

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Relevamiento de caliper de freno para bateas.



Carrera: Ingeniería Mecánica.

Duración de la práctica: 200 horas.

Empresa: METAGRO S.R.L.

Tutor de la Facultad de Ingeniería: Ing. Carmona, Daniel

Tutor de la Empresa: Tarditti, Jorge.

Fecha de iniciación de la práctica: 22/01/2018

Fecha de finalización de la práctica: 06/04/2018

Fecha de entrega del informe: 3/ 7 / 2018

Gautero, Matías Luis

DNI: 34884092

Resumen

Este informe tiene como objetivo describir el trabajo realizado durante el transcurso de una práctica profesional supervisada.

Los objetivos particulares fueron, en primer lugar, lograr mi desempeño en el ámbito laboral. Segundo, obtener, en cierta forma, un grado de experiencia que me pueda servir en un futuro para afrontar nuevos desafíos.

El objetivo general fue hacer el relevamiento de un caliper de freno para bateas.

Al finalizar la práctica, se pudieron alcanzar los objetivos planteados en un principio con satisfacción y a tiempo. Para poder alcanzarlos, se realizaron las siguientes actividades:

- Conocimiento de la empresa y capacitación en normas de seguridad e higiene del establecimiento productivo.
- Desarme del caliper de freno.
- Relevamiento del caliper de freno.
- Dibujo, generación del modelo en 3D y realización de la planimetría del mismo.
- Armado del eje con freno a disco.

Además de estas, se realizaron algunas actividades extras. Una de ellas fue recibir piezas para luego generar un código y realizar el corte en el pantógrafo. Otra la de ordenar archivos. También trabajar en el almacén de la fábrica. Y otra actividad fue organizar un sector de la misma.

Índice de contenidos

Contenido

Resumen.....	1
Índice de contenidos.....	2
1.Objetivos	3
1.1 Objetivo general.....	3
1.2 Objetivos particulares.....	3
1.3 Tareas adicionales	3
2. Descripción de la empresa	5
3. Organigrama de la empresa	7
4. Descripción de las tareas realizadas	8
4.1 Conocimiento de la empresa y capacitación en normas de	8
seguridad e higiene del establecimiento productivo.	8
4.2 Recolección de información sobre eje con freno a disco.	8
4.3 Desarmado de las partes que componen al eje y limpieza de las mismas.	9
4.4. Relevamiento del caliper.	10
4.5 Dibujo	11
4.6 Planimetría.....	11
5. Conclusiones.....	12
6. Bibliografía.....	12
7. Anexos.....	13
7.1. Ubicación, distribución de la planta y organigrama de la empresa	13
7.1.1. Ubicación de la planta	13
7.1.2. Distribución de la planta	14
7.2. Diseño de las piezas del caliper.....	15

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

El objetivo general fue hacer el relevamiento de un caliper de freno para bateas. Esto conlleva a desarmar, limpiar, relevar y armar el caliper. (Figura 1,2,3 y 4).

1.2 Objetivos particulares

Los objetivos particulares durante la realización de las practicas fueron: En primer lugar, lograr mi desempeño en el ámbito laboral elegido de forma correcta, pudiendo aplicar los conocimientos adquiridos durante el cursado de la carrera. Segundo, obtener en cierta forma, un grado de experiencia que me pueda servir en un futuro para afrontar nuevos desafíos.

Al finalizar la práctica, se pudieron alcanzar los objetivos planteados en un principio con satisfacción y a tiempo.

1.3 Tareas adicionales

También se realizaron algunas actividades extras. Como recibir piezas para luego generar un código y realizar el corte en el pantógrafo. Otra la de ordenar archivos. También trabajar en el almacén de la fábrica. Y otra actividad fue organizar el área de corte de la misma.



FIGURA 1



FIGURA 2



FIGURA 3



FIGURA 4

2. Descripción de la empresa

Metagro SRL, es una empresa familiar fundada por la familia Tarditi. Ésta posee más de 30 años de trayectoria, dedicada a la fabricación de unidades para el transporte: bateas volcadoras y bateas mineras, semirremolques, cajas de vuelco trasero y vuelco bilateral, incorporando nuevos productos: bateas y semirremolques ultralivianos. Además, mecanizado de piezas, producción de autopartes destinadas al agro y el transporte, y servicio de corte en pantógrafo.

Está ubicada en la localidad de Las Higueras, provincia de Córdoba, domiciliada en Sarmiento 54. Allí dispone de amplias instalaciones de aproximadamente 3500 m² integrando la planta de producción y administración. También cuenta con 80 empleados, y las jornadas laborales son de lunes a viernes de 7 a 18 hs.

En la actualidad su principal objetivo es incorporar nuevos productos a su producción actual, para ampliar la oferta al mercado y avanzar en la calidad de éstos, utilizando las líneas de producción incorporando nuevos dispositivos de armado, cabinas de lavado, preparación y pintura, nuevas máquinas para la aplicación de la misma, etc.

La empresa cuenta con tornos paralelos, dos tornos a control numéricos, dos con herramientas motorizadas y dos centros de mecanizado para la fabricación de engranajes y rectificado. También posee 2 robot soldadores y cuenta con producción de partes para el consumo propio y ventas a terceros, ofreciendo mecanizados con cuatro ejes y servicio de corte en pantógrafo contando con equipos de oxicorte y plasma.

En la actualidad la producción se orienta principalmente a la fabricación de semirremolques de vuelco trasero con cilindros hidráulicos, batea, servicios de corte en pantógrafo, mecanizado de partes y fabricación de autopartes.

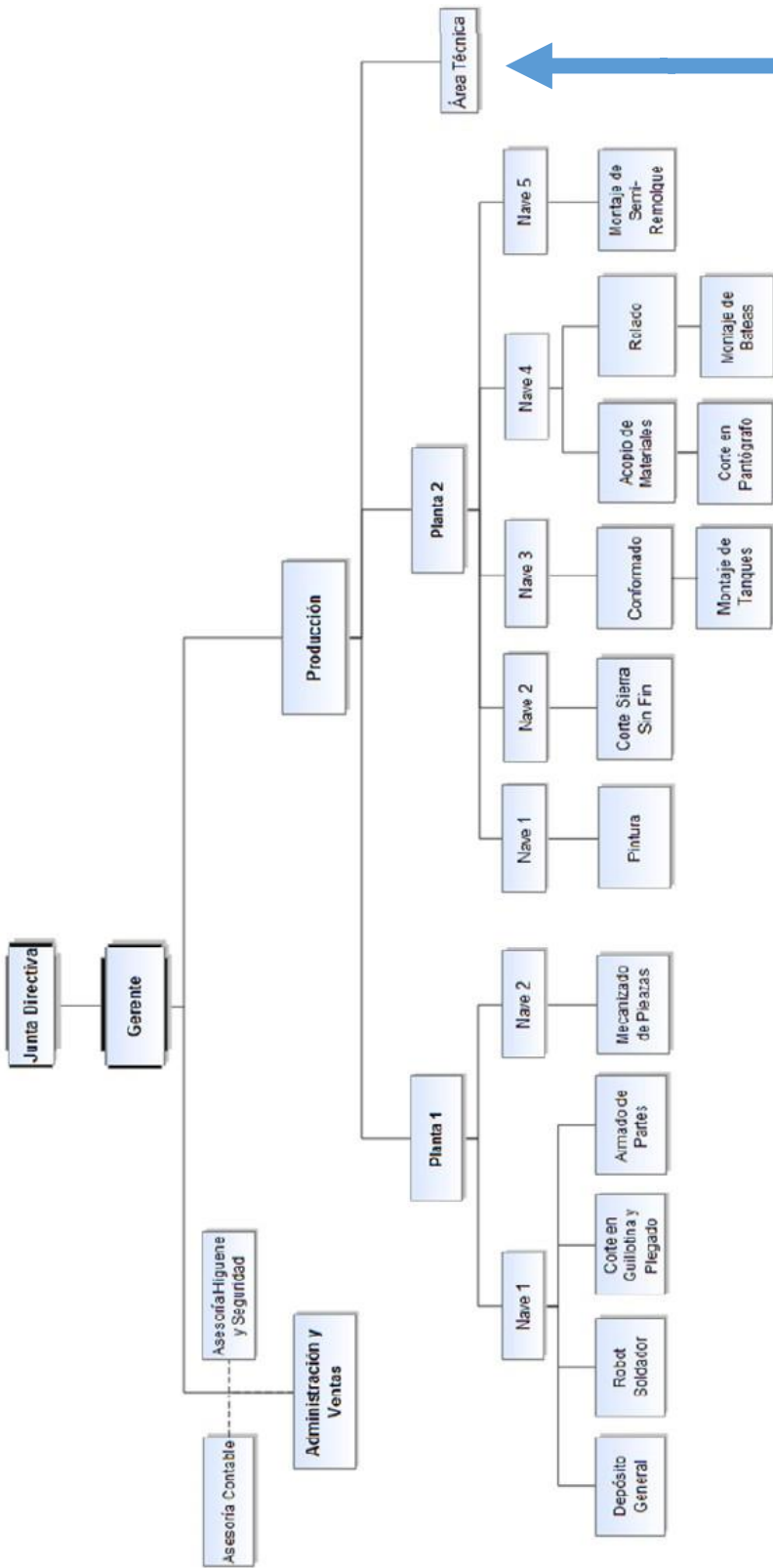
El lugar donde se desarrolló la práctica fue en el área técnica de la empresa. El régimen de trabajo fue de 4 horas diarias de lunes a viernes.

Contacto de la empresa:

- administracion@metagrosrl.com.ar
- Tel: (54) (0358) 4970142/100
- Cel: (54) (0358) 154366442

_ A continuación se de detalla el organigrama de la empresa.

3. Organigrama de la empresa



Acá se desarrolló mi práctica profesional.

4. Descripción de las tareas realizadas

Para lograr alcanzar los objetivos planteados en la sección 1, se realizaron las siguientes actividades:

- Conocimiento de la empresa y capacitación en normas de seguridad e higiene del establecimiento productivo.
- Desarmado de los componentes del eje y el caliper de freno.
- Relevamiento del caliper de freno.
- Dibujo, generación del modelo en 3D y realización de la planimetría del equipo.
- Armado de los componentes del eje y del caliper de freno.
- Reposición y entrega de materia prima en el almacén de la fábrica.
- Organización de los procesos de la fábrica.

4.1 Conocimiento de la empresa y capacitación en normas de seguridad e higiene del establecimiento productivo.

En el inicio de la práctica, el ingeniero en seguridad e higiene me acompañó en un recorrido por toda la empresa, presentándome a los trabajadores de la misma y haciéndome saber todos los procedimientos y normas de seguridad. Él me mostró todos los procesos productivos y la maquinaria existente. Luego de esto, me proveyeron los elementos de protección personal correspondientes y los instrumentos necesarios para realizar el relevamiento.

4.2 Recolección de información sobre eje con freno a disco.

Si bien mi trabajo fue relevar el eje con freno a disco, el dueño de la empresa estaba interesado principalmente en algunas piezas del conjunto. Esto se debe a que la fábrica tiene mucha chatarra de acero y querían comenzar a fabricar algunas piezas del conjunto, dado que estas son de fundición de acero.

Mi trabajo comenzó con una revisión bibliográfica y estado del arte respecto a la tarea encomendada. Recolecte información de diferentes fuentes (libros que tenían en la fábrica, páginas

de internet, y hasta de la misma experiencia del dueño y los empleados), porque sinceramente nunca había desarmado un eje con freno a disco.

4.3 Desarmado de las partes que componen al eje y limpieza de las mismas.

Después de la etapa preliminar desarrollado en el punto anterior, llegó la hora de desarmar el eje para poder relevar sus piezas. Antes de desarmarlo decidí sacarle fotos al ensamble total, a los subensambles y a cada una de las piezas que componen al mismo. Esto lo hice dado que eran muchas piezas, y además iba a tener varios días el caliper desarmado, esto conllevaba a una posible equivocación a la hora de armarlo nuevamente, entonces para prevenir errores decidí tomarle fotos.

A continuación, se muestran algunas de las fotos que tomadas a modo de referencia (figura 5-6-7 y8).



FIGURA 5



FIGURA 6



FIGURA 7

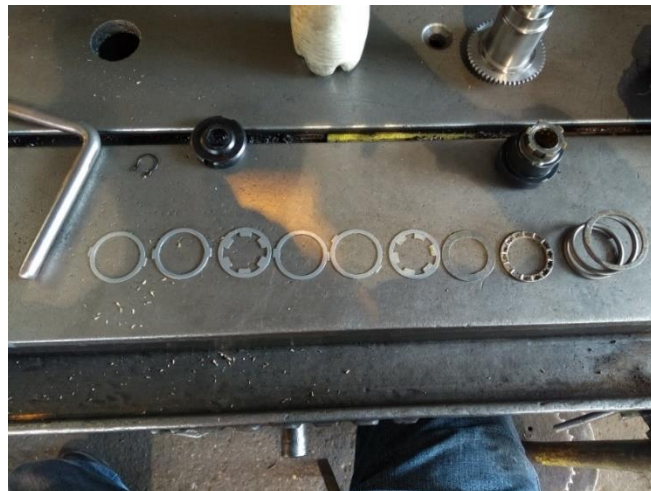


FIGURA 8

4.4. Relevamiento del caliper.

El relevamiento del equipo fue el trabajo más difícil, esto se debió a que la empresa no contaba con ningún tipo de planimetría.

El dueño me comento que tenían pensado en un futuro fabricar algunas de las piezas que conforman el eje con freno a disco, y el resto de las piezas que no se pudieran fabricar en la empresa, comprarlas afuera.

Una vez ya desarmada y limpias las piezas comencé a tomarle medidas a cada una para luego dibujarlas en SolidWorks.

4.5 Dibujo

Una vez recolectada toda la información y realizado el relevamiento de todas las piezas, se generaron las mismas en tres dimensiones con el software “SolidWorks”. Hacer el subensamble fue una propuesta mía, realizado en mi tiempo libre, fuera de la jornada de trabajo, solo por gusto personal (El dueño sólo quería las piezas dibujadas con medidas reales, lo más parecido al modelo original).

En el anexo están las imágenes de cada una de las piezas y la de los ensambles dibujadas en “SolidWorks”.

4.6 Planimetría

Se me pidió realizar planos en “AutoCad”, para los operarios de la fábrica. Estos son planos NO NORMALIZADOS, los cuales se realizaron con la intención de que los operarios tengan una referencia a la hora de armar las bateas (los planos contienen solo una foto de la pieza y algunas medidas generales, son a modo de guía para los operarios).

A continuación, se puede observar una foto de la batea ensamblada y en el anexo están dichos planos.

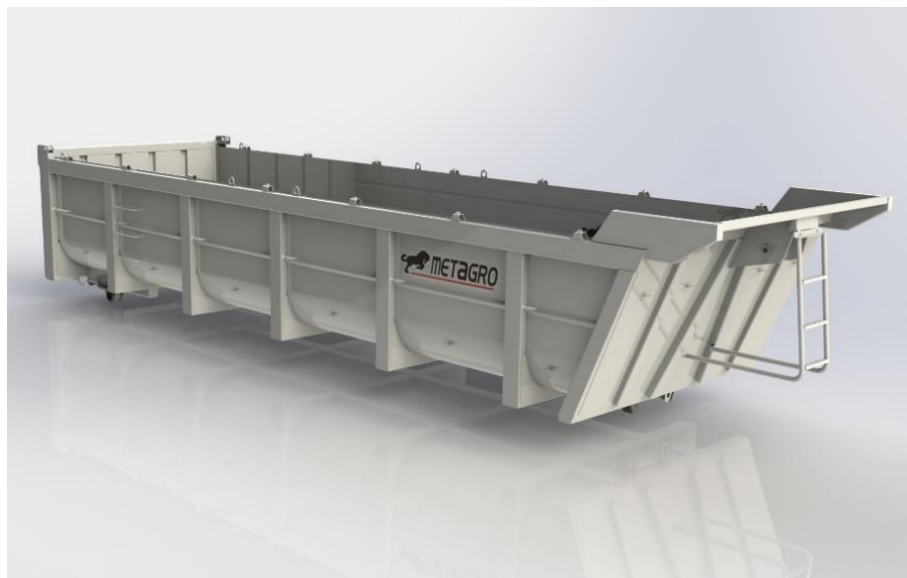


FIGURA 9

5. Conclusiones

En el período de la práctica se pudieron cumplir todos los objetivos, general y particulares, relacionados con el desempeño en el puesto de trabajo y con las tareas asignadas.

Este período me ha sido muy productivo, brindándome la posibilidad de interacción con el medio productivo y para la empresa la posibilidad de tener más información y material acerca de la fabricación del caliper de freno, lo cual significará una importante mejora en la productividad y principalmente en la calidad.

Por otra parte, tuve la oportunidad de realizar algunas actividades extras a la práctica. Una de ellas fue recibir piezas para generar archivo de “AutoCAD” y luego programar en “ProNest” y poder realizar el corte en el pantógrafo. Las piezas podían ser digitales o una muestra que tenía que ser relevada. También estuve un tiempo en el almacén de la empresa y diseñé en “AutoCAD” algunas estanterías para la oficina técnica, las cuales se fabricaron.

Con respecto al ambiente de trabajo entre los pares, se destacó el buen ambiente, la cordialidad y respeto, la predisposición a ayudar y la disponibilidad total de los recursos y acceso a la información técnica requerida. Además, se puede observar la sobrecarga de tareas para los directivos, esto se muestra en el organigrama dado que el mismo es muy horizontal, lo que conlleva a que la persona que esta en la cabeza del organigrama tenga una sobrecarga de actividades, haciéndolo poco productivo. Esto es algo que debería modificarse, para tratar de tener un organigrama mas piramidal donde se logre una menor sobrecarga de tareas y una mayor delegación de las mismas hacia las otras áreas de la empresa.

6. Bibliografía

- <http://metagro.com.ar/>
- <http://www.gec-sa.net/index.php?ln=sp>

7. Anexos

7.1. Ubicación, distribución de la planta y organigrama de la empresa

7.1.1. Ubicación de la planta



FIGURA 10

Vista aérea de la planta

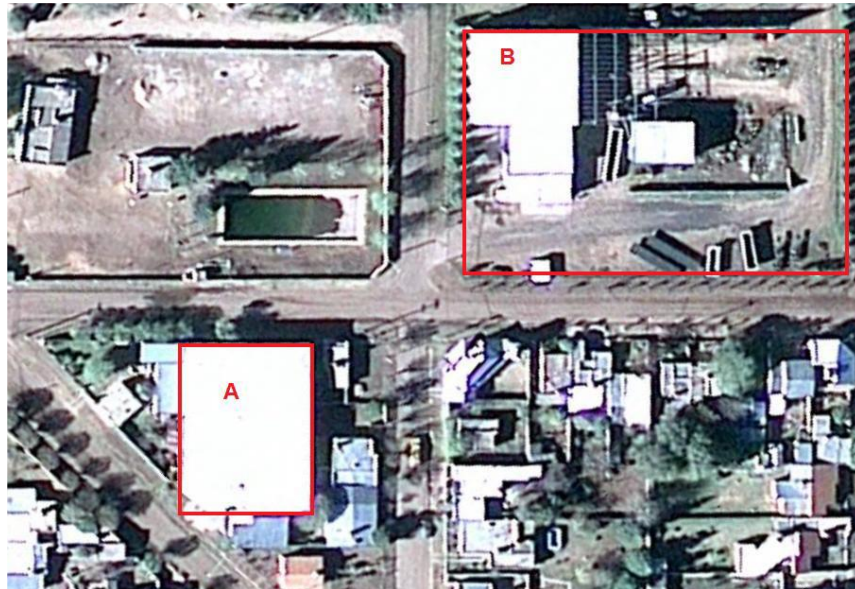


FIGURA 11

7.1.2. Distribución de la planta

Planta A

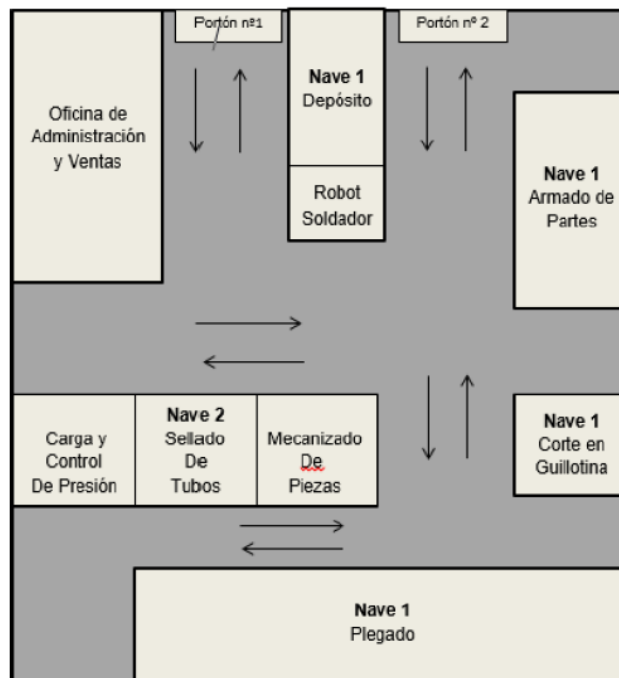


FIGURA 12

Planta B

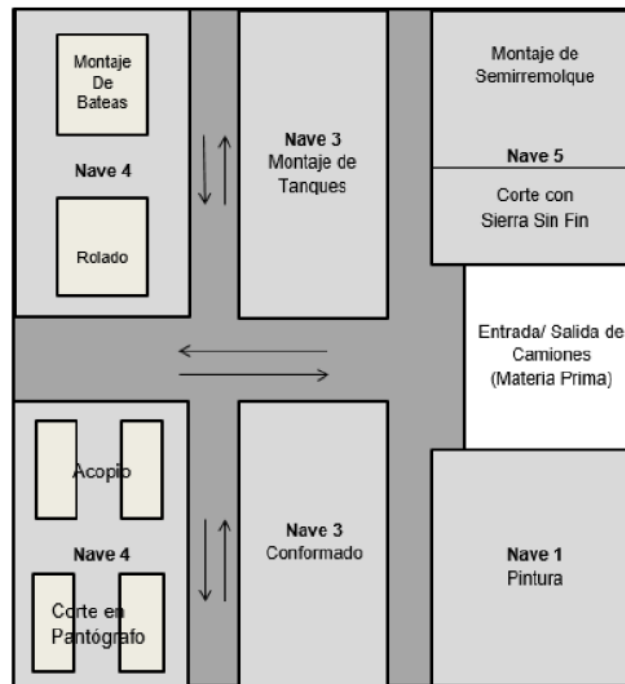


FIGURA 13

7.2. Diseño de las piezas del caliper.

A continuación, mostraré una imagen de cada una de las partes que componen el caliper. Solo se encuentran el diseño en 3D, ya que el dueño no estaba interesado en los planos de dichas piezas.

Los dibujos en 3D fueron realizados en el programa “SolidWorks”. Debajo de cada figura se puede observar un número y un código, estas corresponden al número de la figura en cuestión y el código, es una identificación de cada pieza, la cual fue generada por la empresa.

Disco de freno – 100-MT-001

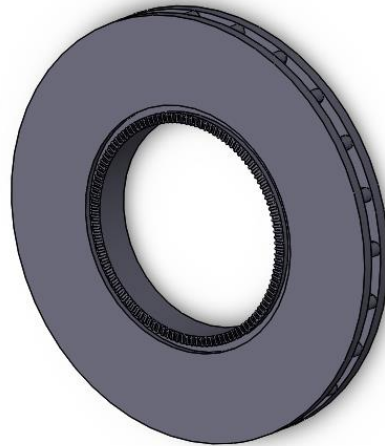


FIGURA 14

Masa de eje – 100-MT-002

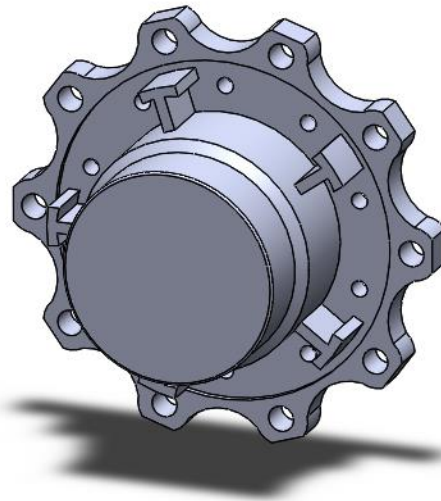


FIGURA 15

Engranajes

100-EU-001

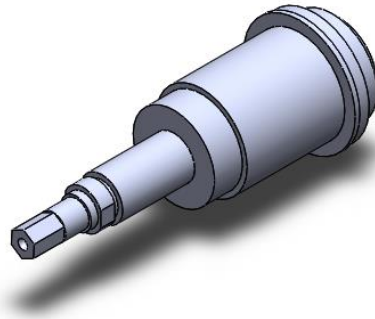


FIGURA 16

100-EU-002

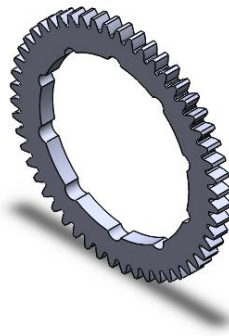


FIGURA 17

100-FIT-003



FIGURA 18

Subensamble 100-EU-000

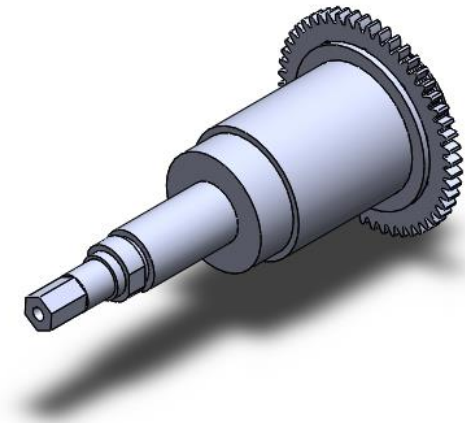


FIGURA 19

Subensamble explosionado

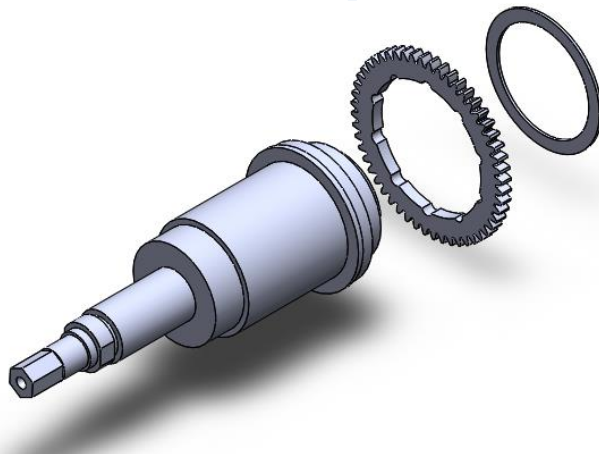


FIGURA 20

Engranaje2

100-ED-001

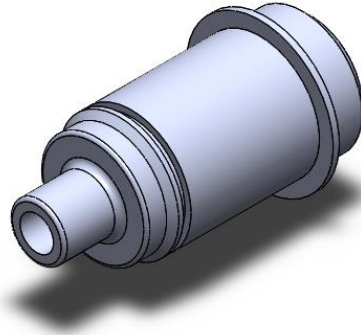


FIGURA 21

100-ED-002

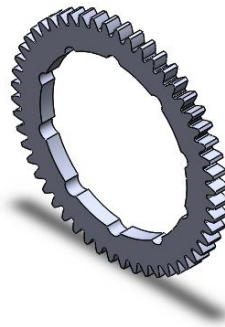


FIGURA 22

100-ED-003



FIGURA 23

Subensamble 100-ED-000

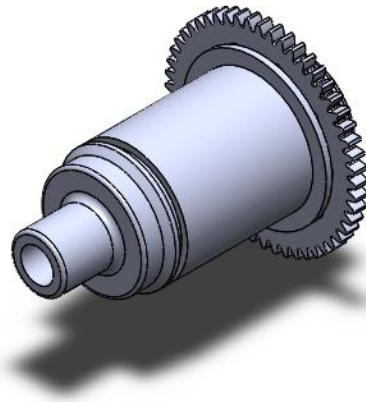


FIGURA 24

Subensamble explosionado

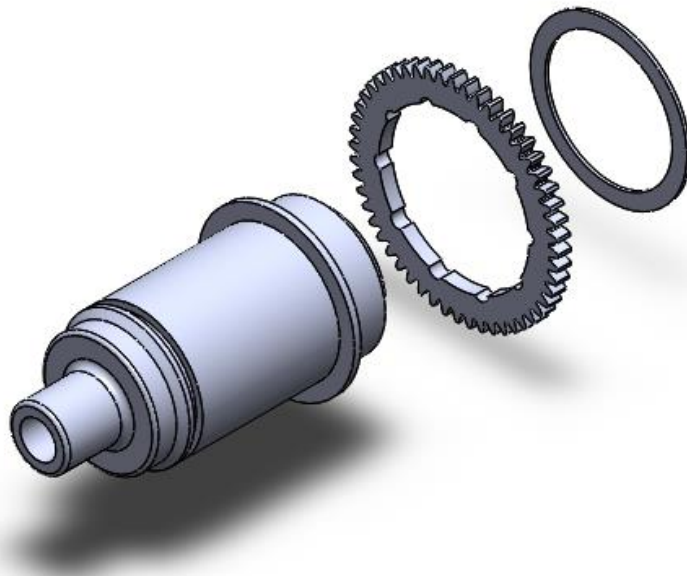


FIGURA 25

Caliper:

100-MT-003

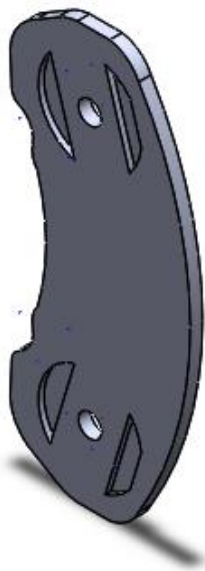


FIGURA 26

100-MT-004

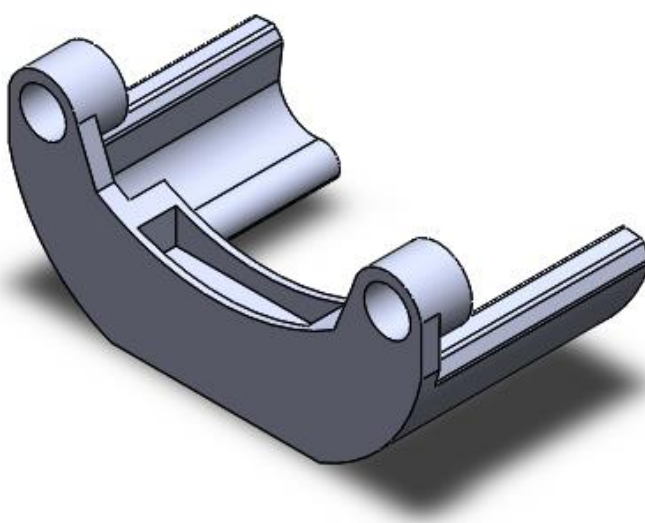


FIGURA 27

100-MT-005

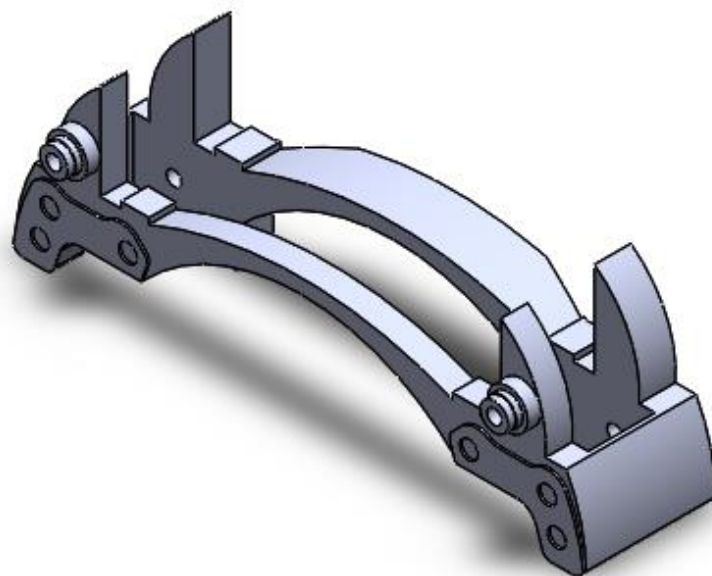


FIGURA 28

100-MT-006

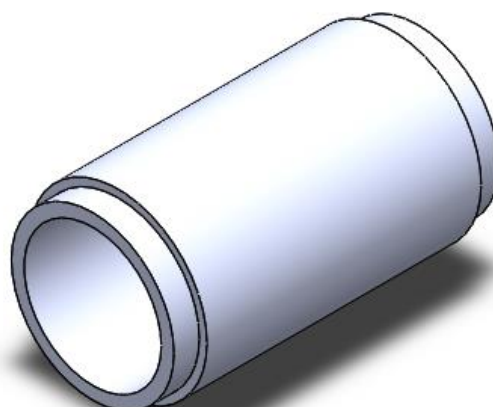


FIGURA 29

100-MT-006

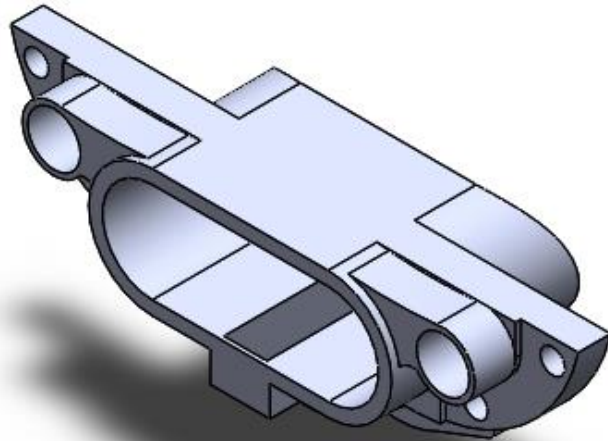


FIGURA 30

100-MT-007



FIGURA 31

100-MT-008

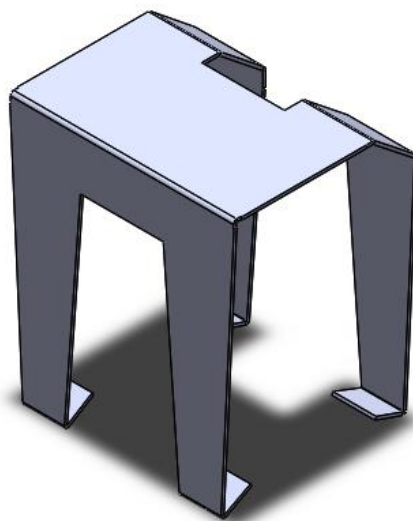


FIGURA 32

100-MT-009

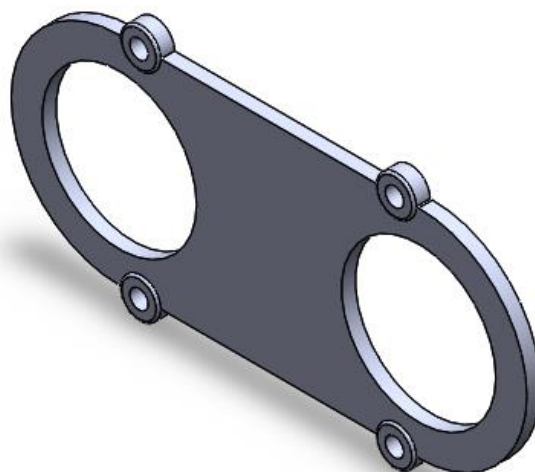


FIGURA 33

100-MT-010

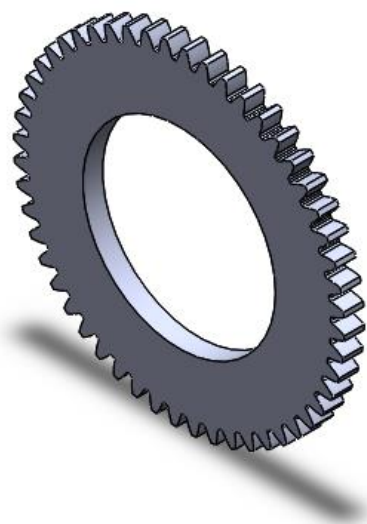


FIGURA 34

100-MT-011

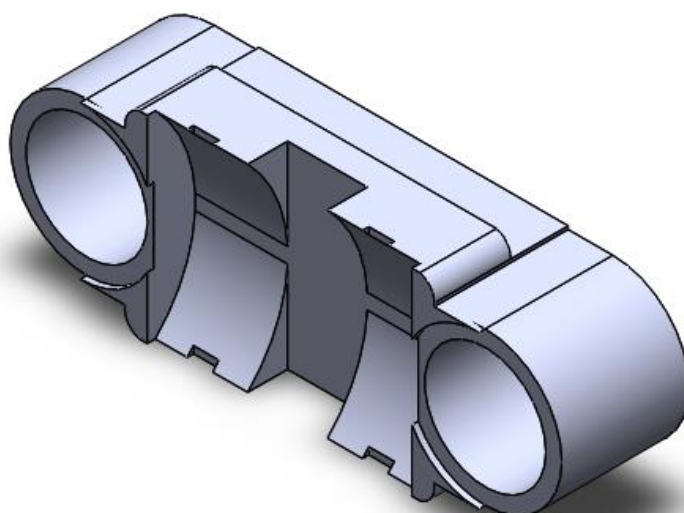


FIGURA 35

100-MT-012

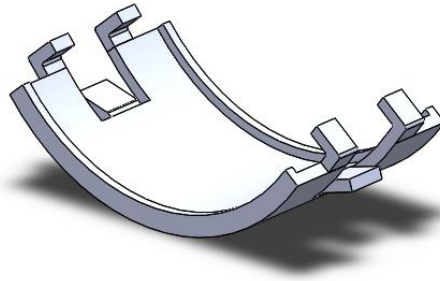


FIGURA 36

100-MT-013

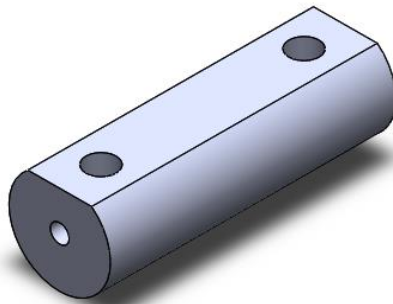


FIGURA 37

100-MT-014

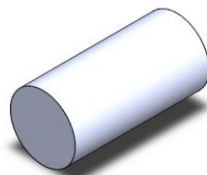


FIGURA 38

LEVA:

100-LV-001

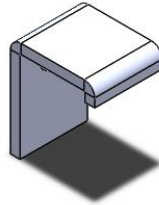


FIGURA 39

100-LV-002

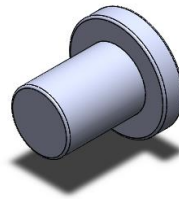


FIGURA 40

100-LV-003

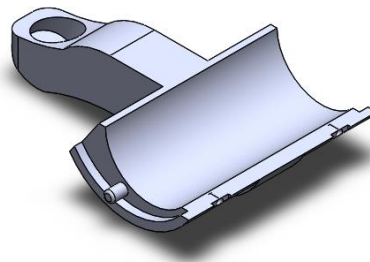


FIGURA 41

SUBENSAMBLE DE LA LEVA.

100-LV-000

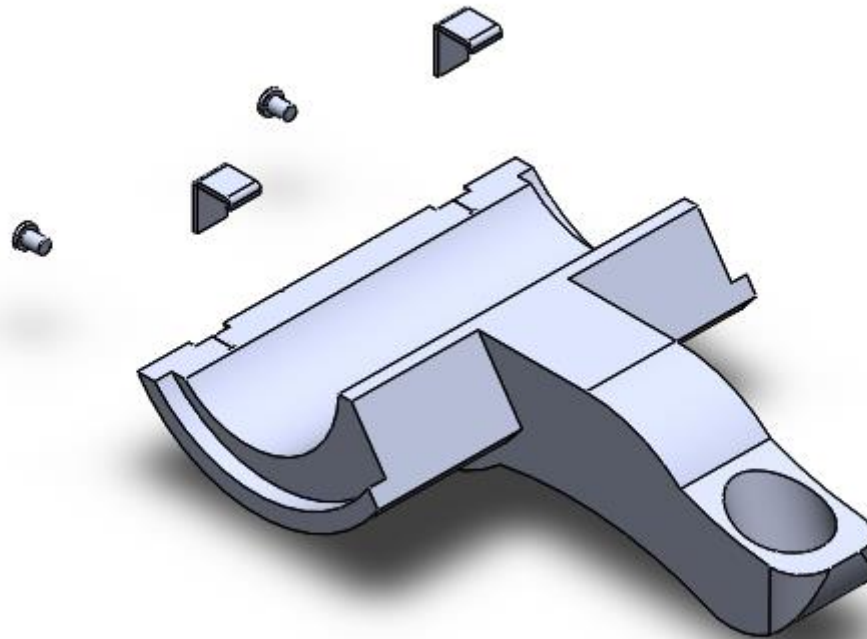


FIGURA 42

Freno:

100-EC-001

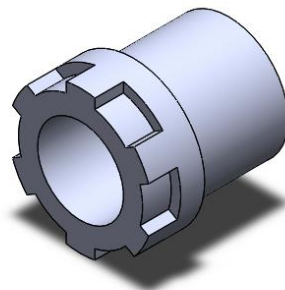


FIGURA 43

100-EC-002

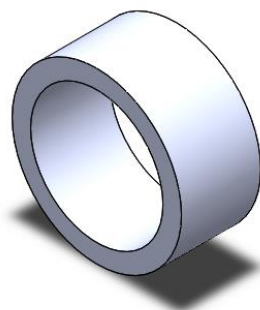


FIGURA 44

100-EC-003

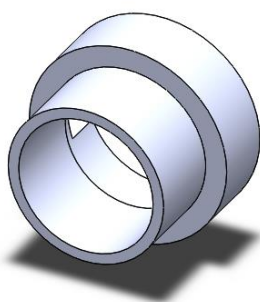


FIGURA 45

100-EC-004

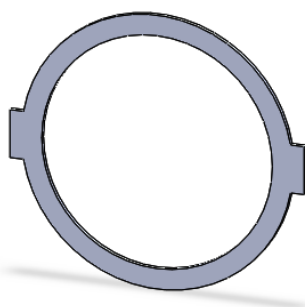


FIGURA 46

100-EC-005



FIGURA 47

100-EC-006

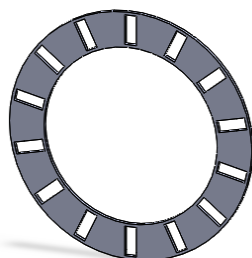


FIGURA 48

100-EC-007

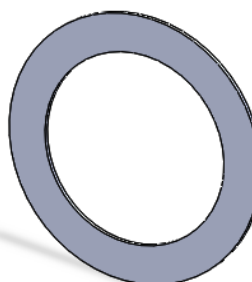


FIGURA 49

100-EC-008

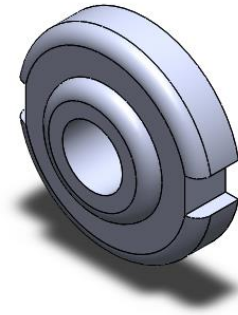


FIGURA 50

100-EC-009

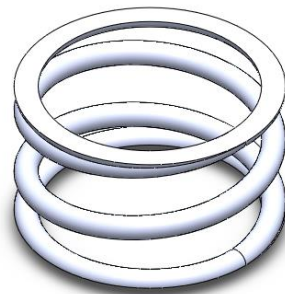


FIGURA 51

100-EC-010

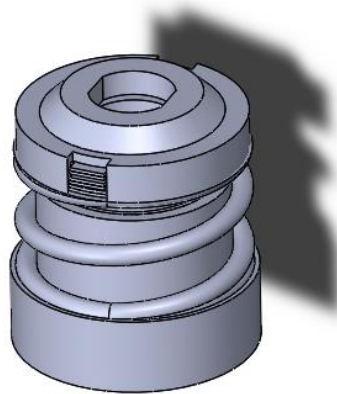


FIGURA 52

Subensable del freno



FIGURA 53

7.3. Planimetría.

