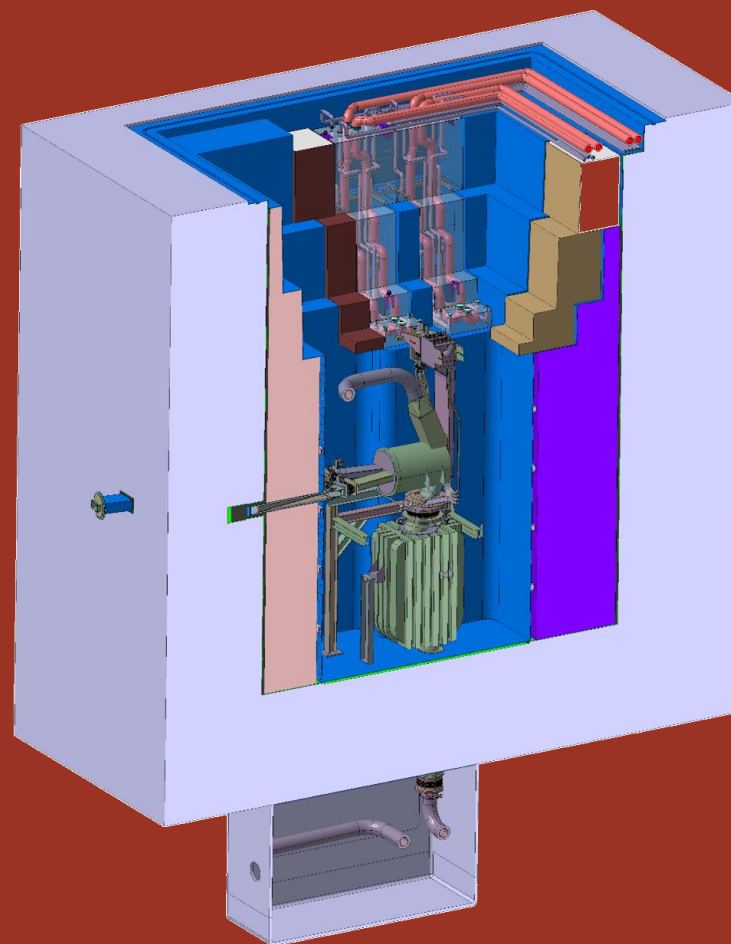


# Presentación DONES – NEXT

Investigación Industrial en Tecnologías Expuestas a Neutrones  
(Neutron EXposed Technologies) de Aplicación a la Test Cell de IFMIF-DONES



1er Foro I+DONES  
Granada, 30 de mayo 2023



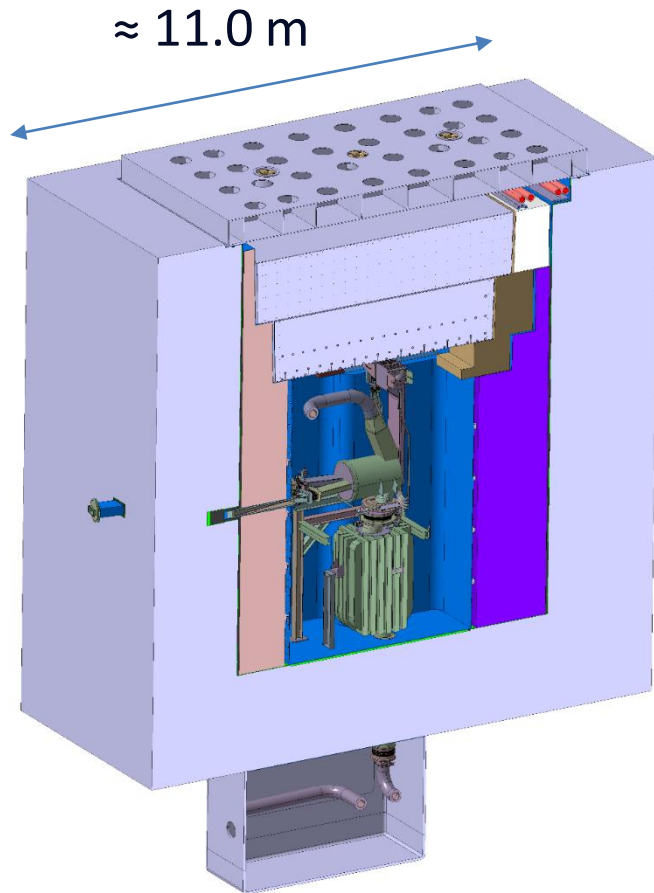
## Investigación Industrial en Tecnologías Expuestas a Neutrones (Neutron EXposed Technologies) de Aplicación a la Test Cell de IFMIF-DONES (DONES-NEXT)

- Proyecto subvencionado por convocatoria misiones CDTi
- Presupuesto total = 1.941.051 € (subvención 1.482.302 €)
- Enero 2022 – Mayo 2024

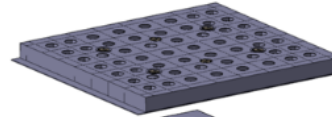


# LA TEST CELL DE IFMIF-DONES

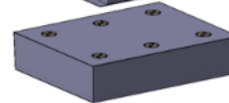
- Corazón IFMIF-DONES.
- Garantizar condiciones de ensayo (vacío) y blindaje radiación.



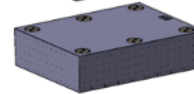
Test Cell Cover Plate (TCCP)



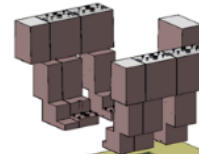
Upper shielding plug (USP)



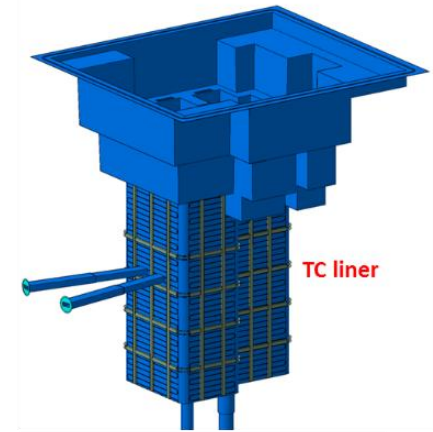
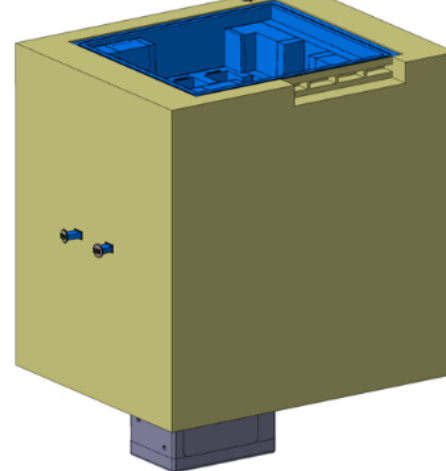
Lower shielding plug (LSP)



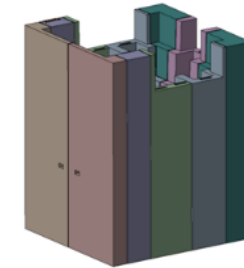
Pipeing & cabling plugs (PCP)



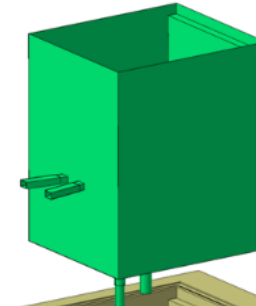
≈ 11.0 m



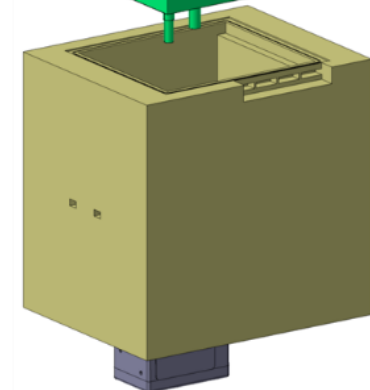
TC liner



Removable Biological Shielding Blocks (RBSB)



Bucket liner



Bucket

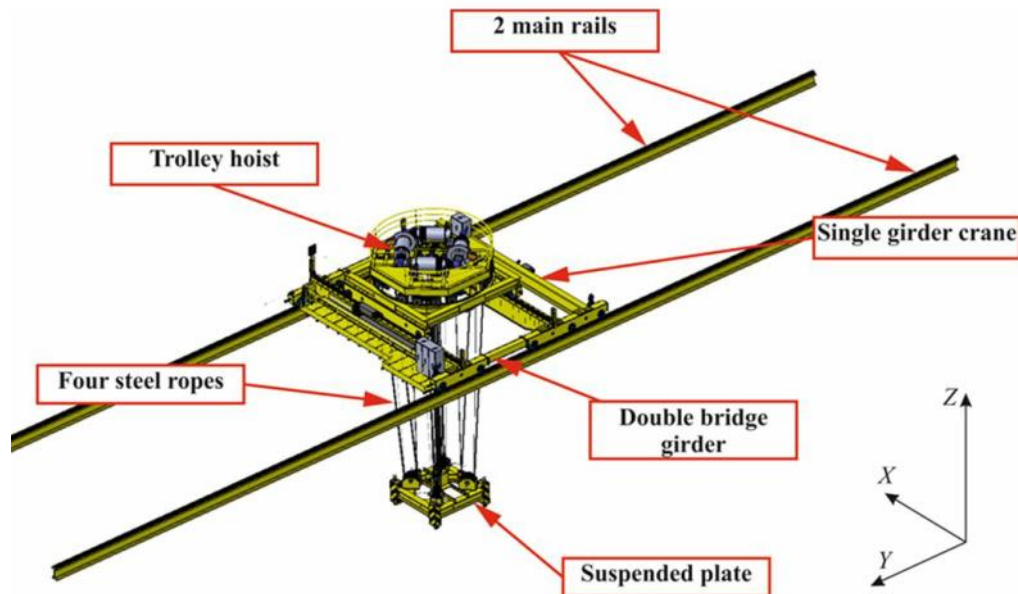
PT 1 – Instalación de alta precisión de elementos masivos por control remoto.

PT 2 –Análisis experimental y numérico de sistemas de refrigeración para elementos de hormigón y acero inoxidable sometidos a altas cargas térmicas.

PT 3 – Diseño y tecnologías de fabricación para liner de acero inoxidable refrigerado.

PT 4 –Diseño y tecnologías de fabricación de elementos de hormigón refrigerados para blindaje neutrónico (RBSB).

## PT 1 – Instalación de alta precisión de elementos masivos por control remoto

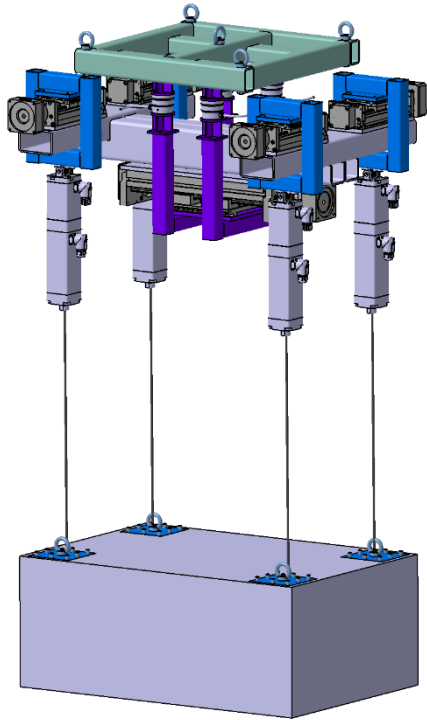


Propiedad	HROC
Carga máxima	140 t
Elevación máxima	17 m
Inclinación cables	5°
Distancia entre puntos suspension en frame	2.85 m
Máxima velocidad desplazamiento	50 mm/s
Precisión de posicionamiento horizontal	±5 mm

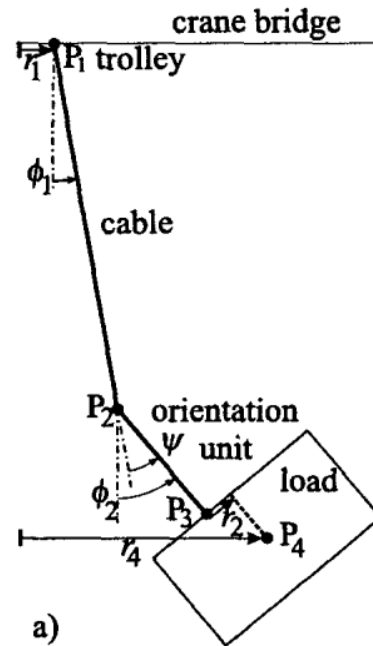
- Los elementos extraíbles de la Test Cell (hasta 100 toneladas) serán instalados mediante la grúa HROC (Heavy Rope Overhead Crane).
- Objetivo PT1:
  - Desarrollo de un sistema de control activo que permita elevar cargas excéntricas y amortiguar oscilaciones de balanceo.
  - Implementación en un útil auxiliar que pueda complementar al HROC.
  - Demostración en banco de ensayos.

PT 1 – Instalación de alta precisión de elementos masivos por control remoto

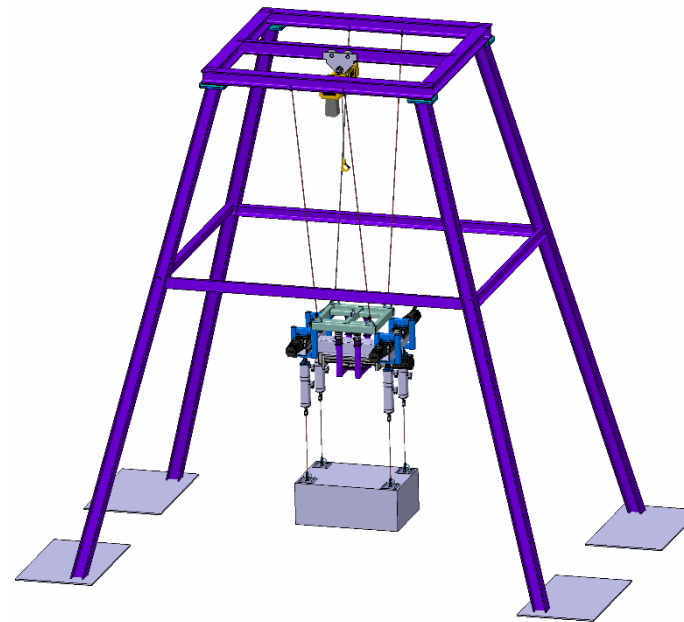
Diseño prototipo



Desarrollo control



Modelización



Ensayo

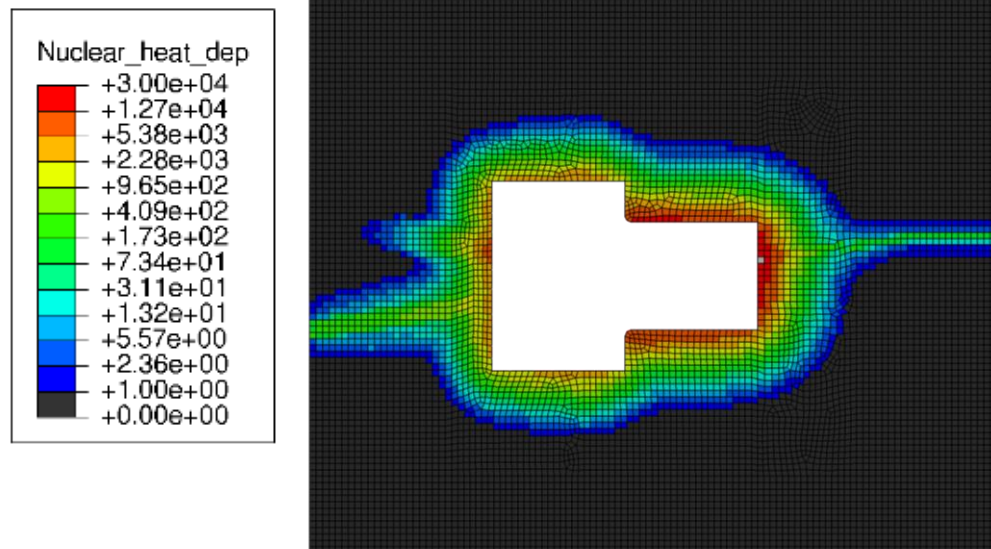




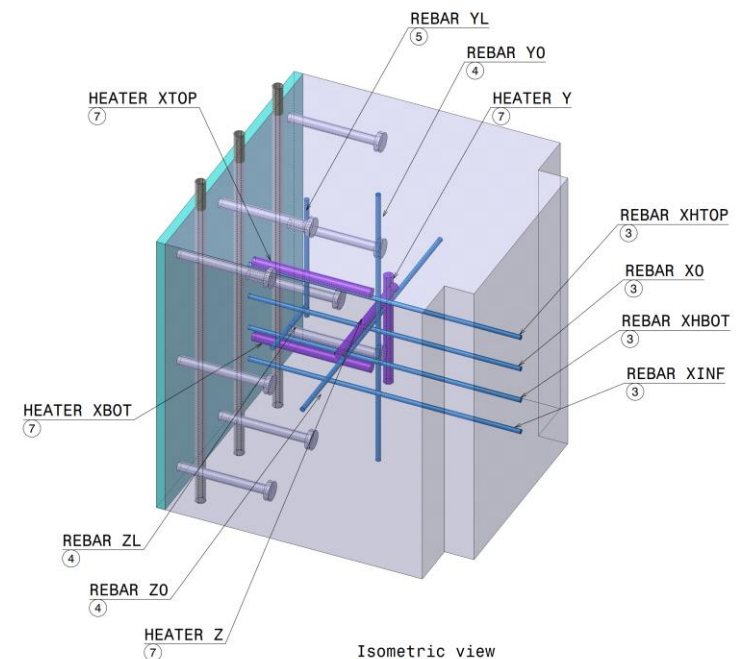
**PT 2 –Análisis experimental y numérico de sistemas de refrigeración para elementos de hormigón y acero inoxidable sometidos a altas cargas térmicas**

- Alto calor nuclear (radiación) + Baja conductividad hormigón → Elevadas temperaturas y gradientes.
- Objetivos PT2:
  - Desarrollo dosificación de hormigón de alta densidad conductor.
  - Estudio transferencia de calor elementos de hormigón refrigerados activamente mediante tuberías agua (campaña experimental).

*Calor nuclear elementos de hormigón*



*Bloque de ensayo*

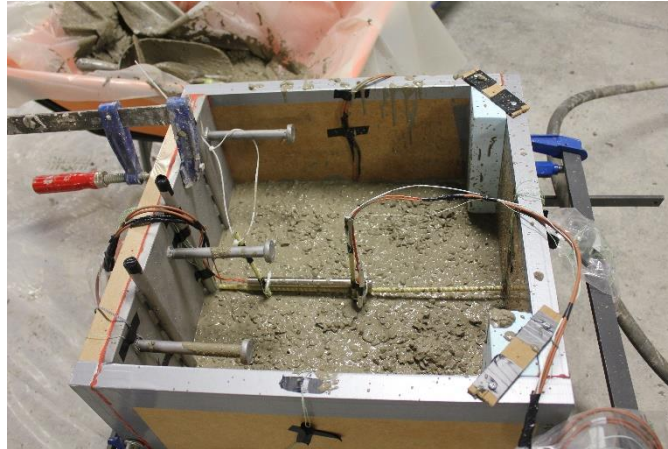


PT 2 –Análisis experimental y numérico de sistemas de refrigeración para elementos de hormigón y acero inoxidable sometidos a altas cargas térmicas

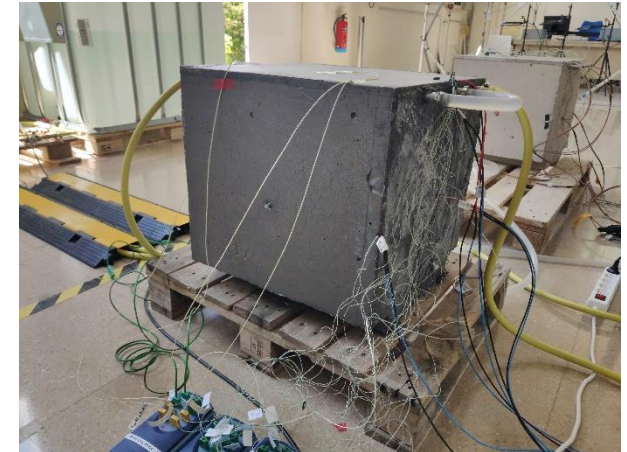
*Liners*



*Hormigonado bloque 0.5x0.5x0.5*



*Instrumentación*



*Refrigeración*



*Ensayo (exterior y cámara)*



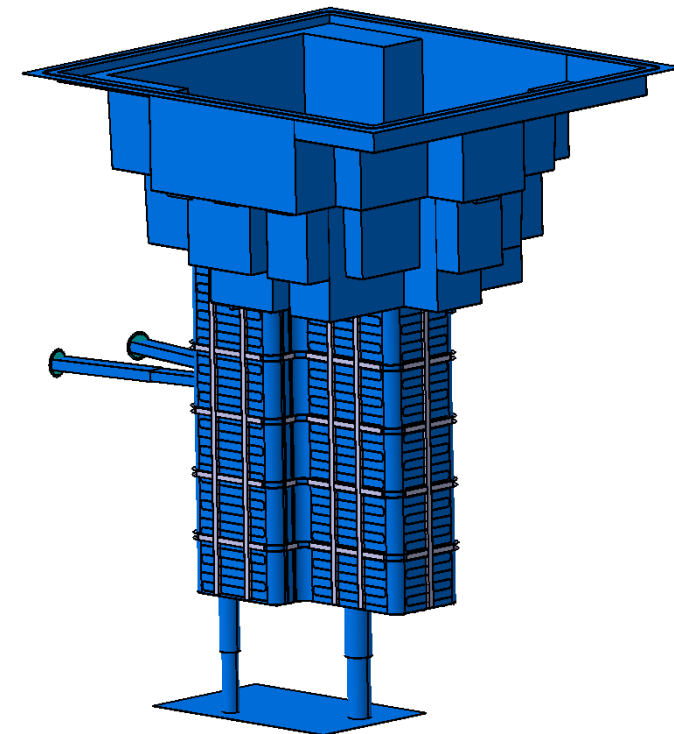
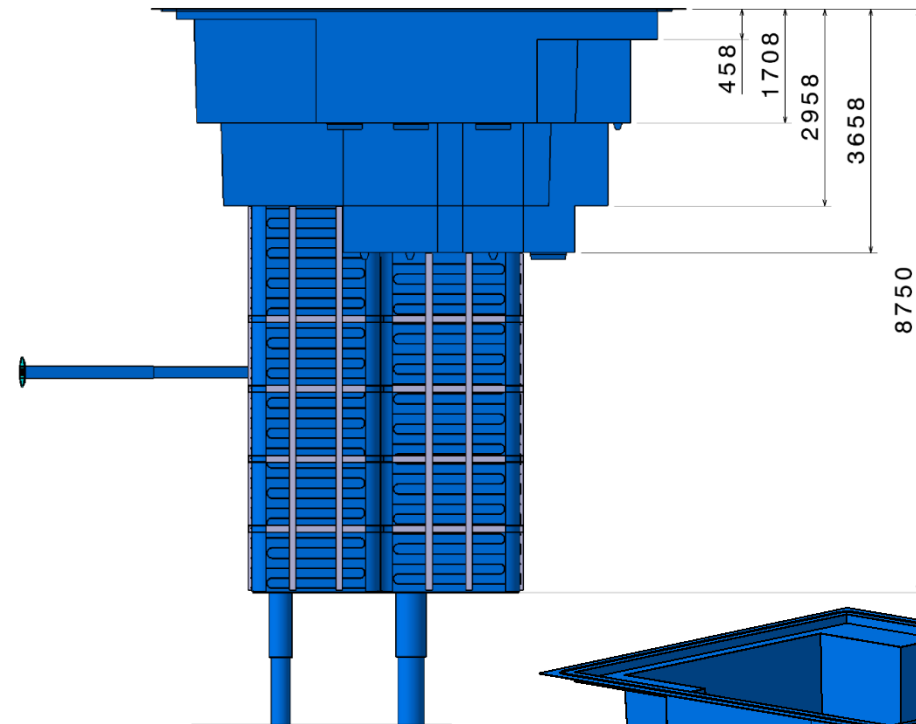
*Interior cámara térmica y vacío*



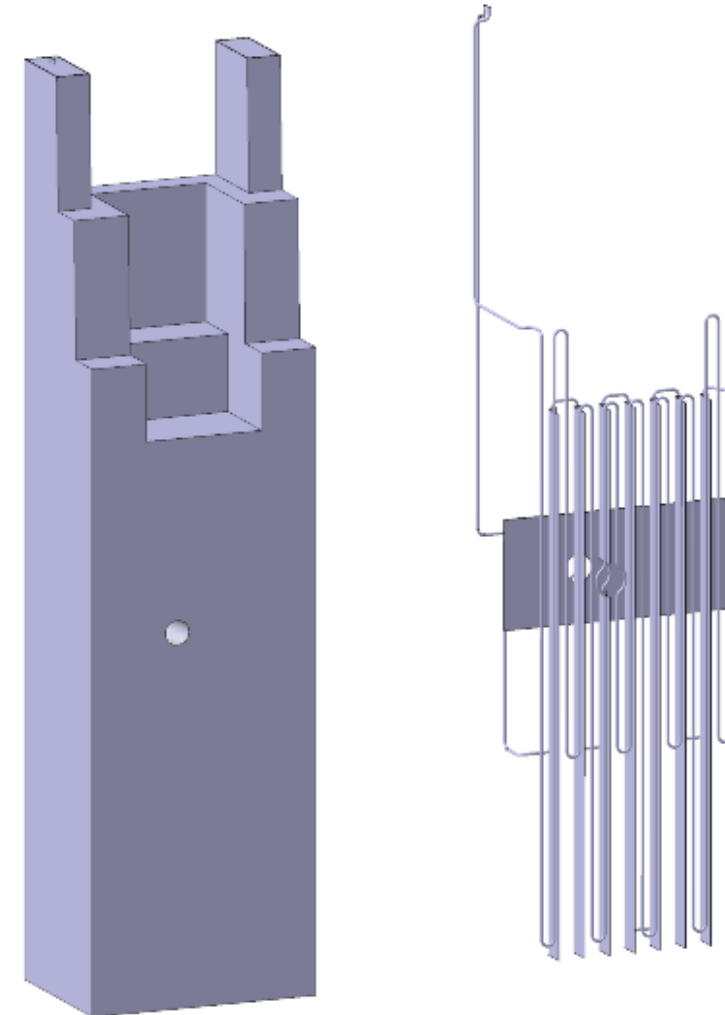
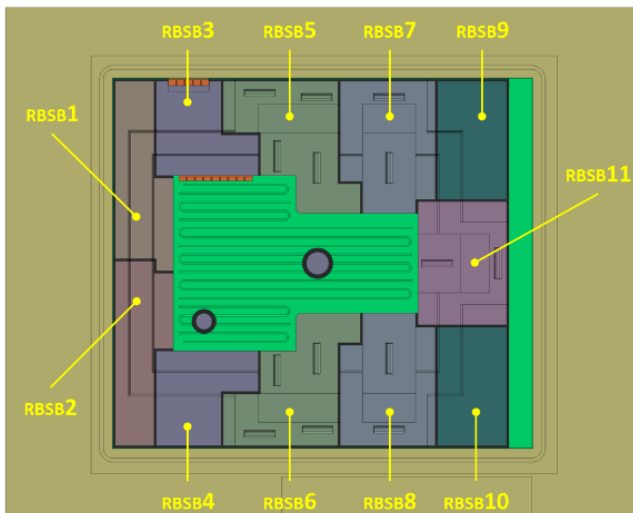


### PT 3 – Diseño y tecnologías de fabricación para liner de acero inoxidable refrigerado

- Características y funciones del TC liner:
  - Vasija de vacío de acero inoxidable
  - Masa 52 toneladas.
  - Geometría compleja.
  - Primera barrera de confinamiento.
  - Necesidad de refrigeración activa.
- Objetivos PT3:
  - Rediseño del TC liner, teniendo en cuenta fabricación.
  - Realización de un prototipo a escala del TC liner (1/4).



- Características y funciones de los bloques de blindaje:
  - Hormigón de alta densidad.
  - Masa del orden de 100 toneladas (8 metros altura)
  - Necesidad de refrigeración activa (tuberías embebidas)
- Objetivos PT4:
  - Rediseño de los bloques y refrigeración.
  - Realización de un prototipo a escala representativa de bloque.





ESTEYCO

Muchas gracias por su atención

Contactos:

[david.alonso@esteyco.com](mailto:david.alonso@esteyco.com)

[carlos.melendez@esteyco.com](mailto:carlos.melendez@esteyco.com)

[alvaro.yanez@esteyco.com](mailto:alvaro.yanez@esteyco.com)