



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

TEMA: ELABORACIÓN DEL BASTIDOR DE UN VEHÍCULO BUGGY PARA LA CARRERA DE
TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIVERSIDAD DE LAS
FUERZAS ARMADAS “ESPE”

HEREDIA PONCE ERICK FABIAN



TEMA:

ELABORACIÓN DEL BASTIDOR DE UN VEHÍCULO BUGGY PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS “ESPE”

ANTECEDENTES:

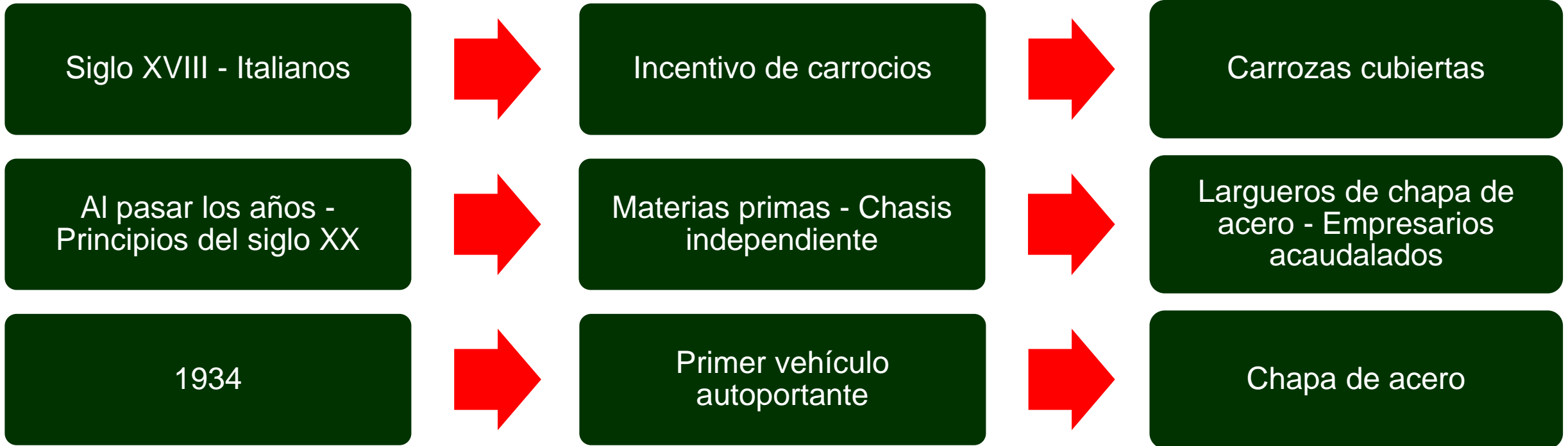
Entre 1900 y 1914 → Juguetes de madera → Madero de fresno

Recubierto con caoba → Elevado costos → Material predominante



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Planteamiento del problema:



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Elaborar el bastidor de un vehículo un buggy para la carrera de Tecnología Superior en Mecánica Automotriz de la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- *Recopilar información mediante fuentes bibliográficas para el diseño de planos y construcción de la cabina.
- * Determinar las dimensiones del bastidor, para la elaboración adecuada de las partes para la construcción del buggy.
- * Elaborar el bastidor por medio de la utilización de materiales, dimensiones y procesos de unión adecuados para el acople óptimo a la estructura metálica del buggy.



MARCO TEÓRICO

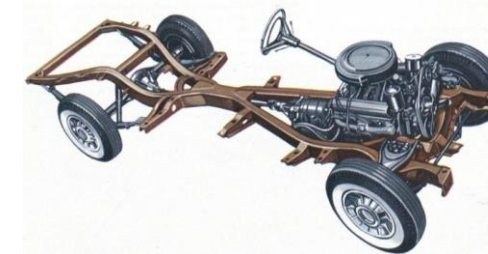
Bastidor → Largueros y travesaños

Estructura rígida

Sistemas auxiliares → Carrocería

Tipos de bastidores:

- Bastidor con carrocería separada
- Bastidor monocasco o autoportante
- Bastidor en escalera o H
- Bastidor en X o columna
- Bastidor tubular
- Bastidor plataforma



MATERIALES



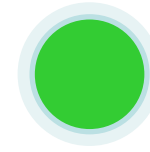
Aluminio

- * Resistente a la corrosión
- * Bajo módulo de flexibilidad
- * Pistones
- * Culatas
- * Cabezas del motor
- * Transmisión.
- * Disminuir el peso
- * Absorción de energía y resistencia



Acero

- * Fuerte
- * Ligero
- * Rígido
- * Varias partes
- * Resistencia térmica
- * Química
- * Mecánica
- * Durabilidad
- * Fabricación



Magnesio

- * 33% - ligero -aluminio
- * 75% - ligero - acero.
- * Menor resistencia a la tracción
- * Baja resistencia mecánica
- * Aluminio
- * Manganeso
- * Zinc



PESO

Peso

Mayor peso



Mayor potencia necesaria



Mayor consumo de combustible



Mayor cantidad de emisiones

contaminantes

Potencia
motor

Aligerar pesos



Disminuir el tamaño



Elementos que compone el automóvil

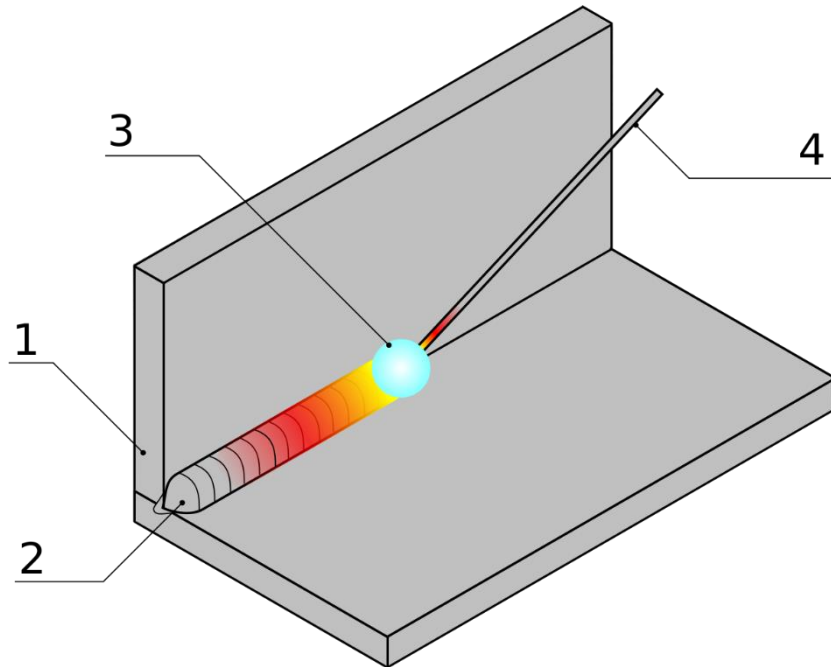
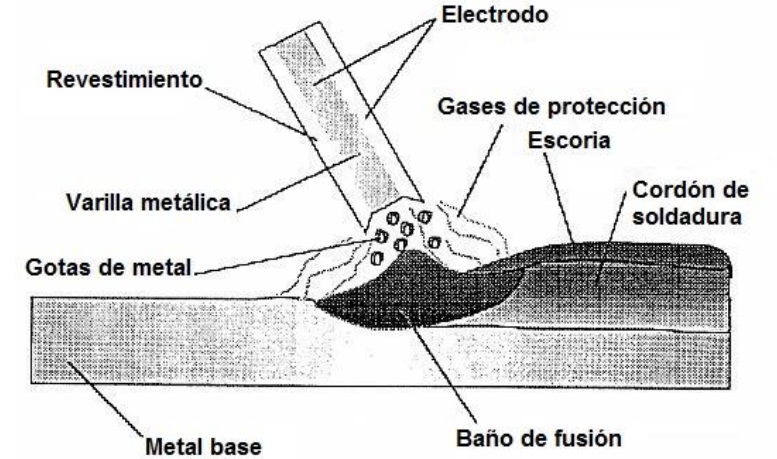
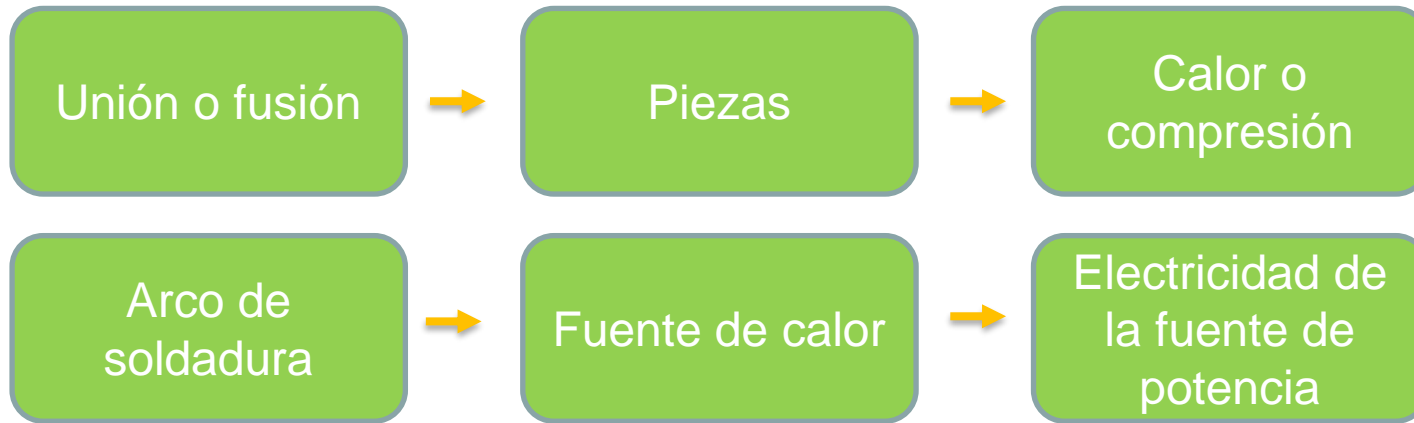


Perder su autonomía.

Aerodinámica



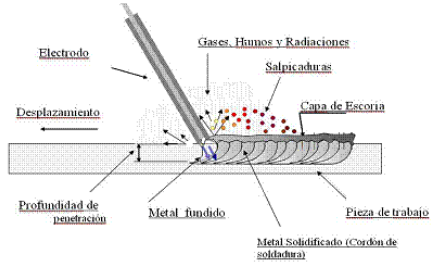
SOLDADURA



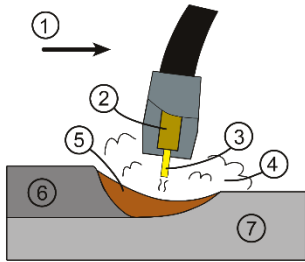
1. Piezas de metal a unir
2. Cordón de soldadura
3. Arco eléctrico
4. Electrodo revestido

TIPOS DE SOLDADURA

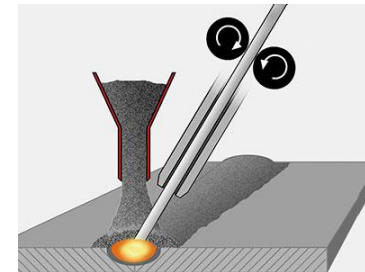
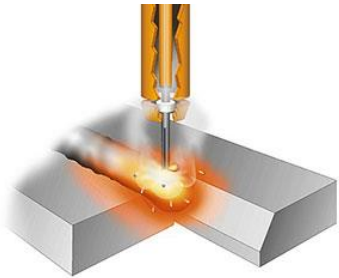
- SMAW → Arco eléctrico → 3500°C → Fundir → Electrodo revestido → Metal base



- MIG / MAG → Alta velocidad → Alambre macizo → Gas suministrado → Velocidad de soldado



- FCAW → Soldadura eficiente → Corriente continua voltaje constante → Soldadura eficaz



- SAW → Arco sumergido → Soldadura automática → Protección granular



CORDONES DE SOLDADURA

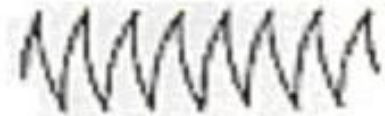
Zigzag longitudinal

- Cubierta o acabado
- Planas
- Verticales



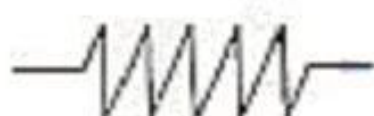
Semicircular o media luna

- Planas
- Verticales
- Horizontales



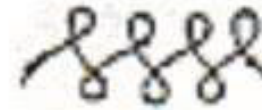
Zigzag transversal

- Cubierta o acabado
- Planas
- Verticales



Entre lazado o en 8

- Cubierta o acabado
- Planas
- Verticales
- Mayor Grosor



Círculo

- Juntas a tope
- En T
- Esquinas



OBJETIVO: Definir aspectos; Ancho - Profundidad - Patrón - Acabado



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

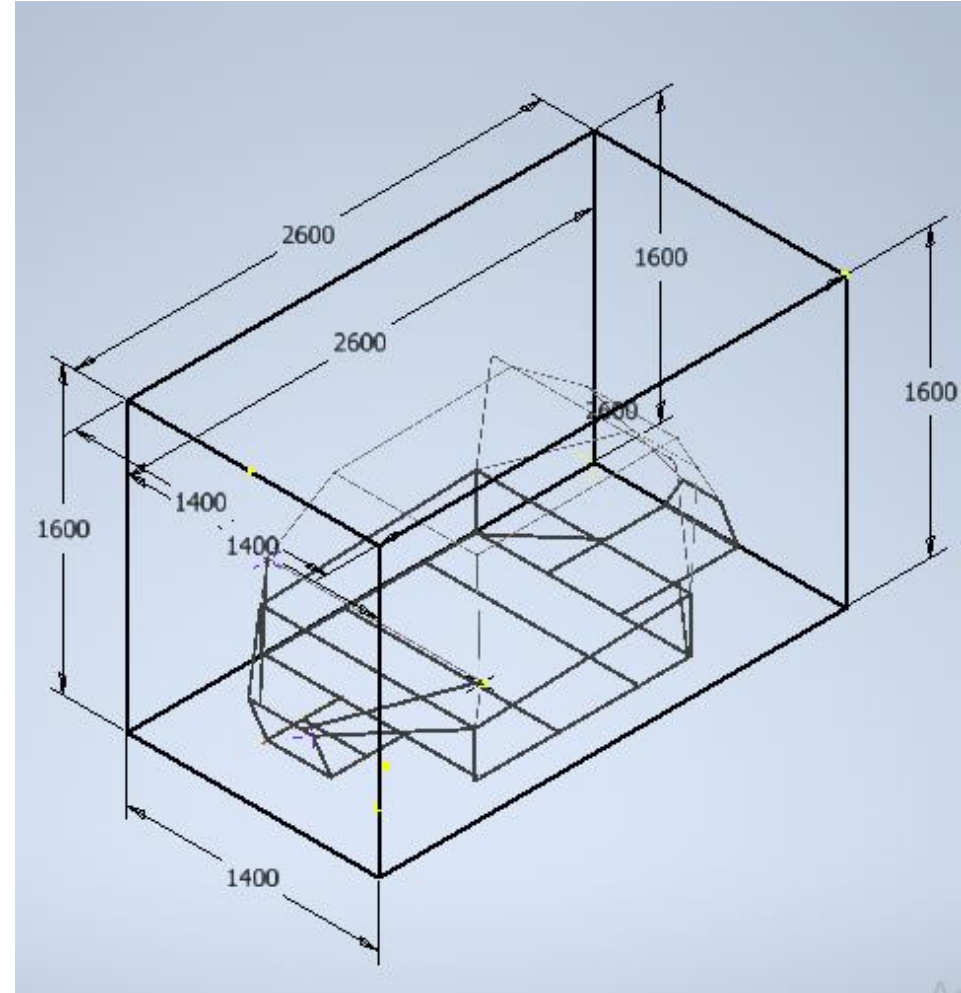
DESARROLLO

Bastidor tubular

- Soportar esfuerzos
- Equipamiento

Límites

Longitud: 2.6m
Altura: 1.6m
Ancho: 1.4m



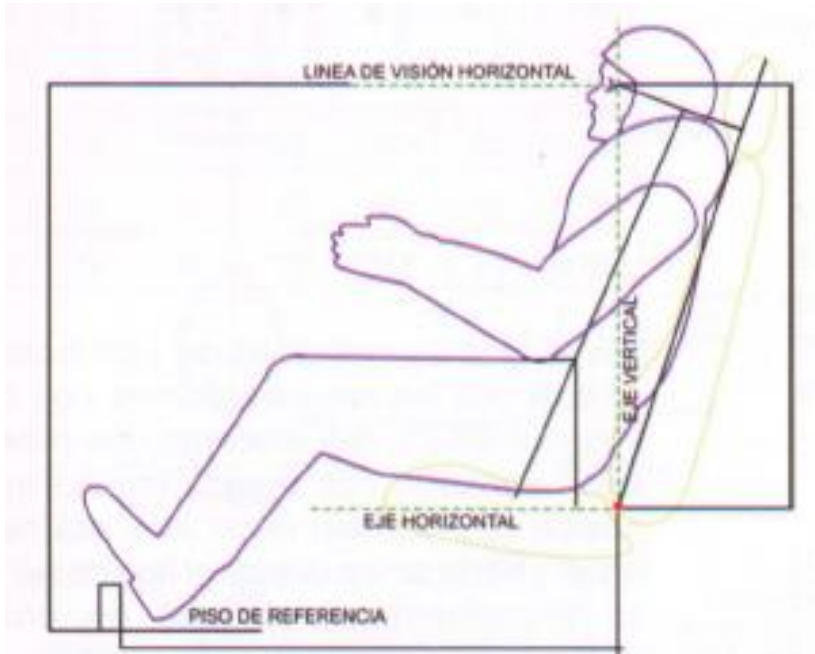
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DESARROLLO

DISEÑO



PILOTO
PERCENTIL
95%

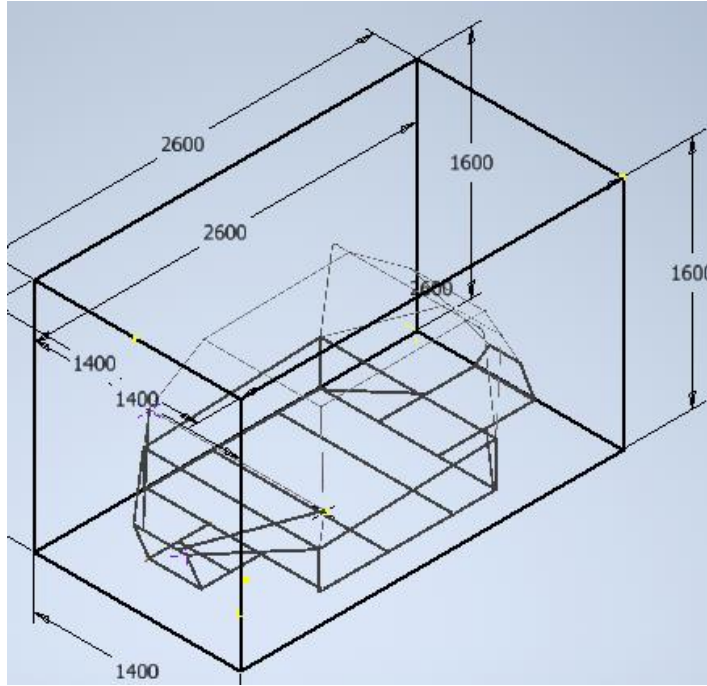


Nombre	Valor	Esquema
Longitud del pie.	30cm	
Angulo del pie con la pierna.	90°	
Longitud de la pierna.	53cm	
Longitud del muslo.	51cm	
Altura del piso a la cadera.	20cm	
Longitud del torso.	55cm	
Inclinación del torso respecto a la vertical.	15°	
Longitud del antebrazo.	35cm	
Inclinación del antebrazo con respecto a la vertical.	10°	
Longitud del brazo.	30cm	
Diámetro del casco.	35cm	

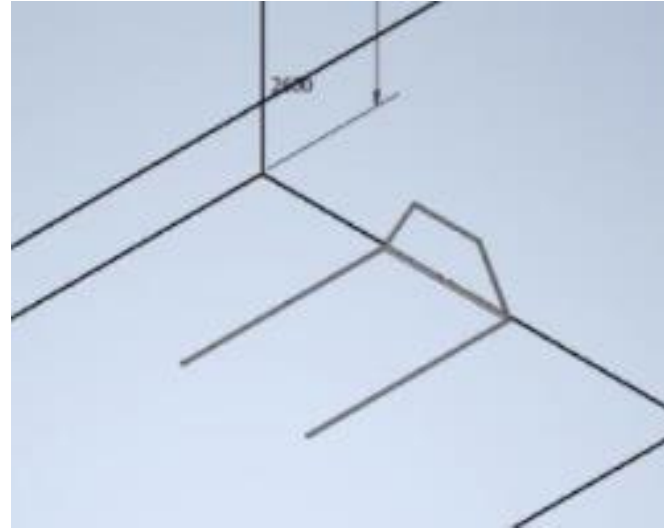


DESARROLLO - DISEÑO

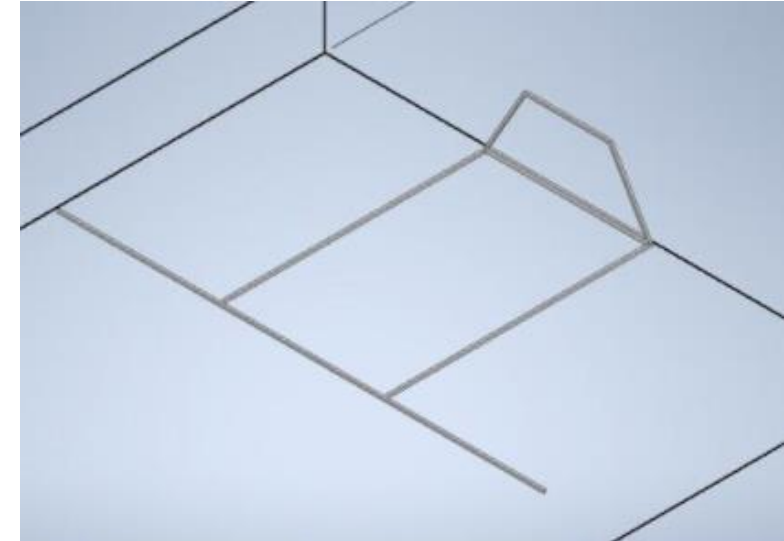
- 1° paso: Se realizan los límites del bastidor.



- 2° paso: Se realiza el espacio de componentes electrónicos

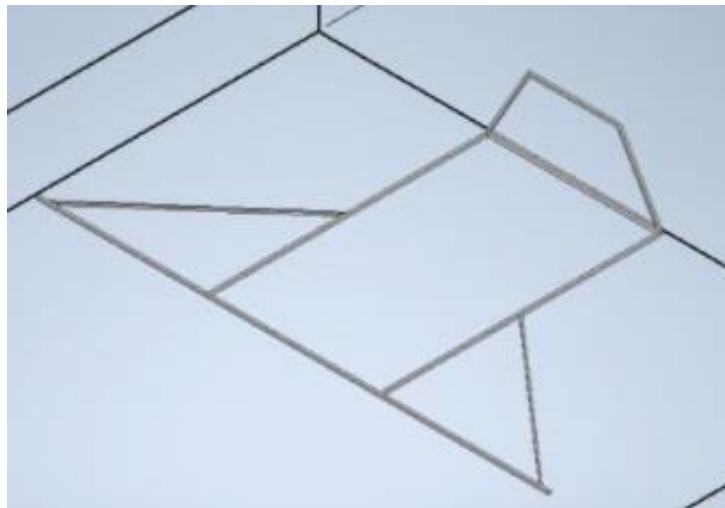


- 3° paso: Se realizó la base del bastidor

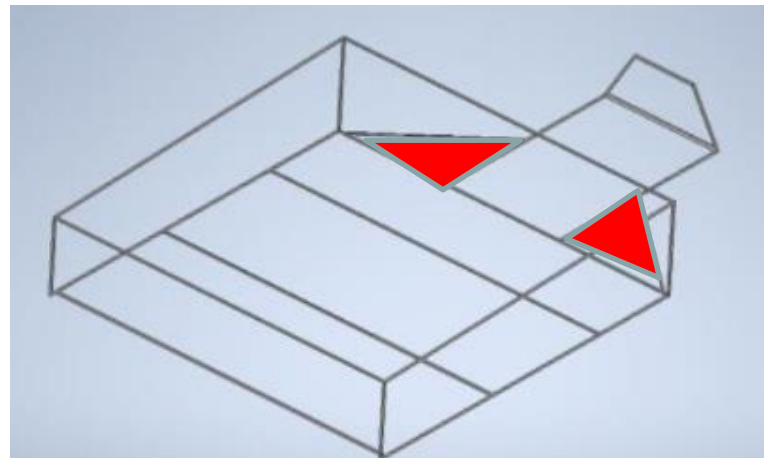


DESARROLLO

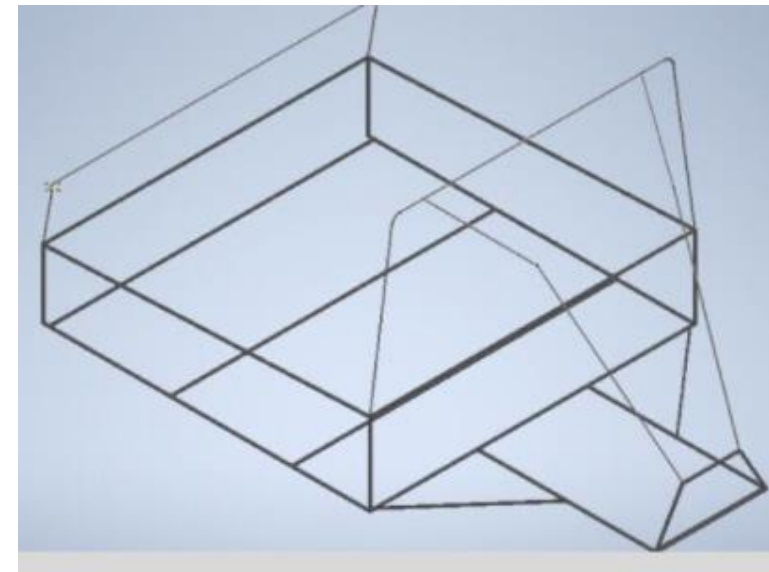
- 4° paso: Se realiza triangulación para mayor rigidez de la base



- 5° paso: Se realizan la base del bastidor, el límite de la cabina y travesaños

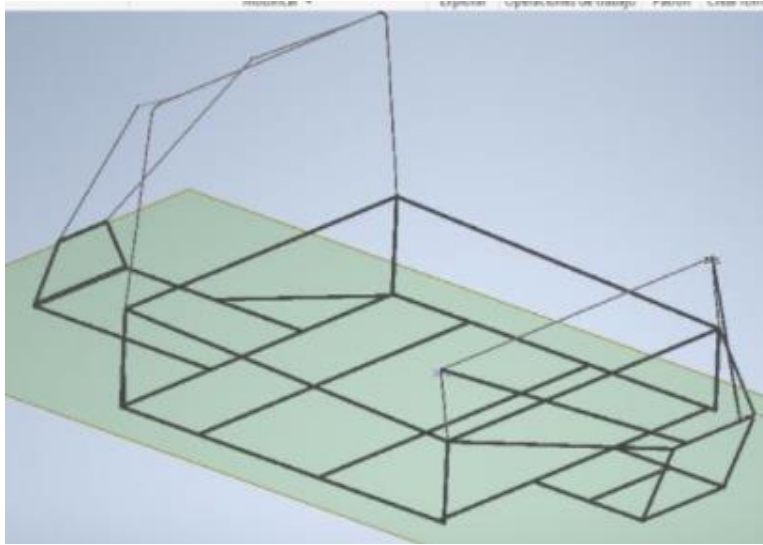


- 6° paso: Se realiza el espaldar, parte posterior del bastidor.

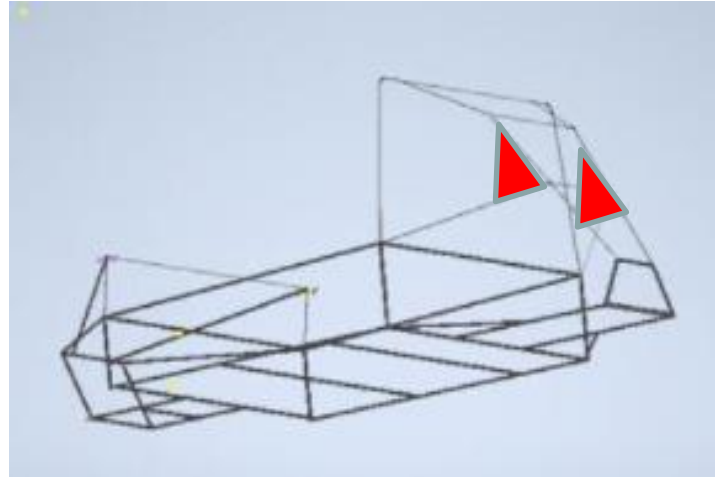


DESARROLLO

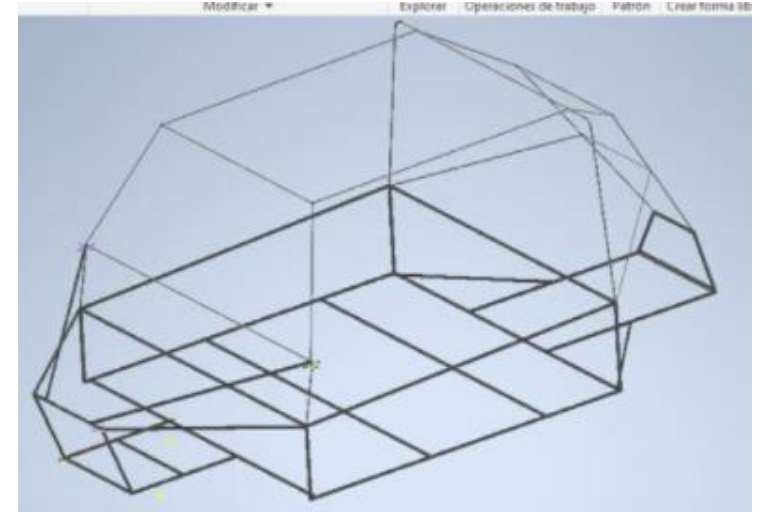
- 7° paso: Se diseñó parte frontal donde van alojados sistemas auxiliares.



- 8° paso: Se realiza triangulación para mayor rigidez en la parte posterior.



- 9° paso: Se realiza el techo y se completa la cabina.

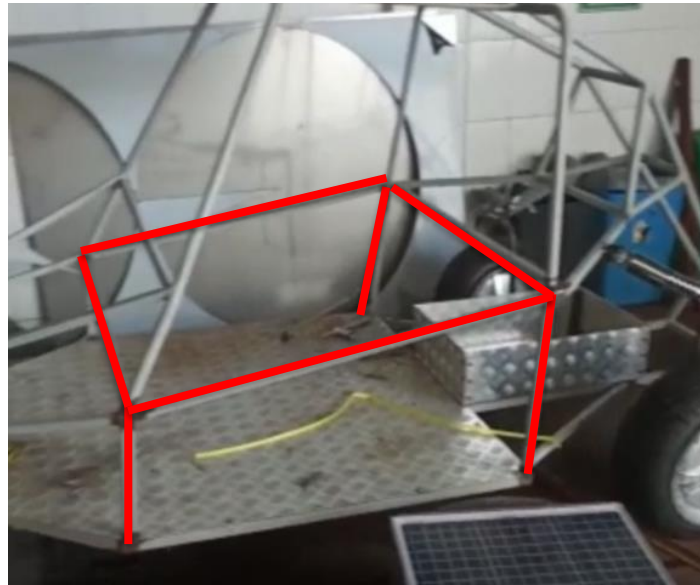


DESARROLLO - CONSTRUCCIÓN

Con el material ya adquirido se realizaron los cortes del tubo cuadrado para realizar como primer punto la base del bastidor.



Como segundo punto se realizan los cortes de barra tubular para realizar los limites de la cabina del bastidor.

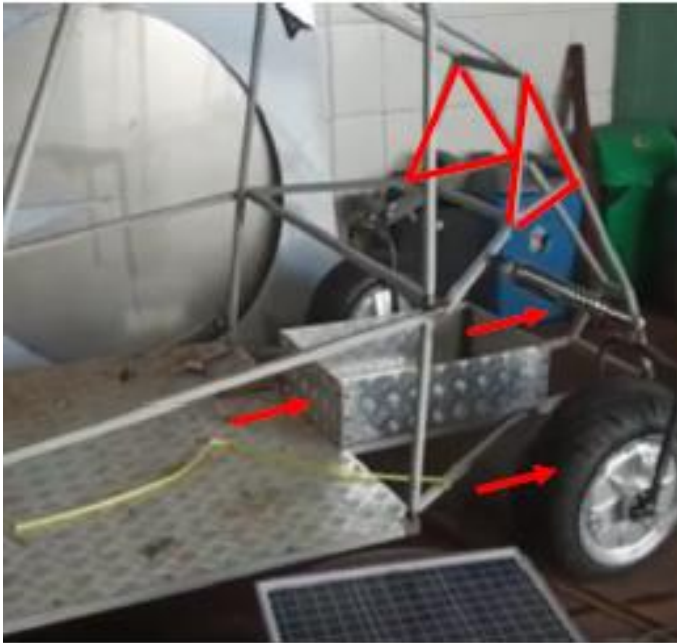


Se da forma a toda la parte delantera donde van acoplados los sistemas auxiliares.



DESARROLLO

Se realiza la parte posterior donde se deja espacio para llantas, suspensión, y caja de componentes electrónicos



Se fabrica por ultimo el techo donde van alojados los paneles fotovoltaicos.



Se realizan cordones de soldadura para fortalecer las uniones de cada tubo.



DESARROLLO

Para finalizar se da un acabado a cada cordón de soldadura con una lija y moladora.

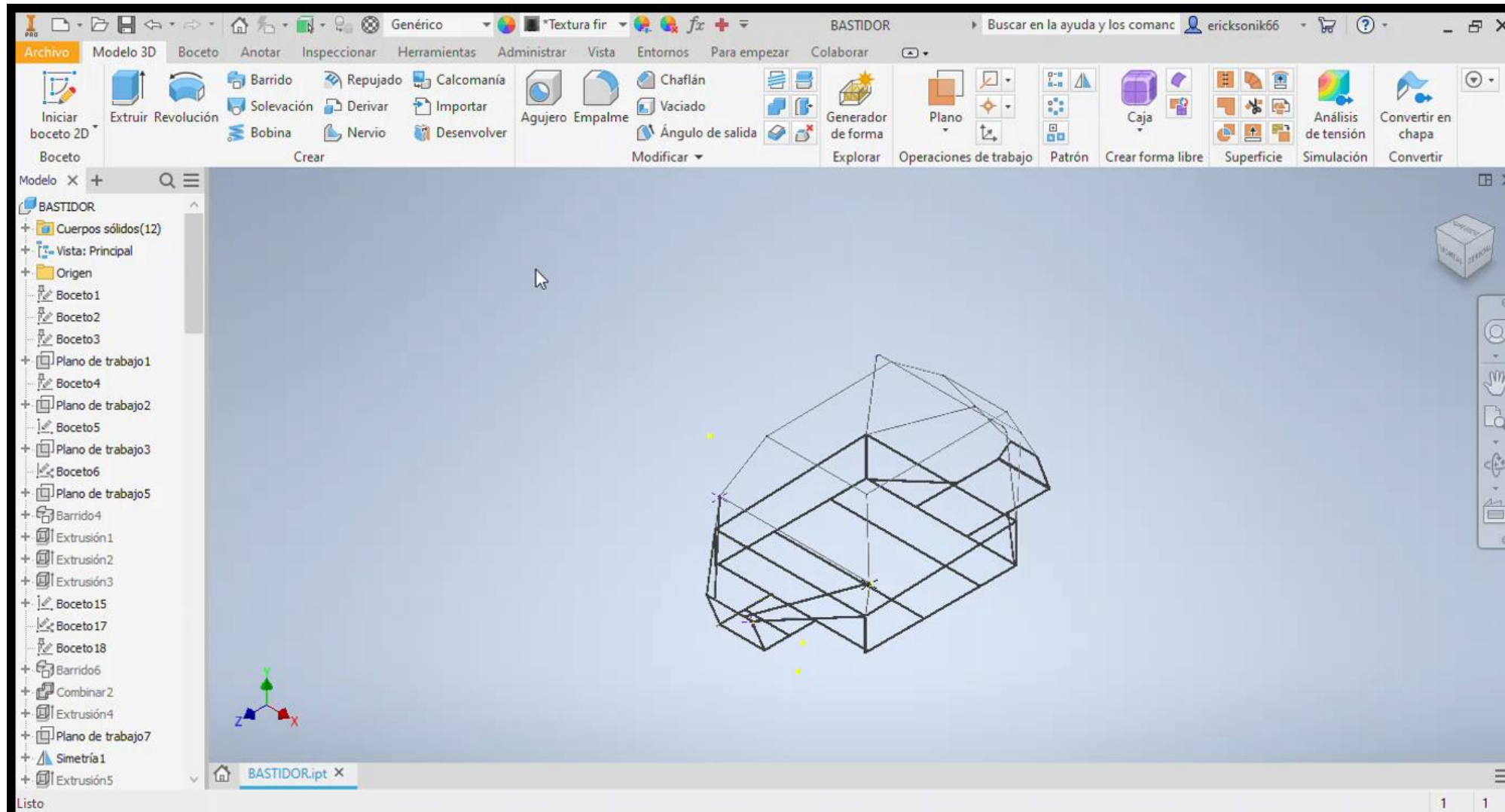


El bastidor cumple con su función de soportar todos los pesos y esfuerzos necesarios.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ANEXOS



CONCLUSIONES

- Se concluyó que para la construcción y elaboración del buggy, es necesario conocer la funcionalidad del chasis, el peso y los materiales necesarios para que el proyecto a realizar sea el esperado y que cumpla con todos los objetivos y las necesidades de los usuarios.
- Se concluyó que, para la elaboración del buggy y gracias al software Inventor, el cual permitió mediante una simulación definir las medidas aproximadas para la fabricación del bastidor. Se tomó como guía las medidas de un usuario de estatura promedio del percentil 95, el cual implica que, gracias a esta información se facilite el cálculo para la construcción del espacio necesario de la cabina del bastidor.
- Se concluyó que, a pesar de los extensos materiales que pueden aplicarse al momento de elaborar un bastidor; y sus variadas maneras de soldaduras, el más apto para este proyecto fue el acero; debido a que es un material fuerte, rígido, pero a su vez liviano, su ductilidad y resistencia permite el manejo sencillo del material, tiene una alta proporción entre fuerza y peso; que lo hace ideal para la elaboración de carrocerías



RECOMENDACIONES

- Se recomienda que, para el siguiente proyecto, se elabore un bastidor con un material diferente al acero, que conforme las investigaciones realizadas en el presente proyecto; se podría aplicar una combinación entre carbono, aluminio y acero; sin embargo, se puede reducir la cantidad de chapa utilizada en este último material para reducir peso.
- Se recomienda que, se apliquen diferentes tipos de soldadura, las mismas que permitan comparar la resistencia con el presente bastidor y se pueda concluir mejoras y tomar decisiones de fabricación a futuro.
- Se recomienda crear un diseño donde el bastidor tenga puntos de apoyo seguros, la suspensión deberá ir anclada a uno de estos puntos, siendo fundamental, mediante la suspensión permitirá que las ruedas se encuentren paralelas y el bastidor no tenga algún tipo de deformación en dichos puntos de apoyo.
- Es recomendable que, al diseñar el bastidor en el software, se realice lo más simétrico posibles, en caso de no ser así, el material no coincidirá al momento del armado del bastidor, posterior a estos sistemas auxiliares tendrán dificultad al momento de ensamblado en el chasis.





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

GRACIAS

