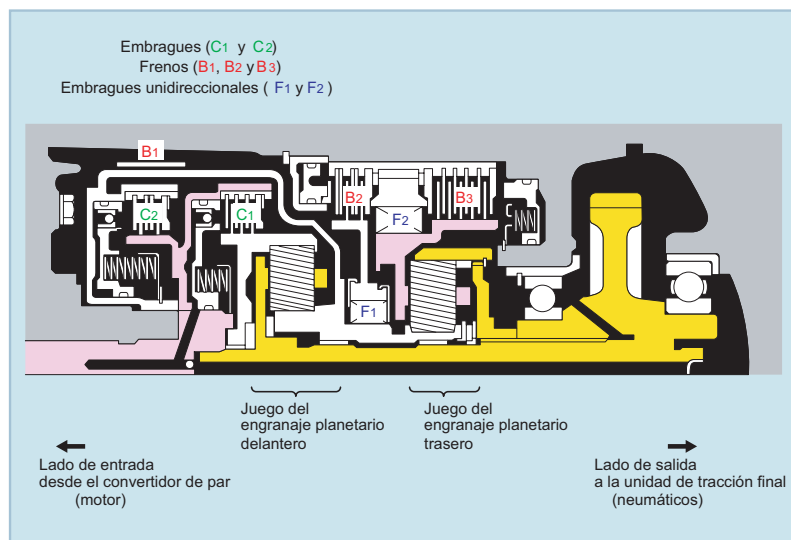
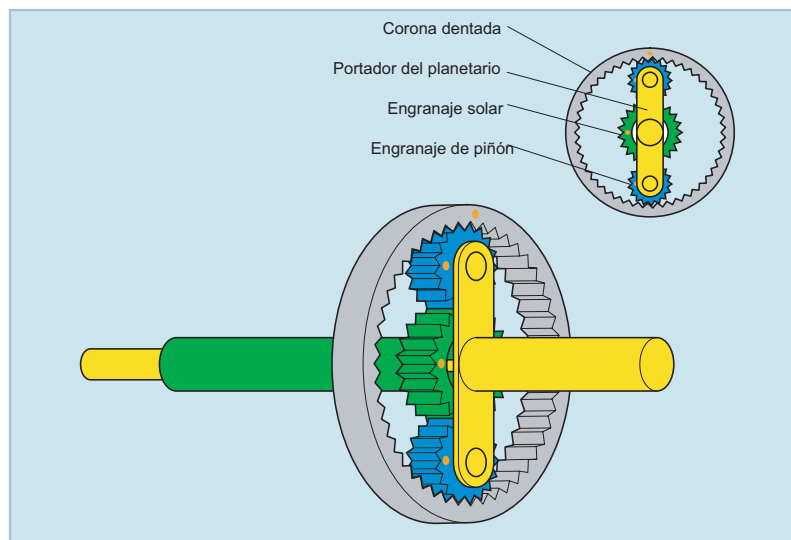
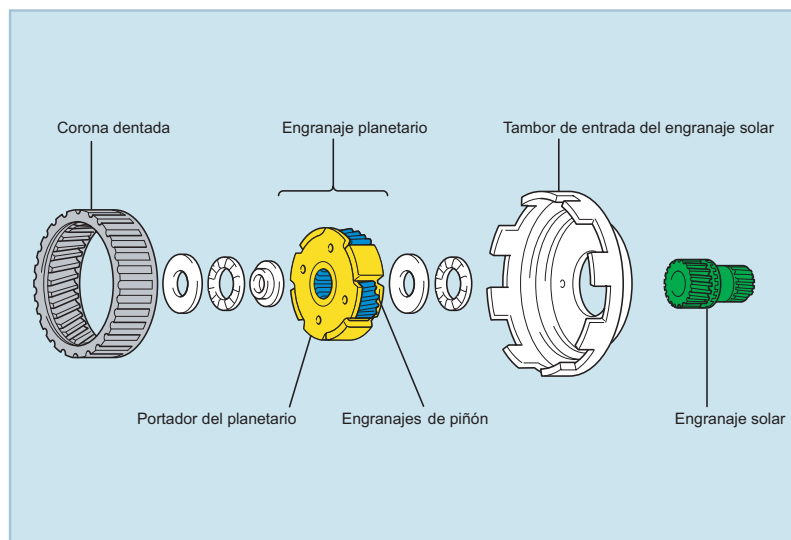


Introducción



Engranaje planetario



Generalidades

En los vehículos con transeje automático, la unidad de engranaje planetario controla la deceleración, la marcha atrás, la conexión directa y la aceleración.

La unidad de engranaje planetario consta de los engranajes planetarios, los embragues y los frenos.

Los conjuntos de engranaje planetario delantero y trasero están conectados a los embragues y a los frenos que conectan y desconectan la potencia. Cambian la sección de entrada y los elementos de fijación, y producen diversas relaciones de engranajes y punto muerto.

OBSERVACIÓN:

En la ilustración de la izquierda se muestra una unidad de engranaje planetario de tres velocidades (serie A130).

Básicamente, este modelo se utilizará para describir las operaciones de la unidad de engranaje planetario.

(1/1)

Estructura

Los engranajes planetarios tienen tres tipos de engranajes (corona dentada, engranaje de piñón y engranaje solar), además del portasatélites. El portasatélites se conecta al eje central de cada engranaje de piñón y hace que los engranajes de piñón giren.

Con este conjunto de engranajes conectados mutuamente, los engranajes de piñón parecen planetas girando en torno al sol; es por esto que se llaman engranajes planetarios.

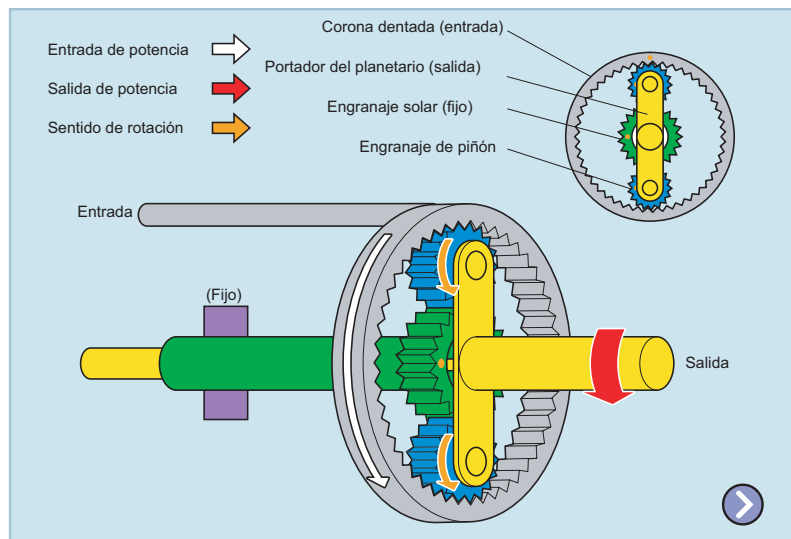
Normalmente se combinan varios engranajes planetarios en la unidad de engranaje planetario.

(1/1)

Base del funcionamiento

Cambiando los elementos de entrada, salida y los elementos de fijación es posible decelerar, hacer marcha atrás, realizar una conexión directa y acelerar.

A continuación se muestra una descripción de estas operaciones.



1. Deceleración

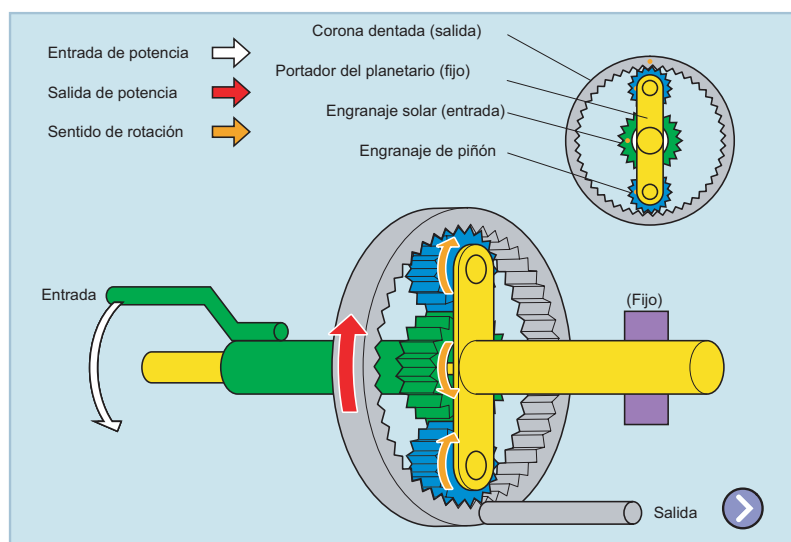
Entrada de potencia: Corona dentada

Salida de potencia: Portasatélites
Fijo: Engranaje solar

Si el engranaje solar está fijo, sólo gira el engranaje de piñón. Por tanto, se decelera el eje de salida en proporción al eje de entrada mediante la rotación del engranaje de piñón exclusivamente.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par.

Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.



2. Marcha atrás

Entrada de potencia: Engranaje solar

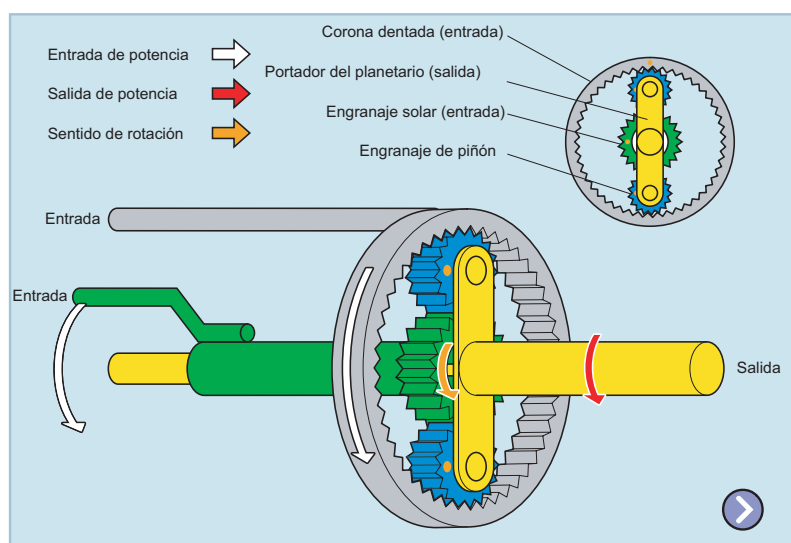
Salida de potencia: Corona dentada

Fijo: Portasatélites

Si el portasatélites está fijo en una posición y el engranaje solar gira, la corona dentada gira en su eje y se invierte la dirección de rotación.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par.

Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.



3. Conexión directa

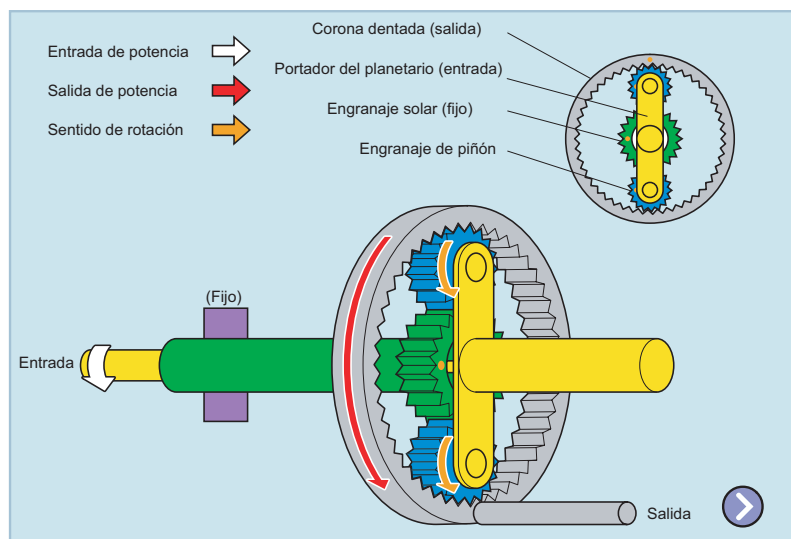
Entrada de potencia: Engranaje solar, corona dentada

Salida de potencia: Portasatélites

Como la corona dentada y el engranaje solar giran juntos a la misma velocidad, el portasatélites también gira a la misma velocidad.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par.

Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.



4. Aceleración

Entrada de potencia: Portasatélites

Salida de potencia: Corona dentada

Fijo: Engranaje solar

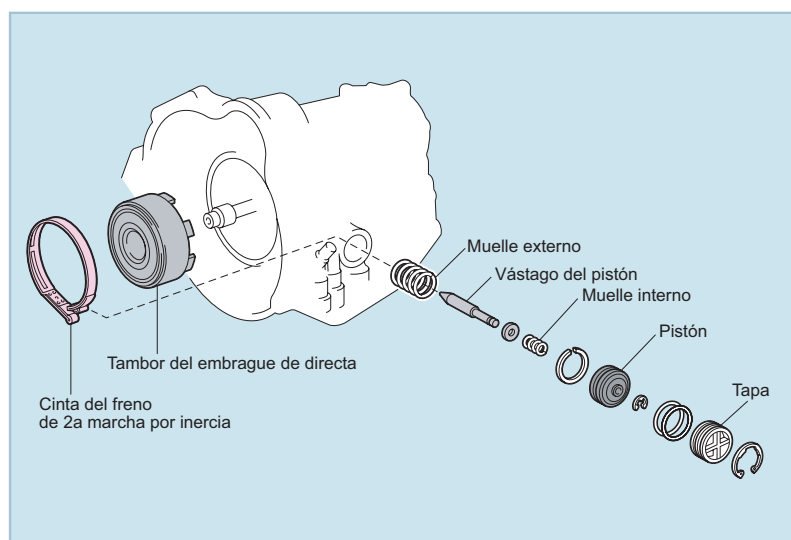
Cuando el portasatélites gira en el sentido de las agujas del reloj, el engranaje de piñón gira en torno al engranaje solar a la vez que gira en el sentido de las agujas del reloj. Por tanto, la corona dentada acelera en función del número de dientes de la corona dentada y el engranaje solar

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par.

Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.

(1/1)

Frenos (B1, B2 y B3)



Frenos (B1, B2 y B3)

1. Descripción

Hay dos tipos de elementos de fijación de frenos: de banda y de discos múltiples húmedos.

Los elementos de banda se utilizan para el freno B1 y los elementos de discos múltiples húmedos se utilizan para los frenos B2 y B3. En algunos transejes automáticos, los elementos de discos múltiples húmedos también se utilizan para el freno B1.

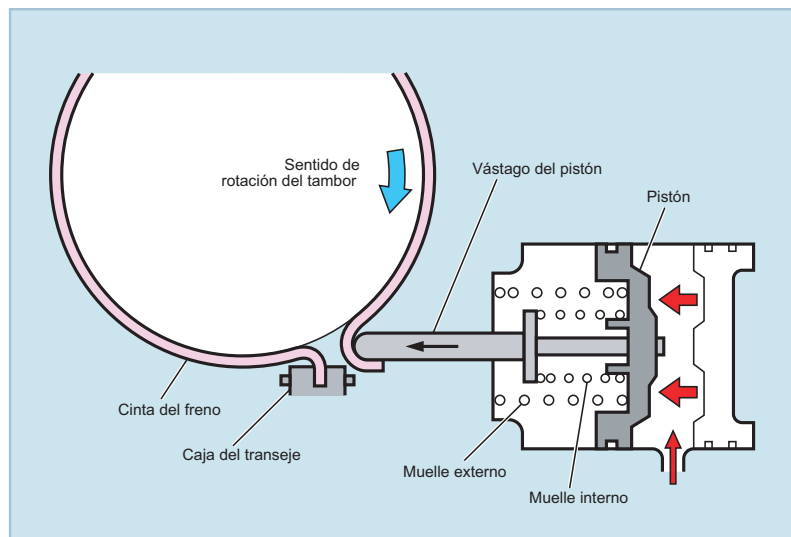
2. Freno de banda (B1)

La cinta del freno se enrolla en la circunferencia exterior del tambor. Un extremo de esta cinta del freno está fija a la caja del transeje con un pasador, mientras que el otro extremo está en contacto con el pistón del freno a través del vástago del pistón, que se acciona mediante presión hidráulica. El pistón del freno puede moverse por el vástago del pistón comprimiendo los muelles. Se suministran vástagos de pistón de dos longitudes distintas para permitir el ajuste de la holgura existente entre la cinta del freno y el tambor.

AVISO:

Si se cambia la cinta del freno por otra nueva en una revisión general de un transeje automático, antes de realizar la instalación debe empapar la nueva cinta del freno durante 15 minutos o más en ATF (líquido de transeje automático).

(1/4)



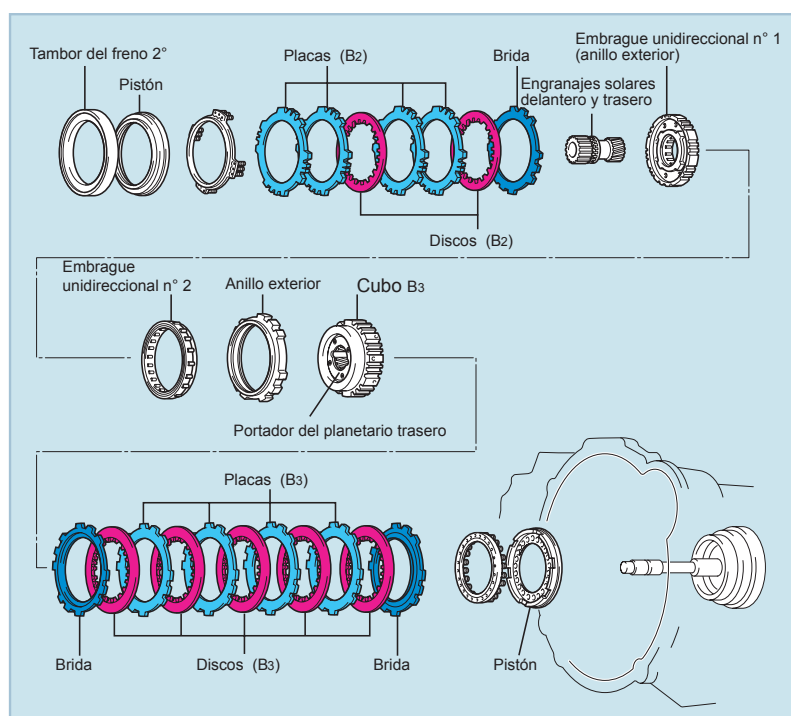
3. Funcionamiento del freno de banda (B1)

Si se aplica presión hidráulica al pistón, éste se mueve hacia la izquierda en el cilindro del pistón comprimiendo los muelles. El vástago del pistón se mueve hacia la izquierda con el pistón y empuja un extremo de la cinta del freno. Como el otro extremo de la cinta del freno está fijado a la caja del transeje, el diámetro de la cinta del freno disminuye y ésta se agarra al tambor, inmovilizándolo.

En este momento se genera una fuerza de fricción elevada entre la cinta del freno y el tambor que inmoviliza el tambor o un miembro del conjunto de engranaje planetario.

Si se drena el líquido presurizado del cilindro, la fuerza del muelle exterior empuja el pistón y el vástago del pistón, y la cinta del freno suelta el tambor. Además, el muelle interior tiene otras dos funciones: absorber la fuerza de reacción del tambor y reducir la sacudida que se produce cuando la cinta del freno agarra el tambor.

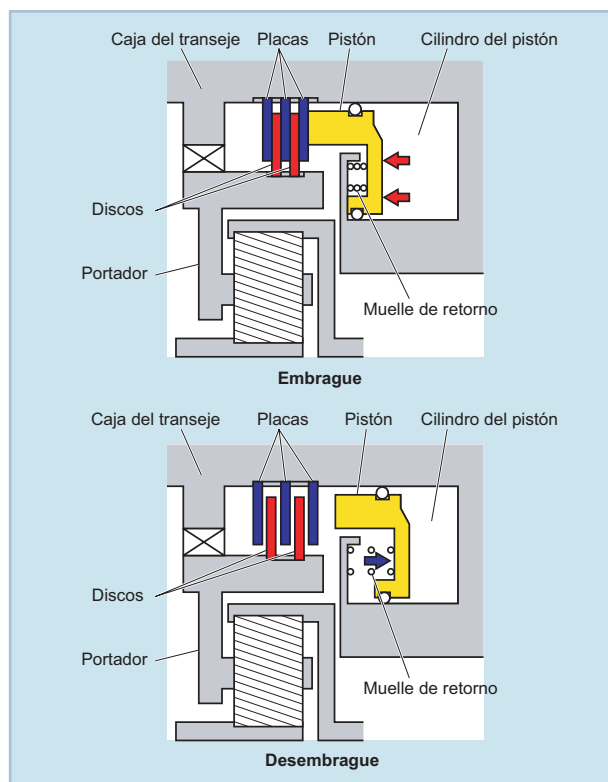
(2/4)



4. Frenos de discos múltiples húmedos (B2 y B3)

El freno B2 se acciona a través del embrague unidireccional N° 1 para evitar que los engranajes solares delantero y trasero giren en sentido contrario a las agujas del reloj. Los discos engranan con el anillo exterior del embrague unidireccional N° 1 y las placas están fijadas a la caja del transeje. El anillo interior del embrague unidireccional N° 1 (engranajes solares delantero y trasero) está diseñado de forma que se bloquee cuando gire en sentido contrario a las agujas del reloj y pueda girar libremente cuando gire en el sentido de las agujas del reloj. El propósito del freno B3 es evitar la rotación del portasatélites trasero. Los discos engranan con el cubo B3 del portasatélites trasero. El cubo B3 y el portasatélites trasero están integrados en una unidad y giran juntos. Las placas están fijadas a la caja del transeje.

(3/4)



5. Funcionamiento de los frenos de discos múltiples húmedos (B2 y B3)

Cuando se aplica presión hidráulica al cilindro del pistón, el pistón se mueve por el interior del cilindro, forzando a las placas y los discos a entrar en contacto. En consecuencia, se genera una fuerza de fricción elevada entre cada disco y cada placa. Como resultado, se fija el portasatélites o el engranaje solar a la caja del transeje.

Cuando se drena el líquido presurizado del cilindro del pistón, el muelle de retorno empuja el pistón a su posición y hace que se suelte el freno.

OBSERVACIÓN:

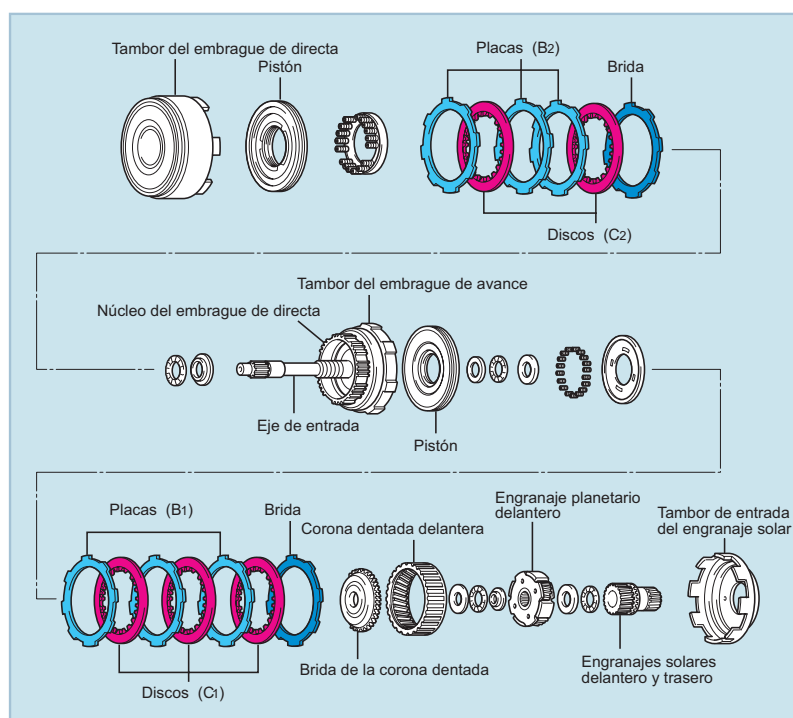
El número de discos y placas de freno varía en función del modelo de transeje automático. Incluso en transejes automáticos del mismo modelo, el número de discos puede variar en función del motor con que esté combinado el transeje.

AVISO:

Al cambiar discos de freno por otros nuevos, antes de realizar la instalación debe empapar los discos nuevos en ATF durante 15 minutos o más.

(4/4)

Embragues (C1 y C2)



Estructura

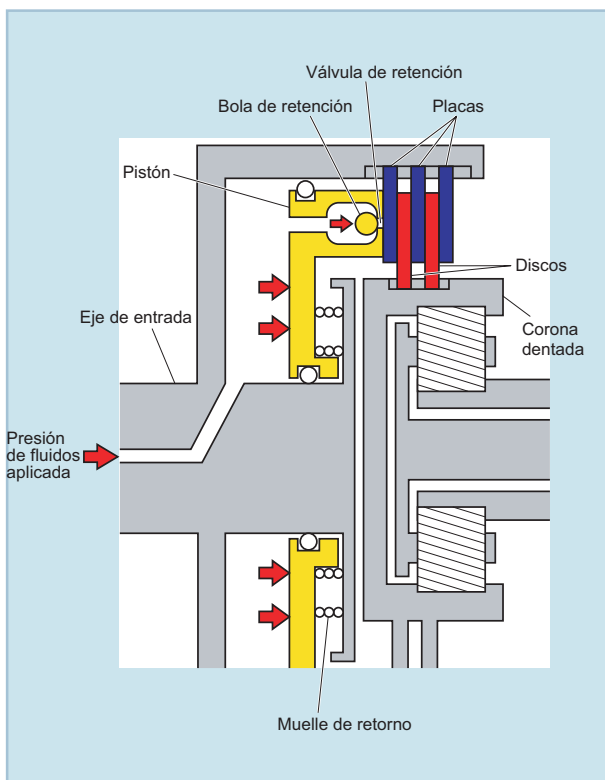
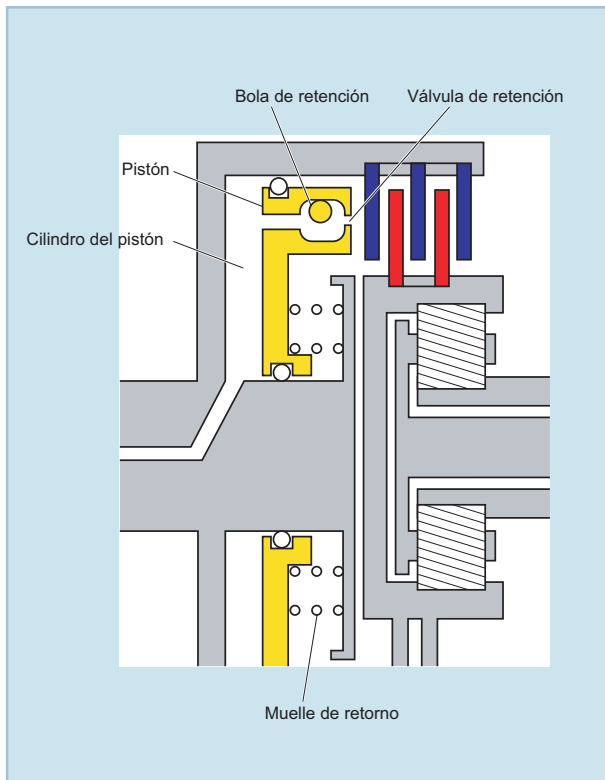
Los embragues que conectan y desconectan la potencia son C1 y C2.

El embrague C1 transmite potencia desde el convertidor de par a la corona dentada delantera a través del eje de entrada. Los discos y las placas se alinean alternándose. Los discos se engranan con la corona dentada delantera y las placas se engranan con el tambor del embrague de avance. La corona dentada delantera se engrana con la brida de la corona dentada y el tambor del embrague de avance se engrana con el núcleo del embrague de directa.

El embrague C2 transmite potencia desde el eje de entrada al tambor del embrague de directa (engranaje solar). Los discos se engranan con el núcleo del embrague de directa y las placas se engranan con el tambor del embrague de directa. El tambor del embrague de directa engrana con el tambor de entrada del engranaje solar y el tambor de entrada del engranaje solar engrana con los engranajes solares delantero y trasero. Con esta estructura las tres unidades de discos, placas y tambores giran juntos.

(1/1)

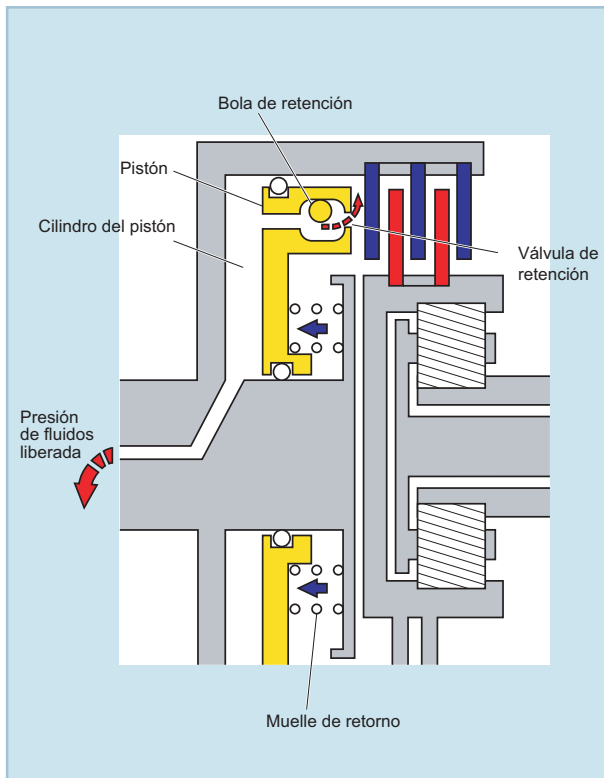
Funcionamiento



1. Engranado (C1)

Cuando el líquido presurizado fluye hacia el cilindro del pistón, empuja la bola de retención del pistón, lo que hace que se cierre la válvula de retención. Esto hace que, a su vez, el pistón se mueva dentro del cilindro, forzando el contacto de las placas y los discos. A causa de la elevada fuerza de fricción entre placas y discos, los platillos propulsores y los discos propulsados giran a la misma velocidad. Esto significa que se engrana el embrague, se conecta el eje de entrada a la corona dentada y se transmite la potencia del eje de entrada a la corona dentada.

VISÍTANOS EN YOUTUBE Y FACEBOOK
COMO: FULL MOTORES CHECK



2. Desembragado (C1)

Cuando se libera la presión hidráulica, disminuye la presión del líquido en el cilindro. Esto permite que la bola de retención se aleje de la válvula de retención, cosa que intenta hacer a causa de la fuerza centrífuga que se le aplica, y se drene el líquido del cilindro a través de la válvula de retención.

Como resultado, el muelle de retorno devuelve el pistón a su posición original, desembragando el embrague.

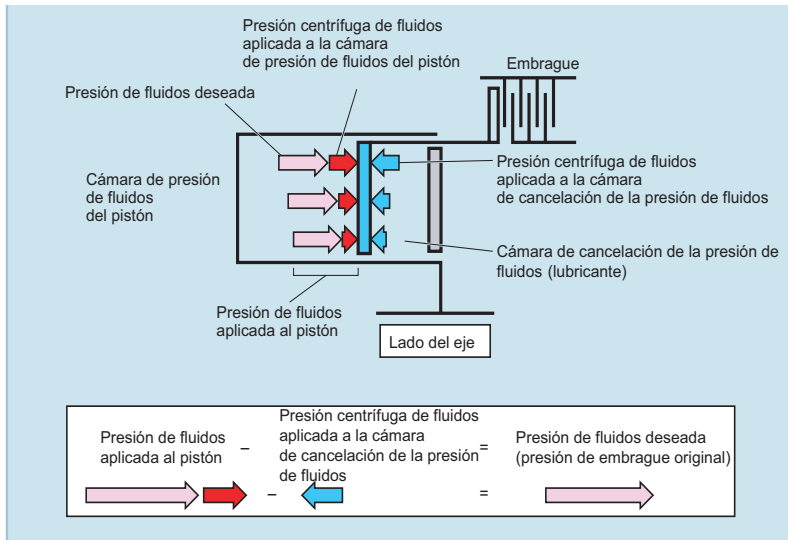
OBSERVACIÓN:

El número de discos y placas de embrague varía en función del modelo de transeje automático. Incluso en transejes automáticos del mismo modelo, el número de discos puede variar en función del motor con que esté combinado el transeje.

AVISO:

Al cambiar discos de embrague por otros nuevos, antes de realizar la instalación debe empapar los discos nuevos en ATF durante 15 minutos o más.

(1/2)



3. Embrague de cancelación de presión centrífuga del líquido

En el mecanismo de embrague convencional, para evitar que la fuerza centrífuga que se aplica al líquido en la cámara de presión del líquido del pistón genere presión cuando se suelte el embrague, se utiliza una bola de retención para descargar el líquido.

Por tanto, para poder volver a aplicar el embrague, el líquido debe llenar la cámara de presión de líquido del pistón.

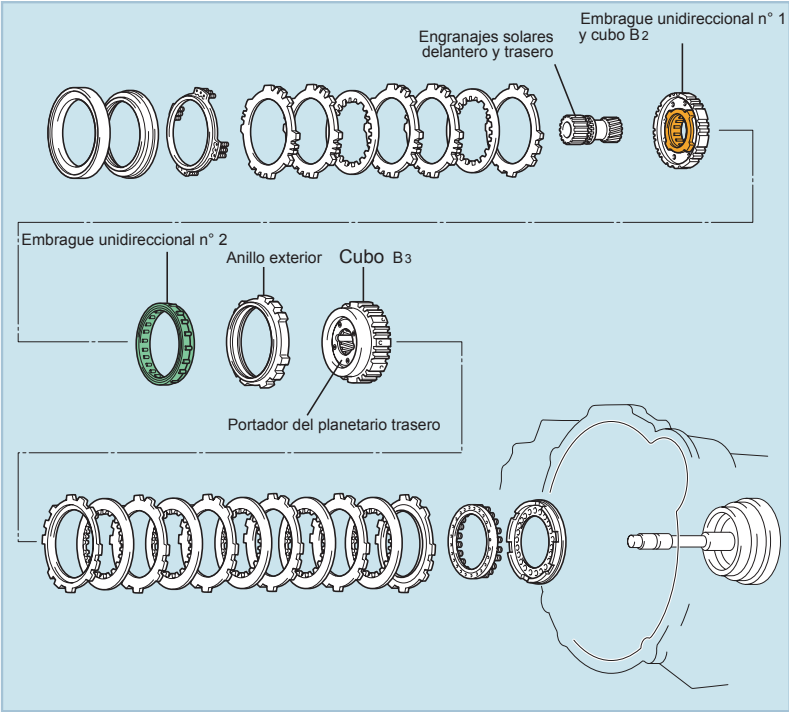
Durante el cambio, además de la presión controlada por el cuerpo de la válvula, también influye la presión que se aplica al líquido en la cámara de presión del líquido del pistón, que depende de las fluctuaciones de velocidad del motor.

Para eliminar esta influencia se utiliza una cámara de cancelación de presión de líquido, opuesta a la cámara de presión de líquido del pistón.

Se utiliza líquido de lubricación como el del eje para aplicar la misma fuerza centrífuga y cancelar así la fuerza centrífuga aplicada al mismo pistón.

Así, no es necesario descargar el líquido mediante la bola de retención y se obtiene un cambio suave y sensible.

(2/2)



Embrague unidireccional

Si la unidad de engranaje planetario está diseñada sin tener en cuenta las sacudidas del cambio, no son necesarios B2, F1 y F2. Sólo C1, C2, B1 y B3 serán apropiados.

Además, es difícil aplicar la presión del líquido al freno a la vez que se libera la presión del líquido que acciona el embrague.

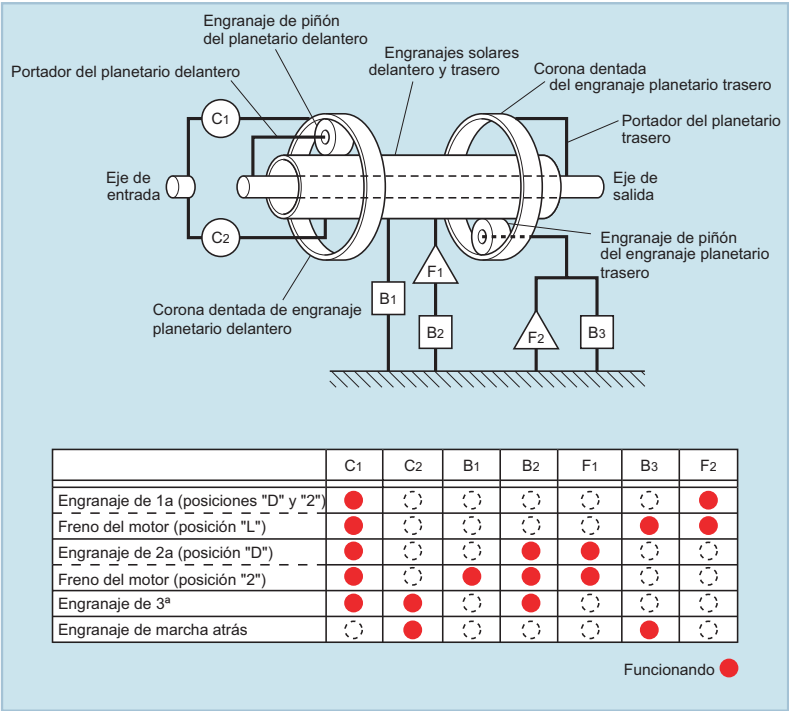
Por tanto, el embrague unidireccional N° 1 (F1) se acciona mediante el freno B2 para evitar que los engranajes solares delantero y trasero giren en el sentido contrario a las agujas del reloj. El embrague unidireccional N° 2 (F2) evita que el portasatélites trasero gire en el sentido contrario a las agujas del reloj. El anillo exterior del embrague unidireccional No 2 está fijado a la caja del transeje. Se monta de forma que se bloquee cuando el anillo interior (portasatélites trasero) gira en sentido contrario a las agujas del reloj, y gire libremente cuando el anillo interior gira en el sentido de las agujas del reloj.

De esta manera, el uso de embragues unidireccionales cambia los engranajes aplicando o liberando siempre la presión del líquido en un elemento.

Es decir, la función del embrague unidireccional en la unidad de engranaje planetario es garantizar un cambio de engranajes suave.

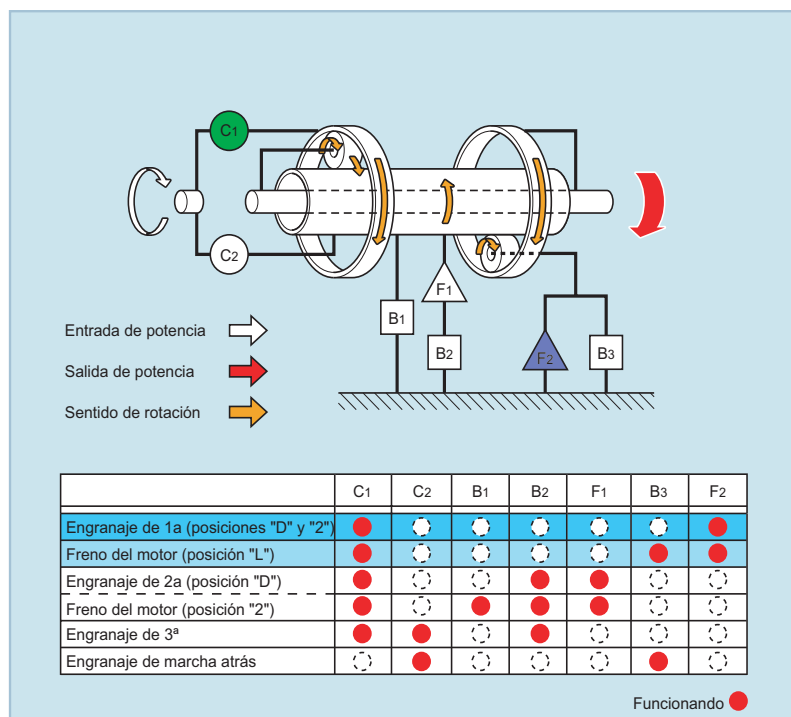
(1/1)

Funcionamiento de la unidad de engranaje planetario



Funcionamiento de los engranajes

Vamos a describir el estado de cada engranaje con el diagrama de conceptos de la unidad de engranaje planetario.



1. Engranaje de 1ª

- (1) El eje de entrada gira la corona del planetario delantero en el sentido de las agujas del reloj mediante C1.
- (2) El engranaje de piñón del planetario delantero gira y hace que el engranaje solar gire en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- (3) En el engranaje planetario trasero, el portasatélites trasero está fijo mediante F2, de forma que el engranaje solar hace que la corona del planetario trasero gire en el sentido de las agujas del reloj a través del engranaje de piñón del planetario trasero.
- (4) El portasatélites delantero y la corona del planetario trasero hacen que el eje de salida gire en el sentido de las agujas del reloj.

De esta manera se obtienen relaciones de reducción de velocidad elevadas.

Además, en la posición "L" se acciona B3 y se aplica el freno del motor.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par.

Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.

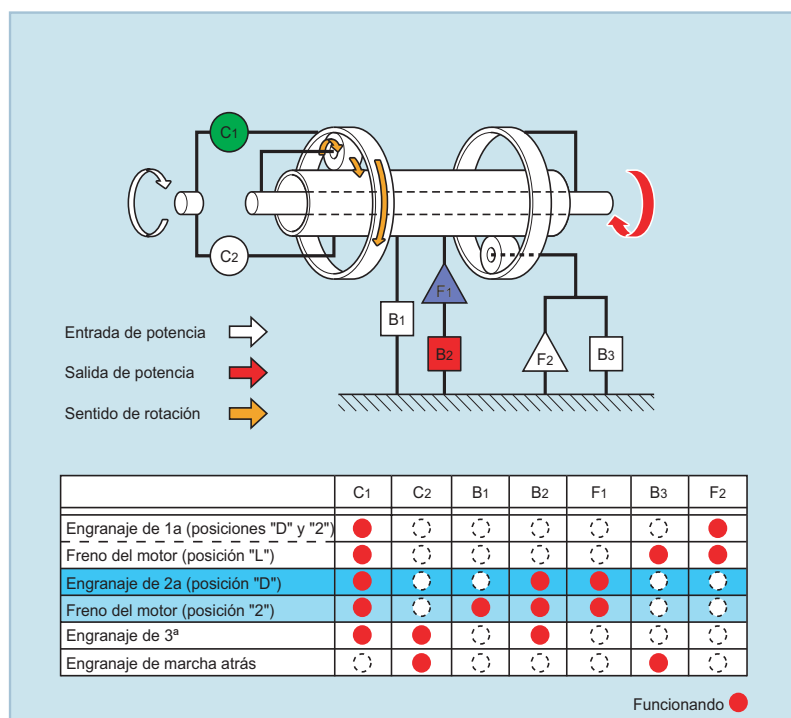
2. Engranaje de 2ª

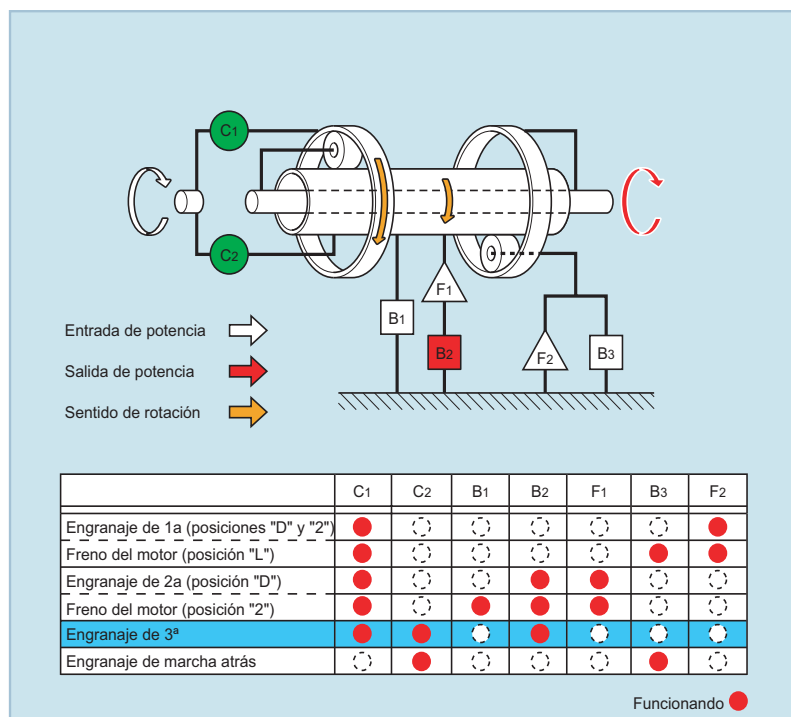
- (1) El eje de entrada gira la corona del planetario delantero en el sentido de las agujas del reloj mediante C1.
- (2) Como el engranaje solar está fijo mediante B2 y F1, la potencia no se transmite al engranaje planetario trasero.
- (3) El portasatélites delantero hace que el eje de salida gire en el sentido de las agujas del reloj.

La relación de reducción de velocidad es menor que para el engranaje de 1ª. Además, en la posición "2" se acciona B1 y se aplica el freno del motor.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par.

Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.





3. Engranaje de 3ª

- (1) El eje de entrada gira la corona del planetario delantero en el sentido de las agujas del reloj mediante C1 y a la vez gira el engranaje solar en el sentido de las agujas del reloj mediante C2.
- (2) Como la corona del planetario delantero y el engranaje solar giran juntos a la misma velocidad, la unidad de engranaje planetario global también gira a la misma velocidad y se transmite potencia desde el portasatélites delantero al eje de salida.

En el engranaje de 3ª, la relación de reducción de velocidad es 1. El freno del motor se aplica incluso en el engranaje de 3ª en la posición "D", pero como la relación de reducción de velocidad es 1, el frenado de motor es relativamente mínimo.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par.

Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.

4. Engranaje de marcha atrás

- (1) El eje de entrada gira el engranaje solar en el sentido de las agujas del reloj mediante C2
- (2) Como el portasatélites trasero está fijo mediante B3, en el engranaje planetario trasero la corona del planetario trasero gira en el sentido contrario a las agujas del reloj a través del engranaje de piñón del engranaje planetario y el eje de salida gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.

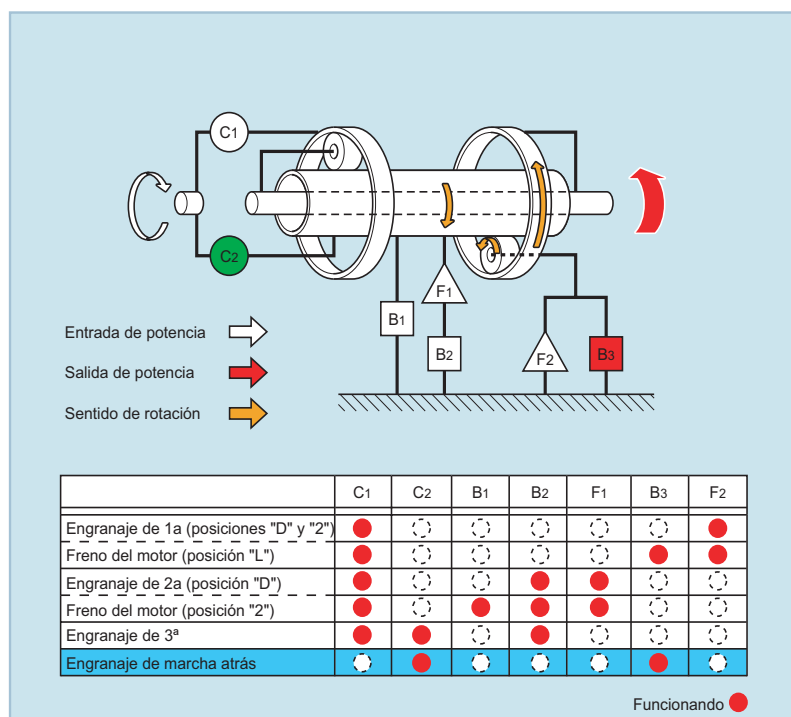
De esta manera, el eje de salida gira en sentido inverso y el vehículo se mueve hacia atrás con un factor de reducción de velocidad elevado.

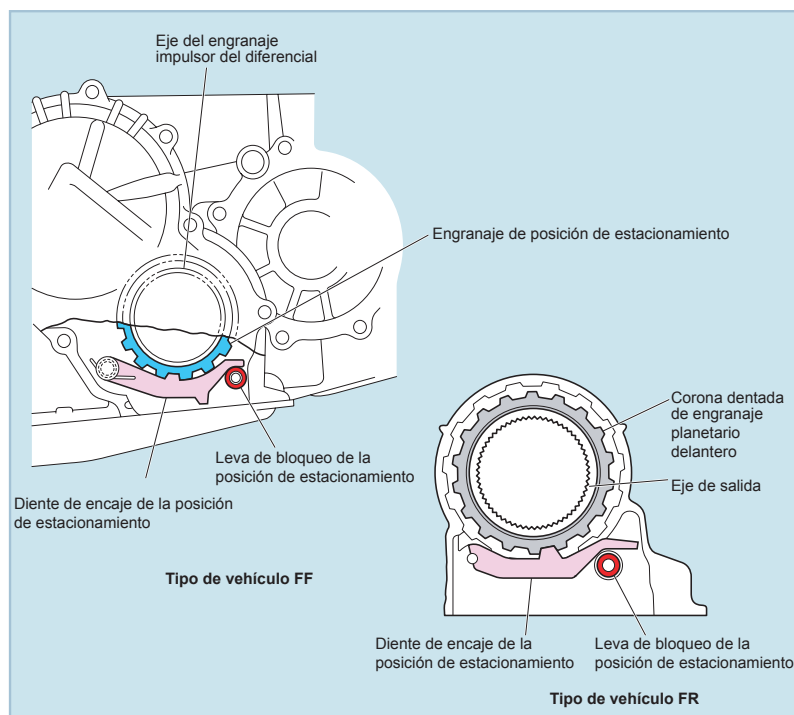
El frenado de motor se produce cuando se cambia el transeje a marcha atrás, ya que el engranaje de marcha atrás no utiliza un embrague unidireccional para transmitir fuerza motriz.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par.

Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.

(1/1)





Posición "P" o "N"

Cuando la palanca de cambios está en la posición "N" o "P", el embrague de avance (C1) y el embrague de directa (C2) no funcionan, por lo que no se transmite la entrada proveniente del eje de entrada al eje del piñón del engranaje impulsor del diferencial.

Además, cuando la palanca de cambios está en la posición "P", el fiador de estacionamiento engrana con el engranaje de estacionamiento al que está engranado el eje del piñón del engranaje impulsor del diferencial, con lo que se evita que el vehículo se mueva.

AVISO:

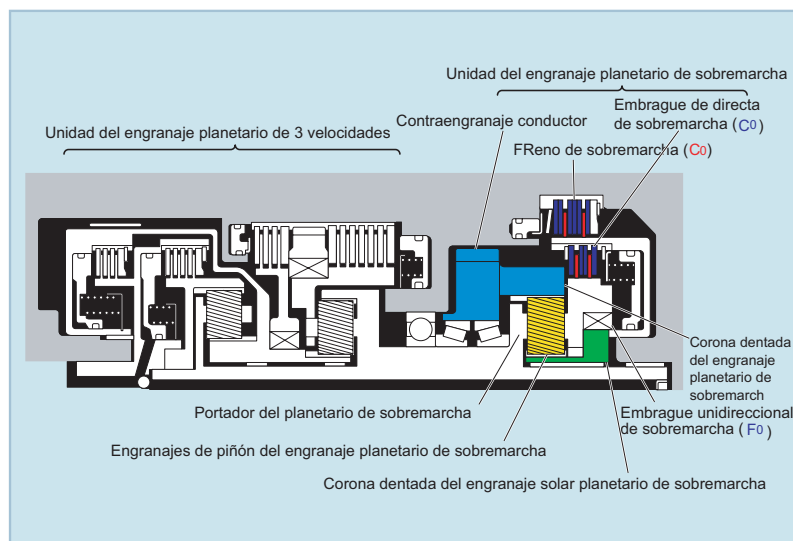
Mecanismo de bloqueo del estacionamiento para vehículos FR

Cuando la palanca de cambios de una transmisión automática para un vehículo FR está en la posición "P", el fiador de estacionamiento engrana con la corona del planetario delantero o trasero, que a su vez está engranada con el eje de salida, lo que evita que el vehículo se mueva. Sin embargo, en vehículos 4WD basados en FR no se puede evitar el movimiento del vehículo si el mecanismo de transferencia está en punto muerto, aunque la transmisión automática esté en la posición "P".

Por esta razón, debe asegurarse de aplicar el freno de estacionamiento al aparcar.

(1/1)

Unidad del engranaje de sobremarcha



Generalidades

La unidad de engranaje de sobremarcha es una unidad de engranaje planetario independiente que tiene una relación de engranajes menor que 1,0 (de 0,7-0,8, aproximadamente). Se combina con una unidad de engranaje planetario convencional de 3 velocidades y equivale a un engranaje de 4ª.

La unidad de engranaje de sobremarcha consta del conjunto de engranaje planetario, el freno (B0), el embrague (C0) y el embrague unidireccional (F0).

Se suministra potencia al portador de sobremarcha y se transmite desde la corona dentada de sobremarcha.

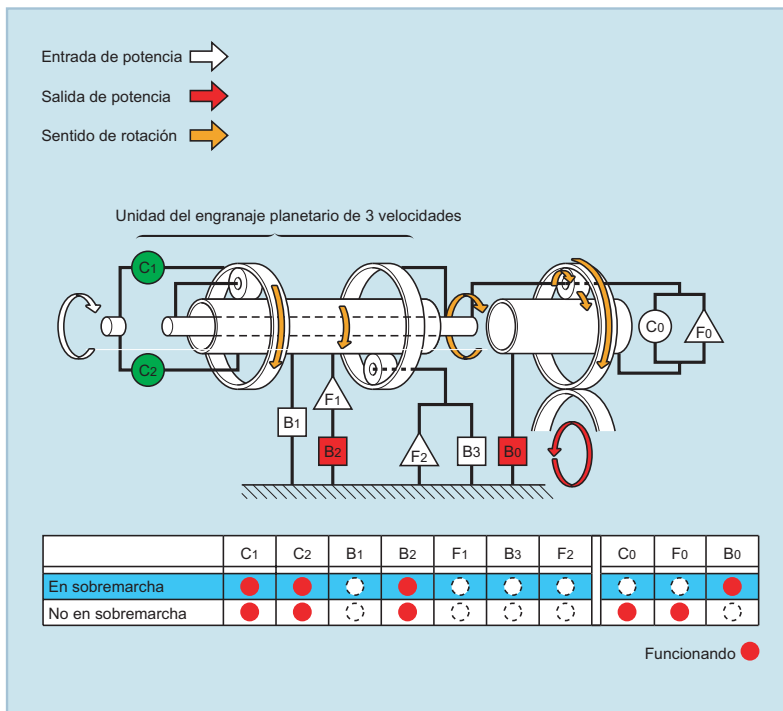
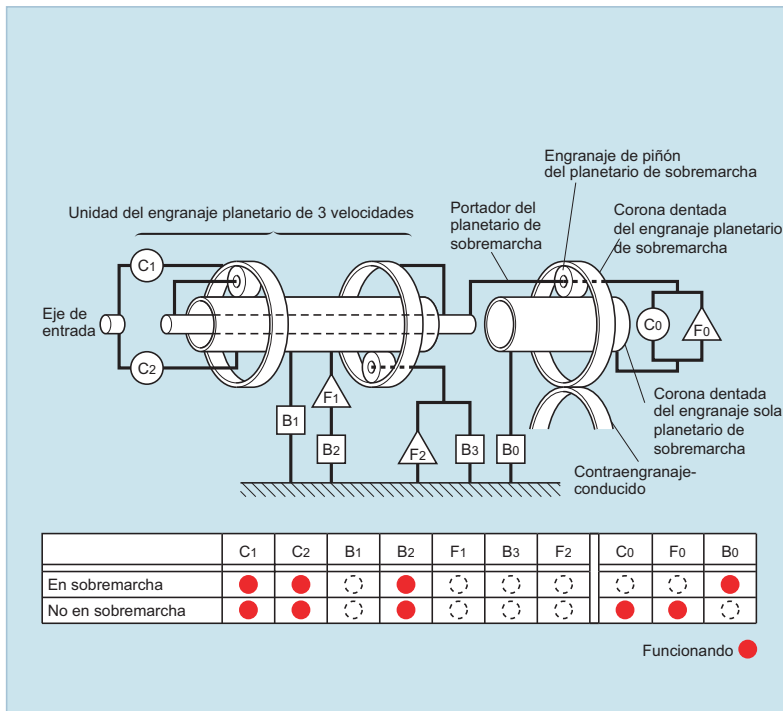
Normalmente, cuando la velocidad del vehículo supera los 40 km/h en la posición "D", se puede cambiar al engranaje de sobremarcha. También es posible conducir sin cambiar al engranaje de sobremarcha, si al conductor le parece apropiado.

OBSERVACIÓN:

En la ilustración de la izquierda se muestra una unidad de engranaje planetario de tres velocidades con una unidad de engranaje de sobremarcha añadida (serie A140).

(1/1)

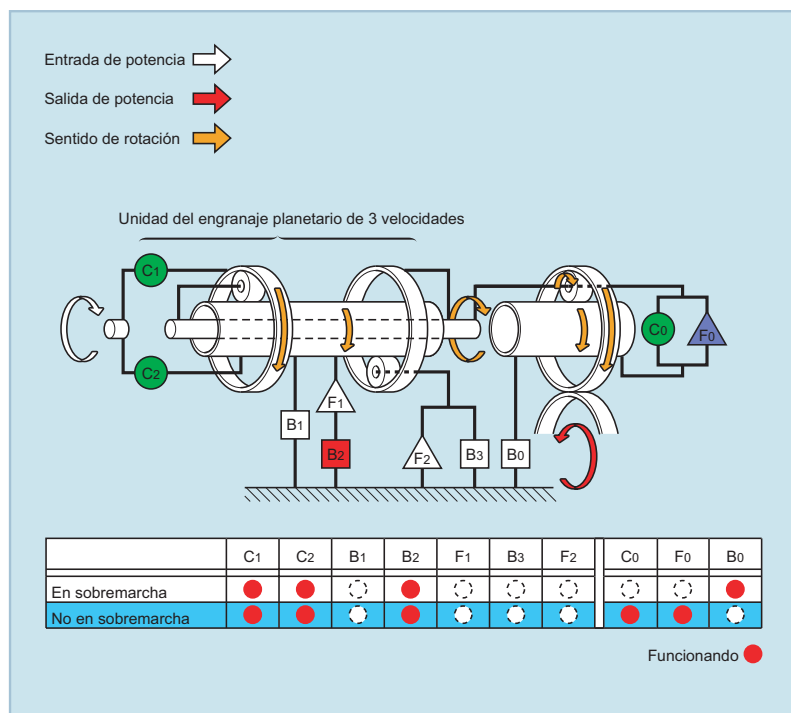
Funcionamiento



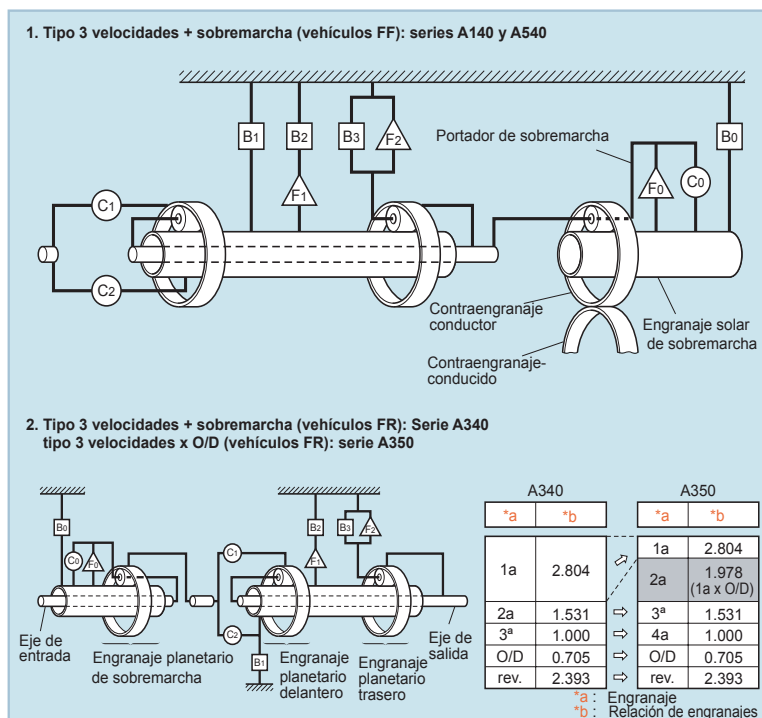
1. En sobremarcha

En sobremarcha, el freno de O/D (B0) bloquea el engranaje solar de O/D, de forma que los engranajes de piñón de la sobremarcha giran en el sentido de las agujas del reloj en torno al engranaje solar de sobremarcha a la vez que giran en torno a los ejes del piñón. Por tanto, la corona dentada de sobremarcha gira en el sentido de las agujas del reloj más rápido que el portador de sobremarcha.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par. Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.



(1/1)



2. Sin sobremarcha

El engranaje planetario de sobremarcha actúa como un mecanismo de transmisión directa que gira como una unidad individual para transmitir la potencia de entrada (velocidad de rotación y par) tal cual.

La longitud de la flecha indica la velocidad de rotación y el ancho de la flecha indica el par. Cuanto más larga sea la flecha, mayor será la velocidad de rotación y cuanto más ancha sea, mayor será el par.

Tipos de unidades de engranaje planetario

Hay varios tipos de unidades de engranaje planetario. Vamos a utilizar diagramas conceptuales para describir las unidades de engranaje planetario típicas.

1. 3 velocidades + O/D (vehículos FF)

Al combinar una unidad de engranaje planetario de tres velocidades con una unidad de engranaje de O/D se generan cuatro relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás.

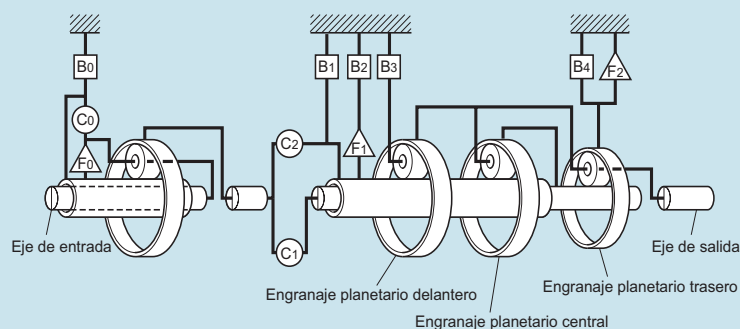
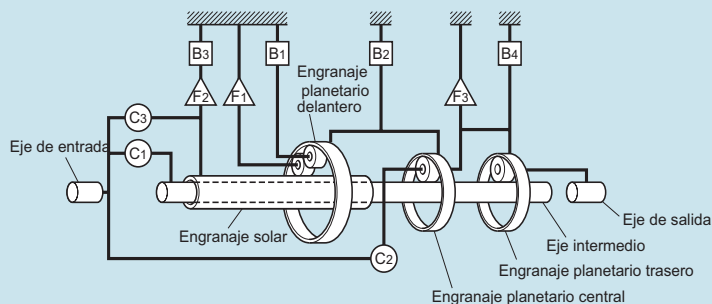
2. 3 velocidades + O/D (vehículos FR) 3 velocidades x O/D (vehículos FR)

La unidad de engranaje de O/D para vehículos FR se coloca entre el convertidor de par y la unidad de engranaje planetario de 3 velocidades, cuya ubicación no es la misma que en los vehículos FF.

Sin embargo, la configuración es la misma que para los vehículos FF. Por tanto, se generan cuatro relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás.

Además, en el modelo A350, el engranaje de 1ª y el engranaje de O/D se combinan para producir el engranaje de 2ª. De esta manera, se generan cinco relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás.

(1/4)

3. Tipo 4 velocidades + sobremarcha (vehículos FR): serie A650**4. Tipo 5 velocidades (vehículos FR): serie A750****3. 4 velocidades + O/D (vehículos FR)**

Hay un engranaje planetario central entre el engranaje planetario delantero y el engranaje planetario trasero.

Al combinarlos con la unidad de engranaje de O/D, se generan cinco relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás.

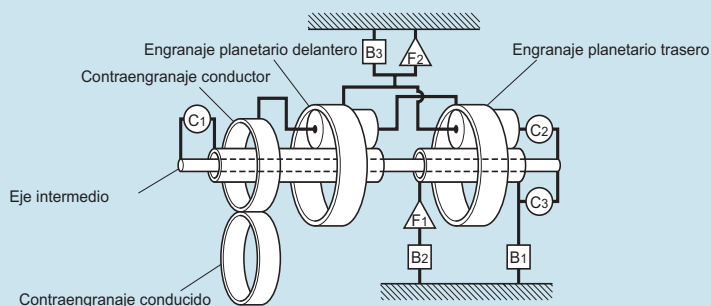
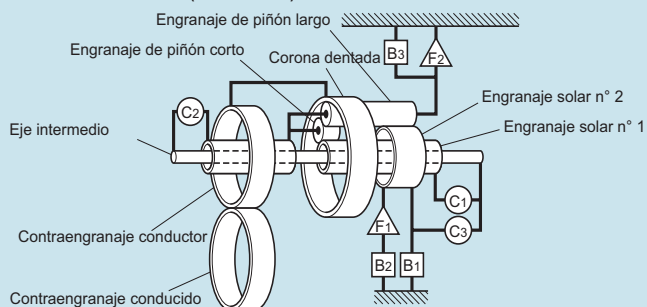
4. 5 velocidades (vehículos FR)

Hay un engranaje planetario central entre el engranaje planetario delantero y el engranaje planetario trasero.

Además, el engranaje planetario delantero tiene engranajes de piñón dispuestos entre la corona dentada y el engranaje solar.

Al combinarlos con la unidad de engranaje planetario, se generan cinco relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás.

(2/4)

5. Tipo 4 velocidades CR-CR (vehículos FF): serie U340**6. Tipo "Ravineaux" de 4 velocidades (vehículos FF): serie U440****5. 4 velocidades de tipo CR-CR (vehículos FF)**

Se pueden generar cuatro relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás con dos engranajes planetarios.

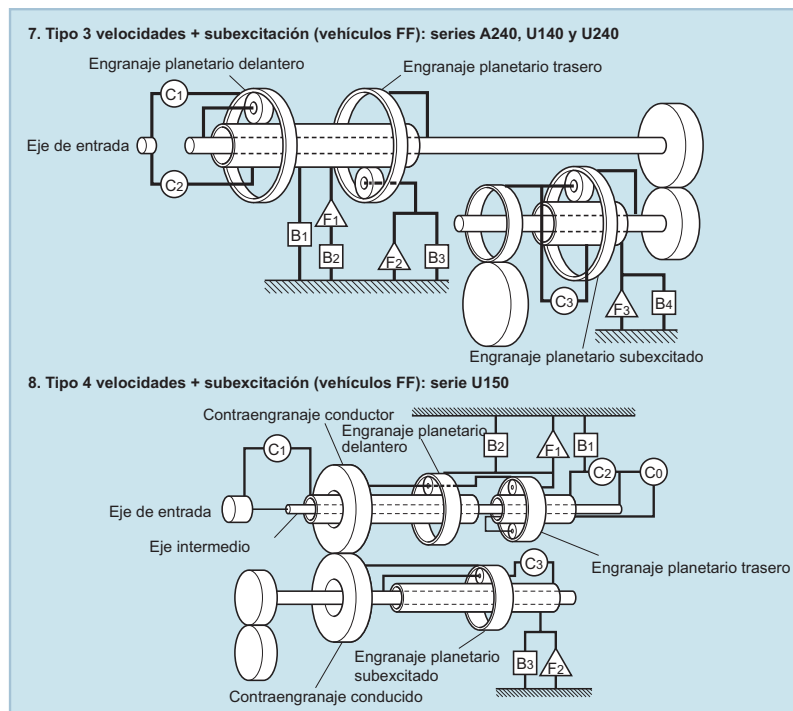
Un engranaje planetario de tipo CR-CR es un tipo de unidad de engranaje planetario que une los portasatélites delantero y trasero a la corona dentada.

6. Ravigneaux de 4 velocidades (vehículos FF)

Hay un piñón largo y un piñón corto entre la corona dentada y el engranaje solar delantero. El piñón largo también engrana con el engranaje solar trasero.

Se pueden generar cuatro relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás.

(3/4)

**7. 3 velocidades + U/D (vehículos FF)**

Hay un engranaje planetario en el contraeje. Este engranaje funciona como una unidad de reducción de "subexcitación".

Igual que en el tipo de 3 velocidades y O/D, se generan cuatro relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás. La relación de engranajes para el engranaje superior es la misma que el engranaje de O/D para la relación de reducción total, incluida la relación de engranajes del diferencial.

8. 4 velocidades + U/D (vehículos FF)

Hay una unidad de engranaje planetario de tipo CR-CR y 4 velocidades en el eje de entrada y una unidad de reducción de "subexcitación" en el contraeje.

Con estas unidades se generan cinco relaciones de engranajes de avance y una relación de engranajes de marcha atrás.

(4/4)

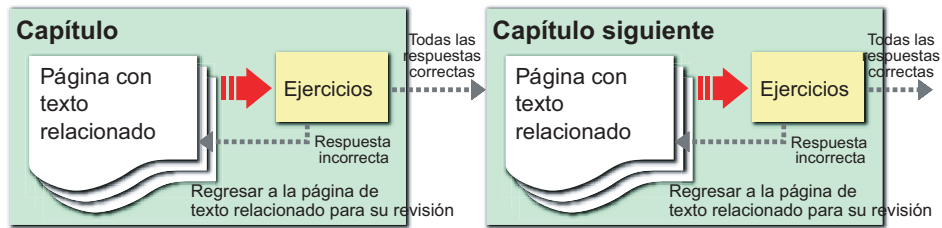
VISÍTANOS EN YOUTUBE Y FACEBOOK

COMO:



Ejercicio

Use los ejercicios para comprobar su comprensión de los materiales de este capítulo. Después de cada ejercicio, puede usar el botón de referencia para consultar las páginas relacionadas con la pregunta. Cuando obtenga una respuesta incorrecta, regrese al texto para revisar el material y buscar la respuesta correcta. Después de responder todas las preguntas correctamente podrá pasar al capítulo siguiente.



Pregunta- 1

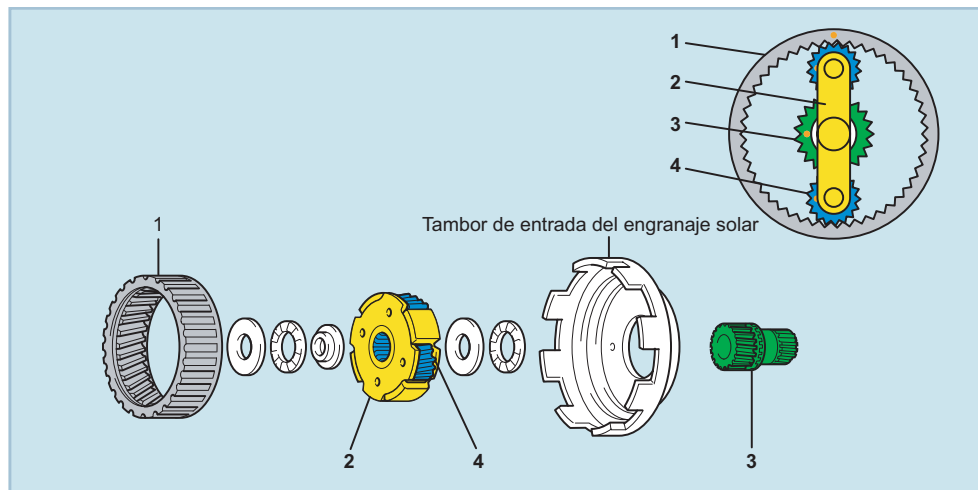
Marque cada una de las afirmaciones como **Verdadera o Falsa**.

No.	Pregunta	Verdadero o falso	Respuestas correctas
1	El engranaje planetario consta de tres engranajes (corona dentada, engranaje de piñón y engranaje solar) y portasatélites.	<input type="radio"/> Verdadero <input type="radio"/> Falso	<input type="text"/>
2	El disco empuja el tambor del embrague de directa para accionar el freno de discos múltiples húmedos.	<input type="radio"/> Verdadero <input type="radio"/> Falso	<input type="text"/>
3	El embrague tiene una válvula de retención para liberar el líquido.	<input type="radio"/> Verdadero <input type="radio"/> Falso	<input type="text"/>
4	La relación de engranajes del engranaje de O/D es, en general, menor que 1.	<input type="radio"/> Verdadero <input type="radio"/> Falso	<input type="text"/>

Pregunta- 2

En la siguiente ilustración se muestra el engranaje planetario.

Seleccione en el siguiente grupo de palabras las que corresponden a las opciones 1-4.



a) Engranaje solar b) Corona dentada c) Portasatélites d) Engranaje de piñón

Respuesta: 1. 2. 3. 4.

Pregunta- 3

Las siguientes afirmaciones corresponden al freno de banda B1. Seleccione la afirmación que es **Verdadera**.

- ☐ 1. El muelle exterior absorbe la fuerza de reacción del tambor.
- ☐ 2. Un lado de la cinta del freno está fijado a la caja del transeje mediante el muelle.
- ☐ 3. La banda vuelve a la posición original cuando se libera el líquido presurizado y el muelle exterior empuja el pistón y vástago del pistón.
- ☐ 4. Al cambiar la cinta del freno por otra nueva, antes de la instalación debe empapar la nueva banda con aceite del motor durante 15 minutos o más.

Pregunta- 4

Las siguientes afirmaciones corresponden a la estructura y el funcionamiento del embrague. Seleccione la afirmación que es **Verdadera**.

- ☐ 1. El embrague desempeña la función de engranar o desembragar la potencia.
- ☐ 2. El embrague tiene la misión de multiplicar la potencia.
- ☐ 3. El embrague se engrana mediante la fuerza del muelle.
- ☐ 4. El embrague transmite la potencia mediante la viscosidad del aceite.