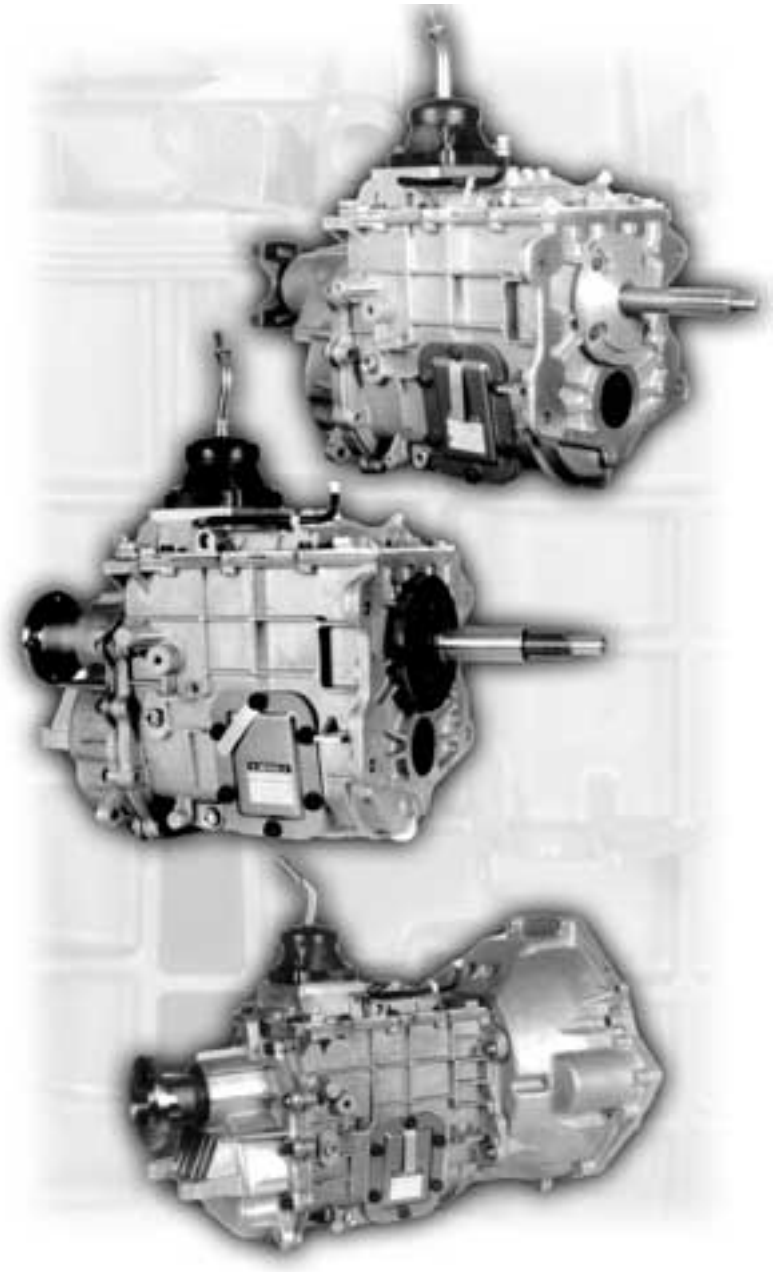
INDICE

2	Prólogo
3	Plano explosivo
4	Lista de partes
5	Especificaciones
6	Lubricación
7	Patrón de cambios
7	Flujo de potencia
8	Torque de apriete
10	Juegos axiales
10	Mantenimiento preventivo
11	Precauciones
12	Lista de revisiones
13	Desensamble del conjunto torreta de control
18	Ensamble de la tapa de control
22	Desensamble de la extensión y el conjunto flecha de mando
27	Desensamble de la flecha principal
32	Ensamble de la flecha principal
37	Desensamble de la contraflecha y el engrane loco de reversa
40	Ensamble de la contraflecha y el engrane loco de reversa
42	Ensamble de la caja de transmisión
50	Desensamble y ensamble de la campana del clutch
51	Guía para la localización de problemas
53	Herramientas utilizadas



INTRODUCCION

Este manual está diseñado para proporcionar la información detallada que es necesaria para dar servicio y reparación a las transmisiones

TR-4050

Según puede observarse en el INDICE, el manual está dividido en 4 secciones principales:

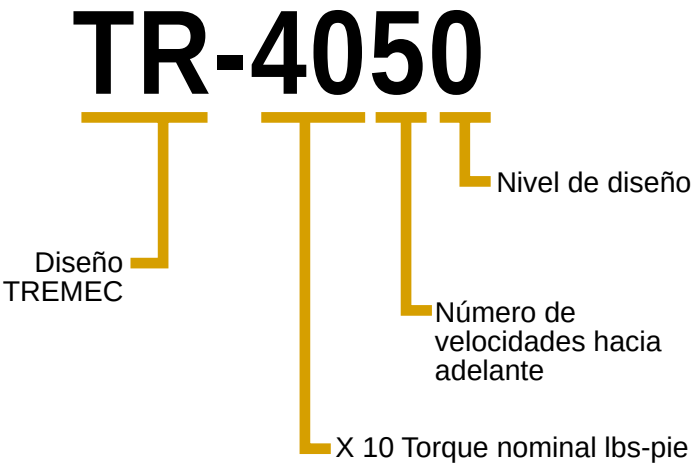
a) Información técnica y referencias.
b) Desensamble y ensamble de la transmisión.
c) Guía para la localización de problemas.
d) Herramientas utilizadas.

El formato del manual está diseñado para ser seguido en su totalidad si es que se necesita él desensamble completo, así como el ensamble de la transmisión. Pero si solamente un componente de la misma necesita ser reparado, véase el índice para encontrar los números de las páginas donde se muestre el componente. Tenemos disponibles, a solicitud, Manuales de Servicio, Catálogos de Partes ilustradas, y otras formas de información de servicio para ésta y otras transmisiones **TREMEC**.

Siempre utilice para la reparación o reemplazo de una parte componente. Las refacciones originales **TREMEC** según se listan en el catálogo correspondiente.
El uso de partes **NO ORIGINALES** puede poner en peligro la operación y el buen desempeño de la transmisión.

La Empresa TRANSMISIONES Y EQUIPOS MECANICOS, S.A. DE C.V. **NO GARANTIZA** partes para reparación o repuesto, ni fallas que resulten por su uso, que no sean surtidas por un distribuidor autorizado **TREMEC**.

Para obtener mayor información para el servicio del producto (manuales, boletines de servicio detallado mejoras sobre el producto, lista de partes, conversiones, etc.); para ésta y otras transmisiones **TREMEC**, haga una solicitud por escrito a la siguiente dirección:

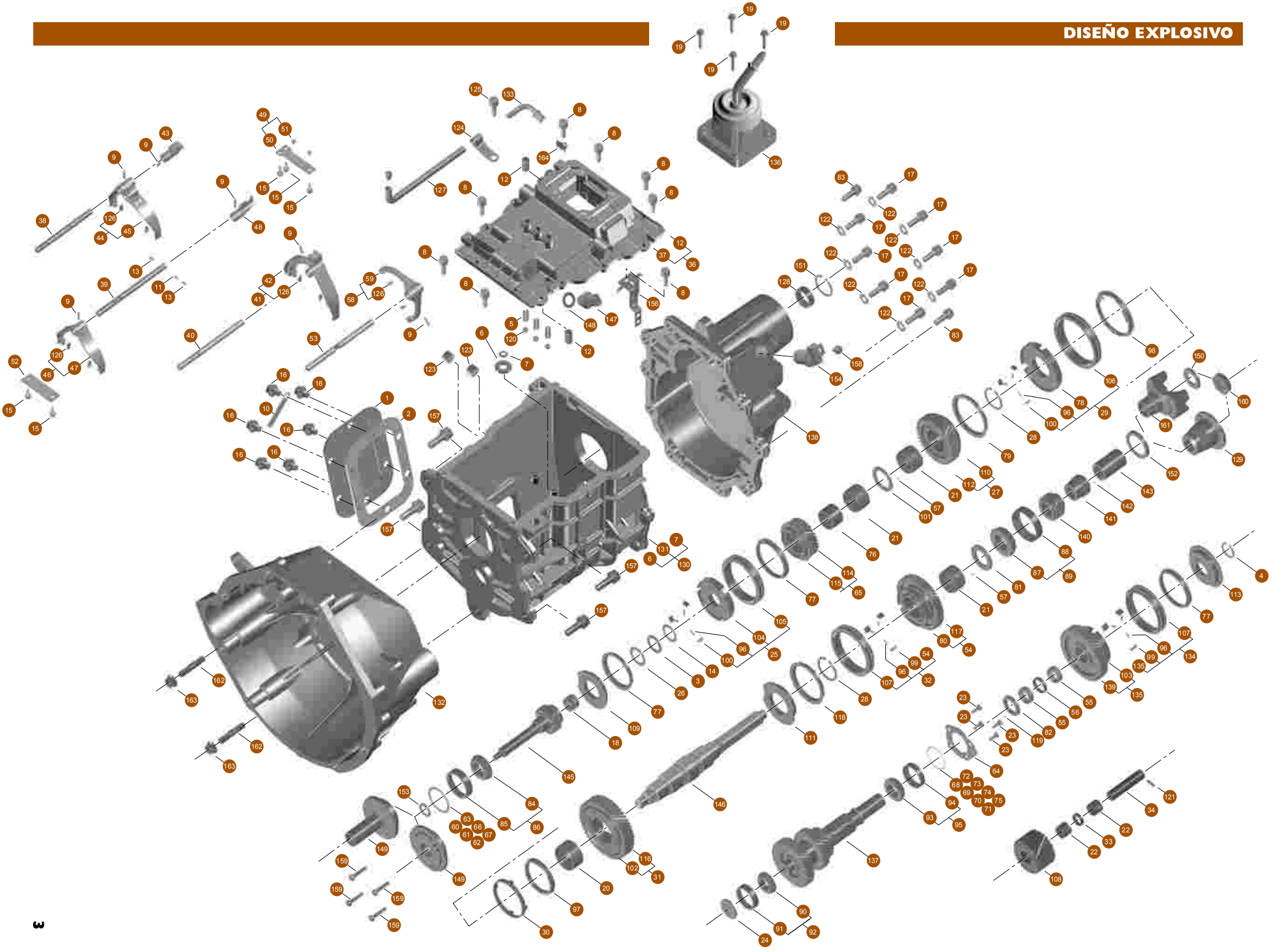


OFICINAS GENERALES Y PLANTA:

TRANSMISIONES Y EQUIPOS MECANICOS, S.A DE C.V.
DEPARTAMENTO DE REFACCIONES
Av. 5 de Febrero No. 2115
C.P. 76120, Querétaro, Qro. México

Tel. 01(4) 211 73 00
Fax 01(4) 211 73 36

Consulte nuestro espacio en internet:
www.spicer.com.mx
entrar a **TREMEC**, aplicaciones, refacciones, catálogos.

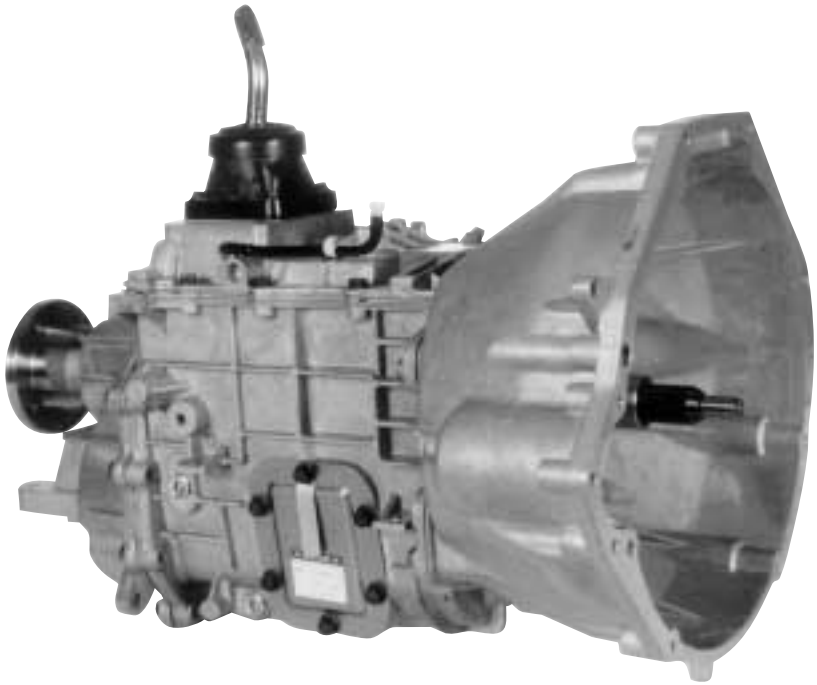


PARTES DE LA TRANSMISION TR-4050

ITEM	CANT	DESCRIPCION
1	1	TAPA TOMA DE FUERZA
2	1	JUNTA TAPA TOMA DE FUERZA
3	1	BALERO AXIAL
4	1	SEGURO CONO EMBRAGUE 5a. T.E
5	3	RESORTE DE ENCASTRE
6	1	IMAN CAJA TRANSMISION
7	1	SEGURO IMAN
8	14	TORNILLO TAPA CONTROL
9	6	PASADOR HORQUILLA /TOPES
10	1	PLACA DE IDENTIFICACION
11	1	PERNO INTERLOCK / PASADOR
12	2	PERNO GUIA TAPA (DOWELL)
13	2	EMB. INTERLOCK / CERROJO CAMBIOS
14	1	ROLDANA DE EMPUJE MAZA 3a. - 4a.
15	5	TORNILLO PLACAS SOPORTE
16	6	TORNILLO TOMA DE FUERZA
17	8	TORNILLO CUBIERTA POSTERIOR
18	1	RODILLOS GUIA FLECHA DE MANDO
19	4	TORNILLO TORRE DE CONTROL
20	1	BALERO. RODILLOS ENG. 1a. F.P.
21	3	BAL. RODILLOS ENG. 3a./2a./REV. F.P.
22	2	RODILLO BAL. ENG. LOCO DE REV.
23	4	TORNILLO RETEN BAL. POS. T.E
24	1	TAPA BALERO T.E FRONTAL
25	1	CONJUNTO SINCRONIZADOR 3a. - 4a.
26	1	RONDANA EMPUJE CONO EMB. F.M
27	1	CONJUNTO ENGRANE DE 2a. F.P.
28	2	SEGURO MAZA S. 1a.-2a/EMBRA. REV.
29	1	CONJUNTO SINCRONIZADOR 1a - 2a.
30	1	ANILLO INTERMEDIO SINCRO. DE 1A
31	1	CONJUNTO ENGRANE DE 1a. FLECHA PRINCIPAL
32	1	CONJUNTO SINCRONIZADOR DE REVERSA
33	1	ESPACIADOR ENGRANE LOCO DE REVERSA
34	1	BARRA DEL ENGRANE LOCO DE REVERSA
35	1	CONJUNTO TAPA DE CONTROL
36	1	SUB.-CONJUNTO TAPA DE CONTROL
37	1	TAPA DE CONTROL
38	1	BARRA DE CAMBIOS 1a.-2a.
39	1	BARRA DE CAMBIOS 3a.-4a.
40	1	BARRA DE CAMBIOS 5a.-REV.
41	1	CONJ. HORQUILLA DE 5a.-REV.
42	1	HORQUILLA DE 5a.-REV.
43	1	TOPE DE 1a. - 2a.
44	1	CONJ. HORQUILLA DE 1a. - 2a.
45	1	HORQUILLA DE 1a. - 2a.
46	1	CONJ. HORQUILLA DE 3a. - 4a.
47	1	HORQUILLA DE 3a. - 4a.
48	1	TOPE DE 3a. - 4a.
49	1	CONJ. PLACA POSTERIOR SOP. BARRAS
50	2	ASIENTO SOPORTE EMBOLO INTERLOCK
51	1	PLACA POSTERIOR SOP. BARRAS -INTERL.
52	1	PLACA FRONTAL SOP. BARRAS
53	1	BARRA DE REV. 5a. (CAJA)
54	1	CONJUNTO ENGRANE DE REVERSA
55	2	BALERO DE RODILLOS ENG. DE 5a. T.E
56	1	SEPARADOR BALERO DE RODILLOS ENG. DE 5a. T.E
57	2	ESFERA ROLDANA EMPUJE REV/ 3A
58	1	CONJUNTO HORQUILLA DE 5a.
59	1	HORQUILLA DE 5a.
60	SSR 1	LAINA RETEN BAL. F.M. (.0157 ± .0005)
61	SSR 2	LAINA RETEN BAL. F.M. (.0197 ± .0005)
62	SSR 3	LAINA RETEN BAL. F.M. (.0236 ± .0005)
63	SSR 4	LAINA RETEN BAL. F.M. (.0275 ± .0005)
64	1	RETEN BAL. POSTERIOR DE T.E
65	1	CONJUNTO ENGRANE DE 3A. F.P
66	SSR 5	LAINA RETEN BAL. F.M. (.0315 ± .0005)
67	SSR 6	LAINA RETEN BAL. F.M (.0354 ± .0005)
68	SSR 1	L. AJUS. BAL. POST. T.E (.406 ± .013)
69	SSR 2	L. AJUS. BAL. POST. T.E (.440 ± .013)
70	SSR 3	L. AJUS. BAL. POST. T.E (.500 ± .013)
71	SSR 4	L. AJUS. BAL. POST. T.E (.570 ± .013)
72	SSR 5	L. AJUS. BAL. POST. T.E (.610 ± .013)
73	SSR 6	L. AJUS. BAL. POST. T.E (.670 ± .013)
74	SSR 7	L. AJUS. BAL. POST. T.E (.710 ± .013)
75	SSR 8	L. AJUS. BAL. POST. T.E (.760 ± .013)
76	1	BUJE ENGRANE DE 3a. F.P.
77	3	ANILLO SINCRO. 3a./4a./5a.
78	1	MAZA SINCRONIZADOR 1a. - 2a
79	1	ANILLO SINCRONIZADOR 2a.
80	1	MAZA DE REVERSA
81	1	ROLDANA DE EMPUJE ENG. REV. F.P.
82	1	ROLDANA DE EMPUJE ENG. 5a. T.E
83	2	TORNILLO GUIA EXTENSION
84	1	CONO Y RODILLOS BALERO F.M
85	1	TAZA BALERO CONICO F.M
86	1	CONJUNTO BALERO CONICO F.M
87	1	CONO Y RODILLOS BALERO F.P.
88	1	TAZA BALERO CONICO F.P.
89	1	CONJ. BALERO CONICO POS. T.E
90	1	CONO Y RODILLOS B. FRONTAL T.E
91	1	TAZA BALERO FRONTAL T. E
92	1	CONJUNTO BALERO CONICO T.E.
93	1	CONO Y RODILLOS BAL. POS. T.E
94	1	TAZA BALERO POSTERIOR T.E
95	1	CONJ. BALERO CONICO POST. T.E.
96	12	RESORTE SINCRO
97	1	ANILLO INTERIOR SINCRO. DE 1A
98	1	ANILLO SINCRONIZADOR . DE 1A
99	6	INSERTO SINCRO DE 5A / REV.
100	6	INSERTO SINCRO 1a.-2a. Y 3a.-4a.
101	1	ROLDANA DE EMPUJE ENG. 3a. F. P.
102	1	EMBRAGUE ENGRANE DE 1a. FLECHA PRINCIPAL
103	1	MAZA DE 5A.
104	1	MAZA SINCRONIZADOR 3a. - 4a.
105	1	COLLARIN SINCRONIZADOR 3a.- 4a.
106	1	COLLARIN SINCRONIZADOR 1a.- 2a.
107	2	COLLARIN SINCRO. DE REVERSA
108	1	ENGRANE LOCO DE REVERSA
109	1	CONO EMBRAGUE F.M
110	1	CONO EMBRAGUE ENGRANE 2a. F.P.
111	1	CONO EMBRAGUE DE REVERSA
112	1	ENGRANE DE 2a. F.P.
113	1	CONO EMBRAGUE ENGRANE DE 5a. T.E.
114	1	ENGRANE DE 3a. F.P.
115	1	CONO EMBRAGUE DE 3A.F.P.
116	1	ENGRANE DE 1a. FLECHA PRINCIPAL
117	1	ENGRANE DE REVERSA F.P
118	1	ANILLO SINCRO. REVERSA
119	1	ESFERA ROLDANA DE EMPUJE ENG. DE 5a. T.E
120	3	ESFERA DE ENCASTRE
121	1	PERNO SEGURO FLECHA DE REV.
122	8	RONDANA TORNILLO CUB. POS.
123	2	TAPON DE LLENADO / DRENADO
124	1	PLACA SOPORTE MANGUERA
125	1	TORNILLO PLACA SOPORTE MANGUERA
126	8	INSERTO NYLON (PATA HORQUILLA)
127	1	MANGUERA CON VÁLVULA DE ESCAPE
128	1	BALERO DE RODILLOS
129	1	BRIDA DE ACOPLAMIENTO
130	1	CONJUNTO CAJA TRANSMISION
131	1	CAJA TRANSMISION
132	1	CAMPANA
133	1	CONECTOR DEL RESPIRADERO
134	1	CONJUNTO SINCRONIZADOR ENG. 5a C.F.
135	1	SUB-CONJ. ENGRANE DE 5A. C.F.
136	1	CONJUNTO TORRE DE CONTROL
137	1	CONTRA FLECHA
138	1	CUBIERTA POSTERIOR
139	1	ENGRANE 5a CONTRA FLECHA
140	1	ENGRANE 5a FLECHA PRINCIPAL
141	1	ENGRANE VELOCIMETRO
142	1	ESFERA PARA ENG. VELOCIMETRO
143	1	ESPACIADOR BRIDA
144	1	ESPACIADOR ENG. DE 5A FLECHA PRINCIPAL
145	1	FLECHA DE MANDO
146	1	FLECHA PRINCIPAL
147	1	INTERRUPTOR DE REVERSA
148	1	JUNTA INTERRUPTOR DE REVERSA
149	1	RETEN BALERO FLECHA DE MANDO
150	1	ROLDANA FLECHA PRINCIPAL
151	1	SEGURO CUBIERTA POSTERIOR
152	1	SELLO DE ACEITE CUBIERTA FLECHA PRINCIPAL
153	1	SELLO DE ACEITE RETEN BAL. FLECHA DE MANDO
154	1	SENSOR VELOCIMETRO
155	1	SEPARADOR ENG. VELOCIMETRO
156	1	SOPORTE PARA TUBERIA DE GAS
157	4	TORNILLO CAMPANA DE EMBRAGUE
158	1	TORNILLO PARA SENSOR VELOCIMETRO
159	4	TORNILLO RETEN BALERO FLECHA DE MANDO
160	1	TUERCA FLECHA PRINCIPAL
161	1	YUGO
162	2	BIRLO CAMPANA
163	2	TUERCA CAMPANA
164	1	CLIP DE RETENSION

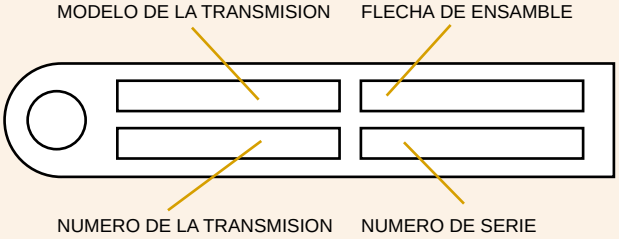
ESPECIFICACIONES

Las transmisiones serie **TR-4050** cuentan con 5 velocidades hacia delante todas sincronizadas y una reversa tambien sincronizada, de diseño avanzado que le ofrece a Usted, la relación más eficiente de capacidad de partorsión-peso, que cualquier otra transmisión de 5 velocidades dentro de su rango, cuenta con un mecanismo de cambios provisto de un sistema inhibidor del cambio de 5ª. Hacia reversa, localizado en la torreta de cambios de la transmisión.



IMPORTANTE

Todas las transmisiones **TR-4050** son identificadas por el modelo y el número de serie y fecha de fabricación. Esta información esta estampada en la placa de identificación de la transmisión y sujeta en la caja.



CUADRO DE RELACION DE ENGRANES

RELACION DE ENGRANES / GEAR RATIOS TR-4050

MODELO	1ª / 1st.	2ª / 2nd.	3ª / 3rd.	4ª / 4th.	5ª / 5th.	REV.	CAPACIDAD DE ACEITE
TR-4050 (GM Y FORD)	5.81	2.94	1.61	1.00	0.77	5.6	3 500 C.C.
TR-4050 (DCM)	6.16	3.11	1.71	1.00	0.76	6.03	3 500 C.C.

LUBRICACION

Los procedimientos apropiados de lubricación son la clave de un buen programa general de mantenimiento. Si el nivel de aceite es ignorado, todos los procedimientos del mundo para mantenimiento de nada servirán para mantener trabajando a la transmisión o para asegurarle una larga vida.

Las Transmisiones **TR-4050** están diseñadas para que las partes internas funcionen en un baño de aceite que circula debido al movimiento de los engranes y de las flechas.

Así pues, todas las partes son ampliamente lubricadas si se siguen estrechamente los siguientes procedimientos:

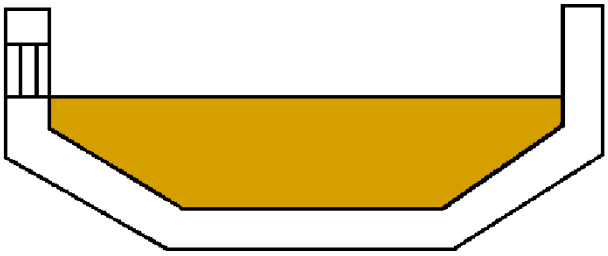
1. Mantenga el nivel de aceite, Inspeccione con regularidad.
2. Cambie el aceite regularmente.
3. Use el grado y tipo correcto de aceite.
4. Use aceite Mobil 1 ATF sintético.

ESPECIFICACIONES DEL ACEITE

TRANSMISSION MODELO	GRADO SAE	ESPECIFICACION API	ESPECIFICACION TREMEC	CAPACIDAD DE ACEITE
TR-4050	15W20	MOBIL ATF SYNTHETIC OIL	ET-M99	3.5 Lts

CAMBIO E INSPECCION DEL LUBRICANTE

El uso de aceite con aditivos de extrema presión para engranes, no se recomiendan. Muchos de estos aceites se estropean y cubren a los sellos, los baleros y a los engranes con depósitos que pueden causar fallas prematuras. Para asegurar vida máxima de los componentes y para mantener la garantía use aceite ET-M99. No se recomienda aditivos ni modificadores de fricción para la transmisión **TR-4050**.



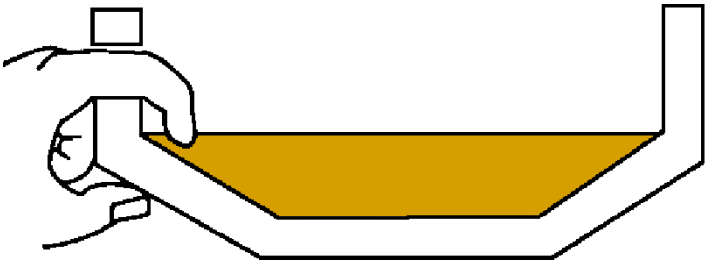
NIVEL CORRECTO

NIVEL ADECUADO DE ACEITE

Asegúrese que el aceite esté a nivel con la parte inferior del barreno para llenado. El hecho de que usted toque el aceite con su dedo no significa que esté en un nivel adecuado.

DRENADO DEL ACEITE

Drénese la transmisión cuando el aceite todavía está caliente. Para hacerlo quítese el tapón de drenado de la caja, limpie el tapón de drenado antes de reinstalarlo.



NIVEL INCORRECTO

CAMBIO DE ACEITE / LLENADO

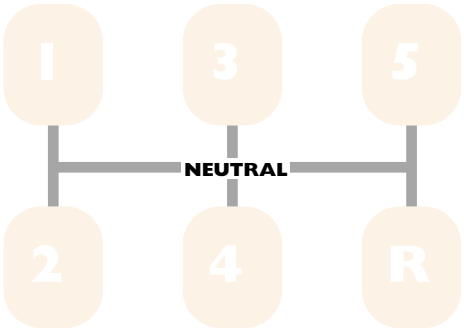
Limpie la caja alrededor del tapón de llenado a un lado de la caja y quite el tapón.

Llene la transmisión hasta la altura del barreno de llenado. No ponga más aceite del requerido porque ésto causa que el aceite sea forzado hacia fuera de la caja y provoque una lubricación deficiente.

PATRON DE CAMBIOS

Las transmisiones **TR-4050**. tienen 5 velocidades hacia delante y la reversa. Que se cambian igual que en cualquier transmisión manual sincronizada siguiendo el sencillo patrón de cambios de 5 velocidades.

Siga el sencillo patrón de cambios en 5 velocidades:

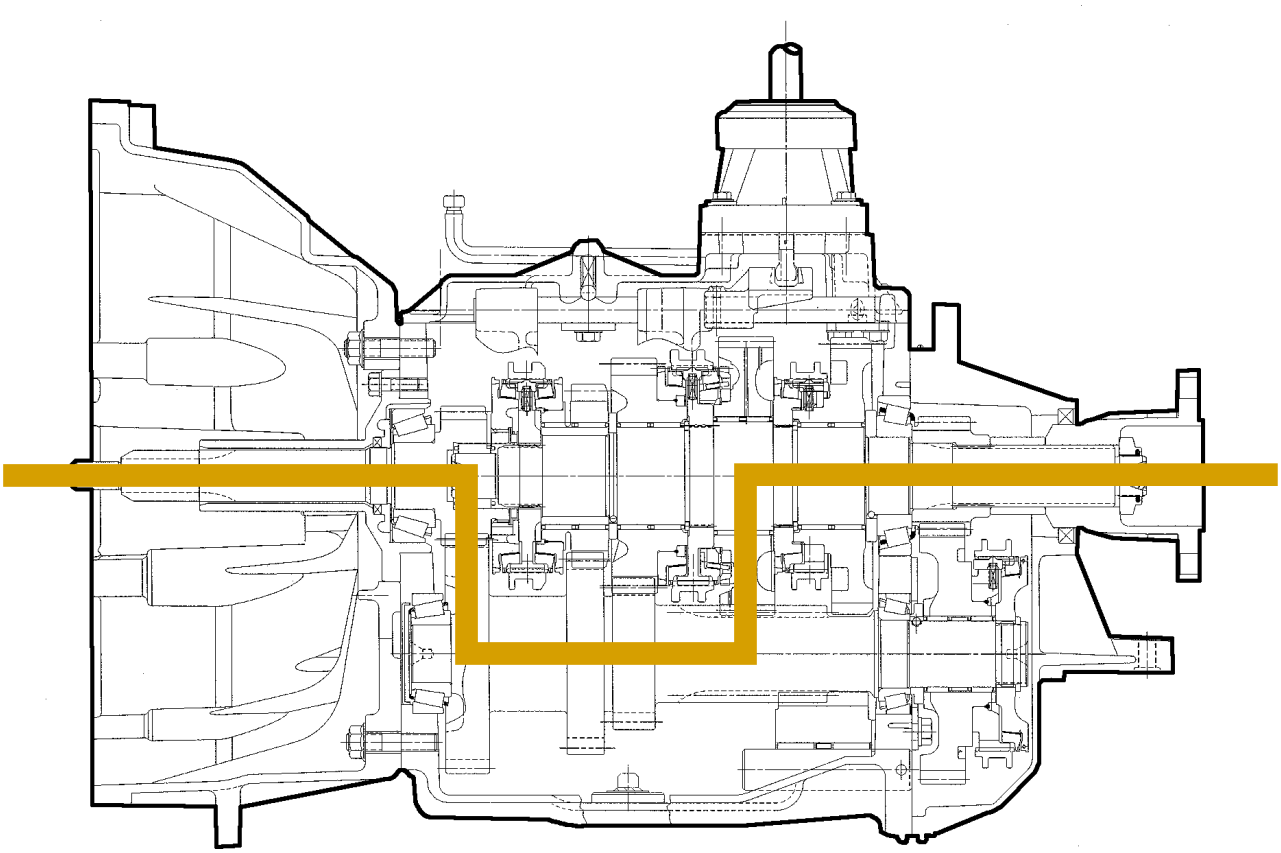


FLUJO DE POTENCIA

La transmisión tiene que transferir eficientemente la potencia del motor a las llantas traseras del vehículo en términos de par de torsión.

El conocimiento de lo que suceda en la transmisión durante la transferencia del par de torsión, es esencial para detectar fallas y hacer reparaciones:

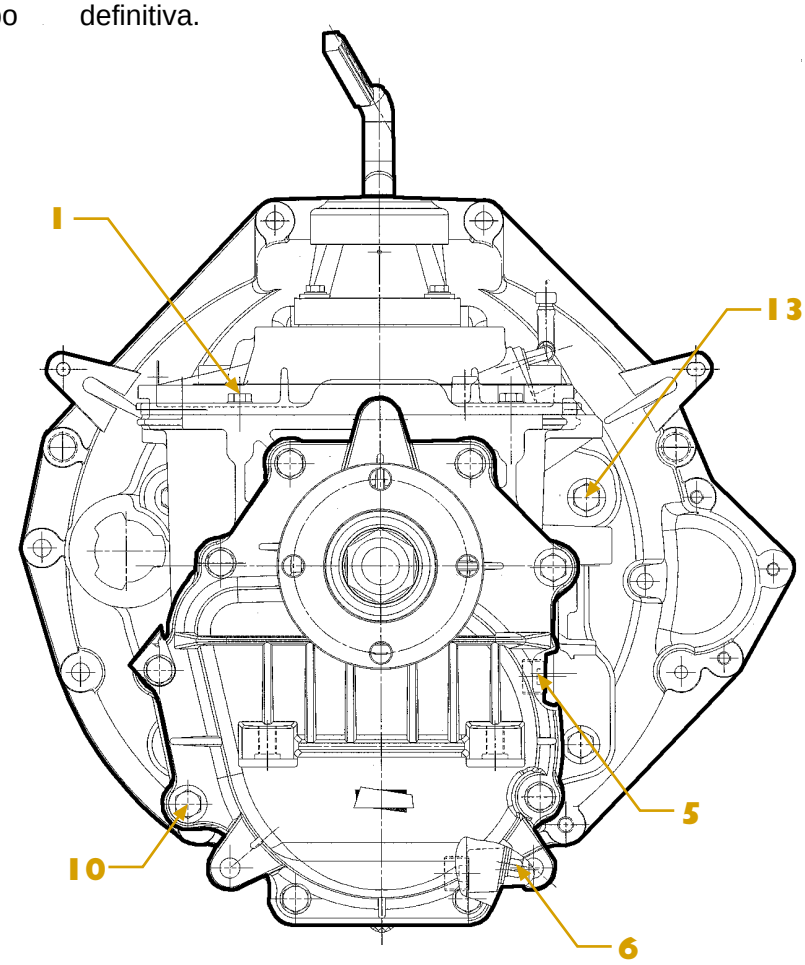
1. La potencia (par de torsión) del motor es transferencia a la flecha de mando con su engrane impulsor.
2. El par de torsión es transferido al engrane impulsor de la contraflecha.
3. El par de torsión es comunicado a todos los engranes de la contraflecha.
4. El par de torsión es transferido al engrane de la flecha principal que este engranando. La sección transversal ilustra la posición de los engranes en primera velocidad.
5. Los dientes interiores de embrague del engrane apareado de la flecha principal transfiere el par de torsión a la flecha principal por medio del sincronizador.
6. La flecha principal transfiere el par de torsión directamente a la flecha cardán por medio del yugo.

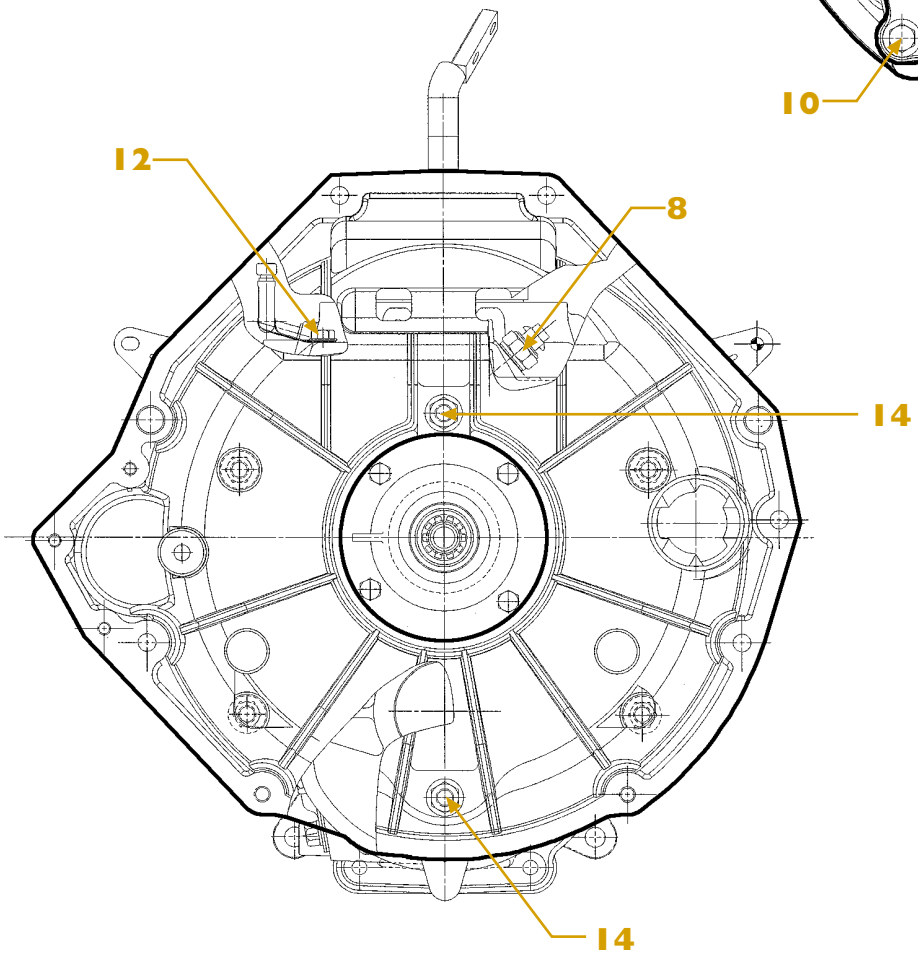


RECOMENDACIONES DE TORQUE PARA APRIETE

La aplicación del par correcto es importante para asegurar larga vida de la transmisión. El apriete bajo o excesivo de los tornillos puede resultar en una instalación floja (suelta) y, en muchos casos, puede dañar con el tiempo a la transmisión.

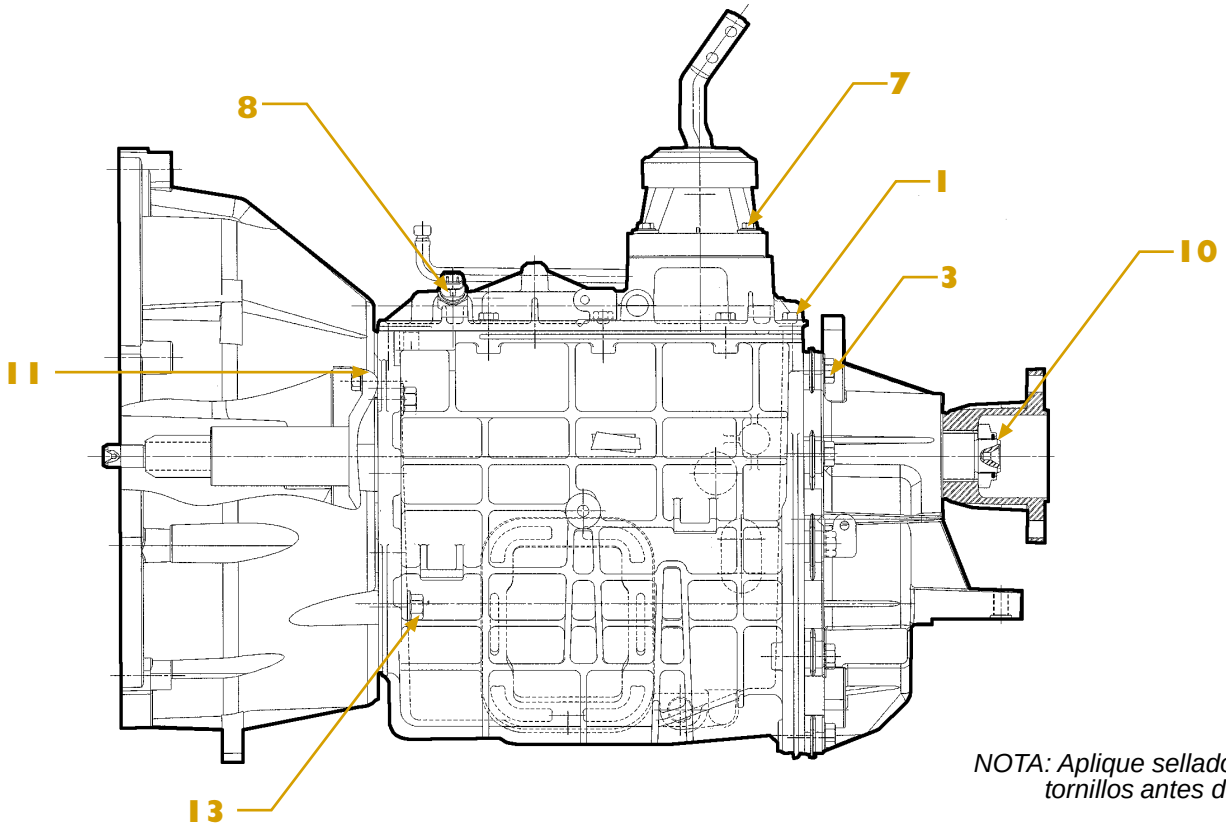
Use un torquímetro para obtener los aprietes recomendados. No apriete los tornillos en seco, aplique sellador de teflón a los tornillos antes de su instalación definitiva.





TORQUE DE TORNILLERIA

FIG.	CANT.	DESCRIPCION	TORQUE	
			Nm	Lbs/Ft
1	10	TORNILLO DE LA TAPA DE CONTROL	24-30	18-22
2	5	TORNILLO DE LA PLACA SOPORTE DE BARRA	16-21	12-16
3	10	TORNILLO DE LA EXTENSION	57-68	42-50
4	6	TORNILO DE LA TAPA TOMA DE FUERZA	13-18	10-14
5	1	TAPON DE LLENADO	13-27	10-20
6	1	TAPON DE DRENADO	13-27	10-20
7	4	TORNILLO DE LA TORRETA DE CONTROL	8-14	6-11
8	1	INTERRUPTOR DE REVERSA	16-21	12-16
9	4	TORNILLO RETEN BALERO POSTERIOR T.E.	34-40	25-30
10	1	TUERCA DE LA FLECHA PRINCIPAL	150-170	110-125
11	4	TORNILLO RETEN BALERO FLECHA DE MANDO	16-21	12-16
12	1	TORNILLO SOPORTE DEL RESPIRADERO	13-18	10-14
13	4	TORNILLO CAMPANA DEL CLUTCH	57-68	42-50
14	2	TUERCA BIRLOS DE CAMPANA	57-68	42-50
15	1	TORNILLO SENSOR DEL VELOCIMETRO	16-21	12-16



NOTA: Aplique sellador de teflón a los tornillos antes de su instalación.

JUEGOS AXIALES

Los juegos axiales que deberán de mantenerse al ensamblar el conjunto flecha principal, el conjunto engrane de 5ª velocidad. El tren de engranes y el conjunto del engrane de reversa:

DESCRIPCION	MEDICION MM	MEDICION PULGADAS
ENGRANE DE 1ª. VELOCIDAD	0.25-0.81	.010"-.032"
ENGRANE DE 2ª. VELOCIDAD	0.20-0.60	.008"-.024"
ENGRANE DE 3ª. VELOCIDAD	0.28-0.38	.011"-.015"
ENGRANE DE 5ª. TREN DE ENGRANES	0.15-0.68	.006"-.027"
FLECHA DE MANDO	0.02-0.12	.001"-.005"
ENGRANE LOCO DE REVERSA	0.10-0.35	.004"-.014"
TREN DE ENGRANES	0.02-0.12	.001"-.005"
ENGRANE DE REVERSA FLECHA PRINC	0.35-0.56	.014"-.022"

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1 CAMPANA DE EMBRAGUE

a) Verificar que no estén flojos los tornillos de sujeción de la brida de la campana de embrague con la transmisión.

2 BALERO (COLLARIN) DEL EMBRAGUE (NO MOSTRADO)

a) Quitar tapa del registro para acceso de manos y revisar el juego radial y axial del balero del embrague.

b) Revisar la posición relativa de la superficie de empuje del balero contra la boquilla de empuje en los embragues de tipo empuje.

3 HORQUILLAS Y BARRENOS DEL PEDAL DEL EMBRAGUE.

a) Haga palanca hacia arriba contra la horquilla para conocer el desgaste.

b) Si se encuentra movimiento excesivo, quite el mecanismo de liberación del embrague y revise los barrenos de los bujes y el desgaste de las flechas.

4 LUBRICANTE

a) Cámbiese a los intervalos de servicio especificados.

b) Use solamente los tipos y grados recomendados. Véase LUBRICACION.

5 TAPONES DE LLENADO Y DE DRENADO

a) Quite el tapón de llenado y revise el nivel del lubricante a los intervalos especificados.
Apriete a los pares de apriete recomendado.

6 TORNILLOS Y JUNTAS

a) Revise todos los tornillos, especialmente los de la torreta, la tapa para balero frontal, asegurándose que no estén flojos, pues pueden ocacionar fugas de aceite.
Véase RECOMENDACIONES DE APRIETE.

7 PALANCA DE VELOCIDADES

a) Revise si está floja y libre de juego en su alojamiento. Si la palanca está en su alojamiento, proceda con la inspección No.8

8 CONJUNTO DEL ALOJAMIENTO DE LA PALANCA DE VELOCIDADES.

a) Quitar de la transmisión el conjunto torreta de la palanca de velocidades.

b) Revisar de desgaste en los lugares de asentamiento.

c) También revise el desgaste del conjunto del dedo accionado

INSPECCIONES TENIENDO LA LINEA MOTRIZ EN DECLIVE

9 YUGO DE LA JUNTA UNIVERSAL

a) Verificar que no existe desgaste en el estriado que no presente demasiado juego.

10 FLECHA CARDAN (NO MOSTRADA)

a) Hacer palanca hacia arriba contra la flecha cardán para verificar el claro radial en el balero posterior de dicha flecha.

INSPECCIONES ESTANDO QUITADA EL YUGO DE LA JUNTA UNIVERSAL

NOTA: Si es necesario, use solvente y tela para limpiar la superficie sellante del yugo. NO USE TELA ASPERA, LIJA DE ESMERIL O CUALQUIER OTRO MATERIAL ABRASIVO QUE MALTRATE EL ACABADO DE LA SUPERFICIE.

11 ESTRIAS DE LA FLECHA PRINCIPAL

a) Revise el desgaste por medio del movimiento y la acción de sujeción del yugo de la junta universal.

12 TAPA DEL BALERO POSTERIOR DE LA FLECHA PRINCIPAL

a) Revisar desgaste del sello de aceite.

PRECAUCIONES

Con las instrucciones detalladas del ensamble se asume que el lubricante ha sido drenado de la transmisión, que las conexiones necesarias han sido desconectadas y que la transmisión ha sido desmontada del chasis del vehículo.

Sígase estrictamente cada procedimiento de las instrucciones de secuencia de ensamble y desensamble, y de las instrucciones que aparecen al pie de cada una de las fotografías que se proporcionan en este manual.

1 BALEROS

Lave cuidadosamente y vuelva a lubricar los baleros que puedan volverse a usar, tal como fueron quitados y protéjalos con envoltura hasta que vuelva a usarlos. Saque los baleros con extractores diseñados para este propósito.

2 CONJUNTOS

Al desensamblar los diferentes conjuntos tales como el de la flecha principal, la contraflecha y el de la flecha de mando, deposite todas las piezas sobre un banco limpio en el mismo orden en que se quiten. Este procedimiento simplifica el ensamble y reduce la posibilidad de perder piezas.

3 ANILLO SEGURO

Quite los anillos seguro con pinzas diseñadas para este propósito. Los seguros desensamblados no se recomiendan volverse a usar, ya que se han estirado y pueden quedar flojos.

4 LIMPIEZA

Utilicese un lugar limpio para trabajar, es importante que durante las reparaciones no entre a la unidad mugre, polvo o material extraño. El polvo es abrasivo y puede dañar a los baleros.
Siempre es una buena práctica limpiar la unidad por fuera antes de comenzar el desensamble planeado.

5 CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS PARA QUITAR LAS PIEZAS

Siempre aplique a las flechas, alojamientos, etc. fuerza con moderación. El movimiento de algunas partes es restringido, nunca aplique más fuerza a la parte que está siendo movida después de que tope sólidamente.
Se recomienda el uso de martillos de goma, barras y mazas suaves para el trabajo de desensamble.

LISTA DE REVISIONES

Antes de volver a ensamblar la transmisión examine cuidadosamente cada pieza para determinar si tienen desgaste anormal o excesivo, así como daños, para determinar las que pueden volver a usarse y las que no deben volver a usarse.

Cuando se haga necesario un reemplazo, utilice solamente partes genuinas para transmisiones **TREMEC** con objeto de asegurar en su unidad continuo desempeño y larga vida.

Como el costo de una parte nueva es generalmente una pequeña fracción del costo total del tiempo muerto y de la mano de obra, evite el volver a usar una pieza dudosa que podría conducir a reparaciones y gastos posteriores dentro de un corto plazo.

Para ayudarse a determinar si se vuelve a usar o se reemplaza cualquier parte de la transmisión, también se tienen que tomar en cuanta la historia de la unidad, el Kilometraje, la aplicación etc.

INSPECCION

En la siguiente lista de revisiones se proporcionan procedimientos recomendados de inspección.

A BALEROS

1. Lave todos los baleros en solvente limpio. Revise las esferas, los rodillos y las pistas, para ver si no presentan corrosión, o picaduras.
   Y reemplace los baleros que se hayan dañado durante el desensamble.
2. Lubrique los baleros que no estén picados, antes de ensamblarse.
3. Reemplace los baleros que tengan claros excesivos.

B ENGRANES

1. Revise que los dientes de los engranes no estén picados. Aquellos engranes que estén picados deberán reemplazarse.
2. Revise engranes que tengan dientes de embrague desgastados más allá de lo normal, cónicos o con reducción de longitud debido a golpeteo al efectuarse el cambio de velocidad.
   Reemplace cualquier engrane que se encuentra en estas condiciones.
3. Revisar el juego axial engranes.
   Cuando se encuentre juego excesivo, revise las roldanas de empuje y los seguros, si es necesario reemplácese.

C ESTRIAS

1. Revise que las estrías de todas las flechas no tengan desgaste anormal, reemplace la flecha especificada afectada.

D ROLDANAS

1. Revise las superficies de todas las roldanas, se deben reemplazar las roldanas con huellas de desgaste.

E CONJUNTO PARTES DE CONTROL

1. Revise desgaste en donde asienta, revise las ranuras de los topes y las horquillas, revise los insertos de las horquillas, reemplace los insertos si muestran huellas de desgaste.

F CONJUNTO TORRETA DE CONTROL

1. Cuando desensamble la torreta, revise si hay desgaste en el extremo bajo de la palanca, en el conjunto del dedo accionador de los cambios, reemplace la parte con desgaste excesivo.

G TAZA PARA BALERO

1. Revise si las tazas tienen desgaste, reemplace las tazas que estén dañadas.

H SELLOS DE ACEITE

1. Revise el sello de aceite del retén de la flecha de mando y el sello de la extensión de la flecha principal, reemplace los sellos gastados.

I CONJUNTO SINCRONIZADOR

1. Revise que el sincronizador no tenga rebabas ni desgaste excesivo en la superficie de contacto.
2. Revise que las superficies de contacto del embrague del sincronizador no estén desgastadas.

PRECAUCIONES

Asegúrese de que el interior de la caja y de los alojamientos estén limpios. Es importante que durante el ensamble no se introduzca en la caja suciedad, polvo o materias extrañas.
La suciedad es abrasiva y puede dañar las superficies pulidas en los baleros y las roldanas, durante el ensamble tome las precauciones que se listan a continuación:

1 JUNTAS LIQUIDAS

Use eliminador de juntas en toda la transmisión, la omisión de cualquier junta puede ser causa de fugas en caso de juntas liquidas use sólo productos aprobados por **TREMEC**.

2 TORNILLOS EXTERIORES

Para evitar fugas de aceite y aflojamiento, use sellador de teflón para cuerdas en todos los tornillos, Véase RECOMENDACIONES PARA APRIETE aplicar los pares de apriete recomendados.

3 ENSAMBLE

Véase las ilustraciones que se proporcionan en las instrucciones detalladas del desensamble y ensamble como guía para volver a ensamblar la transmisión.

4 LUBRICACION INICIAL

Durante el ensamble, acéitese todas las roldanas de empuje, los sincronizadores y los baleros con aceite para transmisión, con el propósito de evitarles daños al momento del arranque inicial.

5 CLAROS (JUEGOS) AXIALES

Manténgase los claros axiales originales de los engranes de la flecha principal, y tren de engranes, vea la tabla de juegos axiales.

6 BALEROS

El uso de una boquilla empujada que haga contacto contra la pista interior evitara daños a las esferas al instalar los baleros.

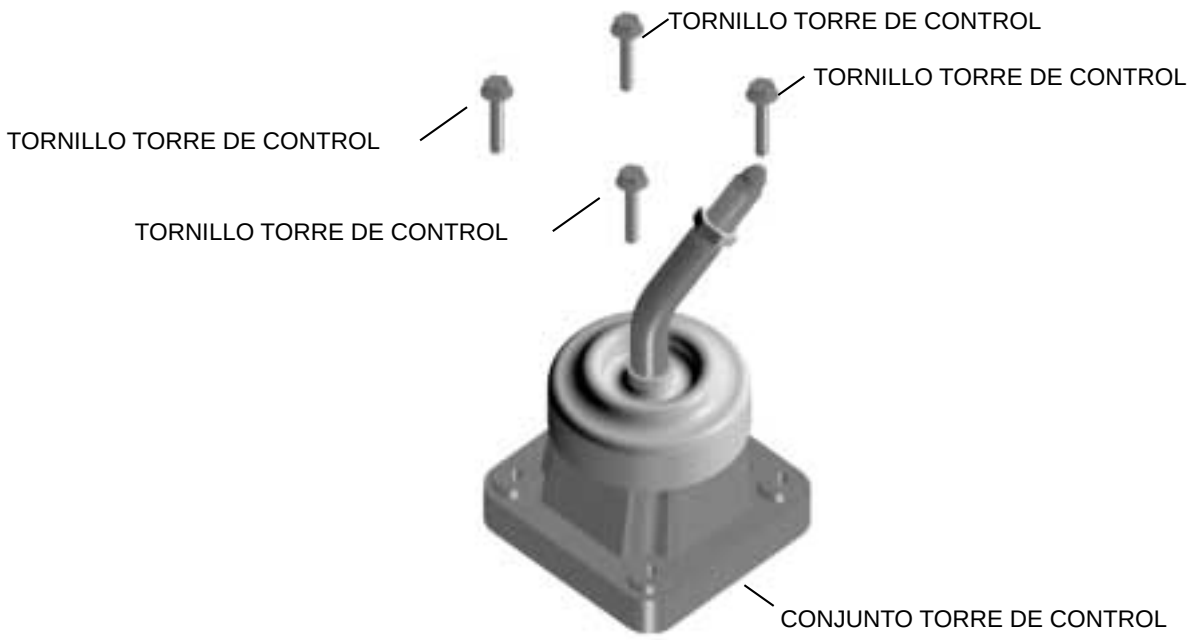
7 LAINAS

Use lainas nuevas hasta lograr los juegos axiales especificados, véase juegos axiales.

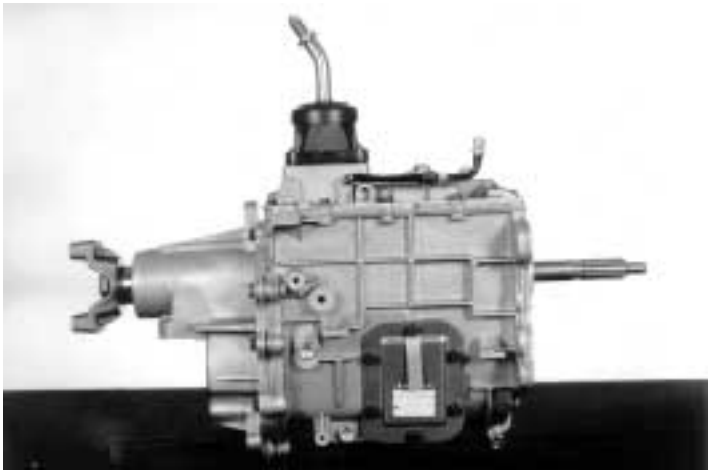
IMPORTANTE:

Véase la lista de partes del catálogo de refacciones ilustradas (donde se especifican las partes por serie de modelo) para asegurar que se usen los componentes adecuados al ensamble de la transmisión.

DESENSAMBLE DEL CONJUNTO TORRETA DE CONTROL



I COMO DESMONTAR Y DESENSAMBLAR LA TAPA DE CONTROL



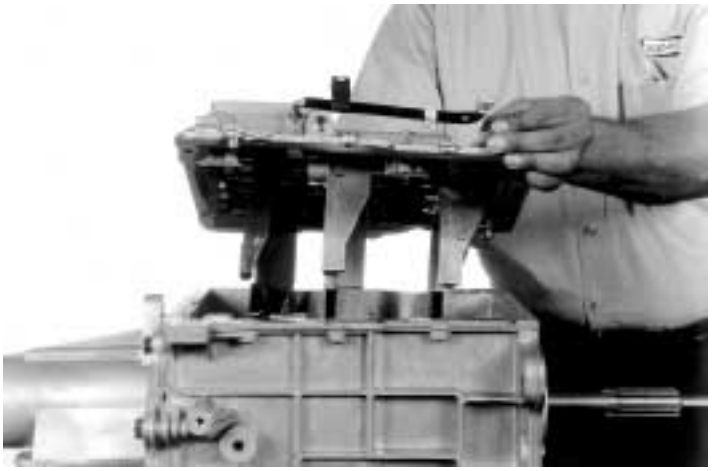
1.-Coloque la transmision en la posición que se muestra, sobre un banco de trabajo.

2.-Quite los (4) tornillos de la torreta de control, con un dado de 10 mm.

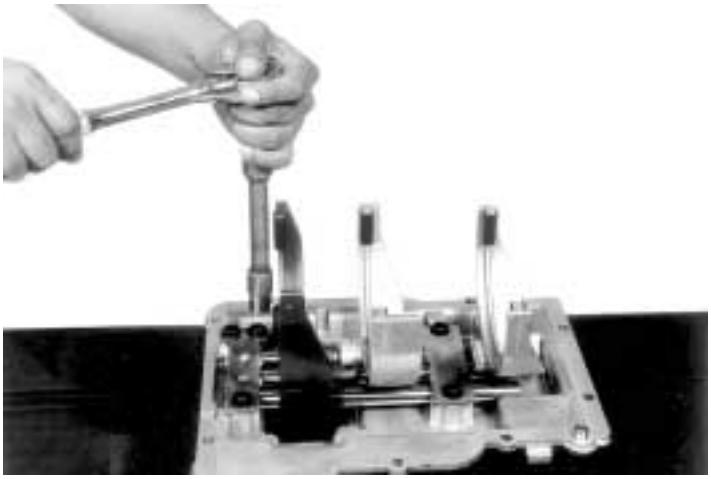
3.- Quite la torreta de control, como se indica.

4.- Quite el tornillo del soporte del repiradero, como se muestra,con un dado de 13 mm.

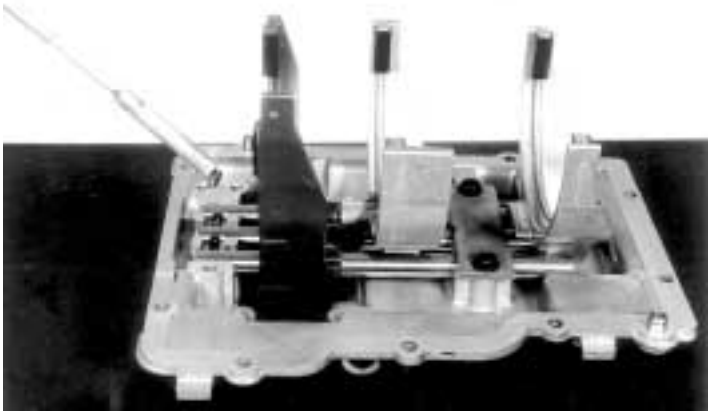
5.- Quite los (10) tornillos de la tapa de control, como se indica, con un dado de 1/2.



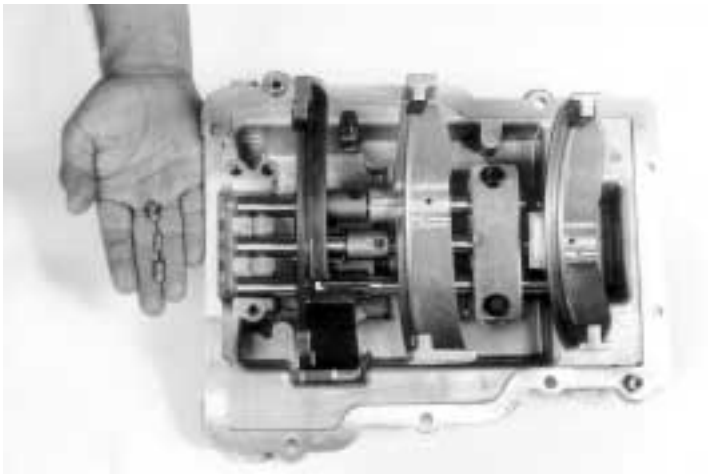
6.- Levante la tapa de control, como se muestra. Se puede ayudar de un desarmador plano.



7.- Ponga la tapa sobre el banco de trabajo y quite los (3) tornillos de la placa soporte de retención del sistema de bloqueo, como se indica.



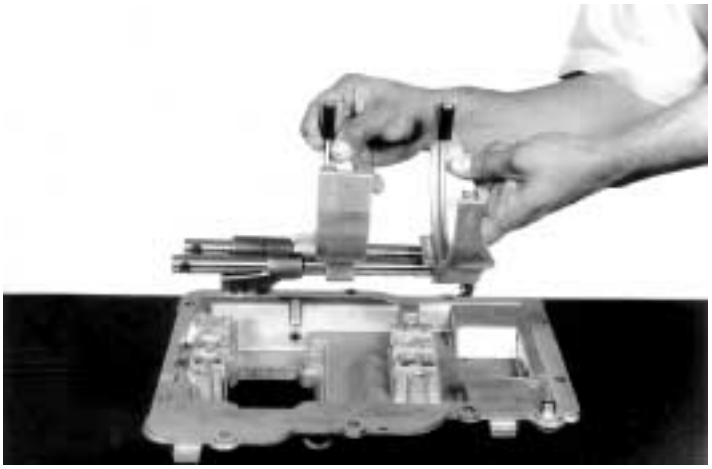
8.- Ayudado de un imán, quite los pernos bloqueadores, como se muestra.



9.- Quite los pernos y el seguro, como se indica

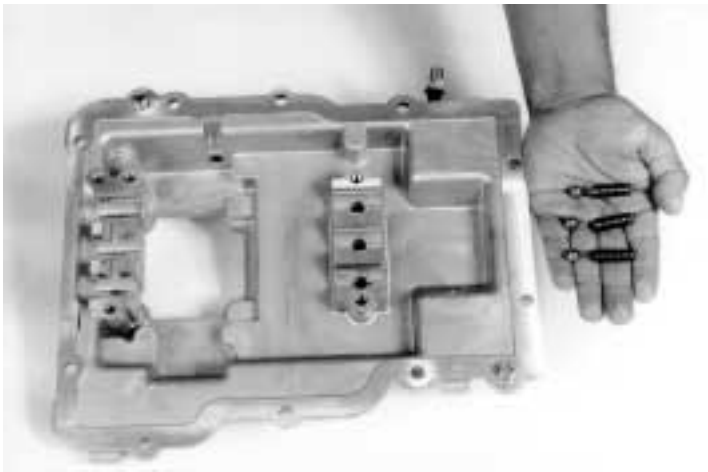
10.- Quite los (2) tornillo de la placa de retención del

11.- Quite el conjunto barra y horquilla de 5ª. y reversa, como se muestra.



12.- Quite el conjunto restante con las barra, horquillas y topes, como se indica.

13.- Tenga cuidado de no perder las (3) esferas y los (3) resortes de encastre, como se indica



14.- Arreglo del sistema de encastre,

15.- Si es necesario, quite la horquilla botando el perno ayudado de un punzón y un martillo, como se indica.

16.- Si los inserto de la horquilla estan gastado o muestran rayaduras quitelos como se muestra, se puede ayudar de un desarmador plano.

17.- Quite el tope de 3ª. y 4ª. Como se muestra.

18.- Quite el tope de 1ª. y 2ª., Como se muestra.

19.-Si es necesario, quite la horquilla botando el perno ayudado de un punzón y un martillo, como se indica.

20.- Si los insertos de la horquilla están gastados o muestran ralladuras quítelos, como se muestra

21.- Si es necesario, quite la horquilla botando el perno ayudado de un punzón y un martillo, como se indica.

22.- Si los insertos de la horquilla están gastados o muestran ralladuras quítelos, como se muestra

2 ENSAMBLE DE LA TAPA DE CONTROL

TORNILLO
CONECTOR DEL RESPIRADERO
PLACA SOPORTE MANGUERA
TORNILLO
MANGUERA CON VÁLVULA DE ESCAPE
CLIP
PERNO
GUIA TAPA
ASIENTO SOPORTE EMBOLO INTERLOCK
TORNILLO
TAPA DE CONTROL
TOPE DE 1a. - 2a.
PLACA POSTERIOR
TORNILLO
PASADOR HORQUILLA /TOPES
SOPORTE PARA TUBERIA DE GAS
HORQUILLA DE 1a. - 2a.
RESORTE
ESFERA
JUNTA
BARRA DE 1a.-2a.
PASADOR
TORNILLO
PERNO
INSERTO
TOPE DE 3a. - 4a.
PASADOR
INTERRUPTOR DE REVERSA
EMBOLO
PERNO
BARRA DE 3a.-4a.
HORQUILLA DE 5a.-REV.
INSERTO
PASADOR
EMBOLO
INSERTO
BARRA DE 5a.-REV.
INSERTO
PASADOR
PLACA FRONTAL
HORQUILLA DE 3a. - 4a.
BARRA DE REV. 5a. (CAJA)
HORQUILLA DE 5a.
INSERTO
TORNILLO PLACAS SOPORTE

1.- Si tiene que reponer los insertos de las patas de las horquillas, estos entrán a presión. Vea que entre en su alojamiento.

2.- Si la horquilla de 1ª. y 2ª. Fue quitada ensamblese fijándola con su perno seguro nuevo.

3.- Si tiene que reponer los insertos de las patas de las horquillas, estos entrán a presión.

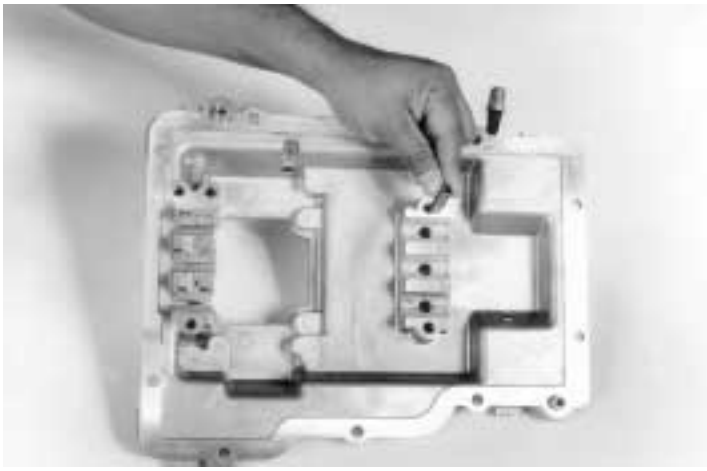
4.- Si la horquilla de 3ª. y 4ª. Fue quitada ensamblese fijándola con su perno seguro

5.- Coloque el perno seguro nuevo del tope de 1ª. y 2ª. Armando previamente el conjunto de barras y horquillas, use de referencia las muescas de encastre.

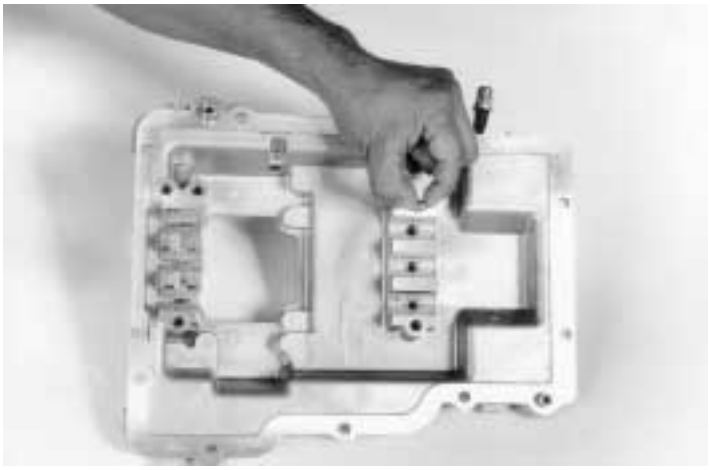
6.- Coloque el perno seguro nuevo al tope de 3ª. y 4ª. Como se muestra.

7.- Si tiene que reponer los insertos de las patas de las horquillas, estos entrán a presión, vea que entre en su alojamiento.

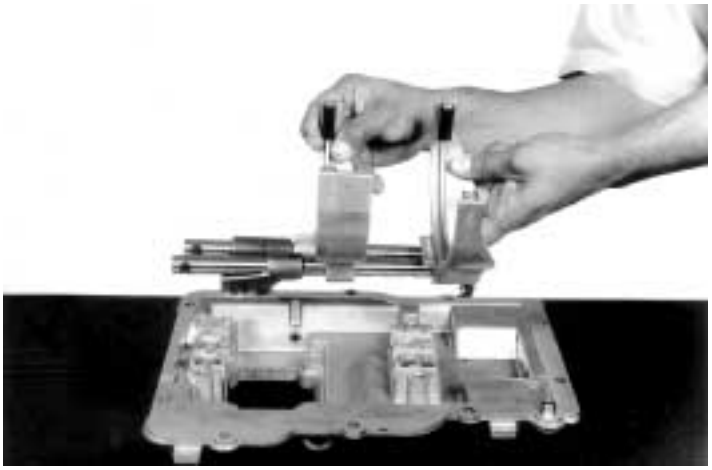
8.- Coloque el perno seguro nuevo a la horquilla de 5ª. y reversa, como se muestra, use de referencia las muescas de encastre.



9.- Coloque los (3) resotes de encastre, como se indica.



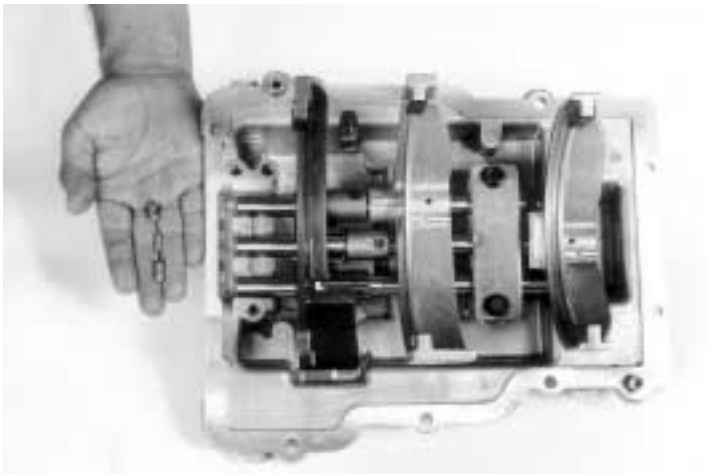
10.- Coloque las (3) esferas de encastre, como se muestra.



11.- Coloque el conjunto ensamblado previamente, de las horquillas y barras, como se indica.

12.- Finalmente coloque la horquilla y la barra de 5ª. y reversa, como se muestra, localizando las esferas en las muescas de encastre.

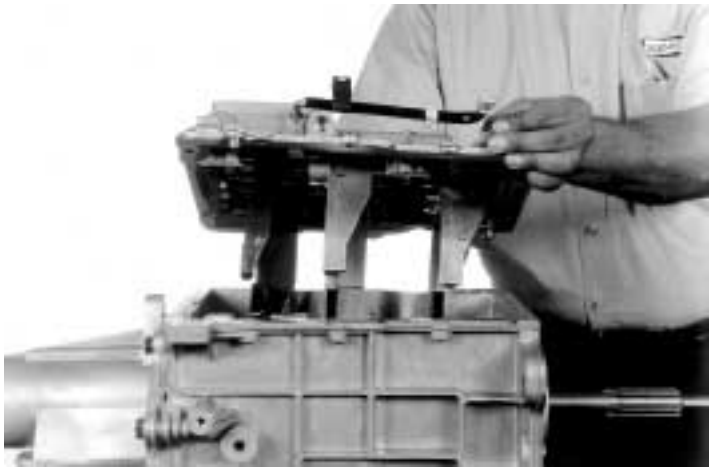
13.- Apriete los (2) tornillos de la placa soporte del sistema de encatre, con un dado de 1/2



14.- Coloque los pernos bloqueadores, en el orden que se indica.

15.- Apriete los (3) tornillos de la placa soporte del sistema de bloqueo, con un dado de 1/2.

16.- Aplique eliminador de juntas, cuide que la superficie esté limpia de polvo y grasa.



17.- Instale la tapa de control sobre la caja asegurándose de que las horquilas de cambio alineen con los correspondientes sincronizadores.

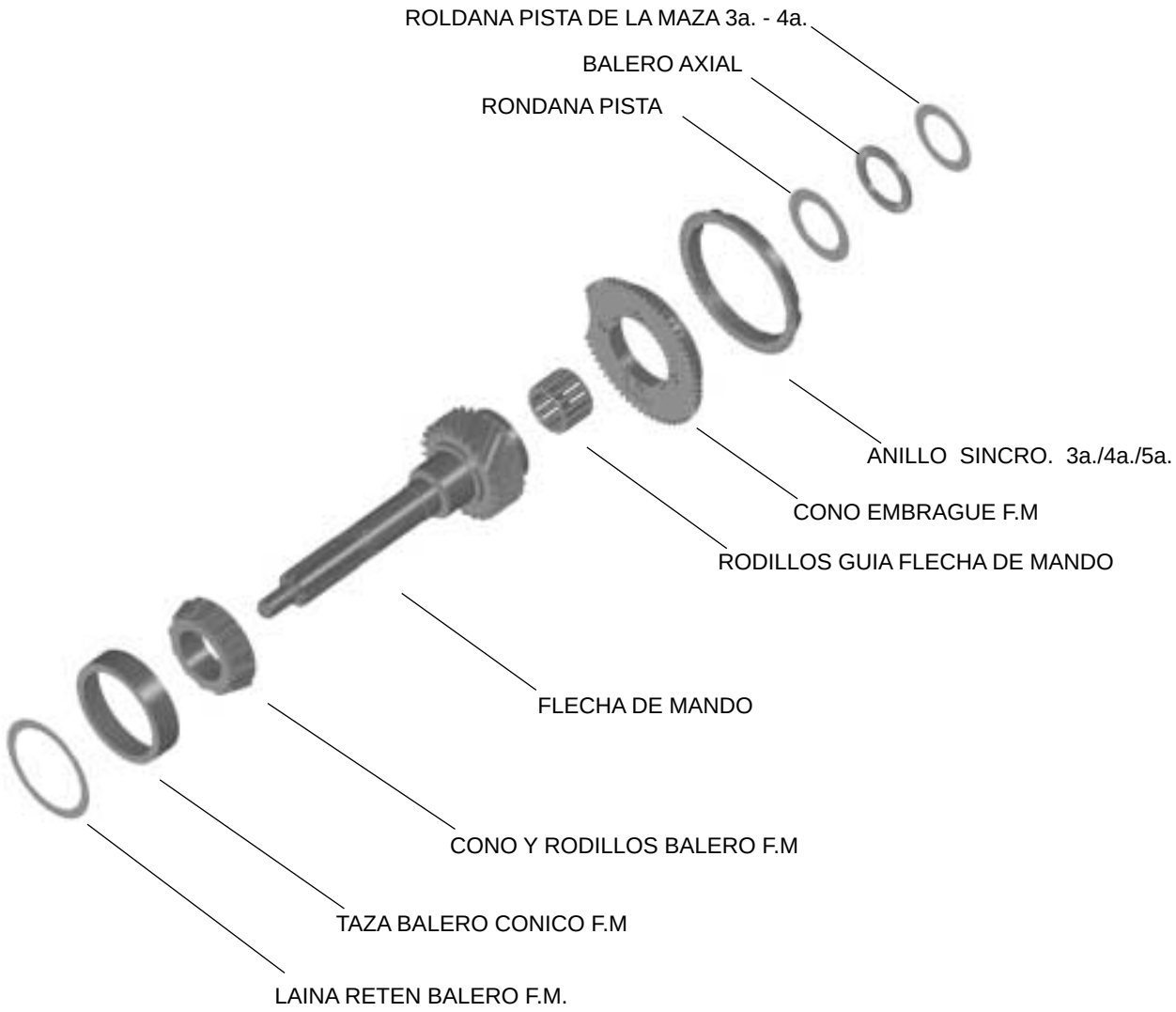
18.- Apriete lo (10) tornillos de la tapa de control, como se indica, con un dado de 1/2.

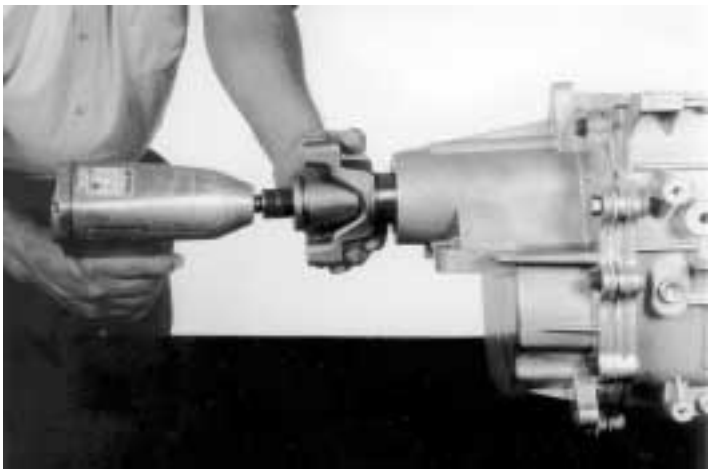
19.- apliete el tornillo del soporte del repiradero, como se muestra, con un dado de 13 mm.

20.- Coloque la torreta de control, como se indica.

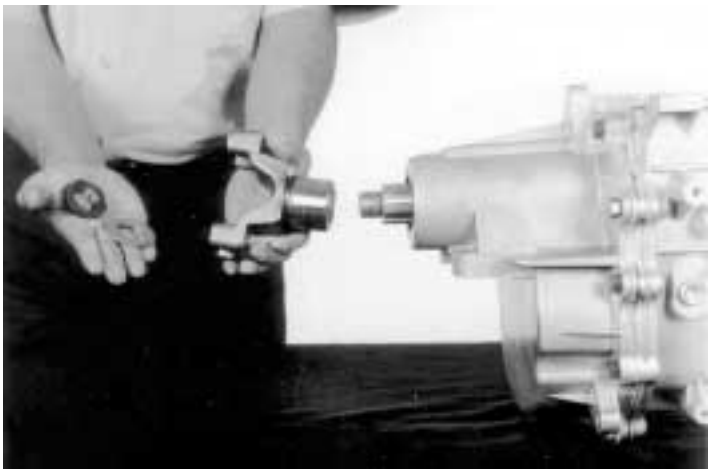
21.- Apriete los (4) tornillos de la torreta de control, como se muestra, con un dado de 10 mm.

3 COMO QUITAR LA EXTENSION Y EL CONJUNTO FLECHA DE MANDO





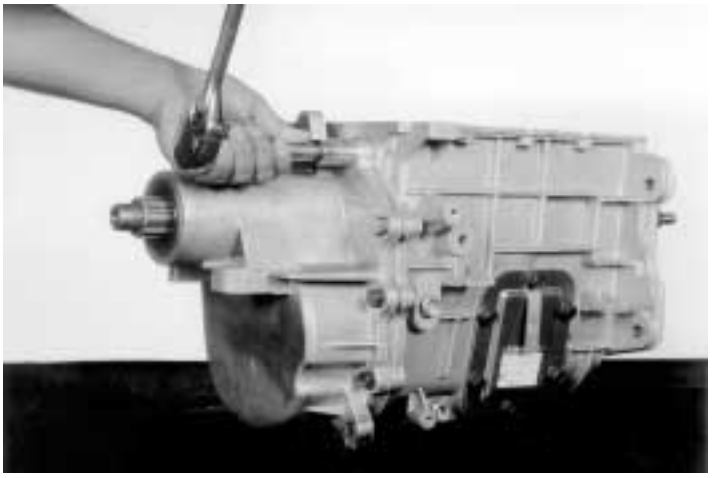
1.- Use un maneral de autoclé largo o pistola neumática para aflojar y sacer la tuerca de la flecha principal,como se indica



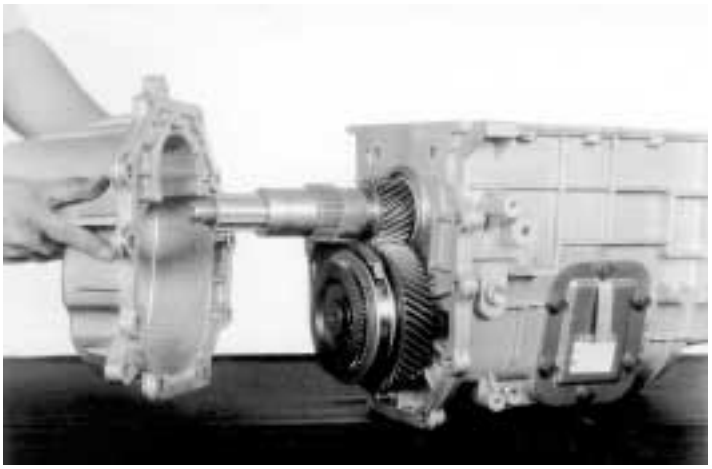
2.- Quite la brida o el yugo de la flecha principal, según sea el caso.

3.- Quite el tornillo que sujeta al sensor del velocímetro, con un dado de 10 mm

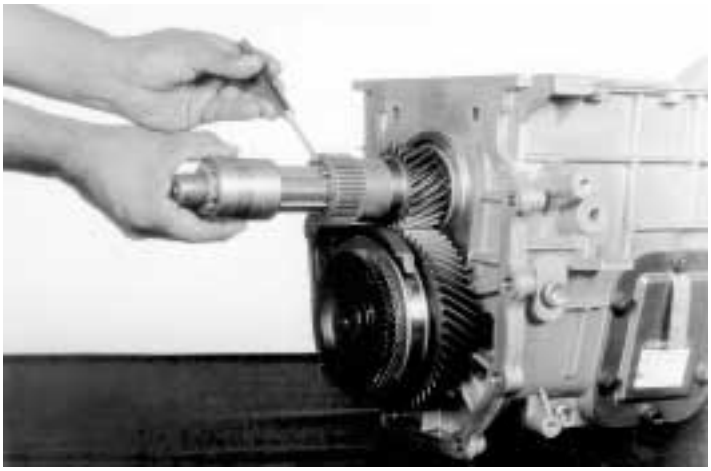
4.- Quite con la mano el sensor del velocímetro, como se muestra.



5.- Utilizando un dado de 5 /8 , retire los (10) tornillos que sujetan a la cubierta, como se indica.

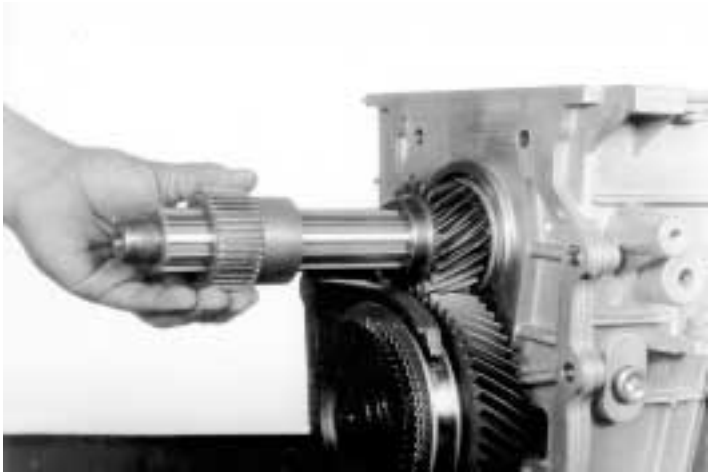


6.- Quite la cubierta como se muestra, tenga cuidado, puede quedar aceite dentro de la cubierta.



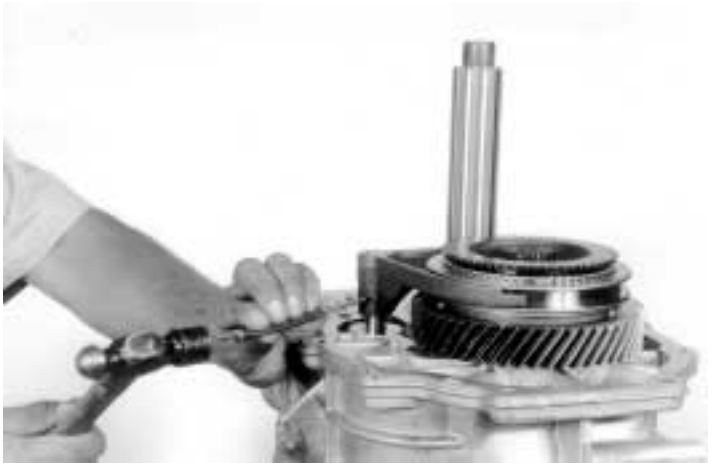
7.- Retire el espaciador de la brida o del yugo según sea el caso, como se indica.

8.- ayudado de un imán quite la esfera de arrastre del engrane velocímetro, como se muestra.



9.- Quite el engrane velocímetro, como se indica.

10.- Coloque la transmisión como se muestra, sobre dos maderas y con una pinza para seguros, quite el seguro que sujeta el cono de 5ª.



11.- Quite la horquilla de 5ª. velocidad, botando con un punzón y un martillo el perno seguro que le sujeta,

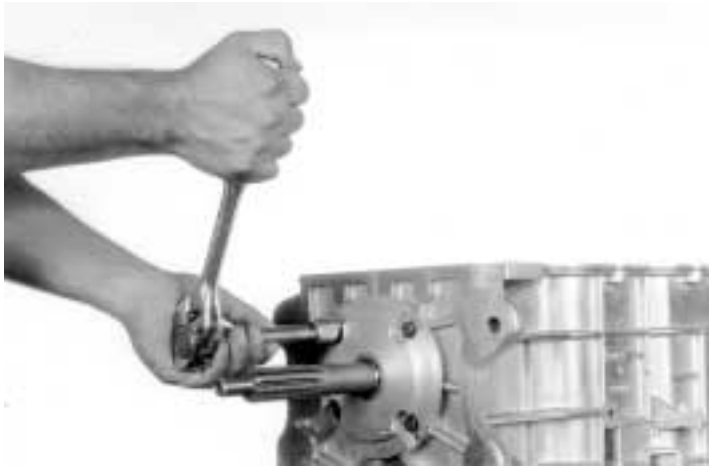
12.- Quite el cono y el anillo sincronizador del engrane de 5ª. velocidad, como se muestra.

13.- Quite el conjunto sincronizador de 5ª. velocidad junto con la horquilla.

14.- Quite los dos baleros de rodillos y el espaciador, como se indica.

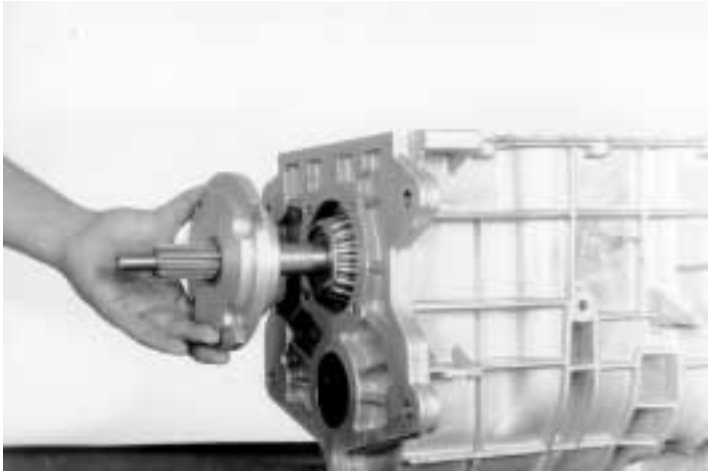
15.- Quite la roldana de empuje, como se indica

16.- Ayudado de un imán quite la esfera de arrastre, como se muestra.

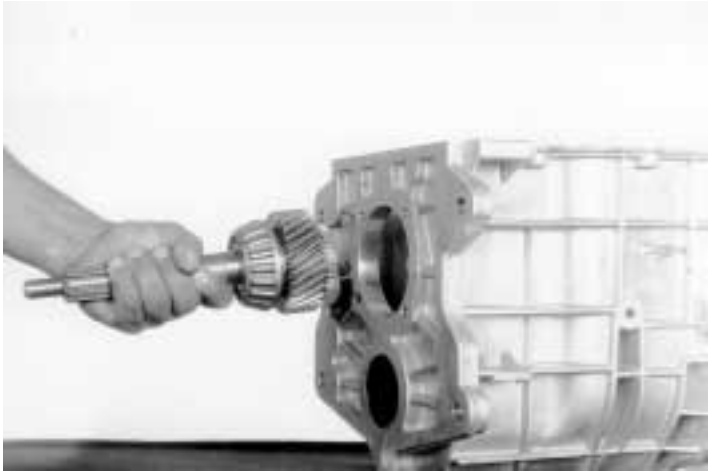


17.- Quite los (4) tornillos del retén balero, como se indica, con un dado de 1/2".

18.- Con un desarmador haga palanca en el retén para quitarlo, como se muestra.



19.- Quite el retén balero, como se indica.



20.- Quite la flecha de mando, como se muestra

21.- Si es necesario, quite el cono del balero de la flecha de mando, ayudado de un extractor o prensa neumatica, como se muestra.

22.- Quite la taza del balero cónico de la flecha principal, como se indica.

23.- Para sacar el conjunto de la flecha principal sujételo del sincro levante con una mano ayudado de un cordón y con la otra empuje. Como se muestra.

4 DESENSAMBLE DE LA FLECHA PRINCIPAL

COLLARIN SINCRO. 1A.- 2A.
MAZA SINCRO. 1A. - 2A.
INSERTO
SEGURO
ANILLO SINCRO. 2A.
CONO EMBRAGUE ENGRANE 2A.
ENGRANE DE 2A.
JAULA DE RODILLOS
ESFERA
ROLDANA DE EMPUJE
JAULA DE RODILLOS
BUJE ENGRANE DE 3A.
ENGRANE DE 3A.
CONO EMBRAGUE DE 3A.
ANILLO SINCRO. 3A.-4A.-5A
COLLARIN SINCRO. 3A.- 4A.
MAZA SINCRO. 3A. - 4A
INSERTO
RESORTE
ANILLO SINCRO. DE 1A.
ESFERA
RESORTE
ESPACIADOR BRIDA
ENGRANE VELOCIMETRO
ENGRANE 5A.
TAZA BALERO CONICO
CONO Y RODILLOS BALERO
ROLDANA DE EMPUJE ENG. REV
ESFERA
JAULA DE RODILLOS
ENGRANE DE REVERSA
MAZA DE REVERSA
INSERTO
RESORTE
COLLARIN
SEGURO
ANILLO SINCRO. REVERSA
CONO EMBRAGUE DE REVERSA
FLECHA PRINCIPAL
ENGRANE DE 1A.
EMBRAGUE ENGRANE DE 1A. FLECHA PRINCIPAL
BALERO RODILLOS ENG. 1A.
ANILLO INTERMEDIO SINCRO. DE 1A
ANILLO INTERMEDIO SINCRO. DE 1A

1.- Utilice la brida o algún dispositivo para colocar el conjunto en posición vertical, como se muestra.

2.- Quite el cono de embrague de la flecha de mando y el anillo sincronizador, como se indica.

3.-.Quite las roldanas pista y el balero de empuje, como se indica.

4.- Quite el conjunto sincronizador de 3ª. y 4ª., como se muestra.

5.- Quite el anillo sincronizador de 3ª. velocidad, como se indica.

6.- Quite el engrane de 3ª. velocidad, como se muestra.

7.- Quite la jaula con rodillos del engrane de 3ª. velocidad, como se indica.

8.- Ayudado de una prensa o extractor de baleros, quite el buje del engrane de 3ª. velocidad, apoyando en el engrane de 2ª, como se muestra.

9.- Quite la jaula con rodillos del engrane de 2ª. velocidad, como se indica

10.- Quite el anillo sincronizador de 2ª. velocidad, como se indica.

11.- Con una pinza para seguros quite el seguro de la maza del sincro de 1ª. y 2ª., como se muestra.

12.- Ayudado de un prensa o extractor de baleros, quite el sincro y el engrane de 1ª. velocidad, como se indica.

13.- Quite el sincronizador de 1ª. y 2ª., como se muestra.

14.- Quite el anillo sincronizador y el anillo intermedio del engrane de 1ª. velocidad, como se indica.

15.- Quite el cono interior del engrane de 1ª. velocidad, como se muestra.

16- Quite el engrane de 1ª. velocidad, como se indica.

17.- Quite la jaula con rodillos del engrane de 1ª. velocidad, como se muestra.

18.- Invierta la posición de la flecha principal a que el engrane de 5ª. Quede arriba, y ayudado de una prensa o extractor, saque el engrane de 5ª. velocidad, como se indica.

19.- Quite la roldana de empuje del engrane de reversa, como se muestra.

20.- Ayudado de un imán, quite la esfera de arrastre del engrane de reversa, como se indica.

21.- Quite el engrane de reversa y sincronizador, como se muestra.

22.- Quite la jaula con rodillos del engrane de reversa, como se indica

23.- Quite el anillo sincronizador de reversa, como se muestra.

24.- Con una pinza para seguros quite el seguro del cono de embrague de reversa, como se indica.

25.- Quite el cono de embrague de reversa, como se muestra.

5 ENSAMBLE DE LA FLECHA PRINCIPAL

1.- Utilice la brida o algún dispositivo para colocar el conjunto en posición vertical, como se indica.

2.- Coloque el cono de embrague de reversa, como se muestra.

3.- Ayudado con una pinza para seguros, coloque el seguro del cono de embrague, como se indica.

4.- Coloque el anillo sincronizador del engrane de reversa, como se muestra, lubrique previamente.

5.- Coloque la jaula de rodillos del engrane de reversa, como se indica.

6.- Coloque el engrane de reversa y sincronizador, como se muestra, gire el engrane para asentar o localizar las ranuras de los insertos.

7.- Coloque la esfera de arrastre del engrane de reversa, como se indica.

8.- Coloque la roldana de empuje del engrane de reversa, como se muestra.

9.- Usando una herramienta impulsora o una prensa hidráulica, coloque el cono balero, como se indica.

10.- Coloque el engrane de 5ª. Como se muestra.

11.- Usando una herramienta impulsora o una prensa hidráulica, coloque el engrane de 5ª. velocidad, como se indica

12.- Invierta la posición de la flecha principal a que el engrane de 5ª. Quede abajo , y coloque la jaula de rodillos del engrane de 1a. velocidad, como se indica.

13.- Instale el engrane de 1ª. velocidad, como se indica.

14 .- Coloque el cono interior del engrane de 1ª. velocidad, como se muestra.

15.- Instale el anillo intermedio y el anillo sincronizador, como se indica.

16.- Coloque el conjunto sincronizador de 1ª. y 2ª., como se muestra, gire el conjunto para asentar o localizar las ranuras de los insertos.

17.- Usando una herramienta impulsora, coloque el conjunto sincronizador de 1ª. y 2ª., como se indica

18.- Ayudado con una pinza para seguros, coloque el seguro de la maza del sincronizador, como se muestra.

19.- Instale el anillo sincronizador del engrane de 2ª. velocidad, como se indica, lubrique previamente, localice las ranuras de los insertos.

20.- Coloque la jaula con rodillos del engrane de 2ª. velocidad, como se muestra.

21.- Instale el engrane de 2ª. velocidad, como se indica.

22.- Coloque la esfera de arrastre de la roldana del engrane de 2ª. velocidad, como se muestra.

23.- Instale la roldana de empuje del engrane de 2ª. velocidad, como se indica

24.- Coloque el buje del engrane de 3ª. velocidad, como se muestra.

25.- Usando una herramienta impulsora o una prensa hidráulica, instale el buje del engrane de 3ª. velocidad, como se indica

26- Coloque la jaula de rodillos del engrane de 3ª. velocidad, como se muestra.

27.- Inslale el engra de 3ª. velocidad, como se indica.

28.- Coloque el anillo sincronizador de 3ª. velocidad, como se muestra, lubrique previamente.

29.- Instale el conjunto sincronizador de 3ª. Y 4ª., como se indica, gire el conjunto para asentar o localizar las ranuras de los insertos.

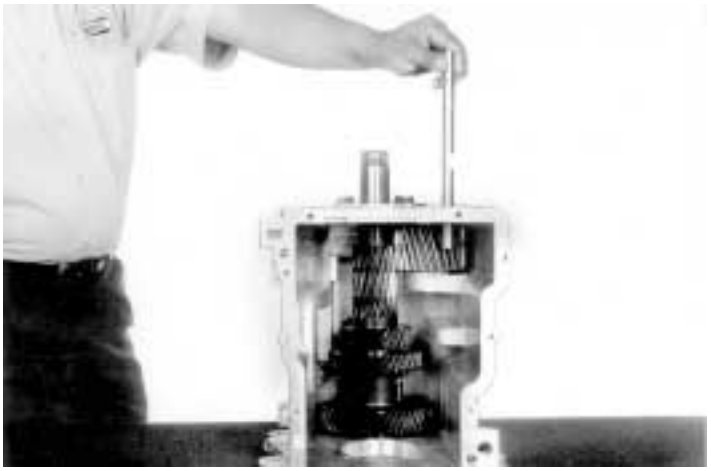
30.- Coloque las roldanas pista y el balero de empuje, como se muestra.

31.- Instale el anillo sincronizador y el cono de embrague de la flecha de mando, como se indica.

32.- Queda armado el conjunto flecha principal, como se muestra.

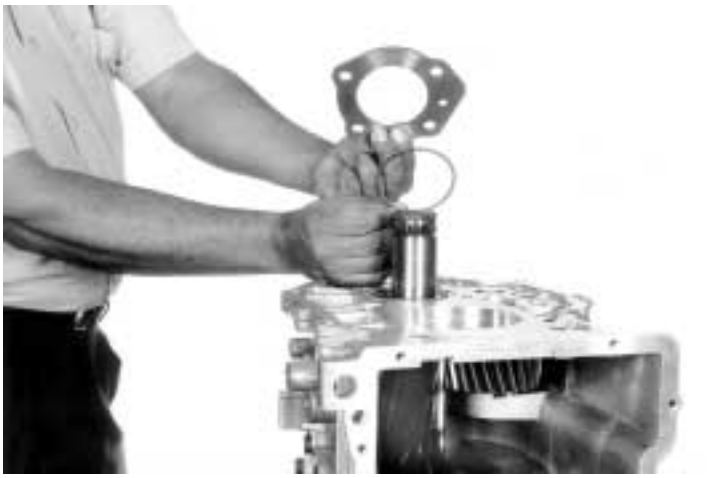
6 DESENSAMBLE DE LA CONTRAFLECHA Y EL ENGRANE LOCO DE REVERSA

SEGURO
CONO EMBRAGUE ENGRANE DE 5A.
ANILLO SINCRO. 3A.-4A.-5A.
COLLARIN SINCRO. DE REVERSA
MAZA DE 5A.
BALERO DE RODILLOS ENG. DE 5A.
BALERO DE RODILLOS ENG. DE 5A.
ROLDANA DE EMPUJE ENG. 5A.
ESFERA
TORNILLO
RETEN BAL. POSTERIOR
LAINA
TAZA BALERO POSTERIOR
RESORTE
INSERTO
ENGRANE 5A CONTRA FLECHA
SEPARADOR
CONO Y RODILLOS
CONTRA FLECHA
CONO Y RODILLOS B. FRONTAL
TAZA BALERO FRONTAL
TAPA BALERO
PERNO
BARRA DEL ENGRANE
RODILLO BAL. ENG.
ESPACIADOR ENGRANE
RODILLO BAL. ENG. LOCO DE REV.
ENGRANE LOCO DE REVERSA



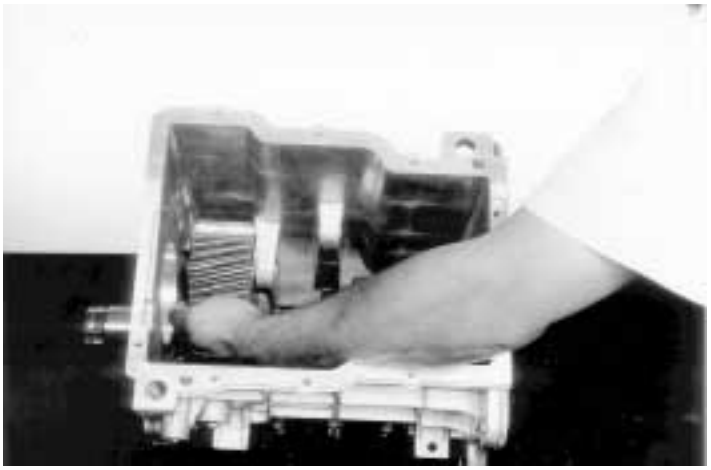
1.- Quite la barra de 5ª. de la caja, como se indica.

2.-Quite los (4) tornillos del retén trasero, como se muestra, con un dado de 9/16".



3.- Quite el retén trasero y las lainas de ajuste, como se indica.

4.- Quite la barra de reversa, como se muestra.



5.- Saque el engrane de reversa, como se indica.

6.- Quite las (2) jaulas con rodillos y el espaciador, como se muestra.

7.- Quite la taza y el cono del balero cónico trasero del tren de engranes.

8.- Deslice el tren de engranes hacia atrás y sáquelo de la caja levantándolo, como se muestra.

9.- Ayudado de un extractor de balero, quite el cono balero cónico del tren de engranes, como se indica.

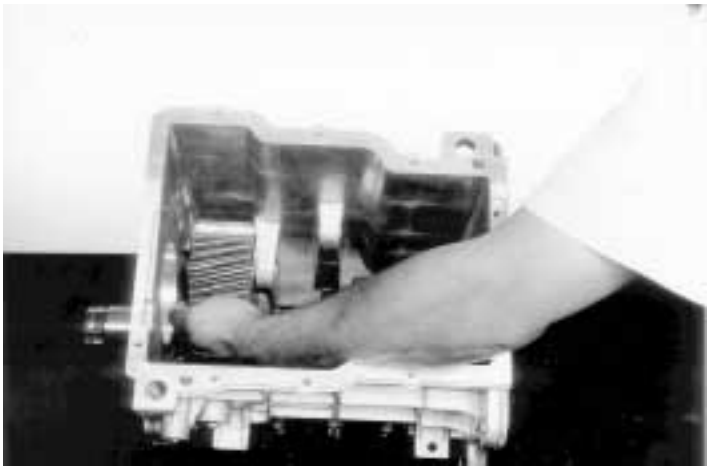
7 ENSAMBLE DE LA CONTRAFLECHA Y EL ENGRANE LOCO DE REVERSA

1.- Usando una herramienta impulsora, Instale el cono del balero cónico, como se indica.

2.- Coloque el tren de engranes. Como se muestra.

3.- Coloque el cono y la taza del balero cónico del tren de engranes, como se indica.

4.- Coloque las (2) jaulas con rodillos y el espaciador dentro del engrane de reversa, como se muestra.

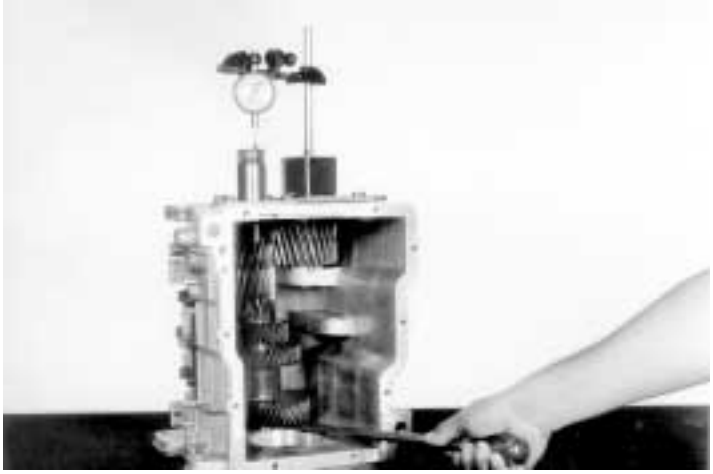


5.- Instale el engrane de reversa dentro de la caja, como se indica.

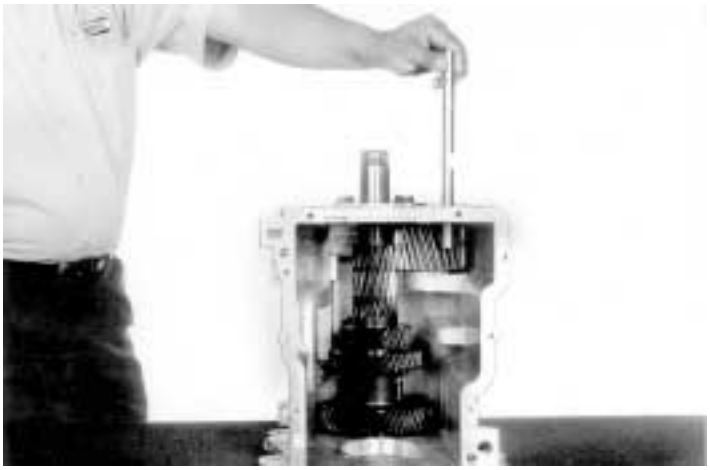
6.- Coloque la barra de reversa del engrane de reversa, como se muestra.

7.- Coloque la(s) laina(s) de ajuste y el retén balero trasero, como se indica.

8.- Coloque los (4) tornillos del retén trasero, como se muestra.



9.- Gire el tren de engranes para asentar los baleros contra las pistas. Coloque un indicador de carátula como se indica y levante el tren de engranes con un desarmador para medir el juego axial.



10.- Coloque la barra de cambios de reversa y 5ª. velocidad, como se indica.

Agregue lainas para mayor juego
y quite lainas
para menor juego
El juego axial debe ser de
.001"-.005"

8 ENSAMBLE DE LA CAJA TRANSMISION

CAMPANA
TUERCA
SELLO DE ACEITE
BIRLO
RETEN BALERO
RETEN BALERO
TORNILLO
SEGURO
TAPON
IMAN
PLACA DE IDENTIFICACION
TORNILLO
TAPA
JUNTA
TORNILLO
TORNILLO
TORNILLO
TAPA BALERO
TORNILLO
CAJA TRANSMISION
ROLDANA
TUERCA
SELLO DE ACEITE
YUGO
TORNILLO
TORNILLO GUIA
RONDANA
SEGURO
BRIDA
TORNILLO
BALERO DE RODILLOS
TORNILLO GUIA
RONDANA
TORNILLO PARA SENSOR
SENSOR VELOCIMETRO
CUBIERTA POSTERIOR

1.- Solo en algunas aplicaciones, instale un nuevo balero, si asi se requiere usando una herramienta impulsora, como se indica.

2.- Solo en algunas aplicaciones, coloque el seguro del balero, si asi se requiere, usando una pinza para seguros, como se muestra.

3.- Instale un nuevo sello de aceite para la extensión, si asi se requiere usando una herramiente impulsora, como se indica.

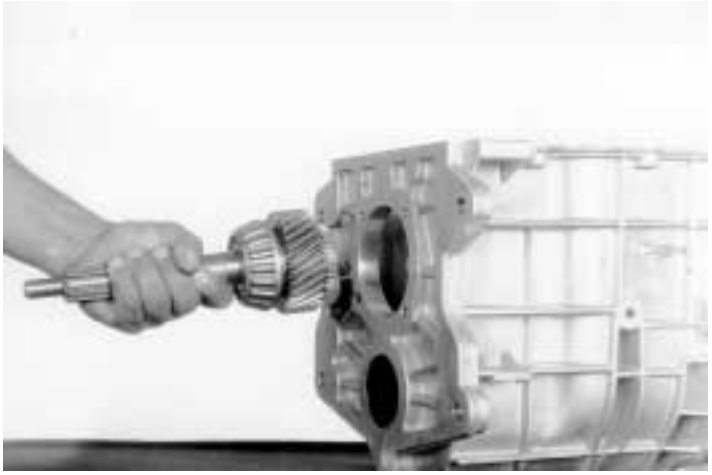
4.- Instale un nuevo sello de aceite para el retén, si asi se requiere usando una herramiente impulsora, como se muestra.

5.- Instale el cono del balero cónico de la flecha de mando, usando una herramiente impulsora o una pensa hidráulica, como se indica.

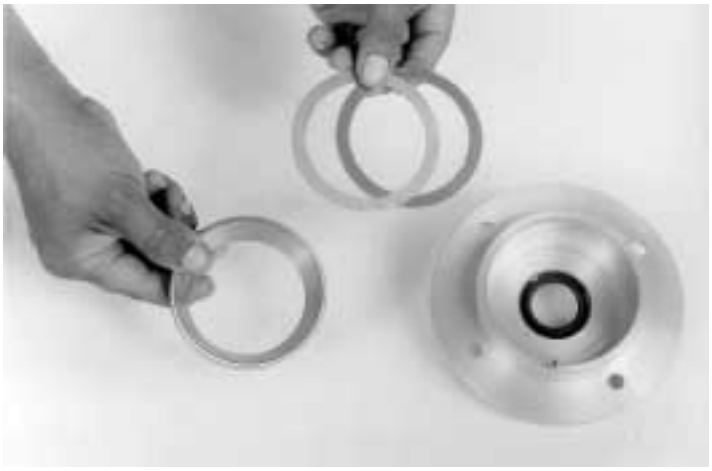
6.- Coloque la jaula con rodillos del balero interior de la flecha de mando, como se muestra.

7.- Coloque el conjunto flecha principal sujételo del sincro levante con una mano ayudado de un cordón y con la otra empuje. Como se indica.

8.- Coloque la taza del balero cónico, como se muestra.

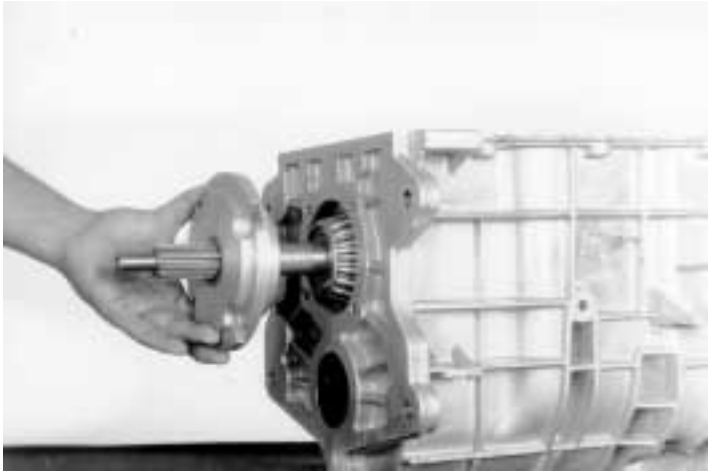


9.- Instale la flecha de mando, localice las ranuras de lubricación de la flecha con el cono de embrague, como se muestra.



10.- Coloque lainas nuevos y la taza balero, como se indica.

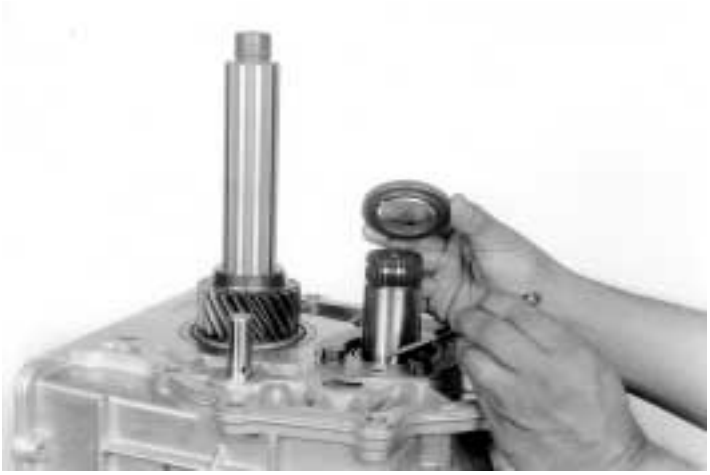
Agregue lainas para mayor juego
y quite lainas
para menor juego
El juego axial debe ser de
.001"-.005"



11.- Coloque el retén balero, localice la posición con los barrenos, nos indican la localización del barreno de lubricación, como se indica.

12.- Apriete los (4) tornillos al par de apriete recomendado, con un dado de 1/2".

13.- Coloque la transmisión como se indica, sobre dos maderas y ponga la esfera de arrastre.



14.- Ponga la roldana de empuje, como se muestra.

15.- Coloque los dos baleros de rodillos y el espaciador, como se muestra.

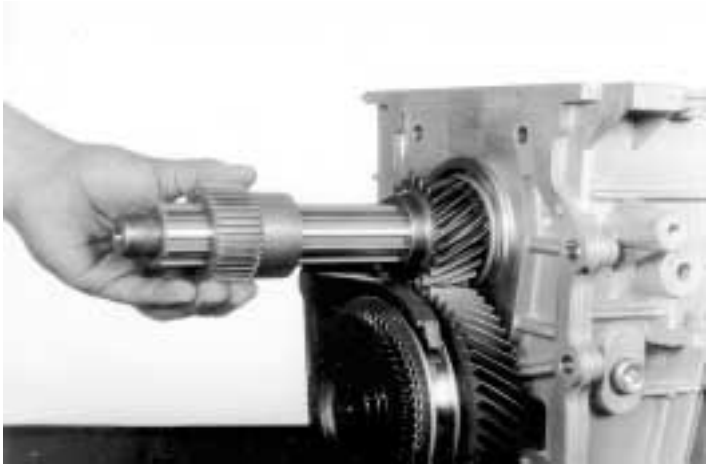
16.- Instale el conjunto sincronizador de 5ª. velocidad junto con la horquilla, como se indica

17.- Coloque el anillo sincronizador y el cono del engrane de 5ª. velocidad, como se muestra, lubrique previamente.

18.- Ayudado de una pinza para seguros, instale el seguro del cono de embrague de 5ª. velocidad.

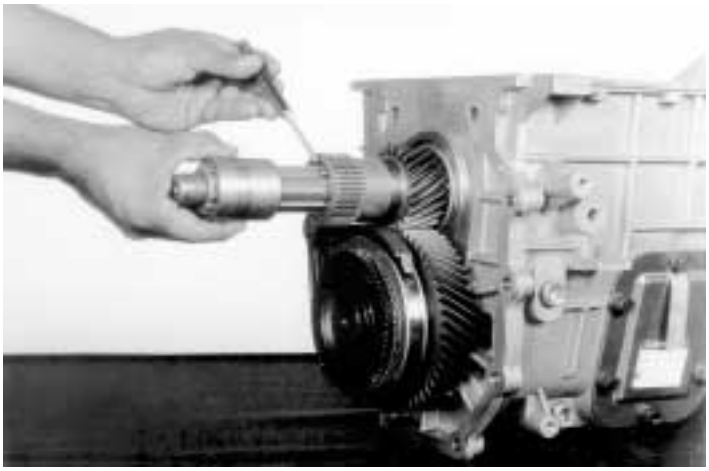
19.- Ayudado de un indicador de carátula inspeccione el juego axial, como se muestra.

20.- Instale el perno seguro, como se muestra

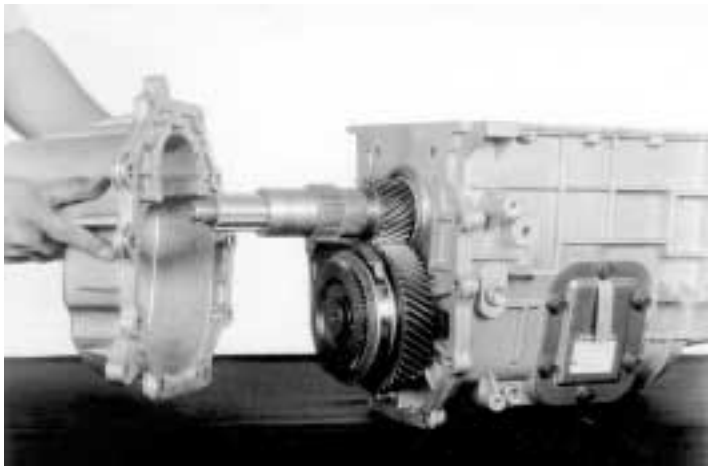


21.- Coloque el engrane velocímetro, como se indica

22.- Ponga la esfera de arrastre del engrane velocímetro, como se muestra

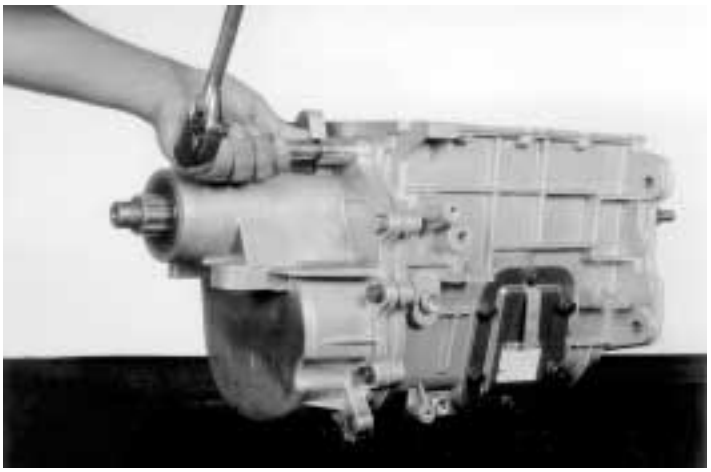


23.- Coloque el espaciador del yugo, como se indica.

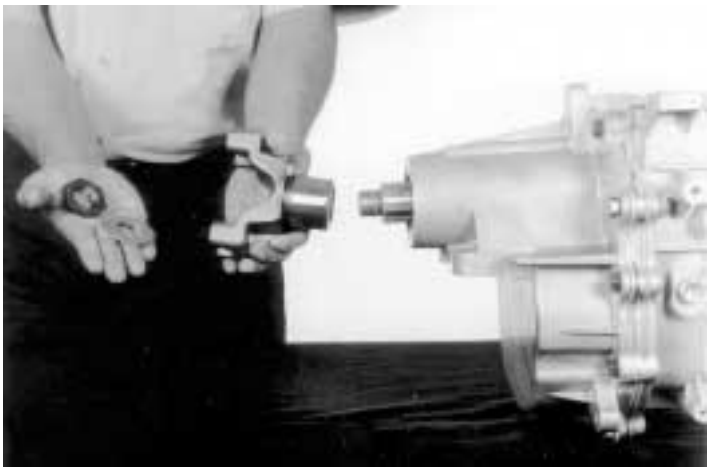


24.- Coloque la cubierta, como se muestra

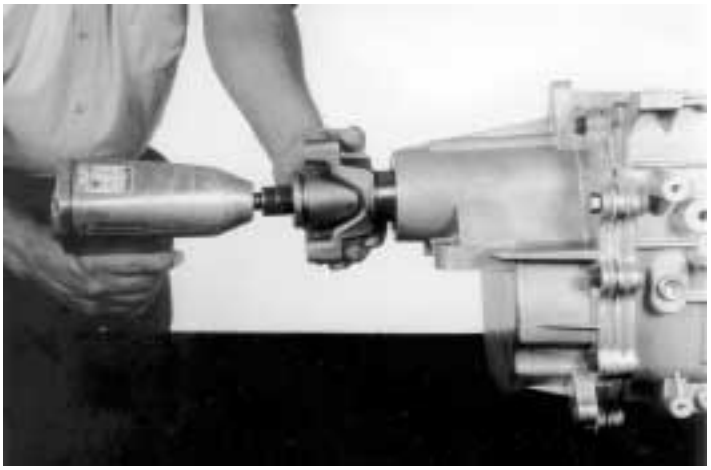
25.-. Ponga los (2) tornillos guia para alinear la cubierta, como se muestra, con un dado de 5/8.



26.- Apriete los (8) tornillos restantes, como de indica



27.- Instale el yugo o brida de la flecha principal, según sea el caso.

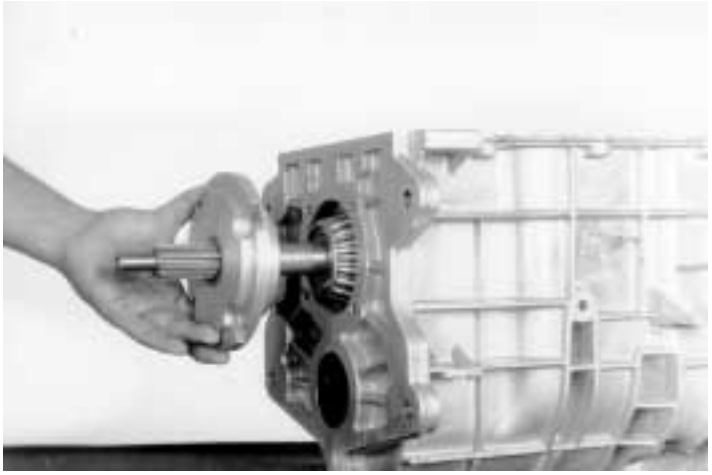


28.- Use un maneral de autoclé largo o pistola neumática para apretar la tuerca de la flecha principal.

29.- Coloque la transmisión como se indica, ponga un indicador de carátula y cheque el juego axial, como se muestra.

Agregue lainas para mayor juego
y quite lainas
para menor juego
El juego axial debe ser de
.001"-.005"

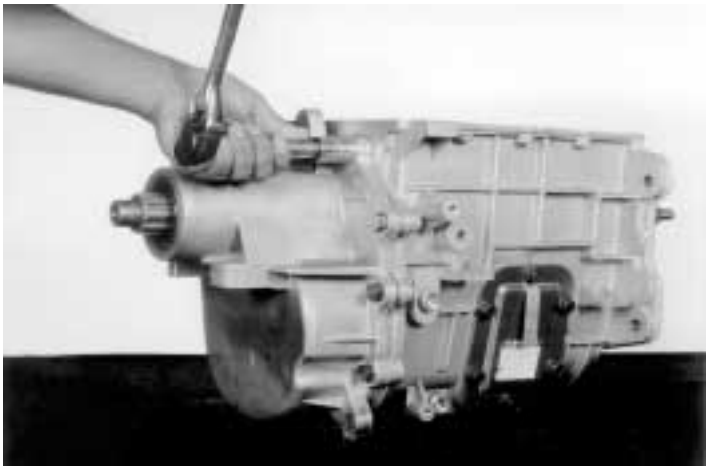
30.- Una vez que se tiene el juego axial, proceda al ensamble definitivo, limpie la superficie del retén balero y aplique eliminador de juntas.



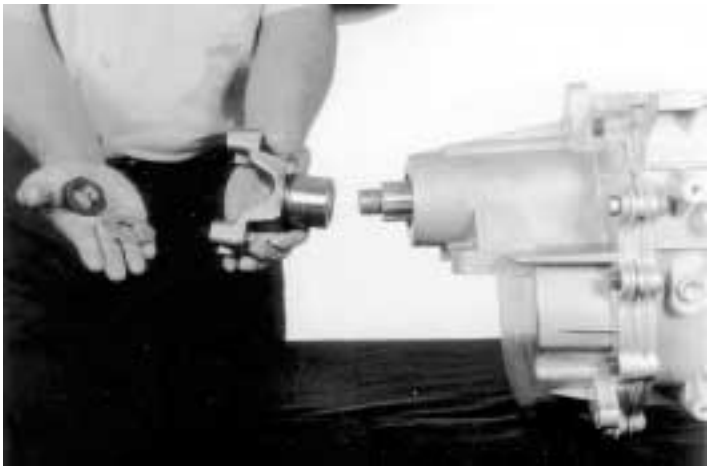
31.- Coloque el retén balero, para su ensamble definitivo, como se indica.

32.- Apriete los (4) tornillos, al par de torque recomendados, aplique sellador de teflón a las cuerdas de los tornillos, con un dado de 1/2.

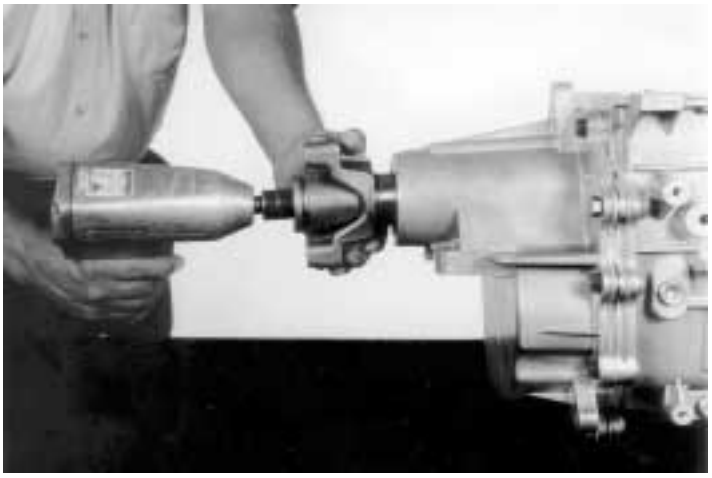
33.- Una vez que se tiene el juego axial, proceda al ensamble definitivo, limpie la superficie de la cubierta y aplique eliminador de juntas.



34.- Ponga los (2) tornillos guía, y luego los (8) restante, al par de apriete recomendados, aplique sellador de teflón a las cuerdas de los tornillos.



35.- Coloque el yugo o brida de la flecha principal, según sea el caso.



36.- Use un maneral de autoclé largo o pistola neumática para apretar la tuerca de la flecha principal, use una tuerca nueva.

37.- Si es el caso coloque el sensor del velocímetro, como se indica.

38.- Apriete el sensor del velocímetro, con un dado de 10 mm., como se muestra.

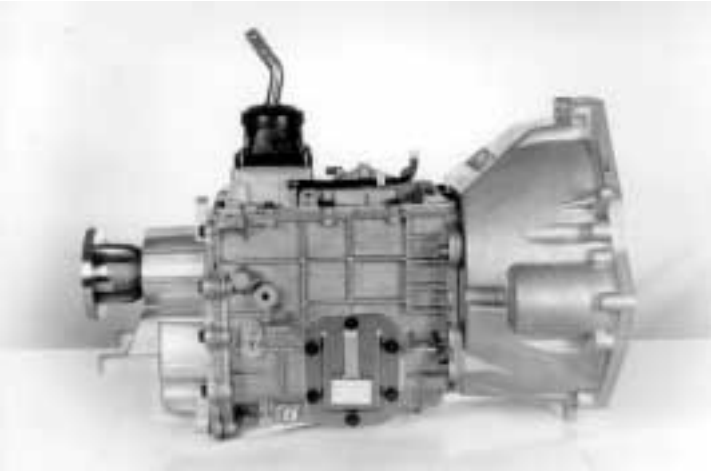
Agregar 3.5 litros de aceite

Mobil 1 ATF synthetic oil

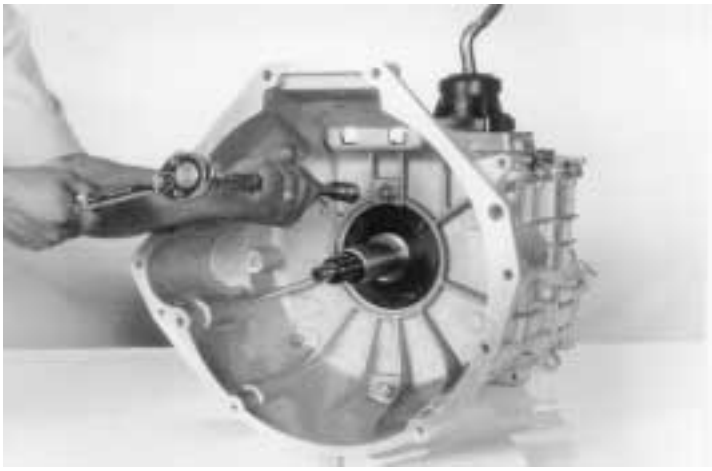
RECUERDE USAR ESTE ACEITE.

La transmisión puede dañarse severamente, por no usar el aceite indicado

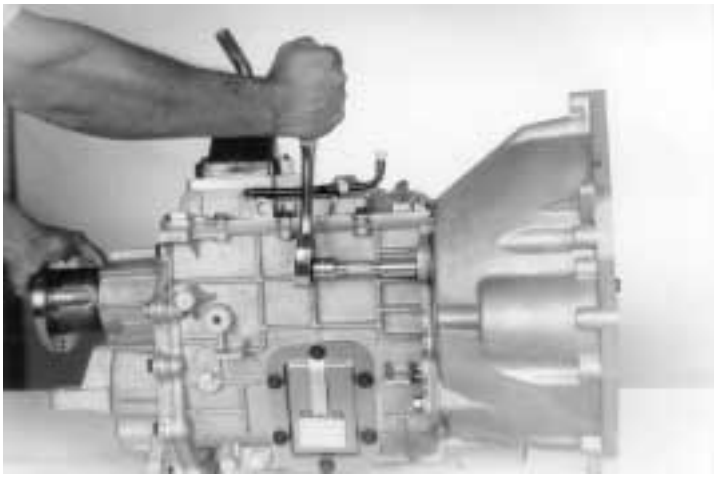
DESENSAMBLE DE LA CAMPANA DEL CLUTCH



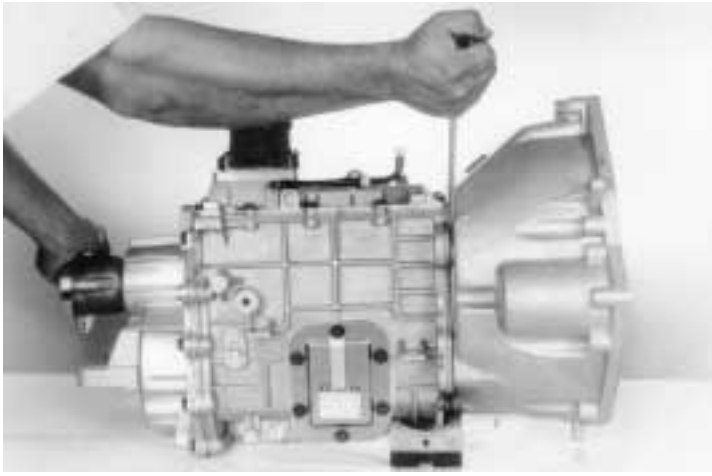
1.- Sólo en algunas aplicaciones que llevan campana del clutch.



2.- Quite las (2) tuercas del interior de la campana, como se indica.

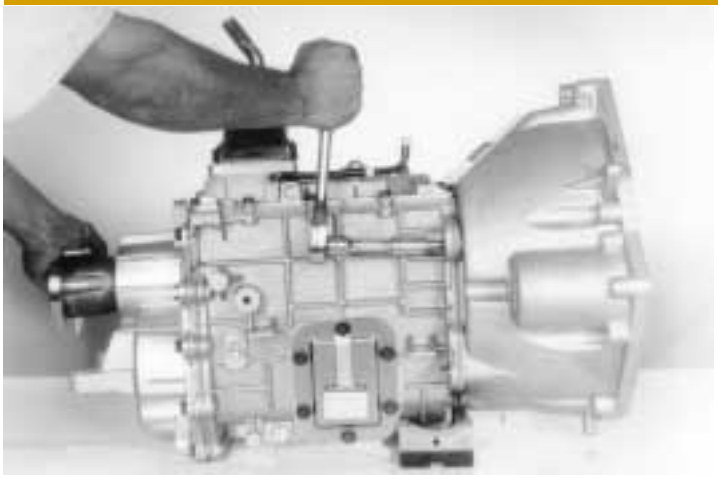


3.-Quite los (4) tornillos, como se indica.

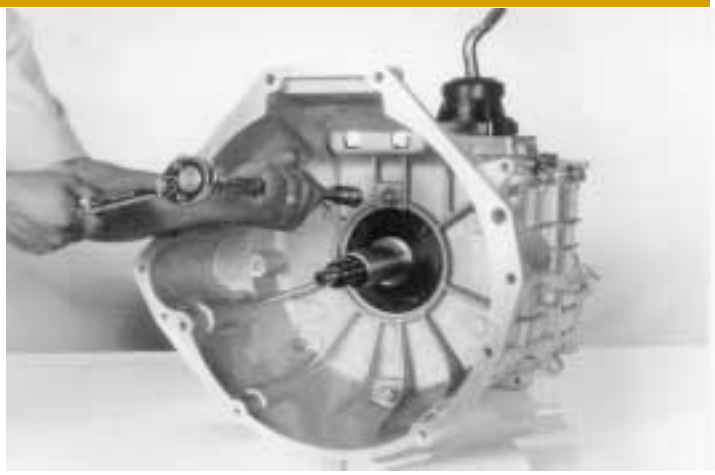


4.- Ayudado de un desarmador separe la campana de la caja.

ENSAMBLE DE LA CAMPANA DEL CLUTCH



5.- Coloque los (4) tornillos que sujetan la campana con la caja.



6.-Coloque las (2) tuercas del interior de la campana, como se indica.

GUIA PARA LOCALIZACION DE PROBLEMAS

SINTOMAS Y CAUSAS PROBABLES	CORRECCIONES PROBABLES
1. RUIDO EN NEUTRAL CON MOTOR FUNCIONANDO	
a) Transmisión desalineada	A) Alinear perfectamente la transmisión
b) Desgaste en los baleros de la transmisión	B) Reemplazar los baleros desgastados
c) Dientes ásperos por desgaste en un engrane al aparearse con otro	C) Reemplazar él engrane con desgaste
d) Engrane en toma constante no igualados	D) Reemplazar uno de los engranes
e) Tren de engranes de la contraflecha excéntrico	E) Reemplazar el tren de engranes
f) Contraflecha desgastada o vibrada	F) Reemplazar la contraflecha
g) Juego de acoplamiento excesivo en engranes en toma constante	G) Reemplazar las roldanas de empuje en el tren de engranes
h) Juego axial excesivo en la contraflecha	H) Reemplazar las roldanas de empuje en el tren de engranes
i) Rodillos del balero guía desgastados	I) Reemplazar los rodillos del balero guía
j) Dientes ásperos en contacto con superficies mal lubricadas	J) Reemplazar engranes
k) Lubricantes de grado inadecuado	K) Reemplazar el lubricante por apropiado
2. RUIDO AL CAMBIAR VELOCIDAD	
a) Balero posterior de la flecha principal desgastada	A) Reemplazar el balero
b) Mismas condiciones del inciso No.1	B) Reemplazar los baleros desgastados
c) Falta de lubricante	C) Llenar de lubricante
3. RUIDO AL DESACELERAR	
a) Ventilador del motor desbalanceado	A) Balancear el ventilador o reemplazarlo
b) Cigüeñal desbalanceado	B) Balancear el cigüeñal
c) Conjunto de embrague desbalanceado	C) Balancear el conjunto de embrague o reemplazarlo
d) Apoyos de motor faltantes o rotos	D) Reponer los apoyos
e) Juntas universales desgastadas	E) Reemplazar las juntas universales
f) Yugos mal instalados	F) Corregir la instalación, revisar sello del retén flecha principal
4. DIFICULTAD EN LOS CAMBIOS	
a) Embrague operando incorrectamente	A) Corregir embrague o reemplazarlo
b) Flecha principal desalineada	B) Corregir la instalación o reemplazar flecha
c) Sincronizadores dañados	C) Corregir defectos o reemplazar sincronizadores
d) Barras de cambio desgastadas	D) Reemplazar las barras de cambio
e) Horquillas desgastadas o torcidas	E) Reemplazar las horquillas
5. ATASCAMIENTO EN VELOCIDADES	
a) Embrague defectuoso	A) Corregir embrague o reemplazarlos
b) Chaflán insuficiente en las muescas seguro de las barras de cambio	B) Reemplazar las barras defectuosas
c) Barras de cambio desgastadas o rotas	C) Reemplazar las barras de cambio
d) Anillos sincronizadores rotos o defectuosos	D) Reemplazar los anillos sincronizadores

SINTOMAS Y CAUSAS PROBABLES	CORRECCIONES PROBABLES

6. BOTADURA DE VELOCIDAD EN ALTA

a) Transmisión desalineada	A) Alinear perfectamente
b) Dientes del embrague de la flecha de mando desgastados	B) Reemplazar
c) Estriado del collarín desgastado	C) Reemplazar el collarín
d) Chaflán excedido en las muescas de las barras de cambio	D) Reemplazar las barras de cambio
e) Transmisión floja en la cubierta del motor	E) Apretar la transmisión
f) Suciedad entre la caja y la cubierta del motor	F) Limpiar perfectamente la cara de la transmisión y cubierta
g) Retén balero de la flecha de mando flojo o roto	G) Reemplazar el retén balero roto y apretarlo si esta flojo
h) Balero guía	H) Revisar su estado y reemplazar
i) Barras de cambio desajustadas o desgastadas	I) Reemplazar las barras de cambio
k) Horquillas desgastadas	K) Reemplazar las horquillas

7. BOTADURA EN PRIMERA Y SEGUNDA

a) Contacto deficiente en los engranes acoplados	A) Reemplazar los engranes involucrados
b) Excesivos chaflán en las muescas de las barras de cambio	B) Reemplazar las barras de cambio
c) Desgaste en las muescas de las barras de cambio	C) Reemplazar las barras de cambio
d) Baleros del tren de engranes gastados	D) Reemplazar los baleros gastados
e) Resortes de encastre débiles o rotos	E) Reemplazar los resortes

8. BOTADURA EN TERCERA Y CUARTA

a) Contacto deficiente en los engranes acoplados	A) Reemplazar los engranes involucrados
b) Excesivos chaflán en las muescas de las barras de cambio	B) Reemplazar las barras de cambio
c) Desgaste en las muescas de las barras de cambio	C) Reemplazar las barras de cambio
d) Baleros del tren de engranes gastados	D) Reemplazar los baleros gastados
e) Resortes de encastre débiles o rotos	E) Reemplazar los resortes

9. BOTADURA EN REVERSA Y QUINTA

a) Contacto deficiente en los engranes acoplados	A) Reemplazar los engranes involucrados
b) Excesivos chaflán en las muescas de las barras de cambio	B) Reemplazar las barras de cambio
c) Desgaste en las muescas de las barras de cambio	C) Reemplazar las barras de cambio
d) Baleros del tren de engranes gastados	D) Reemplazar los baleros gastados
e) Resortes de encastre débiles o rotos	E) Reemplazar los resortes

10. PERDIDA DE LUBRICANTE

a) Nivel muy alto en el lubricante	A) Vaciar hasta el nivel correcto
b) Juntas dañadas o mal instaladas	B) Reemplazar las juntas, use anaeróbico
c) Sellos de aceite dañados o mal instalados	C) Reemplazar los sellos
d) Pérdidas de tapones o tapones flojos	D) Reponer o apretar los tapones
e) Caja, extensión o campana rotos	E) Reemplazar la o las piezas rotas

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

TORQUIMETRO

EXTRACTOR DE BALEROS

SEPARADOR

JUEGO DE DADOS

JUEGO DE LAINAS

MARTILLO DE BOLA

MARTILLO DE GOMA

PINZAS DE MECANICO

PINZAS DE SEGUROS

ELIMINADOR DE JUNTAS

PUNZON