

PEGADA GALEGA

NO CERN

CENTROS DE INVESTIGACIÓN E EMPRESAS DA
COMUNIDADE TRABALLAN COA ORGANIZACIÓN
EUROPEA PARA A INVESTIGACIÓN NUCLEAR (CERN)



XUNTA
DE GALICIA

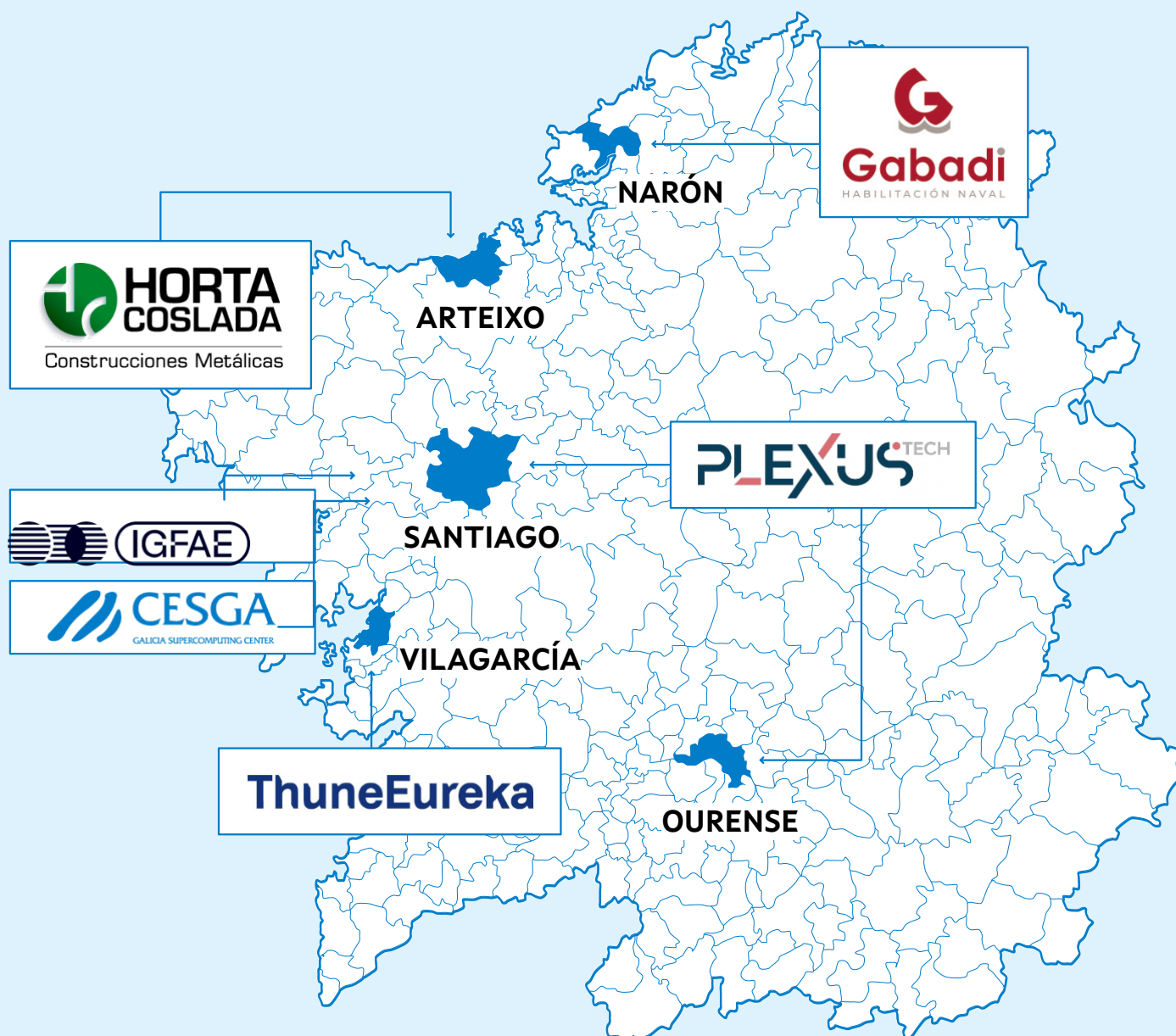
PEGADA GALEGA NO CERN

CENTROS DE INVESTIGACIÓN E EMPRESAS DA
COMUNIDADE TRABALLAN COA ORGANIZACIÓN
EUROPEA PARA A INVESTIGACIÓN NUCLEAR (CERN)

1. QUE É O CERN	5
2. COLABORACIÓN DOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN	6
IGFAE	6
CESGA	8
3. COLABORACIÓN DAS EMPRESAS	11
PLEXUS TECH	11
HORTA COSLADA	12
GABADI	13
THUNE EUREKA	14

PEGADA GALEGA NO CERN

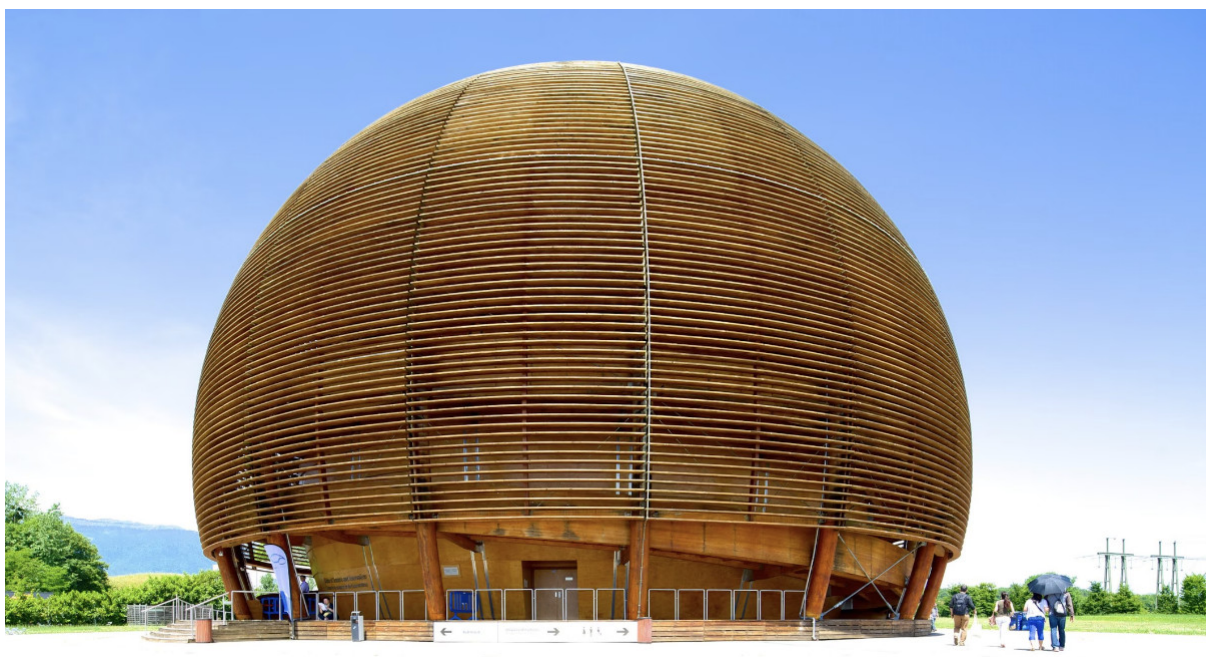
ORGANIZACIÓN EUROPEA PARA A INVESTIGACIÓN NUCLEAR



1. QUE É O CERN

A Organización Europea para a Investigación Nuclear (CERN), fundada en 1954, é unha organización de investigación europea que opera co laboratorio de Física máis grande do mundo (especializado en física de partículas). O traballo do CERN axuda a descubrir de que está feito o universo e como funciona. A misión desta organización é:

- » Realizar **investigacións** de clase mundial en **física** fundamental.
- » Proporcionar unha gama única de **instalacións de aceleradores de partículas** que permitan unha investigación á vangarda do coñecemento humano.
- » Unir a persoas de todo o mundo para **ampliar as fronteiras da ciencia e tecnoloxía**.
- » **Formar novas xeracións de físicos, enxeñeiros e técnicos** e involucrar a toda a cidadanía na investigación e nos valores da ciencia.



O CERN quere ofrecer resultados e coñecementos científicos de clase mundial; empregar o seu acelerador estrela, o LHC, ao seu máximo potencial durante a súa fase de alta luminosidade; proporcionar, manter e actualizar continuamente un programa científico diverso e complementario que sirva a unha ampla comunidade, e prepararse para un proxecto de acelerador de alta enerxía posterior ao LHC.

A organización ten 22 membros e está recoñecida pola ONU e emprega a unhas 2.500 persoas de nacionalidades de todo o mundo. Conta cun orzamento anual aproximado de 1.000M€ e foi recoñecida co Premio Príncipe de Asturias en 2013.

A Xunta de Galicia quere poñer en valor o traballo de centros de investigación e empresas galegos que ofrecen servizos ao CERN e subliñar o potencial de Galicia no campo da investigación no eido da física de partículas e da computación cuántica.

22
MEMBROS

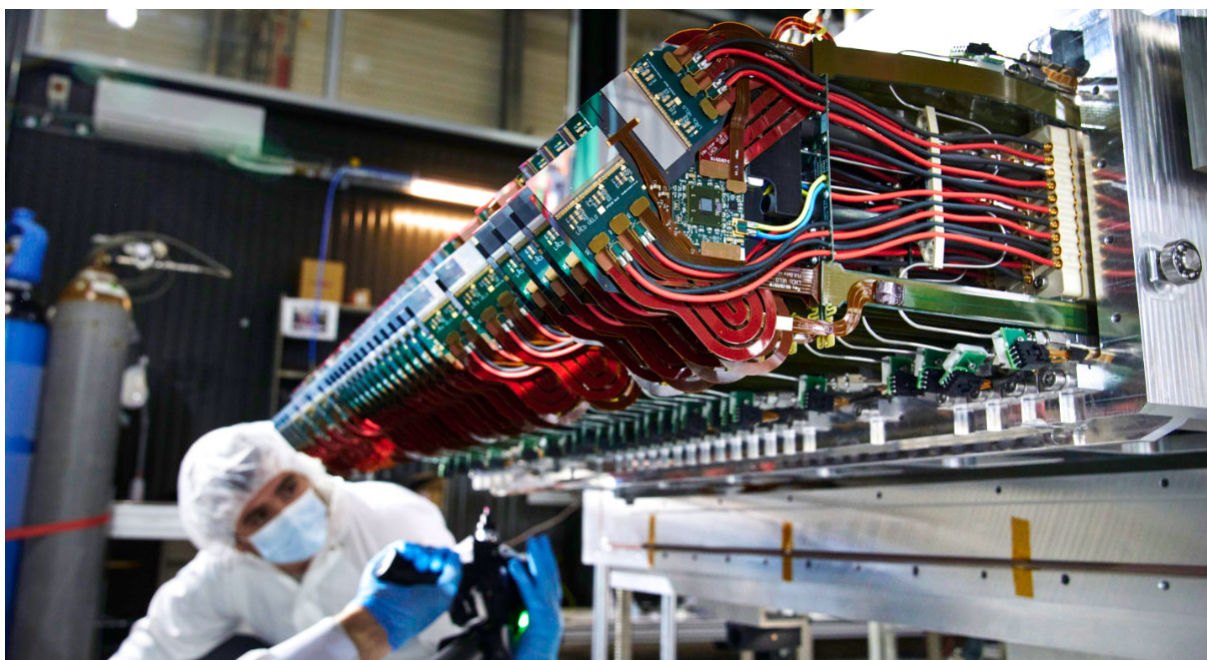
2.500
TRABALLADORES

1.000M€
ORZAMENTO ANUAL

2. COLABORACIÓN DOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN

IGFAE

O Instituto Galego de Física de Altas Enerxías (IGFAE), centro mixto da USC e a Xunta de Galicia con sede en Santiago, ten entre os seus obxectivos fomentar e coordinar a relación co CERN, co que atesoura unha longa traxectoria de colaboración.



O IGFAE é unha das **organizacións fundadoras do experimento LHCb** do CERN.

- » Actualmente, arredor de 40 membros do IGFAE traballan no LHCb, liderando a participación española neste proxecto. O persoal do IGFAE ocupa cargos de alta responsabilidade nesta instalación.
- » LHCb, un dos catro principais experimentos do Gran Colisionador de Hadróns, involucra arredor de 1.500 persoas de case 90 universidades e centros de investigación, e estuda a diferenza entre materia e antimateria.
- » O equipo de Santiago tivo un papel protagonista no deseño, construción e instalación de proxectos como o Silicon Tracker ou o Vertex Locator (VELO), esenciais para rexistrar e analizar as colisións de partículas.

No eido da física teórica, o IGFAE mantén unha **estreita colaboración co CERN, en áreas de estudo como a cromodinámica cuántica, os neutrinos ou a física nuclear**.

- » O instituto galego tamén está presente nos grupos de discusión dos futuros proxectos do CERN, así como na Estratexia Europea de Física de Partículas.
- » Máis de 70 membros do centro participan directamente no traballo desenvolvido pola Organización Europea para a Investigación Nuclear.
- » A partir deste traballo, desenvolvéronse aplicacións e usos industriais que permitiron a transferencia do coñecemento ao tecido empresarial. Deste xeito, o labor do IGFAE axudou a que algunhas empresas galegas chegasen a traballar para o propio CERN.



No eido da **divulgación e a comunicación da ciencia á sociedade**, as dúas institucións comparten diversas actividades:

- » Exposición *Instrumentos de Visión*, do artista Armin Linke, organizada polo IGFAE en colaboración co programa Arts at CERN. Esta mostra conmemorou o 25 aniversario do Instituto galego e os 70 anos da fundación do CERN, na Igrexa da Universidade de Santiago durante o verán de 2024.
- » No marco das conferencias da Semana da Ciencia organizadas polo IGFAE, visitaron Santiago persoeiros de referencia como Rolf Heuer, exdirector xeral do CERN, ou Lyn Evans, responsable do proxecto de construción do Gran Colisionador de Hadróns.

No ámbito máis **formativo**, o IGFAE conta con preto de 40 estudantes de doutoramento do IGFAE desenvolvendo a súa tese no CERN:

- » A meirande parte analizan e interpretan, desde diversos enfoques, os resultados recollidos polo experimento LHCb (un dos detectores do maior acelerador de partículas do mundo), onde o IGFAE liderou algunhas das análises máis relevantes.
- » Por outra banda, desde a perspectiva teórica, o alumnado de doutoramento do Instituto investiga sobre a interacción forte, unha das catro forzas fundamentais da natureza, en condicións extremas como as que se producen no LHC.

CESGA

O CERN presenta a comitiva galega a súa estratexia en cuántica, como unha das contornas informáticas máis esixentes do mundo da investigación. Na comitiva están presentes representantes do Centro de Supercomputación de Galicia (Cesga) para explorar posibles colaboracións co CERN e coñecer o seu traballo nesta materia.

Concretamente, en 2021, o CERN lanzou a Iniciativa de Tecnoloxía, a súa primeira folla de ruta que define o seu programa de investigación cuántica a medio e longo prazo. Nesta iniciativa colaboran as comunidades de investigación en tecnoloxía cuántica e de alta potencia. O obxectivo é establecer actividades conxuntas de investigación, educación e formación, crear a infraestrutura de recursos de apoio e proporcionar mecanismos dedicados ao intercambio de coñecemento e tecnoloxía.

- » Galicia tamén traballa no **impulso da cuántica** e no seu **posicionamento no panorama internacional** a través de diferentes actuacións específicas que se encadran no **Polo de Tecnoloxías Cuánticas de Galicia**. Esta iniciativa aglutina acción como a adquisición do computador cuántico **Qmio** instalado no Centro de Supercomputación de Galicia (Cesga) e a Rede Galega de Tecnoloxías Cuánticas. A través destas estratexias, a Xunta de Galicia busca fortalecer o seu tecido produtivo, atraer talento e impulsar o desenvolvemento destas tecnoloxías.



- » De feito, o **Centro de Supercomputación de Galicia (Cesga)** xa mantén unha estreita colaboración co CERN. Presta soporte computacional aos grupos de investigación galegos que colaboran co experimento LHCb para o almacenamento, procesamento e análise dos datos dos sensores instalados no LHC do CERN. Tamén desde 2004 achega recursos computacionais e ten un rol relevante na monitorización da rede de cómputo distribuída, European Grid Initiative, que miles de investigadores empregan en todo o mundo.
- » Coñecedores do **potencial do Cesga**, Galicia está reforzando actualmente este centro co obxectivo de facer da Comunidade un **referente no ámbito nacional e europeo**, capaz de estar á vangarda en infraestruturas de computación, así como no coñecemento sobre tales infraestruturas.
- » Para acadar estes **obxectivos**, o **Goberno galego**:
 - › Construírá unha **nova sede do Cesga no polígono da Sionlla** (Santiago de Compostela) para albergar novas infraestruturas de computación
 - › Dotarase ao centro dun **novo supercomputador**, o **Finisterrae IV**, que cubrirá, entre outras, necesidades de intelixencia artificial
 - › **Ampliaranse as capacidades de almacenamento** do centro cunha nova infraestrutura
 - › **Reforzarase a oferta actual** con novas capacidades que impulsen o desenvolvemento do ecosistema de computación cuántica e favoreza o seu liderado internacional

- » Estará **rematado a mediados de 2026** e conta cun orzamento total de **56M€** de fondos europeos e fondos propios autonómicos.
- » Este proxecto que despregará a **Xunta de Galicia** suporá un **importante incremento da capacidade de cálculo e almacenamento científico do Cesga**, o que permitirá á comunidade científica galega e ao CSIC avanzar máis rapidamente na xeración de coñecemento e na innovación en áreas moi variadas.



3. COLABORACIÓN DAS EMPRESAS

O potencial das empresas galegas reflíctese na colaboración que manteñen co CERN en diferentes materias. Entre as empresas que traballan coa Organización Europea para a Investigación Nuclear están Plexus Tech, Horta Coslada, Gabadi e Thune Eureka.

PLEXUS TECH

Breve descrición da empresa:

- » Localización: a sede central está en **Santiago de Compostela**. Conta con **24 centros de traballo por toda España** e presenza internacional en **Reino Unido, Alemaña, Polonia, Portugal, Marrocos, México e Estados Unidos**.
- » Plexus Tech é unha **compañía tecnolóxica especializada en servizos e produtos IT**, que desenvolve solucións integrais a medida. Faino grazas a un ecosistema de servizos tecnolóxicos 360º baseados en innovación e desenvolvemento.
- » Estes inclúen, entre outras **áreas**: Data, Intelixencia Artificial, Desenvolvemento, Sistemas, Customer First, Arquitectura e Devops, Ciberseguridade, Produto, I+D+i, Dixital, Servizos Xestionados, SAP, Business Solutions ou Accesibilidade.
- » Con preto de **25 anos de traxectoria** e cun equipo de **case 4.000 traballadores**, Plexus Tech traballa para gran parte das compañías do IBEX35, os principais retailers do país, e ten gran especialización no sector da banca, seguros, turismo, servizos sociais, sendo líder a nivel nacional en saúde.
- » Entre os seus **valores** diferenciais, esta empresa conta con equipos expertos nas últimas tendencias tecnolóxicas, dentro da súa aposta decidida pola capacitación e desenvolvemento do seu talento. Ademais, combina tecnoloxías e metodoloxía e inviste en I+D e no desenvolvemento de produtos propios, estando á súa vez preto dos clientes cos seus Global Delivery Centers.



Relación co CERN:

- » Plexus é provedora do CERN en **desenvolvemento de tecnoloxías para os servizos**.

HORTA COSLADA

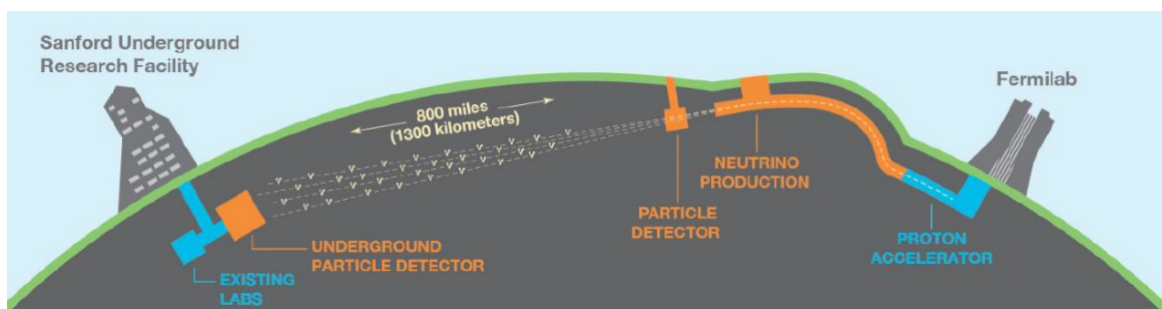
Breve descripción da empresa:

- » Localización: **Arteixo (A Coruña) e Camarma de Esteruelas (Madrid).**
- » Horta Coslada é unha **empresa de construcións metálicas** líder en España e unha das principais empresas do seu sector en Europa, e que xa conta con máis de 50 anos de experiencia.
- » Conta cun total de **400 colaboradores** que inclúen persoal directivo e de xestión, enxeñeiros, proxectistas, armadores, montadores, soldadores e pintores altamente cualificados e experimentados.
- » Esta empresa serve ao **mercado nacional e internacional**, destacando a súa presenza na **Unión Europea** e en **Norte América**.
- » Horta Coslada constrúe todo tipo de **estruturas metálicas de alta complexidade técnica**, como pontes de estrada e ferrocarril, estadios e recintos deportivos, aeroportos e edificios de todo tipo, instalacións industriais, etc.
- » **Entre os seus proxectos rematados destacan:** Torre Cepsa en Madrid, *Seine Musical* en París, estadio Velódromo en Marsella, nova sede da OTAN en Bruxelas ou a cuberta do estadio Santiago Bernabeu en Madrid.
- » **Entre os seus proxectos en curso na actualidade destacan:** nova ponte de Alcántara en Cáceres, nova estación intermodal de Santiago de Compostela, nova Camp Nou en Barcelona...



Relación co CERN:

- » Horta Coslada participa no **proxecto DUNE** (Deep Underground Neutrino Experiment) que desenvolve o CERN en Illinois.

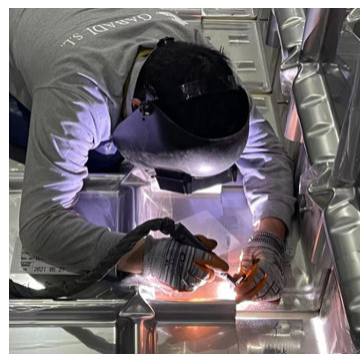


- » Horta Coslada encárgase da fabricación da **estrutura metálica de dous criostatos** (dispositivo que se utiliza para manter baixas temperaturas crioxénicas de mostras ou dispositivos montados dentro do propio dispositivo), con dimensións cada unha de 66 metros de longo, 19 de ancho e 18 de alto. A estrutura dos criostatos está formada por 6.000 tons de aceiro de alta complexidade técnica e fabricada dacordo cos máis altos estándares europeos.

GABADI

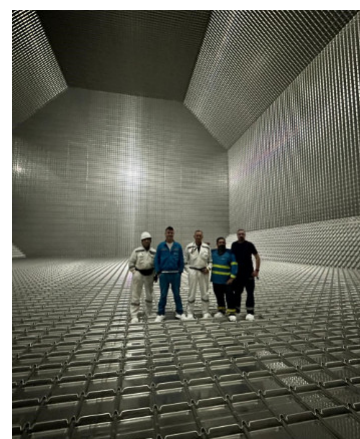
Breve descrición da empresa:

- » Localización: **Narón (A Coruña)**.
- » Gabadi é unha das **principais empresas do sector naval**, con 35 anos de experiencia. Abarca varios sectores tales como a habilitación naval, tanto a rama civil para a que realizan cruceiros e iates de luxo, como a rama militar onde constrúe fragatas, submarinos e en xeral, buques da armada de varios países. Tamén se dedica a construción e reparación de tanques LNG (gas licuado) dentro de buques gaseros e á construción de módulos habitacionais en lugares remotos.
- » A empresa está formada por **250 traballadores** entre España e o estranxeiro, e abrangue enxeñeiros, navais, arquitectos, delineantes, etc. Desenvolve proxectos que achegan un gran valor engadido mediante un equipo humano con gran experiencia e adaptándose ás necesidades do cliente coas máximas esixencias en calidade e seguridade.
- » A súa presenza esténdese a lugares tan dispares como **Australia, México, Qatar, Dubai, Singapur, Canadá, Colombia**, e por suposto, **Europa**.
- » Gabadi destina anualmente un 5% do seu orzamento ao desenvolvemento de **proxectos de innovación**.



Relación co CERN:

- » Gabadi é unha **empresa provedora do CERN desde 2016**. Encárgase de **reparar e fabricar tanques de membrana** nas súas instalacións de Italia, Suíza...
- » Xa puxeron o seu grao de area en máis de **13 proxectos** realizados para eles e esperan continuar colaborando no futuro.
- » O CERN supón unha aposta estratéxica para Gabadi porque esta colaboración é sinónimo de estar á **vanguardia tecnolóxica** e é un reto para mellorar como empresa a diario.



- » Entre os servizos que esta empresa galega presta ao CERN atópase o **prototipo que se fixo nas instalacións de Fermilab en Chicago**, fabricando a proba piloto antes do proxecto DUNE (Deep Underground Neutrino Experiment) de Dakota do Sur, a cal foi un éxito.
- » Sobre este proxecto, un dos máis mediáticos, Gabadi logrou un **contrato de 22M€** co CERN para o suministro de material de illamento para a construción de dous tanques crioxénicos para almacenar argón líquido.

THUNE EUREKA

Breve descripción da empresa:

- » Localización: **Vilagarcía de Arousa** (Pontevedra)
- » Thune Eureka é unha **empresa provedora de servizos completos de fabricación de bens de capital complexos**. Dispón de seccións de caldeiraría, soldadura, mecanizado, montaxe, integración e probas de funcionamento.
- » A empresa, que conta con **85 traballadores**, elabora equipos offshore e subsea, traballa nos ámbitos do papel, a conxelación en buques e a minería. A incorporación máis recente é a colaboración en proxectos científicos internacionais.
- » Thune Eureka **exporta o 99% da súa produción**. Os seus clientes son fundamentalmente de **países nórdicos**, aínda que tamén se poden atopar os seus produtos en todo o mundo (**USA, China, Alemaña e Noruega...**).



Relación co CERN:

- » Thune Eureka traballa con diferentes **centros de investigación de primeiro nivel**, e entre eles atópase o CERN.
- » Para o CERN realizou un recipiente de vacío e está realizando actualmente un **molde deseñado para a impregnación de novas bobinas de repostado** para os sistemas de propulsión de dipolos. Isto é un prototipo que lle entregarán ao CERN, e a partir dese testeo farán as definitivas.
- » Esperan ampliar a súa colaboración co CERN nos futuros anos e incrementar o servizo.





XUNTA
DE GALICIA