



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS



“REHABILITACIÓN DEL TRACKMAN DE LAS AERONAVES FAIRCHILD F27J Y HAWKER SIDDELEY 125-400 PERTENECIENTE A LA UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE”

AUTOR:
PERALTA CEVALLOS ALEX PATRICIO

DIRECTOR DE TESIS:
TLG. ANDRES AREVALO

INDICE DE TEMAS.

- INTRODUCCIÓN P3
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA P4
- MARCO TEÓRICO P5
 - Normativa Legal P5
 - Equipos Soporte en Tierra P6
 - Procedimiento PUSHBACK P7
 - Tipos de Remolques P8
 - Partes de un Remolque P10
 - Motores Recíprocos P11
 - Clasificación de los Motores
por la posición de los cilindros P12
 - Ciclo Térmico P14
 - Partes de un Motor Recíproco P15
 - Desarrollo del Tema P18
 - Desmontaje de Componentes P19
 - Batería y Cableado Eléctrico P20
 - Motor P21
 - Fases del Mantenimiento del Motor .. P22
 - Desmontaje Caja de Cambios P23
 - Mantenimiento Caja de Cambios P24
 - Carburador P25
 - Sistema de Encendido P26
 - Neumáticos P28
 - Decapado y Pintura P29
 - Pruebas Operacionales P30
 - Resultado Final P31

INTRODUCCIÓN

PUSHBACK



- REMOLQUE TRACKMAN



Planteamiento del Problema



Mal estado, deteriorado e inoperativo por las condiciones de almacenamiento

Traslado de aeronaves de forma manual



Mejora continua bajo normas y leyes de la DGAC

Destrezas y conocimientos de los estudiantes

MARCO TEÓRICO



Órgano de control



Literal 147.205



e) Condiciones iguales a las requeridas inicialmente para la emisión del certificado y las habilitaciones que posee.

(5) condición satisfactoria

Equipos de Soporte en Tierra

- Remolque "Pushback"
- Concepto y Descripción

Movimiento para espacios corto

conectamos al del tren delantero a través de una barra (TOWBAR), utilizando un mecanismo de elevación



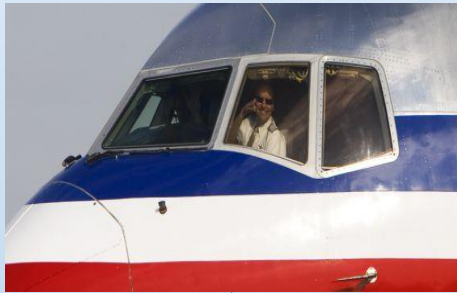
Pasador



Conexión de barra



FRENOS



PROCEDIMIENTO DE
PUSHBACK

Vigilancia de
Precaución



PERSONAL



Tipos de Remolques

-Remolque para aeronaves ligeras



Barra de remolque con ayuda de la mano



Barra de remolque con ayuda de un motor

Barra de remolque convencional con remolcador a motor



Útil en aeronaves pesadas

Remolque sin barra de remolque con motor



La rueda del tren se recoge hidráulicamente y se posiona sobre el remolque

PARTES DE UN REMOLQUE

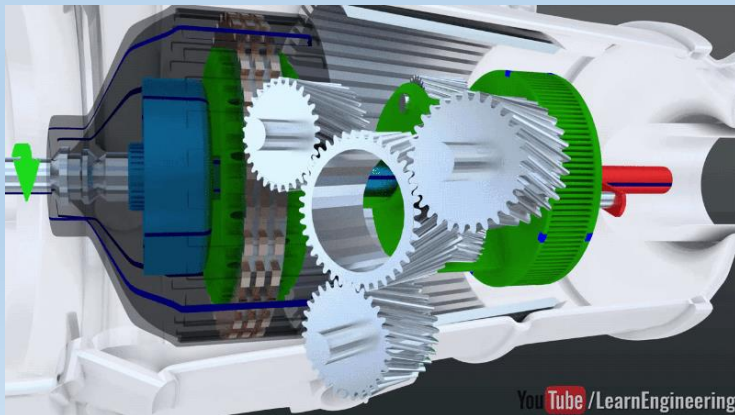
Motor



Transforma la energía de la mezcla en energía mecánica

Tamaños y variedades depende de la necesidad (Peso, Tamaño, y Fuerza necesaria).

Transmisión



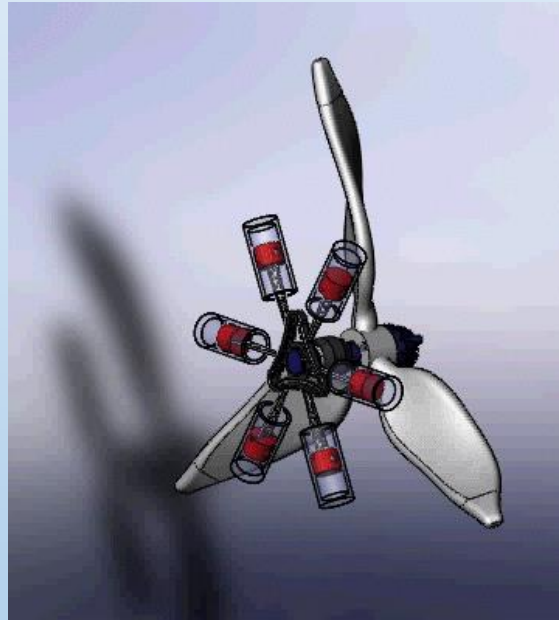
Recibe la Fuerza del motor y la transforma mediante engranes

Los engranes permites dan las diferentes velocidades y dan la tracción a las ruedas

Motores recíprocos

Propulsión mediante fuerza de empuje

Aviación ligera



La energía Mecánica hace girar un eje y se lo conecta al mecanismo que se desea mover (HELICE)

Energía Química en mecánica

Clasificación de los Motores por la Posición del Cilindro.

En Línea



Cilindros uno tras de otro



área frontal reducida que ofrece menor resistencia aerodinámica

Cilindros Opuestos



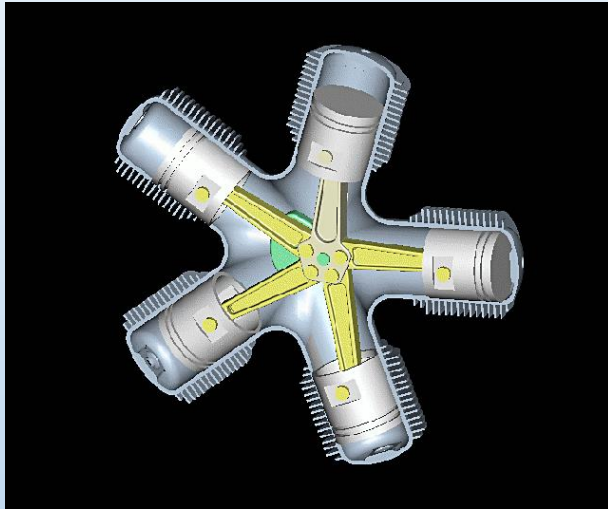
Opuestos situados en un plano horizontal.



Más compacto, con menos vibraciones y más estrecho, por lo que también reduciremos la resistencia del avión

Clasificación de los Motores por la Posición del Cilindro.

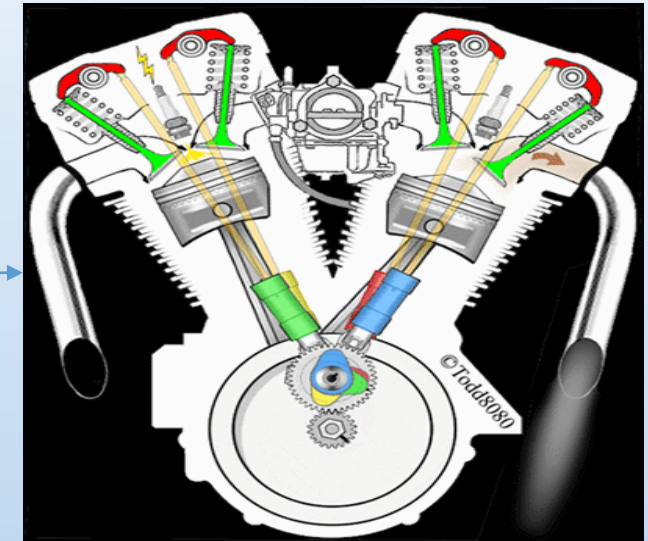
Radiales



Motores en
estrella

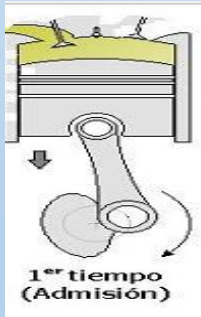
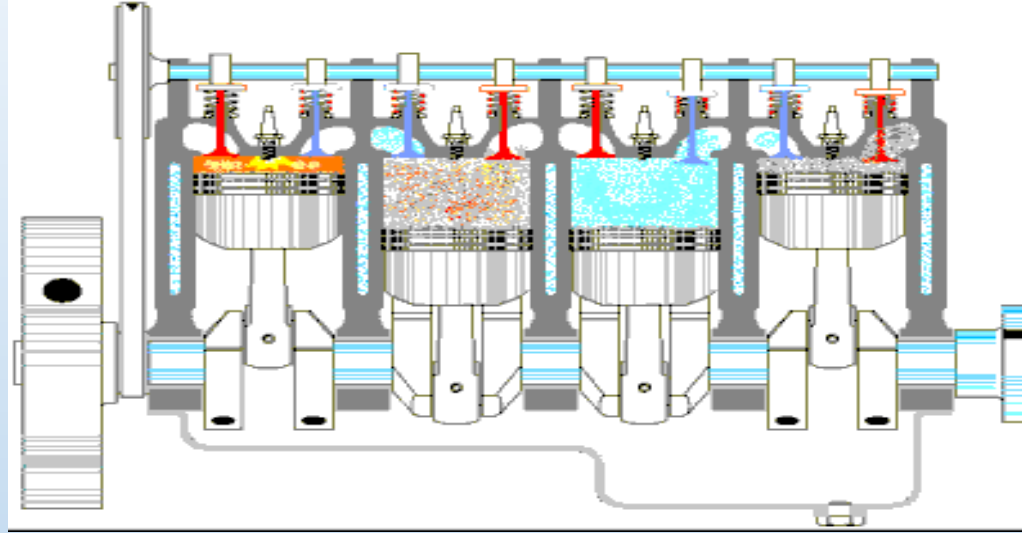
Cilindros alrededor del
cigüeñal

En "V"



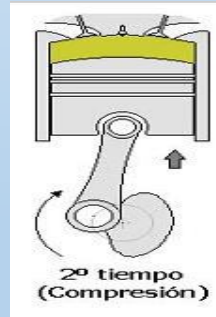
Se fabrican en dos bloques, uno al lado del otro, formando ángulo y usando un solo cigüeñal común a los dos bloques.

CICLO TERMODINÁMICO



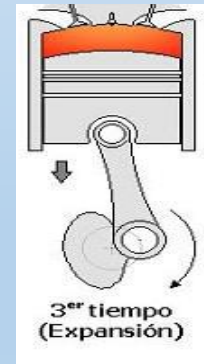
1^{er} tiempo
(Admisión)

Pistón aspira la
mezcla



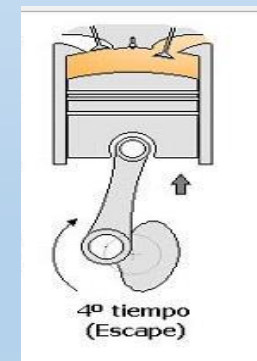
2^o tiempo
(Compresión)

Pistón comienza a
subir y comprime
la mezcla



3^{er} tiempo
(Expansión)

Presión Máxima de la
mezcla - Chispa



4^o tiempo
(Escape)

Expulsión de los
gases

PARTES DE UN MOTOR RECÍPROCO

Cilindro



Forma Geométrica

Alojamiento

Cigüeñal



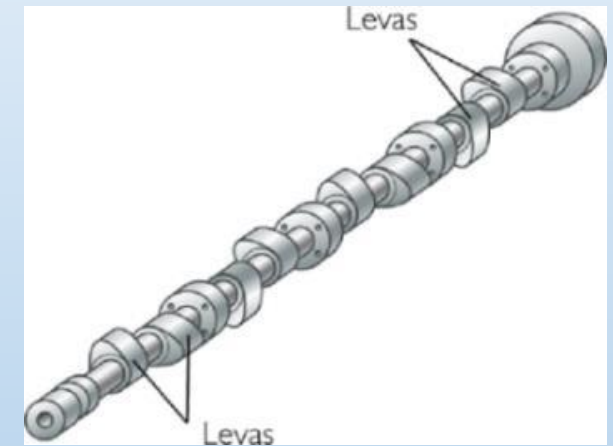
Transforma la fuerza del pistón transmitida por la biela en un par de fuerzas, creando un momento de giro

Biela



Transmitir la fuerza del Pistón al cigüeñal

Árbol de levas

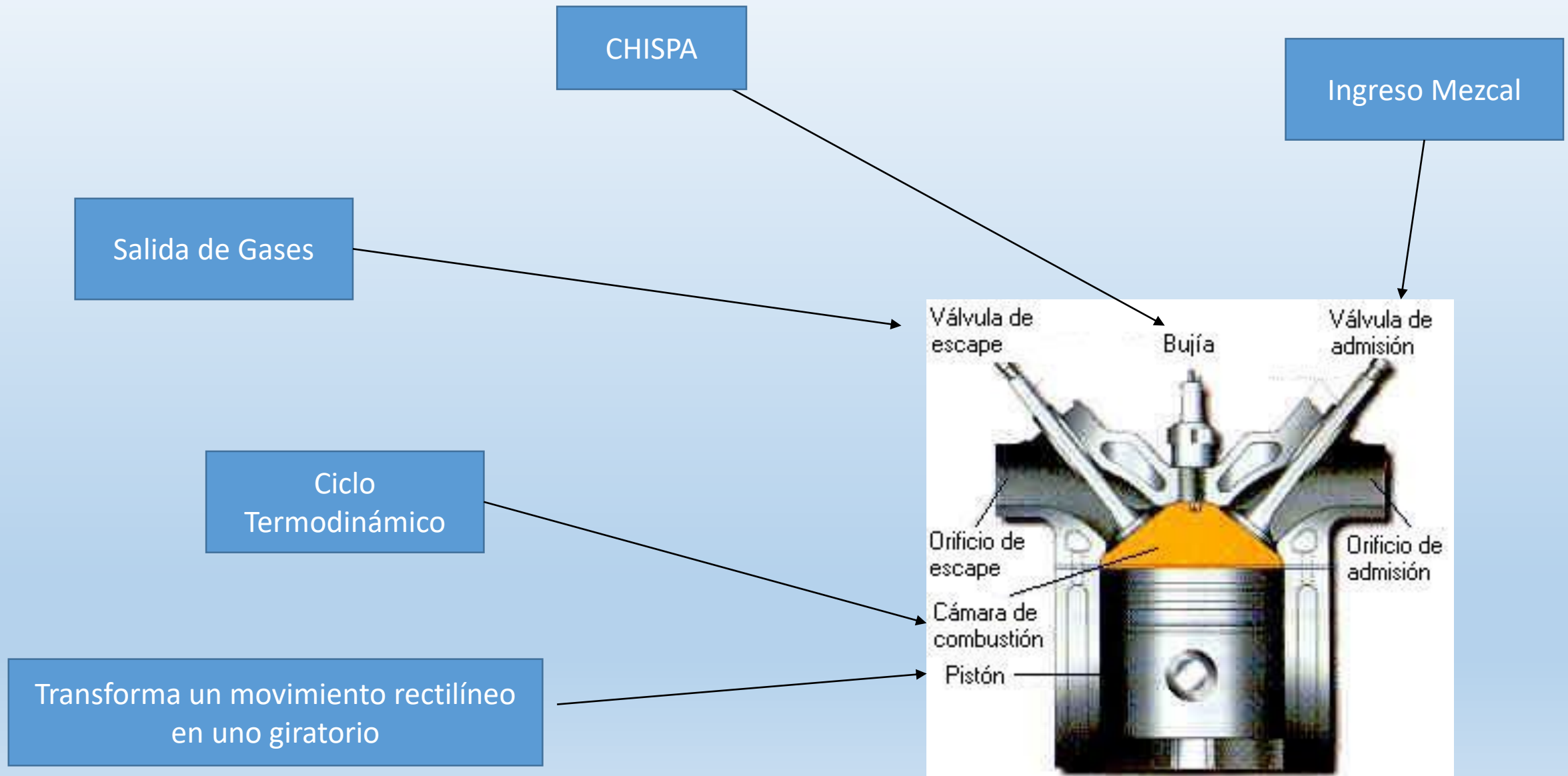


Eje con émbolos

Accionado por el cigüeñal por correas, cadena

Funcionamiento de Válvulas

PARTES DE UN MOTOR RECÍPROCO

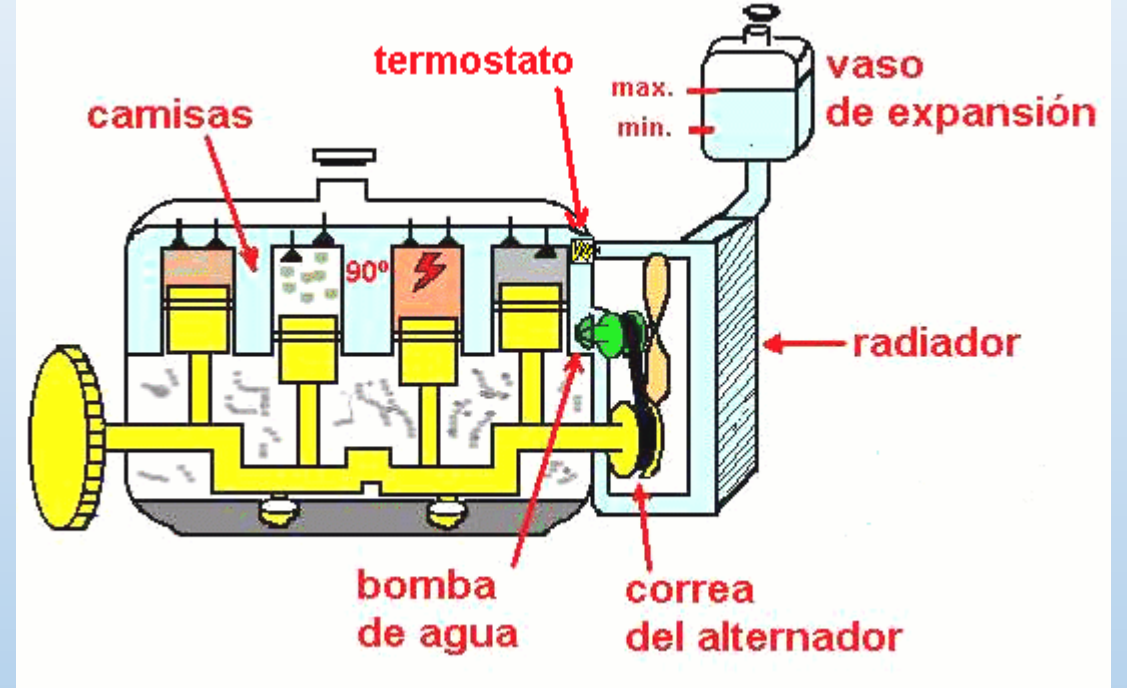


PARTES DE UN MOTOR RECÍPROCO

Carter



Refrigeracion



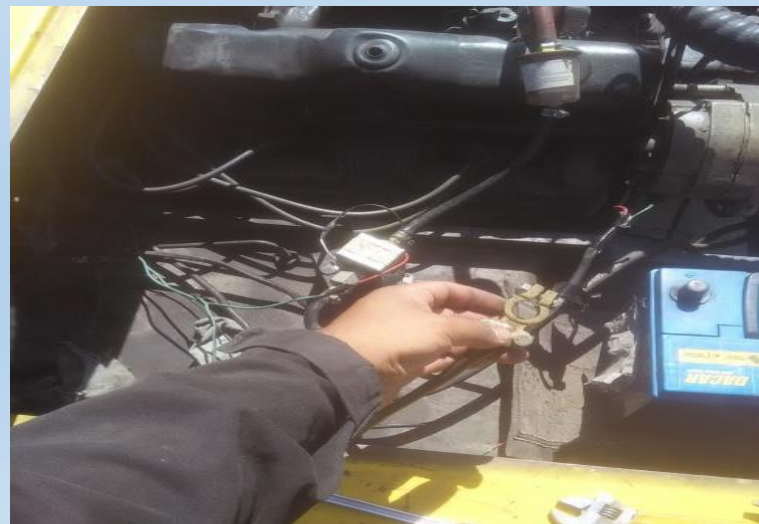
CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

Situación actual del remolque

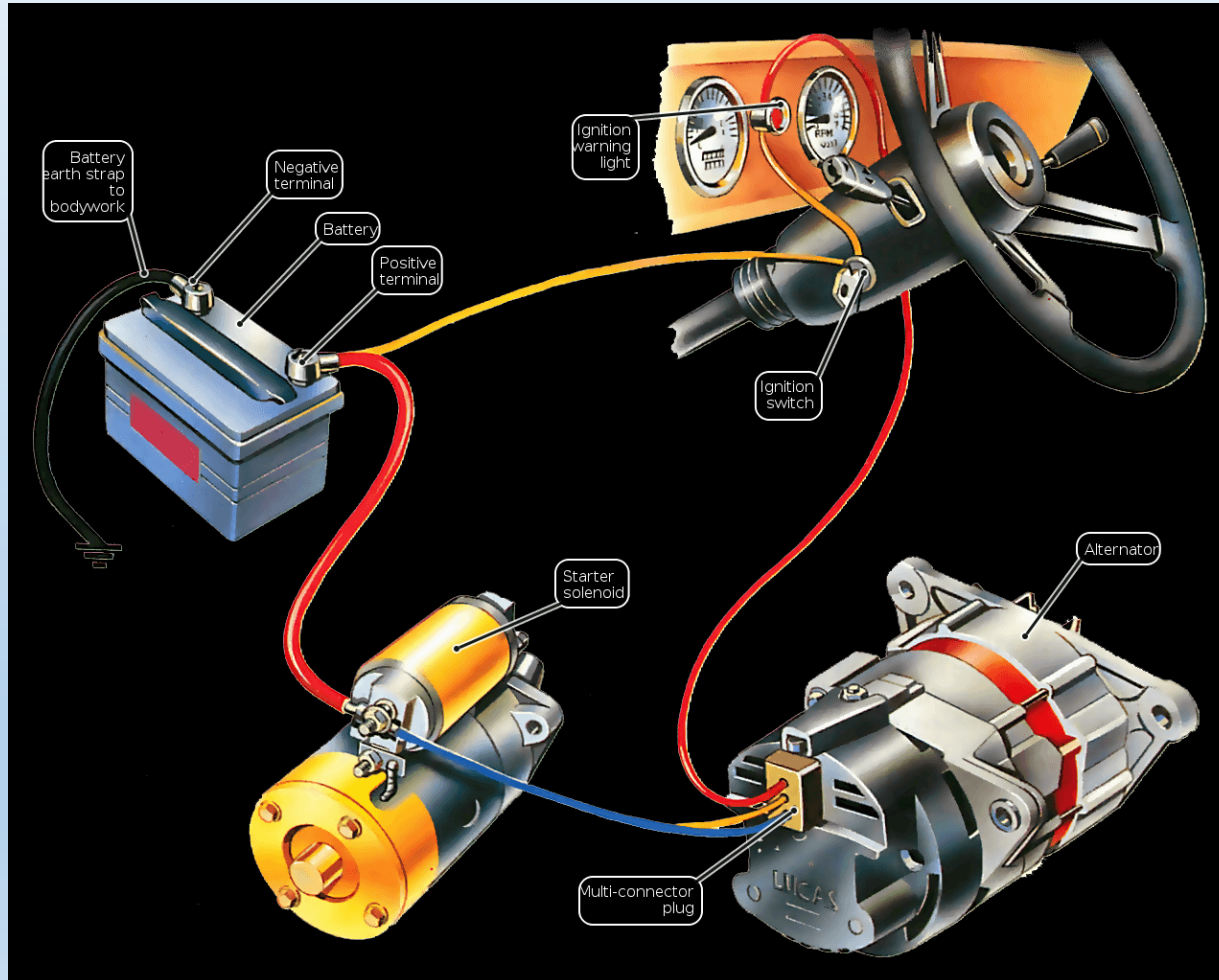


Desmontaje de Componentes

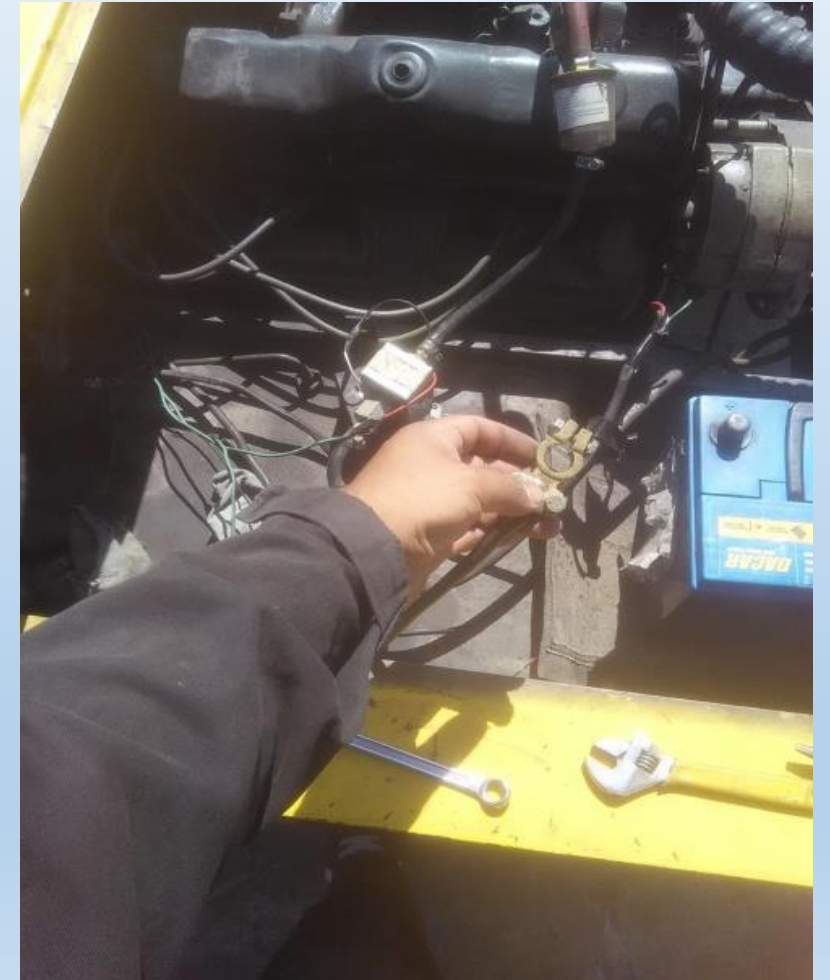


Batería y Cableado Eléctrico

Remoción del Cableado



Remover la Batería

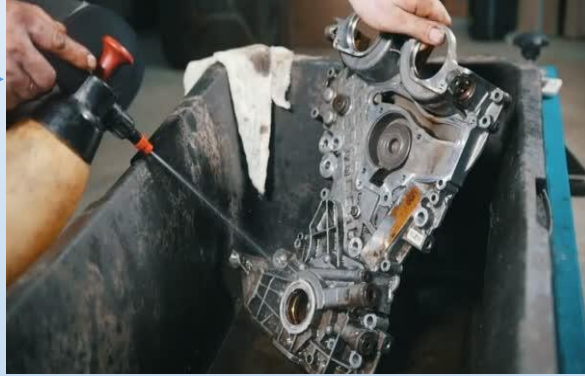


Motor.



Fases de Mantenimiento del Motor.

1. Limpieza y desmontaje de los componentes en mal estado del motor
2. Mantenimiento de los componentes
3. Montaje de los componentes y lubricación.
4. Prueba de funcionamiento



Desmontaje de la caja de cambios.



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS



Ficha Técnica

Castrol ATF Dex II Multivehicle

Fluido para transmisiones automáticas

Descripción

Castrol ATF Dex II Multivehicle es un fluido para transmisiones automáticas que puede ser utilizado en transmisiones automáticas y direcciones asistidas de muchos tipos de vehículos donde se requieren fluidos Dexron IID ó Mercon. Está también aprobado para su uso en multitud de transmisiones automáticas de vehículos pesados así como para transmisiones manuales de Mercedes Benz.

Principales Ventajas

- Sus múltiples aprobaciones le confieren un amplio rango de uso.
- Asegura un óptimo funcionamiento de la dirección asistida bajo cualquier condición.
- Su alta estabilidad termica protege frente a los depósitos y el espesamiento, prolongando la vida útil del lubricante y componentes.
- Mejores características frente a la fricción y aumento de la protección frente al desgaste permiten una mejor operativa del equipo.
- Su compatibilidad con los sistemas de sellado reducen el riesgo de fugas.

Características Típicas

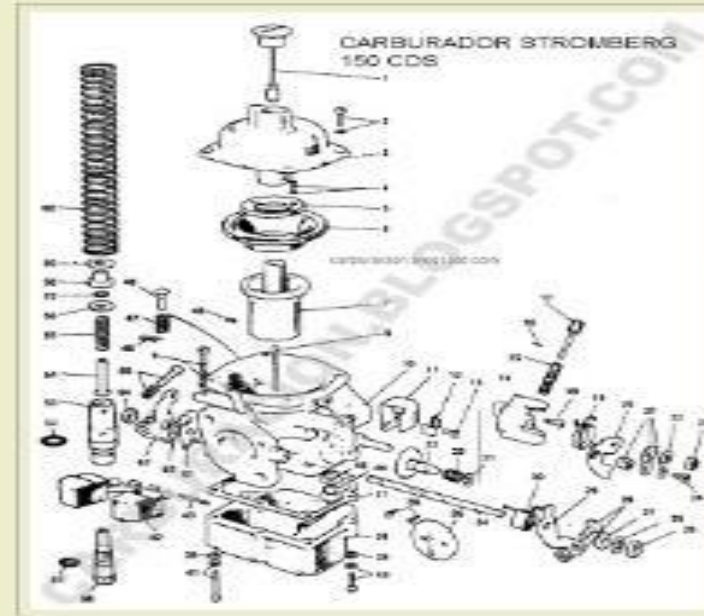
Nombre	Método	Unidades	ATF Dex II Multivehicle
Densidad Relativa @ 20°C	ASTM D4052	g/ml	0.870
Color	Visual	-	Rojo
Viscosidad Cinemática, 100°C	ASTM D445	mm ² /s	7.5
Viscosidad Cinemática, 40°C	ASTM D445	mm ² /s	39
Punto de Fluidez	ASTM D97	°C	-42
Viscosidad, Brookfield @ -40°C	ASTM D2983	mPa.s (cP)	<50.000
Índice de Viscosidad	ASTM D2270	None	163



Carburador

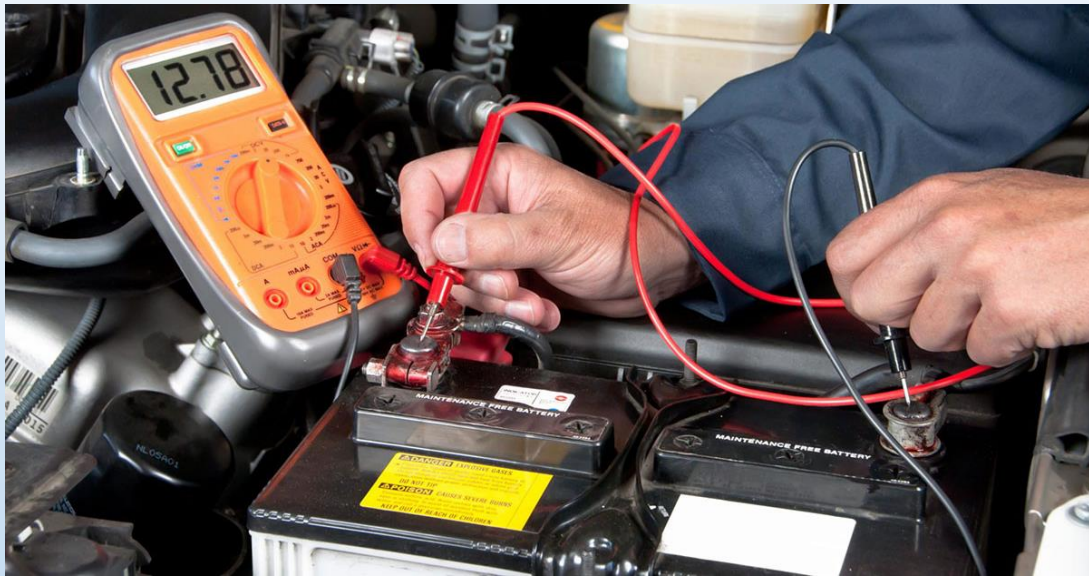


Despiece Carburador Stromberg 150 CDS Dodge 1500



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Amortiguador | 34 Eje |
| 2 Tornillo y arandela | 35 Mariposa |
| 3 Tapa | 36 Tornillos |
| 4 Tornillo y arandela | 37 Junta |
| 5 Arco de retención | 38 Cuba |
| 6 Diafragma | 39 Arandela |
| 7 Pistón | 40 Tornillo corto y arandela |
| 8 Aguja | 41 Tornillo largo y arandela |
| 9 Tornillo y resorte de marcha lenta | 42 Flotante |
| 10 Cuerpo del carburador | 43 Perno |
| 11 Soporte | 44 Válvula de entrada de combustible |
| 12 Clip | 45 Arandela |
| 13 Tornillo | 46 Clip de sujeción |
| 14 Tapa | 47 Resorte |
| 15 Resorte | 48 Perno de elevación |
| 16 Perno de retención | 49 Tornillo de fijación |
| 17 Tepe | 50 Tornillo ajuste del surtidor |
| 18 Tornillo | 51 Anillo de goma |
| 19 Resorte | 52 Anillo de goma |
| 20 Leva | 53 Conjunto de retención |
| 21 Palanca | 54 Surtidor |
| 22 Arandela | 55 Resorte |
| 23 Tuerca | 56 Arandela |
| 24 Tornillo | 57 Anillo de goma |
| 25 Tuerca | 58 Casquillo guía del surtidor |
| 26 Arandela | 59 Arandela |
| 27 Arandela plana | 60 Resorte del retroceso |
| 28 Tornillo y tuerca | 61 Palanca |
| 29 Palanca | 62 Buje |
| 30 Resorte | 63 Palanca |
| 31 Sujeción del resorte | 64 Tuerca |
| 32 Resorte | 65 Tornillo y resorte ajuste de mariposa |
| 33 Válvula disco | |

Sistema de Encendido.



Arranque del motor.



NEUMÁTICOS

SOLIDEAL ECOMATIC
BY CAMSO



INDUSTRIAL
PNEUMATIC

TIRESIZE	PR	TUBE* & VALVE**	FLAP	RIM SIZE ⁽¹⁾		ACTUAL TIRE DIMENSIONS				INFLATION PRESSURE (psi)	LOAD INDEX & SPEED SYMBOL	LOAD CAPACITY ⁽²⁾ Counterbalanced lift trucks (lbs)				
				Recom- mended	Alternative	Overall diameter (in)	Section width (in)	Original tread depth (in)	Static loaded radius (in)			Up to 16 mph		Up to 20 mph		
												Load wheel	Steering wheel	Load wheel	Steering wheel	
4.00-8 (4.80-8)	10	JS2	90-8	3.25I	3.00D	16.6	4.5	0.5	7.7	145.0	97	A5	2094	1609	2017	1499
5.00-8 (5.70-8)	8	JS2	90-8	3.00D	3.25I/3.75I	18.2	5.0	0.5	8.4	119.7	106	A5	2723	2094	2623	1951
18x7-8 (180/70-8)	14	V3-02-05	130-8	4.33R	5.00F	18.1	6.3	0.5	8.3	130.5	121	A5	4156	3197	4001	2976
18x7-8 (180/70-8)	16	V3-02-05	130-8	4.33R	5.00F	18.1	6.0	0.6	8.0	145.0	125	A5	4729	3638	4552	3384
6.00-9	10	JS2	125-9	4.00E	-	20.7	5.3	0.5	9.5	123.3	118	A5	3781	2910	3638	2712
6.00-9	12	JS2	125-9	4.00E	-	21.1	5.9	0.5	9.7	145.0	121	A5	4156	3197	4001	2976
21x8-9 (200/75-9)	14	JS2	180-9	6.00E	7.00E	21.2	7.7	0.8	9.7	130.5	131	A5	5589	4299	5379	4001
6.50-10	10	JS2	140-10	5.00F	5.50F	23.1	6.7	0.6	10.4	112.4	122	A5	4299	3307	4134	3075
6.50-10	14	JS2	140-10	5.00F	5.50F	23.1	6.8	0.6	10.6	145.0	128	A5	5159	3968	4960	3693
7.50-10	16	JS2	140-10	5.50F	5.00F	24.9	8.0	0.7	11.1	145.0	138	A5	6768	5203	6504	4839
23x9-10 (225/75-10)	18	JS2	180-10	6.50F	-	22.8	9.1	0.8	10.3	130.5	139	A5	6967	5357/178	6702	4982
7.00-12	12	TR75A	135-12	5.00S	-	26.9	7.2	0.6	12.4	123.3	133	A5	5908	4541	5677	4222
7.00-12	14	TR75A	135-12	5.00S	-	26.8	7.2	0.6	12.4	130.5	134	A5	6074	4674	5842	4343
23x10-12 (250/55-12)	14	JS2	210-12	8.00G	-	23.2	9.3	0.5	10.4	119.7	140	A5	7165	5512	6889	5126
27x10-12 (250/75-12)	16	V3-02-05	210-12	8.00G	-	26.7	10.3	0.7	12.3	116.0	146	A5	8598	6614	8267	6151
23x5	10	JS2	130-13	3.75P-13	-	25.0	5.7	0.8	11.1	112.4	122	A5	4266	3307	4134	3075
7.00-15	14	TR75A	180-15	5.50	5.00	30.0	7.6	0.7	13.5	130.5	141	A5	7385	5677	7099	5280
7.50-15	14	TR75A	180-15	6.00	5.50/6.50	30.9	7.7	0.9	14.4	134.2	144	A5	8025	6173	7716	5743
28x9-15 (8.15-15 & 225/75-15)	14	V3-02-08	180-15 HD	7.00	-	28.3	8.5	0.7	12.8	130.5	145	A5	8311	6393	7992	5941



DECAPATO Y PINTURA



Pruebas Operacionales



Componente/Sistema	Actividad	Estado
Caja Automática	Mantenimiento	Operable
Motor	Intercambio de partes y mantenimiento	Operable
Neumáticos	Intercambio	Operables
Sistema Eléctrico (Luces, batería, arranque)	Mantenimiento	Operable
Sistema de Lubricación y Combustible	Mantenimiento e intercambio de partes	Operable
Sistema de frenos	Mantenimiento	Operables
Estructura	Pintada	Buen estado

Resultado Final



GRACIAS