

# KRATOS

UNIVERSIDAD  
**EAFIT**<sup>®</sup>

Vigilada Mineducación

*Postobón*

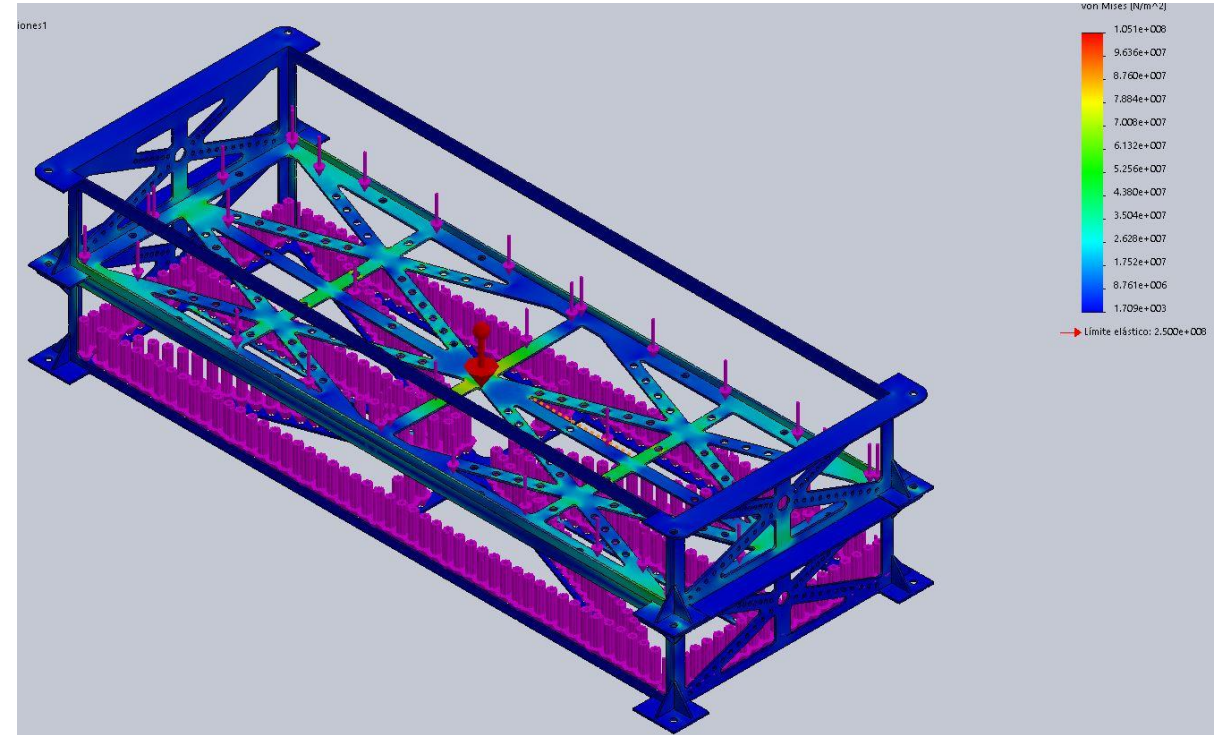
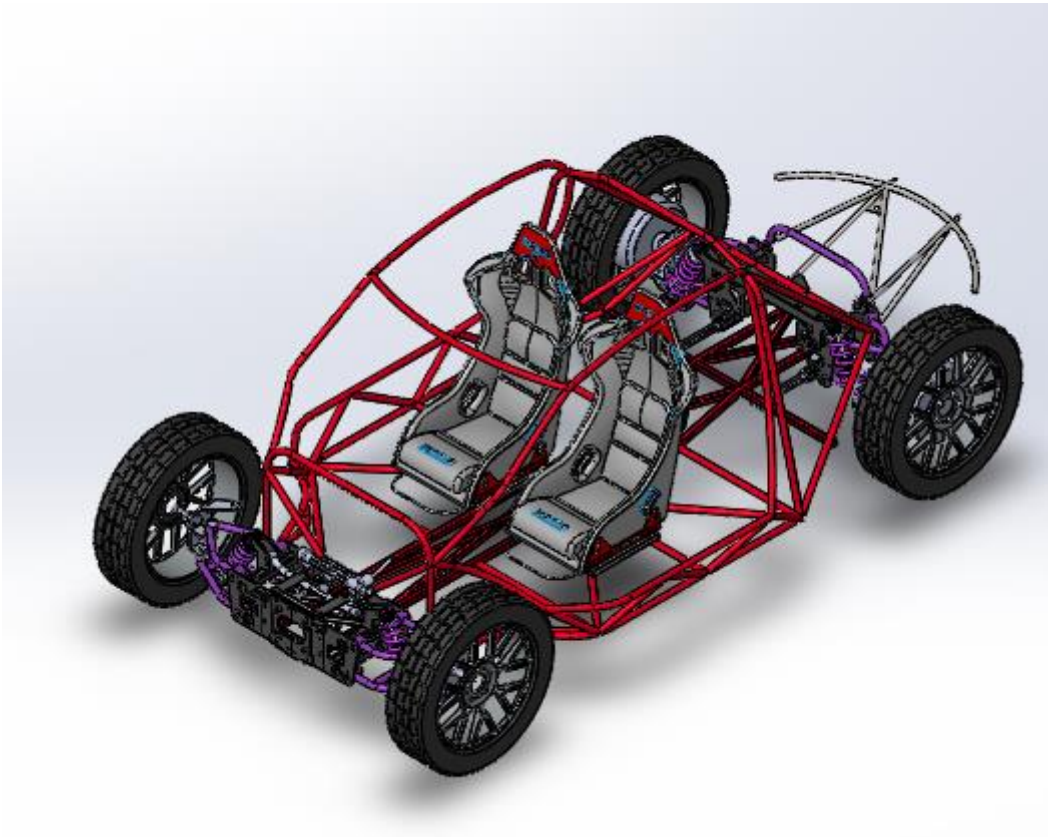
Apoya 

# ¿Qué es KRATOS?

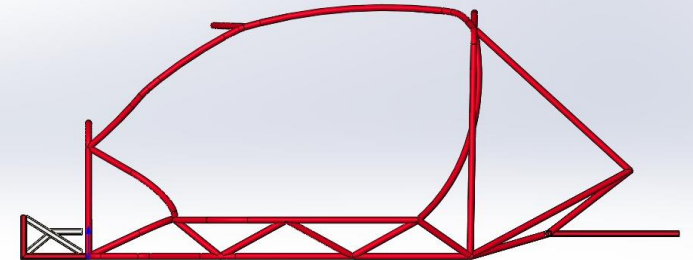
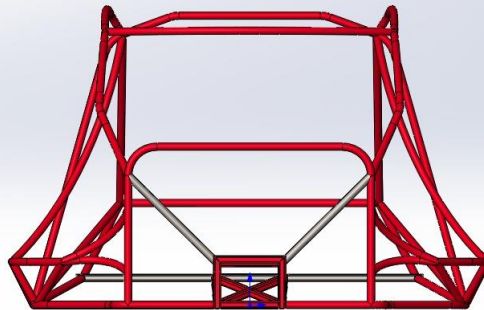
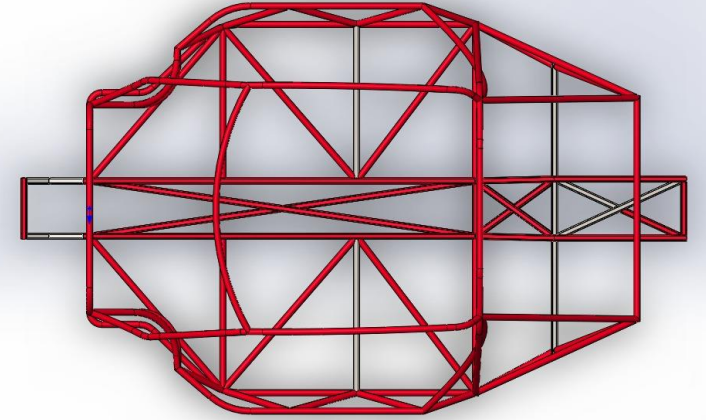
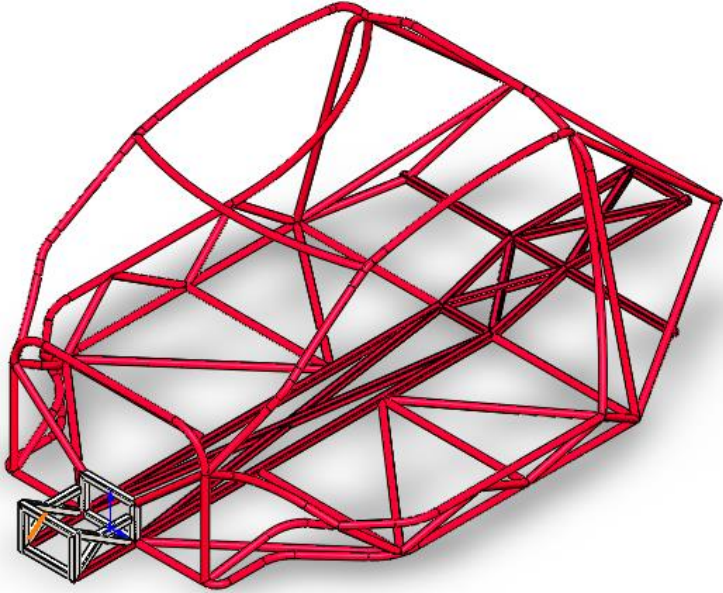
KRATOS significa fuerza, poder futuro. Estas tres palabras representan la capacidad de un grupo de estudiantes de la Universidad EAFIT en alianza con Postobón, para asumir el reto de co-crear innovaciones relacionadas con movilidad sostenible, el desarrollo aeroespacial y vehículos de tracción humana. Ellos, con su creatividad, su fuerza, poder de convicción y visión de futuro, desarrollan tres grandes proyectos: un vehículo electrosolar de talla mundial, lanzan un satélite al espacio y crean vehículos de tracción humana. Allí, con su talento demuestran que están a la altura de los retos globales.

**KRATOS**

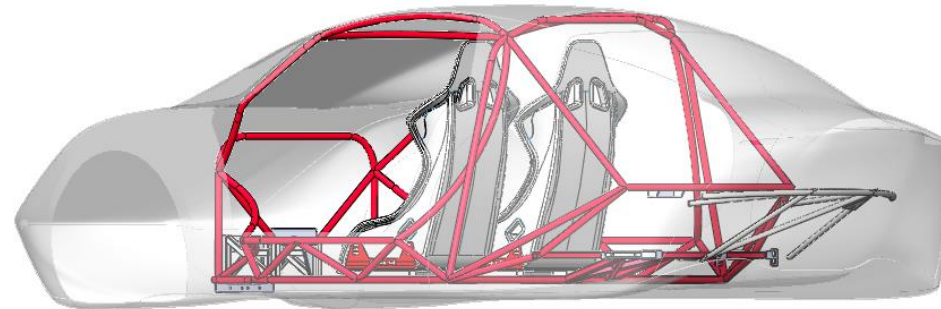
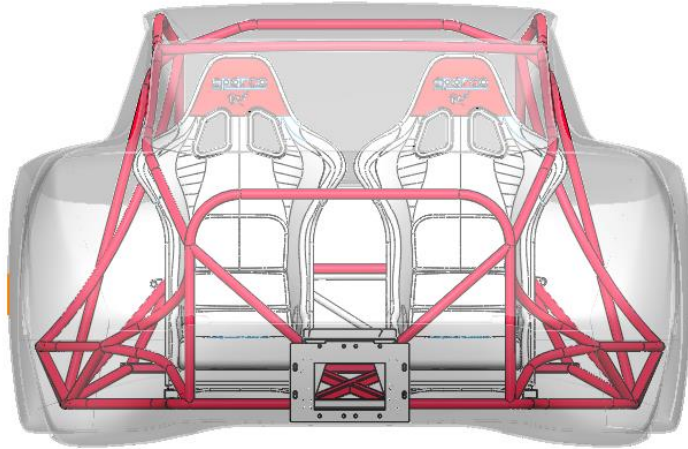
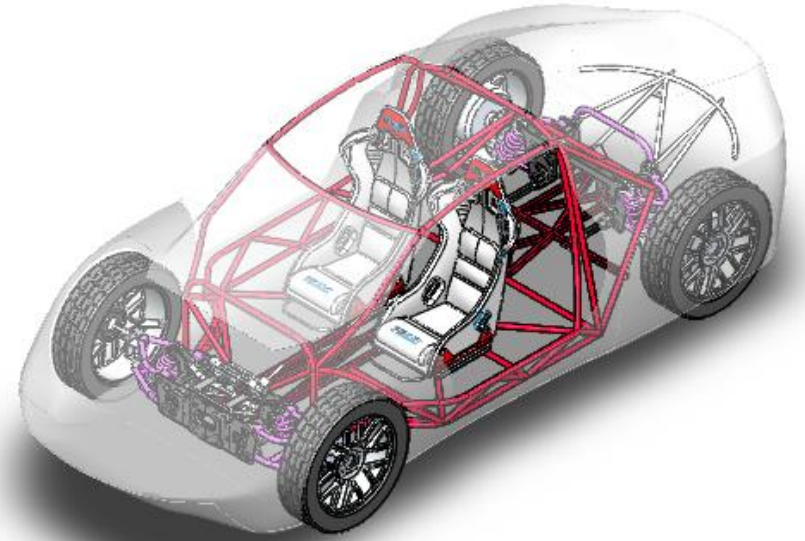
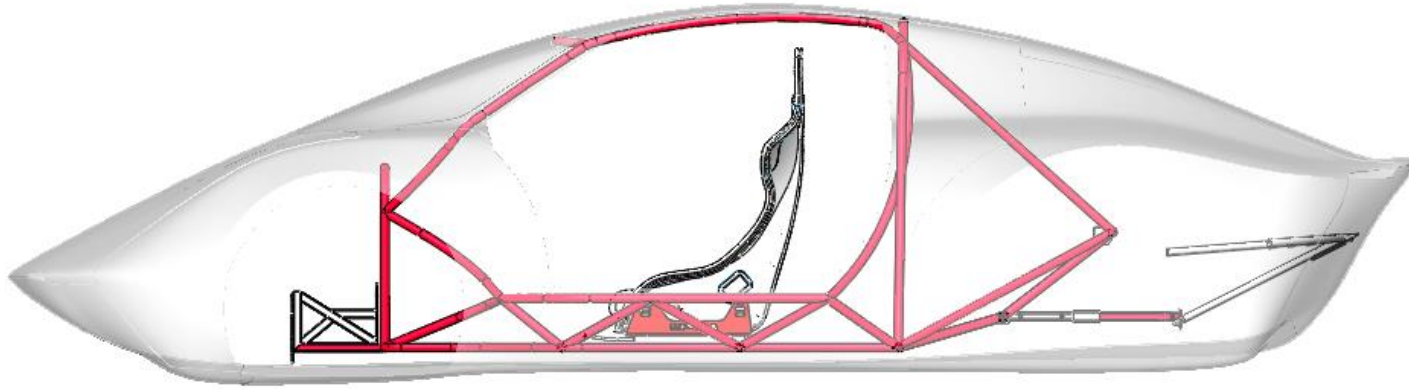
# Modelación y Simulación usando SolidWorks



# Modelación Chasis

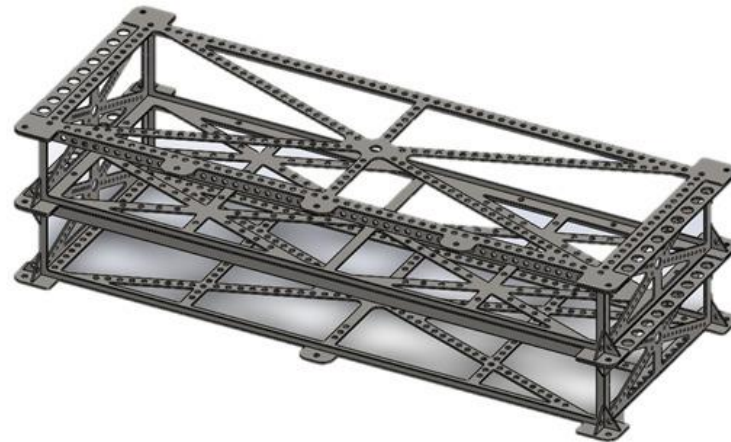
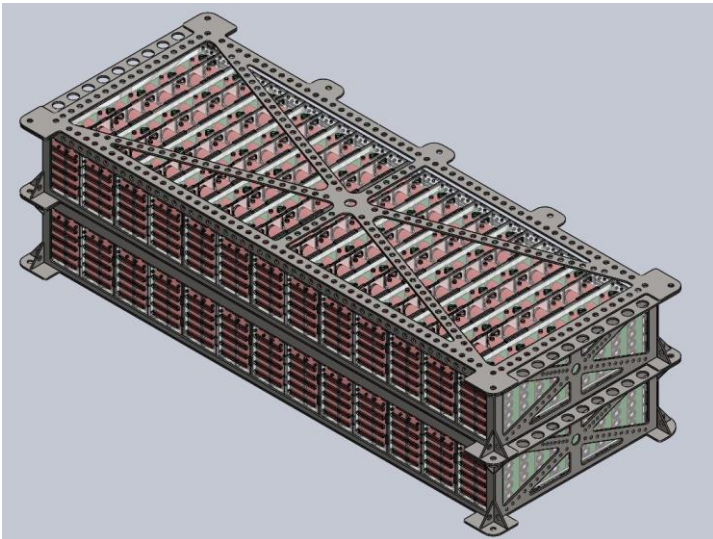
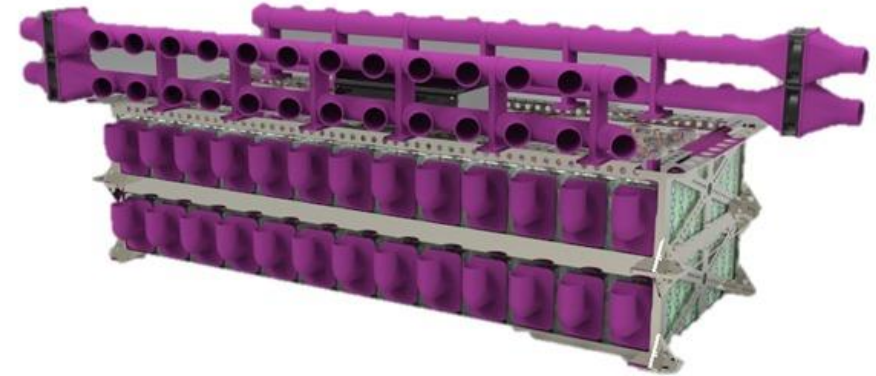
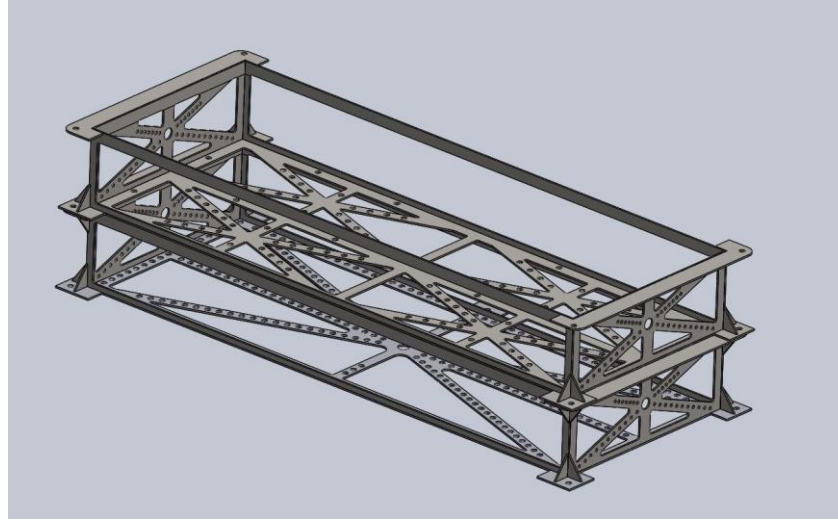
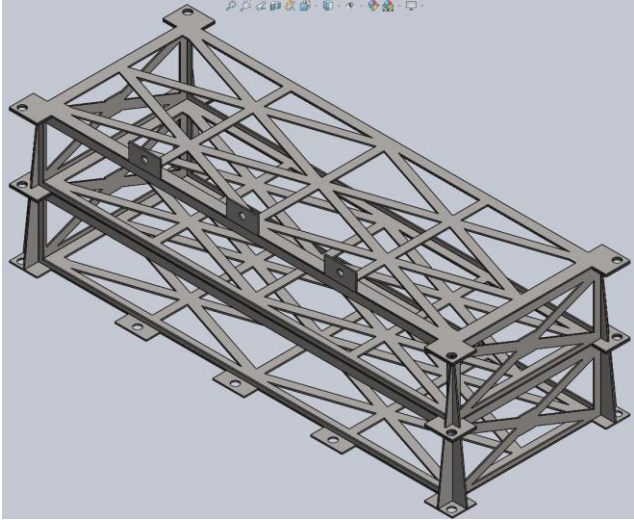


# Proceso Diseño

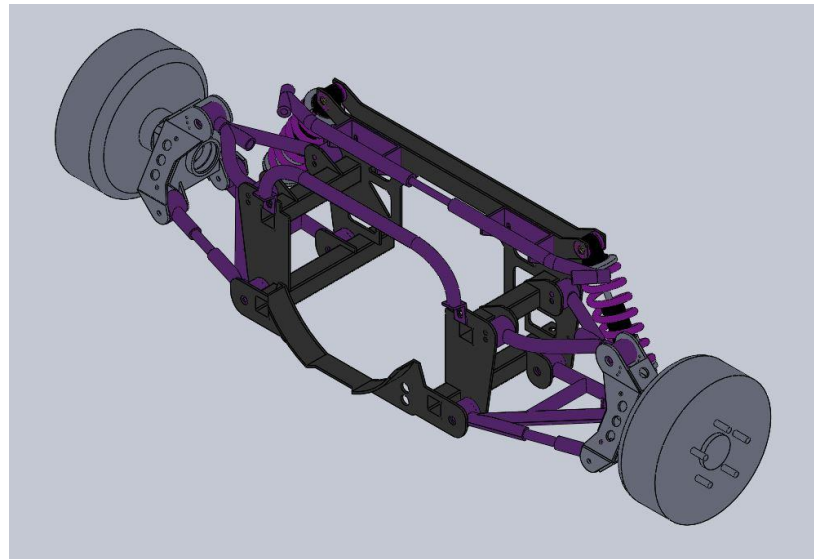
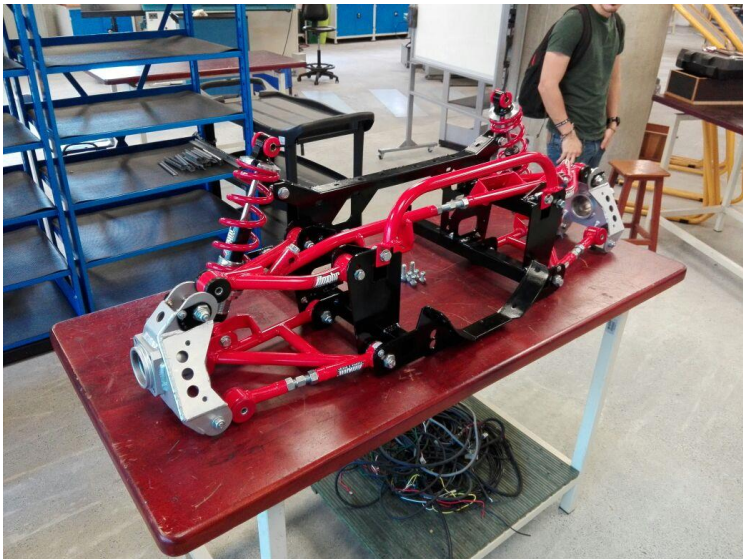
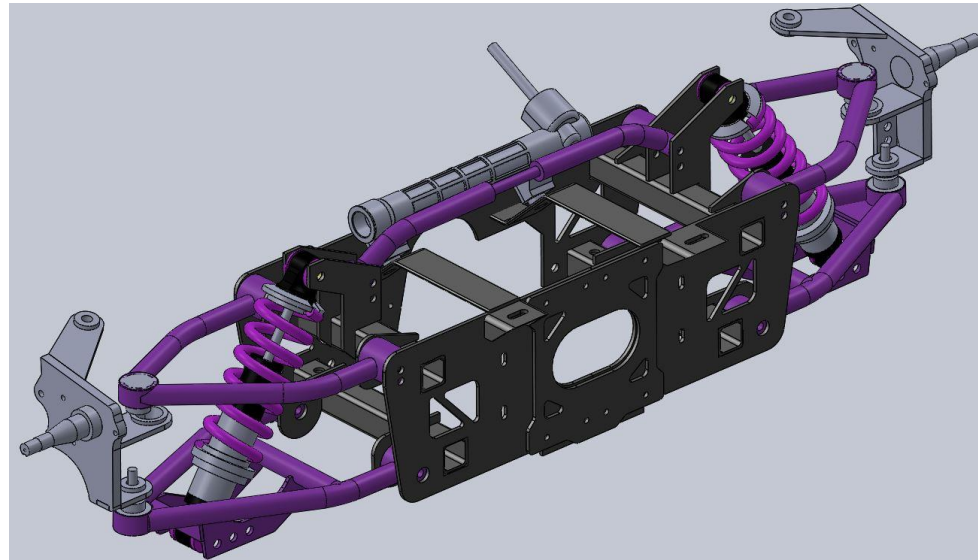
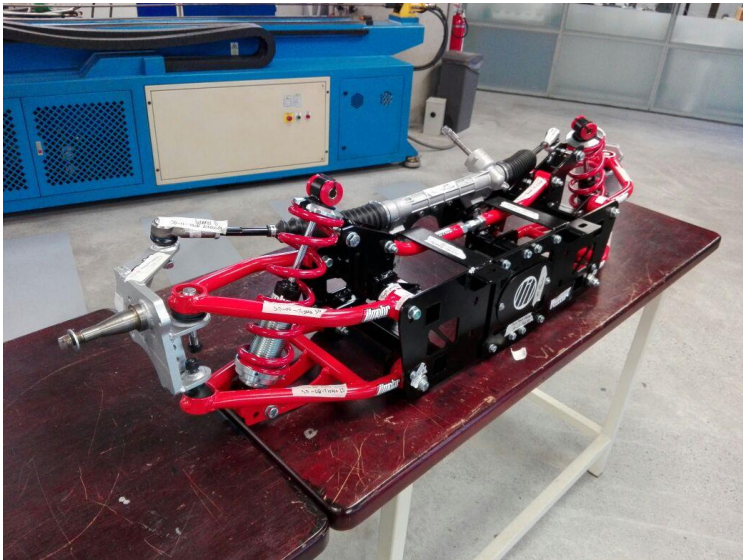


**KRATOS**

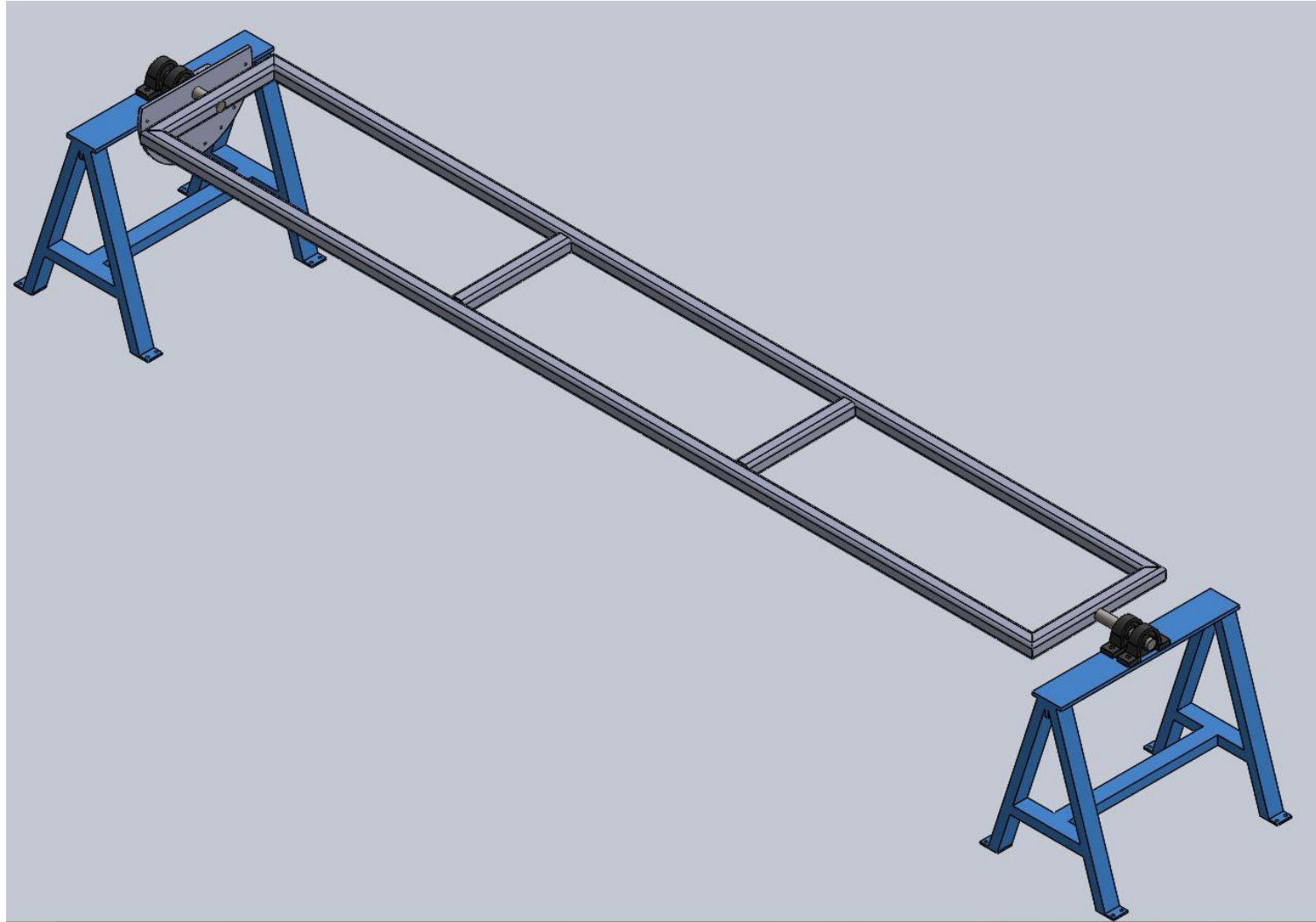
# Modelación Canasta Batería



# Modelación Subframes - Suspensión

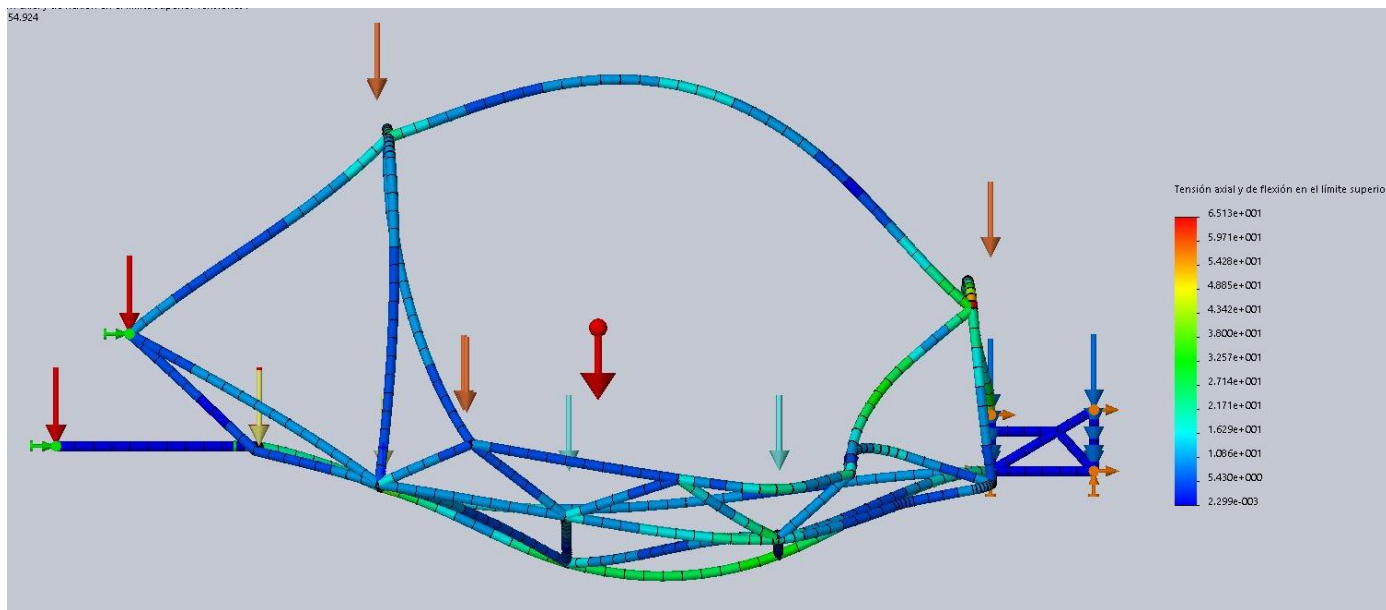


# Modelación JIG





# Simulaciones – Análisis Estático

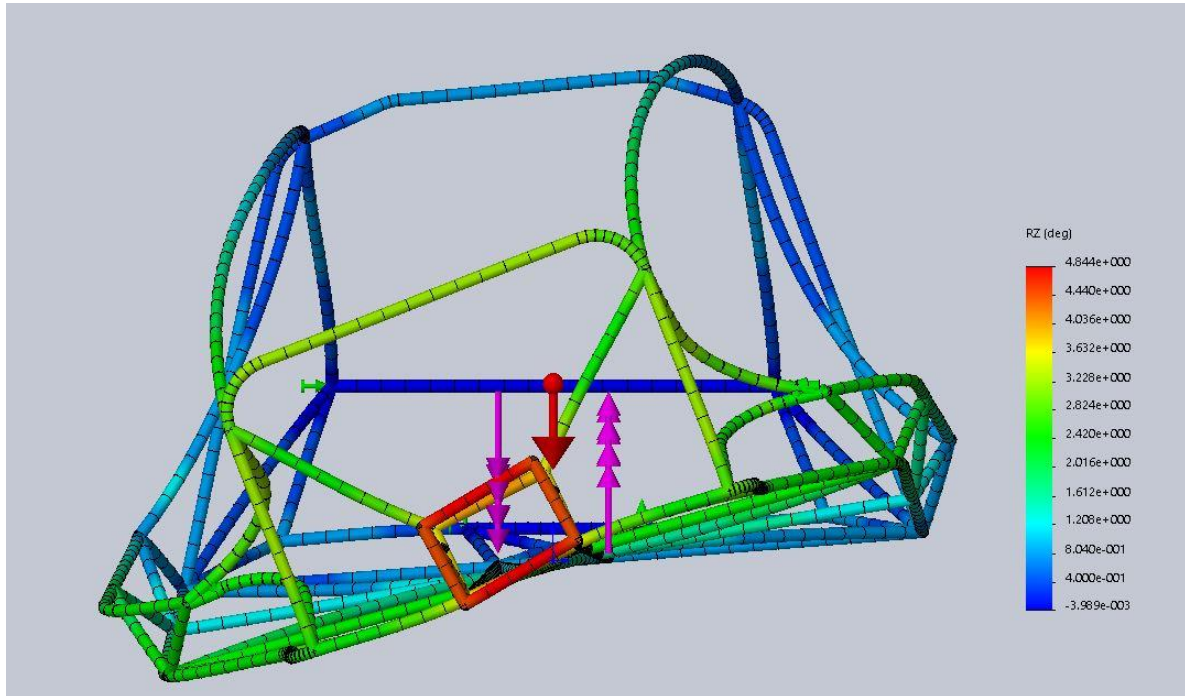


*Estado de carga Estático*

ELEMENTO	Puntos de anclaje	Peso (kg)	Fuerza total (N)	Fuerza en anclaje (N)
Batería	7	100	981,00	140,14
Piloto 1	4	80	784,80	196,20
Piloto 2	4	80	784,80	196,20
Suspensión delantera + ruedas	10	80	784,80	78,48
Suspensión Trasera + ruedas + motor	6	130	1275,30	212,55
Carrocería	24	100	981,00	40,88
Chasis		65	637,65	637,65

*Distribución de Fuerzas a Flexión*

# Simulaciones – Análisis Estático



*Estado de carga Torsión*

	X (m)	K (N/m)	Fuerza (N)	Nodos	Fuerza por nodo (N)
Delantera	0,015	126678	1900,17	6	316,695
Trasera	0,015	233119	3496,785	4	874,19625

*Distribución de Fuerzas Torsión*

Opciones    Notificación    Comentario

**Separación/Contacto**

Incluir fricción global    Coeficiente de fricción: 0.05

Ignorar separación inicial entre pares de contacto tipo "superficie"

Mejorar precisión para superficies en contacto sin penetración (más lento)

**Opciones de unión rígida incompatibles**

Automática

Simplificada

Más precisa (más lenta)

Grandes desplazamientos

Calcular fuerzas de cuerpo libre

**Solver**

Selección de Solver automática

Direct sparse solver

Usar efecto de rigidización por tensión (Inplane)

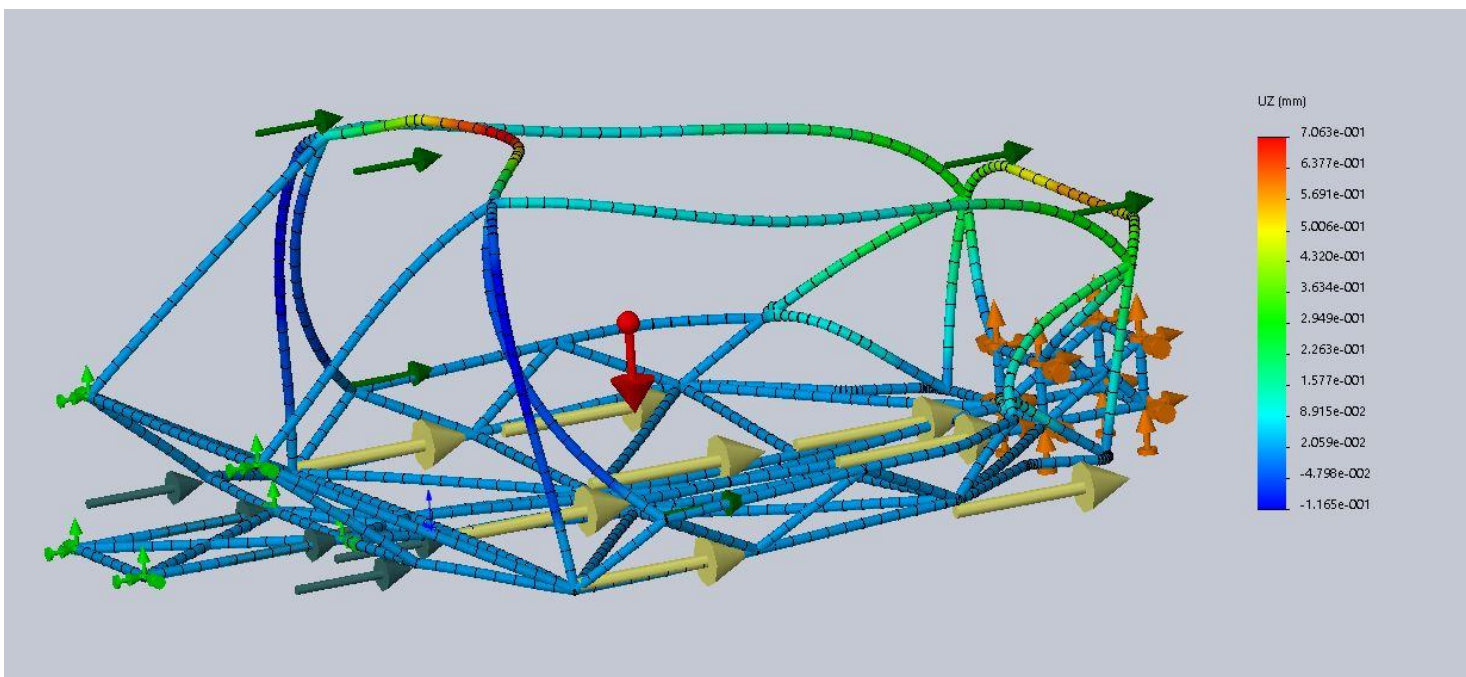
Usar un muelle blando para estabilizar el modelo

Usar desahogo inercial

Carpeta de resultados: C:\Users\David Ramos\Desktop\Carro Sol ...

Aceptar    Cancelar    Aplicar    Ayuda

# Simulaciones – Análisis Dinámico

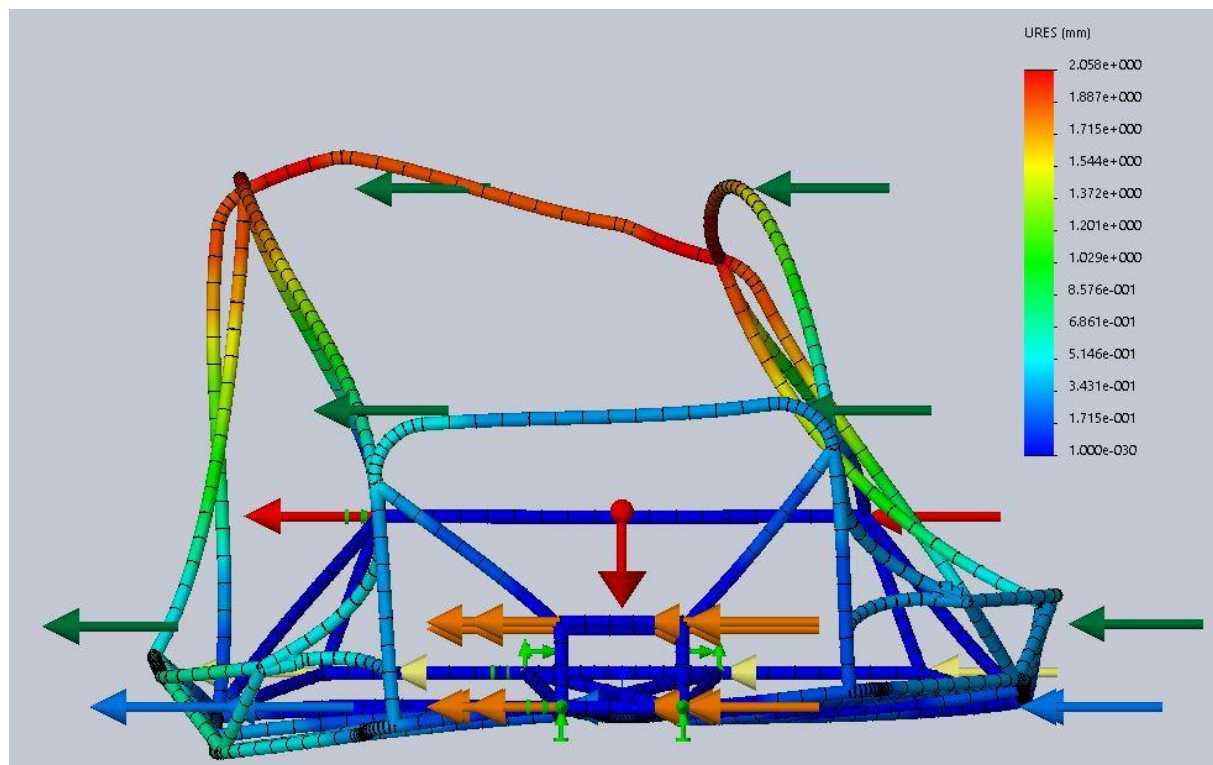


*Estado de carga Frenado*

Velocidad Inicial (m/s)	Velocidad Final (m/s)	Posición Inicial (m)	Posición Final (m)	Aceleración (g)
13,8	0	15	0	-0,6470948
ELEMENTO	Puntos de anclaje	Peso (kg)	Fuerza total (N)	Fuerza en anclaje (N)
Batería	7	100	-634,80	-90,69
Piloto 1	4	80	-507,84	-126,96
Piloto 2	4	80	-507,84	-126,96
Carrocería	24	100	-634,80	-26,45
Chasis		65	-412,62	-412,62

*Distribución de Fuerzas Frenado*

# Simulaciones – Análisis Dinámico

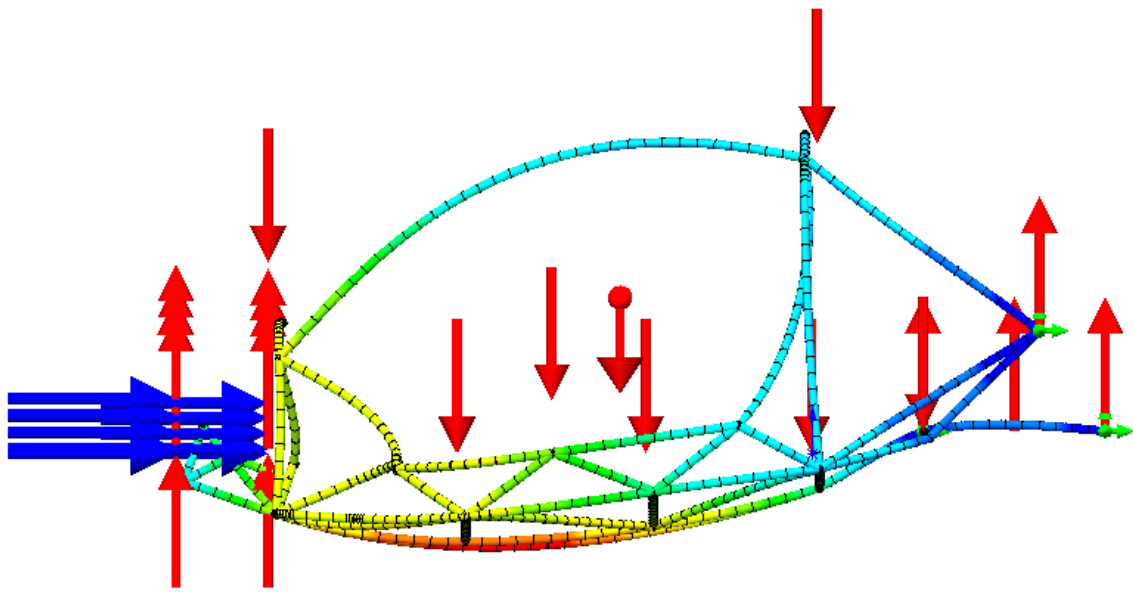


Estado de carga Curva

Velocidad (m/s)	Radio	Aceleración Radial	Aceleración (g)	Fuerza centrífuga (N)
13	20	8,45	0,862244898	5619,25
ELEMENTO	Puntos de anclaje	Peso (kg)	Fuerza centrífuga total (N)	Fuerza en anclaje (N)
Batería	7	100	845,00	120,71
Suspensión delantera + ruedas + motor	10	130	1098,50	109,85
Piloto 1	4	80	676,00	169,00
Piloto 2	4	80	676,00	169,00
Carrocería	24	100	845,00	35,21
Suspensión trasera + ruedas + motor	6	130	1098,50	183,08
Chasis		65	549,25	549,25

Distribución de Fuerzas en Curva

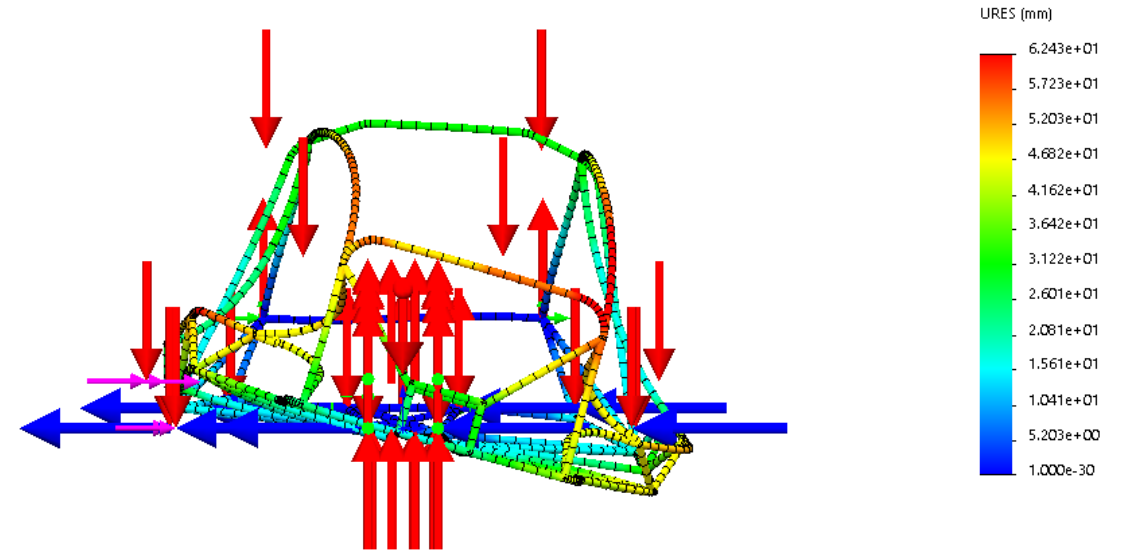
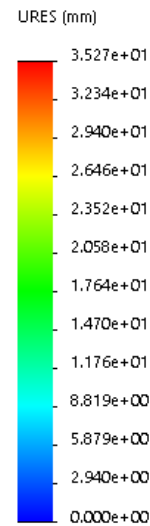
# Simulaciones – Análisis Colisión



Estado de carga Colisión Frontal

Analisis	Fuerza por (N)	Masa (Kg)	Aceleración 5G	Fuerza (N)	Nodos
Frontal	5436,375	665,00	49,05	32618,25	6

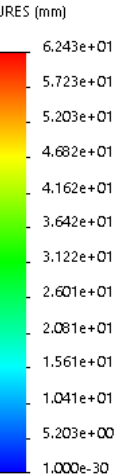
Distribución de Fuerzas en Colisión Frontal



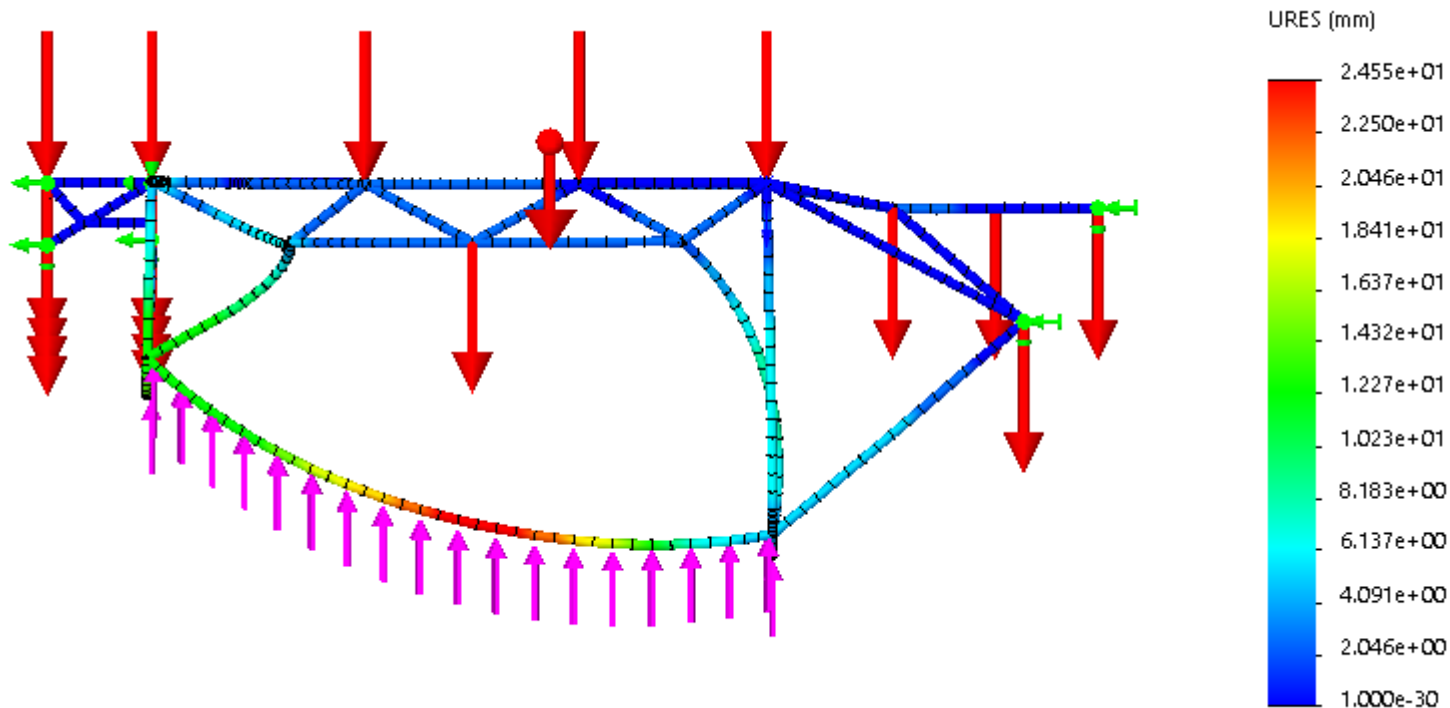
Estado de carga Colisión Lateral

Analisis	Fuerza por (N)	Masa (Kg)	Aceleración n 5G	Fuerza (N)	Nodos
Lateral	4659,75	665,00	49,05	32618,25	7

Distribución de Fuerzas en Colisión Lateral



# Simulaciones – Análisis Colisión

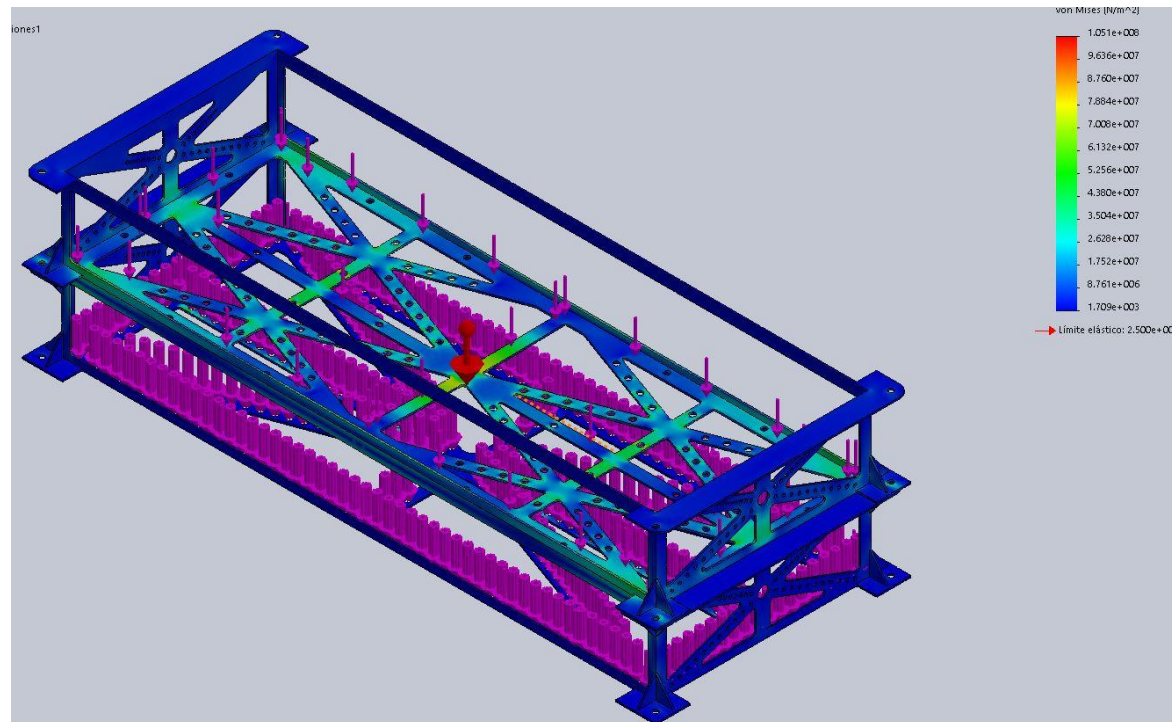


*Estado de carga Volcamiento*

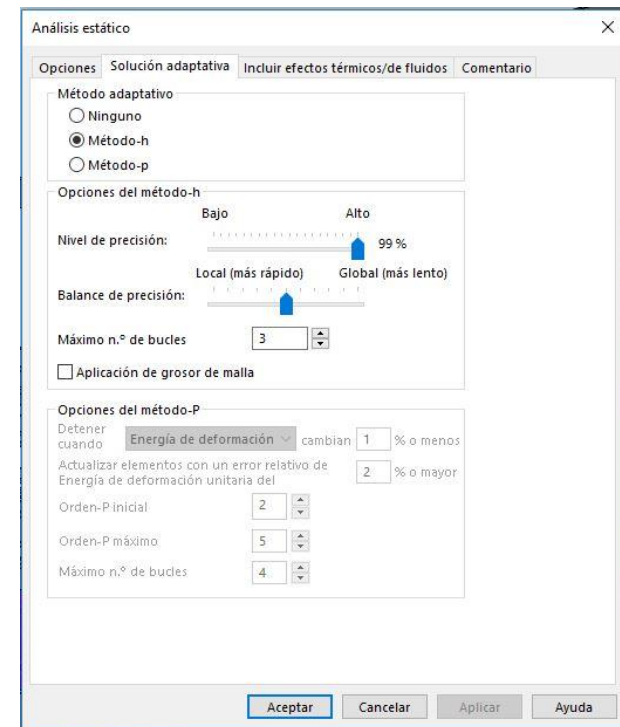
Analisis	Fuerza por (N)	Masa (Kg)	Aceleración 5G	Fuerza (N)	Nodos
Volcamiento	8154,5625	665,00	49,05	32618,25	4

*Distribución de Fuerzas en Volcamiento*

# Simulaciones – Análisis Estático

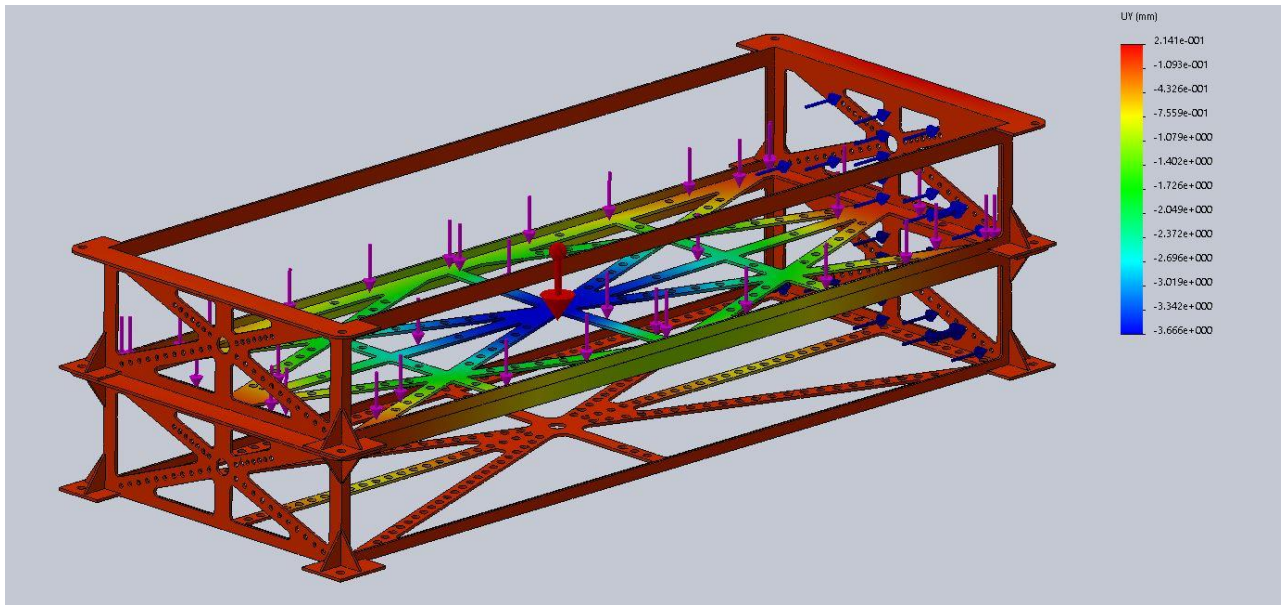


*Estado de carga Canasta Estático*

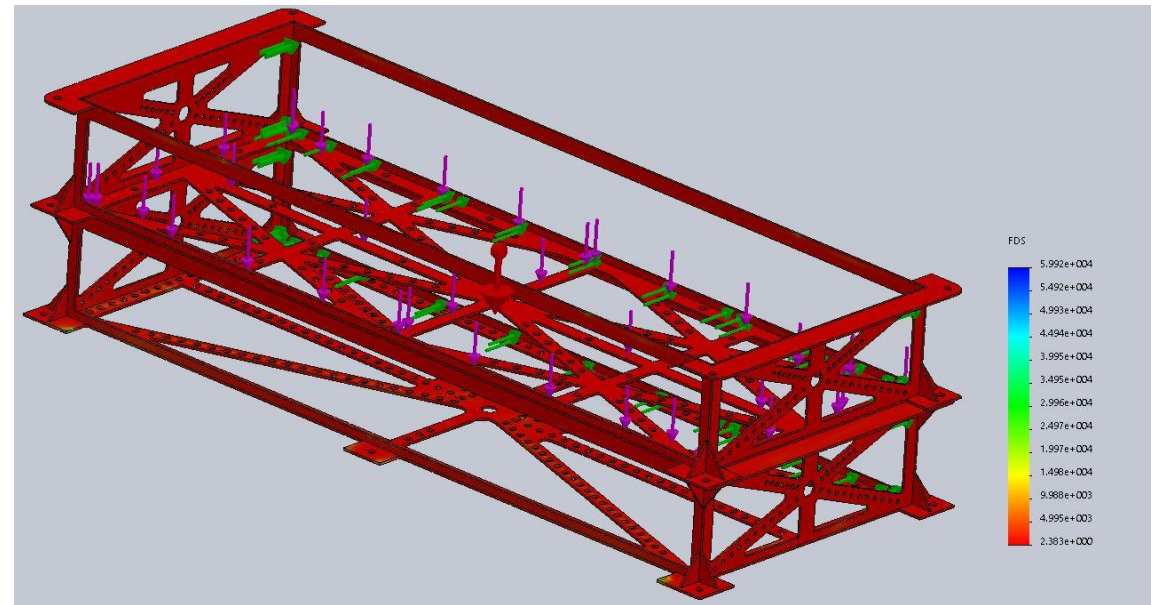


*Parámetros de solución*

# Simulaciones – Análisis Dinámico



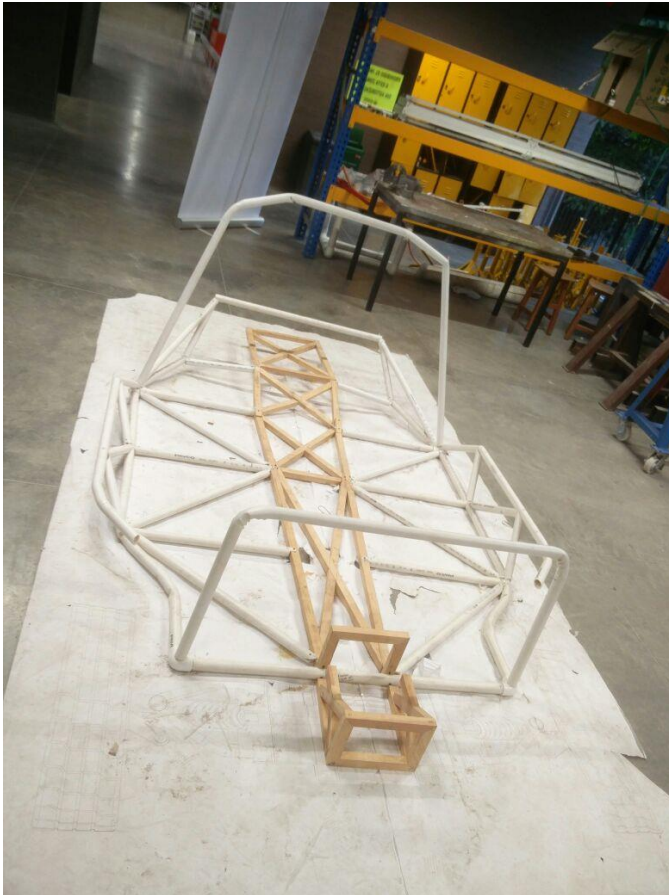
*Estado de carga Canasta Curva*



*Estado de carga Canasta Frenado*



# Proceso Diseño & Manufactura



**KRATOS**

# Proceso Diseño & Manufactura



# Proceso Diseño & Manufactura



# Proceso Diseño & Manufactura

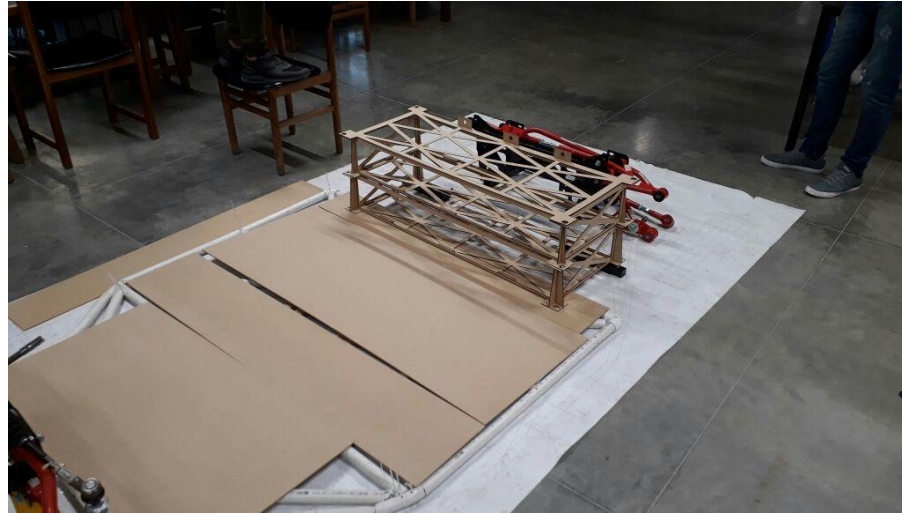


# Proceso Diseño & Manufactura



**KRATOS**

# Proceso Diseño & Manufactura



**KRATOS**



**KRATOS**

# Logros obtenidos iLUMEN

- Primer puesto en vuelta mas rápida.
- Primer puesto en regularidad en competencia.
- Segundo puesto en presentación técnica de diseño.
- Tercer puesto en KO-Chikane.
- Cuarto puesto en la categoría de vehículos cruiser.



# Proyectos futuros

- GLOBAL SPACE BALLOON CHALLENGE
- HYPERLOOP POD COMPETITION
- ATACAMA SOLAR CHALLENGE
- ASME HUMAN POWERED VEHICLE CHALLENGE (HPVC)
- ROBORAVE INTERNATIONAL
- AMERICAN SOLAR CHALLENGE

