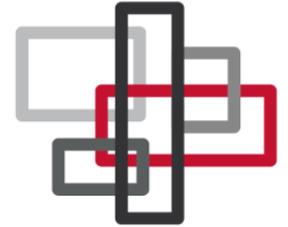
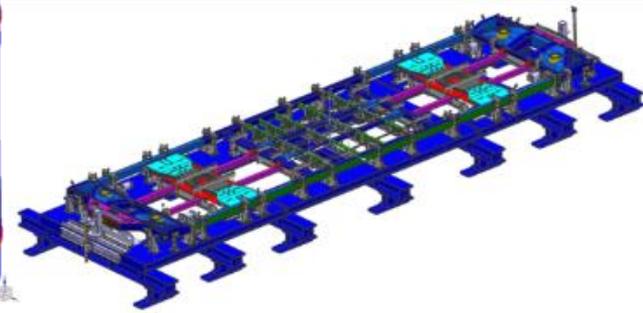
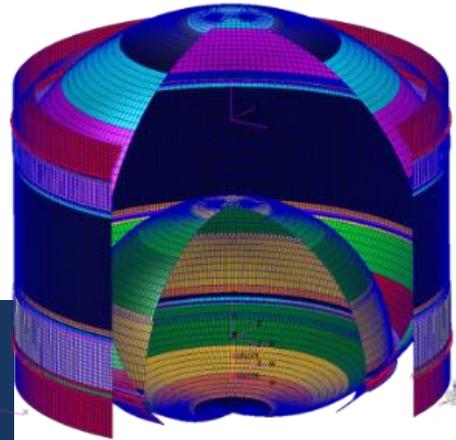




**PROSIX**  
ENGINEERING



**FIBRA DE CARBONO CUSTOMIZABLE CON  
CAPACIDAD AMORTIGUADORA**  
Encuentro MATERPLAT-PAE 10/4/2018

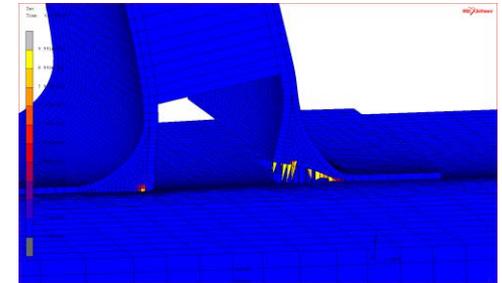
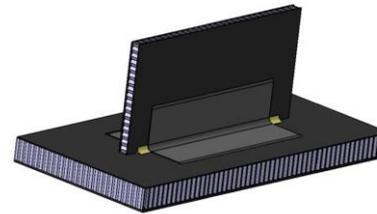


Soluciones en el campo de la ingeniería mecánica mediante el uso de las tecnologías más innovadoras.

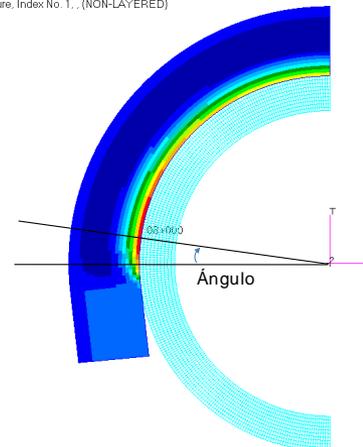
Diseño y análisis de componentes, estructuras y mecanismos del sector aeronáutico, especial, ferroviario y maquinaria

## OBJETIVOS

- ✓ Superar las expectativas de nuestros clientes
- ✓ Convertirnos en sus partners tecnológicos de referencia



0000, Failure, Index No. 1., (NON-LAYERED)



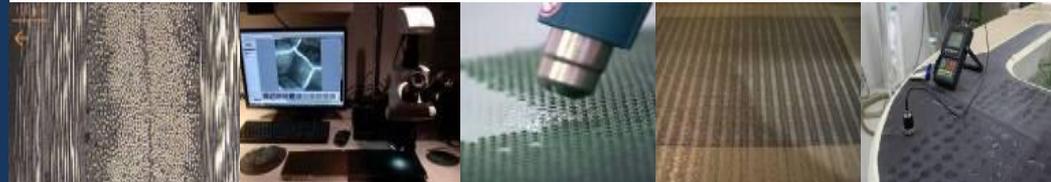
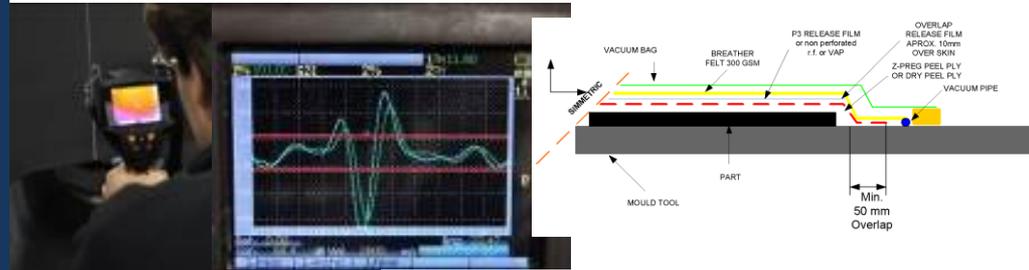
Ingeniería especializada en materiales compuestos de matriz termoestable

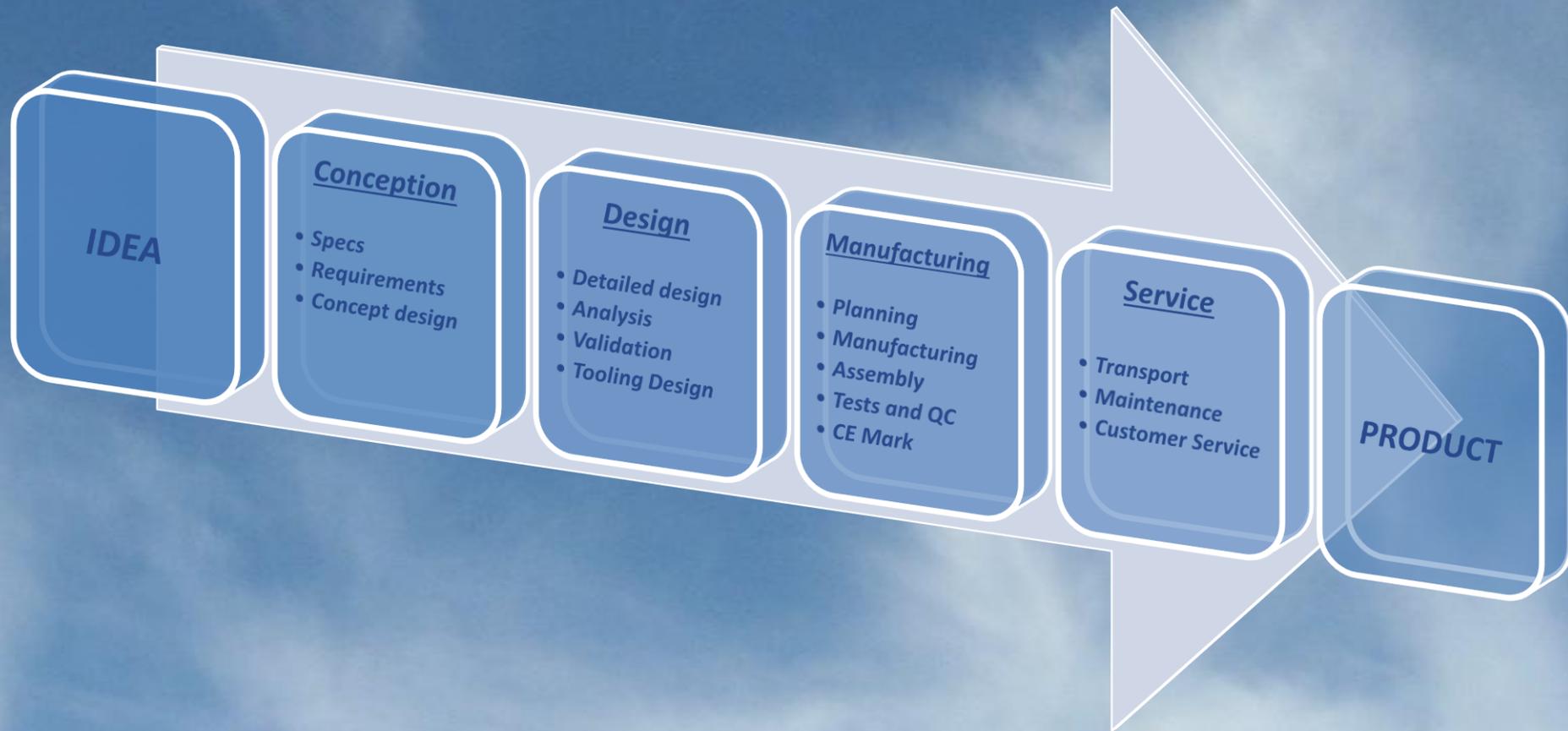
Asesoramiento, definición y control de procesos, control de calidad. Fabricación específica para cada sector, dentro y fuera de autoclave.

Sector náutico de competición, ciencia y maquinaria.

### OBJETIVOS

- ✓ Alcanzar el grado óptimo de utilización de los composites en cada Proyecto particular



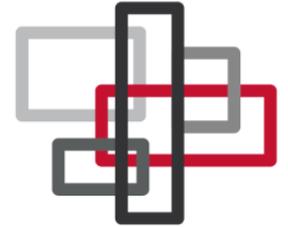




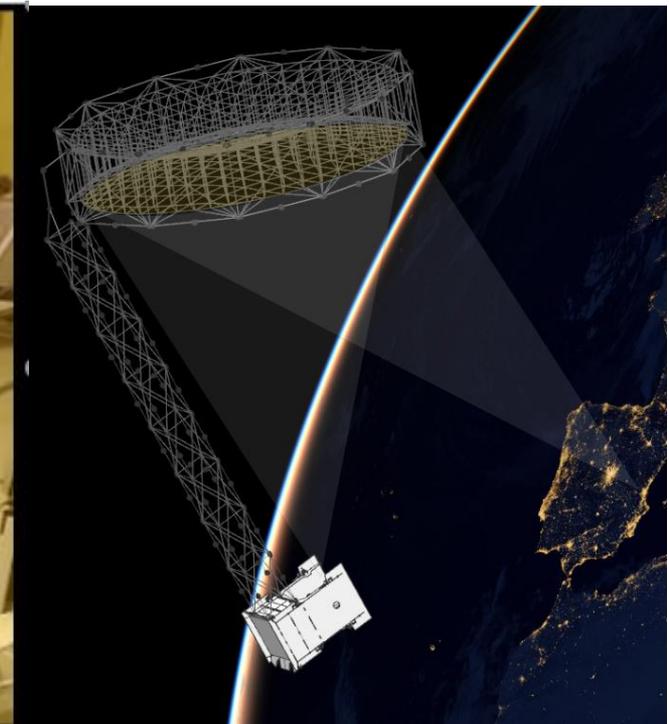
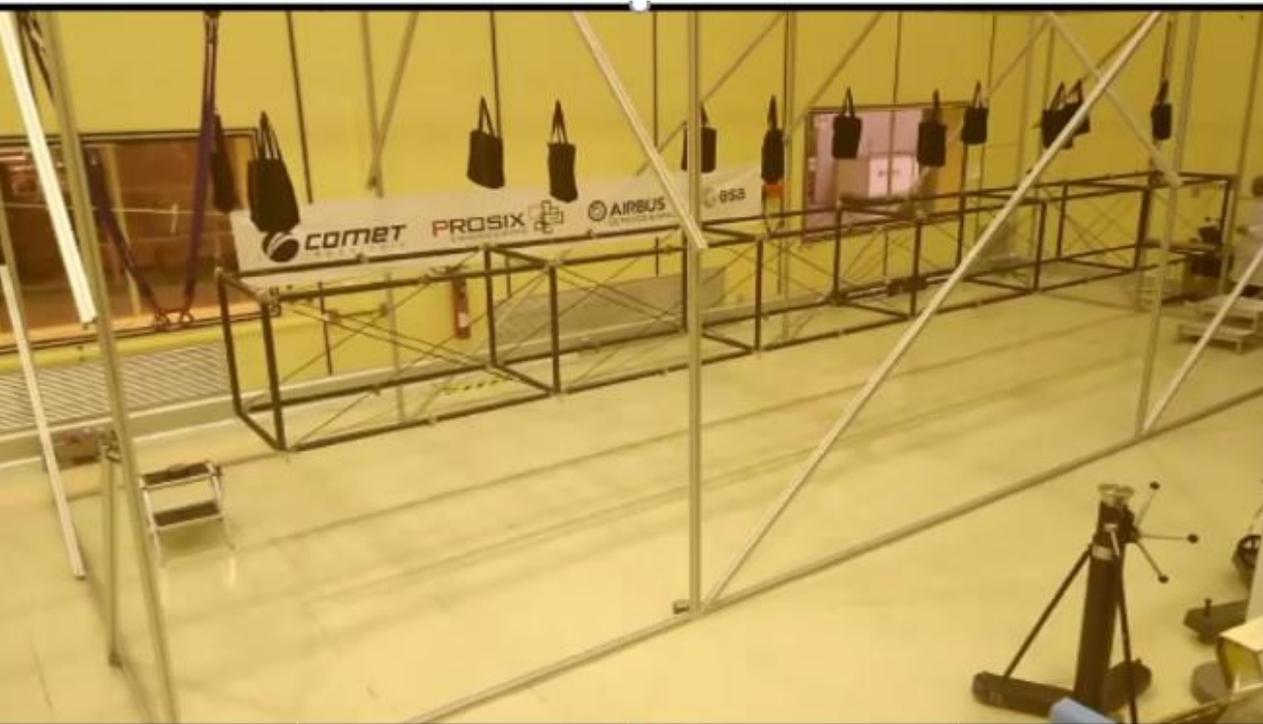
- Capacidad de proporcionar soluciones en material compuesto óptimas y adaptadas a las necesidades específicas de cada proyecto.
- Proyectos desarrollados para la ESA junto con Airbus DS Space Systems España.
  - Desplegado pasivo y amortiguado de estructuras (TRL3 – TRL6)
  - Estructuras desplegadas modulares (TRL4)



**PROSIX**  
ENGINEERING



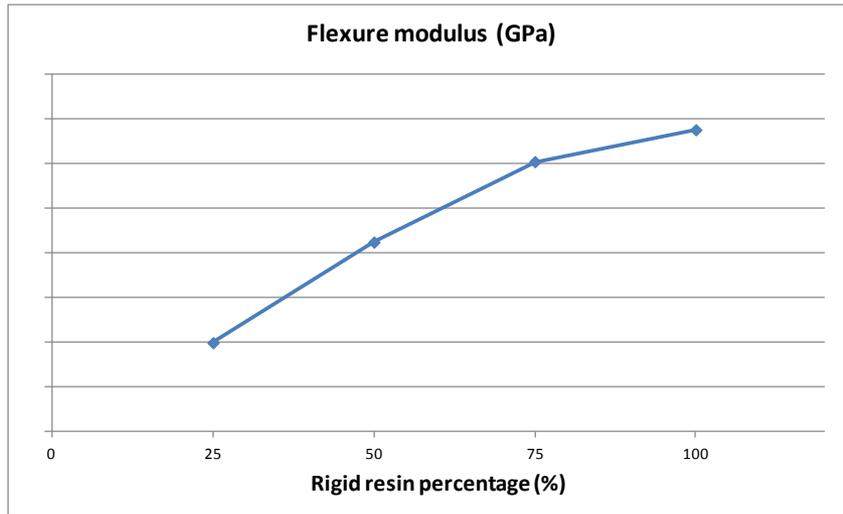
## Estructuras desplegables modulares (TRL4)



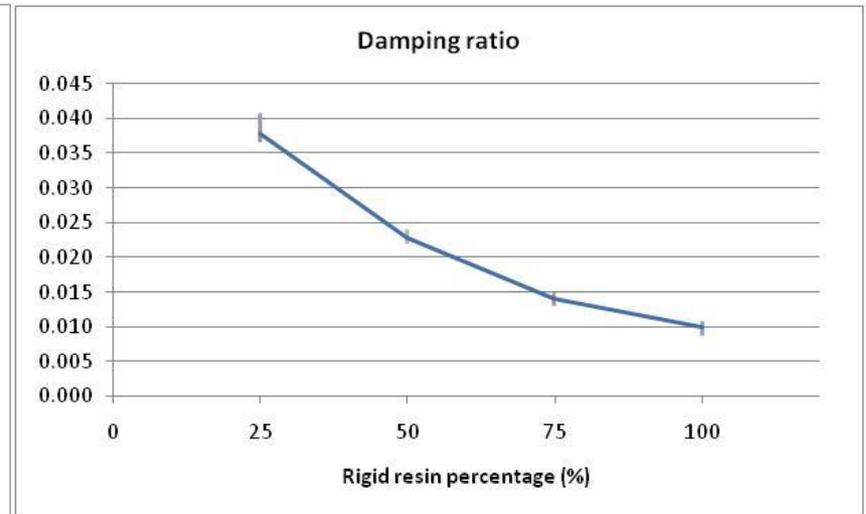


## RESINAS EPOXI FLEXIBLES

- Algunas resinas epoxi flexibles son miscibles con resinas empleadas en espacio y están siendo validadas para este sector
- Esta mezcla de resinas puede ser empleada en componentes cuyas propiedades mecánicas de rigidez y amortiguación **pueden ser customizadas**



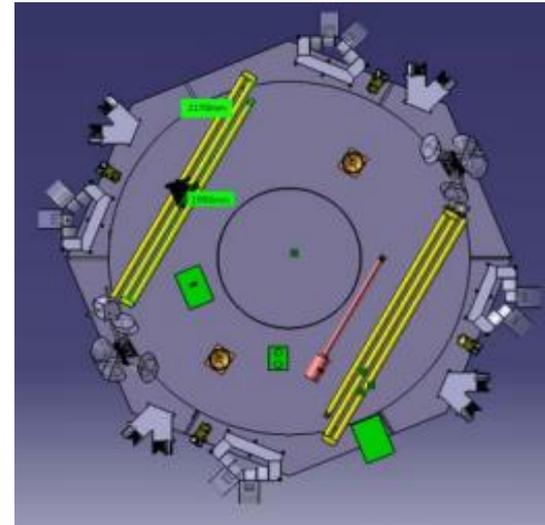
**RIGIDEZ VS % RESINA RÍGIDA**



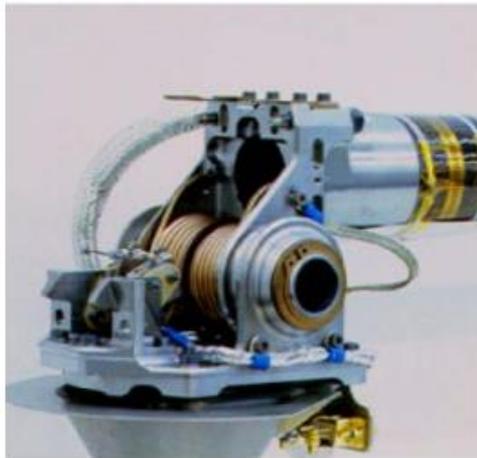
**AMORTIGUAMIENTO VS % RESINA RÍGIDA**



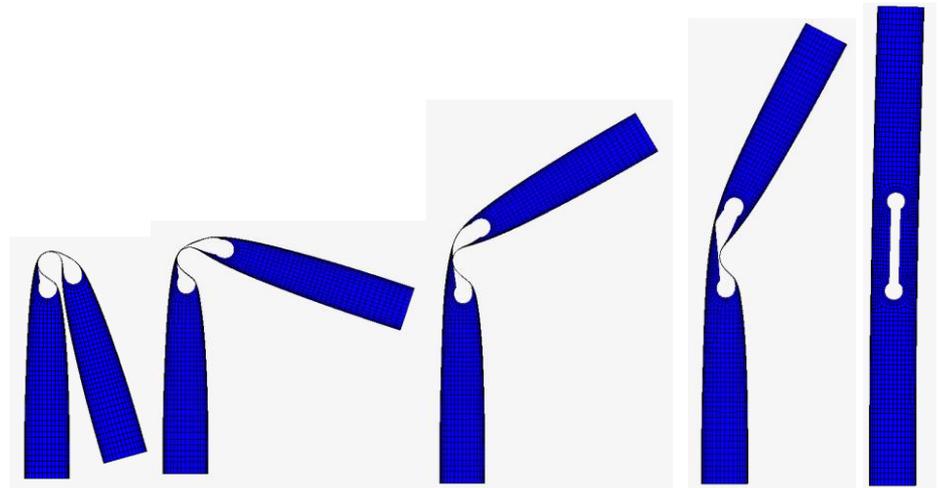
- Aplicación Espacial: Articulaciones de mástiles de fibra de carbono autodesplegables de manera amortiguada (Misión M4 Thor-ESA)



Articulaciones clásicas metálicas accionadas por muelles son sustituidas por ranuras en el tubo de CFRP que se convierten en articulaciones



Articulación Metálica



Articulación CFRP

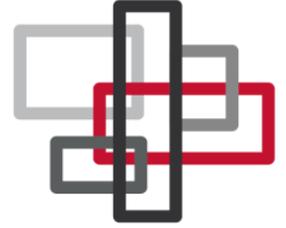
- Se puede encontrar un balance adecuado entre rigidez y amortiguamiento para evitar problemas de inestabilidad y exceso de vibraciones



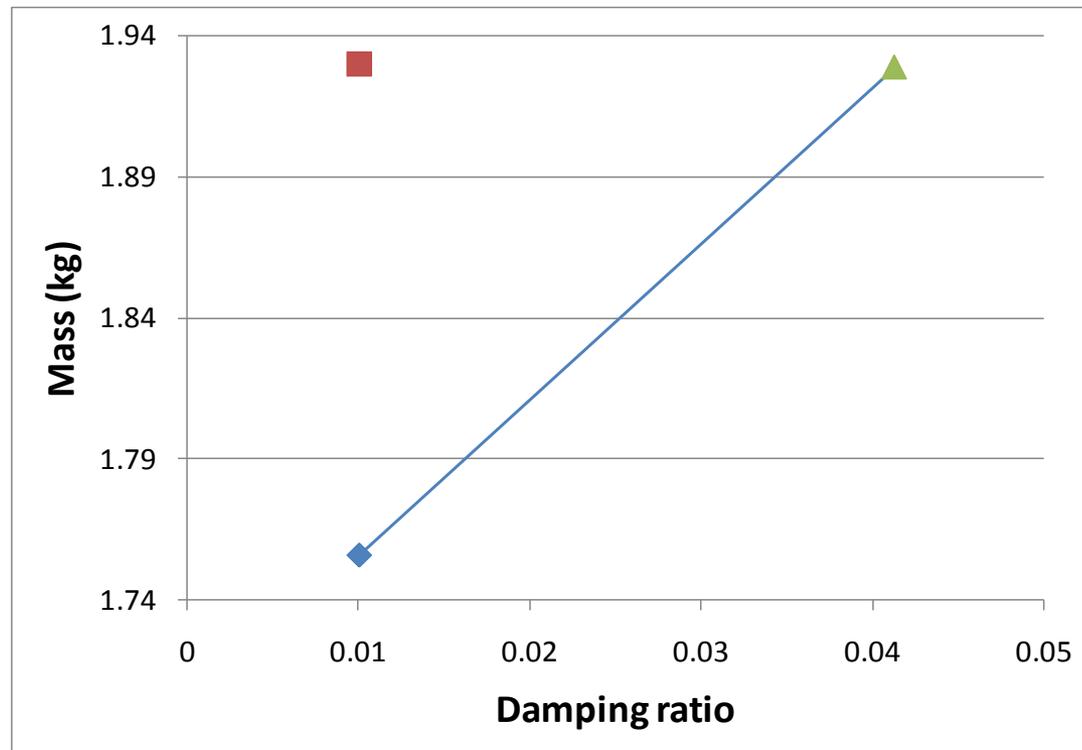
Falta de rigidez



Vibración excesiva



- Se ha obtenido una variedad de soluciones adaptable las necesidades finales del proyecto





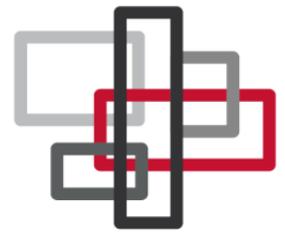
## PRÓXIMOS PASOS (1):

- Incremento del TRL de la aplicación para Espacio:
  - Caracterización de propiedades de material en condiciones ambientales para espacio
  - Fabricación y ensayo de demostradores
- Financiado por ESA (ITI-B)

## PRÓXIMOS PASOS (2)

Aplicación de esta tecnología a otros sectores





**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**CONTACT: [jnieto@comet-ingenieria.es](mailto:jnieto@comet-ingenieria.es)  
[alvaro.pipo@prosix.es](mailto:alvaro.pipo@prosix.es)**



**SUCCEEDING IN THE DIFFICULTY, CHALLENGING THE IMPOSSIBLE**