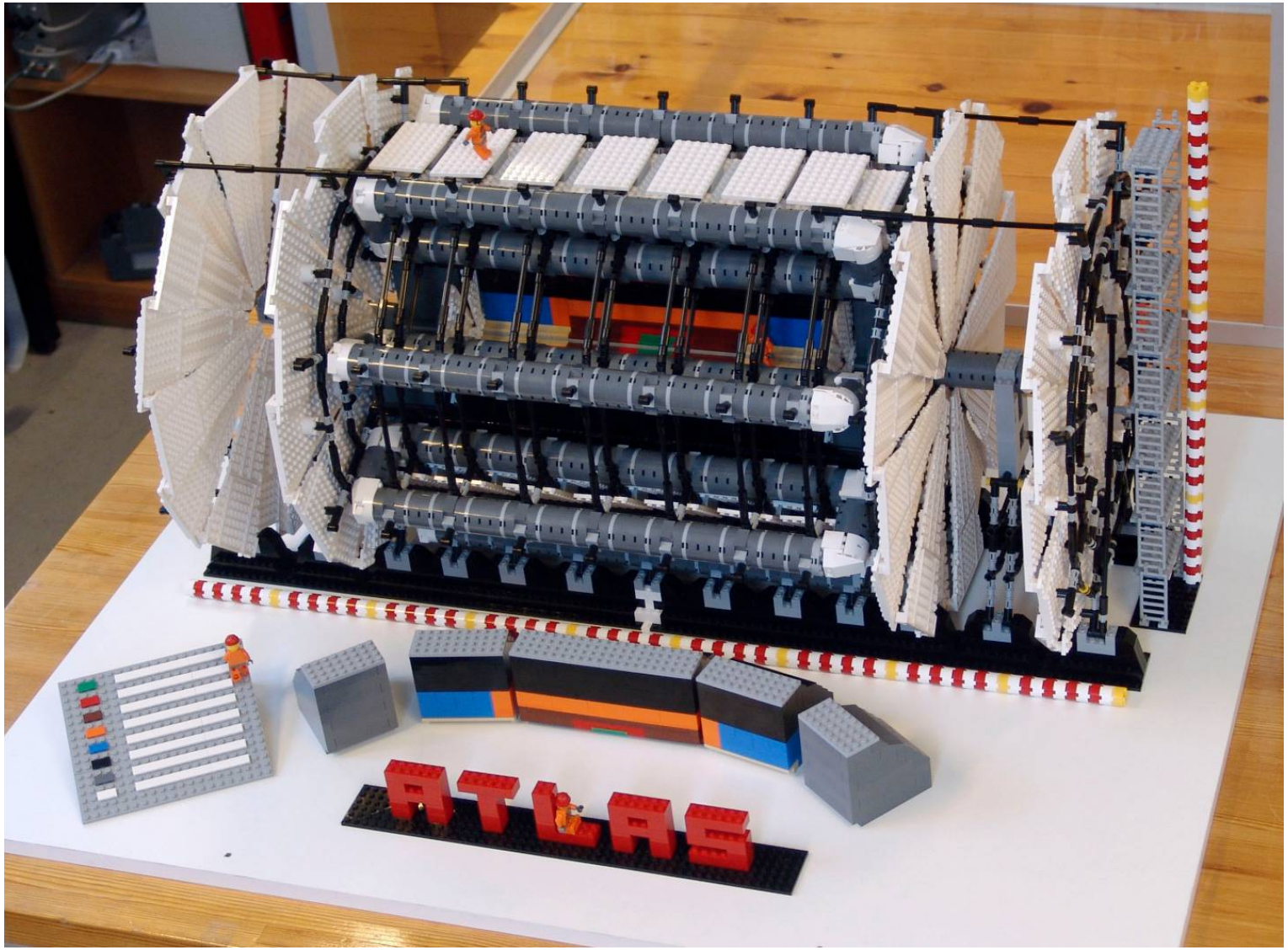
Diseño y FEA de la estructura de soporte de la zona delantera en el detector de trazas de ATLAS para el HL-LHC

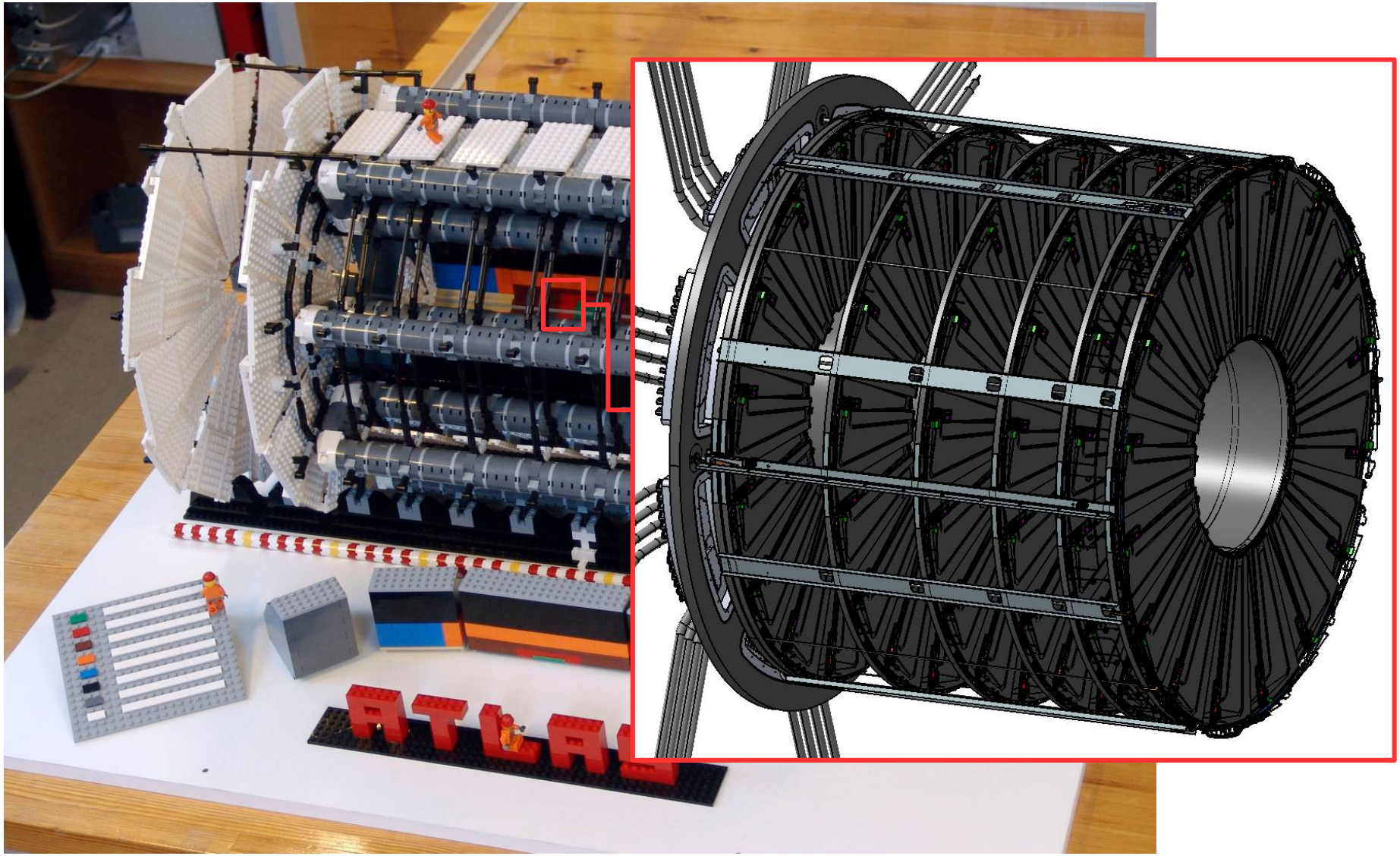
P. Bernabeu, J. V. Civera, C. Lacasta, P. León, A. Platero, M. A. Villarejo

Contextualización

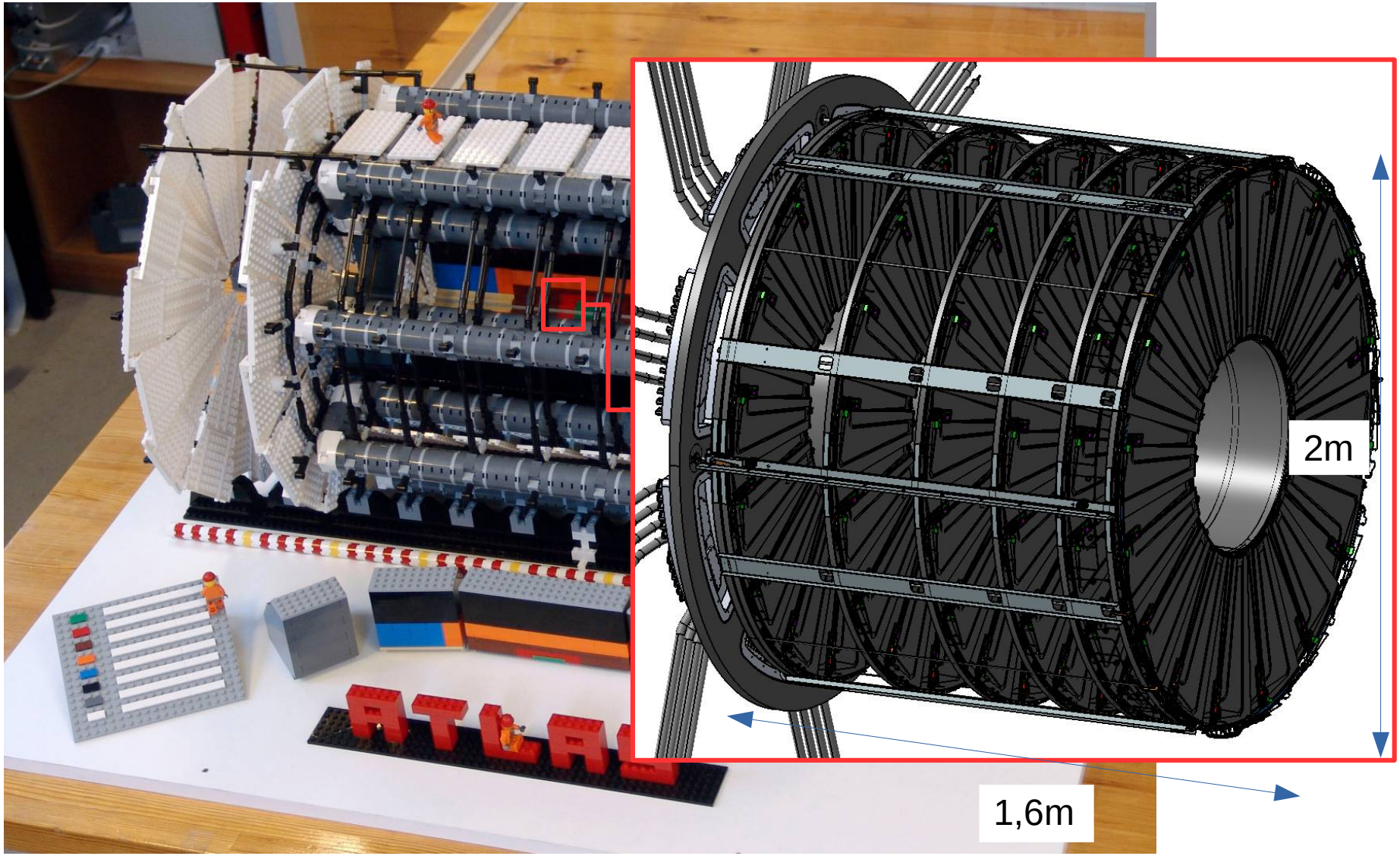
Contextualización



Contextualización



Contextualización

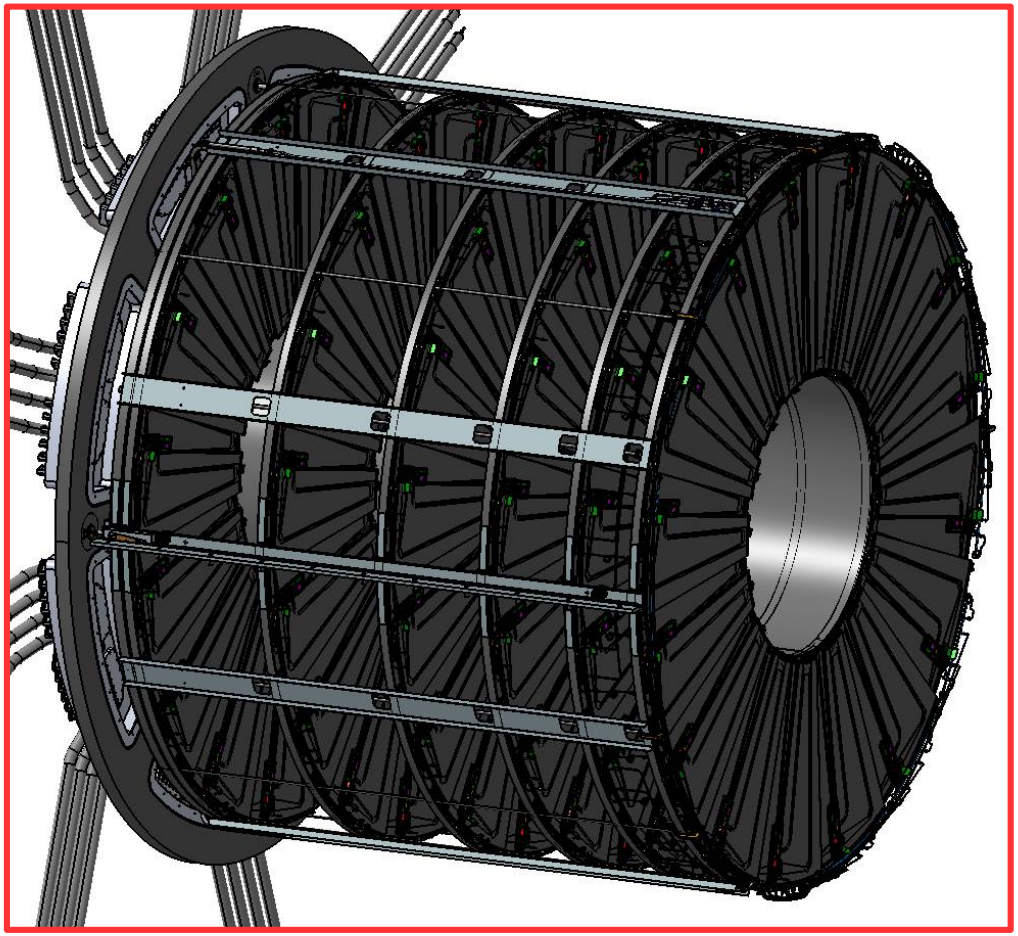


Contextualización

IFIC
INSTITUT DE FÍSICA
CORPUSCULAR

DESY

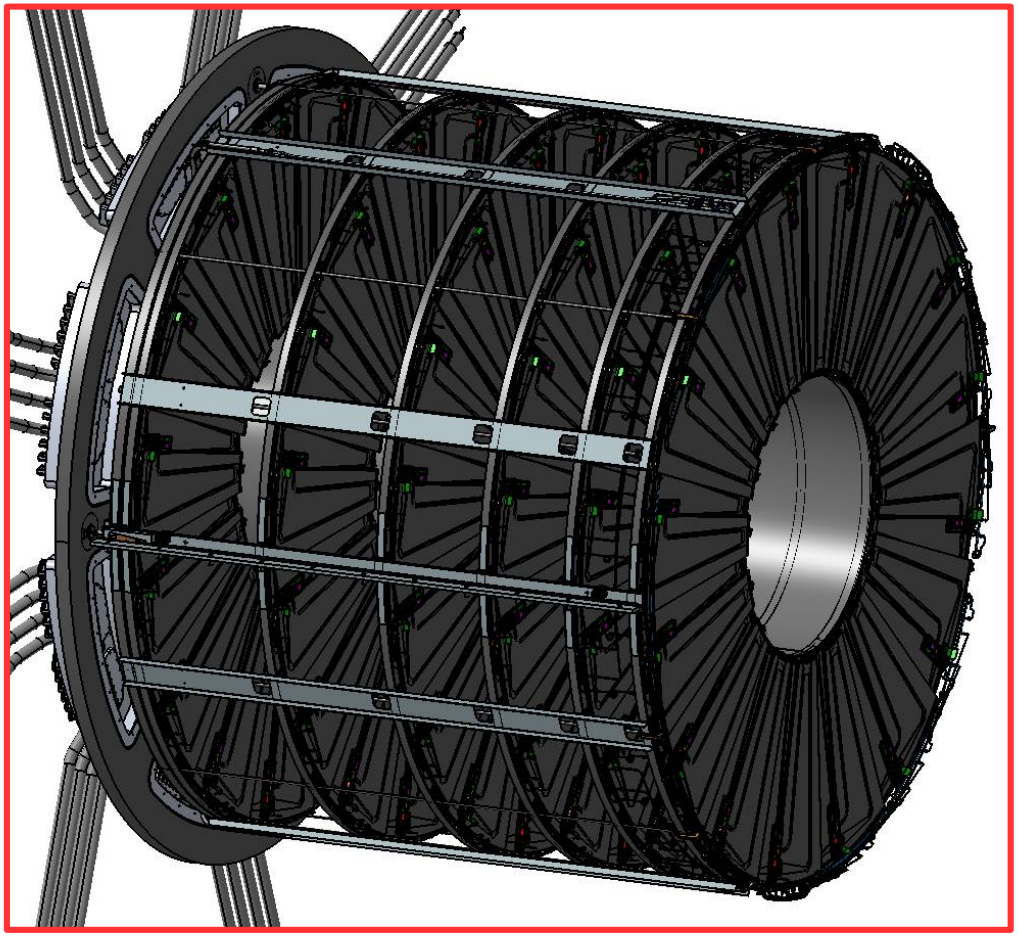
Nikhef



Trabajo hecho en el IFIC

IFIC
INSTITUT DE FÍSICA
CORPUSCULAR

1) Estudio termomecánico de la estructura

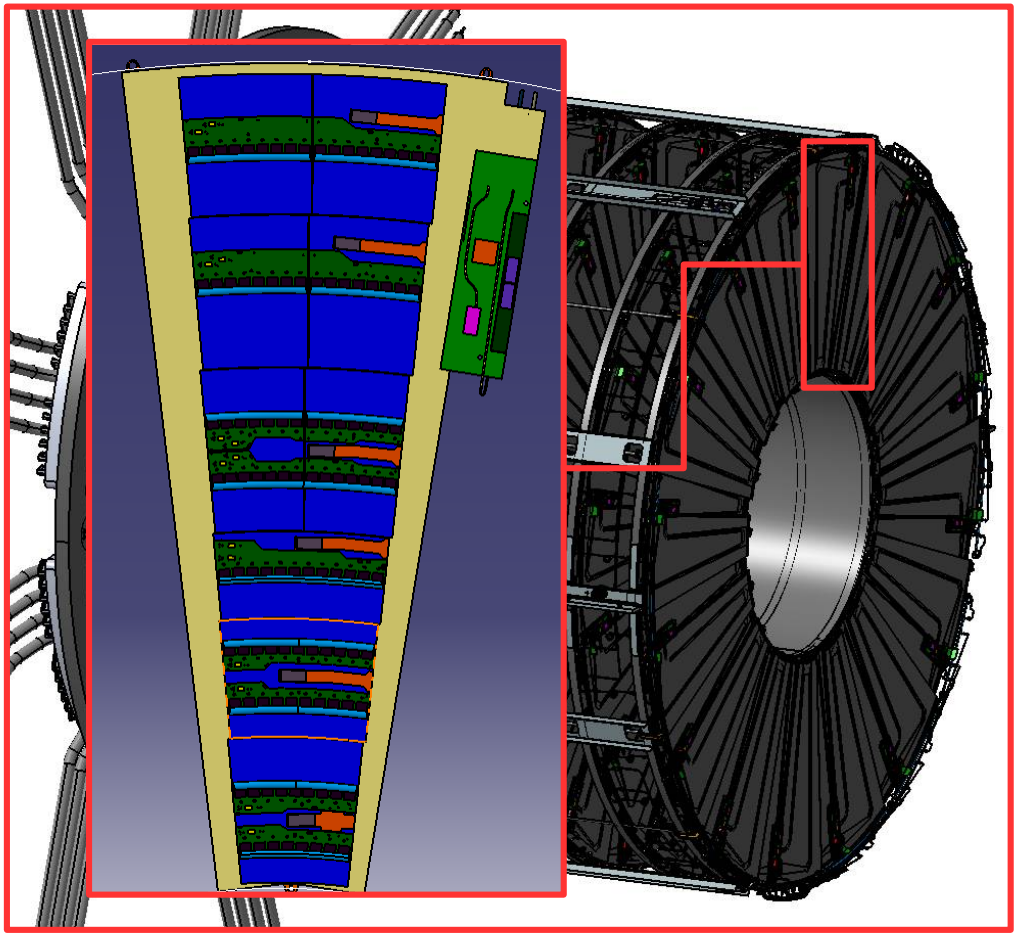


Trabajo hecho en el IFIC

IFIC
INSTITUT DE FÍSICA
CORPUSCULAR

1) Estudio termomecánico de la estructura

2) Diseño, estudio y test de los pétalos (sensores) Ver charla de Pablo León



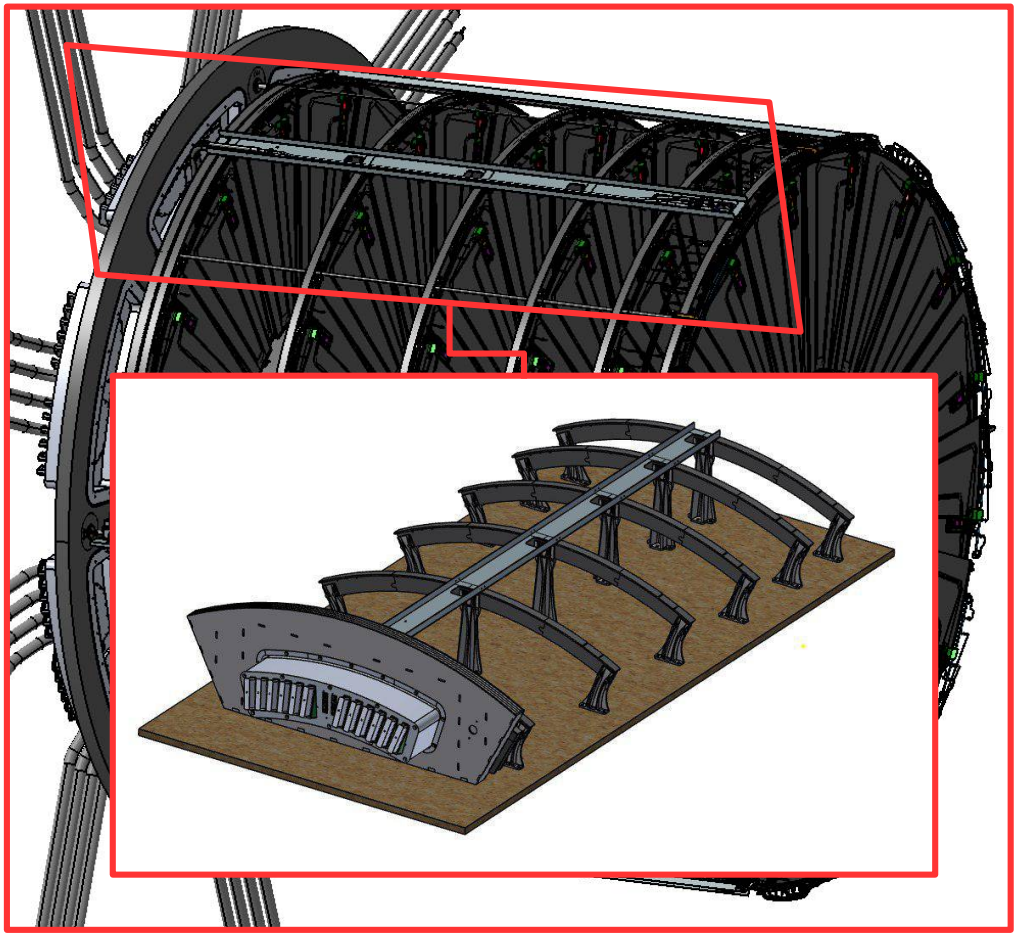
Trabajo hecho en el IFIC

IFIC
INSTITUT DE FÍSICA
CORPUSCULAR

1) Estudio termomecánico de la estructura

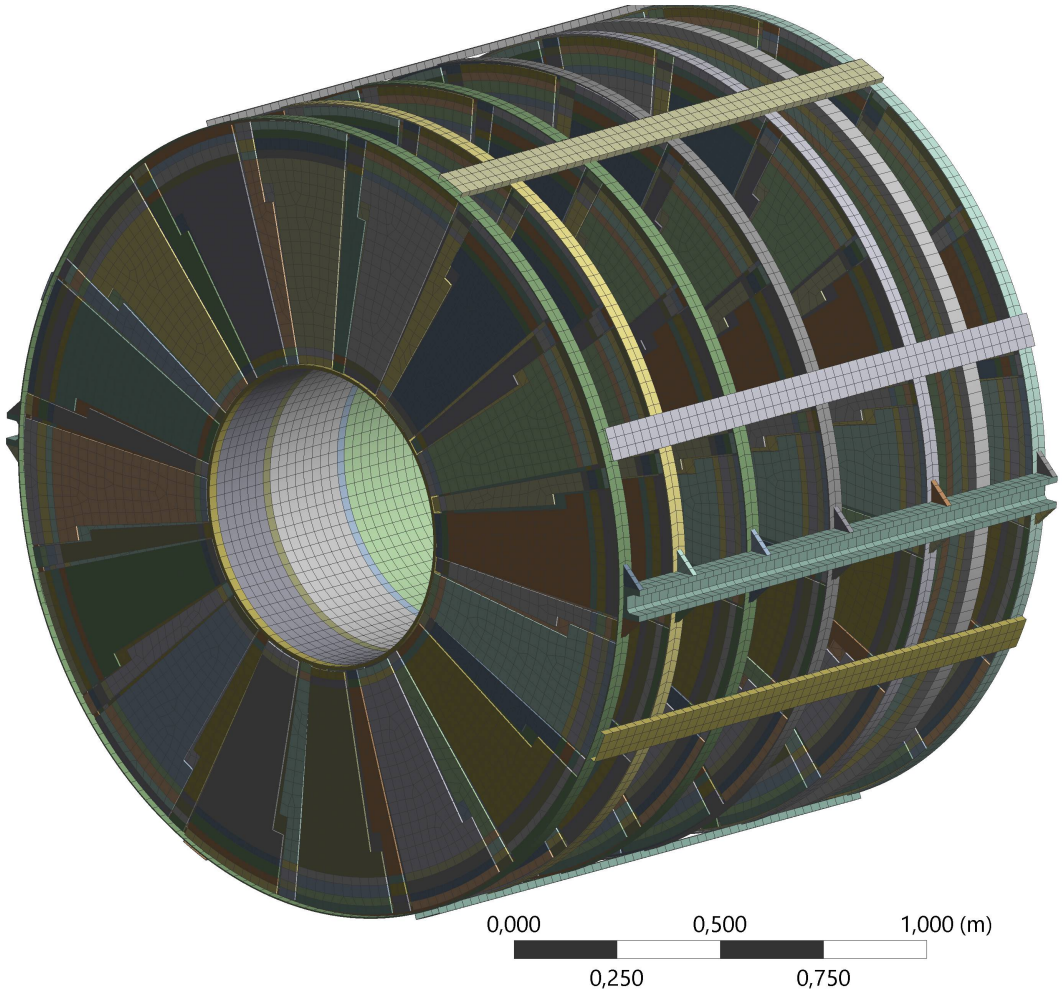
2) Diseño, estudio y test de los pétalos (sensores)
Ver charla de Pablo León

3) Diseño, estudio y test de los servicios (cables de potencia y señal)
Ver charla de Adrián Platero



Estudio termomecánico estructura ITk

0) Simulaciones

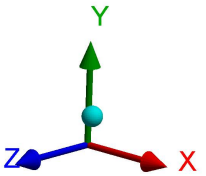


Geometría parametrizada

0,5M elementos en el mallado

1500 Solidos/superficies

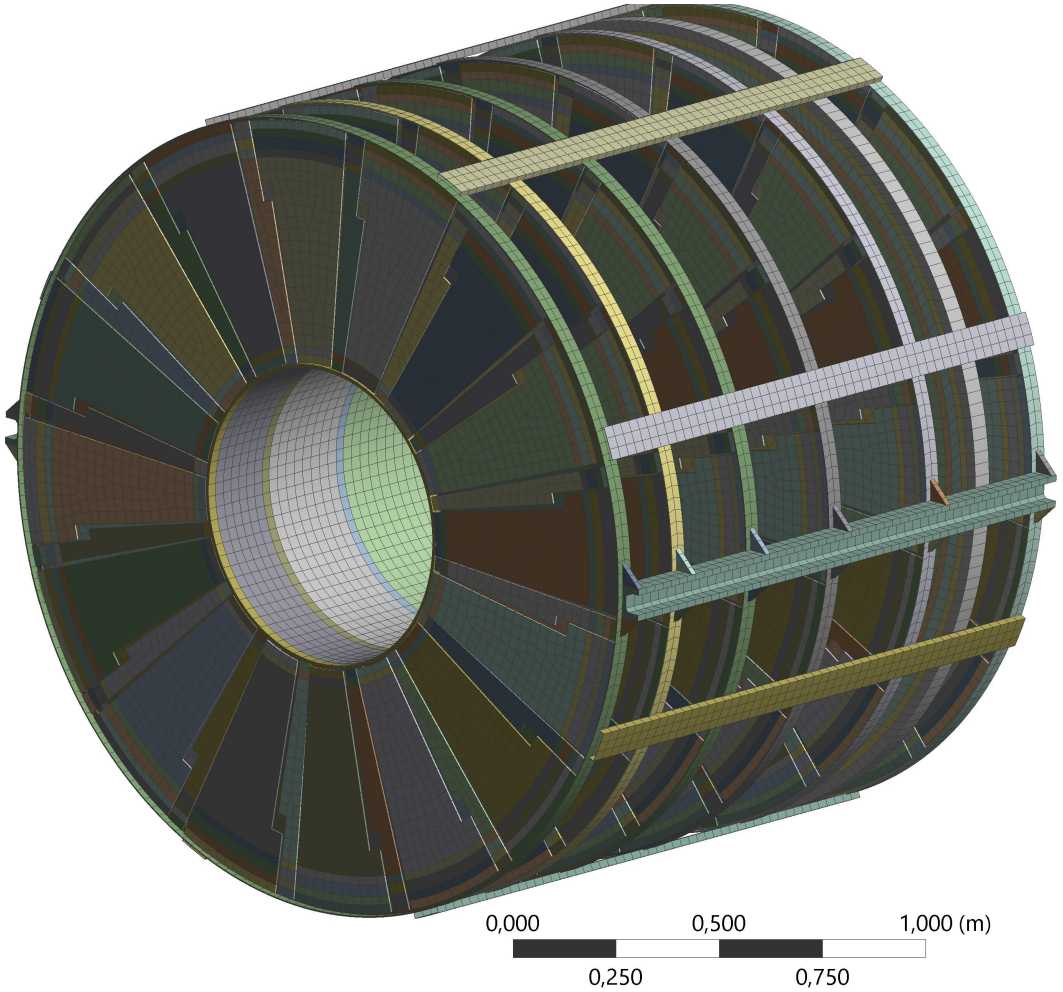
2000 Uniones entre solidos/superficies



Estudio termomecánico estructura ITk

0) Simulaciones

Mesh
08/05/2016 17:36



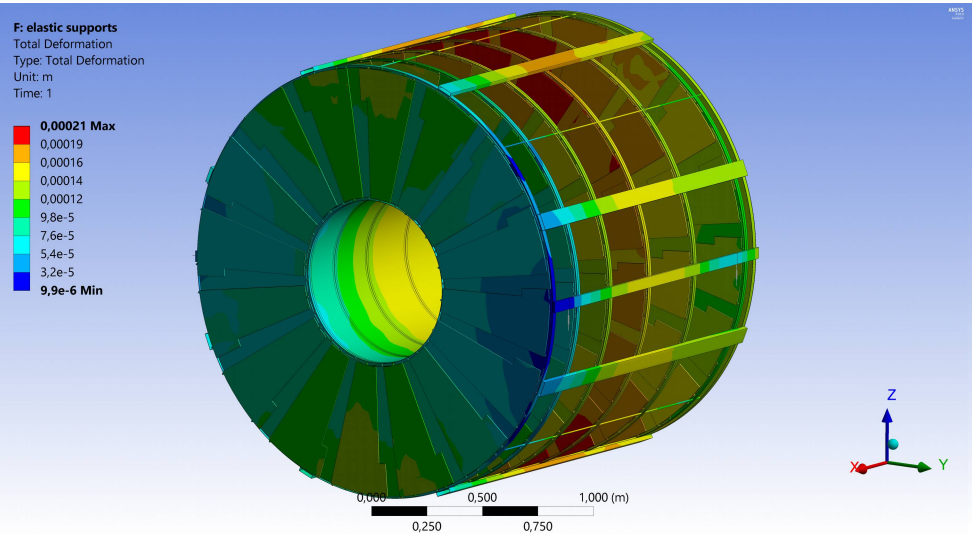
144Gb RAM

24 Dual core a 2,4GHz

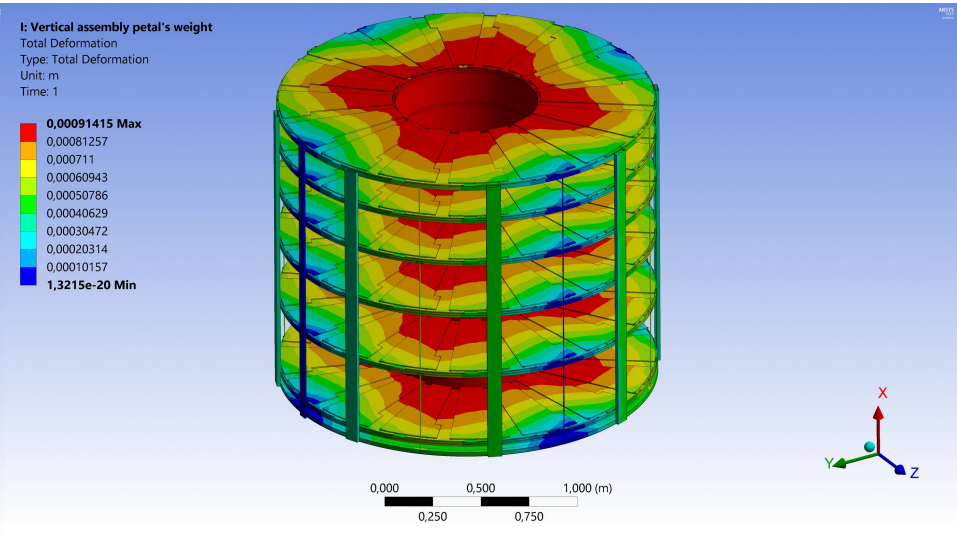
GTX 550Ti

Estudio termomecánico estructura ITk

1) Simulaciones estáticas



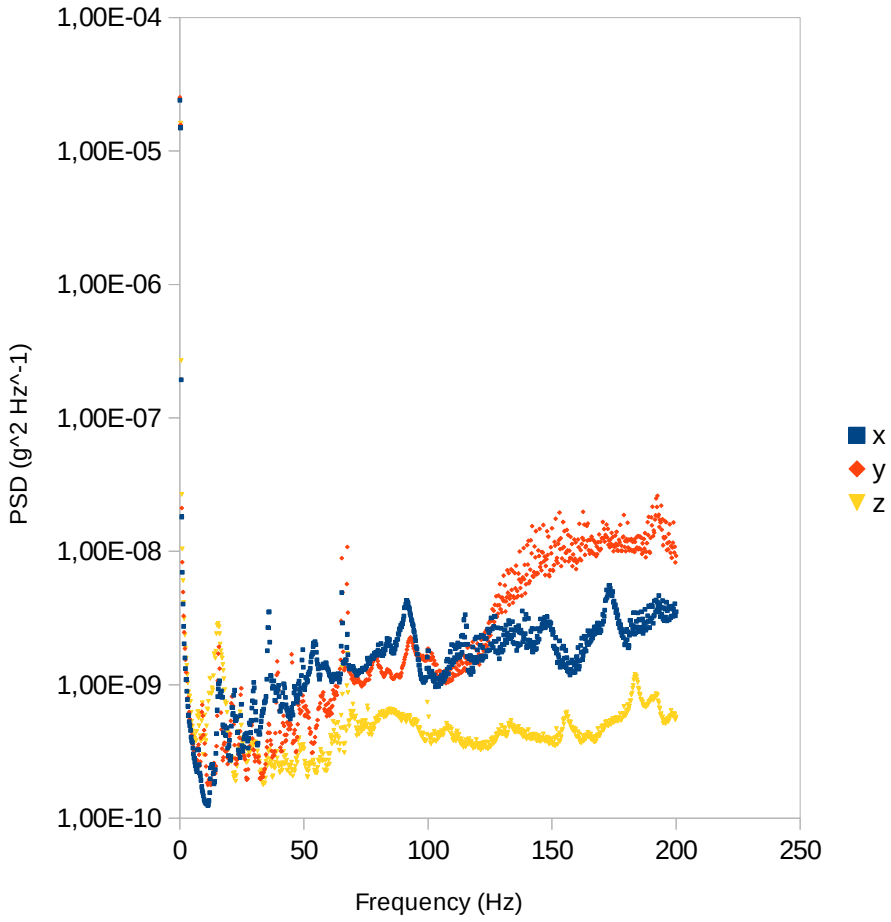
Posición de trabajo horizontal



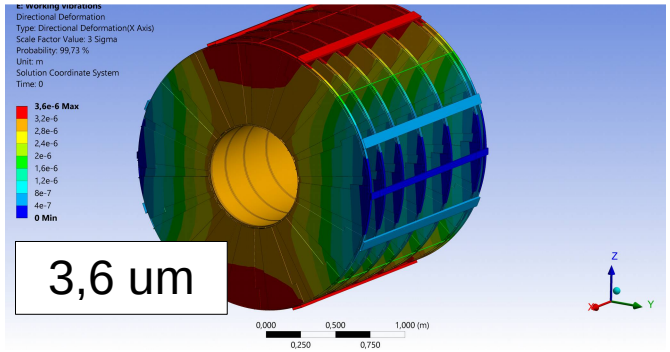
Posición de ensamblado vertical

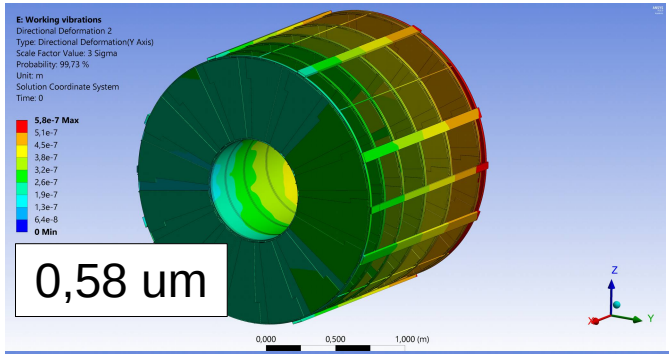
Estudio termomecánico estructura ITk

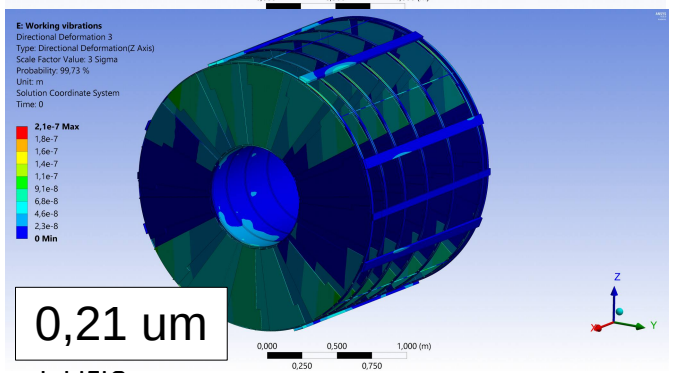
2) Simulaciones dinámicas



Dynamic deformations in X, Y, Z axis by PSD acc. measured in the cavern

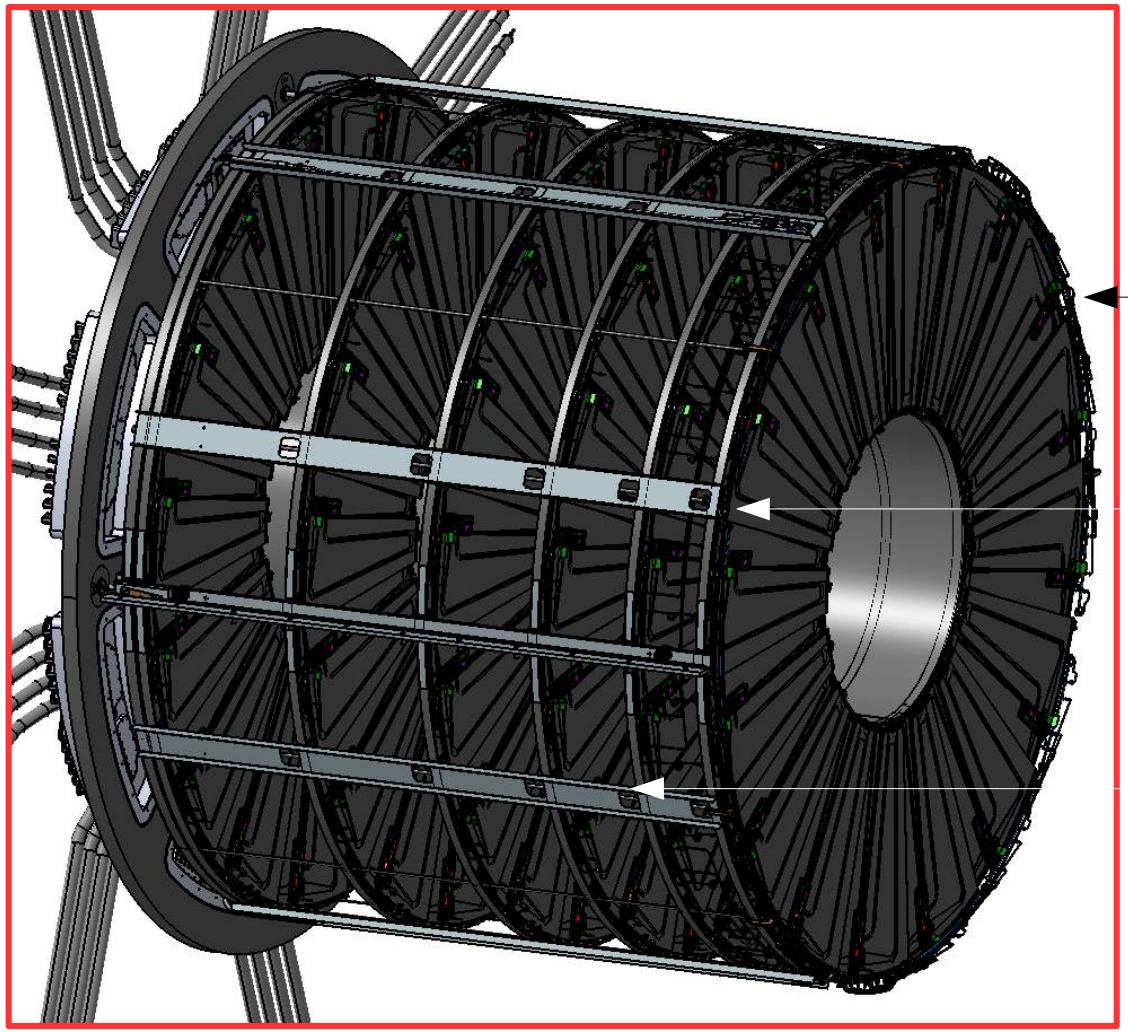






Estudio termomecánico estructura ITk

3) Simulaciones térmicas



Cada pétalo genera 120W (32 pétalos por cara)

Tuberías de CO2 (-40ºC)

Los cables generan 200W/m^2

Estudio termomecánico estructura ITk

3) Simulaciones térmicas