CAPÍTULO 2.
ELEMENTOS DE ESTUDIO

En este capítulo se determinan los elementos de estudio, piezas, flejes y motores completos, describiendo tanto sus características como sus sistemas de trabajo.

2.1 PIEZAS

Las piezas en las que me enfoqué para mi estudio se seleccionaron porque son en las que la actividad de los empacadores es significativa y su demanda en este momento es importante.

De las 50 partes de exportación 10 no necesitan gente de la Planta Producción de Componentes del área de exportación, en 16 partes sólo se fleja y en 6 se han estancado sus envíos, por lo tanto sólo 18 serán nuestros elementos de estudio, así como 11 aceitados de motores completos y el flejado de 7 medios motores. Enseguida se enlista cada una de estas piezas y sus destinos.

Tabla 2.1 Piezas a estudiar

# DE PARTE	DESCRIPCIÓN	DESTINO
1. 028 103 011	Monoblock Saug	Alemania
2. 06A 103 011 T	Monoblock AGW	Alemania
3. 028 105 101 S	Cigüeñal diesel	Alemania
4. 038 105 101 T	Cigüeñal	Alemania
5. 06A 105 101	Cigüeñal	Alemania
6. 06A 103 011 C	Monoblock	Alemania
7. 06B 103 063 B	Cabeza de cilindro	China
8. 053 105 101 K	Cigüeñal	Alemania
9. 111 115 107 B	Carcaza bomba	Alemania
10. 1J0 407 613 G	Cubo de Rueda	Brasil
11. 1J0 407 255	Mangueta oscilante	Brasil
12. 1J0 407 256	Mangueta oscilante	Brasil
13. 1J0 407 255	Mangueta oscilante	Brasil
14. 1J0 407 256	Mangueta oscilante	Brasil
15. 1J0 407 255	Mangueta oscilante	China
16. 1J0 407 256	Mangueta oscilante	China
17. 1J0 407 255 AJ	Mangueta oscilante	Alemania
18. 1J0 407 256 AJ	Mangueta oscilante	Alemania

2.2 MOTORES

El aceitado de motores que se incluirán en este proyecto son:

Tabla 2.2 Aceitado de motores completos a estudiar

# DE PARTE	DESCRIPCIÓN	DESTINO
1. 06A 100 030 LB	Ulev	Alemania
1. 06A 100 030 LC	Wob Ulev	Alemania
2. 06A 100 030 LE	Lev	Alemania
3. 06A 100 030 LS	Octavia para India	Alemania
4. 6KM 100 019 F	Pacheco (Derby VWM)	Argentina
5. 6KM 100 017 C	Pacheco (Derby VWM)	Argentina
6. 06A 100 030 LB	Curitiba Ulev	Brasil
7. 06A 100 030 LC	Curitiba Ulev	Brasil
8. 06A 100 030 LD	Curitiba Lev	Brasil
9. 06A 100 030 LE	Curitiba Lev	Brasil
10. 06A 100 030 MG	Curitiba Ulev	Brasil
11. 06A 100 030 MH	Curitiba Ulev	Brasil

Finalmente se incluirá el flejado de los siguientes medios motores:

Tabla 2.3 Flejados de medios motores a estudiar

# DE PARTE	DESCRIPCIÓN	DESTINO
1. 06A 100 040 K	Seat 85 KW Euiv	Alemania
2. 06A 100 040 R	SZ AGW 85 KW Euiv	Alemania
3. 06A 100 042 D	SZ AGW 85 KW Euiv	Alemania
4. 06A 100 040 K	Fabia 85 KW Euiv	Alemania
5. 06A 100 040 R	Gyor AGW 85 KW Euiv	Alemania
6. 06A 100 035 J	Anchieta 85 KW	Brasil
7. 06A 100 039 A	Polo Golf USA Sulev	Brasil

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS PIEZAS

A continuación se describen las características de las piezas y sus principales funciones dentro del automóvil.

2.3.1 MONOBLOCK (ver apéndice 9)

- Peso: 38, 36 y 36 kilogramos
- Dimensiones: 385mm de largo, 330mm de ancho y 282mm de alto
- Piezas por auto: Una
- Ubicación: Motor
- Función: El monoblock es la caja del motor, donde se guardan sus partes.
- Destino: Alemania

2.3.2 CIGÜEÑAL (ver apéndice 1)

- Peso: 11.35, 15.7, 14.25 y 16.2 kilogramos
- Dimensiones:439.2mm de largo y radio de 70.0mm, 426.8mm de largo por 75mm de radio, 426.8mm de largo por 70.5mm de radio y 439.2mm de largo por 73mm de radio
- Piezas por auto: Una
- Ubicación: Motor
- Función: El cigüeñal es la pieza del motor que recoge el esfuerzo de la explosión y lo convierte en par motor a determinadas revoluciones.[1] Gracias al cigüeñal vamos a obtener la presión necesaria en el cárter para un funcionamiento óptimo de nuestro motor.
- Destino: Alemania

2.3.3 CABEZA DE CILINDROS (ver apéndice 2)

- Peso: 9.1 kilogramos
- Dimensiones: 389.5mm de largo, 127mm de ancho y 169mm de alto
- Piezas por auto: Una
- Ubicación: Motor
- Función: La cabeza de cilindros realiza la combustión y sincronización del árbol de levas y de las válvulas, compensa el ciclo de trabajo del motor.
- Destino: China

2.3.4 CUBO DE RUEDA (ver apéndice 6)

- Peso: 1.517 kilogramos
- Dimensiones: 133mm de alto por 96mm de ancho
- Piezas por auto: Dos
- Ubicación: Parte delantera del auto
- Función: Gira y genera impulsos para el control del sistema de frenos.
- Destino: Brasil

2.3.5 MANGUETA OSCILANTE (ver apéndices 3, 5 y 7)

- Peso: 5.86kg, 5.909kg, 4.328 kilogramos
- Dimensiones: 230mm de largo por 200mm de radio, 200mm de largo por 230mm de radio
- Piezas por auto: Dos, una derecha y una izquierda
- Ubicación: Eje delantero
- Función: Las manguetas oscilantes sostienen las mordazas de frenado y al cilindro, son la dirección del auto, funcionan como soporte del amortiguador y

ensamble de la rótula de la horquilla. Es parte de la suspensión y dirección del vehículo.

- Destino: China, Alemania, Brasil

2.4 SISTEMAS DE TRABAJO

Para mostrar las generalidades de cada uno de los empaques, aceitados y flejados, se han desarrollado los sistemas de trabajo, que incluyen el proceso, los medios de trabajo y señalan si hay alguna influencia significativa del medio ambiente.

2.4.1 MONOBLOCK

Entrada del monoblock ⇨

Proceso:
- Se aceitan las piezas con la ayuda de una mesa de escurrido, un polipasto y una aspiradora para retirar el exceso de aceite.
- Actualmente se realizan las operaciones con 5 empacadores, siendo las operaciones más fáciles el aspirado y escurrido.
- Las piezas se aceitan, se aspiran y se colocan en la tina de empaque.

⇨ Salida de la pieza empacada y flejada

2.4.2 CIGÜEÑAL

Entrada del cigüeñal ⇨

Proceso:
- Se aceitan las piezas en una tina con aceite después de tomarlas de una tarima giratoria, pasan a la mesa de escurrido, después a la mesa de empaque y finalmente se colocan en la tina de empaque.
- Actualmente se realizan las operaciones con 5 empacadores, en dos líneas paralelas, siendo la operación más fácil colocar la bolsa VCI.
- Se presenta ruido constante y el peso de la pieza llega a ser hasta 16 kilos.

⇨ Salida de la pieza empacada y flejada

2.4.3 CABEZA DE CILINDRO

Entrada de la cabeza de cilindros a través de la línea o en tarima.

Proceso:

- Se colocan plantillas, sobre la línea o en la tarima, después, en la mesa de empaque, se coloca la bolsa VCI y el poliburbuja y finalmente se colocan en la tina de empaque.
- Actualmente se realizan las operaciones con 5 empacadores, en dos líneas paralelas, siendo la operación más fácil colocar las plantillas.
- El esfuerzo realizado se apoya sólo en la espalda y hay molestias de ruido repentinas.

Salida de la pieza empacada y flejada

2.4.4 ENSAMBLE CARCAZA BOMBA

Entrada del ensamble de la carcaza bomba

Proceso:

- Se agrupan las piezas y se aceitan en una tina, después pasan a la mesa de escurrir y finalmente se colocan en la tina de empaque.
- Actualmente se realizan las operaciones con 1 empacador, siendo la operación más fácil agrupar las piezas.
- Hay que inclinarse demasiado, ya que la altura de la tina es muy pequeña.

Salida de la pieza empacada y flejada

2.4.5 CUBO DE RUEDA

a del cubo de rueda

Proceso:

- Se agrupan las piezas y se aceitan en una tina, después pasan a la mesa de escurrido, finalmente se colocan en la tina de empaque embonando en los huecos del cartón.
- Actualmente se realizan las operaciones con 4 empacadores, en dos líneas paralelas, siendo la operación más fácil agrupar las piezas y lubricarlas.
- Los empacadores deben estar mucho tiempo inclinados, para acomodar las piezas en la tina.

Salida de la pieza empacada y flejada

2.4.6 MANGUETA OSCILANTE

Entrada de la mangueta oscilante o en la línea

Proceso:

- Se aceitan las piezas en una tina, a excepción de las que se exportan a Alemania, después pasan a la mesa de escurrido, finalmente se colocan en la tina de empaque, en cuadriculado para las piezas exportadas a Brasil y embonando unas con otras para Alemania y China .
- Actualmente se realizan las operaciones con 5 empacadores, en dos líneas paralelas para Brasil y China y con 2 empacadores en el caso de Alemania, siendo la operación más fácil lubricar las piezas.
- Los empacadores se deben inclinar constantemente, aunque el peso de las manguetas no exceden 6 kilos.

Salida de la pieza empacada y flejada

2.4.7 ACEITADO MOTORES COMPLETOS

de los motores completos

Proceso:

- Se aceitan los motores, se cierra la bolsa VCI y en el caso de los motores que van a España, Argentina y Alemania con inserto café se cierra la bolsa VCI con cinta canela, para los motores que se exportan a Alemania no se les coloca el fleje metálico y se envían en rack, a los de inserto café se les coloca un fleje plástico.
- Actualmente se realizan las operaciones con 2 empacadores, siendo la operación más fácil preparar los elementos para el aceitado.
- Durante el aceitado se desprenden residuos del aceite que causan molestias a la garganta, si no se usan respiradores.

Salida de los motores empacados y flejados

2.4.8 FLEJADO MEDIOS MOTORES

Entrada de los medios motores

Proceso:

- Se coloca plástico y poliburbuja a cada tina con medios motores, posteriormente se fleja cada tina.
- Actualmente se realizan las operaciones con 2 empacadores, siendo la operación más fácil colocar el plástico y los poliburbujas.
- Durante el flejado, los empacadores se deben inclinar.

Salida de los medios motores flejados