

- ✓ **ASIGNATURA O ESPECIALIDAD:** MECANICA AUTOMOTRIZ
- ✓ **UNIDAD O ASIGNATURA:** MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISION Y FRENOS
- ✓ **NIVEL:** 4° MEDIOS
- ✓ **APRENDIZAJE ESPERADO:** REALIZA MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN MECÁNICA DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y SEMIPESADOS, DE ACUERDO A LAS PAUTAS DE MANTENCIÓN DEL FABRICANTE, DE INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE FALLAS
- ✓ **CONCEPTOS:** TRANSMISIÓN MECÁNICA TIPO PUENTE.
- ✓ **TIEMPO PLANIFICADO:** 4 HORAS

## INSTRUCCIONES:

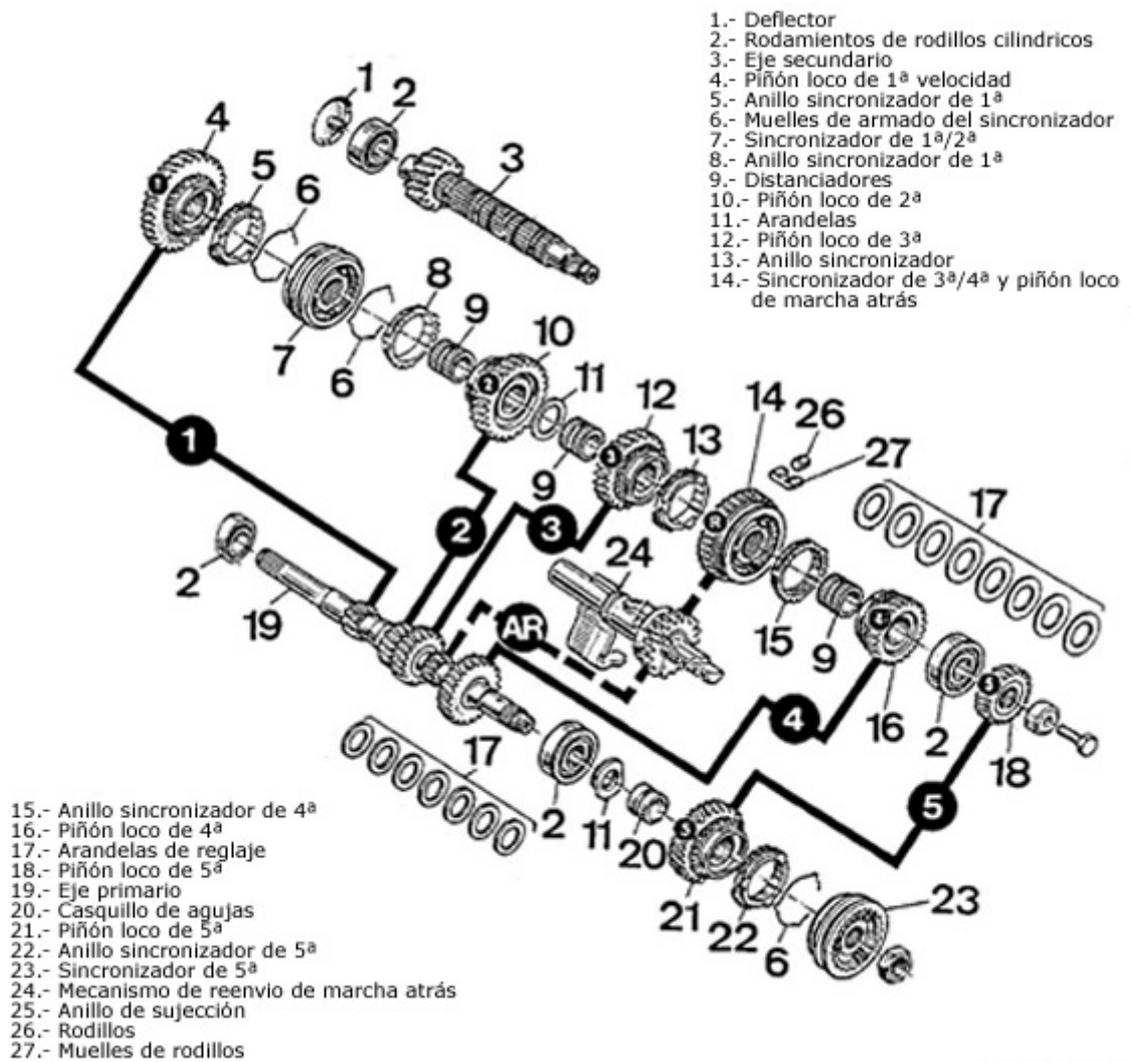
Alumnos ayudados con la guía mostrada a continuación y con lo visto anteriormente en clases, simulan el desarme de una caja mecánica puente de dos o tres ejes. Observan componentes, calculan relación de giro, desmontan rodamientos. Arman.

## Caja de cambios manual de dos ejes

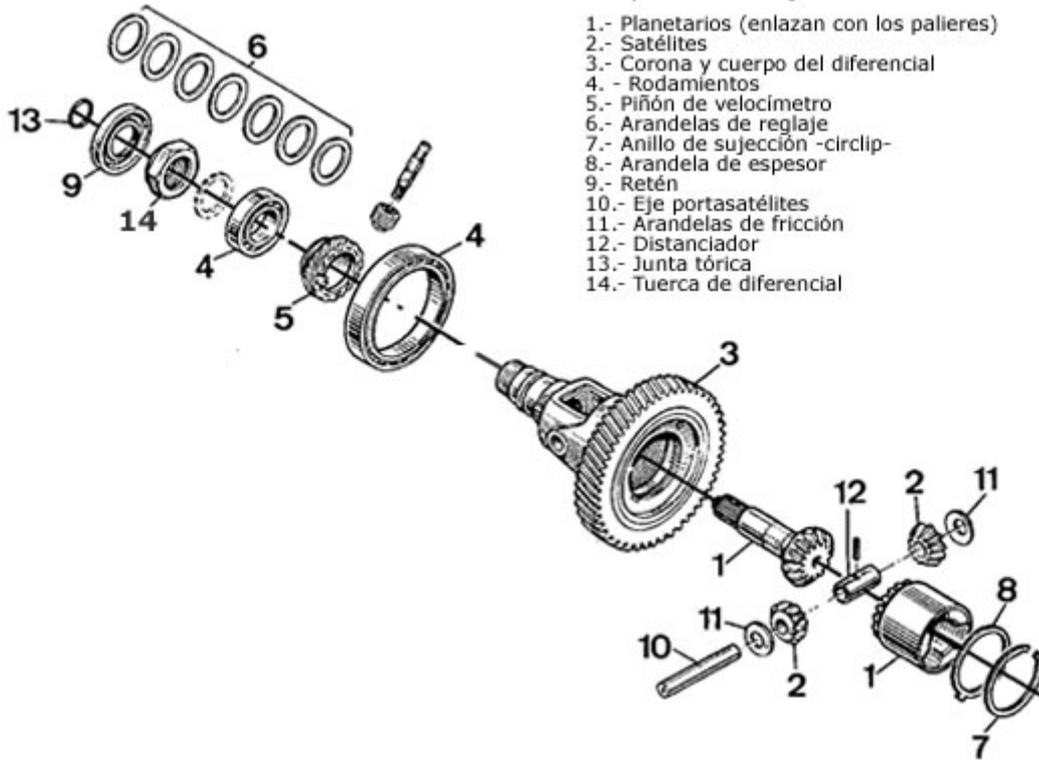
Este tipo de cajas de cambio ha tenido su desarrollo fundamentalmente para disposiciones de vehículos con tracción delantera. Estas cajas de cambio sólo poseen dos ejes de forma que no poseen un tercer eje intermediario. El eje primario obtiene su giro directamente del motor y lo transmite a un eje secundario que a su vez acciona el conjunto diferencial. De esta forma el tamaño del conjunto caja-diferencial se reduce quedando todo bajo un conjunto compacto. La transmisión de todo el par mediante sólo dos ejes obliga a los piñones a soportar cargas mucho más elevadas que sus homólogos de las cajas de tres ejes. Por tanto es preciso emplear materiales de mayor calidad en la fabricación de estos piñones.

En las figuras siguientes tenemos el despiece de una caja de cambios de dos ejes de 5 velocidades.

## Despiece de una caja de cambios de dos ejes y 5 velocidades

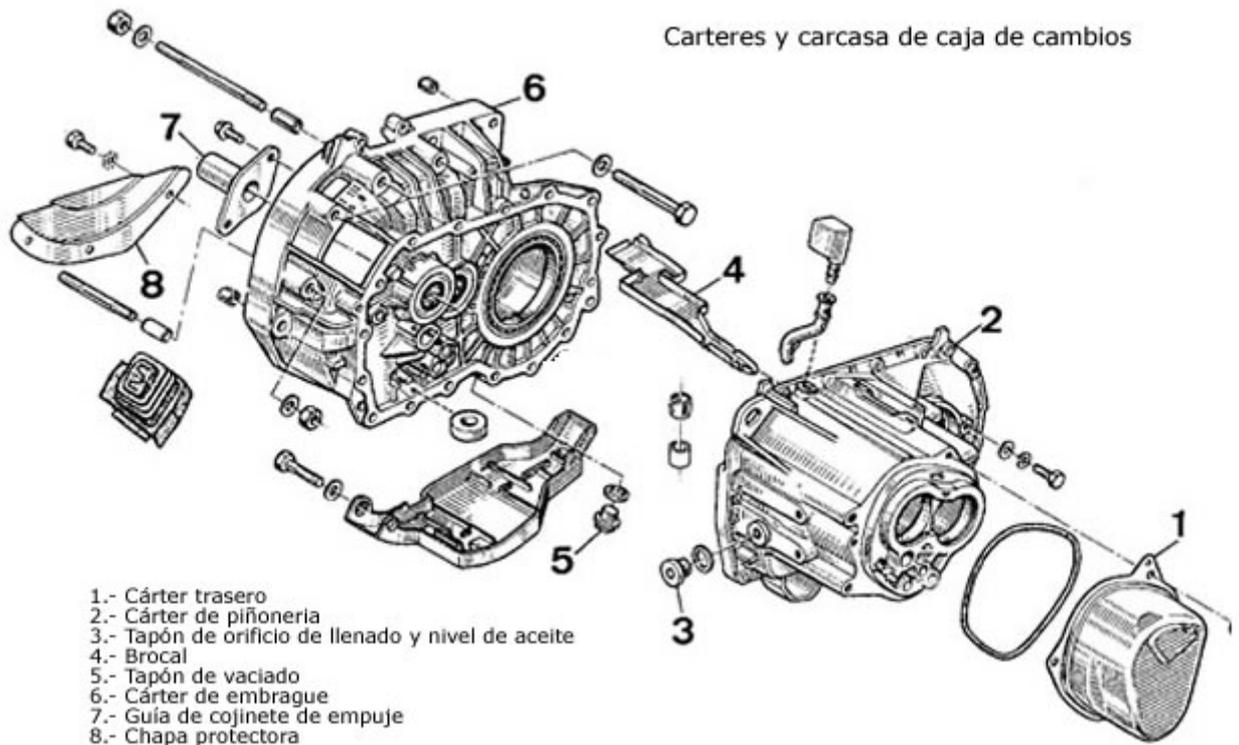


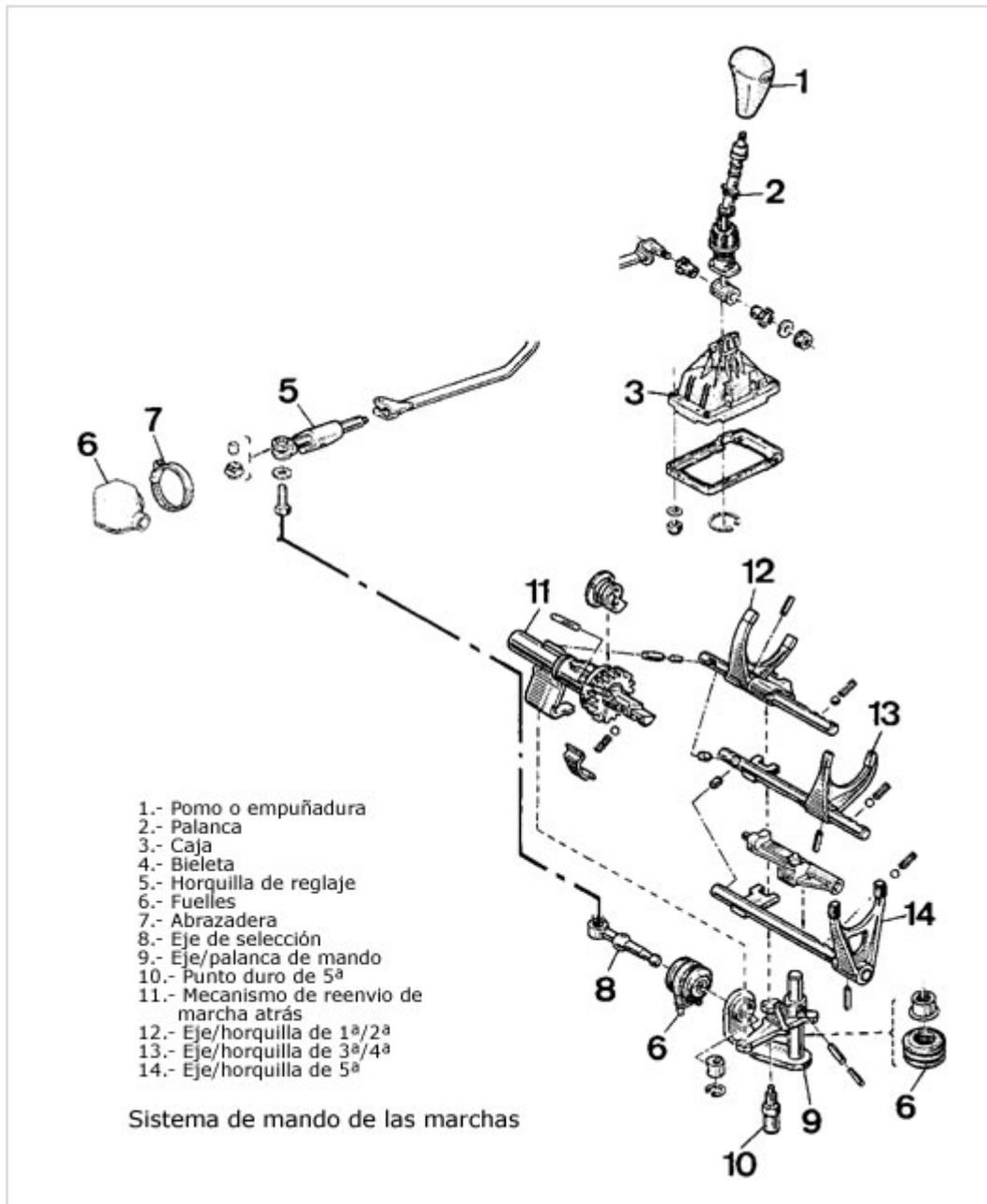
## Despiece del conjunto diferencial



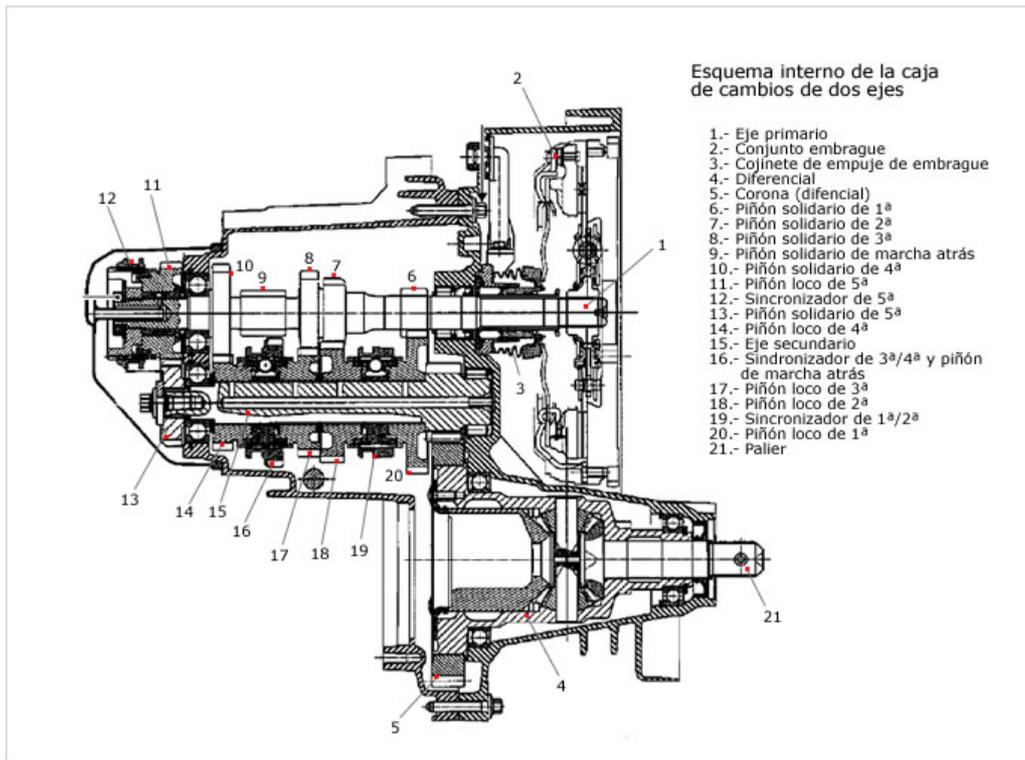
www.mecanicavirtual.org

## Carteres y carcasa de caja de cambios





En los esquemas siguientes se muestra un corte longitudinal de una caja de cambios manual de cinco velocidades de dos ejes con disposición transversal. El eje primario (1) va apoyado sobre la carcasa sobre dos rodamientos y contiene los piñones solidarios (6, 7, 8, 9, 10) y el piñón loco (11) de 5ª velocidad, con su propio sincronizador (12). El eje secundario (15) está apoyado también en la carcasa mediante dos rodamientos y contiene los piñones locos (14, 17, 18, 20) y el piñón solidario (13) de 5ª velocidad. En el extremo del eje secundario va labrado el piñón de ataque a la corona del diferencial (5). Este eje cuenta con dos sincronizadores el de 1ª/2ª (19) y el de 3ª/4ª (16), este sincronizador sirve además como piñón solidario para la marcha atrás.



Los sincronizadores están dispuestos de tal forma que: un primer sincronizador (16) entre los piñones locos de 3ª y 4ª en el eje secundario (15), otro sincronizador (12) exclusivo para la 5ª marcha en el eje primario y un tercer sincronizador (19) en el eje secundario entre los piñones locos de 1ª y 2ª marcha. Observar que el sincronizador (16) de la 3ª y 4ª tiene en su corona desplazable un dentado recto exterior que hace la función de piñón de marcha atrás. La marcha atrás se acciona al conectar el piñón de marcha atrás (9) del eje primario con la corona del sincronizador mediante un piñón auxiliar (12) de marcha atrás que invierte el giro del eje secundario. Todos los pares de piñones están permanentemente engranados de forma que sólo el piñón loco de la marcha seleccionada se mueve solidario a su eje a través de su correspondiente sincronizador. Mientras los demás piñones locos giran libremente arrastrados por sus homólogos solidarios del otro eje.