



D-106-49.149



# WILLYS-VIAGA **Jeep**

MANUAL INSTRUCCIONES.....

ZARAGOZA

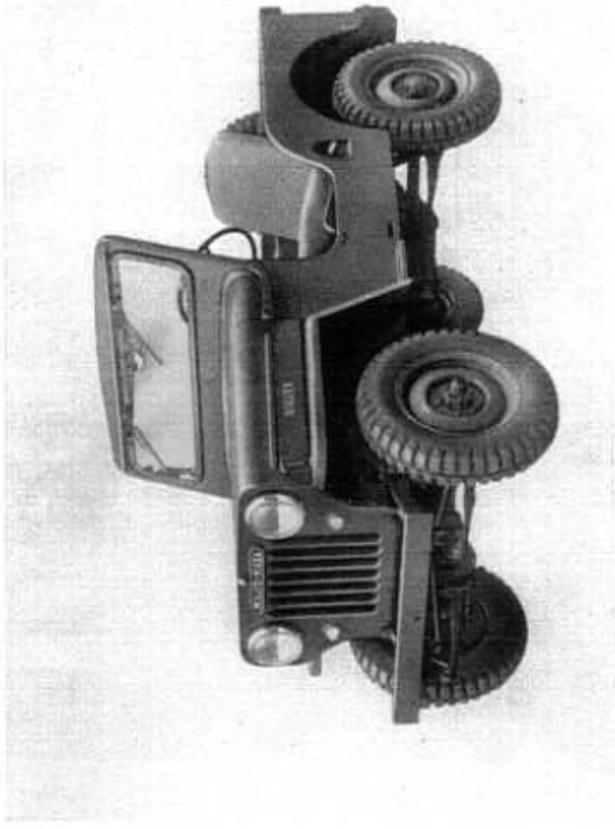


**JEEP UNIVERSAL**  
**WILLYS - VIASA**



**Manual**  
*de*  
**instrucciones**

**Vehículos Industriales y Agrícolas, S. A.**  
**ZARAGOZA**  
**ESPAÑA**



JEEP UNIVERSAL

Estimado Cliente y Amigo:

Sin duda habrá escogido usted su nuevo Jeep Willys por sus características de uso múltiple, funcionamiento económico y excelente rendimiento bajo el uso intenso.

Nos es grato darle la bienvenida al círculo de millares de poseedores satisfechos de vehículos Willys de todo el mundo, comprometiéndonos a servirle con el mayor interés y esmero.

Nuestro primer gesto en este servicio es este manual de instrucciones, mediante el cual esperamos transmitirle la información necesaria para ayudarle a conservar su Jeep en perfectas condiciones y hacer de usted un feliz poseedor y cliente de Willys.

Antes de comenzar a hacer uso de su nuevo Jeep, nos permitimos sugerirle que se familiarice con sus instrumentos controles, y manejo correcto del vehículo, mediante la lectura de este manual. Conserve usted este libro para referencia futura en cuanto al cuidado de su Jeep y para efectuar reparaciones menores.

VEHICULOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS, S. A.  
ZARAGOZA  
España



## INDICE DE MATERIAS

	Página
<b>Datos generales</b> .....	6
<b>Conozca usted a su Jeep</b> .....	7
Información general .....	7
Instrumentos .....	8
Mandos del vehículo .....	9
<b>Manejo de su Jeep</b> .....	11
Asentamiento del nuevo Jeep .....	11
Manejo .....	11
Manejo de la tracción en cuatro ruedas .....	14
Sugerencias para el conductor .....	15
Economía de combustible .....	17
<b>Conservación del Jeep</b> .....	19
Lubricación y engrase .....	19
Motor .....	23
Sistema de refrigeración .....	23
Sistema del combustible .....	26
Elementos de propulsión .....	26

## DATOS GENERALES

Distancia entre ejes .....	2,565 m.
Via .....	1,240 m.
Ancho total .....	1,575 m.
Largo .....	3,950 m.
Altura libre al suelo .....	0,203 m.
Peso (sin agua, combustible, etc.) .....	1.024 Kg.
Peso (en orden de marcha) .....	1.110 Kg.
Capacidad depósito combustible .....	39,75 lts.
Capacidad sistema enfriamiento .....	10,41 lts.



## NUMERO DE SERIE

Refiérase siempre al número de serie, cuando solicite repuestos o alguna información a su Agente. Dicho número de serie, se encuentra estampado sobre una placa de metal colocada a la derecha del salpicadero bajo el capó.

## CONOZCA USTED A SU JEEP

### INFORMACION GENERAL

Su nuevo Jeep ha sido minuciosamente probado y examinado, y sabemos que le rendirá muchísimos kilómetros de servicio satisfactorio. Su Agente Willys tiene interés en que reciba usted este servicio, y colaborará con usted hacia una debida conservación del vehículo.

Las páginas que siguen, contienen toda la información que debe usted poseer sobre su Jeep. La primera sección le ofrecerá los datos generales del mismo, sus instrumentos y sus mandos. En la siguiente se describe el manejo correcto del vehículo para obtener de él un servicio máximo. La tercera sección abarca la conservación del Jeep, ajustes externos y reparaciones menores de emergencia. Siga usted con cuidado estas instrucciones, y disfrutará del funcionamiento óptimo que usted con todo derecho espera que le rinda su Jeep.

Como toda pieza de maquinaria, el Jeep debe ser lubricado y engrasado periódicamente según se detalla en el apartado correspondiente y con aceite o grasa de la densidad correcta, para mantenerlo en perfectas condiciones. También deberá usted hacerlo inspeccionar periódicamente en una estación de servicio autorizada Willys.

Si es necesario hacer ajustes o reparaciones superiores a sus medios, no haga usted experimentos. Haga que un mecánico competente efectúe el trabajo. Resultará siempre mejor y más barato que recurra usted para esto al Agente de quien ha comprado el vehículo, ya que sus mecánicos están familiarizados con las instrucciones de fábrica para las reparaciones.

## INSTRUMENTOS



FIG. 1. — INSTRUMENTOS

Los instrumentos se encuentran agrupados en un único cuadrante de fácil lectura.

### VELOCIMETRO

El velocímetro, situado en el centro del grupo de instrumentos, indica la velocidad de avance del automóvil; el totalizador, sobre la aguja indicadora, registra los kilómetros recorridos.

### MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

Este medidor indica el nivel de la gasolina en el tanque, en medios, o sea unos 20 litros por marca, por un total de 39  $\frac{1}{4}$  litros en la marca "4/4" (lleno). Este medidor funciona únicamente cuando se ha conectado la llave del encendido.

### PRESION DE ACEITE

El correcto funcionamiento de la bomba de aceite se acusa por la correspondiente lámpara del tablero (luz "Aceite") la cual deberá permanecer apagada durante la marcha normal del motor. Si ésta se enciende con el motor en funcionamiento parar éste inmediatamente y revisar el circuito de aceite. La luz "Aceite" deberá encenderse al poner el contacto y antes de arrancar el motor.

## TERMOMETRO

El termómetro indica constantemente la temperatura a que funciona su motor. Esto le permite vigilar el recalentamiento del mismo, que puede ser causa de graves daños. La aguja del termómetro debe indicar la zona del cuadrante inmediatamente anterior a la roja de peligro. Si la aguja llegase a esta última debe detenerse el vehículo y revisar el circuito de refrigeración.

## INDICADOR DE CARGA

El indicador de carga es de tipo de lámpara aviso (luz "Dinamo") la cual deberá apagarse durante la carga normal de la batería. Si aquélla se enciende estando el motor en marcha, deberá revisarse el circuito eléctrico.

## MANDOS DEL VEHICULO

En la Fig. 2 se muestra la posición de todos los interruptores y controles.

## LLAVE CONTACTO Y ARRANQUE MOTOR

Con la llave en posición vertical, se halla desconectado el sistema eléctrico del motor. Haciendo girar la llave hacia la derecha, y en una primera posición, toma contacto el sistema de instrumentos auxiliares del tablero. Girando la llave hasta la izquierda, alcanza una posición en que se puede extraer y dejar las luces encendidas para estacionamiento. La llave de contacto en una segunda posición al girarla a la derecha, conecta el arranque, poniendo el motor en marcha. Una vez en marcha debe soltarse la llave, la cual vuelve automáticamente a la posición de contacto.

## INTERRUPTOR LUCES

Este interruptor, n.º 15, es del tipo de tirón. En la primera posición quedan encendidas las luces de posición del vehículo y las lámparas de iluminación de los instrumentos del tablero. En la segunda posición se conectan las luces de cruce-carretera, persistiendo la iluminación del tablero y pilotos posteriores.

## PEDAL CAMBIO LUCES

Este interruptor, n.º 14, se encuentra a la izquierda del pedal del embrague. Se puede usar a voluntad, mediante la presión alternada de este botón con el pie, el haz fuerte de los faros para viajar de noche por carretera, o el haz bajo para cruzar a otros vehículos o conducir por la ciudad.

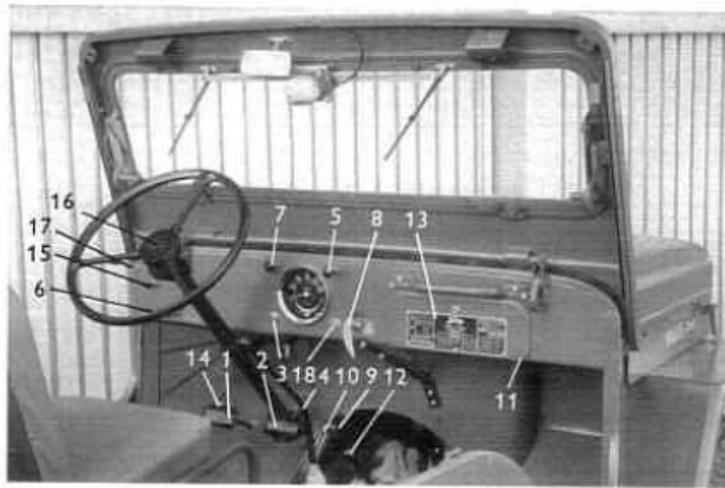


FIG. 2. — CONTROLES DEL VEHICULO

- |  |  |
|--|--|
| 1.- Pedal de embrague                            | 10.- Pedal del acelerador                    |
| 2.- Pedal de freno                               | 11.- Cajón cuanteta                          |
| 3.- Interruptor del encendido y puesta en marcha | 12.- Palanca de cambios de la caja reductora |
| 4.- Palanca de cambios de la caja de velocidades | 13.- Placa instrucciones                     |
| 5.- Acelerador manual                            | 14.- Cambio luces al pie                     |
| 6.- Interruptor limpia-parabrisas                | 15.- Interruptor principal de luz            |
| 7.- Mando estrangulador (aire)                   | 16.- Botón bocina                            |
| 8.- Freno de mano                                | 17.- Maneta intermitentes                    |
| 9.- Palanca acoplamiento eje delantero           | 18.- Indicador intermitencias                |

### CAMBIO DE LA CAJA DE VELOCIDADES Y REDUCTORA

En la Fig. 3 se muestra el plan de cambios de la palanca de la caja de velocidades, n.º 4. Para conocer la operación de las palancas de la caja reductora, consulte la página 15.

### BOCINA

La bocina suena cuando se oprime el botón, n.º 16, situado en el centro del volante de dirección.

### FRENO MANUAL

El freno manual actúa al tirar de la palanca, n.º 8, situada en el centro del panel de instrumentos. Para soltar el freno, gírese la palanca hacia un costado y déjese volver a la posición inicial.

### LUCES DIRECCIONALES

El mando de las luces direccionales está situado bajo el volante (lado izquierdo). Sobre el Tablero hay un avisador intermitente, que indica si alguna luz está funcionando.

## MANEJO DE SU JEEP

### ASENTAMIENTO DEL NUEVO JEEP

Las piezas de su nuevo Jeep se ajustan con precisión, manteniéndose tolerancias estrechas en todas ellas. Por consiguiente, es necesario observar ciertos límites de velocidad mientras se "asienta" el motor. Sugerimos que no haga andar usted el vehículo a más de 60 Km./h. durante los primeros 400 Km. Después de esto, no será imprudente andar a velocidades ligeramente mayores, siempre que no se mantengan. No trate usted de desarrollar velocidades máximas hasta no haber recorrido un mínimo de 1.600 Km.

El cárter se llena en Fábrica con aceite de la densidad y viscosidad correctas para el período de "asentamiento". Este aceite especial debe drenarse después de los primeros 800 Km. y cambiarse por aceite de motor de la viscosidad recomendada en la Sección de Lubricación y Engrase.

Durante los primeros 1.600 Km. de funcionamiento, manténgase alerta para descubrir indicaciones de recalentamiento en cualquier parte del vehículo.

No deje de hacer examinar su Jeep por el Agente Willys al cabo de 1.600 Km. y nuevamente a los 3.200.

### MANEJO

#### PREPARATIVOS PRELIMINARES

1. Llene el radiador con agua limpia y dulce.
2. Ponga combustible en el depósito.
3. Llene el cárter de aceite, a través del tubo de carga, hasta que la varilla indicadora registre "LLENO". Vea la Sección de Lubricación y Engrase, página 19.

4. Lubrique o engrase todas las partes que así lo requieran. Vea la Sección de Lubricación y Engrase.

5. Compruebe que todos los neumáticos tengan la presión debida. Vea Presión de Neumáticos, página 47.

6. Ajuste el espejo retrovisor a la posición correcta para quien ha de conducir el vehículo.

#### PARA PONER EN MARCHA EL VEHICULO

1. Suelte el freno manual, si éste está en acción.
2. Oprima el pedal del embrague.



FIG. 3. — PLAN DE CAMBIOS.

3. Pase la palanca de la caja de velocidades a la primera posición. Vea la Fig. 3. (Observe que las palancas de acoplamiento del eje delantero y de la caja reductora no se usan mientras se conduce el Jeep sobre caminos, con la transmisión en las ruedas traseras.)

4. Oprima gradualmente el pedal del acelerador y, a la vez, levante lentamente el pedal del embrague.

5. Deje al vehículo ganar impulso (dos o tres largos del mismo); suelte entonces el acelerador y oprima simultáneamente el pedal del embrague.

6. Pase rápidamente la palanca de cambios a la segunda posición. Oprima gradualmente el pedal del acelerador y, a la vez, deje levantar lentamente el pedal del embrague.

7. Haga el cambio a la tercera posición o "tercera" velocidad, siguiendo los mismos movimientos, mientras avanza a una velocidad de 29 a 32 m./h., es decir, levantando el acelerador y oprimiendo el pedal del embrague antes de mudar la palanca de posición.

#### PARA DETENER EL JEEP

1. Levante el pie del acelerador.
2. Oprima el pedal del embrague y aplique el pedal del freno.

3. Una vez detenido el vehículo, pase la palanca a punto muerto.
4. Aplique el freno manual, quitando entonces el pie de los pedales del embrague y del freno.

#### PARA CAMBIAR A VELOCIDAD MAS BAJA

1. Oprima el pedal del embrague.
2. Pase rápidamente la palanca de cambios a la velocidad inmediata inferior, aumentando ligeramente la velocidad del motor si se viaja sobre pavimento liso, y levante el pedal del embrague.
3. Este cambio es prudente hacerlo cuando el motor es sometido a una carga de tiro muy pesada o cuando el vehículo pierde rápidamente velocidad, como sucede cuando se asciende una pendiente muy escarpada, o al avanzar en la arena o entre tráfico congestionado.
4. No trate nunca de hacer este cambio mientras el vehículo avanza a una velocidad relativamente alta.

#### PARA CAMBIAR A MARCHA ATRAS

1. Con el vehículo inmóvil, oprima el pedal del embrague.
2. Pase la palanca de cambios a la posición de "marcha-atrás"; levante lentamente el pedal del embrague y regule la velocidad del vehículo mediante el pedal del acelerador.

#### PARA UTILIZAR EL MOTOR COMO FRENO

El freno más eficaz para contener el vehículo en una bajada pronunciada, es el motor del mismo. Para hacer esto, pase la palanca de cambios a una de las velocidades bajas antes de comenzar el descenso. Mantenga levantado el pedal del embrague, el acelerador libre y el motor en marcha. Las velocidades bajas de la transmisión contendrán efectivamente a cualquier vehículo y en cualquier cuesta abajo que dicho vehículo pueda subir.

#### PARA PONER EN MARCHA EL JEEP EN UNA CUESTA

Para arrancar cuesta arriba, contenga el vehículo con el freno manual, desembrague y pase la palanca de cambios a la primera velocidad. Acelere entonces el motor mediante el pedal acelerador, de la manera usual, mientras suelta simultáneamente el freno de mano y levanta el pedal del embrague.

#### RETEN DE ACEITE DEL CASQUETE DE LA DIRECCION

Cuando haya estacionado usted su Jeep durante tiempo frío y húmedo, accione las ruedas delanteras hacia la derecha e izquierda

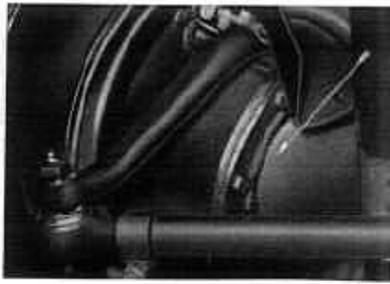


FIG. 4. — RETEN DE ACEITE DEL CASQUETE DE LA DIRECCION

a fin de despejar la humedad adherida a los sellos de aceite y cubiertas de la junta universal del eje delantero, Fig. 4. Esto evitará que se congelen y produzcan daños a los sellos de aceite. Cuando se guarda el vehículo por un tiempo dado, es prudente cubrir con grasa ligera las cubiertas de la junta universal del eje delantero, para impedir que se oxiden.

## MANEJO DE LA TRACCION EN CUATRO RUEDAS

### USO DE LA TRACCION EN CUATRO RUEDAS

Su jeep está equipado con transmisión en las cuatro ruedas y con caja reductora para proveer una tracción mayor y multiplicación más baja cuando se marcha sobre terreno difícil y para dar al vehículo una fuerza de tiro a baja velocidad en usos industriales y agrícolas. Esta transmisión en cuatro ruedas debe usarse solamente cuando se requiere mayor tracción y fuerza que aquella provista por la primera velocidad de la caja de velocidades corriente.

Cuando se usa la transmisión en cuatro ruedas, la conservación de los neumáticos resulta un factor vital. Una ligera diferencia entre sí en el diámetro de los cuatro ruedas, puede acusar dificultades en los cambios. La diferencia puede originarse usando en una rueda un neumático sumamente desgastado y neumáticos nuevos en las otras, o si uno o más de los neumáticos no tiene la presión necesaria.

Equilibre usted el desgaste entre las ruedas delanteras y traseras en todo lo posible.

Conserve los neumáticos inflados a la presión recomendada, especialmente cuando el vehículo trabaja con su carga máxima.

Evite usar la tracción delantera sobre pavimentos duros, ya que la misma producirá un desgaste rápido de los neumáticos. Además, cuando se marcha sobre caminos pavimentados, los cambios de velocidad en la caja reductora se hacen difíciles. Si ocurre esto, oprima el pedal de embrague, ponga la palanca de la caja de velocidades en marcha atrás y haga retroceder el vehículo un par de metros. Oprima otra vez el pedal de embrague y, si la palanca de la caja reductora está en "baja", pásela a "alta" y desengrane entonces la transmisión delantera.

## CAMBIOS EN LA CAJA REDUCTORA

La caja reductora es una caja auxiliar acoplada a continuación de la de velocidades. Es esencialmente una transmisión de dos velocidades, que provee una velocidad baja y otra directa, y el medio para conectar la fuerza motriz al eje delantero.

Dos palancas de cambio controlan la caja reductora. Ver Fig. 2. La palanca de la izquierda (más larga), n.º 9, es para engranar y desengranar la transmisión al eje delantero. La palanca de la derecha (más corta), n.º 12, es para cambiar a alta y baja velocidad en la caja reductora. La velocidad alta es equivalente a una tercera, y la baja es de una multiplicación muy reducida para requisitos de tiro muy pesados.

Para engranar la transmisión delantera y hacer cambios en la caja reductora, siga estas instrucciones:

1. Oprima el pedal del embrague, deje libre el acelerador y pase la palanca de la izquierda hacia atrás. Con esto se conecta la transmisión al eje delantero.

2. El cambio de alta a baja en la caja reductora debe hacerse sólo con la transmisión delantera engranada y estando el vehículo prácticamente inmóvil. Deje libre el acelerador, oprima el pedal del embrague, y mueva la palanca de cambios de la derecha hacia la posición al frente, y se habrá engranado la velocidad baja de la caja reductora.

3. El cambio de baja a alta en la caja reductora puede hacerse a cualquier velocidad de marcha. Levante el acelerador, oprima el pedal del embrague, y pase la palanca de la derecha hacia atrás, que es la velocidad alta de la caja reductora.

4. Cuando se hacen cambios en la caja reductora, después de haberlos hecho se opera el vehículo de la manera usual, haciendo uso de la palanca de cambios de la caja de velocidades.

5. La posición "Punto muerto" de la palanca de la derecha, intermedia entre "Alta" y "Baja", no se usa con la transmisión delantera engranada. Cuando la palanca está en esa posición, el vehículo no puede moverse. La posición "Punto muerto" se emplea únicamente cuando se hace uso de la caja de velocidades o reductora con el vehículo inmóvil.

6. Para desengranar la transmisión delantera, deje libre el acelerador, oprima el pedal del embrague, pase la palanca de la derecha hacia atrás (Alta), y la palanca de la izquierda hacia adelante (Desengrane).

## SUGERENCIAS PARA EL CONDUCTOR

1. **Cuide su velocidad.** No exceda usted la velocidad con que podría detenerse a tiempo en una emergencia. Observe su velocímetro.

2. **Al adelantar a otros vehículos en carretera.** Después de habernos desviado para pasar a otro vehículo que corre frente a nosotros, a veces nos preguntamos si habrá lugar suficiente para adelantarnos a él. Analicemos el problema como sigue: Cuando se pasa un vehículo que avanza a 65 Km./h., es como si se tratase de pasar una hilera de coches de 91 metros o más de largo, dependiendo de su propia velocidad al pasar. En otras palabras, es como si pasase a 18 coches estacionados en fila, sobre la carretera. **No se arriesgue.** Espere siempre hasta ver en su espejo retrovisor el automóvil que acaba de pasar, antes de situarse hacia la derecha, delante del mismo.

3. **En las cuestas.** No trate nunca de pasar a otro automóvil cuando se acerque a la cima de una cuesta, ya que no hay modo de saber qué es lo que viene del lado opuesto. Consérvese a la derecha del camino al aproximarse a la cumbre.

4. **Viajes por montañas.** Cuando viaje por terreno montañoso, recuerde siempre esta simple regla: usar el mismo cambio de velocidad para descender una cuesta, que el que usaría para ascenderla.

5. **Después de un viaje duro.** En tiempo extremadamente caluroso o después de un viaje arduo por montañas, deje que el motor funcione lentamente por algunos minutos antes de pararlo. Con esto se evitará la ebullición y pérdida de agua.

6. **Aplicación de los frenos.** Cuando se descienden cuestas largas, ya sea en tercera o segunda velocidad, lo mejor para disminuir el avance del vehículo es presionar repetidamente el pedal del freno en lugar de aplicar al mismo una presión continua.

7. **Pavimentos resbaladizos.** Cuando aplique los frenos rodando sobre pavimento resbaladizo, no oprima el pedal del embrague hasta que el vehículo se haya detenido casi por completo. Con esto se reduce la posibilidad de los patinazos.

8. **Patinazos.** Aun cuando no hay una regla universal con respecto a los patinazos, una práctica general, cuando el vehículo comienza a patinar, es de hacer girar la dirección en el mismo sentido que patina el vehículo. Al mismo tiempo, aplique suavemente el freno. Durante un patinazo, no accione bruscamente los frenos ni oprima el embrague bajo ninguna circunstancia. El riesgo de patinar se reduce mucho conduciendo con prudencia y prestando debida atención a las señales del camino y al tráfico.

9. **Al tomar curvas.** Cuando tome usted una curva, entre en ella a velocidad moderada y acelere en el momento en que sale otra vez a la recta, en lugar de mantener su velocidad hasta que se halle en plena curva y accionar entonces los frenos. Esto no sólo contribuye a su seguridad, sino que también le permite a la larga marcar mejores tiempos.

10. **Cuando una rueda sale del pavimento.** El impulso natural es de intentar volver rápidamente el vehículo a la carretera, o de apretar los frenos bruscamente. Ninguno de estos procedimientos es correcto cuando se rueda a alta velocidad. El mejor es quitar el pie del acelerador, mantener las ruedas en línea recta, y dejar que

el coche pierda velocidad gradualmente hasta que sea posible volverlo cómodamente al camino sin zigzaguear.

11. **Pinchazos de neumáticos.** Lo mismo es aplicable en los casos de reventones. Casi por instinto tendemos a accionar bruscamente los frenos, pero lo correcto es conservar en línea el vehículo hasta que reduzca su velocidad a un límite moderado; entonces se accionarán los frenos hasta detener el vehículo por completo.

12. **Estacionándose en una cuesta.** Ya sea hacia arriba o hacia abajo, es siempre más prudente virar las ruedas delanteras de manera que si el coche comienza a moverse, se dirija contra el bordillo de la acera o hacia el costado del camino en lugar de correr cuesta abajo.

13. **Leyes y señales de tráfico.** Es imprescindible que, por su bien y por el de los demás, conozca y respete las leyes y señales de tráfico, debiendo mantenerse mientras conduce en constante atención de sus indicaciones.

## ECONOMIA DE COMBUSTIBLE

A continuación se hacen sugerencias que le rendirán a usted un mínimo consumo de combustible mientras maneje su Jeep:

1. Evite las aceleraciones rápidas, desde la inmovilidad.
2. Los frenazos bruscos desperdician combustible. Anticípese a las paradas. Deje que el motor se encargue de aminorar la velocidad.
3. Cuanto mayor es la velocidad desarrollada, mayor es el consumo de combustible. Viaje a velocidades moderadas si desea economizar combustible.
4. Estacione su Jeep en la sombra si es posible. El calor del sol evapora el combustible.
5. Haga comprobar a menudo la alineación del puente delantero. Una alineación correcta reduce el arrastre, siendo éste causa de un consumo mayor de combustible.
6. Otro factor de arrastre es el de insuficiente presión en los neumáticos. Consérvelos siempre a la presión recomendada.
7. Conserve la batería cargada y en buen estado. Esto hace más fácil el arranque, reduciéndose así la pérdida de combustible.
8. Haga examinar regularmente el filtro de aire. Si éste se ensucia, actúa como estrangulador y desperdicia combustible.
9. Mantenga siempre bien lubricado su Jeep. Siga las instrucciones que se dan bajo "Lubricación y Engrase", al pie de la letra.

10. Conserve el radiador lleno hasta el nivel debido, para que el motor se mantenga a una temperatura relativamente constante. Un motor recalentado consume más combustible.

11. Haga afinar el motor totalmente cada 8.000 Km., o dos veces por año.

12. Conserve los frenos correctamente ajustados. Los frenos que se arrastran, frenan el vehículo y esto aumenta el consumo de combustible.

## CONSERVACION DEL JEEP

### LUBRICACION Y ENGRASE

Cuando utiliza usted su Jeep, la aplicación regular de lubricantes de buena calidad es especialmente importante por la diversidad de trabajos que el vehículo efectúa. El servicio sin contratiempos del cual disfruta usted, estará en proporción directa con los cuidados que haya prestado al vehículo. La frecuencia de la lubricación es determinada por la clase de servicio que presta el Jeep.

En las páginas que siguen, se indican los puntos y la frecuencia con que deben lubricarse los mismos, así como también el grado y calidad de lubricante que cada parte del Jeep requiere. Cuando se emplea el vehículo para trabajos de transporte por carretera, se seguirán las instrucciones que se dan por kilometraje. Las instrucciones horarias, que son sólo aproximadas, servirán para cuando se usa el vehículo para labores en el campo o industriales. Resulta imposible ofrecer instrucciones horarias precisas, a causa de la gran variedad de servicios y condiciones en que se podría estar usando el Jeep.

Se debe usar un criterio rígido en cuanto a la frecuencia de la lubricación, de acuerdo con el tipo y condiciones en que se efectúa el trabajo. Por ejemplo, cuando se usa el vehículo como tractor agrícola, bajo condiciones polvorientas, se lubricará el chasis diariamente ya que el nuevo lubricante expulsará de las superficies de apoyo la tierra y arenilla que puede haberse depositado durante el día. Bajo tales condiciones, el filtro de aire también deberá ser limpiado y rellenado diariamente; y, cuando el polvo es muy abundante, hasta dos veces por día.

Debido a la importancia de una buena lubricación, se dan recomendaciones detalladas en los párrafos que siguen y, además, se ofrece en la página 23 una Tabla de Engrase.

### LUBRICACION DEL CHASIS

En la Tabla de Lubricación, página 21, se indican los puntos donde se debe lubricar el chasis. Limpie usted estos puntos y lubríquelos con el grado de lubricante que la tabla recomienda. Para funcionamiento sobre carretera, se engrasarán dichos puntos cada 1.600 Km. y, cuando se usa el Jeep en trabajos industriales o agrícolas, el intervalo de lubricación dependerá del tipo de labor que se desarrolla. Cuando el trabajo agrícola se efectúa entre el polvo, lubri- que estos puntos diariamente ya que la arenilla y el polvo se infil-

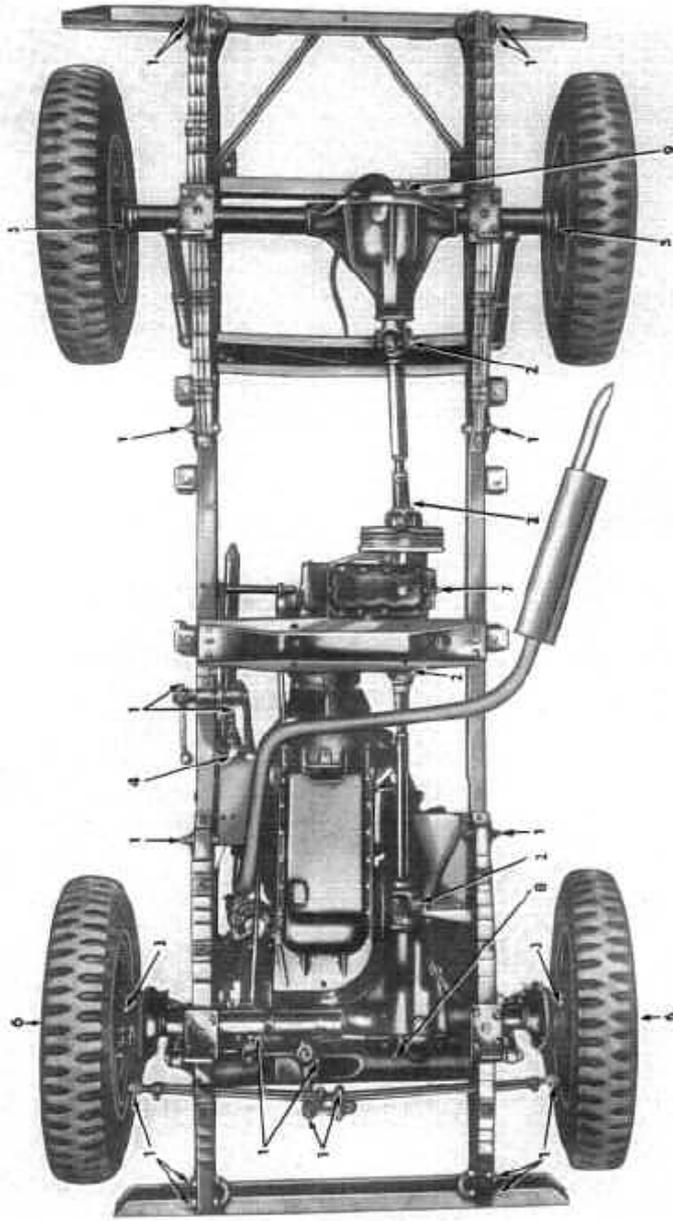


FIG. 5.—PUNTOS DE ENGRASE Y TABLA DE LUBRICACION

Número	PARTE A LUBRICAR	FRECUENCIA*	CANTIDAD	LUBRICANTE	
				TIPO	GRADO
1.	Cojinetes del chasis . . . . .	Cada 1.000 Kms.	Según se necesite	Lubricante para chasis	N.º 1 N.º 0
2.	Junta universal: De los árboles de transmisión . . . . .	Verifique cada 1.600 Kms.	Según se necesite	Lubricante para chasis	N.º 1 N.º 0
3.	Del puente delantero . . . . .	↑ Cada 1.600 Kms. ↓ Cambie cada 20.000 Kms. ↓	Según se necesite	Lubrificante para chasis	N.º 1 N.º 0
4.	Mecanismo de la dirección . . . . .	Verifique cada 1.600 Kms.	Según se necesite	Lubricante para la dirección	SAE 140 SAE 140
5.	Ruedas traseras . . . . .	Desmontar y engrasar cada 10.000 Kms.	Según se necesite	Lubrificante para cojinetes y ruedas	N.º 2 N.º 2
6.	Ruedas delanteras . . . . .	Desmontar y engrasar cada 10.000 Kms.	Según se necesite	Lubrificante para cojinetes y ruedas	N.º 2 N.º 2
7.	Caja de velocidades y reductora . . . . .	↑ Verifique cada 1.600 Kms. ↓ Cambie cada 10.000 Kms.	3,7 lt.	Lubricante para engranales	SAE 90 SAE 80
8. 9.	Diferenciales: Delantero . . . . . Trasero . . . . .	↑ Verifique cada 1.600 Kms. ↓ Cambie cada 10.000 Kms. ↓	1,18 lt. 1,20 lt.	Lubricante hipoidel Lubricante hipoidel	SAE 90EP SAE 90EP SAE 90EP SAE 90EP
	Cable del velocímetro. . . . .	Desmonte para engrasar cada 20.000 Kms.	Según se necesite	Gras grafiada	Ligera

\* Para frecuencia de lubricación en uso agrícola o industrial  
ver las páginas 19 y 23.

tran en las superficies de apoyo y causan un desgaste prematuro a menos que sean expulsados por el nuevo lubricante.

No se puede exagerar la importancia de usar un lubricante de chasis de buena calidad, su precio algo mayor se verá compensado con creces por la mayor duración y mejor servicio de las piezas.

#### MECANISMO DE LA DIRECCION

Compruebe el nivel del lubricante en la caja del mecanismo de la dirección cada 16.000 Km. Use lubricante igual al que indica la Tabla de Lubricación. Si la caja no está llena, quite el tapón y emplee una pistola de engrase para llenarla.

#### VELOCIMETRO

Una vez al año quite de su funda el cable propulsor del velocímetro; límpielo bien y lubríquelo con grasa de grafito ligera.

#### ARBOLES DE TRANSMISION

Lubrique las juntas universales y corredizas de los árboles de transmisión, con un buen lubricante, cada 1.600 Km. En trabajos de campo, lubríquelas diariamente.

#### JUNTAS UNIVERSALES DEL PUENTE DELANTERO

Las juntas universales del puente delantero se encuentran dentro de las cajas de articulación, las cuales están llenas de lubricante. Cada 1.600 Km. verifique que dichas cajas estén llenas hasta el nivel del tapón. Una vez por año o cada 19.200 Km., desarme los semi-ejes y sus juntas universales para limpiarlos bien y rellenar las cajas con lubricante nuevo. Limpie y engrase las cajas dos veces por año si se usa el vehículo para trabajos del campo.

#### COJINETES DE LAS RUEDAS

Los cojinetes de las ruedas deben desmontarse, limpiarse y engrasarse cada 10.000 Km., pero no con exceso para no impregnar las cintas de freno con el aceite sobrante.

#### CAJAS DE VELOCIDADES Y REDUCTORA

Entre las cajas de velocidad y reductora hay conductos para la circulación del aceite por ambas. No obstante, atienda por separado cada una de estas cajas. Verifique el nivel del aceite cada 1.600 Km. Drene y rellene las cajas cada 9.600 Km. ó 300 horas de trabajo en el campo.

**Nota:** La capacidad de lubricante de estas cajas es reducida para mayor economía, de manera que es muy importante cambiar el lubricante cada 300 horas cuando se usa el vehículo para trabajo agrícola entre el polvo.

La dificultad en hacer los cambios de velocidad en tiempo frío es una indicación positiva de que el lubricante de la transmisión es demasiado denso o su calidad le permite congelarse a la temperatura ambiente. Esto también sucederá probablemente con la caja de transferencias y los diferenciales. Si el aceite es demasiado denso para un movimiento cómodo de las palancas de cambios, lo es también demasiado para lubricar debidamente las piezas muy ajustadas. Cambie el lubricante por otro menos denso, a la mayor brevedad.

#### DIFERENCIALES, DELANTERO Y TRASERO

El nivel del lubricante en los diferenciales debe ser verificado cada 1.600 Km. No mezcle usted tipos diferentes de lubricantes. Vacíe y rellene los cárters cada 10.000 Km. o dos veces por año.

#### EN TIEMPO FRÍO

Cuando el tiempo es frío, no deje de usar un aceite más ligero en el motor a fin de poder ponerlo en marcha más fácilmente y asegurarse que haya un flujo uniforme de aceite a todas las piezas del motor. Use un aceite con bajo índice de congelación, que no se congele a las temperaturas bajas a que se hallará expuesto el vehículo.

### MOTOR

#### SUSPENSION ELASTICA DEL MOTOR

Los apoyos del motor que se hallan fijos a los soportes de los largueros, así como a la placa del travesaño central, son del tipo elástico, que si bien sujetan el motor firmemente, le permiten pequeñas oscilaciones verticales y laterales, neutralizando así las vibraciones de éste e impidiendo que se transmitan al vehículo. Debe conservar perfectamente fijos dichos apoyos, pues un motor flojo puede causar traqueteos o trepidaciones en el embrague.

### SISTEMA DE REFRIGERACION

La costumbre de verificar el estado del sistema de refrigeración de su Jeep cada vez que lo lubrique y engrase, le evitará costosas reparaciones. La frecuente inspección de los conductos del radiador, de la correa del ventilador y de la bomba del agua, eliminará la posibilidad de que se le recaliente el motor a causa de una fuga de agua o una correa de ventilador floja.

#### EL RADIADOR

El objeto del radiador es enfriar el agua bajo cualquier condición de funcionamiento del motor, siempre que se conserve el interior

limpio de corrosión e incrustaciones, y los pasos del aire sin polvo ni lodo.

Como mínimo una vez por año haga un lavado al sistema de refrigeración. Una buena manera de hacerlo es drenándolo, para lo cual se dejan abiertos **ambos** grifos de desagüe. Coloque el extremo de una manguera en la boca de toma del radiador y ajuste el caudal del agua para que sea igual que la cantidad que sale por los dos grifos. Ponga el motor en marcha y déjelo funcionar hasta que el sistema de refrigeración haya sido lavado por completo.

Si los pasos de aire se atascan, no use una herramienta de metal de ninguna clase para limpiarlos. Emplee aire comprimido o agua bajo presión y haga la limpieza desde detrás, es decir, impulsando la suciedad al exterior por el frente del radiador.

#### TAFON DEL RADIADOR

Este tapón es del tipo de presión, que impide la evaporación y pérdida del agua. Una presión de 0,49 Kg./cm.<sup>2</sup> hace más eficiente el motor al producir una temperatura funcional ligeramente más elevada.

El vacío en el radiador se compensa mediante una válvula en dicho tapón, que se abre con un vacío de aproximadamente 0,035 Kg./cm.<sup>2</sup>.

#### VACIADO DEL AGUA DE REFRIGERACION

Para vaciar totalmente el sistema de refrigeración, quite el tapón del radiador y abra ambos grifos de desagüe. Uno de ellos se encuentra al fondo del radiador y el otro en el bloque, junto al motor de arranque.

#### MEDIDOR DE TEMPERATURA

El medidor de temperatura es de tipo de termopar, y consiste en una cápsula de medida alojada en la culata del motor, unida mediante un conductor eléctrico al indicador del tablero de instrumentos.

#### PRECAUCIONES PARA EL TIEMPO FRIO

Cuando se acerca la estación fría en las regiones donde la temperatura ambiente llega a bajar del punto de congelación del agua (0° C), es necesario tomar precauciones para impedir que se congele el agua en el sistema de refrigeración. Al congelarse, la dilatación del agua puede hacer reventar o partir el radiador y el bloque de cilindros. Para evitar dicha congelación, se añadirá al agua una solución anticongelante en cantidades suficientes para bajar el punto de congelación de la mezcla a un nivel inferior que el de las temperaturas que se supongan.

Es importante que se mantenga hermético el sistema de refrigeración antes de echar en él la solución anticongelante. Asegúrese que estén firmes todas las conexiones y que los conductos se encuentren en buen estado.

Las soluciones anticongelantes más comunes son a base de alcohol y de glicerina. El alcohol es satisfactorio para el rodaje sobre carreteras; sin embargo, se debe verificar a menudo a causa de posibles evaporaciones. Cuando se usa el Jeep como tractor agrícola o para trabajar con la toma de fuerza, es prudente no usar alcohol. En estas labores, la temperatura funcional del motor del Jeep excede el punto de evaporación del alcohol (76,67° C).

La glicerina tiene un punto de evaporación muy superior al alcohol, de manera que se puede usar a temperaturas funcionales mayores sin que se pierda solución por evaporación. En un sistema hermético de refrigeración, sólo es necesario añadir agua para compensar pérdidas por evaporación. Cualquier solución perdida por fugas o agitación, debe ser repuesta con nuevas adiciones de la misma.

La capacidad del sistema de refrigeración es de 11,5 lts. La tabla que sigue muestra las cantidades correctas de alcohol y glicerina para proteger el motor en las varias temperaturas indicadas:

Temp. C°	Alcohol-Lts.	Glicerina Lts.
-1,1	1,00	0,95
-6,7	2,00	1,90
-12,2	3,10	2,85
-18,0	4,00	3,50
-23,0	4,75	4,25
-29,0	5,20	4,50
-34,0	6,50	5,25
-40,0	6,90	5,75

**Nota:** Haga funcionar el motor después de echar el anticongelante, a fin de mezclar bien la solución.

También se pueden utilizar algunos de los anticongelantes preparados, que se venden en el mercado, siempre que sea de una marca reconocida.

Al verter alcohol en el radiador vigile que no gotee sobre superficies pintadas, pues puede dañar el acabado.

En el caso de que se hubiese helado el agua de refrigeración, no poner el motor en marcha hasta no asegurarse de que no se han originado grietas y esperar a que se funda el hielo, colocando el vehículo en ambiente caliente.

## SISTEMA DEL COMBUSTIBLE

El factor más importante de su conservación es mantener el sistema limpio y exento de agua; también es preciso hacer inspecciones periódicas, en busca de fugas.

Si se almacena el Jeep por un tiempo largo, será necesario drenar totalmente el sistema de combustible, poner en marcha el motor y dejarlo funcionar hasta que se haya vaciado el carburador. Con esto se evitará la oxidación del combustible, lo cual causaría la formación de sedimento en las unidades del sistema.

### DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

El depósito de combustible tiene una capacidad de 39,75 litros. Cuando llene usted el depósito, cuide que no entre en él ninguna materia extraña, ni agua. Una vez cada trimestre y cuando quede una cantidad pequeña de combustible en el tanque, quite el tapón de drenaje, del fondo, para vaciar del depósito cualquier sedimento o agua que pudiesen haberse acumulado.

## ELEMENTOS DE PROPULSION

### EL EMBRAGUE

El embrague es de tipo monodisco en seco, consistente en un disco de presión con nueve resortes de empuje, tres palancas de accionamiento y un disco de fricción transmisor del movimiento, con muelles amortiguadores y buje estriado de acero especial.

El desembrague se efectúa moviendo el cojinete de desembrague hacia el volante. Los nueve resortes del embrague proporcionan la presión propulsora, de manera que, cuando se retira el pie del pedal, los resortes empujan el disco de presión hacia adelante y contra el disco de fricción y aplican gradual y uniformemente fuerza motriz a las ruedas.

A medida que se desgastan los discos del embrague, disminuye la separación entre las palancas y el cojinete de desembrague. El efecto de esto sobre el pedal del embrague es reducir el juego libre, es decir, el recorrido del pedal antes de entrar el cojinete de



FIG. 18. — AJUSTE DEL PEDAL DEL EMBRAGUE

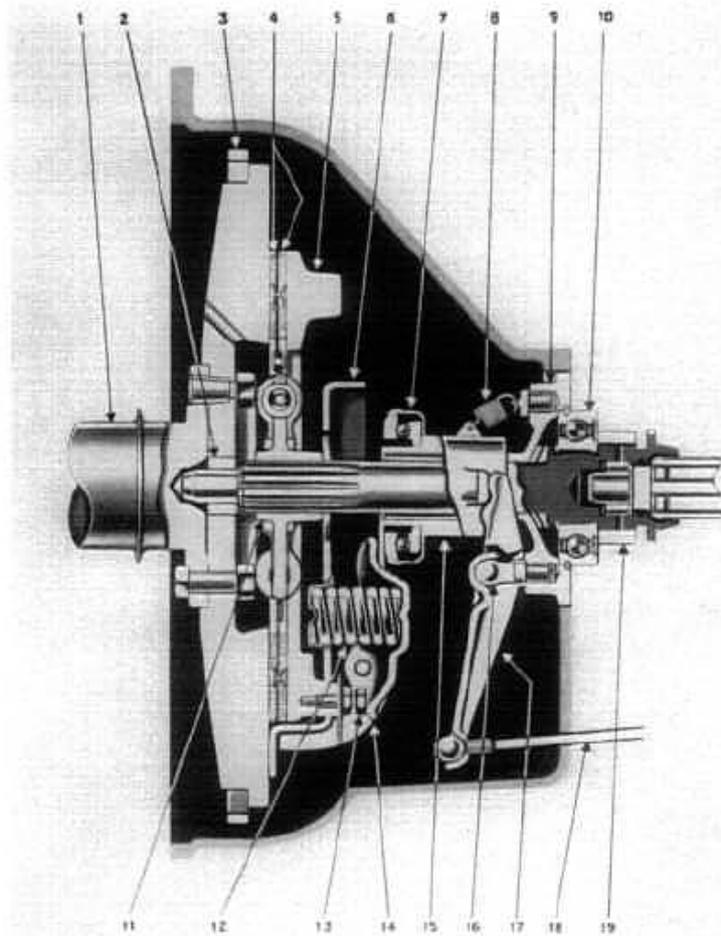


FIG. 19. — EL EMBRAGUE

- |  |   |
|--|---|
| 1.-Cigüeñal  | 11.-Disco secundario del embrague               |
| 2.-Cesquillo del árbol del embrague                | 12.-Resorte de presión del embrague             |
| 3.-Corona de volante                               | 13.-Tornillo de ajuste del embrague             |
| 4.-Disco de fricción del embrague                  | 14.-Palanca del embrague                        |
| 5.-Plato de presión del embrague                   | 15.-Punta-cojinete de desembrague               |
| 6.-Soporte del plato de presión                    | 16.-Fulcro de la palanca de control de embrague |
| 7.-Cojinete de desembrague                         | 17.-Palanca de control del embrague             |
| 8.-Resorte manguito                                | 18.-Cable de la palanca de control              |
| 9.-Soporte del árbol principal de la transmisión   | 19.-Árbol principal de la transmisión           |
| 10.-Cojinete del árbol principal de la transmisión |   |

desembrague en contacto con las palancas. Un ajuste de la longitud del cable de control del embrague, para aumentar el juego libre del pedal del embrague, introducirá la separación correcta entre las palancas y el cojinete de desembrague. Ver Fig. 19.

El cojinete de desembrague y el pedal del embrague deben estar en sus posiciones debidas. No se requiere ningún ajuste del embra-

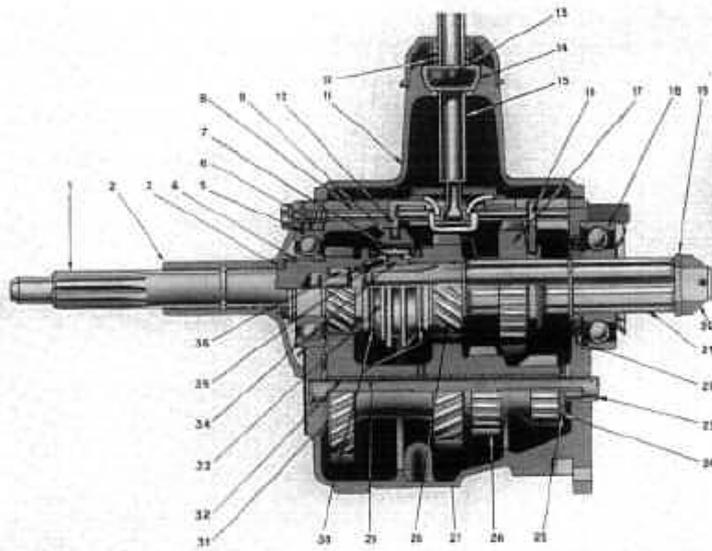


FIG. 20.—CAJA DE VELOCIDADES

- |   |   |
|---|---|
| 1.-Engranaje motriz principal                         | 18.-Cojinete del árbol motriz                             |
| 2.-Soporte del cojinete del engranaje motriz          | 19.-Arandela del árbol motriz                             |
| 3.-Bastón de aceite del cojinete del engranaje motriz | 20.-Tuerca del árbol motriz                               |
| 4.-Anillo de presión del engranaje motriz             | 21.-Árbol motriz  |
| 5.-Anillo de presión del cojinete del embrague motriz | 22.-Retén aceite árbol motriz                             |
| 6.-Cojinete del embrague motriz                       | 23.-Eje tren lijo   |
| 7.-Placa sincronizada de cambios                      | 24.-Arandela de empuje, acero                             |
| 8.-Dte de cambios tercera y segunda                   | 25.-Arandela de empuje, bronce                            |
| 9.-Manquito acoplamiento segunda y tercera velocidad  | 26.-Tren lijo   |
| 10.-Horquilla de cambios tercera y segunda            | 27.-Cáster caja velocidades                               |
| 11.-Tapa caja de cambios                              | 28.-Engranaje de segunda velocidad del árbol motriz       |
| 12.-Resorte de apoyo de la palanca de cambios         | 29.-Espaciador  |
| 13.-Pasador de la palanca de cambios                  | 30.-Anillo bloqueador del sincronizador                   |
| 14.-Palero de la palanca de cambios                   | 31.-Arandela de empuje, bronce                            |
| 15.-Palanca de cambios                                | 32.-Casquillo del tren lijo                               |
| 16.-Horquilla de cambios primera y marcha atrás       | 33.-Manquito del embrague de segunda y tercera velocidad  |
| 17.-Engranaje deslizable primera y marcha atrás       | 34.-Casquillo acoplamiento de segunda y tercera velocidad |
|   | 35.-Resorte del sincronizador                             |
|   | 36.-Rodillo del cojinete guía del árbol motriz            |

que en sí para compensar el desgaste de los discos, pero se debe conservar una separación de aproximadamente 3,17 mm. entre las palancas de desembrague, Fig. 19, n.º 14, y el cojinete de desembrague, n.º 7. Para lograr esta separación, ajuste usted la longitud del cable de control del embrague, n.º 18, para que el pedal tenga un juego libre de 25,4 mm., desde la posición embragado totalmente, hasta que se observe la menor resistencia. Ver Fig. 18.

**Advertencia:** Evite descansar continuamente el pie sobre el pedal del embrague mientras conduce el jeep, y no haga uso del mismo

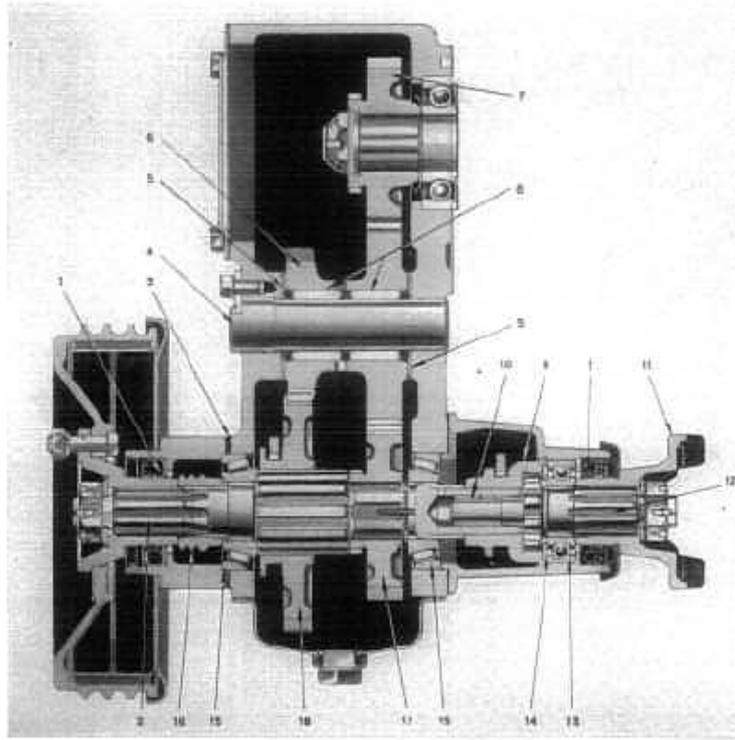


FIG. 21.—CAJA REDUCTORA

- |  |   |
|--|---|
| 1.-Retén de aceite del árbol propulsor         | 10.-Casquillo guía  |
| 2.-Árbol propulsor                             | 11.-Brida de acoplamiento árbol delantera                       |
| 3.-Cajas del cojinete del árbol propulsor      | 12.-Árbol de propulsión   |
| 4.-Eje intermedio                              | 13.-Rodamiento bolas árbol propulsión                           |
| 5.-Arandela de empuje del engranaje intermedio | 14.-Anillo de presión del cojinete del árbol                    |
| 6.-Engranaje intermedio                        | 15.-Rodamientos rodillos árbol propulsión                       |
| 7.-Engranaje del árbol motor                   | 16.-Engranaje del velocímetro                                   |
| 8.-Águjas del embrague intermedio              | 17.-Engranaje del árbol propulsión                              |
| 9.-Acoplamiento árbol delantera                | 18.-Engranaje corredizo del árbol propulsor (marchas reducidas) |

con exceso en lugar de hacer cambios de velocidades con la palanca de cambios. El deslizamiento del embrague genera un calor excesivo, con el resultado de que finalmente el embrague dejará de funcionar.

### CAJA DE VELOCIDADES

La caja de velocidades es de tipo de 3 velocidades hacia adelante y marcha atrás, con 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> sincronizadas. Se encuentra fija a continuación del cárter del embrague y apoyada sobre el travesaño del chasis por su soporte elástico que hace simultáneamente de apoyo del motor. Los cambios se realizan suavemente, con ayuda de una palanca de acción directa situada en el piso delantero del vehículo. Las posiciones de los cambios se inmovilizan por medio de resortes y bolas de presión. Un seguro interior impide el engrane de 2 velocidades simultáneamente. Si se le presenta alguna dificultad con la caja de cambios, no intente desmontarla. Consulte a un Agente Willys.

### CAJA REDUCTORA

La caja reductora, Fig. 21, es una unidad auxiliar situada a continuación de la caja de velocidades. Es esencialmente una transmisión de dos velocidades que proporciona una velocidad baja y otra alta, a la vez que es el medio para dar propulsión al eje delantero. Las palancas de cambios se hallan sobre la caja reductora, tanto para hacer cambios de velocidad como para engranar y desengranar la tracción delantera.

Cuando se viaja sobre caminos nivelados y duros, desengránese la tracción delantera; para esto, pase la palanca de la izquierda hacia adelante. Ver Fig. 3. La palanca de la derecha controla las relaciones baja y alta de esta caja. La velocidad baja puede engranarse solamente cuando la palanca de la izquierda se halla en posición hacia atrás, engranando la tracción delantera. La posición correcta para desengranar ambos ejes a fin de usar la toma de fuerza con el vehículo inmóvil, se indica por "PM" en la Fig. 3.

Tanto la caja de velocidades como la reductora se construyen con precisión. No es posible hacerles ajustes externos y, si una reparación se hace necesaria, es prudente acudir al Agente Willys.

**Importante:** Examine estas cajas al efectuar cada lubricación, a fin de comprobar que no haya fugas de lubricante. Para economizar, su capacidad es pequeña; cambie el lubricante según las instrucciones que aparecen en la página 21.

## ARBOLES DE TRANSMISION

La transmisión de fuerza desde la caja reductora a los ejes delantero y trasero se efectúa por medio de dos árboles propulsores, cada uno de ellos con dos juntas universales. Las juntas estriadas deslizantes del lado de la caja reductora, de cada árbol, compensan las variaciones en distancia entre la caja reductora y los ejes, causados por la acción de las ballestas.

Examine usted periódicamente ambos árboles propulsores, para quitarles cualquier materia extraña que pudiese hallarse adherida en torno a los mismos. Busque posibles abolladuras, golpes o desviaciones, y asegúrese que los tornillos de sujeción de las juntas universales se hallen firmes en todo momento.

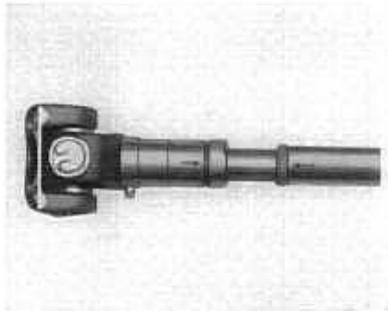


FIG. 22. — FLECHAS INDICADORAS

Las juntas universales poseen cojinetes de tipo de aguja y su diseño es tal que es muy sencillo montarlos correctamente, sin necesidad de recurrir a herramientas especiales o ajustes manuales.

La junta deslizante y los cojinetes de agujas de las crucetas, son las únicas piezas expuestas al desgaste. Cuando es preciso reponerlas, se deben desmontar los árboles de transmisión, para efectuar la reparación. En el momento de montarlas nuevamente, obsérvese que las juntas deslizantes tienen marcadas unas flechas en las dos piezas que la componen. Deberán alinearse dichas flechas en el montaje, para conseguir que las horquillas de ambos extremos del árbol se hallen en un mismo plano, con lo que se evitan vibraciones y mejora la transmisión. Las tuercas de las abrazaderas de fijación, deben apretarse firmemente y con una misma presión aproximada en cada tuerca.

## MECANISMO DE LA DIRECCION

El mecanismo de la dirección aparece en el grabado de la Fig. 23. Requiere poca atención, aparte de la lubricación y engrase correctos, y la conservación de la debida alineación.

La alineación de las ruedas es afectada por golpes contra el bordillo de la acera u otros obstáculos. Un juego excesivo en el sis-

tema de la dirección también alterará dicha alineación. Resulta imposible alinear satisfactoriamente las ruedas delanteras sin ajustar previamente las varias conexiones o articulaciones, incluyendo los cojinetes de las ruedas delanteras.

La convergencia correcta de las ruedas delanteras es de 1,19 a 2,38 mm., la cual debe medirse con exactitud para lograr un funcionamiento satisfactorio de la dirección y un desgaste uniforme de los neumáticos. El mejor medio para verificar la alineación de las ruedas es emplear un dispositivo alineador de ruedas.

Una inspección periódica y ajuste conveniente de las piezas en movimiento de la dirección, contribuirán mucho a mantener la alineación. Conserve las barras de conexión y las juntas esféricas de las mismas, correctamente ajustadas; deben accionar libremente pero sin juego alguno, el brazo del mecanismo de la dirección, Fig. 23, n.º 6, solidario sobre el árbol de la palanca, y el soporte de la caja de la dirección sujeto al chasis. Para el ajuste de los cojinetes de las ruedas delanteras, vea la página 46. La palanca angular, n.º 4, va montada sobre el tubo izquierdo del puente delantero y gira sobre dos cojinetes de aquila.

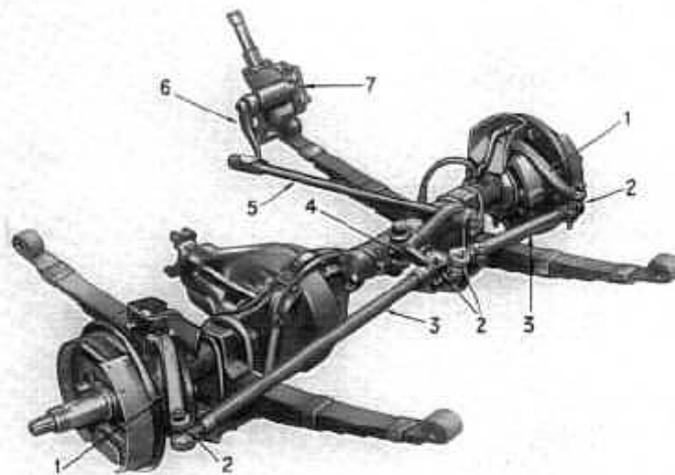


FIG. 23.—MECANISMO DE LA DIRECCION

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1.- Brazos dirección | 5.- Biela dirección     |
| 2.- Rótulas          | 6.- Palanca dirección   |
| 3.- Barras conexión  | 7.- Mecanismo dirección |
| 4.- Palanca angular  |                         |

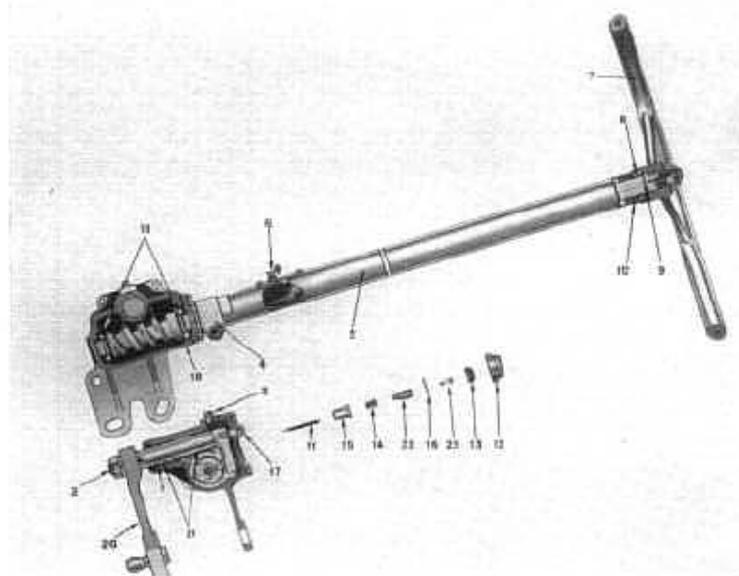


FIG. 24. — ENCRANAJE DE LA DIRECCION

- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1.- Botón aceite                 | 13.- Botón contacto claxon |
| 2.- Arbol palanca                | 14.- Resorte               |
| 3.- Tapón engrase                | 15.- Cubota resorte        |
| 4.- Abrazadera columna dirección | 16.- Arandela contacto     |
| 5.- Tubo dirección               | 17.- Tornillo ajuste       |
| 6.- Conjunto escabilla claxon    | 18.- Caja dirección        |
| 7.- Volante                      | 19.- Rodamiento sin fin    |
| 8.- Resorte                      | 20.- Brazo dirección       |
| 9.- Eje volante                  | 21.- Cojinete brazo        |
| 10.- Cojinete volante            | 22.- Casquillo aislamiento |
| 11.- Cable claxon                | 23.- Terminal cable claxon |
| 12.- Tuerca volante              |                            |

No manipule indebidamente usted el mecanismo de la dirección para amortiguar deficiencias en la dirección. Si se presentan dificultades, consulte a su Agente Willys.

#### PUENTE DELANTERO

El puente delantero es un conjunto motriz con engranajes hipoidales, Fig. 26, y articulaciones de dirección esféricas, Fig. 25, las cuales alojan las juntas universales de los semiejes, de tipo de velocidad constante.

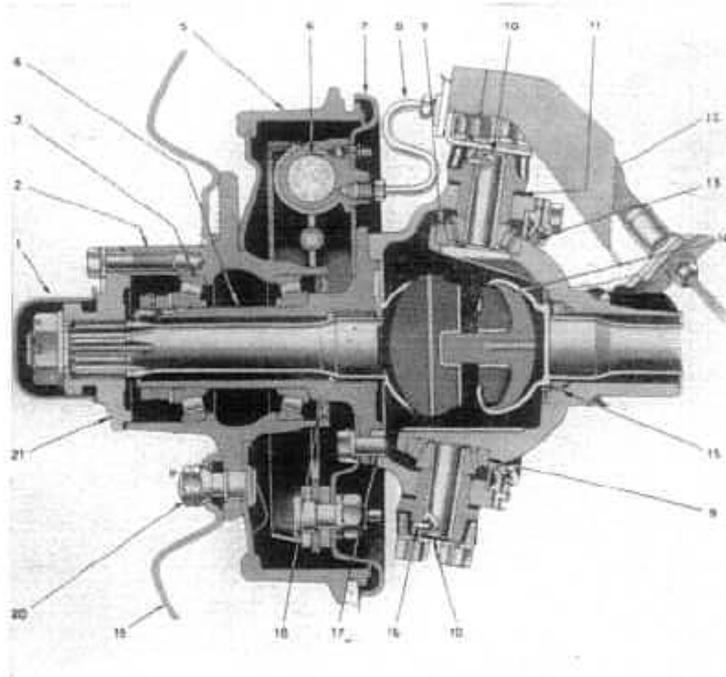


FIG. 25. — MURON DE LA DIRECCION

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1.-Tapa del cubo de la rueda      | 12.-Tubo flexible freno                    |
| 2.-Moyó                           | 13.-Betón de aceite                        |
| 3.-Cajinete de la rueda           | 14.-Junta universal del eje delantero      |
| 4.-Mangueta                       | 15.-Conejillo del semi-eje                 |
| 5.-Tambor del freno               | 16.-Pasador eje orientación rueda          |
| 6.-Cilindro del freno             | 17.-Tornillo de la placa soporte del freno |
| 7.-Placa de apoyo del freno       | 18.-Retén de aceite del cubo               |
| 8.-Tubo rígido freno              | 19.-Disco rueda                            |
| 9.-Cajinete eje orientación rueda | 20.-Tuercas del esparrago                  |
| 10.-Eje orientación rueda         | 21.-Brida arrastre                         |
| 11.-Cajín de ajuste del cajinete  |  |

El diferencial va montado en un cárter en el que el árbol del piñón motriz se halla hacia atrás y a la derecha del centro del eje. Esto permite situar el árbol propulsor delantero a lo largo del costado derecho del cárter de aceite del motor, sin reducir el espacio libre sobre el suelo, bajo el motor. El eje es de tipo totalmente flotante.

**Nota:** Se usan seis tornillos para fijar la placa de apoyo del freno de la rueda delantera y la mangueta de la misma a la caja de articulación, Fig. 25, n.º 17. Estos tornillos son de acero especial tra-

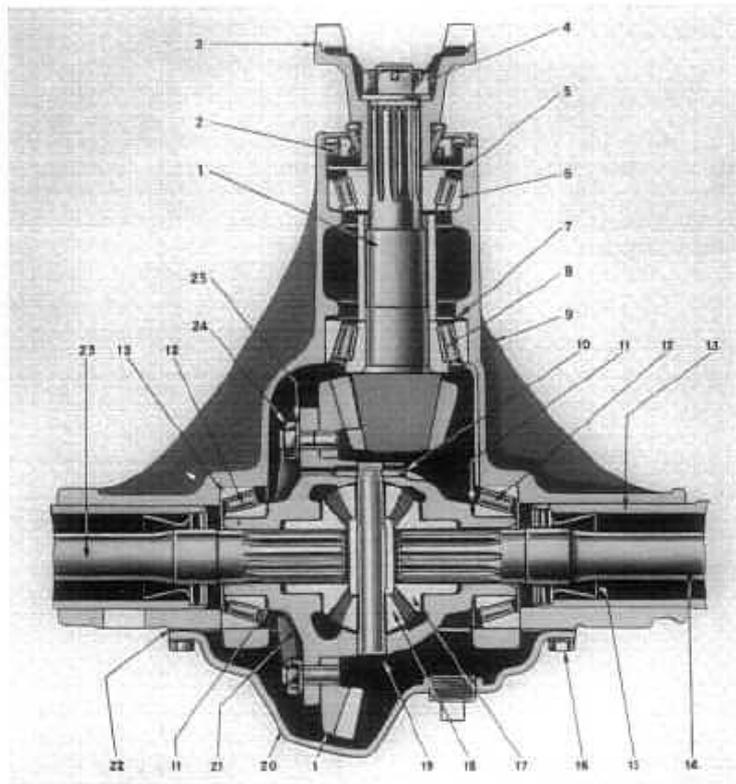


FIG. 26. — DIFERENCIAL DEL EJE DELANTERO

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1.-Grupo del piñón de ataque y corona tipo hipoidal | 13.-Tubo puente                     |
| 2.-Retén de aceite del piñón de ataque              | 14.-Semi-eje izquierdo (palier)     |
| 3.-Acoplamiento                                     | 15.-Cano guía palier y retén aceite |
| 4.-Tuerca del piñón de ataque                       | 16.-Tomillo tapa diferencial        |
| 5.-Deflector aceite piñón ataque                    | 17.-Planetario                      |
| 6.-Rodamiento exterior piñón ataque                 | 18.-Satélite                        |
| 7.-Calas de ajuste del piñón de ataque              | 19.-Eje satélite                    |
| 8.-Rodamiento interior piñón de ataque              | 20.-Tapa diferencial                |
| 9.-Cárter diferencial                               | 21.-Caja satélites                  |
| 10.-Pasador eje satélite                            | 22.-Junta tapa diferencial          |
| 11.-Calas ajuste cojinetes diferencial              | 23.-Semi-eje derecho (palier)       |
| 12.-Cojinetes diferencial                           | 24.-Tomillo corona                  |
|   | 25.-Chapa fijación tomillo corona   |

tado térmicamente. Para su propia seguridad, use únicamente tornillos legítimos de Fábrica en este punto.

Una vez por año, haga que su Agente Willys desarme las juntas universales y semiejes del eje delantero, para lavar cuidadosamente

las cajas de las articulaciones de la dirección y verificar el ajuste de las calas de las juntas universales. Después de verificadas, se rellenarán las cajas de dichas juntas con lubricante de buena calidad, como indica la Sección de Lubricación y Engrase de este libro.

El lubricante es retenido en las cajas de articulación de la dirección mediante juntas de fieltro montadas en retenes gemelos adheridos a la cara interna de la caja, Fig. 25, n.º 13. Estas juntas impiden también la entrada de tierra y arenilla en las cajas. Exáminelos regularmente y repóngalos en cuanto descubra que se han dañado.

Consérvese limpia de tierra la válvula de aireación montada en la tapa del diferencial, sin excepción.

## PUENTE POSTERIOR

El puente posterior es de tipo flotante y salvo que no dispone de juntas universales y mecanismo de orientación, es en todo similar al puente delantero. Los palieres se desmontan fácilmente, saltando los 6 tornillos de la brida exterior y tirando de ésta.

## BALLESTAS Y SUS ACCESORIOS

Las ballestas deben examinarse periódicamente en busca de hojas rotas o desplazadas, abrazaderas flojas o rotas, y para verificar el ángulo de las gemelas, y la posición de las ballestas sobre sus asientos en el eje. Las ballestas cuyas hojas se hayan desplazado, no tienen la misma fuerza normal. La falta de abrazaderas puede permitir la pérdida de las hojas o de su rotura en las oscilaciones del vehículo. Las hojas rotas hacen difícil el manejo del vehículo, o pueden permitir que se desplace el eje fuera de su línea. Las ballestas debilitadas pueden romperse y dificultar la conducción.

Las dos ballestas delanteras son intercambiables e igual cosa sucede con las traseras.

El extremo delantero de cada ballesta delantera, y el extremo trasero de cada ballesta trasera poseen gemelas de tipo "U" y con casquillos roscados. El extremo trasero de cada ballesta delantera, y el extremo delantero de cada ballesta trasera, poseen casquillos de bronce y oscilan sobre bulones en los soportes montados sobre el chasis.

Los casquillos roscados de las gemelas de las ballestas tienen rosca de derecha y de izquierda, dependiendo del lugar en que se usen. Se usan seis casquillos con rosca derecha y dos con rosca izquierda. Para su mejor identificación, los de rosca derecha tienen cabezas hexagonales lisas; los de rosca izquierda, una ranura cortada en torno a la cabeza.

Las dos gemelas roscadas a izquierdas se conocen por un pequeño lomo forjado sobre el vástago inferior. Se usan en las ballestas

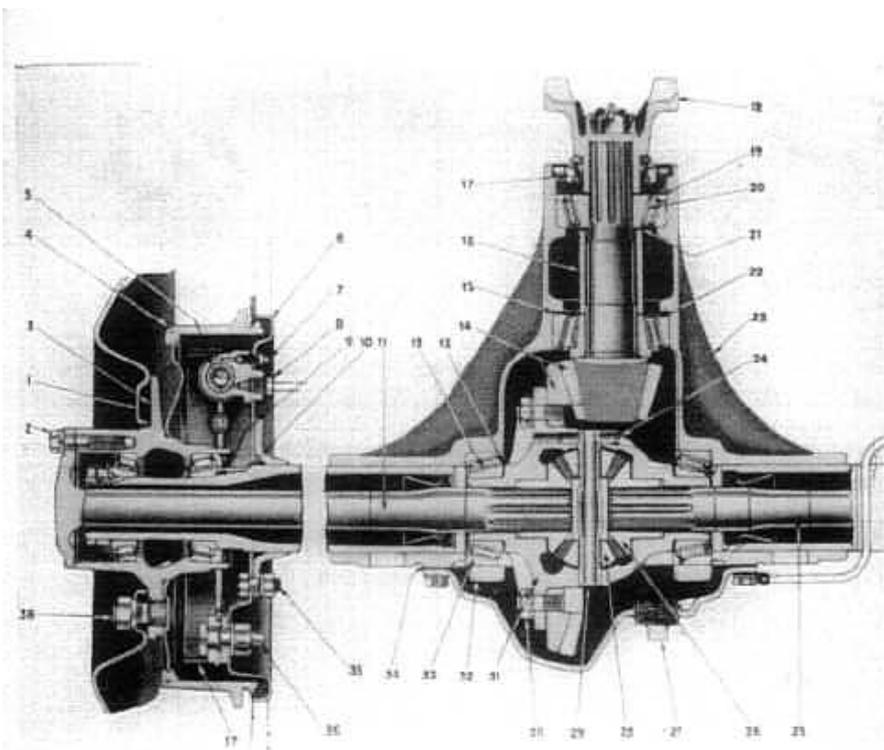


FIG. 37.—EJE TRASEERO

- |   |   |
|---|---|
| 1.- Disco de la rueda                     | 20.- Cojinete exterior piñón de ataque    |
| 2.- Tornillo brida palier                 | 21.- Calas manguito                       |
| 3.- Cubo de la rueda                      | 22.- Rodamiento interior piñón            |
| 4.- Tambor de freno                       | 23.- Cáster diferencial                   |
| 5.- Cilindro del freno                    | 24.- Pasador eje satélites                |
| 6.- Placa de apoyo del freno              | 25.- Semi-eje derecho (palier)            |
| 7.- Tornillo de purga                     | 26.- Planetario                           |
| 8.- Conexión del tubo del freno           | 27.- Tapón de engrase                     |
| 9.- Retén de arcos del semi-eje           | 28.- Satélite                             |
| 10.- Cojinete                             | 29.- Eje satélite                         |
| 11.- Semi-eje izquierdo (palier)          | 30.- Tornillo fijación corona             |
| 12.- Cojinete del diferencial             | 31.- Caja satélites                       |
| 13.- Calas                                | 32.- Soporte eje diferencial              |
| 14.- Gripe hipoidal piñón corona          | 33.- Cojinete diferencial                 |
| 15.- Calas de los cojinetes del piñón     | 34.- Junta tapa diferencial               |
| 16.- Manguito separador rodamientos piñón | 35.- Tornillo fijación disco frenos       |
| 17.- Retén aceite piñón                   | 36.- Tornillo regulación frenos           |
| 18.- Acoplamiento                         | 37.- Zopeta de freno                      |
| 19.- Deflector aceite piñón de ataque     | 38.- Tuerca del espárrago sujeción ruedas |

delantera izquierda y trasera derecha, con la rosca izquierda hacia abajo en los ojos de las ballestas.

Las roscas de las gemelas y los casquillos están compensadas para que las oscilaciones de la suspensión tiendan a apretarlas.

La lubricación de dichos casquillos es muy importante y no debe descuidarse ya que de lo contrario se producirán desgastes de consideración.

Cuando se instale un nuevo casquillo o gemela, hágase lo siguiente: Las gemelas se montan con las cabezas hexagonales de los bujes hacia la parte exterior del chasis. Móntense los anillos elásticos con sus caperuzas en la gemela. Insértese dicha gemela simultáneamente por el soporte del chasis y el ojo de la ballesta. Manténgase firmemente la gemela contra el soporte del chasis y comience a atornillar el casquillo superior sobre la gemela teniendo cuidado con las roscas. Atornillar el casquillo hacia la mitad y entonces empiece a atornillar el casquillo inferior, sosteniendo la gemela contra la ballesta y avanzando también hasta la mitad. Desde ese punto, se alternará entre el casquillo superior y el inferior, atornillándolos hasta que la cabeza del superior se halle ajustada contra el soporte del chasis y la del inferior esté a 0,79 mm. de la ballesta, tomando esta medida desde el interior de la cabeza hexagonal.

Engrásense los casquillos con lubricante de alta presión y compruebe la gemela, que deberá oscilar libremente. Si está excesivamente apretada, puede ocasionar su rotura o incluso la de la ballesta.

#### AMORTIGUADORES

Los amortiguadores son de tipo hidráulico a doble acción, de gran rendimiento. Estos frenan las oscilaciones del vehículo sobre las ballestas al desplazarse éste sobre las irregularidades del terreno. Los amortiguadores van montados sobre casquillos de caucho en sus dos extremos. Si se producen ruidos en los casquillos, cámbielos o monte otra arandela plana, sobre la que lleva el ojo de sujeción con el fin de aplicar a los casquillos una presión mayor que disminuya el juego entre ellos y el eje. **En ningún caso** use aceites para la eliminación de dichos ruidos.

#### • LOS FRENOS

Los frenos a pedal actúan hidráulicamente en las cuatro ruedas. Son del tipo de zapata doble y anclaje doble.

El freno manual acciona mecánicamente mediante un cable y tubo, hasta un freno de tipo de expansión interna, montado sobre la parte posterior de la caja reductora.

#### FRENO A PEDAL

Al accionar sobre el pedal, se aplica presión al fluido hidráulico en el cilindro maestro, forzando así al líquido por la tubería y al interior de los cilindros en las ruedas. Esta presión produce el desplazamiento del pistón de cada cilindro en las ruedas y la expansión de las zapatas de freno contra los tambores respectivos. Cuanto más se aprieta el pedal, mayor es la presión generada en el sistema hidráulico.

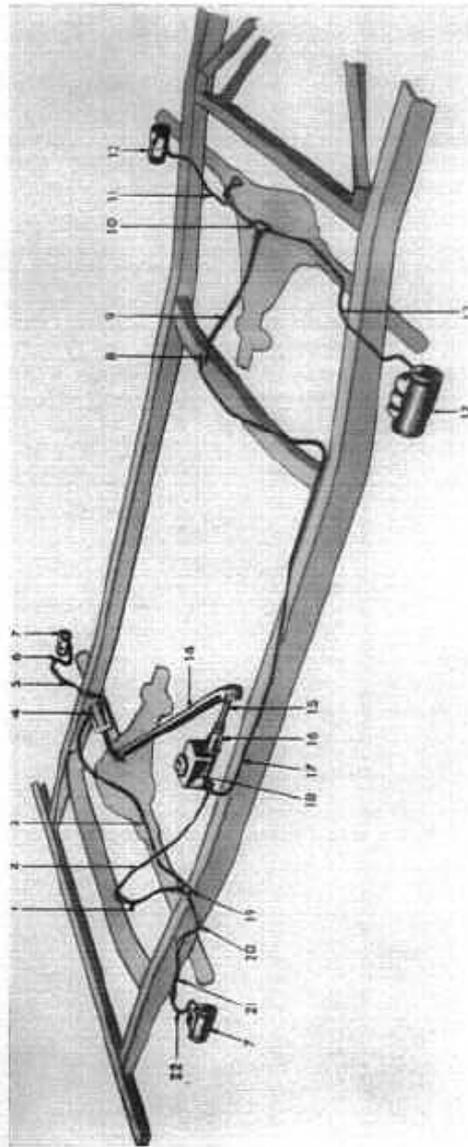


FIG. 26. — FRENO HIDRAULICO A PEDAL

- |  |  |
|--|--|
| 1. - Tubo flexible de freno, eje delantero al chasis delantero           | 12. - Cilindro de freno a la rueda trasera                                 |
| 2. - Tubo de freno, cilindro maestro al tubo flexible delantero          | 13. - Tubo de freno, racor en T del eje trasero al freno trasero izquierdo |
| 3. - Tubo de freno, unión T al tubo del freno delantero derecho          | 14. - Anillo del pedal del freno   |
| 4. - Pedal del freno   | 15. - Eje del cilindro maestro   |
| 5. - Tubo flexible de freno, eje delantero                               | 16. - Protector del cilindro maestro                                       |
| 6. - Tubo de freno, cilindro de la rueda al tubo flexible                | 17. - Tubo del freno, cilindro maestro al tubo trasero                     |
| 7. - Cilindro de freno de la rueda delantera                             | 18. - Cilindro maestro del freno   |
| 8. - Pasilla fijadora del tubo de freno                                  | 19. - Racor en T del eje delantero   |
| 9. - Tubo flexible de freno  | 20. - Tubo del freno, racor en T del tubo del freno delantero izquierdo    |
| 10. - Racor en T del eje trasero   | 21. - Tubo flexible de freno, eje delantero                                |
| 11. - Tubo de freno, racor en T del eje trasero al freno trasero derecho | 22. - Tubo de freno, cilindro de la rueda al tubo flexible                 |

lico y, por tanto, mayor será la presión ejercida por las zapatas contra los tambores. A levantarse el pedal, los resortes de las zapatas juntan nuevamente entre sí las zapatas y esto expulsa al fluido de los cilindros de las ruedas, por las tuberías y de retorno al cilindro maestro.

Se puede llegar al cilindro maestro quitando los cinco tornillos de la tapa de inspección que está sobre el piso delantero y bajo la columna de la dirección. El sistema de frenos está provisto de un depósito de control de líquido de fácil inspección, situado en el lado izquierdo del salpicadero bajo el capó. Dicho depósito se mantendrá siempre lleno. Use únicamente fluido legítimo para frenos, hidráulico. Verifique su nivel cada 1.600 Km. y, cuando quite la tapa del depósito, cuide que no penetre tierra en el mismo. La capacidad del depósito del cilindro más el depósito de control es de aproximadamente 0,5 litros.

El sistema de frenos hidráulicos debe purgarse cada vez que se desconecta uno de los tubos o que penetre aire en el sistema a causa del bajo nivel del fluido en el depósito del cilindro maestro. Una fuga en el sistema es denunciada por una acción "blanda" del pedal. El aire incluido en el sistema es comprimible y no permite que la presión aplicada al pedal se transmita sólidamente a las zapatas de freno. Si es preciso purgar los frenos, consulte a su Agente Willys.

### FRENO MANUAL

Para ajustar el freno manual, siga este procedimiento: Asegúrese que la empuñadura del freno en el panel de instrumentos se halle totalmente metida. Observe que el cable y las articulaciones no estén agarrotadas. Si el cable no se desliza libremente en el tubo, desmóntelo y lubríquelo. Haga girar el tambor del freno hasta que un par de los tres juegos de orificios se hallen frente a las dos ruedecillas a rosca de ajuste, en el freno. Use el borde de los orificios como punto de apoyo para una herramienta adecuada o destornillador y haga girar cada tornillo de ajuste con muescas, moviendo el mango de la herramienta hacia el lado opuesto del centro del árbol motriz, hasta que las zapatas se encuentren contra el tambor. Retroceda siete muescas en cada ruedecilla de ajuste, para obtener la separación correcta entre las zapatas y el tambor.

Si los frenos a pedal o manual requieren nuevos forros, o si es preciso hacerles un ajuste mayor, consulte a su Agente Willys.

### AJUSTE DE LAS ZAPATAS DEL FRENO

Cuando se desgastan los forros de los frenos, se reduce la carrera efectiva del pedal del freno. Dicha carrera puede compensarse mediante un ajuste de las zapatas.

Asegúrese primero que haya un juego libre de 12,7 mm. en el pedal, es decir, antes de que accione al pistón del cilindro maestro. Esto es necesario para evitar que se arrastren los frenos a causa de

la dilatación del fluido hidráulico. Separe las ruedas del suelo, mediante gatos. El ajuste se hace haciendo girar los excéntricos de las zapatas, Fig. 29. Alloje la contratuerca de la zapata delantera de la

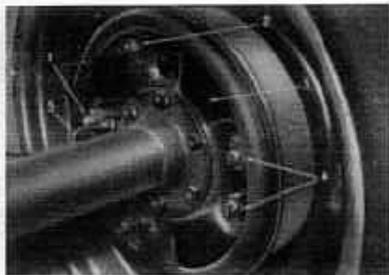


FIG. 29. — AJUSTES DEL FRENO

- 1.-Parquidar
- 2.-Tornillo de ajuste del desgaste de zapatas
- 3.-Placa soporte frenos
- 4.-Tornillo de regulación zapatas
- 5.-Tubo freno hidráulico

rueda y sosténgala mientras hace girar el excéntrico hacia el frente del automóvil por intermedio de otra llave, hasta que la zapata entre en contacto con el tambor. Gire la rueda con una mano y retire el excéntrico hasta que la rueda gire libremente; entonces, lije el excéntrico y apriete la contratuerca. Para ajustar la zapata trasera o de marcha atrás, repita esta operación, sólo que habrá que girar el excéntrico hacia la parte trasera del Jeep. Haga esto con todas las ruedas y verifique el nivel del fluido en el depósito.

El tornillo 2, Fig. 29, es para la regulación del desgaste de

las zapatas, mientras que los tornillos 4 son para conseguir un perfecto asiento de la zapata sobre el tambor, lo que también deberá vigilarse para evitar un desgaste anormal de los forros.

Como la presión es igual en todas las partes del sistema, los frenos se equilibran por sí mismos.

### COJINETES DE LAS RUEDAS DELANTERAS

Las ruedas delanteras están montadas sobre dos cojinetes a rodillos cónicos opuestos. Estos cojinetes pueden ajustarse para compensar el desgaste, y su funcionamiento satisfactorio y larga vida útil depende de la atención periódica que se les preste, y de su correcta lubricación. Los cojinetes flojos pueden causar un desgaste prematuro y afectarán la alineación de las ruedas delanteras. Si el ajuste es demasiado estrecho, los rodillos de los cojinetes pueden romperse o recalentarse.

Para verificar el ajuste, levante primero la parte delantera del vehículo, hasta que los neumáticos se separen del suelo. Vea que los frenos se hallen libres y completamente fuera de acción. Con las manos, compruebe el juego lateral de la rueda. Si los cojinetes están correctamente ajustados, dicho juego será apenas perceptible y la rueda girará libremente, sin arrastrar.

Si la prueba revela que es necesario hacer un ajuste, quite la tapa del cubo, la tuerca del semieje y su arandela, y la brida de arrastre. Ver Fig. 25. Doble el borde de la arandela de retención de la tuerca, de manera que sea posible quitar la contratuerca y la

arandela de la tuerca de ajuste. Haga girar la rueda y apriete la tuerca de ajuste hasta que la rueda se halle ligeramente frenada. Afloje entonces la tuerca  $\frac{1}{4}$  de vuelta, o más si fuese necesario, comprobando que la rueda gire libremente pero sin juego lateral. Reponga la arandela y contratuerca, y doble otra vez el borde de la arandela de fijación. Verifique el ajuste y monte otra vez la brida de arrastre, la tuerca y la tapa del cubo.

#### COJINETES DE LAS RUEDAS TRASERAS

Son en todo similares a los de las ruedas delanteras, con idénticos ajuste y montaje, excepto que la brida de arrastre está en este caso sustituida por la brida del palier y es solidaria con éste.

#### CONSERVACION DE LOS COJINETES DE LAS RUEDAS

Cuando se emplea el Jeep para servicio sobre carreteras, lubrique y ajuste los cojinetes de las ruedas delanteras una vez por año; si se usa en trabajos agrícolas entre el polvo, dos veces por año.

Estos cojinetes merecen algo más que una limpieza rápida. Use un cepillo duro y limpio, y un disolvente adecuado para quitar todas las partículas de lubricante viejo de los mismos y del cubo. Una vez limpios los cojinetes, compruebe que no haya desperfectos en los rodillos o en las pistas.

Lubrique los conos y rodillos de los cojinetes (ver la Sección de Lubricación y Engrase) y móntelos en un orden inverso al seguido para desmontarlos. Ajuste las piezas como se indica en los párrafos anteriores.

Si fuese necesario ajustar los cojinetes, límpielos bien y engráselos con el lubricante recomendado.

#### MONTAJE Y DESMONTAJE DE LAS RUEDAS

Los espárragos y tuercas de montaje de ambas ruedas de la izquierda, tienen rosca hacia la izquierda para impedir que se aflojen con el girar de las ruedas. Los espárragos citados se identifican por una "I" estampada en la punta. Por su parte, las tuercas fileteadas hacia la izquierda se reconocen por una fina ranura que hay en torno a las caras hexagonales.

Para quitar las ruedas de la izquierda, se virarán las tuercas hacia la **derecha** y, para desmontar las ruedas de la derecha, se virarán hacia la **izquierda**.

#### LOS NEUMATICOS

La presión recomendada para los neumáticos es de 2,1 Kg./cm.<sup>2</sup>, según se indica en la placa de instrucciones.

Es sumamente importante que se inflen correctamente los neumáticos. Para obtener una duración máxima de los mismos y una opera-

ción más eficiente del Jeep, es preciso que se mantengan estas presiones para cualquier uso normal del vehículo.

Cuando se usa éste únicamente para servicio agrícola en terreno muy arenoso y fangoso, se aumenta la adherencia y tracción de las ruedas al disminuir la presión de los neumáticos de 2,1 a 1,6 Kg./cm.<sup>2</sup>. Si es preciso reducir la presión a las cifras indicadas, no olvide de volver a inflar los neumáticos a la presión normal cuando se trabaja nuevamente con el Jeep en condiciones normales.

Para asegurar la duración máxima de los neumáticos, cámbiense entre sí las ruedas como mínimo dos veces por año. Pase las ruedas

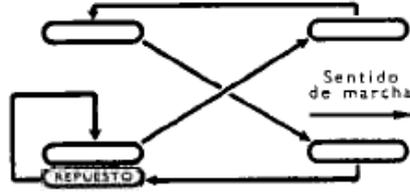


FIG. 31. — ROTACION DE NEUMÁTICOS

traseras al lado opuesto del eje delantero, la rueda delantera izquierda a la misma del eje trasero, y ponga en el lado derecho del mismo la rueda de repuesto, guardando la rueda quitada del lado derecho del eje delantero como repuesto.

Al hacer este cambio de ruedas hay que usar un criterio rígido, ya que una ligera

diferencia en el diámetro total de las ruedas delanteras y traseras causará dificultades en los cambios de velocidad cuando se hace trabajar la tracción en cuatro ruedas. Esta diferencia puede ser originada por un neumático muy desgastado en una rueda y otros nuevos en las restantes, o al operar el vehículo con uno o más neumáticos faltos de presión. Por consiguiente, es necesario equilibrar el desgaste de los neumáticos en todo lo posible.

Para desmontar el neumático de una llanta, vacíe totalmente la cámara y luego empuje hacia adentro el neumático en toda su circunferencia hasta que el borde se encuentre en el centro del aro. Entonces, con un destornillador grande o herramienta adecuada aplicada en el lado opuesto al de la válvula, quítese un lado del neumático y luego la cámara.

El montaje del neumático se efectúa del mismo modo, situando primero un lado en el centro del aro y luego, con la herramienta, haciendo pasar el borde del otro lado sobre el aro de la rueda, con cuidado de no pellizcar la cámara.

Al colocar la rueda en el eje, apriete alternativamente tuercas opuestas entre sí para que no haya juego. Una vez apretadas todas las tuercas y con las ruedas en el aire, quítese el gato y conclúyase de apretar las tuercas, estando ahora los neumáticos descansando sobre el suelo.

## INDICE ALFABETICO

	Página.		Página.
Amortiguadores .....	38	Llave contacto y arranque motor ...	9
Arboles de transmisión .....	31	Lubricación del chasis .....	19
Asentamiento .....	11	Lubricación y engrase .....	19
Ballestas y sus accesorios .....	36	Luces direccionales .....	10
Bocina .....	10	Mandos del vehículo .....	9
Caja de velocidades .....	30	Mecanismo de la dirección .....	31
Caja reductora .....	30	Medidor de combustible .....	8
Cojinetes de las ruedas .....	42	Medidor de temperatura .....	24
Cojinetes de las ruedas delanteras ..	41	Motor .....	23
Cojinetes de las ruedas traseras ...	42	Neumáticos .....	42
Conexión de masa del motor .....	27	Pedal cambio luces .....	9
Datos generales .....	6	Puente delantero .....	33
Depósito de combustible .....	26	Puente posterior .....	36
Diferencial .....	23	Radiador .....	23
Dinamo .....	28	Ruedas .....	42
Economía de combustible .....	17	Sistema de la dirección .....	31
Elementos de propulsión .....	26	Sistema del combustible .....	26
Embrague .....	26	Sistema de refrigeración .....	23
Freno a pedal .....	38	Solución anticongelante .....	25
Freno manual .....	40	Sugerencias para el conductor .....	15
Frenos .....	38	Suspensión elástica del motor .....	23
Indicador de carga .....	9	Tabla de lubricación y engrase .....	21
Indicador de presión de aceite .....	8	Tapón del radiador .....	24
Instrumentos .....	8	Termómetro .....	9
Juntas universales del puente delan- tero .....	23	Traacción en cuatro ruedas .....	14
		Velocímetro .....	8



**B**