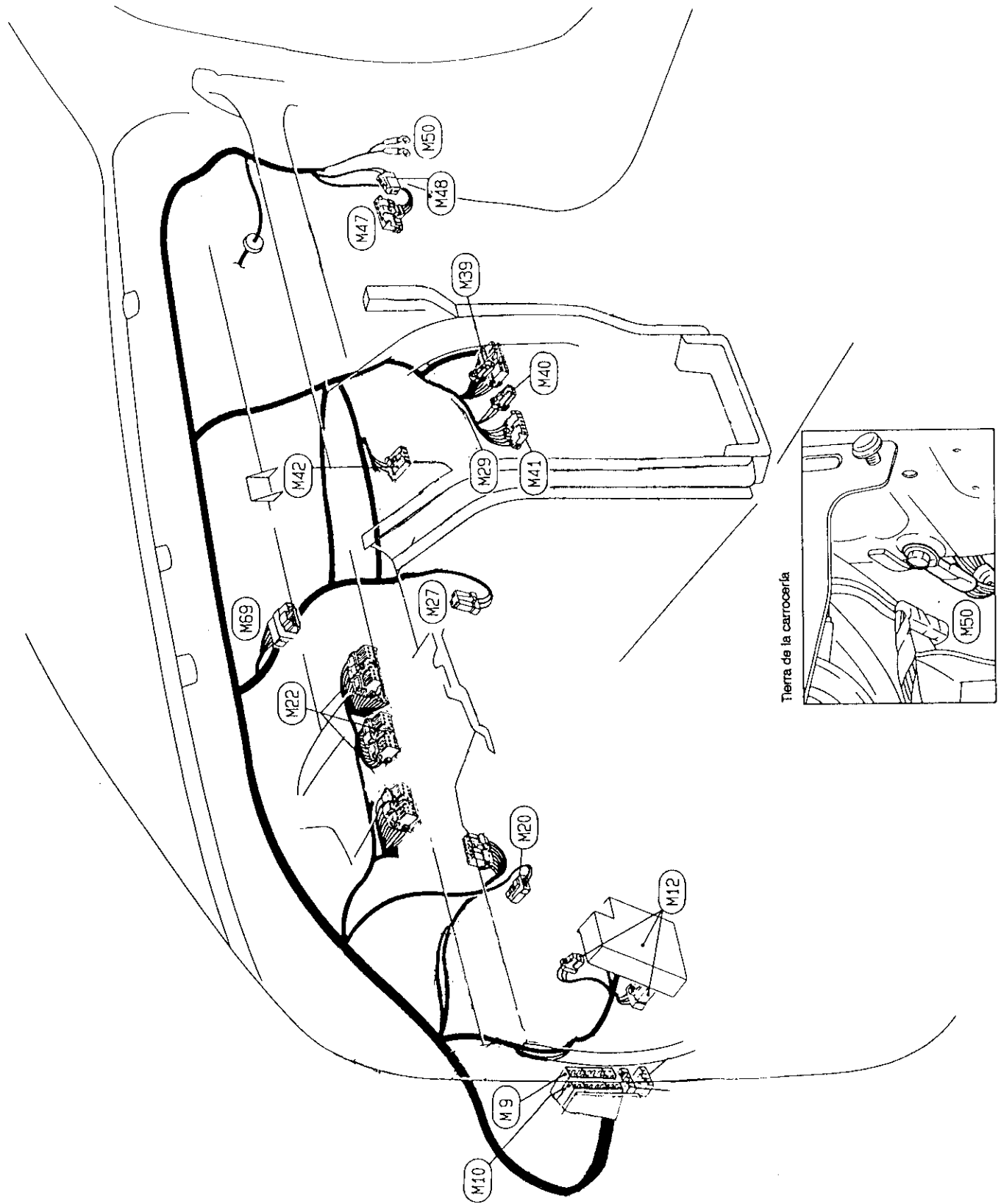
E108: Interruptor de encendido

E111: Interruptor de limpia y lavaparabrisas

E113: Interruptor de iluminación



Arnés principal



### **Arnés principal (Continuación)**

M9: A B3

M10: A B4

M11: A E104

M12: Bloque de fusibles

M20: Interruptor de la luz de freno

M22: Medidor combinado

M27: Unidad de destellos

M39: Iluminación del interruptor del ventilador

M41: Interruptor del ventilador del calefactor

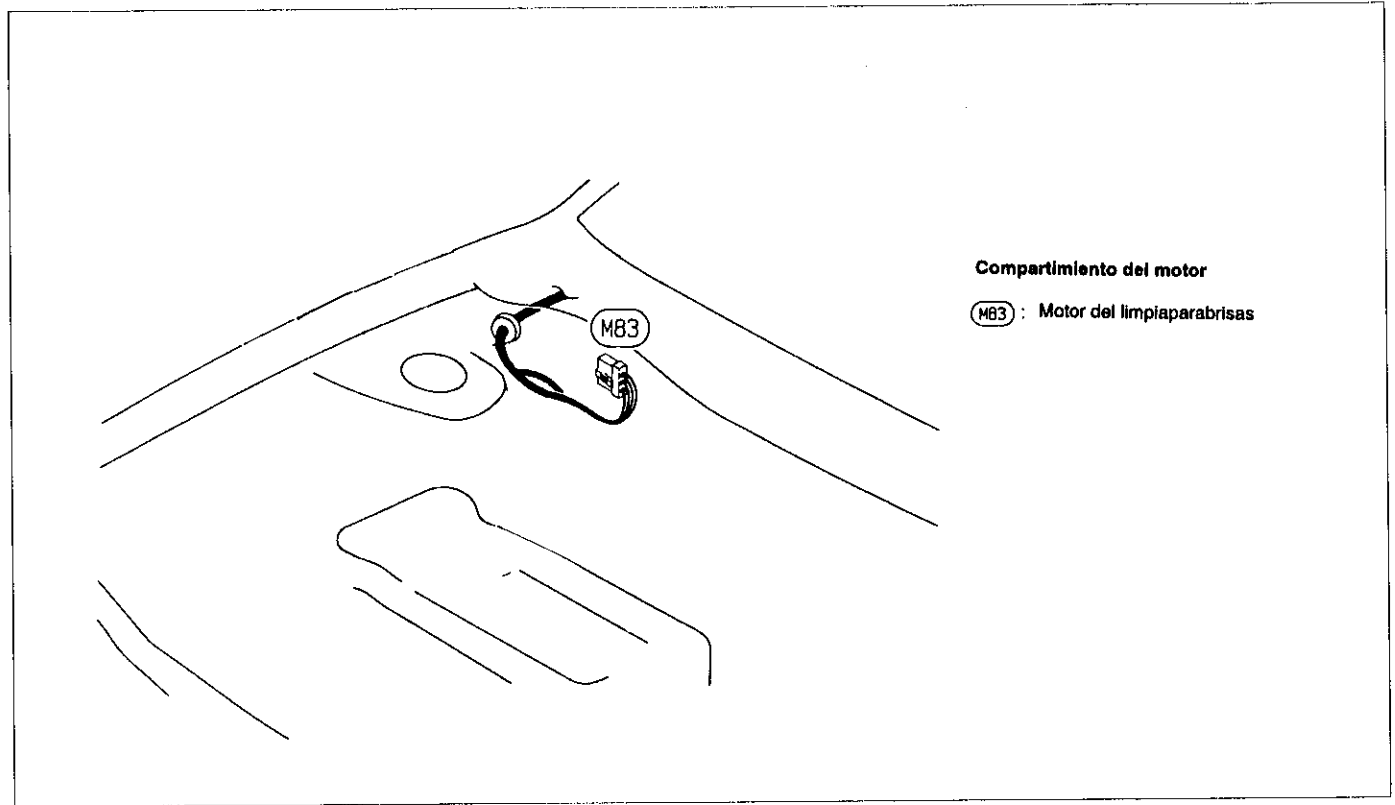
M42: Interruptor de luces de emergencia

M47: Resistencia del ventilador

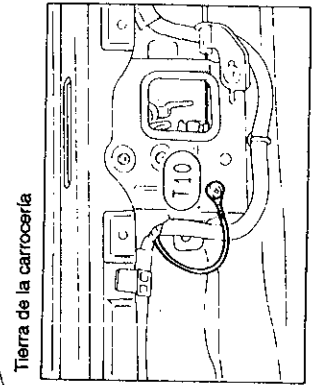
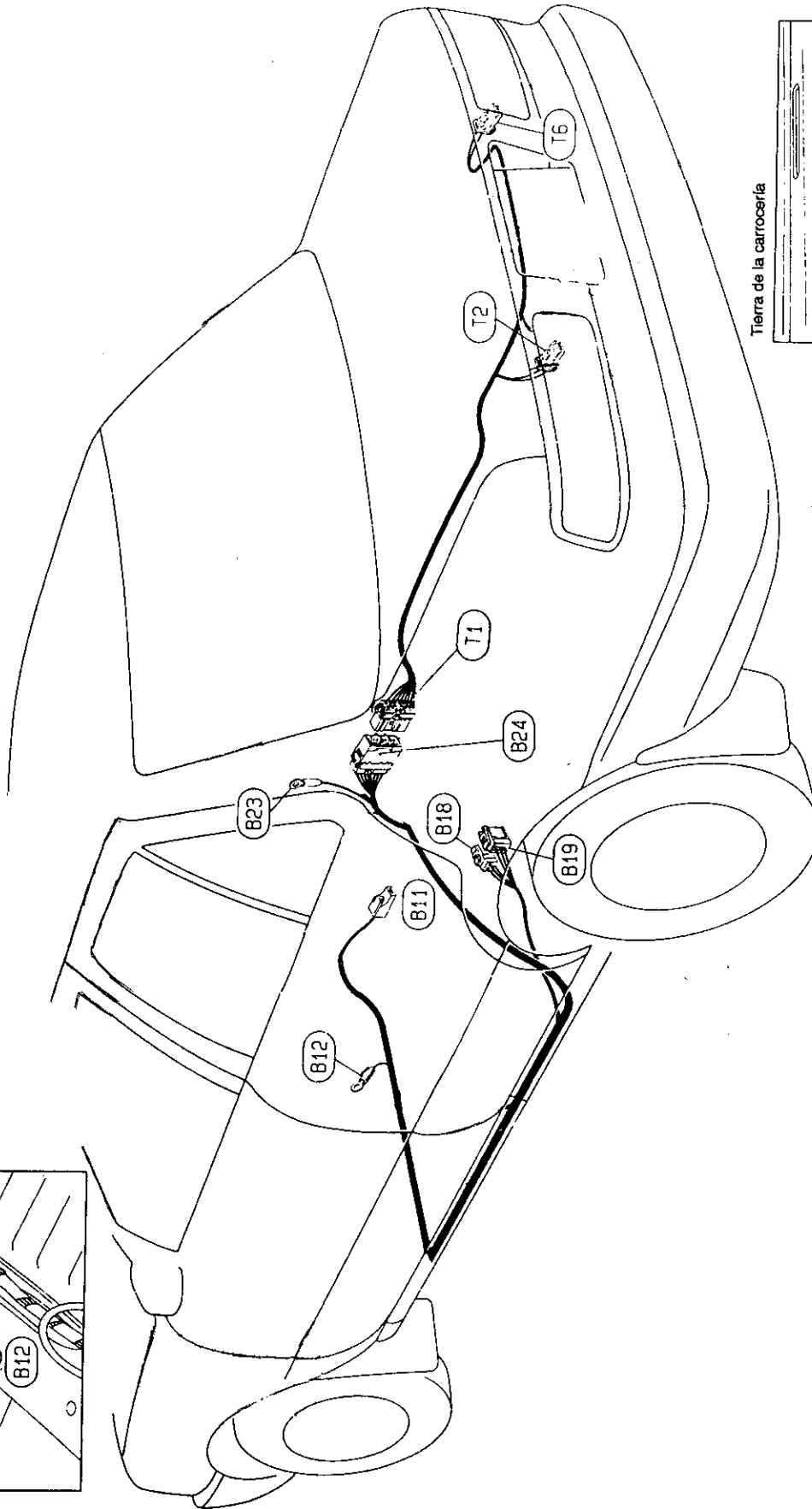
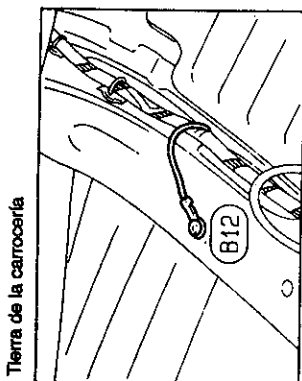
M48: Motor del ventilador

M50: Tierra a carrocería

Arnés principal (Continuación)



Arnés de la carrocería



### Arnés de la carrocería (Continuación)

#### CIRCUITO DE LA CARROCERIA

B11: Interruptor del freno de estacionamiento

B12: Tierra de la carrocería

B18: Al circuito de la bomba de combustible

B19: Unidad de medición del tanque de combustible

B23: Tierra de la carrocería

B24: A T1

#### CIRCUITO DE LA PARTE TRASERA

T1: A B24

T2: Lámpara combinada trasera izquierda

T6: Lámpara combinada trasera derecha



## Arnés del motor (Continuación)

### MOTOR

- E201: A E56
- E202: A E54
- E203: A E57
- E204: Tierra de la carrocería
- E205: Tierra del motor
- E207: Al alternador
- E208: Interruptor de presión de aceite
- E210: Motor de arranque
- E211: Interruptor de luz de reversa

