



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA

# DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA

## CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

**TEMA: ELABORACIÓN DE UNA CARROCERÍA EN UN BUGGY PARA  
LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA  
AUTOMOTRIZ**

**Pardo Valarezo, Kennedy Daniel**



# TEMA:

## ELABORACIÓN DE UNA CARROCERÍA EN UN BUGGY PARA LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

### Antecedente

El proceso de la elaboración de una carrocería, la cual es usada para otorgar protección y estética a la estructura metálica en la cual se aplique.

La carrocería desde sus orígenes ha cumplido la función de dar forma y utilidad al automóvil, a la vez mejorar su aspecto; incluyendo el poder crear un habitáculo.

### Planteamiento del Problema

Se trata de elaborar una carrocería en fibra de vidrio de un vehículo buggy para la carrera de Tecnología Superior en Mecánica Automotriz de las Fuerzas Armadas ESPE- L, mediante el cual se estudian los diversos procesos para la elaboración, se realizará una investigación para seleccionar el tipo de proceso, para obtener un buen resultado



# Objetivos

## Objetivo general

- Elaboración de una carrocería de fibra de vidrio en un buggy para la carrera de Tecnología Superior en Mecánica Automotriz de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

## Objetivos Específicos

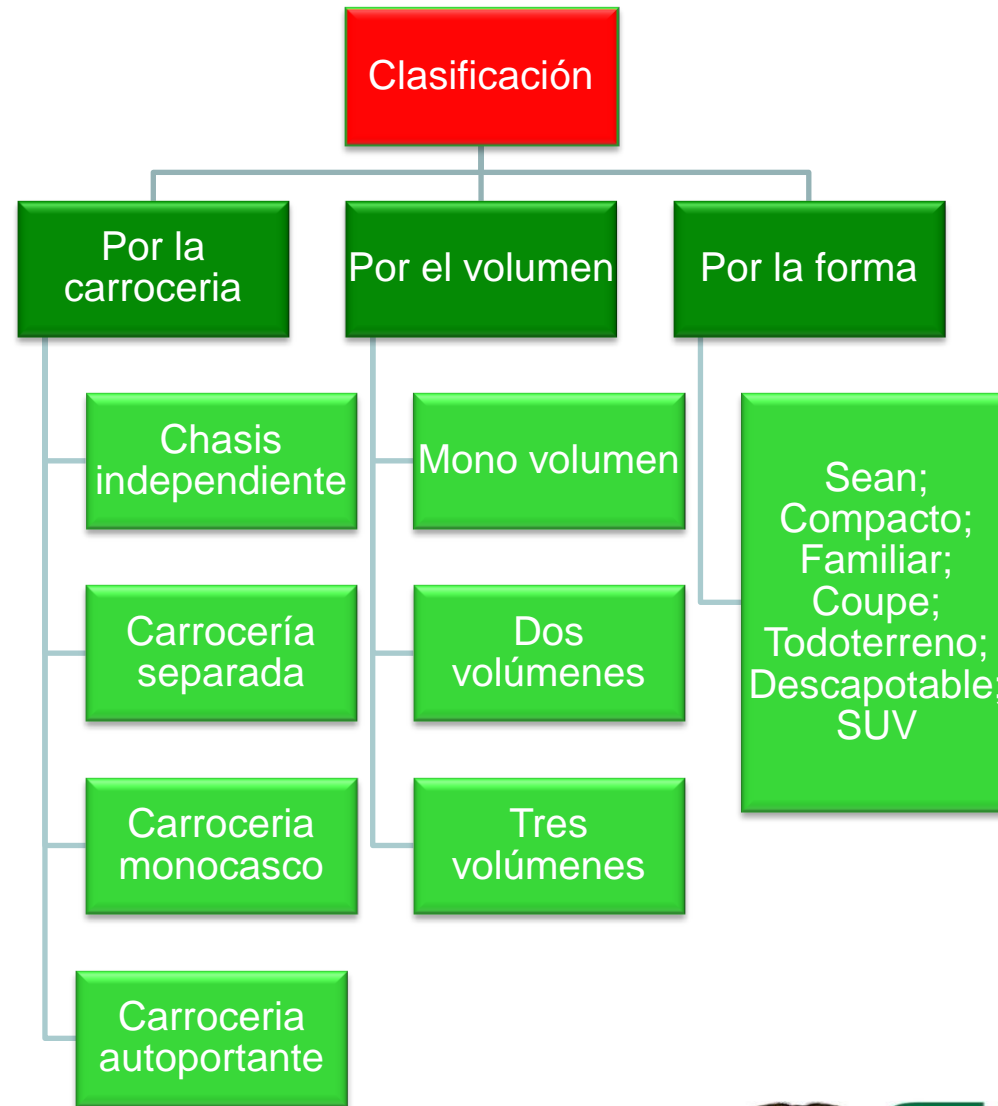
- Recopilar información acerca del material a trabajar en la elaboración de la estructura para el buggy.
- Determinar las dimensiones de la carrocería, para la elaboración adecuada de las partes para la construcción de la cabina.
- Construir la carrocería por medio de la utilización de materiales, dimensiones y procesos de unión adecuados para el acople óptimo a la estructura metálica del buggy.



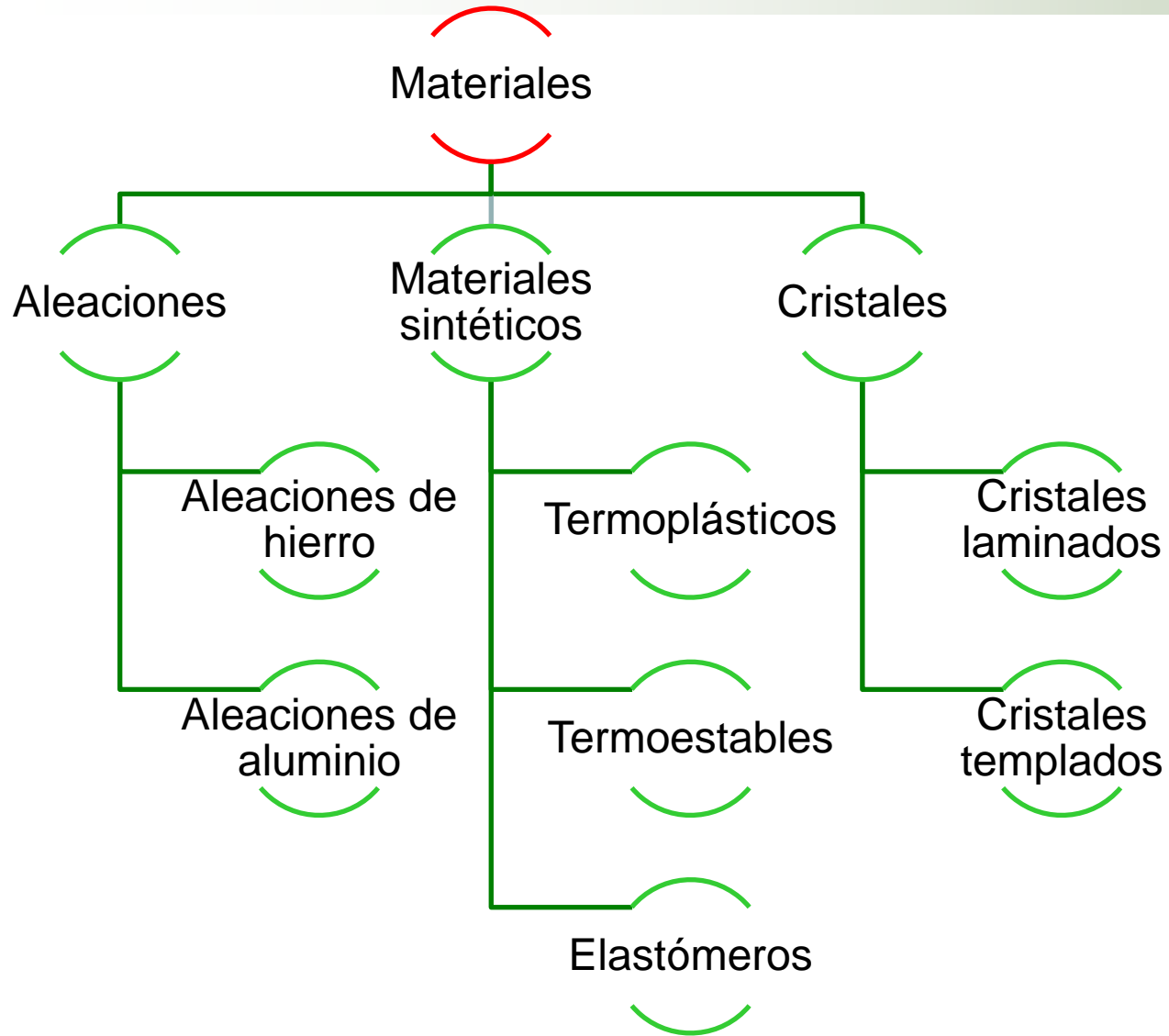
# Marco Teórico

## Definición de carrocería

Capa exterior del vehículo, es decir, lo que le permite dar forma y a la vez utilidad a lo que viene a ser el chasis o la plataforma del vehículo. (Cesvimap, 2010)



# Materiales



## Materiales Semisintéticos

Termoplasticos

Teroestables

Elastomeros



# Fibra de Vidrio

## Que es?

La fibra de vidrio se enfoca en un grupo de productos hechos de hebras extremadamente finas de vidrio tejido, las cuales son entrelazadas y en varias configuraciones o formas diferentes, forman una tela o malla en la cual va a existir un material flexible, a la vez resistente de calor, ligero y resistente a muchos productos químicos sin olvidarse que es un buen aislante eléctrico y barato a la vez. (Sadhvani, 2019)

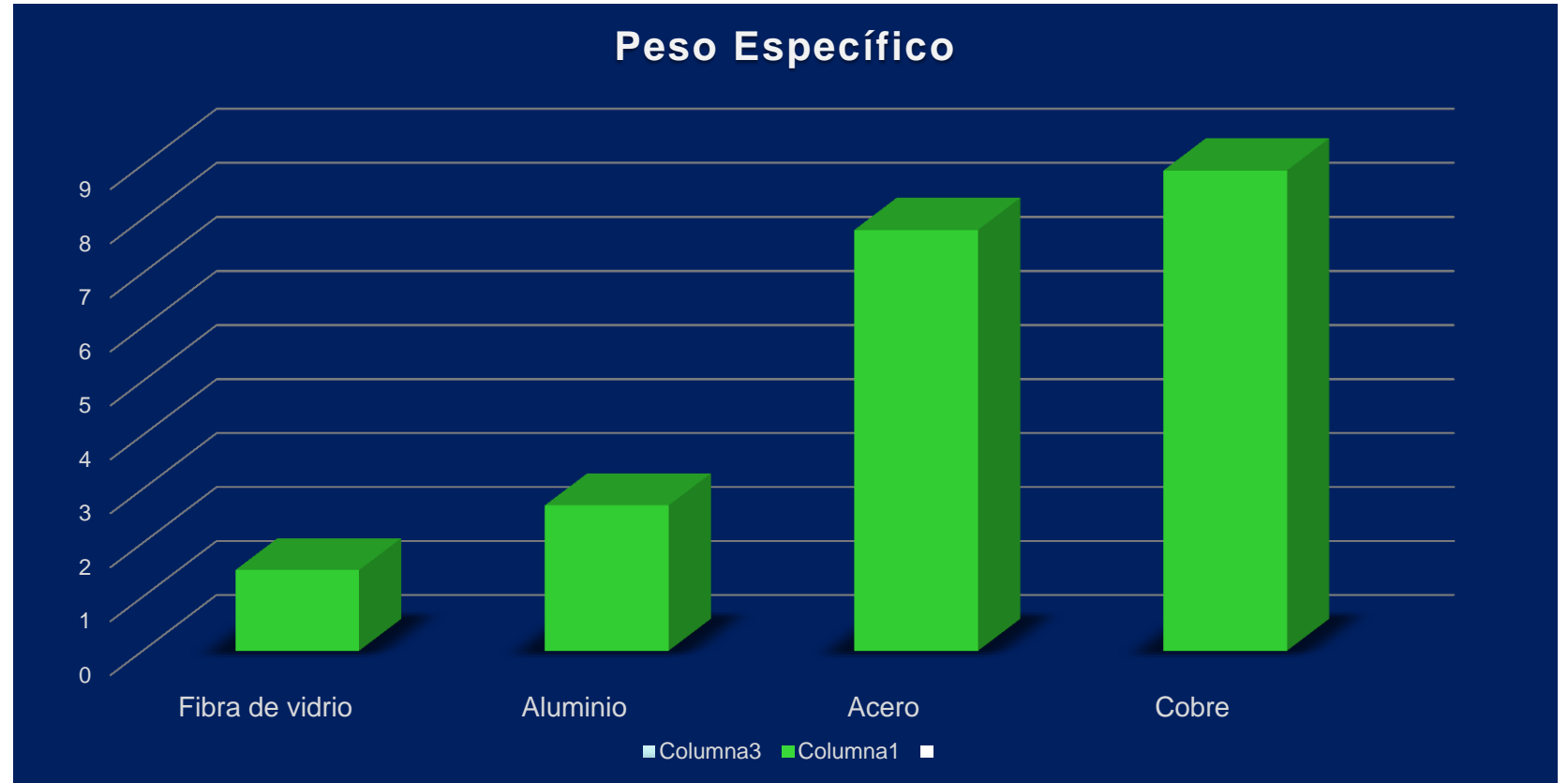
## Características

- Aislamiento térmico
- Aislante acústico
- Resistencia mecánica



# Propiedades de la fibra de vidrio

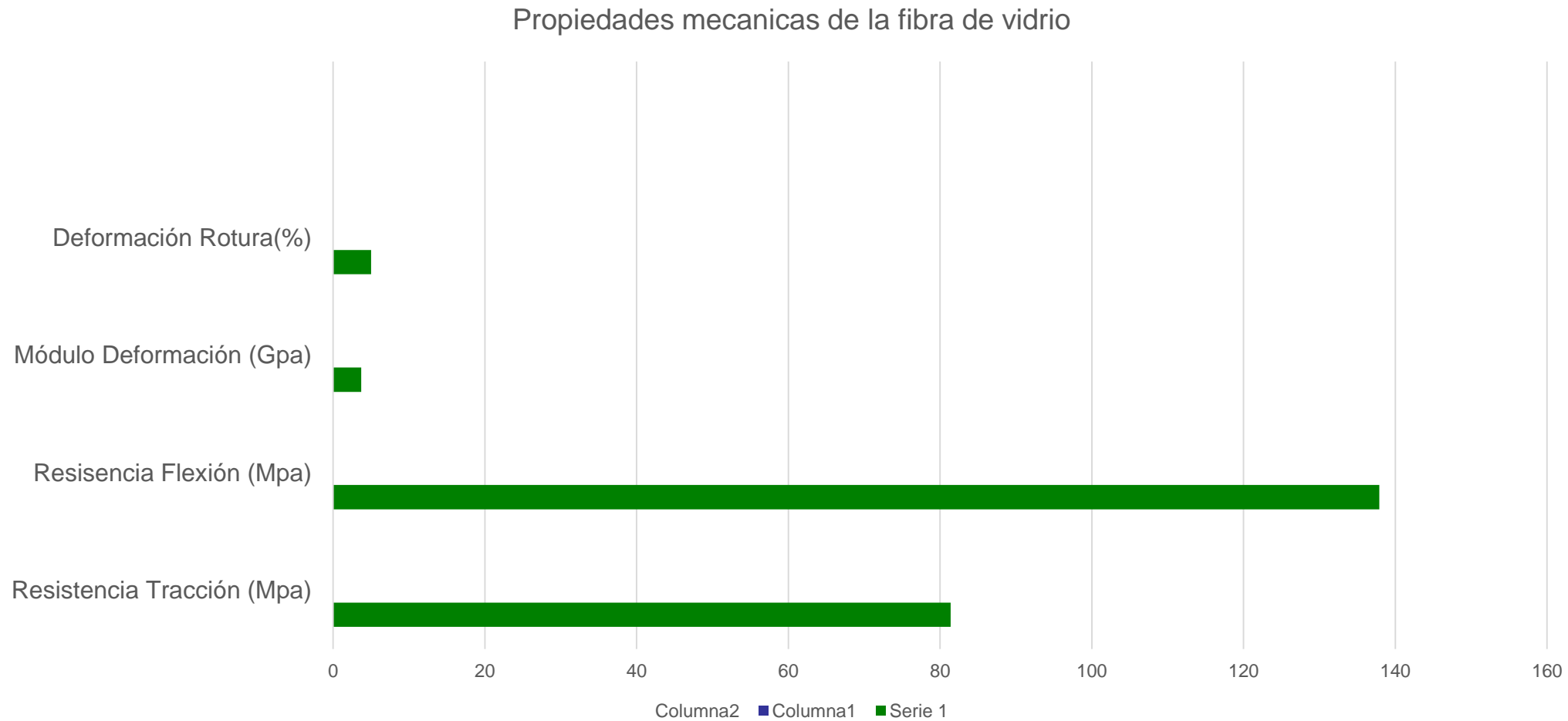
Propiedades
Resistencia
Ligereza
Rigidez dieléctrica
Aislante térmico
Flexibilidad de diseño
Estabilidad
Resistencia a la corrosión



**Nota.** Pesos específicos de los diferentes materiales. Otenido de (Hickman, 2012)



# Propiedades mecánicas de la fibra de vidrio

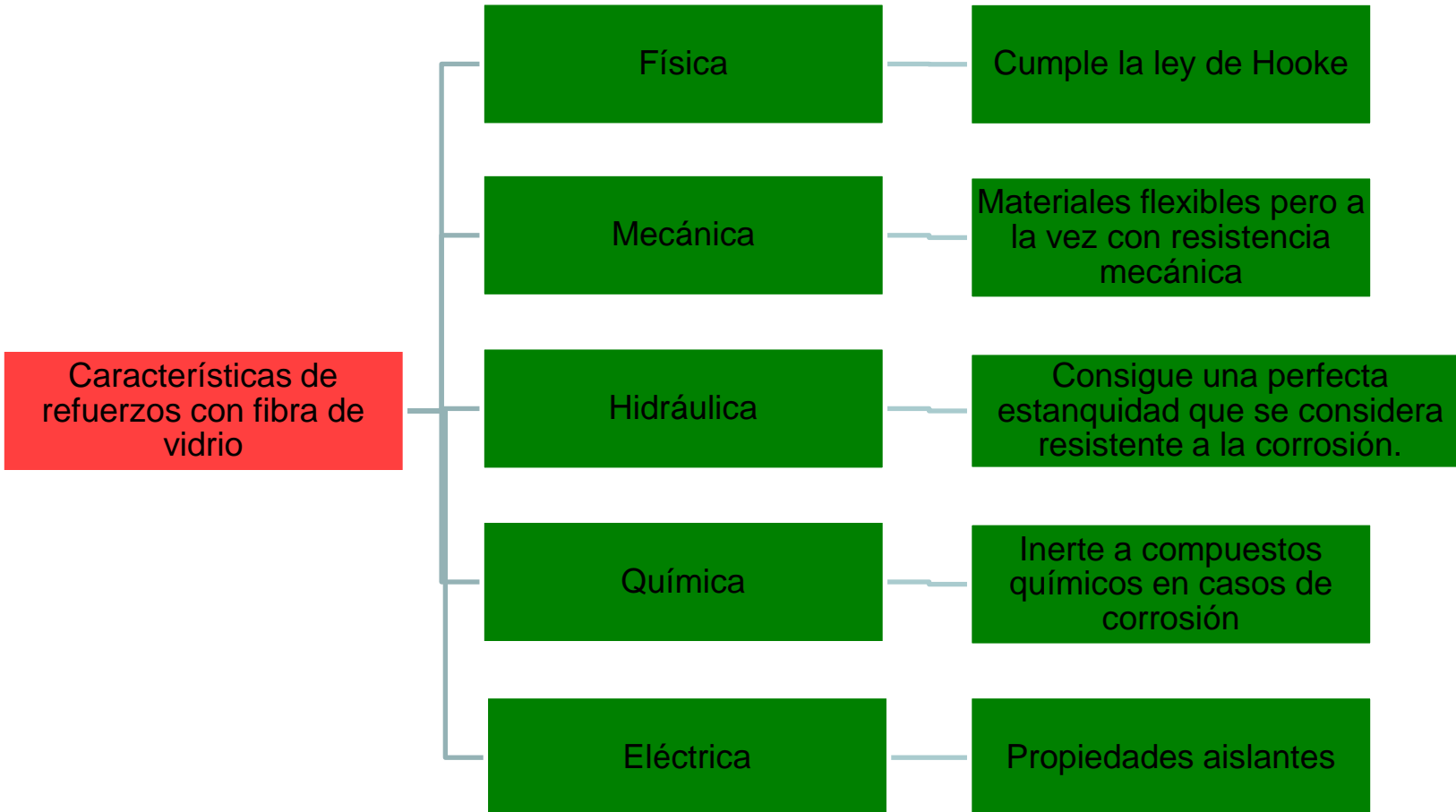


**Nota.** *Propiedades mecánicas generales de la fibra de vidrio. Otenido de (Hickman, 2012)*

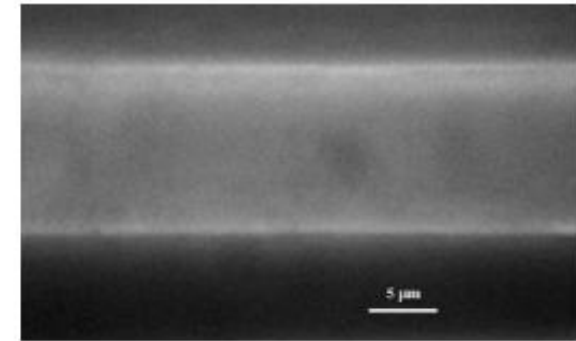




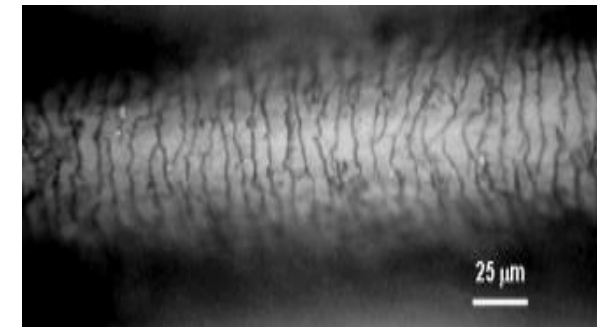
# Características de refuerzos con fibra de vidrio



Fibra de vidrio

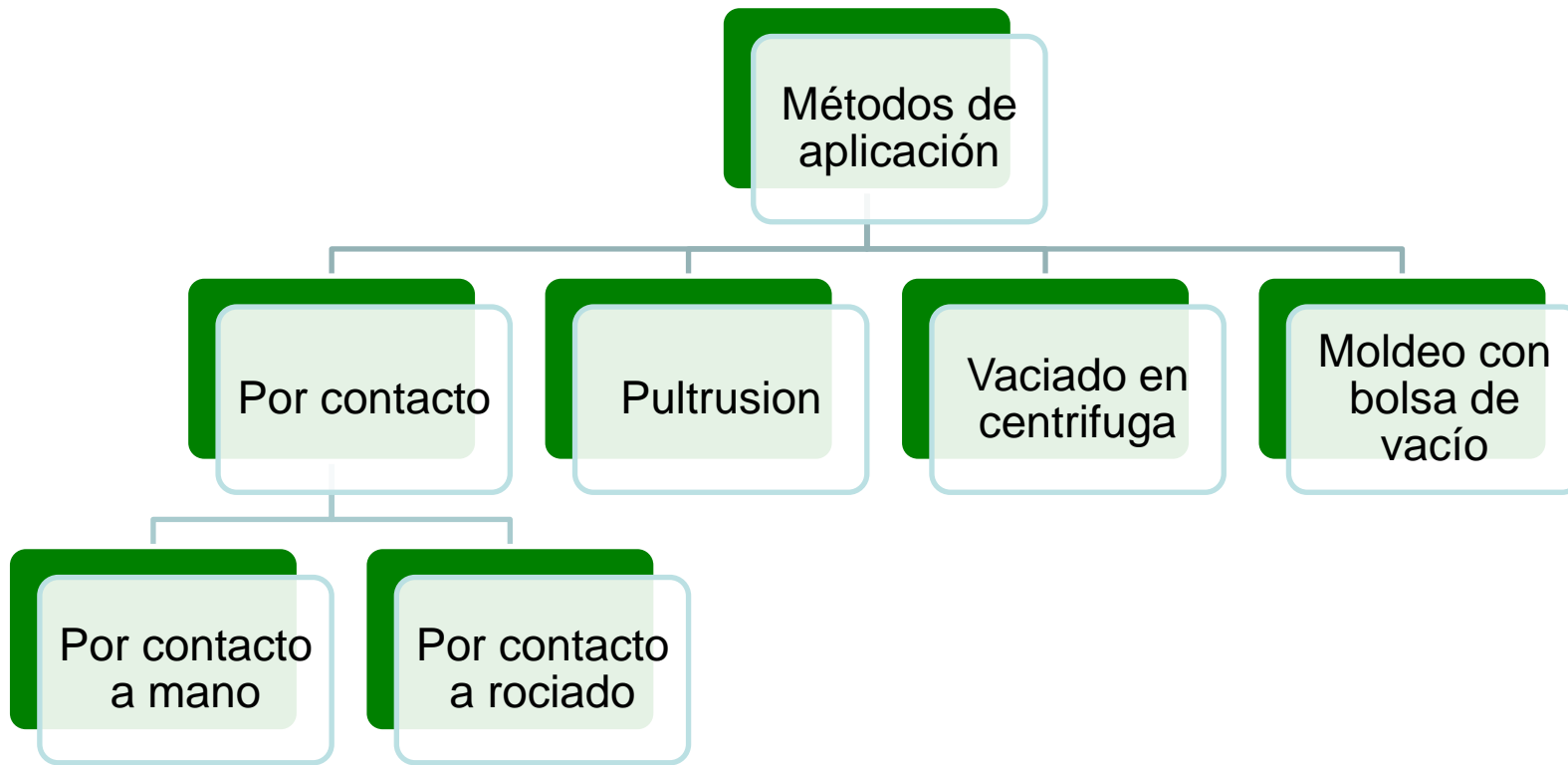


Fibra de queratina



**Nota:** Comparación entre fibra de vidrio y fibra de queratina

# Métodos de aplicación



**Contacto a mano**



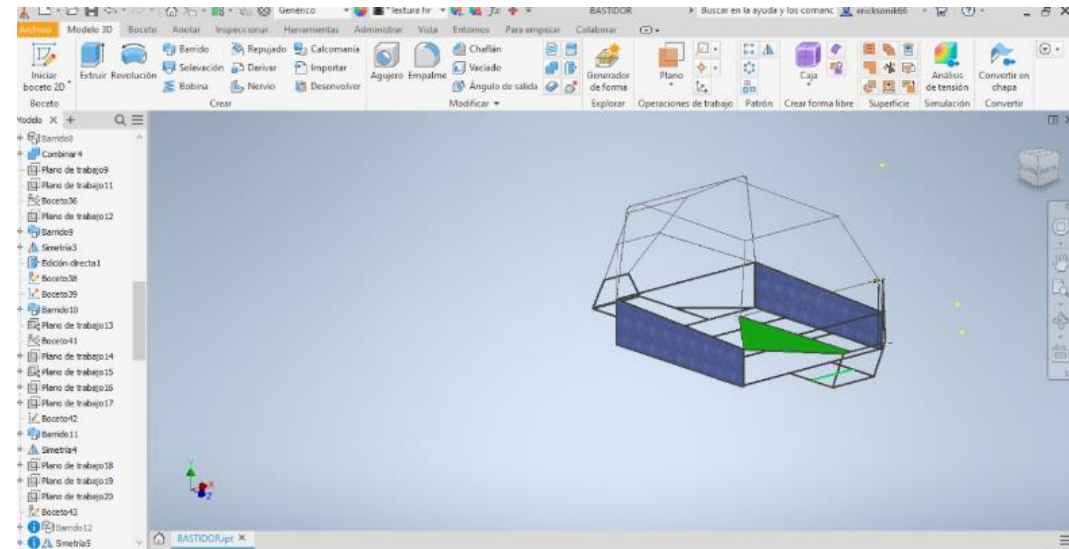
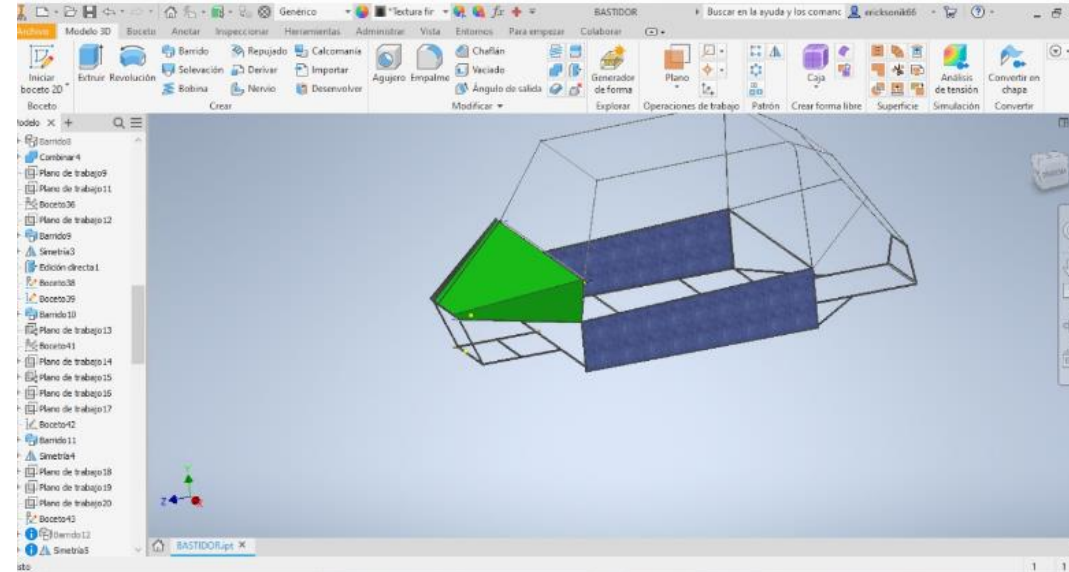
**Contacto a rociado**



# Elaboración del Boceto

Se inicia con el boceto de las piezas a elaborar para poder estudiar y analizar más o menos los moldes a realizar para la carrocería.

La simulación se la realiza en inventor en donde podemos visualizar como finalizaría el buggy con la elaboración de la carrocería.



## Elaboración del molde

Inicialmente se debe obtener el molde a elaborar, se obtiene gracias a la cinta adhesiva la cual se la ubica en las zonas en donde se va a realizar la carrocería en fibra de vidrio.



## Elaboración de la mezcla

Para realizar esta mezcla se debe aplicar la resina o gelcoat en un recipiente, a la vez se realiza la mezcla con un catalizador o secante, el cual ayudará a que se pueda mezclar con el catalizador y obtener una mezcla positiva para conseguir la densidad adecuada.



## Aplicación de mezcla y segunda mano

En el momento de untar la mezcla de catalizador con la resina, se recomienda aplicar la mezcla en una zona específica, teniendo en cuenta que al momento de aplicarla en toda la fibra de vidrio se generará un desperdicio de mezcla y de fibra

Una vez revisada la superficie, al observar que el grosor no es el adecuado se procede a generar otra capa de fibra de vidrio para conseguir la densidad adecuada



## Proceso de secado

Se procede a dejar esta pieza en un lugar soleado o de lo contrario acelerar este proceso mediante focos de calor, pistolas de calor u otros aparatos eléctricos que ayuden en la aplicación de calor para el secado de la pieza



## Proceso de corte

Se inicia un proceso de corte si existieron pedazos de fibras que no fueron aprovechados, este proceso se realiza mediante tijeras de metal las cuales ayudarán y facilitarán el recorte de cada una de las piezas teniendo en cuenta que la fibra de vidrio es un material de complejidad media al momento del cortado



## Proceso de Lijado

Se inicia el proceso de lijado con la ayuda de una lijadora, utilizando lija No.60, y aumentando cada vez más el valor de la lija hasta el No. 200



## Proceso de Masillado

Este proceso es generado con el objetivo de que la superficie quede en perfectas condiciones para el proceso de pintura



## Revisión

Se realiza una pequeña revisión del molde para poder definir si esta proporcionado el grosor de la capa y a la vez realizar una limpieza del área.



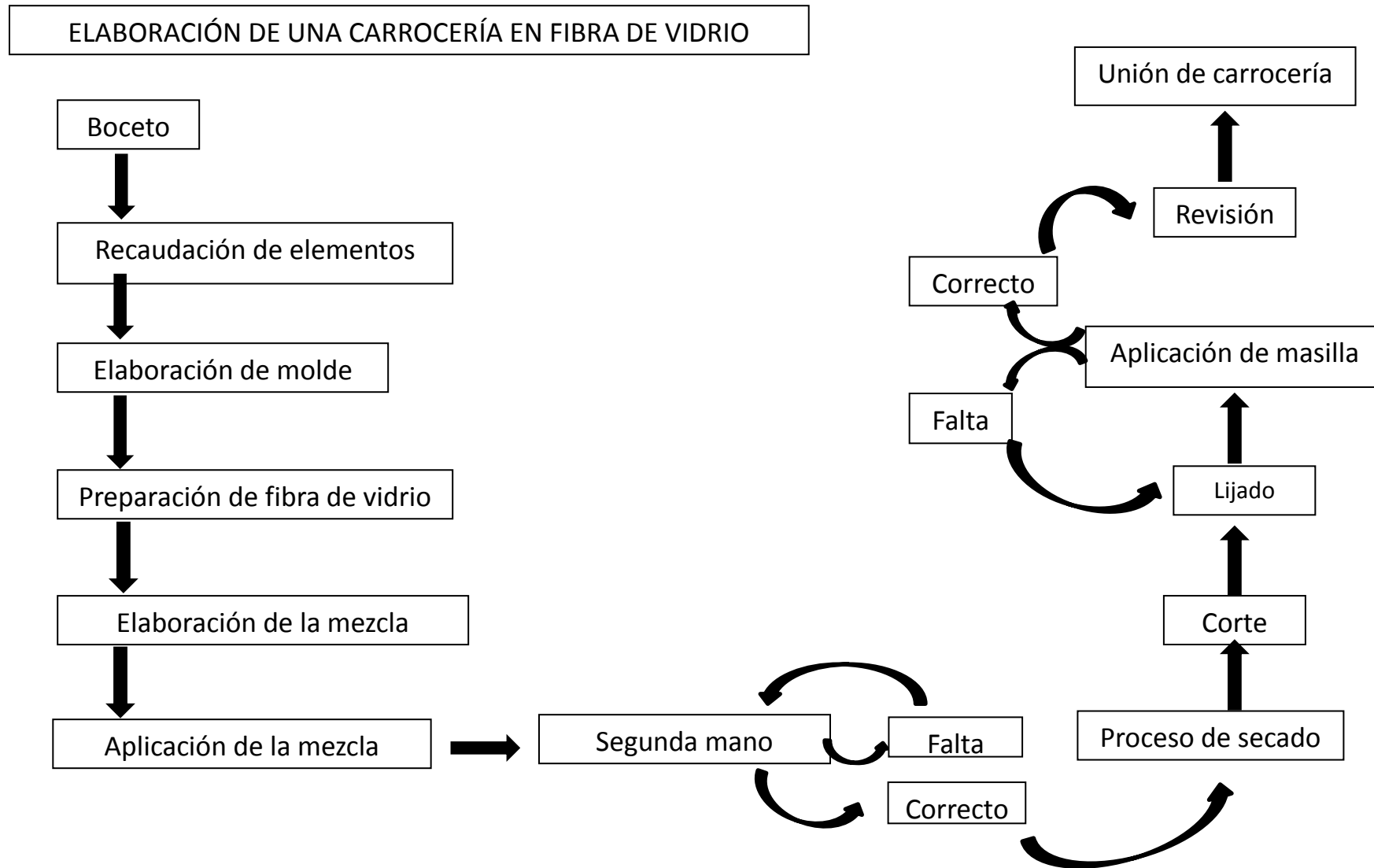
## Unión de carrocería

Se realiza una pequeña revisión del molde para poder definir si esta proporcionado el grosor de la capa y a la vez realizar una limpieza del área.





# Proceso



# Acabado final



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# Conclusiones

- Se recopiló información acerca de la fibra de vidrio en la elaboración de la estructura para el buggy, mediante el abastecimiento de información en textos científicos para aplicar los conocimientos adquiridos en el abastecimiento de información escrita en la elaboración de la carrocería en la parte práctica.
- Se determinaron las dimensiones de la carrocería, para la elaboración adecuada de las partes en la construcción de la cabina, mediante programas de software que aportan a facilitar las mediciones y la previa visualización de la carrocería a elaborar.
- Se construyó la carrocería por medio de la utilización de materiales, dimensiones y procesos de unión adecuados para el acople óptimo a la estructura metálica del buggy. Aplicando procesos de elaboración de carrocerías de un material específico como es la fibra de vidrio, para culminar con el tema planteado en cuanto a la parte práctica se trata.



# Recomendaciones

- Antes de elaborar el presente proyecto es indispensable tener el conocimiento en cuanto se trata de la normativa APA, para la correcta elaboración del trabajo escrito.
- A la vez brindar información 100% confiable considerando que todo el contenido del documento es totalmente verídico sustentado de fuentes de información calificadas.
- Utilizar softwares acordes a lo que se desea desarrollar obteniendo una previa visualización del proyecto, con el fin de analizar y pulir las ideas de desarrollo.
- Hacer énfasis en la importancia de seguir los pasos establecidos y utilizar EPP, junto con las normas de seguridad del sitio o lugar donde se trabajó en el desarrollo del proyecto.





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

