

OBSERVACIONES

Este manual se ha facilitado gracias a la colaboración de:

VIPER SJ413-GTR (LyV): que ha puesto todo su empeño y tiempo necesario en adaptarlo a los nuevos tiempos que corren.

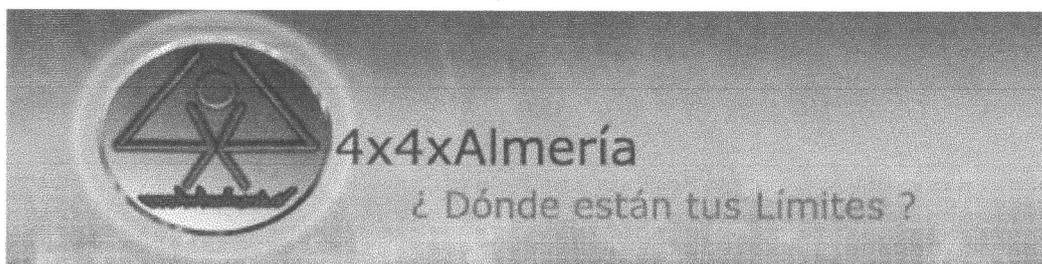
4x4xalmería: aportando las soluciones técnicas para que puedas tenerlo a tu disposición (siempre, por supuesto, sin ánimo de lucro ni de dañar los intereses de ninguna persona o entidad). Puedes visitarnos en www.4x4xalmeria.com o en www.4x4xalmeria.tk.

todas aquellas personas sin cuya ayuda no hubiese sido posible ni tan siquiera el conseguir un duplicado, así como a aquellas cuyo apoyo nos ha animado en todo momento.

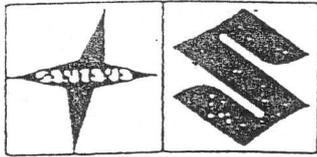
Tras leer minuciosamente la copia del manual que se nos ha entregado y no haber detectado por ningún sitio que “quede prohibida su reproducción parcial o total sin permiso de quien procediese”, facilitamos toda esta información a quien pudiese interesar.

No obstante, hacemos hincapié en la recomendación de asistir en cualquier caso a un Servicio Técnico Oficial Suzuki, donde se procederá de la manera más oportuna, eficaz, rápida y segura a la reparación de cuanto fuese necesario.

Sin más, esperamos que este manual les sea provechoso...
y disfruten de sus vínculos tanto como ellos se merecen.



España, Andalucía, Almería, Septiembre 2004



**MANUAL
DE
REPARACION**

**SUZUKI
SANTANA**

**SJ413
samurai**

CONTENIDO**PARTE (PDF)****SECCIÓN**

INFORMACIÓN GENERAL	1	0
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	1	1
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	1	2
MOTOR	2	3
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	2	4
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIÓN	2	5
REFRIGERACIÓN DEL MOTOR	3	6
CALEFACCIÓN	3	7
SISTEMA DE ENCENDIDO	3	8
MOTOR DE ARRANQUE	3	9
SISTEMA DE CARGA	3	10
EMBRAGUE	4	11
MANDOS DEL CAMBIO DE VELOCIDADES	4	12
CAJA DE VELOCIDADES	4	13
CAJA DE TRANSFERENCIA	4	14
ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN	4	15
DIFERENCIAL	4	16
SUSPENSIÓN	5	17
DIRECCIÓN	5	18
FRENOS	5	19
CARROCERÍA	6	20
EQUIPO ELÉCTRICO DE LA CARROCERÍA	6	21
DATOS DE SERVICIO	6	22

0. INFORMACION GENERAL

- 0-1. LOCALIZACION DEL NUMERO DE BASTIDOR Y DEL -
NUMERO DE MOTOR 0-3
- 0-2. PRACTICAS NORMALES DE TALLER 0-3
- 0-3. INFORMACION METRICA 0-6

INFORMATION REPORT

1. The information reported herein is the result of a study conducted by the Department of the Interior, Bureau of Land Management, in cooperation with the State of California, Department of Conservation, and the National Park Service.

2. The study was conducted in accordance with the provisions of the National Environmental Policy Act of 1969, and the California Environmental Quality Act of 1970.

3. The information reported herein is intended to provide a basis for the development of a management plan for the area described herein.

0-1. LOCALIZACION DE LOS NUMEROS DE BASTIDOR Y DE MOTOR

El número de bastidor aparece estampado en el chasis en la parte interior del guardabarros en el lado delantero derecho.

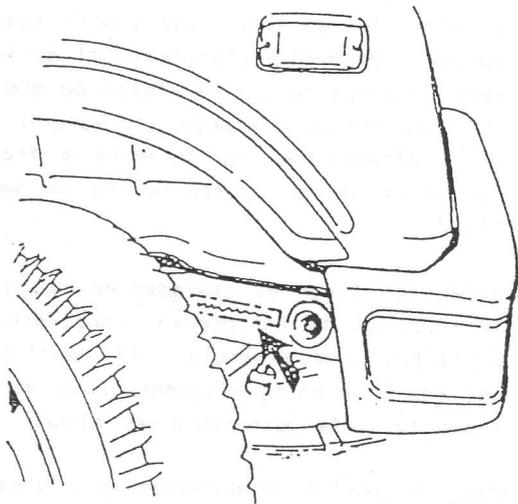
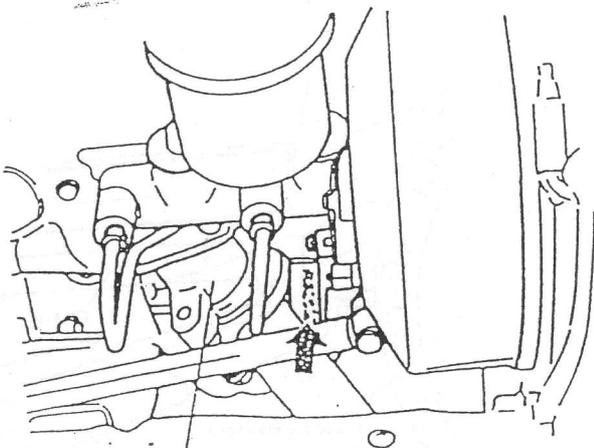


Fig. 0-1 Localización del número de bastidor

El número del motor aparece estampado en la parte trasera del lado izquierdo del bloque de cilindros.



Colector de escape

Fig. 0-2 Localización del número de motor

0-2. PRACTICAS NORMALES DE TALLER

1. Proteja las superficies pintadas de la carrocería, y evite manchar o dañar los asientos. Al efectuar trabajos en los guardabarros o en los asientos, cubra estas partes con un paño antes de comenzar a trabajar.
2. Desconecte el terminal negativo de la batería antes de comenzar a efectuar trabajos relacionados con partes o componentes eléctricos del vehículo. Es necesario tomar esta precaución a fin de evitar el riesgo de descargas eléctricas y cortocircuitos. Simplemente afloje la tuerca del terminal negativo y sepárelo del terminal de la batería.
3. Al elevar el extremo delantero o trasero del vehículo mediante un gato, verifique que el gato quede situado debajo del diferencial de la carcasa del eje.

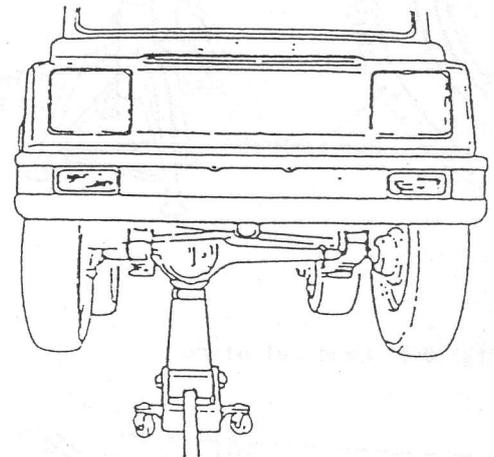


Fig. 0-3 Parte delantera

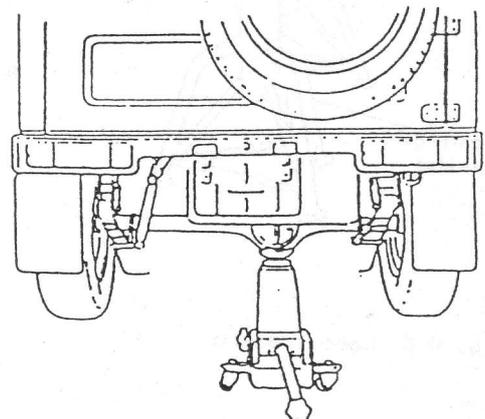


Fig. 0-4 Parte trasera

4. Al efectuar tareas de servicio en el extremo delantero o en el extremo trasero del vehículo elevado, coloque soportes de seguridad debajo del chasis de manera que la carrocería quede apoyada con seguridad. Vea los puntos de apoyo para los soportes de seguridad en las figuras que aparecen más abajo. Verifique además que el chasis no se deslice sobre los apoyos de seguridad y que el vehículo quede perfectamente estable.

IMPORTANTE:

Coloque tacos en la rueda derecha y en la rueda izquierda sobre el suelo, delante y detrás de las ruedas.

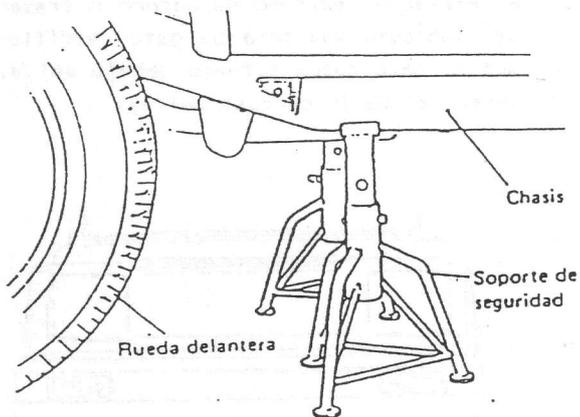


Fig. 0-5 Lado delantero

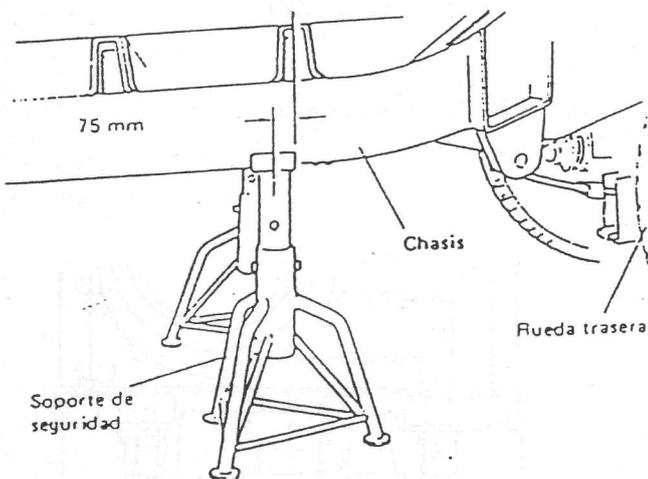


Fig. 0-6 Lado trasero

5. Las Fig. 0-7 y 0-8 ilustran la manera de levantar el vehículo utilizando un elevador.

IMPORTANTE:

- Al utilizar un elevador que hace contacto con el chasis, sitúe el elevador de la manera ilustrada más abajo (derecha e izquierda en la misma posición). Eleve el vehículo hasta que las cuatro ruedas queden ligeramente separadas del suelo y verifique que no existe riesgo de que el vehículo caiga tratando de moverlo en ambas direcciones. No comience a trabajar antes de tomar esta medida de seguridad.
- Antes de situar el elevador en la parte inferior de la carrocería, considere el equilibrio del vehículo. El equilibrio del vehículo en el elevador puede variar según la parte desmontada del mismo.
- Para desmontar componentes del sistema de suspensión, siga las indicaciones dadas en los puntos 3 y 4.
- En todo caso, verifique que el elevador quede correctamente asegurado una vez levantado el vehículo.

Utilización de elevador en contacto con el chasis:

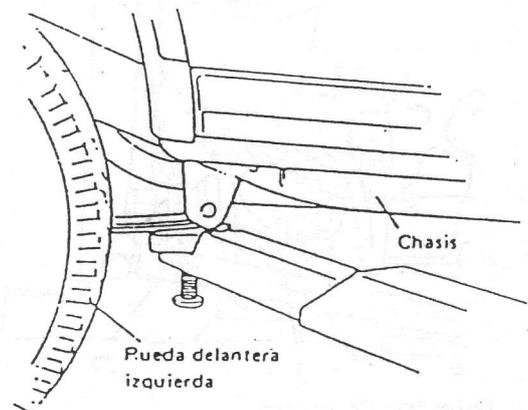


Fig. 0-7 Situación del soporte en la parte delantera

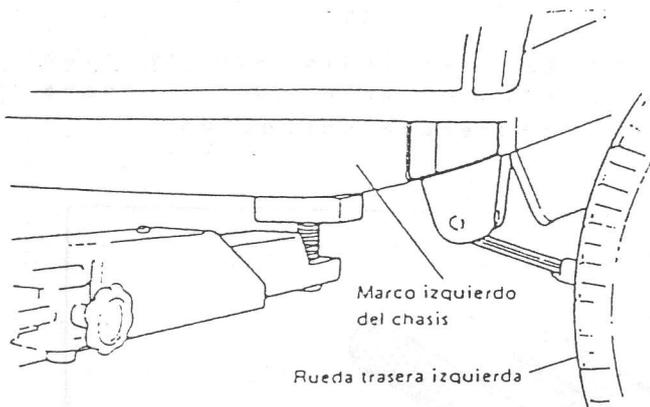


Fig. 0-8 Situación del soporte en la parte trasera

6. El orden, es la clave para realizar correctamente la revisión general. Se necesitan bandejas, y estanterías para poner las piezas desmontadas en grupos o juegos, ordenadas para evitar confusiones y colocaciones erróneas.

Esto es particularmente importante cuando se hace la revisión general del motor.

7. Tenga a mano los sellantes de juntas recomendados, para asegurar una estanqueidad sin pérdidas de agua o aceite.

8. Cada perno debe volverse a poner donde estaba o para lo que está previsto. No confíe en su propio cálculo al apretar, ya que los pares de apriete están especificados: Use siempre las llaves dinámicas apropiadas.

9. Es recomendable desechar las juntas dañadas, quitadas en el desmontaje. Use piezas nuevas al montar y trate de no economizar en juntas y arandelas.

10. Utilice componentes originales SUZUKI-SANTANA en todos los casos. El uso de piezas no originales es un gran riesgo para la seguridad y rendimiento del vehículo. Usando piezas originales SUZUKI-SANTANA conseguirá que el cliente siempre confíe en Ud..

11. Las herramientas especiales permiten ahorrar tiempo y aseguran una buena calidad de la mano de obra. Se pueden conseguir directamente de SUZUKI-SANTANA. Úselas en todos los casos en que se recomiendan. Más aún, su propia seguridad está garantizada con el uso de las herramientas especiales, en muchos de los pasos de montaje y desmontaje.

12. Consulte este manual periódicamente y siempre que lo precise, realizando cada tarea como aquí se indica.

NOTA:

Los cilindros del motor poseen números de identificación. Vea la Fig. 0-9. Contando desde el extremo delantero, los cilindros son mencionados como Números 1, 2, 3 y 4 respectivamente.

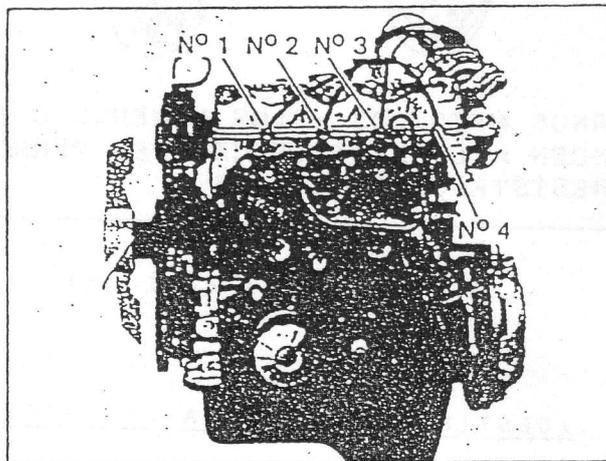


Fig. 0-9 Números de los cilindros del motor

0-3. INFORMACION METRICA

PERNOS METRICOS

La mayoría de los pernos utilizados en este vehículo son de tipo métrico. Al cambiar pernos, es sumamente importante que la nueva pieza sea de diámetro, paso de rosca y resistencia correctos.

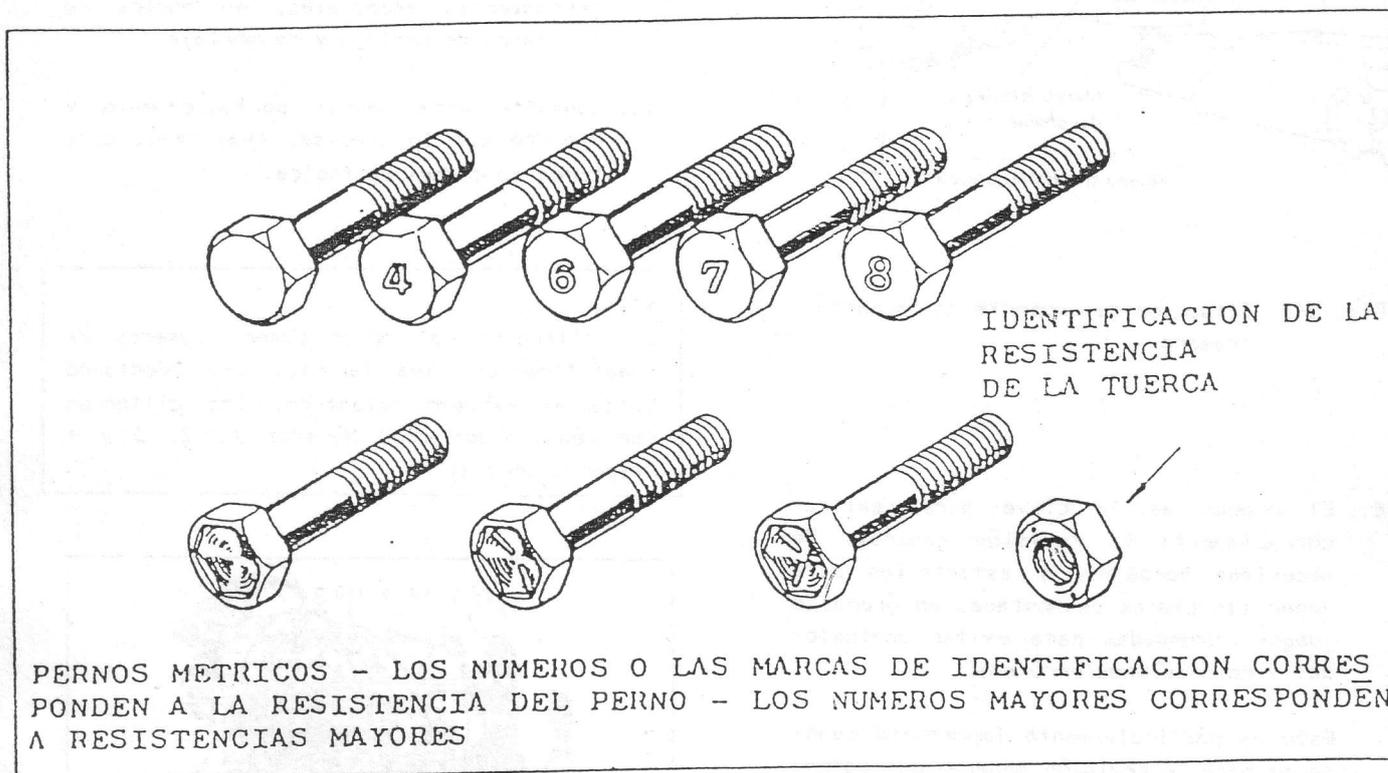


Fig. 0-10 Marcas de Identificación de resistencia de los pernos

IDENTIFICACION DE LA RESISTENCIA DE LOS PERNOS

Los tipos más corrientes son 4T y 7T. En la cabeza de cada perno aparece estampada la línea radial con la identificación de clase del perno. Algunas tuercas de tipo métrico están marcadas con una identificación de resistencia en la cara de la misma. En la Fig. 0-10 aparecen las marcas correspondientes a diferentes resistencias utilizadas.

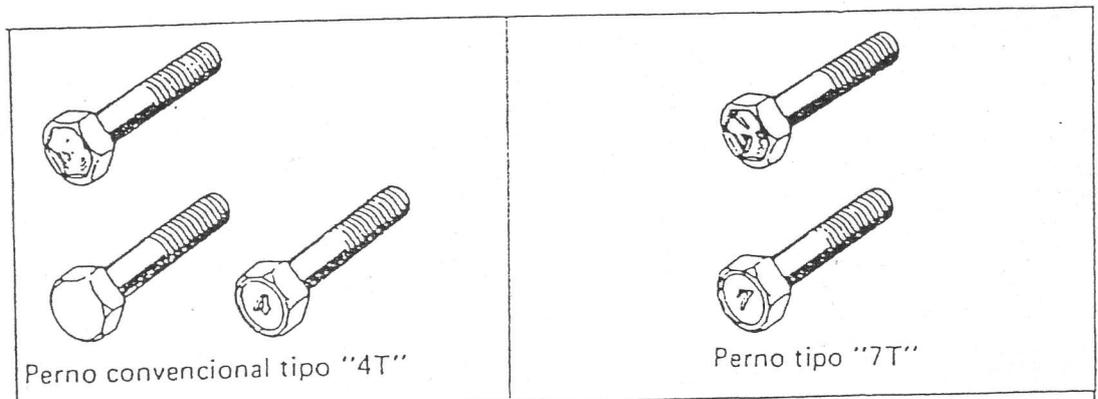
Al reemplazar pernos métricos, utilice únicamente pernos y tuercas de resistencia igual o superior a la de las piezas originales (es decir, con número de marca igual o mayor). Asimismo es de suma importancia seleccionar pernos de repuesto de dimensiones correctas. Los pernos y las tuercas de repuesto podrán ser solicitadas a través de la división de repuestos.

VALORES DE PAR DE APRIETE NORMALES

Cada perno debe ser apretado según el par especificado en cada sección del presente Manual. Si no se proveen descripciones o especificaciones, vea la siguiente tabla de valores de par de apriete para determinar el par correspondiente a cada perno. Al utilizar perno de resistencia mayor que los originales, utilice el par de apriete especificado para el perno original.

NOTA:

- Para el caso de pernos y tuercas que actúen sobre una brida, agregue un 10% al valor de par de apriete indicado en la siguiente tabla.
- La siguiente tabla es aplicable únicamente a los pernos utilizados para partes de acero o de aleación ligera.



DIAMETRO DE ROSCA (mm)	RESISTENCIA			
	N-m	kg-m	N-m	kg-m
4	1-2	0,1-0,2	1,5-3,0	0,15-0,30
5	2-4	0,2-0,4	3-6	0,3-0,6
6	4-7	0,4-0,7	8-12	0,8-1,2
8	10-16	1,0-1,6	18-28	1,8-2,8
10	22-35	2,2-3,5	40-60	4,0-6,0
12	35-55	3,5-5,5	70-100	7,0-10,0
14	50-80	5,0-8,0	110-160	11,0-16,0
16	80-130	8,0-13,0	170-250	17,0-25,0
18	130-190	13,0-19,0	200-280	20,0-28,0

Fig. 0-11 Tabla de valores de par de apriete

The Board of Directors has the honor to acknowledge the cooperation and assistance of the various departments and divisions of the company in the preparation of this report. The Board is pleased to report that the company has achieved a record year in terms of production and sales.

The Board is particularly pleased to report that the company has achieved a record year in terms of production and sales. The Board is pleased to report that the company has achieved a record year in terms of production and sales.



Item	Description	Quantity	Value
1	Shaft	100	1000
2	Head	100	1000
3	Flange	100	1000
4	Washer	100	1000
5	Nut	100	1000
6	Bracket	100	1000
7	Support	100	1000
8	Mounting	100	1000
9	Fastener	100	1000
10	Accessory	100	1000

1. MANTENIMIENTO PERIODICO

1-1.	PLAN DE MANTENIMIENTO	1-3
1-2.	MOTOR	1-6
1-3.	SISTEMA DE ENCENDIDO	1-12
1-4.	SISTEMA DE COMBUSTIBLE	1-14
1-5.	SISTEMA DE CONTROL DE EMISION	1-15
1-6.	SISTEMA ELECTRICO	1-15
1-7.	CHASIS Y CARROCERIA	1-16

DECLARACION DE INTERES

Yo, el abajo firmante, declaro que soy el propietario de los bienes que se detallan a continuación, los cuales se encuentran inscritos en el Registro de la Propiedad de esta ciudad, con el número de inscripción que se indica a continuación.

1. Una casa de habitación, inscrita en el tomo 10, folio 100, del libro 100, de esta ciudad, con el número de inscripción 100-100-100.

2. Una casa de habitación, inscrita en el tomo 10, folio 100, del libro 100, de esta ciudad, con el número de inscripción 100-100-100.

3. Una casa de habitación, inscrita en el tomo 10, folio 100, del libro 100, de esta ciudad, con el número de inscripción 100-100-100.

4. Una casa de habitación, inscrita en el tomo 10, folio 100, del libro 100, de esta ciudad, con el número de inscripción 100-100-100.

5. Una casa de habitación, inscrita en el tomo 10, folio 100, del libro 100, de esta ciudad, con el número de inscripción 100-100-100.

1-1. PLAN DE MANTENIMIENTO

Intervalo: Este Intervalo deberá ser determinado según la lectura del cuentakilómetros, o por meses, según el que se cumpla primero.	Esta tabla incluye servicios periódicos para hasta 80.000 km. (48.000 millas). Después de los 80.000 km (48.000 millas) efectúe los servicios a intervalos de tiempo similares.										
	km (x 1.000)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	
	millas (x 1.000)	1	6	12	15	24	30	36	42	48	
	meses	1	5	12	15	24	30	36	42	48	
MOTOR											
1. Correa de la bomba de agua (ven tilador (tensión, galletas)		A	-	I	-	R	-	I	-	R	
2. Correa de distribución del árbol de levas		REEMPLAZAR A LOS 100.000 Km.									
3. Holgura (luz) de las válvulas		A	-	A	-	A	-	A	-	A	
4. Pernos del motor (Todas las fijaciones de culatas de cilindro y del múltiple)		T	-	T	-	T	-	T	-	T	
5. Filtro de aceite del motor		R	R	R	R	R	R	R	R	R	
6. Aceite del motor	API Grado SC, SE ó SF	R	Cambie cada 10.000 km (6.000 millas)								
	API Grado SC	R	Cambie cada 5.000 km (3.000 millas)								
7. Refrigerante del motor		-	-	-	-	R	-	-	-	R	
8. Manguitos y conexiones del sistema de refrigeración		-	-	I	-	I	-	I	-	I	
9. Tubos de escape y soportes (fugas, daños, ajuste)		-	-	I	-	I	-	I	-	I	
ENCENDIDO											
10. Cableado del sistema de encendido (cables de alta tensión)		-	-	I	-	I	-	I	-	I	
11. Casquillo y rotor del distribuidor (resquebrajaduras, desgaste)		-	-	I	-	I	-	I	-	I	
12. Bujías		-	R	R	R	R	R	R	R	R	
13. Puesta a punto del encendido		I	A	A	A	A	A	A	A	A	
14. Avance del distribuidor		-	-	I	-	I	-	I	-	I	
SISTEMA DE COMBUSTIBLE											
15. Elemento del filtro de aire		Carreteras pavimentadas Limpie cada 10.000 km (6.000 millas) Condiciones polvorulentas Limpie cada 2.500 km (1.500 millas) o según sea necesario. Cambie cada 40.000 km (24.000 millas). Cambie con mayor frecuencia si el vehículo es utilizado en condiciones de marcha polvorulentas.									
16. Sistema del estrangulador del carburador		-	I&L	I&L	I&L	I&L	I&L	I&L	I&L	I&L	

Intervalo: Este Intervalo deberá ser deter- minado según la lectura del cuen- ta km. o por meses, según el que se cumpla primero.	Esta tabla Incluye servicios periódicos para hasta 80.000 km. (48.000 millas). Después de los 80.000 km (48.000 millas) efectúe los servicios a intervalos de tiempo similares.									
	km (x 1.000)	1	10	20	30	40	50	60	70	80
	millas (x 1.000)	1	6	12	18	24	30	36	42	48
	meses	1	6	12	18	24	30	36	42	48
17. Tapón del depósito de combustible, tuberías de com- bustible y conexiones	I	-	-	-	I	-	-	-	-	I
18. Filtro de combustible	-	-	-	-	R	-	-	-	-	R
19. Velocidad de marcha en vacío y mezcla de marcha en vacío	A	-	A	-	A	-	A	-	-	A
SISTEMA DE CONTROL DE EMISION										
20. Manguitos de ventilación del cárter y conexiones	-	-	I	-	I	-	I	-	-	I
+ 21. Válvula de VPC	-	-	-	-	I	-	-	-	-	I
SISTEMA ELECTRICO										
22. Conexiones de los mazos de conductores y faros	-	-	I	-	I	-	I	-	-	I
CHASIS Y CARROCERIA										
23. Pedal de embrague (recorrido y altura)	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
24. Discos y pastillas de freno (desgaste, defectos) Tambores y zapatas de freno (desgaste, defectos)	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I
25. Manguitos y tubos del sistema de freno (fugas, de- fectos, fijaciones)	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I
26. Líquido de frenos	I	I	I	I	R	I	I	I	I	R
27. Pedal del freno	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
28. Palanca y cable del freno	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
29. Neumáticos (desgaste anormal y presión)	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I
30. Ruedas, tuercas de las ruedas (y bujes de rueda libre (Partes opcionales))	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
31. Amortiguadores	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
32. Ejes propulsores	-	-	I&L	-	I&L	-	I&L	-	I&L	-
33. Aceite de la caja de velocidades, transferencia y del diferencial (fugas, nivel)	I	I	I	I	R	I	I	I	I	R
+ 34. Retenes de aceite del pivote de giro	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R
35. Suspensión (apriete, defectos, holguras)	T	-	T	-	T	-	T	-	-	T

Intervalo: Este intervalo deberá ser determinado según la lectura del cuenta km. o por meses, según el que se cumpla primero.	Esta tabla incluye servicios periódicos para hasta 80.000 km. (48.000 millas). Después de los 80.000 km (48.000 millas) efectúe los servicios a intervalos de tiempo similares.									
	km (x 1.000)	1	10	20	30	40	50	60	70	80
	millas (x 1.000)	1	6	12	18	24	30	36	42	48
	meses	1	6	12	18	24	30	36	42	48
36. Condiciones del sistema de dirección (apriete, daños, roturas, holguras)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37. Prueba de marcha	Efectúe una prueba de marcha después de cada servicio									

- + El punto 21 es aplicable a vehículos con válvula de VPC en el múltiple de admisión.
- + El punto 34 es aplicable a vehículos utilizados en condiciones de marcha severas (fuera de carreteras o en terrenos movedizos).

NOTA:
 "A" : Controlar y/o ajustar
 "R" : Reemplace o cambie
 "I" : Inspeccione y corrija o reemplace en caso de ser necesario
 "T" : Apriete hasta el par especificado
 "L" : Lubrique

1-2. MOTOR

1. INSPECCION DE LA CORREA DE LA BOMBA DE AGUA

- 1) Desconecte el cable del terminal negativo de la batería.
- 2) Inspeccione la correa por posibles grietas, cortes, deformaciones, desgastes y contaminaciones. Compruebe la tensión de la correa. Esta es correcta si flexa de 6 a 9 mm (0,24-0,35 in.) al presionar con el pulgar (aproximadamente 10 kg ó 22 libras).

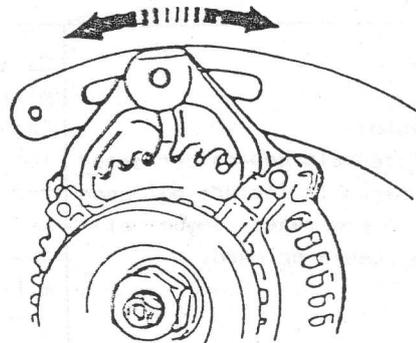


Fig. 1-1-2

ADVERTENCIA:

Todos los ajustes indicados deben ser efectuados con el MOTOR PARADO.

2. INSPECCION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION DEL CIGÜENAL

- 1) Desconecte el cable del borne negativo de la batería.
- 2) Afloje la correa impulsora del ventilador y saque los 4 pernos de fijación del panel de refuerzo del radiador y las 4 tuercas de fijación del ventilador. Desmonte luego la cubierta del radiador y el ventilador al mismo tiempo.

Especificaciones de la tensión de la correa	6-9 mm. de deflexión
---	----------------------

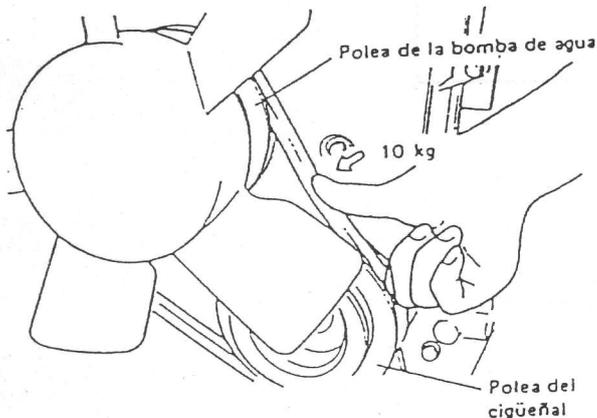


Fig. 1-1-1

- 3) Si la tensión de la correa es excesiva o insuficiente, ajústela hasta el valor especificado, modificando la posición del alternador.
- 4) Apríete el perno de ajuste del alternador y el perno pivote.
- 5) Si es necesario cambiar la correa, vea el procedimiento indicado en la Sección 6.
- 6) Conecte nuevamente el cable al borne negativo de la batería.

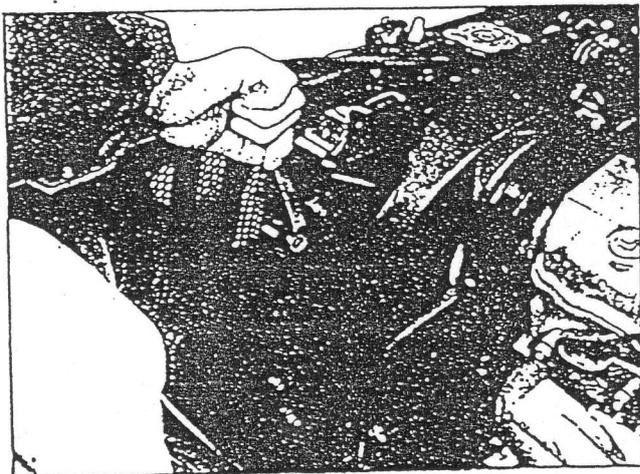


Fig. 1-2-1

- 3) Desmonte la correa y la polea de la bomba de agua.
- 4) Saque los 4 pernos de la polea y desmonte la polea del árbol de levas. No es necesario aflojar el perno de la polea de distribución de la parte central del cigüeñal.

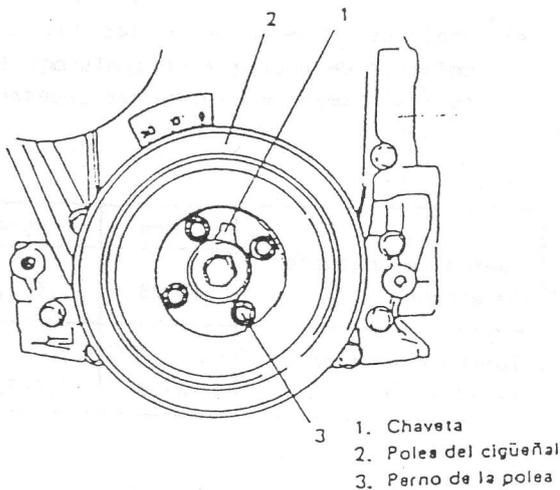


Fig. 1-2-2

1. Chaveta
2. Polea del cigüeñal
3. Perno de la polea

5) Desmonte la cubierta exterior de la correa de distribución. Inspeccione la correa por posibles daños o desgaste. Cambiela si presenta daños o desgaste.

Si es necesario reemplazar la correa, coloque la nueva correctamente de acuerdo a las Instrucciones.

Apriete todos los pernos y las tuercas hasta el par de apriete especificado.

6) Monte la cubierta exterior de la correa de distribución y apriete los pernos y tuercas hasta el par especificado. (Vea la Sección 3 para los pares de apriete correspondientes).

7) Monte la polea del cigüeñal y apriete los pernos hasta el par especificado. (Vea la Sección 3 para los pares de apriete correspondientes.).

8) Monte la polea de la bomba de agua y la correa.

9) Monte la cubierta del radiador y el ventilador.

10) Ajuste la tensión de la correa de la bomba de agua hasta el valor especificado. (Vea la Sección 1).

11) Conecte nuevamente el cable al borne negativo de la batería.

3. INSPECCIÓN DE HOLGURA DE LAS VALVULAS

1) Desmonte la tapa de balancines.

2) Inspeccione la holgura de las válvulas de admisión y de escape y ajuste en caso de ser necesario.

Especificación de juego de válvula (distancia)		Frío (Temperatura del refrigerante de 15 a 25°C)	Caliente (Temperatura del refrigerante de 60 a 68°C)
		Admisión	0,13 - 0,17 mm
	Escape	0,16 - 0,20 mm	0,26 - 0,30 mm

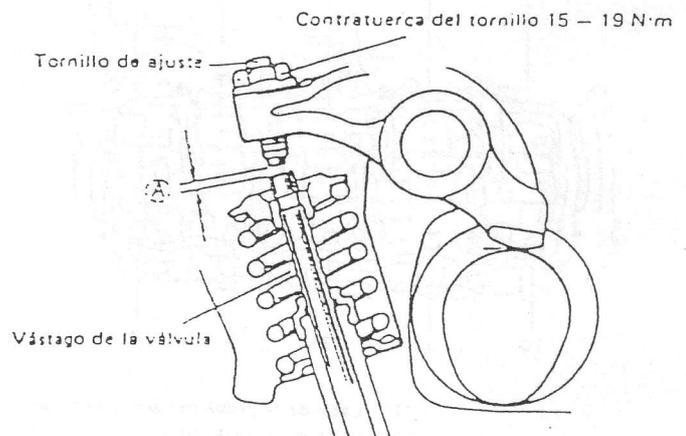


Fig. 1-3-1

3) Vea los procedimientos de inspección y ajuste de holgura de las válvulas en la página 3-54 de la SECCIÓN 3.

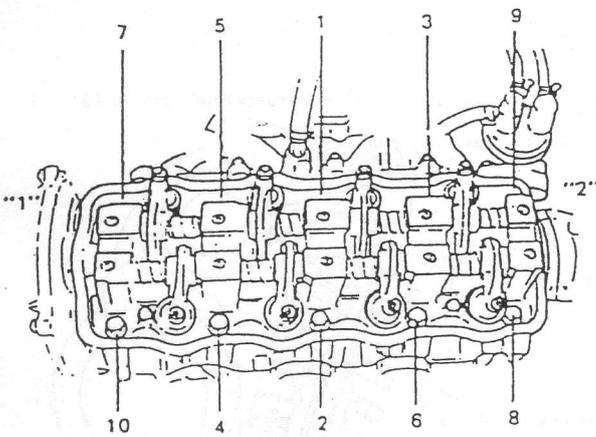
4) Instale la tapa de balancines y apriete los pernos hasta el par especificado. (Vea el punto 4).

4. PERNOS DEL MOTOR (TODAS LAS FIJACIONES DE CULATA DE CILINDROS Y DEL COLECTOR)

1) Es necesario desmontar la tapa de balancines para examinar los pernos de culata. El valor de par de apriete de los pernos de culata es el siguiente:

Par de apriete de los pernos de culata	N-m	kg-m
	63-70	6,3-7,0

2) Al fijar la culata y apretar nuevamente los pernos, trabaje de manera que la presión se distribuya uniformemente sobre la superficie con junta. El orden de apriete aparece en la siguiente ilustración.



"1" Lado de la polea del árbol de levas
"2" Lado del distribuidor

Fig. 1-4-1 Orden de apriete de los pernos de culata

3) Apriete los pernos de la tapa de balancines hasta el par de apriete especificado:

Par de apriete para la tapa de balancines	N-m	kg-m
	4-5	0,4-0,5

4) Controle el apriete de las tuercas del colector de escape y de admisión. Apriete las mismas en caso de ser necesario.

	N-m	kg-m
Tuerca del colector de escape	18-28	1,8-2,8
Tuerca del colector de admisión	18-28	1,8-2,8

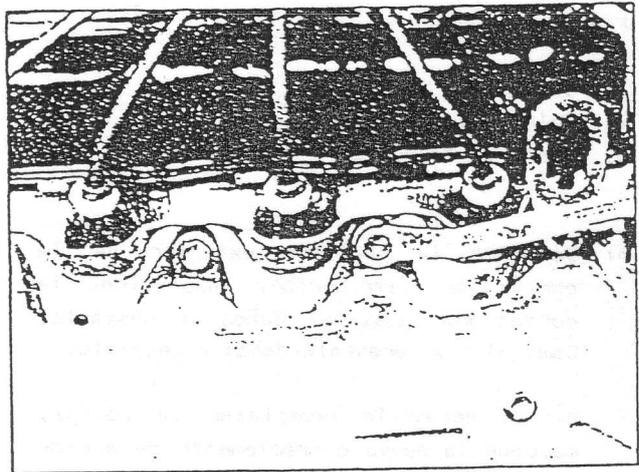


Fig. 1-4-2

5. CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE DE MOTOR

1) Afloje el filtro de aceite utilizando la llave para filtro de aceite "A"

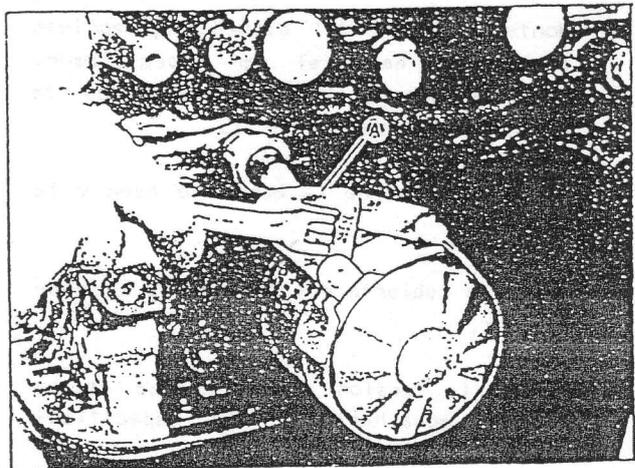


Fig. 1-5

NOTA:

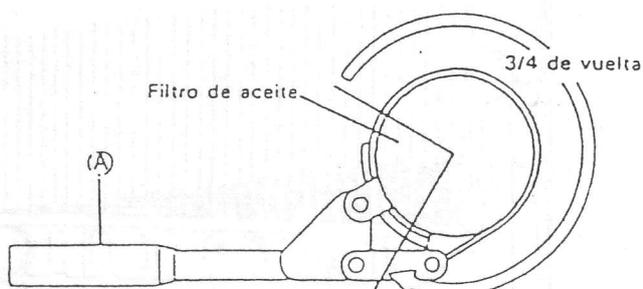
Aplique aceite a la junta tórica del nuevo filtro de aceite antes de instalarlo. Utilice aceite para motor.

- 2) Enrosque con la mano el filtro nuevo sobre el soporte del filtro de aceite hasta que su junta tórica haga contacto con la superficie de montaje.

PRECAUCION:

Para que el filtro de aceite quede correctamente apretado, es importante identificar exactamente la posición en que la junta tórica haga contacto inicial con la superficie de montaje.

- 3) Utilizando la llave (A), apriete el filtro 3/4 de vuelta desde el punto en que haga contacto con la superficie de montaje.



Llave para filtros de aceite (A)

PRECAUCION:

Para evitar fugas de aceite, asegúrese de que el filtro quede apretado adecuadamente, pero nunca en exceso.

- 4) Después de instalar el filtro, ponga en marcha el motor y compruebe que no hay fugas de aceite.

6. CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Antes de sacar el aceite, verifique que no existen fugas. Si se detectan, corrija la parte defectuosa antes de empezar el trabajo.

- 1) Quite el tapón de vaciado para sacar el aceite del motor.



Fig. 1-6-1

- 2) Después de vaciar el aceite, limpie el tapón de vaciado con un paño. Instale nuevamente el tapón y ajústelo firmemente.

Par de apriete del tapón de vaciado de aceite	N-m	kg-m
	30-40	3,0-4,0

- 3) Agregue aceite hasta que el nivel llegue a la marca "FULL" en la varilla de medición. (Aproximadamente 3,5 l.). La boca de llenado de aceite está situada en la parte superior de la culata.
- 4) Arranque el motor y déjelo funcionar durante tres minutos. Pare el motor y espere tres minutos más antes de comprobar el nivel del aceite. Agregue aceite en caso de ser necesario, hasta que el nivel alcance la marca de "FULL" en la varilla de medición.

NOTA:

Los pasos 1) a 3) deben ser efectuados con el MOTOR PARADO. Con respecto al paso 4), verifique que exista ventilación adecuada mientras el motor está en marcha.

Se recomienda utilizar aceite para motor de las clases SD, SE ó SF.

7. CAMBIO DEL REFRIGERANTE PARA EL MOTOR

IMPORTANTE:

Afin de reducir el riesgo de quemaduras, nunca saque el tapón del radiador mientras el motor o el radiador estén calientes. Si se retira el tapón del radiador antes de que descienda la temperatura, puede ser expulsado líquido caliente y vapor.

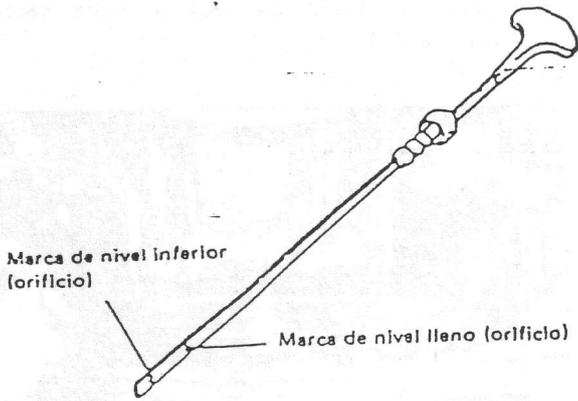


Fig. 1-6-2

- 1) Cuando el motor esté frío, saque el tapón del radiador.
- 2) Afloje el tapón de vaciado del radiador (1) para vaciar el refrigerante.
- 3) Desmonte el depósito (2) ubicado junto al radiador y vacíe el líquido.
- 4) Vuelva a instalar el tapón (1) en su posición original, ajustándolo correctamente. Instale nuevamente el depósito.

Cuadro de viscosidades de aceite para motor correctas

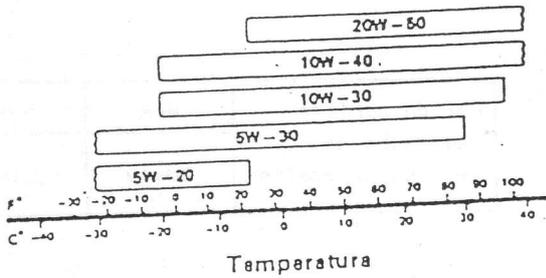


Fig. 1-6-3 Cuadro de viscosidades de aceite para motor.

CAPACIDAD DE ACEITE PARA MOTOR	
Capacidad del carter de aceite	3,5 litros
Capacidad del filtro de aceite	0,2 litros
Otros	0,3 litros
Total	4,0 litros

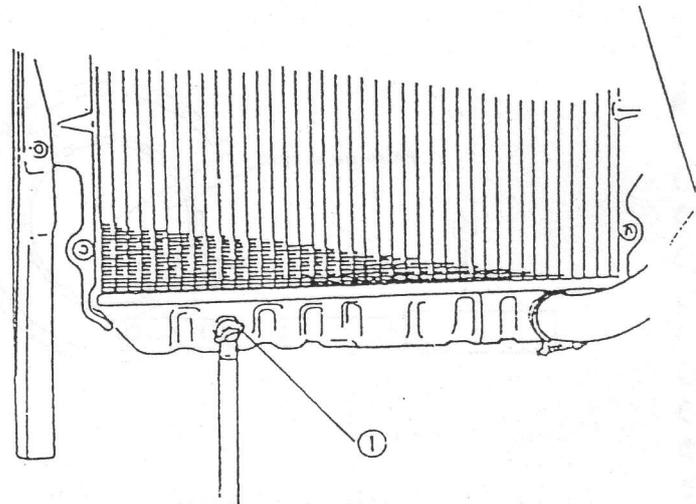


Fig. 1-7-1

- 5) Llène el radiador con la cantidad especificada de refrigerante y deje el motor marchando en vacío durante 2 ó 3 minutos, para expulsar el aire que pueda haber quedado atrapado dentro del sistema de refrigeración. PARE EL MOTOR. Agregue refrigerante según sea necesario hasta que el nivel del mismo llegue hasta el cuello de la boca de llenado del radiador. Instale nuevamente el tapón del radiador.

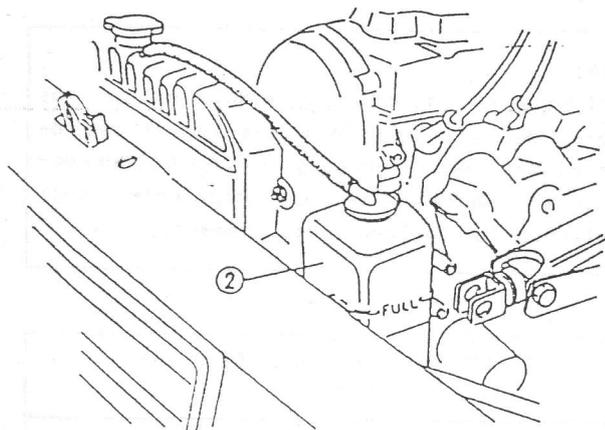


Fig. 1-7-2

- 6) Agregue refrigerante al depósito hasta que el nivel llegue hasta la marca de "FULL".

CAPACIDAD DE REFRIGERANTE	
Motor, radiador y calentador	4,4 litros
DEPOSITO	0,6 litros
Total	5,0 litros

PRECAUCION:

Al cambiar el refrigerante del motor, utilice una mezcla de 50% de agua y 50% de anticongelante en zonas con temperaturas ambiente inferiores a -16°C . En zonas con temperaturas ambiente que no desciendan por debajo de -16°C utilice una mezcla de 70% de agua y 30% de anticongelante.

Aún en zonas con temperaturas que no desciendan por debajo del punto de congelación, utilice una mezcla de 70% de agua y 30% de anticongelante como protección contra la corrosión y lubricación.

8. INSPECCION DE LOS MANGUITOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

- 1) Inspeccione visualmente los manguitos del sistema de refrigeración y observe fugas o grietas. Verifique que no existan daños y que las abrazaderas estén correctamente ajustadas.



Fig. 1-8

- 2) Cambie todos los manguitos que presenten evidencias de fugas, grietas u otro daño. Cambie las abrazaderas que no estén correctamente ajustadas.

9. INSPECCION DE LOS TUBOS DE ESCAPE Y SOPORTES

IMPORTANTE:

Para evitar el riesgo de quemaduras, no toque el sistema de escape mientras esté caliente. Efectúe todo trabajo en el sistema de escape una vez frío.

Al efectuar los trabajos de mantenimiento periódicos o cuando el vehículo es izado en el elevador para realizar otro servicio, examine el sistema de escape de la siguiente manera:

- Examine los soportes de goma por si presentasen daños, deterioro o componentes fuera de lugar.
- Examine el sistema de escape por si existen fugas, conexiones flojas, abolladuras u otros daños.

Si se encuentran flojos los pernos o tuercas, apriételes hasta el par especificado. Vea los valores de par de apriete en la tabla que aparece más abajo.

Examine las zonas de la carrocería junto al sistema de escape por si existen elementos dañados, extraviados o mal ubicados, así como soldaduras abiertas, orificios, conexiones flojas u otros defectos que puedan permitir el paso de gas de escape en el compartimento de pasajeros.

Verifique que exista una separación suficiente entre los componentes del sistema de escape y la parte inferior de la carrocería para evitar recalentamiento y posibles daños de la alfombrilla del piso.

Corrija inmediatamente los defectos observados.

Pernos y tuercas	Par de apriete
Pernos del tubo de escape	40-60 N-m 4,0-6,0 kg-m
Tuercas del silenciador	18-28 N-m 1,8-2,8 kg-m

1-3. SISTEMA DE ENCENDIDO

10. INSPECCION DEL CABLEADO DEL SISTEMA DE ENCENDIDO (Cables de alta tensión)

- 1) Inspeccione los cables de alta tensión por si existiesen grietas y verifique que las conexiones de los mismos sean correctas.
- 2) Mida la resistencia de los cables de alta tensión con un probador para circuitos.

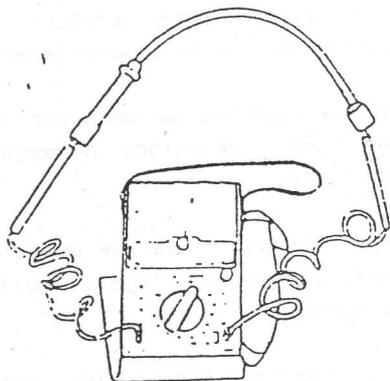


Fig. 1-9

- 3) Cambie los cables de alta tensión que presenten evidencias de deterioro.

NOTA:

Verifique que todos los terminales de los cables de alta tensión y las conexiones de los mismos sean seguras y que estén correctamente insertados en los componentes respectivos. Cambie toda pieza quemada.

RESISTENCIA DEL CABLE DE ALTA TENSION	
Standard	16 K Ω
Límite de servicio	20 K Ω

11. INSPECCION DE LA TAPA DE DISTRIBUIDOR Y DEL ROTOR

- 1) Inspeccione la tapa de distribuidor y las juntas de goma por posibles grietas.
- 2) Examine el desgaste del electrodo central y de los terminales.

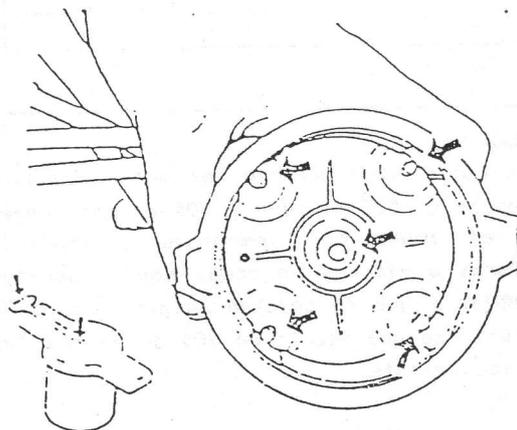


Fig. 1-10

- 3) Inspeccione el rotor por posibles grietas y el electrodo por desgaste.
- 4) Verifique que no existan obstrucciones en el orificio del tapón de ventilación.
- 5) Repare o cambie las piezas que presenten los desperfectos arriba mencionados.

NOTA:

Elimine el polvo y las manchas del interior del distribuidor utilizando un paño seco y suave.

12. SUSTITUCION DE LAS BUJIAS

- 1) Desconecte los cables de alta tensión de las bujías. Tire únicamente de los cachones.

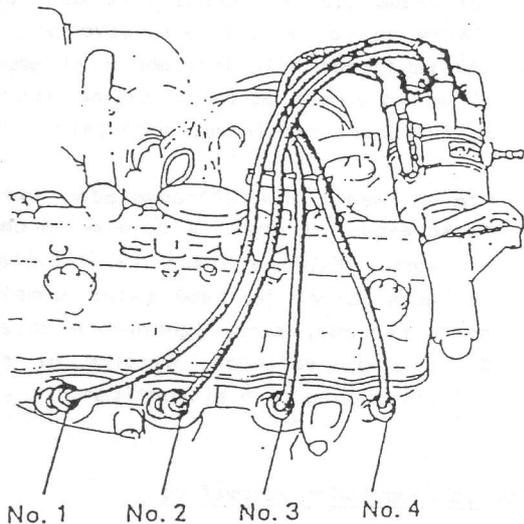


Fig. 1-11-1

- 2) Afloje las bujías con la llave para bujías y sáquelas.

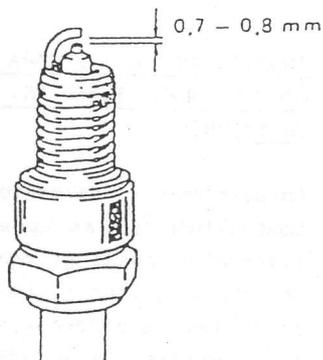


Fig. 1-11-2

NOTA:

Al sustituir las bujías, asegúrese de utilizar otras del tamaño y grado termico especificados.

ESPECIFICACIONES DE LAS BUJIAS

Fabricante	Grado termico Tipo Standar
NGK	BP5ES (BP5SES)
Nippon Denso	W16EX-U (W16EXR-U)
Champion	N9YC

Tal como se deduce de la tabla anterior, se utilizan dos clases de bujías para este vehículo, una que no lleva marca "R" en el código correspondiente y otra con una "R" entre paréntesis. El tipo utilizado depende del país. Si la bujía original del vehículo lleva una "R" en el código correspondiente, sustitúyela por otra que asimismo lleve la "R".

- 3) Instale las bujías nuevas y apriételas de acuerdo a la especificación.
- 4) Conecte los cables de alta tensión a las bujías. NO empuje los cables al conectarlos, empuje las fundas.

Par de apriete de la bujía	20-30 N.m 2,0-3,0 kg-m
----------------------------	---------------------------

13. INSPECCION DE LA PUESTA A PUNTO

Verifique que la puesta a punto del encendido sea correcta. Ajústela en caso de ser necesario.

Vea el procedimiento de ajuste en la SECCION 8.

14. INSPECCION DE AVANCE DEL DISTRIBUIDOR

Controle que el avance del distribuidor sea correcto. Vea el procedimiento de control en la SECCION 8.

1-4. SISTEMA DE COMBUSTIBLE

15. LIMPIEZA Y CAMBIO DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE

Cambio

- 1) Desmonte la tapa del filtro de aire.
- 2) Saque el elemento filtrante (1) de la caja del filtro de aire.
- 3) Instale un elemento filtrante nuevo (1) en la caja del filtro.

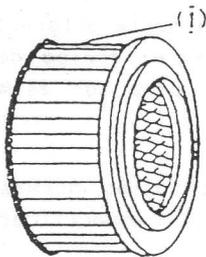


Fig. 1-12-1

Inspección y limpieza

(Aplicable en el caso de vehículos utilizados en condiciones duras).

Después de conducir en zonas polvorientas, examine el elemento del filtro de aire. Si está contaminado, límpielo de la siguiente manera.

- 1) Elimine el polvo acumulado en el elemento del filtro de aire aplicando aire comprimido desde el interior del mismo.

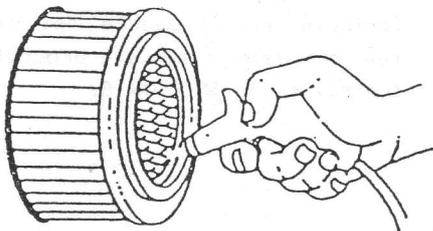


Fig. 1-12-2

- 2) Instale el elemento del filtro en la caja del filtro.

16. LUBRICACION E INSPECCION DEL SISTEMA DEL ESTRANGULADOR DEL CARBURADOR

Tipo estrangulador manual

- 1) Desmonte la caja de toma de aire y lubrique las piezas móviles.
- 2) Verifique que la operación de apertura y cierre de la válvula sea suave al tirar del mando del estrangulador o al empujar el mismo hacia adentro. Si no funciona de la manera explicada, corríjalo.
- 3) Con el mando del estrangulador extralado, arranque el motor y déjelo marchando en vacío. Examine luego la válvula de estrangulación. No debe estar completamente cerrada, sino ligeramente abierta. Si presenta defectos, examine el servo del estrangulador o el surtidor.

Tipo estrangulador automático

- 1) Desmonte la caja de toma de aire y lubrique las piezas móviles.
- 2) Verifique que el funcionamiento sea correcto, según lo explicado en la sección de INSPECCION DEL ESTRANGULADOR en el capítulo de MANTENIMIENTO DE SERVICIO de la SECCION 4.

17. INSPECCION DE LA TAPA DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE, TUBERIAS DE COMBUSTIBLE Y CONEXIONES

- 1) Inspeccione visualmente las tuberías de combustible y las conexiones por si se evidencian fugas de combustible, grietas en los manguitos y daños. Verifique que todas las abrazaderas estén correctamente apretadas. Si existen juntas con fugas, repárelas. Cambie los manguitos que aparecen agrietados.
- 2) Inspeccione visualmente la junta de la tapa del depósito de combustible. Si aparece dañada o deteriorada, reemplácela por una nueva.

18. CAMBIO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

La unidad del filtro completa debe ser cambiada en los intervalos de tiempo especificados. El método de cambio es el siguiente:

- 1) El filtro de combustible está ubicado en el compartimento del motor, intercalado antes de la entrada de la bomba de combustible. Para desmontar el filtro, desconecte los manguitos de entrada y salida del filtro.
- 2) Monte un filtro nuevo en la posición correcta, y conecte las tuberías de entrada y salida al mismo.

NOTA:

La conexión de la parte superior es para la tubería de salida y la conexión en la parte inferior es para la de entrada.

ADVERTENCIA:

El procedimiento anterior debe ser realizado en un lugar bien ventilado y lejos de llamas abiertas (tales como estufas de gas.).

19. CONTROL DE REVOLUCIONES Y MEZCLA DE COMBUSTIBLE

Verifique las revoluciones y la mezcla de combustible al ralentí y efectúe los ajustes necesarios. Vea la Sección de SERVICIO DE MANTENIMIENTO de la SECCION 4 para los procedimientos de control y ajuste de revoluciones/mezcla de combustible al ralentí.

1-5. SISTEMA DE CONTROL DE EMISION

20. INSPECCION DE LOS MANGUITOS DE VENTILACION DEL CARTER Y DE LAS CONEXIONES

Vea el párrafo 21, INSPECCION DEL SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER.

21. INSPECCION DEL SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (VPC)

Examine los manguitos de ventilación del cárter y los manguitos del sistema de VPC por posibles fugas, grietas u obstrucciones. Examine la válvula de VPC por posibles obstrucciones. Vea la sección de SERVICIO DE MANTENIMIENTO de la SECCION 5 para el procedimiento de inspección de la válvula de VPC.

1-6. SISTEMA ELECTRICO

22. INSPECCION DE LAS CONEXIONES DE LOS MAZOS DE CABLES Y DE LOS FAROS

Mazos de cables y conexiones

- 1) Inspeccione visualmente todos los cables situados dentro del compartimento del motor por posibles cortes.

Verifique el aislamiento de los cables. Observe si tienen grietas. Todos los clips y abrazaderas deben estar firmemente conectados con los cables.

- 2) Cambie todos los cables que aparezcan deteriorados o presenten algún defecto.

Faros

- 1) Verificar la alineación vertical del haz.
- 2) Verificar la alineación horizontal del haz.

Vea el apartado relacionado con los faros de la SECCION 21 para los procedimientos de control 1) y 2) mencionados anteriormente.

NOTA:

En países con disposiciones legales que especifican normas de alineación de los faros, ajuste los mismos de acuerdo a dichas disposiciones.

1-7. CHASIS Y CARROCERÍA

23. INSPECCION DEL PEDAL DE EMBRAGUE

- 1) Verifique la altura del pedal de embrague. Esta debe ser igual a la del pedal del freno.
- 2) Verifique el recorrido libre del pedal de embrague.

Recorrido libre del pedal de embrague	20-30 mm
---------------------------------------	----------

Para detalles acerca de los pasos 1) y 2) mencionados más arriba, vea el SERVICIO DE MANTENIMIENTO de la SECCION 1.

24. INSPECCION DE LOS DISCOS DE FRENO, TAMBORES DE FRENO Y ZAPATAS

Discos y pastillas de freno

- 1) Desmonte la rueda y la pinza pero no desconecte el latiguillo de freno de la pinza.
- 2) Examine las pastillas y los discos del freno delantero por si existe desgaste excesivo, daños o alabeo. Cambie las piezas que sea necesario. Para detalles, vea la SECCION 19. Verifique que el par de apriete para ajustar los pernos de la pinza al reinstalarlos sea correcto.

Tambores y zapatas de freno

- 1) Desmonte la rueda y el tambor de freno.
- 2) Examine los tambores y las zapatas de freno por si existe desgaste excesivo o daños mientras las ruedas están desmontadas. Examine asimismo los cilindros de las ruedas por si existen fugas. Cambie estas piezas en caso necesario.

Para los detalles, vea la SECCION 19.

25. INSPECCION DE MANGUITOS Y TUBOS DEL SISTEMA DE FRENO

Verifique que los manguitos y las tuberías estén correctamente montadas, y que no existan fugas, fisuras, rozaduras u otros daños. Cambie las piezas que sean necesarias.

PRECAUCION:

Asegúrese de purgar el aire del sistema después de efectuar cambios de tubos o manguitos de freno.

26. INSPECCION Y CAMBIO DEL LIQUIDO DE FRENO

- 1) Examine el cilindro principal y el depósito por si existen fugas de líquido. Corrija en caso necesario.
- 2) Verificar el nivel del líquido de freno. Si el nivel está por debajo de la marca de nivel mínimo del depósito, agregue la cantidad necesaria. Llene el depósito con uno de los líquidos de freno especificados:

	Especificaciones
Líquido de freno	DOT - 4

Para detalles, vea el SERVICIO DE MANTENIMIENTO de la SECCION 19.

PRECAUCION:

El sistema de frenos del vehículo es llenado en Fábrica con líquido de freno de base glicol; no utilice otro tipo al llenar el sistema, para evitar causar serlos daños. No utilice líquido de freno viejo o usado, ni líquido almacenado en un recipiente no sellado.

- 3) Cambie el líquido de freno cada dos años. Vacíe completamente el sistema, agregue líquido del tipo arriba especificado y purgue el aire del sistema.

Para detalles del purgado de aire, vea la SECCION 19.

27. INSPECCION DEL PEDAL DE FRENO

Verifique el recorrido libre del pedal de freno. Vea el procedimiento detallado en la sección de CONTROL DE RECORRIDO DEL PEDAL DE FRENO de la SECCION 19.

28. INSPECCION DE LA PALANCA Y DEL CABLE DE FRENO

- 1) Verifique el extremo de los dientes del sector por si existe daños o desgaste. Si presentan daños o desgaste, cambie la palanca del freno de estacionamiento.
- 2) Compruebe la carrera, y efectúe su ajuste según se indica en la SECCION 19.
- 3) Cable del freno de estacionamiento

Inspeccione el cable del freno por si existiesen daños y verifique que su movimiento sea suave. Cambie el cable si aparece deterioro.

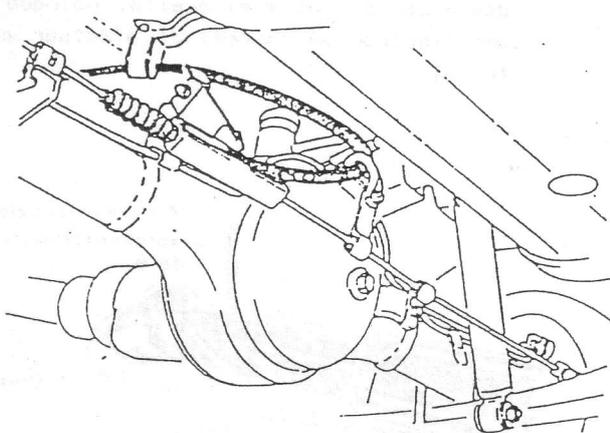


Fig. 1-13

29. INSPECCION Y ROTACION DE LOS NEUMATICOS

- 1) Examine los neumáticos por si existe desgaste desigual o excesivo u otros daños. En caso de aparecer defectuosos, cambie los neumáticos.
- 2) Controle la presión de inflado de cada neumático y ajuste la presión en caso de ser necesario.

NOTA:

- Controle la presión de inflado de los neumáticos cuando éstos estén fríos.
- La presión especificada aparece indicada en el compartimento para la rueda o en el manual del conductor entregado junto con el vehículo.

3) Rotación de los neumáticos

Para detalles acerca de los pasos 1) a 3), vea la sección de SERVICIOS DE MANTENIMIENTO de la SECCION 18.

30. INSPECCION DE LAS RUEDAS, TUERCAS DE LAS RUEDAS Y DISPOSITIVO DE RUEDA LIBRE (OPCIONAL)

Disco de rueda

Inspeccione los discos de rueda comprobando si tienen abolladuras, distorsiones o grietas. Cambie los discos si aparecen dañados.

Cojinetes de las ruedas

Inspeccione los cojinetes de las ruedas delanteras y traseras por si presentasen desgaste, daños u holguras. Para detalles, vea el MANTENIMIENTO de la SECCION 17.

Tuercas de las ruedas

Verifique que las tuercas de las ruedas estén correctamente apretadas. En caso de ser necesario, apriételas de acuerdo a las especificaciones.

Par de apriete de las tuercas de las ruedas	50-80 N.m 5,0-8,0 kg-m
---	---------------------------

Dispositivos de rueda libre (opcionales)

Tipo manual

Aplicable en el caso de vehículos con dispositivo de rueda libre de tipo manual.

Verifique que el funcionamiento del buje de rueda libre sea correcto moviendo el mando del buje hacia las posiciones de LOCK y de FREE. (Examine de la misma manera los bujes de las ruedas del lado derecho como las del lado izquierdo).

Para detalles del procedimiento de control, vea los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO de la SECCION 17.

Tipo automático

Aplicable en el caso de vehículos con dispositivos de rueda libre de tipo automático.

Verifique que el funcionamiento de los bujes de rueda libre en las posiciones de LOCK y de FREE sea correcto, según lo explicado en el SERVICIO DE MANTENIMIENTO de la SECCION 17.

(Efectúe las mismas pruebas en las ruedas del lado derecho y en las del lado izquierdo).

31. INSPECCION DE LOS AMORTIGUADORES

- 1) Inspeccione los amortiguadores por si existen evidencias de fugas de aceite, abolladuras u otra clase de daños en las camisas. Inspeccione los extremos de anclaje por si existen deterioros.
- 2) Según los resultados de las inspecciones mencionadas en el párrafo precedente, cambie los amortiguadores.

ADVERTENCIA:

Observe las siguientes precauciones al trabajar con el amortiguador trasero, ya que el mismo está cargado con gas a alta presión.

1. No desarme el amortiguador.
2. No arroje el amortiguador al fuego.

3. No almacene el amortiguador en lugares expuestos a temperaturas altas.

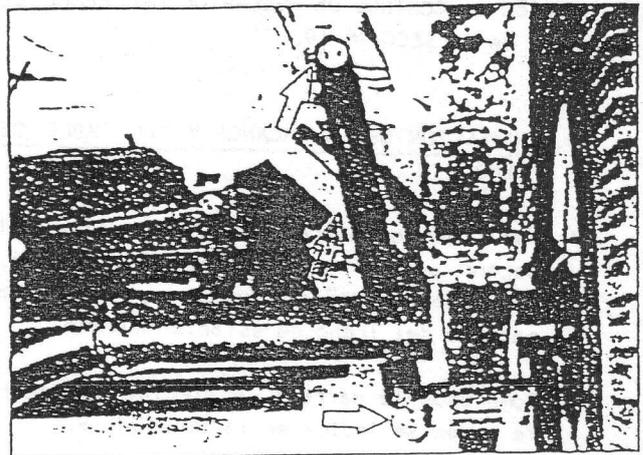


Fig. 1-14-1

4. Antes de desechar el amortiguador, perforo un orificio en el mismo en la posición indicada por medio de una flecha en la ilustración de abajo, para permitir descargar el gas y el aceite. Coloque el amortiguador de costado al efectuar este trabajo.

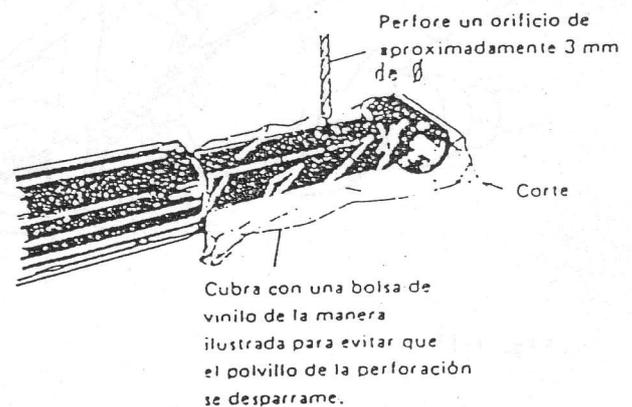


Fig. 1-14-2

32. INSPECCION Y LUBRICACION DE LOS EJES PROPULSORES

- 1) Lubrique el eje propulsor.

El engrasador para lubricación está situado en las horquillas de deslizamiento. Asegúrese de utilizar grasa para chasis.

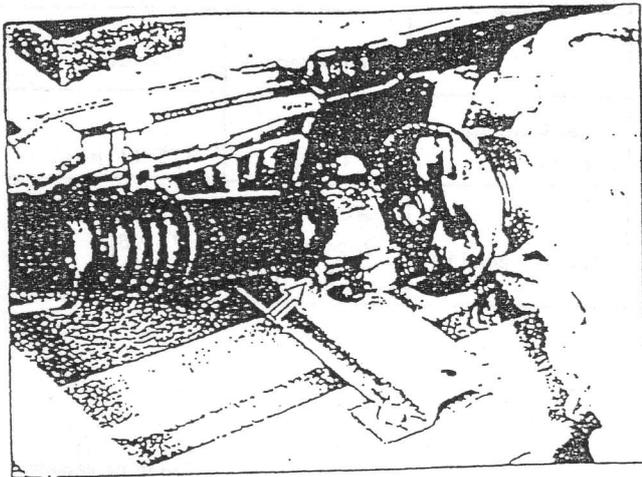


Fig. 1-15-1

- 2) Inspeccione la junta universal y las ranuras del eje propulsor por si existen holguras. Si se observa holgura en alguna de las piezas, cambie las piezas defectuosas por otras nuevas.

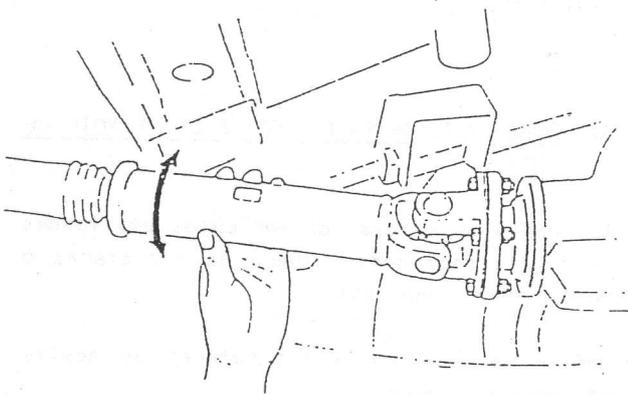


Fig. 1-15-2

- 3) Verifique el ajuste de los pernos de la horquilla de brida (Núm. 1, 2 y 3) del eje propulsor. Apriete los mismos en caso de ser necesario.

	N-m	kg-m
Par de apriete	23-30	2,3-3,0

33. INSPECCION Y CAMBIO DE ACEITE DE LA CAJA DE CAMBIOS, DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA Y DEL DIFERENCIAL

Inspección

- 1) Inspeccione la caja de cambios, la caja de transferencia y la carcasa del diferencial por si existen fugas de aceite. Repare los componentes que presenten fugas.
- 2) Para controlar el nivel de aceite, verifique que el vehículo esté situado en una superficie horizontal.
- 3) Quite los tapones de las bocas de llenado de aceite de la caja de cambios, transferencia y diferencial (delantero y trasero). En todos estos casos, es posible controlar aproximadamente el nivel del aceite por la boca de llenado. Es decir, si al quitar el tapón de la boca de llenado fluye aceite o si se observa que el aceite llega hasta la boca de llenado, el nivel de aceite es correcto.

Si el nivel es insuficiente, agregue la cantidad necesaria de aceite del tipo recomendado.

Cambio

El procedimiento para cambiar el aceite es el siguiente:

Sitúe el vehículo sobre una superficie horizontal y quite el tapón de drenaje para vaciar completamente el aceite.

Una vez vaciado todo el aceite, ponga el tapón de drenaje en su alojamiento, y apretar al par especificado.

Eche la cantidad de aceite especificada.

Ponga el tapón de llenado en su alojamiento, y apretar al par recomendado.

NOTA:

Para el caso de vehículos utilizados en zonas con temperaturas ambiente por debajo de -15°C durante la época de mayor frío, se debe cambiar el aceite al del tipo recomendado al efectuar los trabajos de mantenimiento periódicos.

Cambio del aceite de la caja de cambios	
Capacidad de aceite	1,3 litros
Tipo de aceite	Aceite de engranajes SAE 75W/90 API - GL4

Cambio de aceite del diferencial (delantero y trasero)		
	Delantero	Trasero
Capacidad de aceite	2 litros	1,5 litros
Tipo de aceite	Aceite para engranaje hipoides, SAE - 75W80 API - GL5	

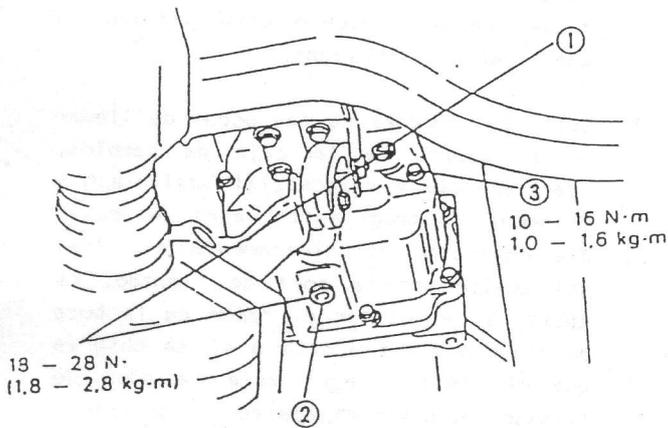


Fig. 1-16

1. Tapón de llenado de aceite
2. Tapón de drenaje de aceite
3. Tapón de nivel de aceite

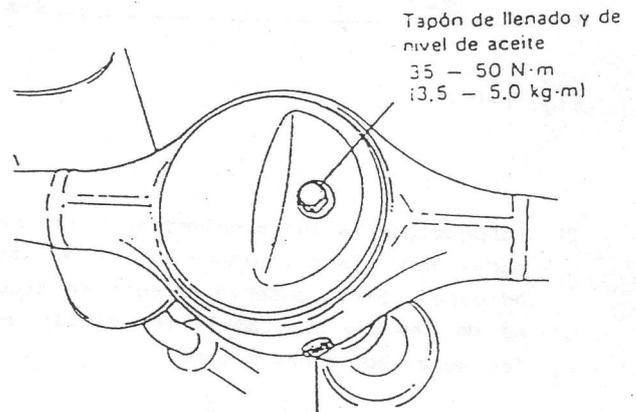


Fig. 1-16-2

Cambio del aceite de la caja de transferencia	
Capacidad de aceite	0,8 litros
Tipo de aceite	Aceite de engranajes SAE 75W/90 API - GL4

34. CAMBIO DEL RETEN DE ACEITE DEL PIVOTE DE GIRO

Aplicable en el caso de vehículos utilizados en condiciones duras (fuera de carreteras o en terrenos fangosos).

Cambie periódicamente los retenes de aceite (derecho e izquierdo).

NOTA:

Para la sustitución de retenes, vea los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO de la SECCION 17.

35. INSPECCION Y AJUSTE DE LA SUSPENSION

- 1) Inspeccione la ballesta por si existe desgaste, grietas y daños. (Examine las partes de contacto de los extremos de las hojas de ballesta más cortas). Si se observa que el desgaste o fisuras es excesivo, cambie la ballesta por una nueva.

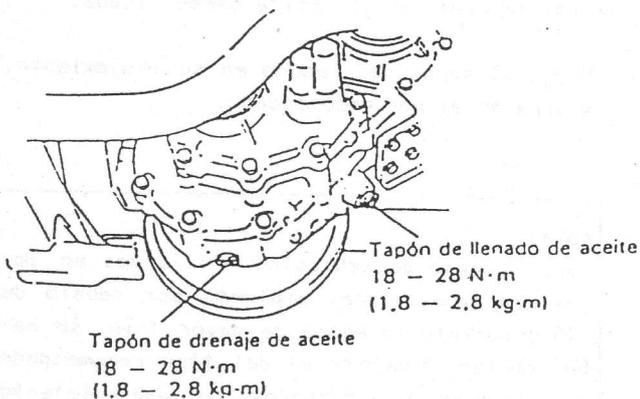


Fig. 1-16-1

NOTA:

Para detalles acerca de los puntos de Inspección de las ballestas, vea la tabla de SERVICIOS DE MANTENIMIENTO de la SECCION 17.

- 2) Revise el apriete de los pernos y tuercas y reapriete en caso necesario.

Repare o reemplace las piezas defectuosas.

NOTA:

Con respecto a los detalles de los puntos de comprobación, vease la tabla de SERVICIO DE MANTENIMIENTO de la SECCION 17.

36. ESTADO DE LA DIRECCION

- 1) Inspeccione la dirección, observando el juego libre de la misma y posibles holguras, manteniendo el vehículo en condición de avance en línea recta sobre el terreno.

Juego libre del volante de la dirección	10-30 mm
---	----------

- 2) Inspeccione la junta universal y la junta de goma del eje de Dirección por si existen holguras o daños. Si se observan desperfectos, cambie la pieza defectuosa por una nueva.

- 3) Verifique que todos los pernos estén correctamente ajustados y apriete los que sean necesarios. Repare o cambie las piezas defectuosas.

Vea la sección de SERVICIOS DE MANTENIMIENTO para detalles acerca de los puntos de control.

- 4) Inspeccione la caja de engranaje de la dirección por si existen fugas de aceite. Si se presentan fugas, controle el nivel de aceite de la caja.

NOTA:

Para detalles acerca de los pasos 1) a 4), vea los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO de la SECCION 18.

- 5) Examine los capuchones de las rotulas de las barras de dirección. Si aparecen dañados, cámbielas por capuchones nuevos.
- 6) Verifique la alineación de las ruedas.

Datos para la alineación de las ruedas	
Convergencia	(-1) a (+3) mm.
Calda	1 grado (1°)
Inclinación del pivote	9 grados (9°)
Avance	3 grados 30 minutos (3° 30')

NOTA:

Para los detalles acerca de alineación de las ruedas, vea "ALINEACION DE LAS RUEDAS" de la SECCION 18.

- 7) Conduzca el vehículo por carretera y verifique que:

- a) El volante no presente resistencia anormal.
- b) El volante no vibre.

37. PRUEBA EN CARRETERA

Una vez completadas las tareas de inspección periódicas, 1 a 36, efectúe una prueba en carretera en un lugar seguro.

ADVERTENCIA:

Efectúe las siguientes pruebas de carretera en un lugar seguro no transitado, a fin de evitar cualquier riesgo de accidentes.

- 1) Arranque del motor

Compruebe el arranque del motor.

NOTA:

En épocas frías, tire del mando de control del estrangulador antes de tratar de arrancar el motor (en el caso de vehículos equipados con estrangulador manual).

2) Embraque

Revise lo siguiente:

- Que el embrague quede completamente desacoplado al pisar el pedal.
- Que el embrague no patine al soltar el pedal o al acelerar.
- Que el embrague en sí, no presente condiciones anormales.

3) Palanca de cambios (Principal y transferencia)

Verifique que el funcionamiento de la palanca de cambios sea suave al colocarla en las diferentes posiciones. Verifique asimismo que el funcionamiento de la caja de cambios y de la caja de transferencia sea correcto en todas las posiciones.

4) Frenos

Pise el pedal del freno mientras conduce y compruebe lo siguiente:

- Que el funcionamiento del freno sea correcto.
- Que el freno no produzca ruidos.
- Que la eficacia de frenado sea similar en las cuatro ruedas.

Freno de estacionamiento

Verifique que el freno de estacionamiento funciona correctamente, estacionando el vehículo en una pendiente y tirando de la palanca completamente hacia arriba.

5) Dirección

Verifique que el volante de la dirección no presenta inestabilidad y que no produce una sensación de esfuerzo anormal durante la marcha.

6) Motor

- Verifique la respuesta del motor a todas las velocidades.
- Verifique que el motor no produce ruidos ni vibraciones anormales.

7) Carrocería, ruedas y sistema de transmisión de potencia

Verifique que la carrocería, las ruedas y el sistema de transmisión de potencia no producen ruidos ni vibraciones anormales.

8) Medidores e indicadores

Verifique que el funcionamiento del velocímetro, cuenta-kilómetros, medidor de combustible e indicador de temperatura es correcto.

9) Luces Indicadoras de carga y presión de aceite

Verifique que estas luces permanecen apagadas mientras el motor está en marcha. Si alguna de estas luces se enciende durante el funcionamiento del motor, significa que existe alguna anomalía en el sistema de lubricación del motor o en el sistema de carga, siendo necesario efectuar una inspección inmediata.

10) Cinturones de seguridad

Verifique que los cinturones de seguridad se mantienen firmemente asegurados durante frenadas bruscas.

ADVERTENCIA:

Seleccione un lugar no transitado por otros vehículos para efectuar estas pruebas. Verifique que no haya personas ni otros vehículos delante o detrás. Efectúe las pruebas prestando la mayor atención a todos los detalles circundantes.

2. LOCALIZACION DE AVERIAS

2-1.	MOTOR	2-3
2-2.	CARBURADOR	2-11
2-3.	ESCAPE Y SILENCIADOR	2-12
2-4.	EMBRAGUE	2-12
2-5.	CAJA DE VELOCIDADES	2-13
2-6.	DIFERENCIALES	2-14
2-7.	ARBOLES DE TRANSMISION	2-15
2-8.	FRENOS	2-15
2-9.	SUSPENSION, SISTEMA DE DIRECCION Y NEUMATICOS..	2-18
2-10.	MOTOR DE ARRANQUE	2-22
2-11.	ALTERNADOR	2-23
2-12.	MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS	2-23
2-13.	MEDIDOR DE COMBUSTIBLE	2-24
2-14.	VELOCIMETRO	2-24
2-15.	INDICADOR DE TEMPERATURA	2-25
2-16.	LAMPARAS INDICADORAS DE DIRECCION	2-25
2-17.	LUZ DE AVISO DE PRESION DE ACEITE	2-26
2-18.	BOCINA	2-26

LABORATORY REPORT

1-1	INTRODUCTION
1-2	OBJECTIVE
1-3	THEORY
1-4	APPARATUS
1-5	PROCEDURE
1-6	RESULTS
1-7	DISCUSSION
1-8	CONCLUSION
1-9	REFERENCES
1-10	APPENDIX
1-11	QUESTIONS
1-12	ANSWERS
1-13	EXERCISES
1-14	PROJECTS
1-15	EXPERIMENTAL DATA
1-16	GRAPHICAL REPRESENTATION
1-17	ANALYSIS OF RESULTS
1-18	COMPARISON WITH THEORY
1-19	ERROR ANALYSIS
1-20	FINAL REPORT

2-1. MOTOR

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Dificultad en el arranque	<p><u>El motor de arranque no funciona</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fusible principal quemado 2. Contacto abierto en el interruptor principal o circuito abierto en este interruptor. 3. Batería descargada 4. Interruptor magnético del motor de arranque defectuoso. 5. Conexión floja en el terminal de la batería. 6. Escobillas del motor de arranque defectuosas. 7. Conexión floja del cable de la batería. 8. Circuito abierto en el circuito de campo o de armadura del motor de arranque. 	<p>Cambie Repare o cambie</p> <p>Recargue Cambie</p> <p>Limpie y reajuste Cambie</p> <p>Apriete</p> <p>Repare o cambie</p>
	<p><u>No se producen chispas</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bujía defectuosa 2. Cable de alta tensión en cortocircuito (conectado a masa) 3. Rotor o tapa de distribuidor comunicados 4. Generador de señales o ruptor electrónico defectuosos. 5. Separación del rotor mal ajustada 6. Mal contacto en el Interruptor de encendido o circuito abierto en este Interruptor. 7. Fusible flojo o quemado 8. Puesta a punto incorrecta 9. Bobina de encendido defectuosa 	<p>Ajuste la separación o cambie Repare o cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Ajuste Cambie</p> <p>Coloque correctamente o cambie Ajuste Cambie</p>
	<p><u>Mal funcionamiento del sistema de combustible</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carburador mal ajustado 2. Descarga incorrecta de la bomba de combustible 3. Filtro de combustible obstruido 4. Mecanismo de estrangulador defectuoso 5. Colector de admisión flojo 6. Carburador sucio u obstruido 7. Altura del flotador incorrecta o flotador perforado 8. Manguito o tubo de combustible obstruidos 9. Combustible insuficiente en el depósito. 	<p>Ajuste Cambie</p> <p>Limpie o cambie Repare o cambie</p> <p>Reajuste Desarme y limpie Ajuste o cambie</p> <p>Limpie o cambie</p> <p>Llene</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
<p>Dificultad en el arranque</p>	<p>10. Malfuncionamiento de la válvula de solenoide de corte de combustible</p> <p><u>Defectos Internos del motor</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Junta de la culata rota 2. Reglaje de válvulas incorrecto 3. Muelle de válvula debilitado o roto 4. Colector flojo, entrada de aire 5. Pistones, segmentos o cilindros desgastados. 6. Correa de distribución rota 7. Asientos de válvula defectuosos 8. Aceite de motor de tipo incorrecto 9. Válvulas quemadas 10. Vástago de válvula agarrotado 	<p>Verifique el funcionamiento de la válvula de solenoide y cámbiele en caso de ser necesario</p> <p>Cambie Ajuste Cambie Reajuste y cambie la junta en caso de ser necesario Cambie los segmentos y pistones desgastados y reacondicione según sea necesario Cambie Repáre o cambie Cambie Cambie Corrija o cambie la válvula y la guía.</p>
<p>Potencia Insuficiente</p>	<p><u>Compresión Incorrecta</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reglaje de válvula incorrecto 2. Asiento de válvula defectuoso 3. Vástago de válvula gripados 4. Muelle de válvula roto o debilitado 5. Segmentos de pistón gripados en las ranuras o rotos 6. Pistones, segmentos o cilindros desgastados 7. Junta de culata con fugas <p><u>Puesta a punto Incorrecta</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta a punto incorrecta 2. Bujía defectuosa 3. Terminales de distribuidor desgastados 4. Fugas, conexiones flojas o cable de alta tensión desconectado 	<p>Ajuste Repáre Cambie Cambie Cambie</p> <p>Cambie las partes desgastadas y reacondicione según sea necesario. Cambie</p> <p>Ajuste Ajuste la separación o cambie Aísle o cambie</p> <p>Conecte o cambie según sea necesario</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE,	CORRECCION
Potencia Insuficiente	<u>Puesta a punto Incorrecta</u>	
	5. Mal funcionamiento de contrapesos de avance del encendido	Cambie
	<u>Sistema de combustible defectuoso</u>	
	1. Surtidores de carburador obstruidos	Desarma y limpie
	2. Bomba de combustible defectuosa	Repare o cambie
	3. Filtro de combustible obstruido	Cambie
	4. Mal funcionamiento del sistema del estrangulador	Ajuste o cambie
5. Flotador mal ajustado	Ajuste	
6. Tubo de combustible obstruido	Limpie o cambie	
7. Salida del depósito de combustible obstruida	Limpie	
8. Racores flojos en el sistema de combustible	Reajuste	
<u>Anomalia en el sistema de admisión de aire</u>		
1. Filtro de aire contaminado u obstruido	Limpie o cambie	
2. Movimiento de retorno de la válvula del estrangulador insuficiente	Repare, ajuste o cambie	
<u>Tendencia a recalentamiento del motor</u>		
1. (Vea la sección titulada "Recalentamiento").		
<u>Otras anomalías</u>		
1. Frenos agarrotados	Repare o cambie	
2. El embrague patina	Ajuste o cambie	

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
<p>Respuesta Inadecuada del motor (Falta momentánea de respuesta del motor al pisar el pedal del acelerador. Puede ocurrir cuando el vehículo avanza a cualquier velocidad. Generalmente es más severa al tratar de arrancar el vehículo detenido, por ejemplo en un semáforo.)</p>	<p><u>Anomalías en el sistema eléctrico</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bujía defectuosa o electrodos mal ajustados 2. Rotor o tapa de distribuidor comunicados con fugas 3. Bobina de encendido deteriorada o comunicada con fugas 4. Cables de alta tensión con pérdidas 5. Puesta a punto Incorrecta <p><u>Anomalías en el sistema de combustible</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Altura del flotador Incorrecta 2. Surtidores de carburador obstruidos 3. Mal funcionamiento de la bomba del acelerador 4. Descarga Incorrecta de la bomba de combustible <p><u>Anomalías en el motor</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida de compresión debida a fugas en la junta de la culata 2. Compresión insuficiente causada por pistones, segmentos o cilindros desgastados o válvulas quemadas 	<p>Cable o ajuste la separación Cable</p> <p>Cable</p> <p>Cable Ajuste según lo especificado</p> <p>Ajuste Limpie Controle y cambie en caso de ser necesario Cable</p> <p>Cable</p> <p>Cable y reacondicione según sea necesario</p>
<p>Funcionamiento Irregular del motor (Variación de la potencia del motor sin modificación de la abertura del estrangulador o durante marcha de cruce. El vehículo parece acelerar y desacelerar sin cambiar la posición del pedal del acelerador.)</p>	<p><u>Defectos del sistema de combustible</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Filtro de combustible obstruido 2. Tuberías de combustible dobladas, con fugas o dañadas 3. Mal funcionamiento de la bomba de combustible 4. Fugas en las juntas del colector y del carburador 5. Altura del flotador Incorrecta <p><u>Defectos del sistema de encendido</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta a punto Incorrecta 2. Mal funcionamiento de los sistemas de avance del encendido (mecánicos y de vacío) 3. Cable de alta tensión con pérdidas o mal conectado 4. Bujía defectuosa (exceso de depósitos de carbonilla, separación Incorrecta, electrodos quemados, etc.) 	<p>Cable Controle y cambie según sea necesario Controle y cambie según sea necesario Cable</p> <p>Ajuste</p> <p>Ajuste Controle o cambie</p> <p>Controle y repare o cambie Controle y limpie, ajuste o cambie</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
<p>Funcionamiento Irregular del motor (Variación de la potencia del motor sin modificación de la abertura del estrangulador o durante marcha de cruce. El vehículo parece acelerar y desacelerar sin cambiar la posición del pedal del acelerador.)</p>	<p>5. Rotor o tapa de distribuidor comunicados</p> <p><u>Otras condiciones</u></p> <p>1. Mal funcionamiento del sistema de control de aire caliente (Posición incorrecta de la válvula de control)</p>	<p>Cambie</p> <p>Controle y cambie según sea necesario</p>
<p>(El motor continúa en marcha después de colocar el interruptor de encendido en la posición de "OFF", funciona de manera irregular y puede producir sonidos de golpeteo.)</p>	<p>Mal funcionamiento de la válvula de solenoide de corte de combustible en el carburador</p>	<p>Verifique el funcionamiento de la válvula de solenoide y cámbiele en caso necesario.</p>
<p>Marcha en vacío Irregular</p>	<p><u>Anomalías en el sistema de encendido</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bujía defectuosa 2. Cable de alta tensión comunicado o desconectados 3. Terminales del distribuidor desgastados 4. Puesta a punto incorrecta 5. Tapa de distribuidor rota o comunicada <p><u>Anomalías en el sistema de combustible</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Surtidores del carburador obstruidos 2. Ajuste incorrecto del régimen de marcha en ralentí 3. Elemento del filtro de aire obstruido 4. Fugas en las juntas del múltiple, del carburador o de la culata 5. Flotador mal ajustado 6. Mal funcionamiento del sistema del estrangulador 7. Mal funcionamiento de la válvula de solenoide de corte de combustible. 	<p>Ajuste o cambie</p> <p>Conecte o cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Ajuste</p> <p>Cambie</p> <p>Limpie</p> <p>Ajuste</p> <p>Limpie o cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Ajuste</p> <p>Ajuste o cambie</p> <p>Cambie</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Marcha en vacío Irregular	<u>Otras anomalías</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tuberías de vacío flojas o desconectadas 2. Mal funcionamiento de la válvula de YPC 3. Compresión Insuficiente 4. Pernos y tuercas del carburador y del colector de admisión flojos 5. Fugas en las juntas del carburador y del colector de admisión 	<p>Conecte</p> <p>Controle y cambie en caso de ser necesario</p> <p>Detallado anteriormente</p> <p>Apríete los pernos y las tuercas</p> <p>Cambie</p>
Ruidos anormales	<u>Anomalías en el sistema de encendido</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tendencia a recalentamiento de las bujías 2. Puesta punto Incorrecta 3. Conexiones flojas en el circuito de alta o de baja tensión <u>Anomalías en el sistema de combustible</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Filtro de combustible y tuberías de combustible obstruídos 2. Surtidores de carburador obstruídos 3. Nivel del flotador Incorrecto 4. Mal funcionamiento de la bomba de combustible 5. Entrada de aire en las juntas del múltiple de admisión y del carburador 	<p>Utilice bujías de grado térmico diferente</p> <p>Ajuste</p> <p>Reajuste</p> <p>Cambie o limpie</p> <p>Limpie</p> <p>Ajuste</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>
Ruidos anormales anormales	<u>Anomalías en el motor</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Depósito excesivo de carbonilla en las cabezas de los pistones o en la culata 2. Junta de culata rota (compresión Insuficiente) 3. Reglaje de válvula Incorrecto 4. Válvulas con tendencia a griparse 5. Muelles de válvula debilitados 	<p>Limpie</p> <p>Cambie</p> <p>Ajuste</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>
Recalentamiento	<u>Anomalías en el sistema de encendido</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta a punto Incorrecta 2. Bujías de grado térmico Incorrecto 	<p>Ajuste</p> <p>Utilice bujías de grado térmico adecuado</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Recalentamiento	<p><u>Anomalías en el sistema de combustible</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel del flotador demasiado bajo 2. Surtidores de carburador obstruidos 3. Colector de admisión flojo <p><u>Anomalías en el sistema de refrigeración</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Refrigerante insuficiente 2. Correa del ventilador floja o rota 3. Funcionamiento defectuoso del termostato 4. Rendimiento insuficiente de la bomba de agua 5. Fugas en el radiador <p><u>Anomalías en el sistema de lubricación</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Filtro de aceite obstruido 2. Filtro de malla de aceite obstruido 3. Disminución del rendimiento de la bomba de aceite 4. Fugas de aceite en el carter de aceite o en la bomba 5. Aceite para motor de grado incorrecto 6. Cantidad de aceite insuficiente en el carter <p><u>Otras condiciones</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frenos agarrados 2. Embrague patina 3. Junta de culata deteriorada 	<p>Ajuste Limpie Reajuste</p> <p>Liene Ajuste o cambio Cambio</p> <p>Cambio Repare</p> <p>Cambio Limpie Cambio</p> <p>Repare</p> <p>Cambio por aceite de grado correcto Liene</p> <p>Repare o cambio Ajuste o cambio Cambio</p>
<p>Ruidos del motor</p> <p>Nota: Antes de tratar de localizar causas mecánicas del ruido, verifique que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La puesta a punto sea correcta. • Las bujías utilizadas sean del tipo especificado • El combustible utilizado sea del tipo especificado. 	<p><u>Ruidos del cigüeñal</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cojinetes desgastados con holgura excesiva 2. Cojinetes de bielas desgastados 3. Bielas dobladas 4. Muñequillas del cigüeñal desgastadas 5. Muñones de cigüeñal desgastados 	<p>Cambio</p> <p>Cambio Repare o cambio Rectifique o cambie el cigüeñal Rectifique o cambie el cigüeñal</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
<p>Ruidos del motor Nota: Antes de tratar de localizar causas mecánicas del ruido, verifique que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La puesta a punto sea correcta. • Las bujías utilizadas sean del tipo especificado • El combustible utilizado sea del tipo especificado. 	<p><u>Ruidos causados por pistones, segmentos, bulones, o cilindros</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento del diámetro interior del cilindro por desgaste 2. Pistones, segmentos o bulones desgastados 3. Pistones tienden a griparse 4. Segmentos rotos <p><u>Otras anomalías</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Juego excesivo del impulsor de árbol de levas 2. Excesiva holgura axial del árbol de levas 3. Excesiva holgura de válvulas 4. Aceite motor insuficiente 	<p>Rectifique hasta la sobremedida siguiente o cambie</p> <p>cambie Cambio</p> <p>Cambio Cambio</p> <p>Cambio</p> <p>Ajuste según lo especificado Ajuste según lo especificado Llene</p>
<p>Consumo excesivo de combustible</p>	<p><u>Anomalías en el sistema de encendido</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Puesta a punto incorrecta 2. Cable de alta tensión con fugas o flojo 3. Bujía defectuosa (separación incorrecta, depósitos excesivos, electrodos quemados, etc.) 4. Tapa o rotor de distribuidor defectuosos 5. Mal funcionamiento de los contrapesos mecánicos y de vacío en el distribuidor <p><u>Anomalías en el sistema de combustible</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nivel del flotador incorrecto 2. Fugas de combustible en el depósito, tuberías o carburador 3. Mal funcionamiento del estrangulador del carburador 4. Surtidores de carburador sucios u obstruidos 5. Elemento del filtro de aire obstruido 6. Ajuste incorrecto del ralentí <p><u>Anomalías en el motor</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compresión insuficiente 2. Asiento de válvula incorrecto 3. Reglaje de válvulas incorrecto 	<p>Ajuste Repare o cambie Limpie, ajuste o cambie</p> <p>Cambio</p> <p>Controle y repare o cambie</p> <p>Ajuste Repare o cambie Repare o cambie Limpie</p> <p>Limpie o cambie Ajustar</p> <p>Detallado anteriormente Repare o cambie Ajuste</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Consumo excesivo de combustible	<u>Otras condiciones</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frenos agarrotados 2. Patina el embrague 3. Presión de inflado de los neumáticos Incorrecta 	Repare o cambie Ajuste o cambie Ajuste
Consumo excesivo de aceite motor	<u>Fugas de aceite</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tapón de drenaje mal ajustado 2. Pernos de fijación del carter de aceite flojos 3. Junta del cárter de aceite deteriorada o rota 4. Fugas en los retenes de aceite 5. Junta de culata deteriorada 6. Filtro de aceite mal ajustado 7. Interruptor de presión de aceite flojo 	Ajuste Ajuste Cambie el sellador Cambie Cambie Ajuste Ajuste
Consumo excesivo de aceite motor	<u>Entrada de aceite a las cámaras de combustión</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Segmentos gripados 2. Ranura de pistón y segmentos desgastados 3. Abertura del segmento mal situada 4. Pistones o cilindros desgastados <u>Fugas de aceite a lo largo de los vástagos de válvula</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retenes de aceite de los vástagos de válvula defectuosos 2. Válvulas o guía de válvula excesivamente gastados 	Elimine los depósitos de carbón y cambie los segmentos Cambie el pistón y el segmento Coloque correctamente la abertura del segmento Cambie los pistones y rectifique según sea necesario Cambie Cambie

2-2. CARBURADOR

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Rebose de combustible del carburador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Válvula del flotador desgastada o sucia 2. Nivel del flotador ajustado demasiado alto 3. Flotador roto y con combustible en el interior del mismo 4. Junta rota o defectuosa 	Limpie o cambie Ajuste según lo especificado Cambie Cambie

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Rebose de combustible del carburador	5. Tornillos de fijación de la cámara del flotador flojos 6. Excesiva presión de descarga de la bomba de combustible	Reajuste Ajuste o cambio

2-3. ESCAPE Y SILENCIADOR

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Sistema de escape defectuoso	1. Conexión del tubo de escape floja 2. Junta del silenciador rota 3. Colector, tubo o silenciador rotos 4. Colector de escape flojo 5. Interferencia entre la carrocería y el silenciador	Reajuste Cambio Repare o cambio Reajuste Repare eliminando todo contacto

2-4. EMBRAGUE

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Patina el embrague	1. Disminución de la separación en el extremo de la horquilla de desembrague 2. Revestimiento del embrague con aceite 3. Revestimiento del embrague desgastado 4. Muelles de diafragma debilitados 5. Placa de presión o superficie del volante deformadas 6. Ajuste incorrecto del juego libre del pedal de embrague	Ajuste según lo especificado Cambio Cambio Cambio Cambio Ajuste y cambio el revestimiento del embrague en caso de ser necesario
Arrastre del disco de embrague	1. Ajuste incorrecto del juego libre del pedal de embrague 2. Muelle de diafragma debilitado o extremo del muelle desgastado 3. Extrías del eje primario dañadas o desgastadas 4. Cojinete del eje primario desgastado o roto 5. Oscilación excesiva del disco de embrague 6. Revestimiento del disco de embrague roto o con aceite.	Ajuste el juego libre Cambio Cambio Cambio Cambio Cambio

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Vibraciones de embrague	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento del disco de embrague liso (cristalizado). 2. Revestimiento del disco de embrague con aceite 3. Oscilación del disco de embrague o mal contacto 4. Muelles de torsión debilitados (en el disco de embrague) 5. Remaches del disco de embrague flojos 6. Placa de presión o superficie de volante deformadas 7. Tacos de goma del motor debilitados o perno o tuerca de montaje flojos 	<p>Repare o cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie el disco</p> <p>Cambie</p> <p>Reajuste o cambie</p>
Ruidos de embrague	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cojinete de desembrague desgastado o roto 2. Cojinete del eje de entrada delantero desgastado 3. Golpeteo excesivo del buje del disco de embrague 4. Disco de embrague roto 5. Golpeteo de placa de presión y muelle de diafragma 	<p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie el disco</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>
Embrague bloqueado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimiento del disco de embrague con aceite 2. Revestimiento del disco de embrague excesivamente desgastado 3. Cabezas de los remaches sobresalientes del revestimiento 4. Muelles de torsión debilitados 	<p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>

2-5. CAJA DE VELOCIDADES

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Se salen las velocidades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eje de la horquilla de cambio desgastado 2. Bolas de acero de posicionamiento desgastadas 3. Muelles para las bolas de acero de posicionamiento debilitados 4. Horquilla de cambio desgastada 5. Vibración excesiva del engranaje en la dirección de empuje 6. Aro o cubo de sincronizador desgastados 7. Cojinetes de eje de entrada, eje principal o tren fijos desgastados 	<p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>
Las velocidades no se pueden sacar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muelles de sincronizador debilitados o rotos 2. Estría interior del aro de sincronizador desgastada 3. Aro de sincronizador bloqueado en el cono 	<p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie el aro</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Las velocidades no se pueden sacar	4. Eje de horquilla de cambio u horquilla de cambio deformados 5. Horquillas de cambio desgastadas	Cambio Cambio
Ruido de engranajes excesivo	1. Aceite Insuficiente en la caja de cambios 2. Sincronizado defectuoso 3. Vibración de engranajes en dirección de empuje 4. Cojinetes rotos o desgastados 5. Engranajes rotos o desgastados	Llene Cambio Cambio Cambio Cambio
Cambios duros	1. Excesivo juego libre del pedal de embrague con el resultante arrastre del disco de embrague 2. Estria interior del aro del sincronizador desgastada 3. Aro del sincronizador deformado 4. Eje de horquilla de cambio u horquilla deformados 5. Bolas de posicionamiento rotas 6. Manguito o anillo sincronizador gastado 7. Cubo sincronizador gastado	Ajuste según lo especificado Cambio Cambio Cambio Cambio Cambio Cambio

2-6. DIFERENCIALES

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Ruidos de los engranajes	1. Mal ajuste entre piñón de ataque y la corona 2. Dientes del piñón de ataque, o la corona dañados o desgastados 3. Contacto incorrecto entre el piñón de ataque y la corona 4. Aceite para engranajes Insuficiente o de clase Incorrecta 5. Descentramiento del engranaje al girar, o pernos de fijación del engranaje sueltos	Ajuste según lo especificado Cambio o ajuste Ajuste según lo especificado Llene o cambio Cambio o reapriete
Ruidos de los cojinetes	1. Ruido constante: Aceite Insuficiente o de clase Incorrecta 2. Ruido constante: Cojinetes dañados o desgastados 3. Ruidos producidos durante el avance: Cojinetes del piñón de ataque o dañados 4. Ruidos producidos al virar: Cojinetes de árboles de transmisión	Re llene o cambio Cambio Cambio Cambio

2-7. ARBOLES DE TRANSMISION

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Vibraciones y ruidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cojinetes de la cruceta de la junta universal rotos o desgastados 2. Arbol de transmisión deformado 3. Arbol de transmisión desequilibrado 4. Arbol de transmisión flojo 	<p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Reajuste</p>
Ruidos producidos al arrancar durante el descenso al ralentí	<ol style="list-style-type: none"> 1. Junta universal desgastada o dañada 2. Estrías de la transmisión desgastadas por falta de lubricación 3. Transmisión floja 4. Brida de la junta universal floja 	<p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Reajuste</p> <p>Reajuste</p>

2-8. FRENOS

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Frenado Insuficiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fugas de líquido por tuberías de freno 2. Disco o pastillas del freno con aceite 3. Frenos calentados 4. Contacto deficiente de las zapatas en el tambor 5. Forros de zapatas de freno con aceite o con agua 6. Forros de zapatas de freno sumamente desgastadas 7. Cilindros de ruedas defectuosos 8. Mal funcionamiento del conjunto de la pinza de freno 	<p>Localice la fuga y repare</p> <p>Limpie o cambie</p> <p>Determine la causa y repare</p> <p>Repare para establecer el contacto correcto</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Repare o cambie</p> <p>Repare o cambie</p>
Frenado desigual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forros de zapatas con agua o aceite en alguna de las ruedas 2. Separación entre tambor y zapata mal ajustada en alguna rueda (Mal funcionamiento del sistema de ajuste automático) 3. Excentricidad del tambor en alguna rueda 4. Presión de inflado de los neumáticos desigual 5. Mal funcionamiento de los cilindros de ruedas 6. Convergencia incorrecta 7. Neumáticos diferentes en un mismo eje 	<p>Cambie</p> <p>Verifique si el mecanismo de ajuste automático funciona correctamente</p> <p>Cambie</p> <p>Obtener presión equivalente</p> <p>Repare o cambie</p> <p>Ajuste según lo especificado</p> <p>Utilice neumáticos iguales</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Frenado desigual	<ol style="list-style-type: none"> 8. Tubos o manguitos de freno parcialmente obstruidos 9. Mal funcionamiento del conjunto de la pinza de freno 10. Partes de la suspensión flojas 11. Pinzas de freno flojas 	<p>Examine los manguitos y los tubos. Cambie por manguitos y tubos de acero de pared doble nuevos</p> <p>Verifique que no haya pistones bloqueados y que la lubricación del buje lateral de la pinza sea correcta.</p> <p>Verifique que la pinza deslice. Controle todos los montajes de la suspensión.</p> <p>Examine todos los pernos y apriételos hasta el par especificado.</p>
Excesivo recorrido del pedal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fallo parcial del sistema de frenos-manguitos en mal estado 2. Líquido insuficiente en el depósito del cilindro principal 3. Aire en el sistema (pedal suave/esponjoso). 4. Sistema de freno trasero no ajustado (mal funcionamiento del mecanismo de ajuste automático) 5. Zapatas de freno dobladas 6. Zapatas de freno trasero desgastadas 	<p>Examine el sistema de frenos y repare en caso de ser necesario.</p> <p>Llene el depósito con líquido de frenos de la clase especificada. Verifique que no existan fugas ni aire en el sistema. Revise la luz de advertencia. Purgue el sistema en caso necesario.</p> <p>Purgue el sistema</p> <p>Ajuste los frenos traseros (Repare el mecanismo de ajuste automático)</p> <p>Cambie las zapatas de freno</p> <p>Cambie las zapatas de freno</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
<p>Los frenos arrastran (Inmediatamente después de soltar el pedal del freno se siente un ligero tirón)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pistones del cilindro principal no retorna correctamente 2. Orificio de retorno del cilindro principal obstruido 3. Tubos o manguito de freno parcialmente obstruidos 4. Ajuste incorrecto del freno de estacionamiento 5. Muelles de retorno del freno debilitados o rotos 6. Cables o unión del freno de estacionamiento flojo 7. Cilindro o pistón bloqueados 	<p>Repáre el cilindro principal Limpie</p> <p>Examine el estado de los tubos y de los manguitos, instale manguitos y/o tubos de acero de pared doble nuevos Controle y ajuste hasta alcanzar los valores especificados. Cambie</p> <p>Repáre o cambie</p> <p>Repáre en caso de ser necesario</p>
<p>El pedal vibra cuando se pisa para frenar</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cojinetes de rueda dañados o flojos 2. Desplazamiento lateral excesivo del disco 3. Paralelismo fuera del valor especificado 4. Tambores de freno trasero descentrados 	<p>Cambie los cojinetes de las ruedas Efectúe las Inspecciones según las Instrucciones. Si no está dentro de los valores especificados, cambie o reacondicione el disco. Efectúe las Inspecciones según las Instrucciones. Si no está dentro de los valores especificados, cambie o reacondicione el disco. Controle la excentricidad</p>
<p>Ruido al frenar</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forros de freno lisos (cristalizados) o materias extrañas adheridas a los forros. 2. Forros de freno desgastados o deformados 3. Cojinetes de rueda delantera flojos 	<p>Repáre o cambie la cinta de drenaje. Cambie los forros de freno (o la pastilla) Cambie los cojinetes de rueda</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Ruido al frenar	4. Placas de anclaje deformados o pernos de montaje flojos	Cambie o ajuste correctamente los pernos de fijación

2-9. SUSPENSIÓN, SISTEMA DE DIRECCION Y NEUMATICOS

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Dirección dura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presión de Inflado de los neumáticos Incorrecta 2. Rótulas del extremo de la barra de acoplamiento agarradas 3. Articulaciones con tendencia a agarrarse 4. Caja de engranajes de dirección mal ajustada 5. Desgaste desigual del buje del eje del arbol de dirección 6. Alineación Incorrecta de las ruedas delanteras 	<p>Ajuste la presión Cambie</p> <p>Repare o cambie</p> <p>Ajuste de acuerdo a lo especificado Cambie Cambie</p> <p>Ajuste de acuerdo a lo especificado</p>
Volante de la dirección oscila (Tiembia o vibra)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presión de Inflado de los neumáticos Incorrecta 2. Oscilación de las ruedas 3. Diferencia considerable en el diámetro entre las ruedas derecha e izquierda 4. Tuercas del buje de rueda flojas 5. Cojinetes de rueda dañados o rotos 6. Rotulas de barra de acoplamiento dañados o flojos 7. Caja de engranajes de dirección mal ajustada 8. Caja de engranajes de dirección suelta 9. Retén de aceite del pivote de dirección desgastado 10. Neumáticos o rueda mal equilibrados 11. Vejiga o abolladura en el neumático 12. Ruedas delanteras mal alineadas 	<p>Ajuste o presión</p> <p>Repare o cambie Cambie</p> <p>Reajuste Cambie Cambie o reajuste</p> <p>Ajuste de acuerdo a lo especificado Reajuste</p> <p>Cambie</p> <p>Corrija el balanceo de la rueda y cambie el neumático y/o la rueda</p> <p>Cambie el neumático</p> <p>Controle la alineación de las ruedas delanteras</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
<p>Volante de la dirección tira hacia un lado (el vehículo tira hacia un lado)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desgaste desigual de las ruedas delanteras 2. Bloqueo de freno en una rueda 3. Presión de Inflado de las ruedas desigual 4. Barras de acoplamiento desgastadas o deformadas 5. Ruedas delanteras mal alineadas 6. Partes de la suspensión delantera flojas, dobladas o rotas o trasera 	<p>Cambie</p> <p>Repáre</p> <p>Ajuste la presión de Inflado</p> <p>Cambie</p> <p>Ajuste de acuerdo a lo especificado</p> <p>Ajuste o cambie las partes de la suspensión</p>
<p>Golpes en el volante de la dirección (o de acclonamiento duro)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presión de Inflado de las ruedas excesiva 2. Rendimiento deficiente de los amortiguadores 3. Diferencias de diámetro entre las cuatro ruedas 4. Rótulas del varillaje de la dirección desgastadas 5. Cojinetes de las ruedas delanteras desgastados o rotos 6. Fijaciones ruedas delanteras flojas 7. Fijación del volante de la dirección flojo 8. Vejiga o abolladura en el neumático 	<p>Reduzca la presión hasta el valor especificado</p> <p>Cambie</p> <p>Ajuste</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Reajuste</p> <p>Reajuste la tuerca</p> <p>Cambie el neumático</p>
<p>Desgaste rápido o desigual de los neumáticos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presión de Inflado de las ruedas Incorrecta 2. Diferencias de diámetro entre las cuatro ruedas 3. Cojinetes de las ruedas desgastados o rotos 4. Oscilación de neumáticos 5. Rotación Incorrecta de los neumáticos con el consecuente desequilibrio 6. Ruedas delanteras mal alineadas 	<p>Ajuste la presión de los neumáticos</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Repáre o cambie</p> <p>Ajuste</p> <p>Ajuste según lo especificado</p>
<p>Ruidos de la dirección</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pernos y tuercas flojos 2. Fijaciones de ballestas sueltos 3. Cojinetes de rueda rotos o dañados 4. Rótulas de barra de acoplamiento desgastados o agarrotados 5. Falta de engrase en las juntas de unión 	<p>Reajuste</p> <p>Reajuste</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Lubrique o cambie</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Excesivo juego libre de la dirección	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cojinetes de ruedas desgastados 2. Fijaciones de la caja de engranajes de la dirección sueltas 3. Caja de engranajes de la dirección mal ajustada 4. Juntas del eje de dirección desgastadas 5. Rotulas de barra de acoplamiento y de la biela de dirección desgastados 	<p>Cambie el cojine te de la rueda Ajuste o repare</p> <p>Controle y ajuste Cambie la junta</p> <p>Cambie el extremo de la varilla de tensión o la varilla</p>
Retorno deficiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rótulas de extremo de la barra de acoplamiento agarrotadas 2. Columna de dirección agarrotadas 3. Falta de lubricación en la caja de engranajes de la dirección 4. Alineación de ruedas delantera Incorrecta 5. Caja de engranajes de la dirección mal ajustada 6. Presión de Inflado de los neumáticos Incorrecta 	<p>Cambie el extremo de la varilla de tensión</p> <p>Repare o cambie</p> <p>Controle, lubri que o cambie</p> <p>Verifique y ajuste la alineación del extremo delantero</p> <p>Verifique y ajuste el par de la caja de engranajes</p> <p>Ajuste la presión</p>
Ruidos anormales eje delantero	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rotulas de barra de acoplamiento, biela de dirección o juntas de eje gastados, adheridos o flojos 2. Amortiguadores o sillabloc dañados 3. Barra estabilizadora floja 4. Tuercas de rueda sueltas 5. Pernos o tuercas de suspensión sueltos 6. Cojinetes de rueda rotos o dañados 7. Ballestas de suspensión rotos 	<p>Cambie las rótulas de la barra de acoplamiento de la biela de dirección o las juntas de eje</p> <p>Cambie o repare</p> <p>Ajuste los pernos o cambie los bujes</p> <p>Ajuste</p> <p>Ajuste los pernos de suspensión o las tuercas</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>
Vagabundeo de la dirección o Inestabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neumáticos de tipo diferente o de siguales 	<p>Cambie el neumático o infle los neumáticos hasta la presión correcta</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Yagabundeo de la dirección o Inestabilidad	2. Rotulas de barra de acoplamiento o de biela de dirección flojas 3. Amortiguador o silembloc defectuosos	Cambie la rotula de la barra de acoplamiento o de la biela de dirección Cambie el amortiguador o el silembloc
Poca estabilidad de dirección	1. Barra estabilizadora suelta 2. Ballestas rotas o flojas 3. Caja de engranajes de la dirección mal ajustada 4. Ruedas delanteras mal alineadas	Ajuste o cambie la barra estabilizadora o los silembloc Cambie la ballesta Controle y ajuste el par de la caja de engranajes de la dirección Controle la alineación de las ruedas delanteras
Altura insuficiente o desigual	1. Ballestas rotas o flojas 2. Sobrecarga 3. Ballestas incorrectas	Cambie Controle la carga Cambie
Suspensión demasiado blanda	1. Amortiguadores defectuosos	Cambie
Golpes de suspensión	1. Sobrecarga 2. Amortiguadores defectuosos 3. Ballestas incorrectas, rotas o flojas	Controle la carga Cambie Cambie
La carrocería está inclinada o ladeada	1. Barra estabilizadora suelta 2. Amortiguadores o silembloc defectuosos 3. Ballestas rotas o sueltas 4. Sobrecarga	Ajuste los pernos de la barra estabilizadora o cambie los silembloc Cambie los amortiguadores o ajuste los silembloc Cambie Controle la carga

2-10. MOTOR DE ARRANQUE

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
El motor de arranque funciona pero el piñón no engrana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Piñón del motor de arranque desgastado 2. Estrias defectuosas, que afectan el movimiento del piñón 3. Buje desgastado 4. Piñón situado incorrectamente 5. Dientes de la corona desgastado 	<p>Cambie</p> <p>Repare o cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Ajuste</p> <p>Cambie</p>
El motor de arranque no funciona o funciona lentamente y no posee potencia para arrancar el motor	<p><u>Problemas de batería</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contacto deficiente en el terminal 2. Conexión a masa suelta 3. Batería descargada 4. Tensión de la batería demasiado baja debida al deterioro de la batería. <p><u>Problemas de Interruptor de encendido</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mal contacto 2. Conexión del cable suelto 3. Circuito abierto entre el interruptor de encendido y el relé <p><u>Problemas del relé</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conexión del conductor suelto 2. Placa de contacto quemada o mal contacto 3. Circuito abierto en la bobina de atracción 4. Circuito abierto en la bobina de retención <p><u>Problemas del motor de arranque</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escobillas mal situadas o desgastadas 2. Colector quemado 3. Circuito abierto en el devanado del Inducido 4. Motor de arranque desgastado 	<p>Repare o ajuste</p> <p>Reajuste</p> <p>Recargue</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Reajuste</p> <p>Repare</p> <p>Reajuste</p> <p>Cambie o repare</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Repare o cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>
El motor de arranque no se detiene	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contactos del relé quemados 2. Cortocircuito entre los devanados de la bobina del relé (corto-circuito de capa) 3. Fallo de acción de retorno del Interruptor de encendido 	<p>Repare o cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>

2-11. ALTERNADOR

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Sobrecarga/descarga rápida de la batería	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correa de alternador suelta o rota 2. Cables de la batería flojos, corroídos o desgastados 3. Concentración de ácido incorrecta o nivel insuficiente del electrolito de la batería 4. Placas de las celdas de batería defectuosas 5. Mal contacto en la conexión del terminal de la batería 6. Carga eléctrica excesiva 7. Regulador de voltaje o alternador defectuosos 8. Sistema de marcha en ralentí defectuoso 	<p>Ajuste o cambie Repare o cambie</p> <p>Repare o llene</p> <p>Cambie la batería</p> <p>Limpie y reajuste</p> <p>Examine el sistema de carga</p> <p>Cambie</p> <p>Repare o cambie</p>
La luz de carga no se enciende al colocar el interruptor de encendido en la posición ON, estando el motor parado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fusible quemado 2. Bombilla de control fundida 3. Conexión floja en el cableado 4. Regulador de voltaje defectuoso 	<p>Examine el fusible</p> <p>Cambie la bombilla</p> <p>Corrija las conexiones flojas</p> <p>Cambie</p>
Ruidos de alternador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cojinetes desgastados, flojos o defectuosos 	<p>Cambie</p>
La lámpara continúa encendida aún cuando el motor ha arrancado	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alternador no produce salida suficiente 2. Regulador de voltaje falla 3. Circuito a masa formado entre la lámpara y batería 	<p>Reparar</p> <p>Reparar o cambiar</p> <p>Reparar</p>

2-12. MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
El limpiaparabrisas no funciona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fusible suelto o quemado 2. Mal contacto de metal a metal en el conector 3. Escobillas desgastadas o flojas 4. Conmutador sucio o quemado 5. Bobina de campo en cortacircuito o quemada 6. Conexión de terminal floja en el interruptor del limpiaparabrisas 	<p>Ajuste o cambie Repare</p> <p>Cambie o repare</p> <p>Repare o cambie</p> <p>Cambie</p> <p>Repare</p>

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
El limpiaparabrisas no se para	1. Interruptor del limpiaparabrisas defectuoso	Repare o cambie
Las escobillas del limpiaparabrisas se detienen en una posición incorrecta	1. Ajuste incorrecto del brazo del limpiaparabrisas 2. Placa de cubierta mal colocada	Repare Repare
Insuficiente acción de limpiado del limpiaparabrisas	1. Presión insuficiente del brazo del limpiaparabrisas 2. Escobilla deteriorada o endurecida 3. Escobilla mal ajustada 4. Parabrisas grasiento o escobilla sucia	Cambie Cambie Repare o cambie Limpie

2-13. MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Indicación de medidor incorrecta	1. Contacto de metal a metal incompleto en las conexiones del terminal 2. Medidor receptor defectuoso debido a platino quemado o a elemento bimetálico deformado 3. Movimiento erróneo del flotador 4. Conexión a masa defectuosa (para el flotador y para el medidor)	Reajuste Cambie Repare o cambie Repare
El medidor no presenta indicación alguna	1. Circuito abierto 2. Circuito abierto en el cable 3. Contactos quemados 4. Elemento bimetálico deformado 5. Circuito abierto en una resistencia	Repare Cambie Cambie Cambie Cambie

2-14. VELOCIMETRO

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Indicación errónea	1. Engranaje impulsor o engranaje impulsado del velocímetro dañados 2. Cable de accionamiento del velocímetro dañado 3. Cable de accionamiento fijado incompletamente o incorrectamente en el velocímetro 4. Velocímetro defectuoso	Cambie Cambie Fije correctamente Cambie
Ruidos de velocímetro	1. Lubricación insuficiente o cable defectuosos 2. Insuficiente aceite en la transferencia	Lubrique o cambie Llene

2-15. INDICADOR DE TEMPERATURA DE AGUA

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Indicación errónea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contacto de metal a metal incorrecto en las conexiones del terminal 2. Medidor receptor defectuoso (platino quemado o elemento bimetálico deformado) 3. Medidor de temperatura defectuoso 	<p>Repare y ajuste</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>
El medidor no presenta indicación alguna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circuito abierto 2. Medidor receptor defectuoso (hilo térmico en circuito abierto, elemento bimetálico o aguja indicadora deformados) 3. Medidor de temperatura defectuoso 	<p>Repare</p> <p>Cambie</p> <p>Cambie</p>

2-16. LAMPARAS INDICADORAS DE DIRECCION

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
El destello es mayor de un lado ó hay destello sólo en un lado, derecho o izquierdo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las lámparas tienen conexión a masa incorrecta 2. Se usan lámparas con vatlaje inadecuado 3. Una de las lámparas, derecha ó izquierda, delantera ó trasera está fundida 4. Circuito abierto o alta resistencia entre Interruptor y lámparas 	<p>Reparar</p> <p>Cambiar</p> <p>Cambiar</p> <p>Reparar</p>
No hay destellos en ambos lados, derecho e izquierdo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fusible quemado en el circuito 2. Circuito abierto o alta resistencia entre la batería y el Interruptor 3. Relé defectuoso 	<p>Cambiar</p> <p>Reparar</p> <p>Reparar</p>
La frecuencia de destellos es muy baja o no hay destello en ambos lados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lámpara de menor vatlaje que el especificado 2. alguna de las lámparas, delanteras ó traseras, izquierdas ó derechas está mal conectada a masa. 3. Tensión de voltaje muy bajo 4. Fusible flojo, con contacto deficiente 5. Contacto incorrecto en la conexión 6. Relé defectuoso 	<p>Cambiar</p> <p>Reparar</p> <p>Recargar batería</p> <p>Reparar</p> <p>Reparar</p> <p>Cambiar</p>
La frecuencia de destello es muy alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lámparas de mayor vatlaje del especificado 2. Relé defectuoso 	<p>Cambiar</p> <p>Cambiar</p>

2-17. LUZ DE AVISO DE PRESION DE ACEITE

ANOMALIA	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
Al accionar el Interruptor de encendido, pasa arrancar el motor y la lámpara no se enciende	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lámpara fundida 2. Fusible fundido 3. Termistor de presión de aceite defectuoso 4. Circuito abierto entre la lámpara y el Interruptor de encendido 5. Circuito abierto entre la lámpara y el termistor de presión. 	<p>Cambiar Cambiar Cambiar</p> <p>Reparar</p> <p>Reparar</p>
La lámpara continúa encendida aún cuando ha arrancado el motor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de aceite en el carter 2. Presión de aceite muy baja 3. Termistor de presión de aceite defectuoso 	<p>Reponer nivel</p> <p>Reparar o cambiar la bomba</p> <p>Cambiar</p>

2-18. B O C I N A

CONDICION	CAUSA PROBABLE	CORRECCION
No suena la bocina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fusible fundido 2. Cable del circuito roto 3. Bocina defectuosa 	<p>Cambiar</p> <p>Reparar</p> <p>Cambiar</p>
Sonido deficiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mal contacto del pulsador de la bocina 2. Separación de contactos incorrecta 3. Diafragma roto 	<p>Reparar</p> <p>Repara o cambiar</p> <p>Cambiar</p>