



“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ELECTRÓNICA DE CONTROL Y DISEÑO DE UN PROTOTIPO PARA EL SALPICADERO DE UN VEHÍCULO MÓVIL”



AUTOR: FABRICIO FLORES CÉSPEDES
DIRECTOR: JOSEP TORNERO MONTSERRAT

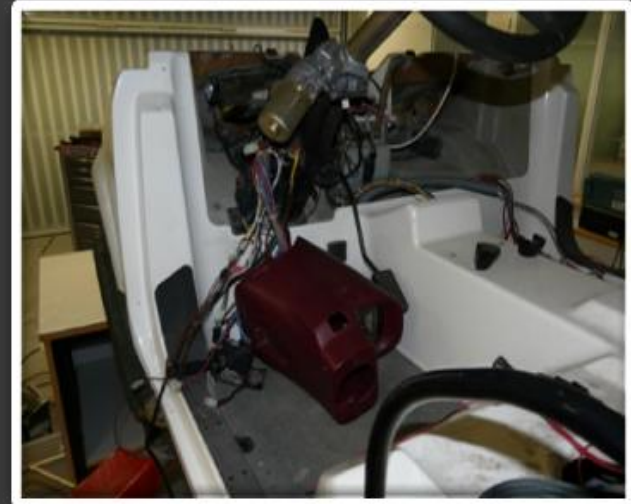
TEMAS A TRATAR:

- ◉ INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
- ◉ PUESTA EN MARCHA Y DESCRIPCIÓN DEL VEHÍCULO BOMBARDIER NV
- ◉ DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ELECTRÓNICA
- ◉ DISEÑO CAD DEL PROTOTIPO
- ◉ MECANIZADO DEL PROTOTIPO
- ◉ ANÁLISIS DEL DISEÑO CAD
- ◉ CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

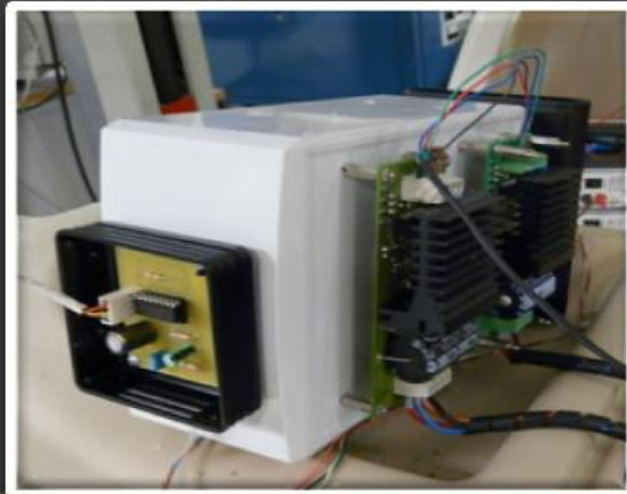
INTRODUCCIÓN

- Vehículo eléctrico
Bombardier NV
Class E
- Automatización de
vehículo eléctrico.
- Mal estado del
vehículo.
- Cableado
desconectado.
- Componentes
desmontados



OBJETIVOS

- Rediseñar la electrónica del Bombardier NV para cumplir las necesidades en la Automatización.
- Diseñar un nuevo salpicadero que integre la nueva electrónica y mecanizar un prototipo a escala 1:1.



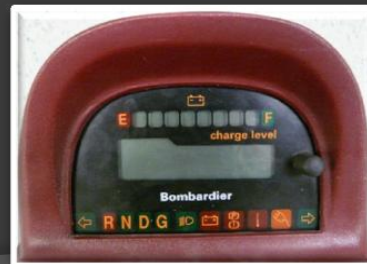
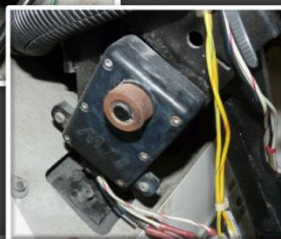
**PUESTA EN MARCHA Y
DESCRIPCIÓN DEL VEHÍCULO
BOMBARDIER NV**

PUESTA EN MARCHA



- Reparación e identificación del cableado.
- Conectar componentes según único plano eléctrico.
- Montar componentes como salpicadero y paragolpes.

BOMBARDIER NV CLASS E



DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ELECTRÓNICA

AUTOMATIZACION BOMBARDIER NEV

LÁSER SICK



MONITOR



TECLADO



ANILLO US



12 V (desde batería auxiliar vehículo)



ROUTER



USB/CAN

MD03

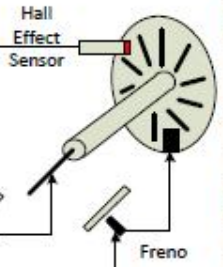
I2C

[0,6] V

[0,3] V



CONTROL DE VELOCIDAD



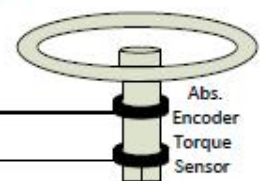
Placa Sensor Velocidad

Módulo acelerador

DC Motor

Freno

CONTROL DE DIRECCIÓN



MD03

12 GPIO

MD03

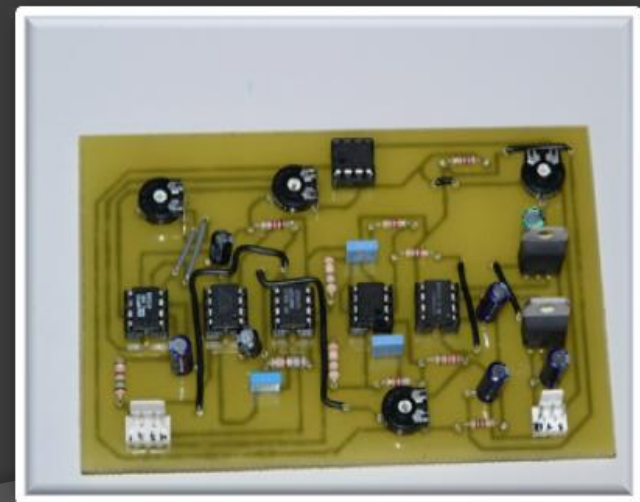
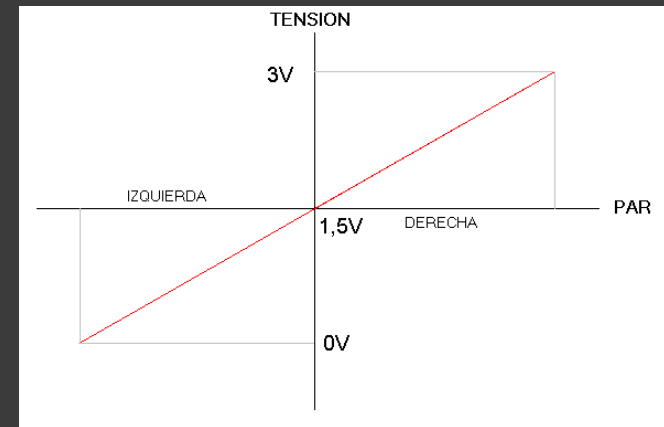
DC Motor

Placa Sensor Par

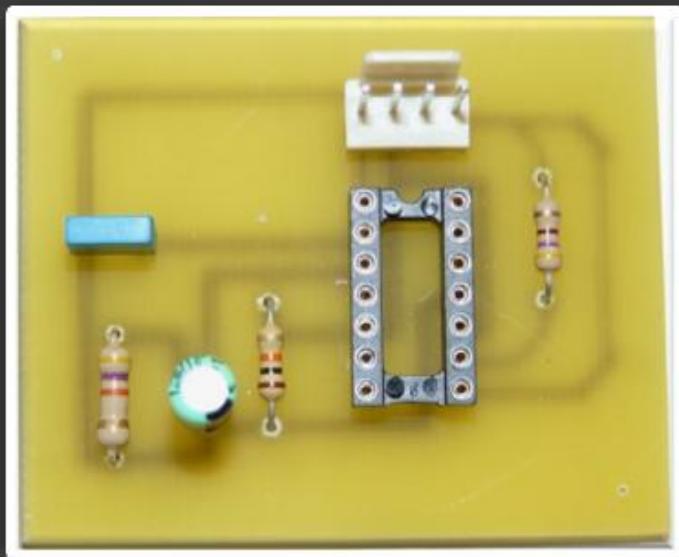


TARJETA ACONDICIONAMIENTO SENSOR DE PAR

- Sensor de Par montado en Puente de Wheatstone.
- Movimiento hacia la izquierda de 0 a 1.5V.
- Movimiento hacia la derecha de 1.5 a 3V.



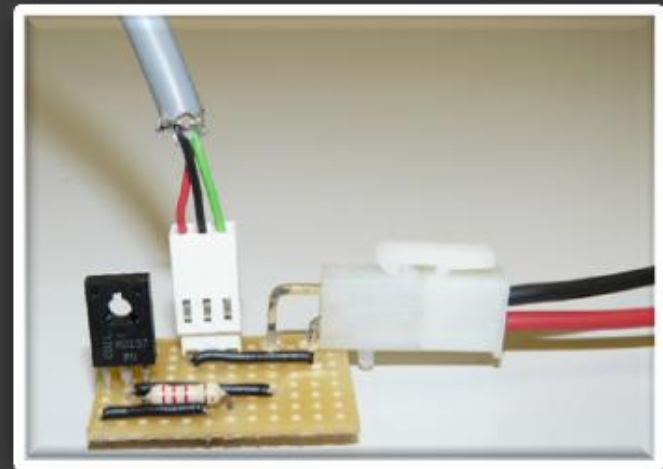
TARJETA ACONDICIONAMIENTO SENSOR DE VELOCIDAD



- Señal por modulación de frecuencia de 12V.
- Frecuencia proporcional a posición pedal.
- Convertir la frecuencia en voltaje: 0 a 5V.

TARJETA ACTIVACIÓN DEL EMBRAGUE

- Embrague electrónico: necesita para su activación más de 2V.
- Desde Roboard RB-110 se manda 3.3V para saturar al transistor y activar embrague

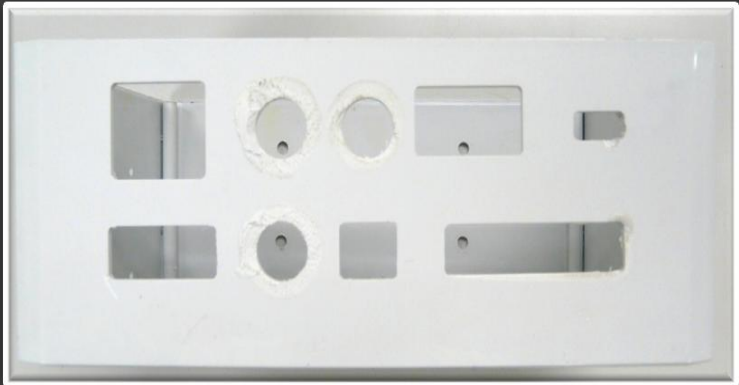
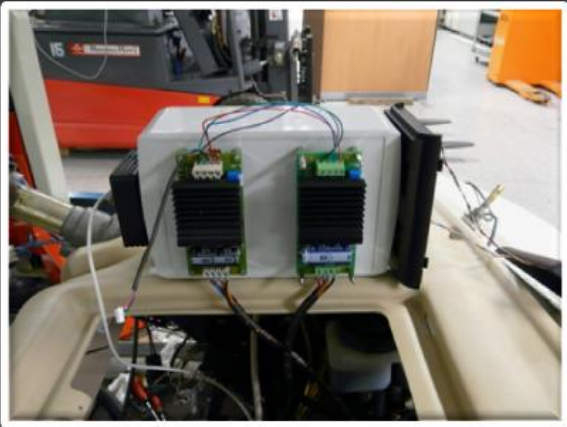


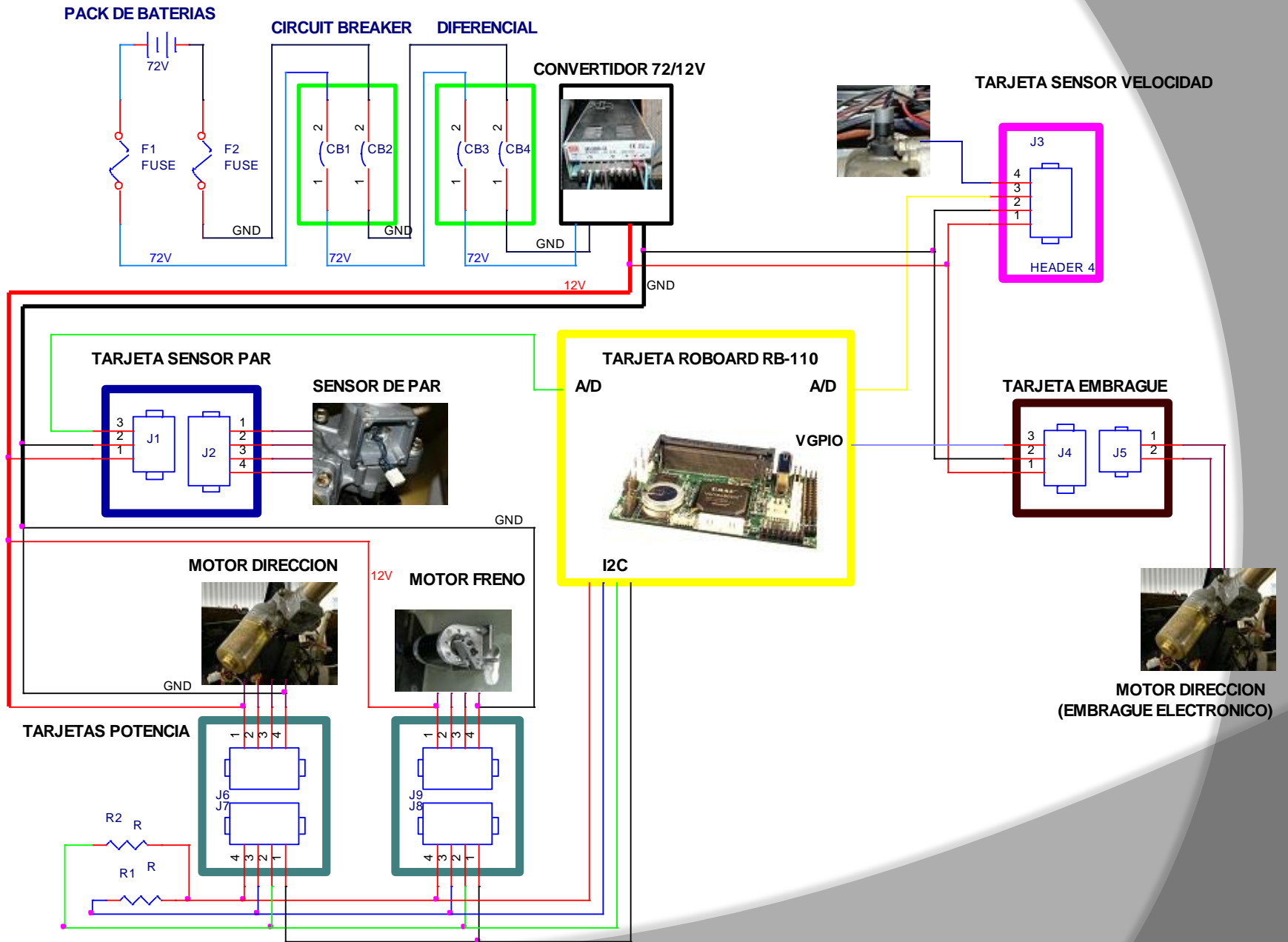
UBICACIÓN DE LA ELECTRÓNICA

- Se eligió la parte delantera vehículo
- Para evitar infiltrar ruidos no deseados.
- No llenar de muchos cables el vehículo.
- Cables conexión más cortos.
- Programación más accesible y cómoda.



OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO Y CONECTORES



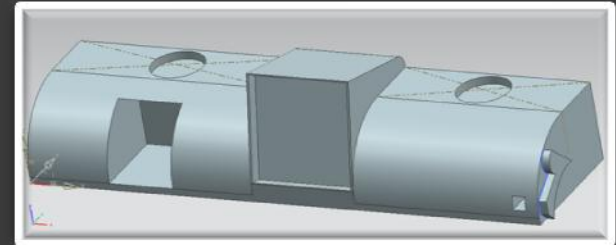
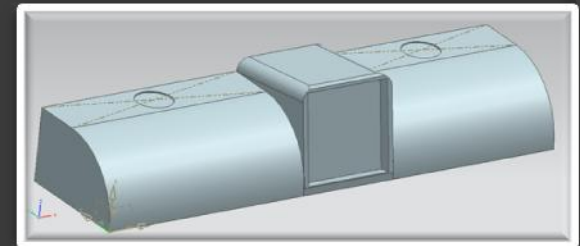
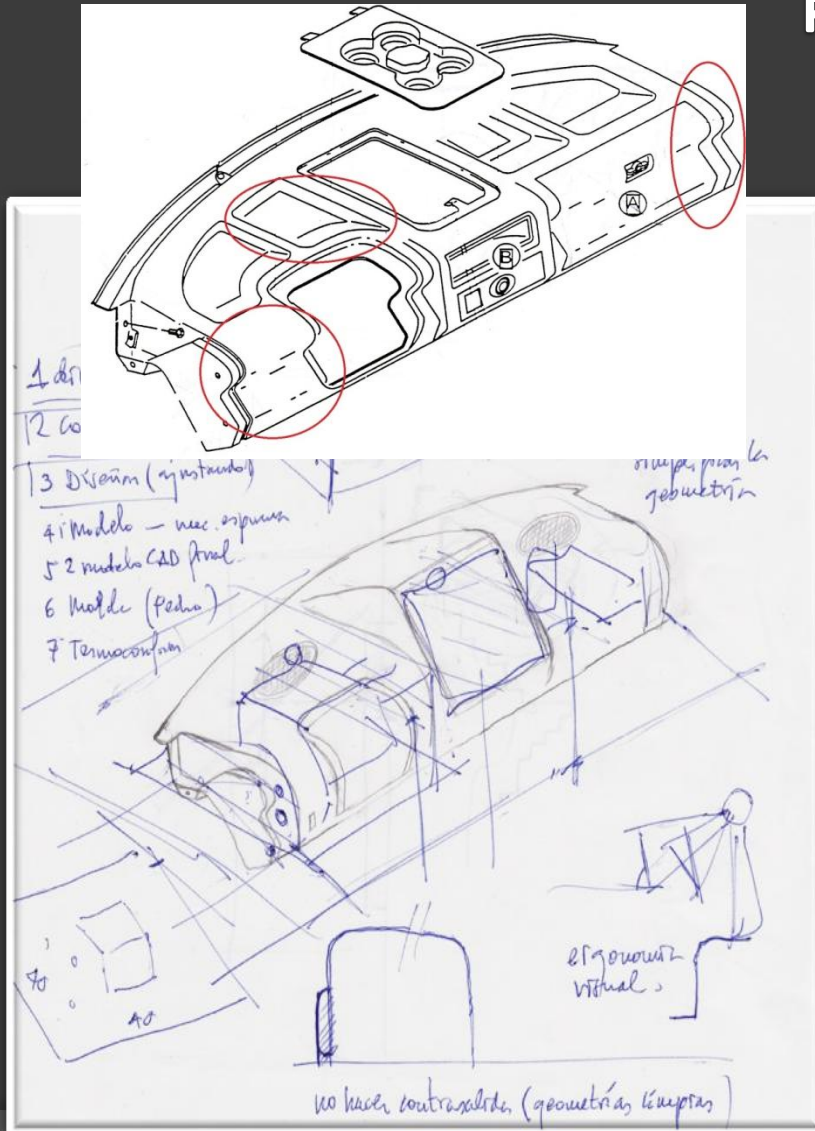


DISEÑO Y FABRICACIÓN DE UN SALPICADERO PARA EL BOMBARDIER NV

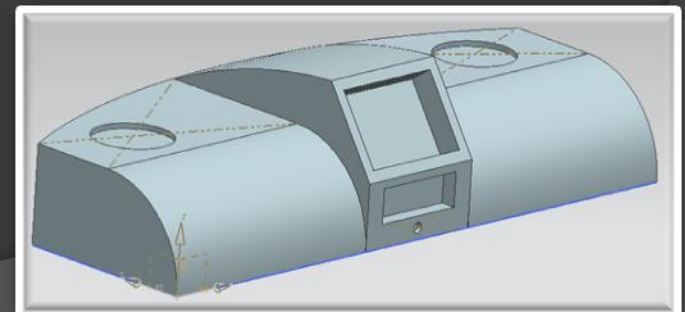
DISEÑO CAD DEL PROTOTIPO

BOCETOS Y TOMA DE MEDIDAS

PRIMEROS BOCETOS EN NX SIN MEDIDAS

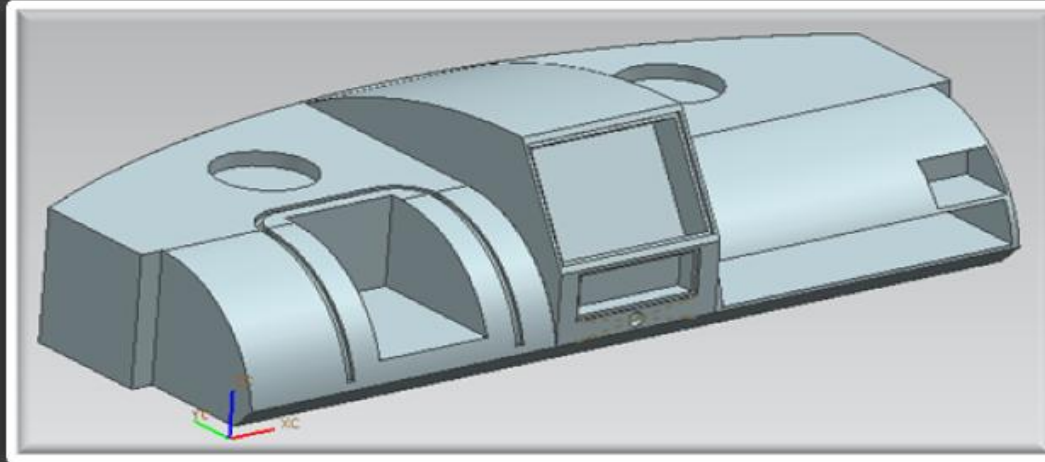


PRIMER BOCETO EN NX CON MEDIDAS

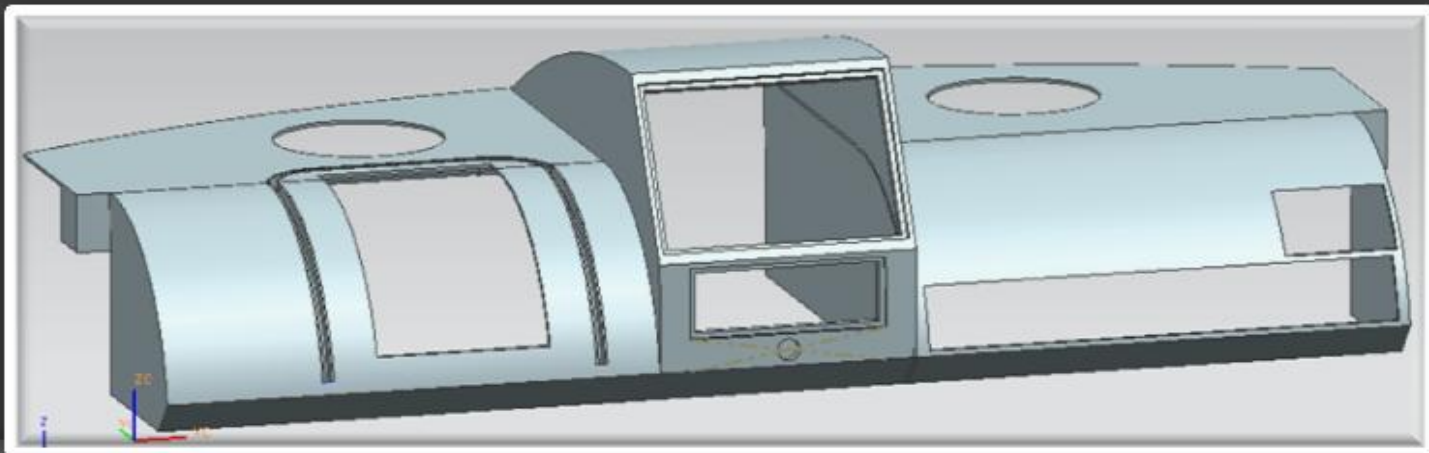


DISEÑOS FINALES

PARA EL PROTOTIPO:



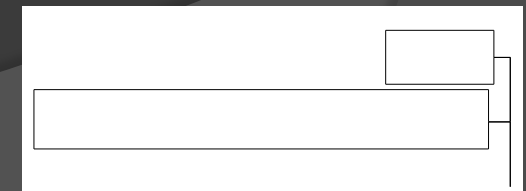
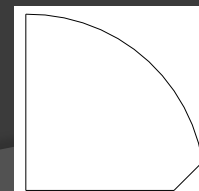
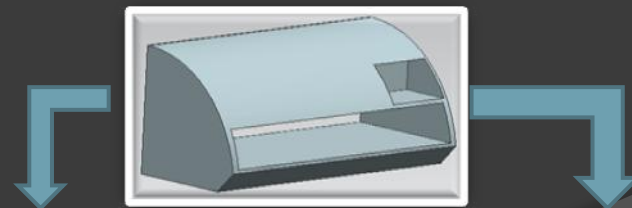
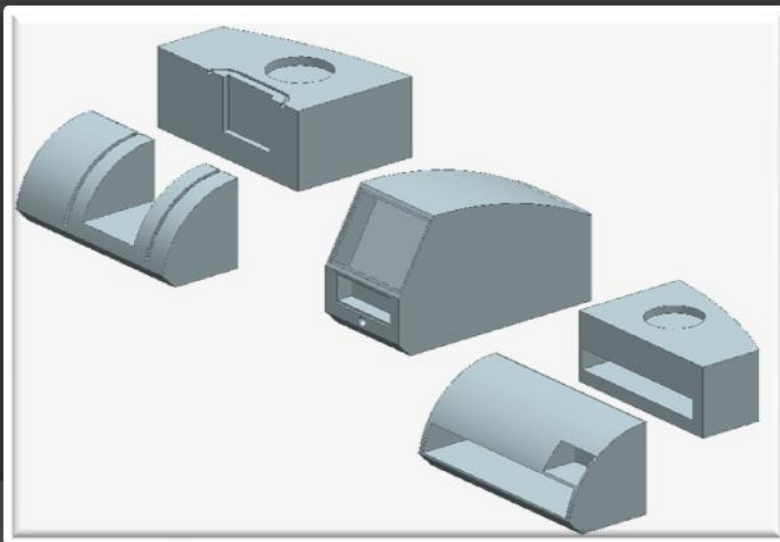
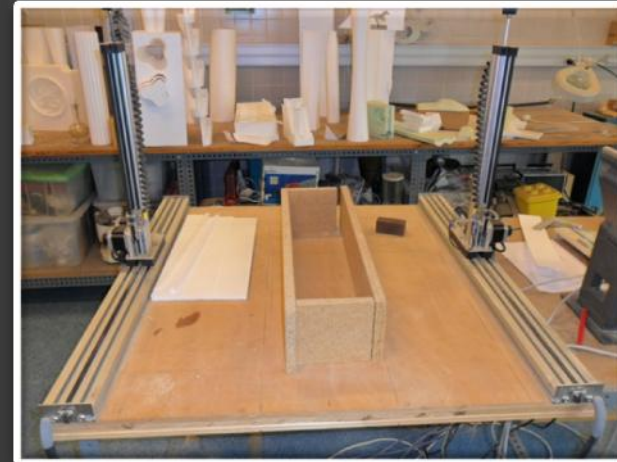
PARA LA FABRICACIÓN:

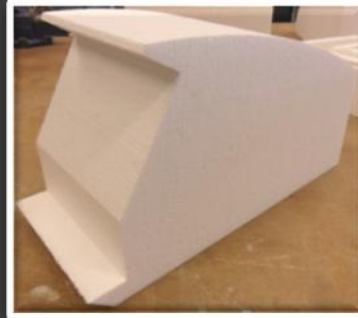
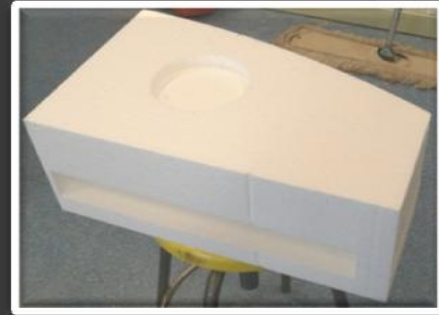


MECANIZADO DEL PROTOTIPO

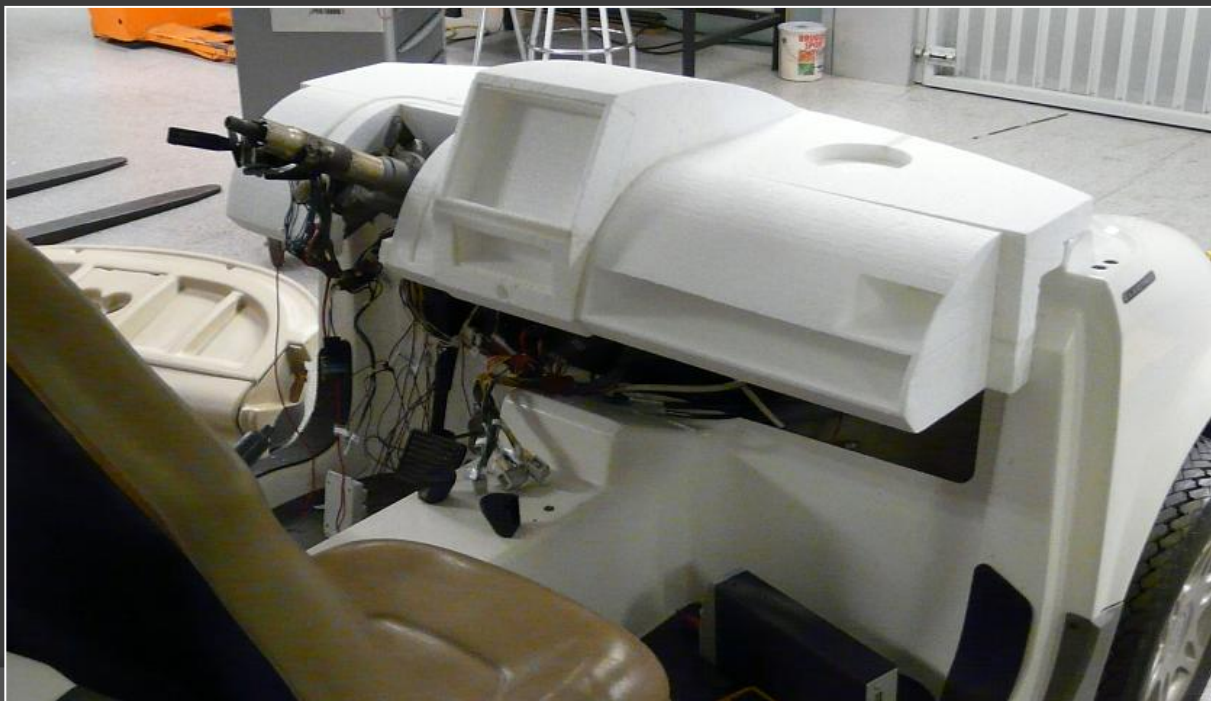
MAQUINA DE CORTE POR HILO CALIENTE

- Dividir pieza en secciones.
- Vistas ortogonales.





V
A
L
O
R
A
C
I
O
N



P
R
O
T
O
T
I
P
O

MASILLADO



LIJADO



SELLADOR Y LIJADO



PINTADO

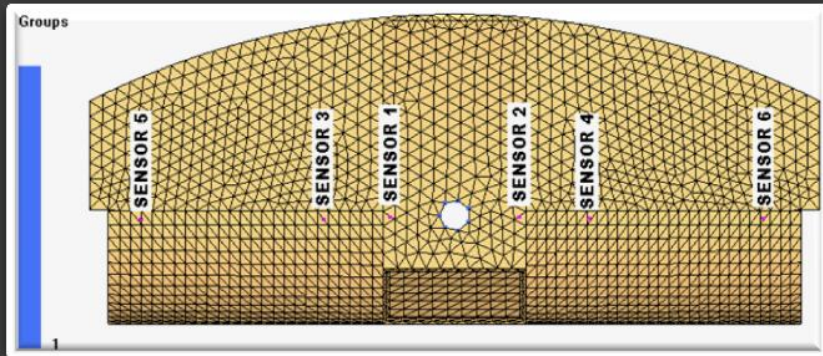
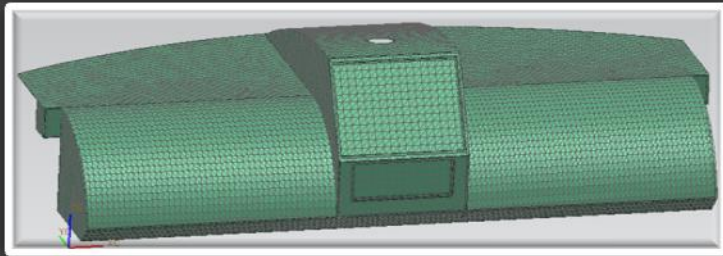
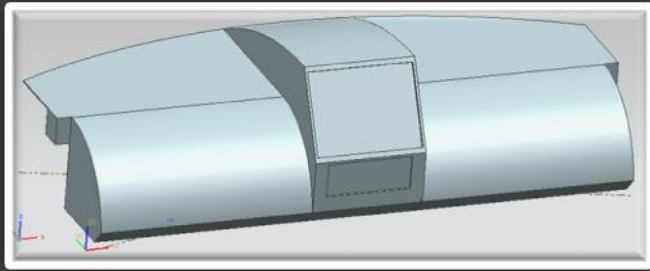


ACCESORIOS



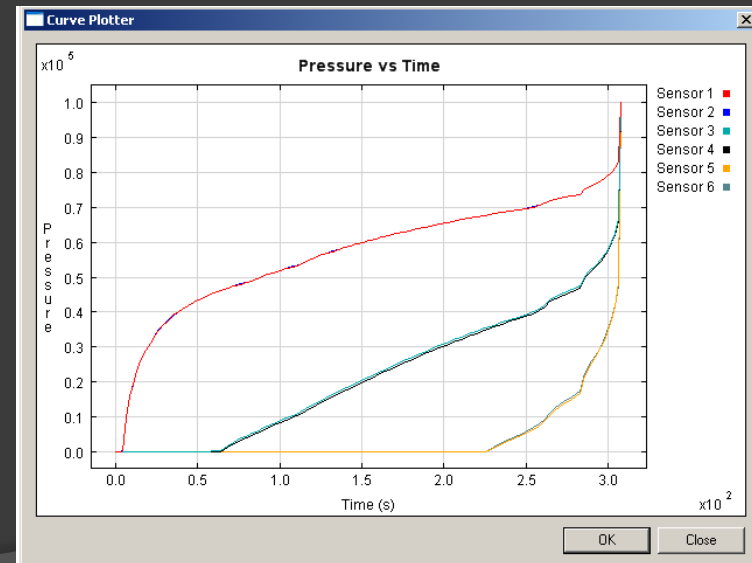
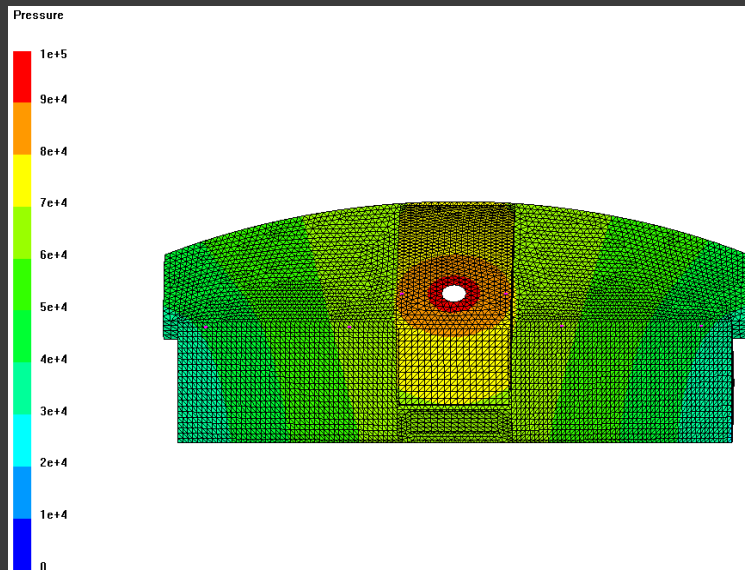
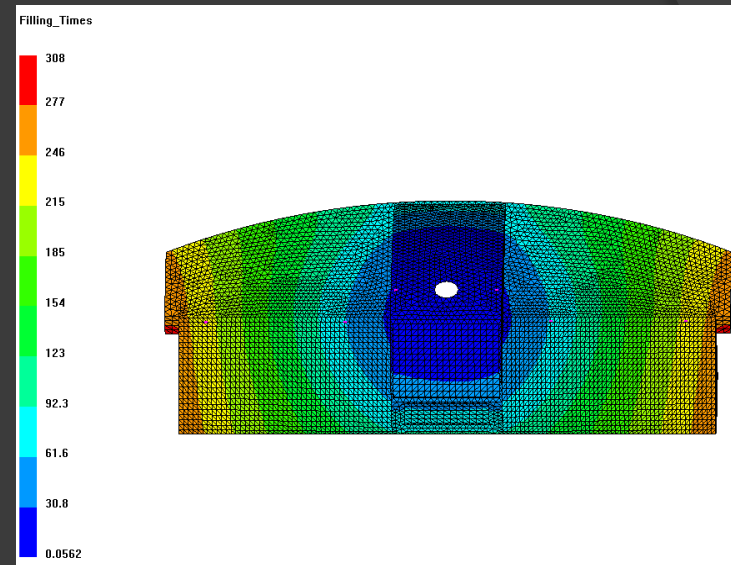
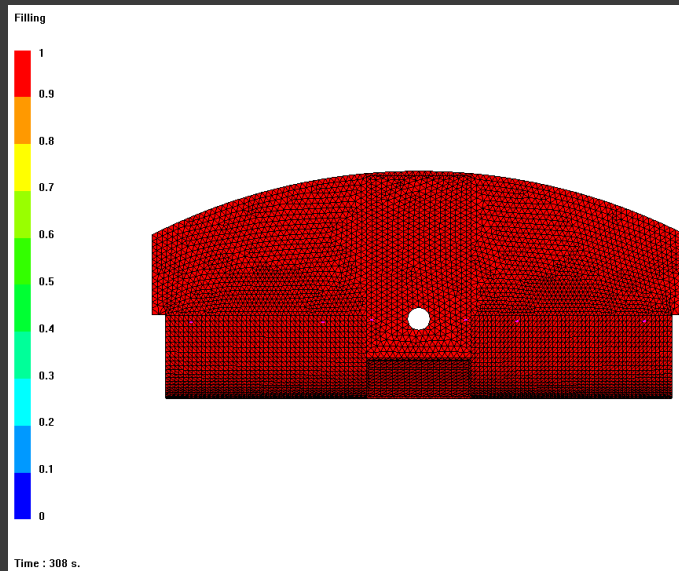
ANÁLISIS DEL DISEÑO CAD

INYECCION CENTRAL



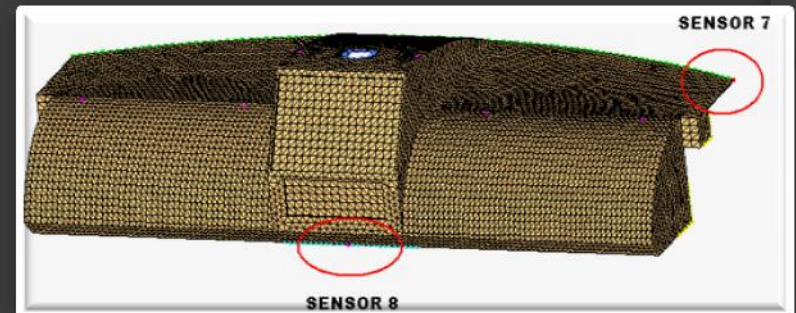
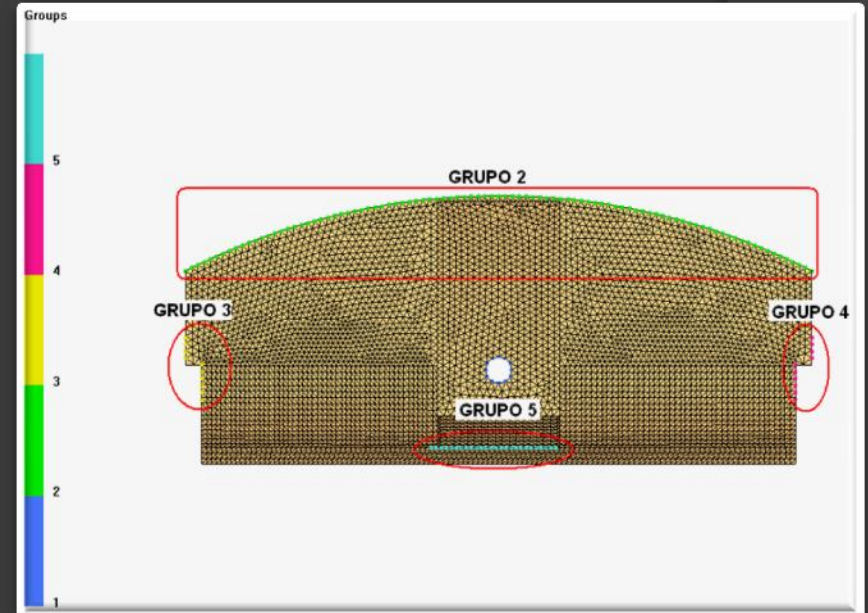
- ELIMINAR AGUJEROS.
- REALIZAR MALLA EN NX.
- IMPORTAR MALLA A PAM
RTM.
- SIMULACIÓN DE PROCESO
RTM (Moldeo por
transferencia de resina)
- Condiciones para la
simulación: espesor de la
pieza, diámetro de agujero de
inyección, viscosidad y
densidad de la resina,
permeabilidad, porosidad y
densidad de la tela.

RESULTADOS INYECCIÓN CENTRAL

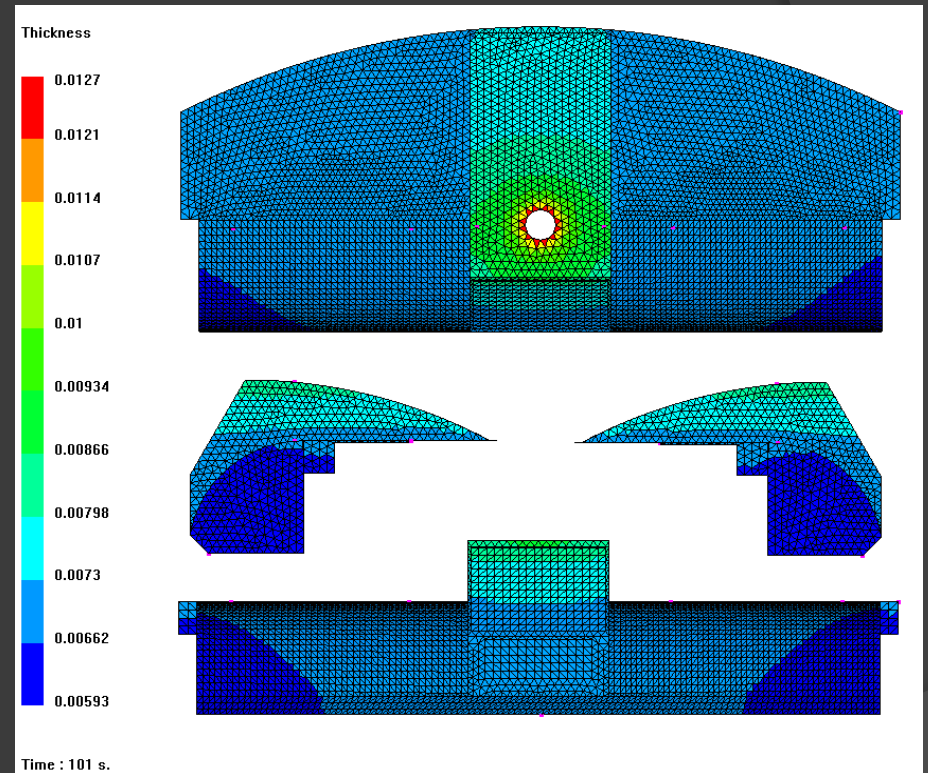
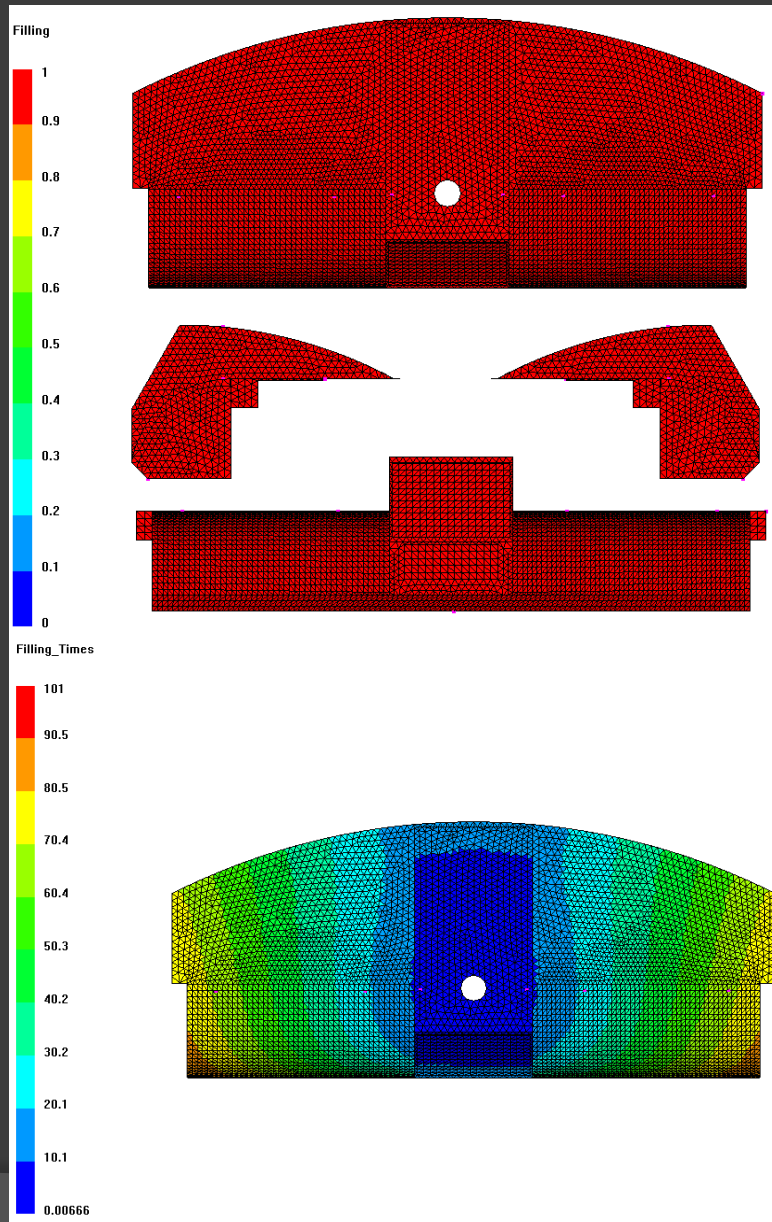


ANÁLISIS POR VACÍO

- ◉ SIMULACION DE PROCESO VARI (Infusión de resina asistida por vacío).
- ◉ CONDICIONES DE TRABAJO SIMILARES AL ANTERIOR.
- ◉ PARA UN MEJOR LLENADO COLOCAMOS VENTEOS ACTIVADOS POR TRIGGERS



RESULTADOS ANÁLISIS POR VACÍO



CONCLUSIONES

- Complementar documentación existente.
- Vehículo en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Tarjetas diseñadas de acuerdo a necesidades del proyecto.
- El diseño CAD es un diseño innovador, sencillo y ergonómico que ha salido del eliminar las superficies complejas del modelo actual.
- El prototipo a escala 1:1 del salpicadero es fundamental en el análisis visual de los componentes. Así hemos podido verificar aspectos como:
 - Facilidad en la manera de llegar a ellos, es decir los componentes están a la mano del piloto.
 - Facilidad en visualización, es decir el piloto puede ver claramente cualquier información que se muestre en los mismos.
- El salpicadero puede ser fabricado utilizando uno de los procesos más comunes en la fabricación de productos nuevos; moldeo por transferencia de resina.

PREGUNTAS...