



PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR I+D+I

R&D SPANISH NUCLEAR PLATFORM

1

Safe Long Term Operation



RETOS TECNOLÓGICOS



3

New Technologies & New Projects

Spent Fuel & Waste Management



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

USUARIO
CONTRASEÑA
[he olvidado mi contraseña](#) **acceder**

[Inicio](#) [¿Quiénes somos?](#) [Noticias](#) [Programas](#) [Jornadas y Publicaciones](#) [Enlaces de Interés](#) [Contacto](#) [CCPTE](#) 

[Códigos de Cálculo](#)

I+D+i NUCLEAR ESPAÑOL



- 1. ¿Qué es CEIDEN?**
- 2. ¿Cómo funciona CEIDEN?**
- 3. Programa técnico**
- 4. Condiciones de contorno actuales para la I+D+I Nuclear**
- 5. Mejora continua**
- 6. Retos**
- 7. Conclusiones**

¿Qué es CEIDEN?

¿Qué es?

- entidad española de coordinación de las necesidades y esfuerzos de I+D+I en el campo de la tecnología nuclear de fisión. Desde **1999**.

¿Qué hacemos?

- plantear y abordar proyectos de forma conjunta y presentar una posición nacional conjunta frente a las propuestas y compromisos nacionales e internacionales.

¿Quiénes somos?

- CEIDEN reúne a todos los sectores relacionados con la I+D+I nuclear de fisión en España.

¿quiénes forman parte de CEIDEN?



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

**más de 100 miembros
agrupados en 11 subsectores**

+

**más de 20 entidades
colaboradoras
fuera de España**

¿Quiénes forman parte de CEIDEN?



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

Miembros del CEIDEN

Empresas Eléctricas

- Endesa
- Iberdrola Generación SAU
- Gas Natural Fenosa

Empresas de Ingeniería y Construcción

- Acciona Ingeniería
- Analisis-dsc
- Atraela S.L.
- Coapsa Control SL
- Empresarios Agrupados
- Iberdrola Ingeniería y construcción
- Ingeciber S.A.
- Intersa Inarsa
- Sener Ingeniería y Sistemas S.A.
- Técnicas y Servicios de Ingeniería S.L.
- Westinghouse Electric Spain
- AMPHOS21
- Aquageo
- ASTECO Ingeniería y Arquitectura
- CT3 Ingeniería
- Gas Natural Fenosa Engineering
- Inesco Ingenieros S.L.
- Ingeniería IDOM internacional S.A.
- SEA Ingeniería y Análisis de Blindajes S.L.
- SynerPlus
- Técnicas Resunidas

Empresas de Servicios

- Advanced Material Simulation S.L.
- CIC Consulting Informática
- Construcciones Técnicas de Radioterapia
- Enresa
- Indizen Technologies S.L.
- Innoban Red de Inversores Angel para la Innovación
- Medidas Ambientales S.L.
- Nortuen
- Proton Laser Applications S.L.
- Suministros y Planificación Industriales
- Thunder España Simulación S.L.U.
- Chemrol Proyectos y Sistemas
- Cometes
- Desarrollo y Aplicación de Sistemas (DAS)
- Gestecnia y cimientos S.A (geocsa)
- Indra
- Instalaciones Inabensa S.A.
- IPM-Project
- Norca S.L.U.
- Nucleonova
- SOLUNTEL M&P S.L.
- TECHNATOM S.A.

Instituciones de I+D

- Aimplas
- Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)
- CIEMAT
- Fundación Centro Tecnológico de Componentes
- Innobe AIE Centro Tecnológico
- Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja
- Titania Servicios Tecnológicos S.L.
- Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Guipúzcoa (CEIT)
- Centro Tecnológico AIMEN (Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste)
- Fundació CTM Centre Tecnològic
- Imdea
- Instituto Catalán de Investigación Química
- Inte
- Tecnalia

Empresas de bienes de equipo

- Equipos Nucleares S.A (ENSA)
- Leading Enterprises Group
- Obeki Electric Machines
- Vector & Wellheads Engineering SL
- Ingeniería y Diseño Europeo S.A (Idesa)
- Logística y acondicionamiento industriales S.A (Lainsa)
- Tecnologías Asociadas Tecnasa S.L.

Ciclo del combustible

- Enresa Soluciones Ambientales
- Enusa Industrias Avanzadas S.A.

Universidades

- E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Carlos III
- Universidad de Burgos
- Universidad de Huelva
- Universidad de Oviedo. Departamento de Física Aplicada
- Universidad Nacional de Educación a Distancia
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Autónoma de Madrid
- Universidad Autónoma de Madrid / CIEMAT
- Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Estudios Avanzados
- Universidad de Cantabria
- Universidad de Murcia
- Universidad de Zaragoza
- Universidad del País Vasco
- Universidad Politécnica de Cataluña
- Universitat Politècnica de València

Organismos Institucionales

- Ministerio de Economía y Competitividad
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Otras Entidades

- Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA)
- Consejo de Seguridad Nuclear
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
- Cluster de la Energía de Extremadura
- Cluster de la Energía del País Vasco
- Foro de la Industria Nuclear Española
- Sociedad Nuclear Española (SNE)



Colaboradores del CEIDEN

Empresas de bienes de equipo

- Aresa
- Westinghouse Electric Company
- GE Hitachi

Instituciones de I+D

- REMECIN

Organismos Institucionales

- AUTORIDAD REGULADORA NACIONAL EN RADIOPROTECCIÓN URUGUAY
- FAEPAC
- COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SALVAGUARDIAS, MEXICO
- LAHENT

Otras Entidades

- Womuc España



¿Cómo funciona CEIDEN?

Presidente: Javier Dies (CSN) / Secretario General: Pablo T. León (ENDESA)

Consejo Gestor

<i>Subsector</i>	<i>Miembros</i>
Empresas eléctricas	3
Empresas de ciclo de combustible nuclear	2
Empresas de ingeniería y construcción	1
Fabricantes de bienes de equipo	1
Empresas de servicios	1
Pymes	1
Centros tecnológicos o de investigación	2
Universidades	3
Organismo regulador (CSN)	2
Ministerio competente en I+D	1
Ministerio competente en Energía	1

Asamblea General

Todos los miembros e interesados

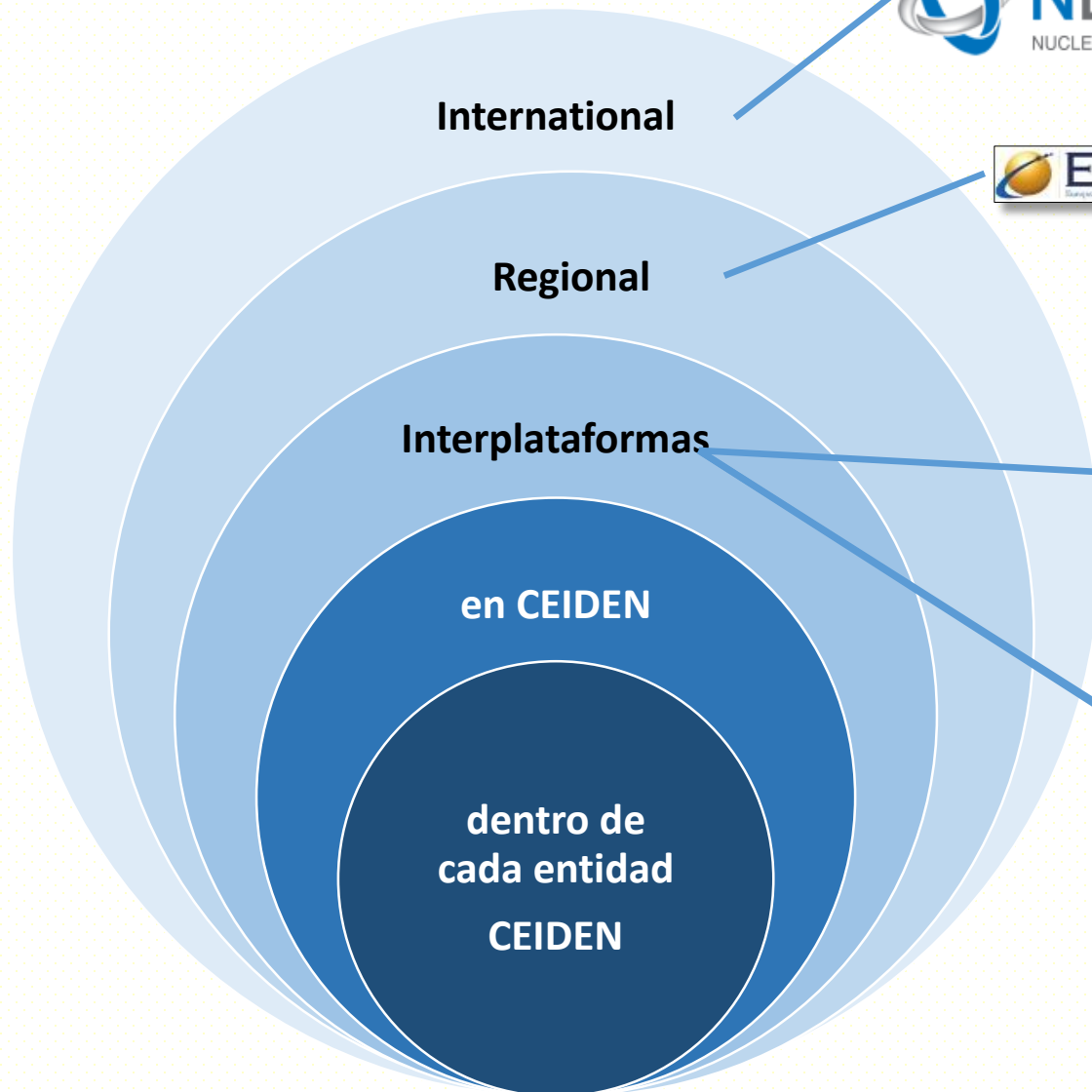
¿Cómo funciona CEIDEN?



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

EN MODO “NETWORKING”



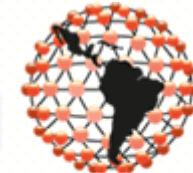
NEA

NUCLEAR ENERGY AGENCY



IAEA

International Atomic Energy Agency



LANENT

RED ULTIMADORA PARA LA EDUCACIÓN Y LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA NUCLEAR



materplat



Condiciones de contorno actuales para definir la estrategia de la I+D+I Nuclear



- **Centrales Nucleares en el Mundo (Noviembre 2022)**
- Centrales Nucleares operables: 437
- Centrales Nucleares anunciadas de nueva construcción 502
- - Centrales Nucleares anunciadas de nueva construcción ,que ya han iniciado la construcción: 60
 - Centrales Nucleares anunciadas de nueva construcción , planificadas: 104
 - Centrales Nucleares anunciadas de nueva construcción , propuestas: 337
- [World Nuclear Power Reactors | Uranium Requirements | Future Nuclear Power - World Nuclear Association \(world-nuclear.org\)](https://www.world-nuclear.org/)
- Una central nuclear con un buen programa de mantenimiento puede operar de manera segura 60 o 80 años.
- Europa ha decidido incluir la energía nuclear en la taxonomía verde. En la letra pequeña pone que en breve la centrales nucleares de nueva construcción o las existentes que quieran beneficiarse de estas ayudas económicas, se les exigirá utilizar combustible avanzados ATF.
- La guerra de Rusia contra Ucrania, ha generado un movimiento por el cual países que anteriormente compraban elementos de combustible a Rusia, así como otros equipos nucleares, en un futuro prefieren comprar a otros países, eso amplía el mercado a empresas españolas
- Desarrollo tecnológico para adaptarse a la tecnología de esos reactores. I+D+I.
- El desarrollo a nivel global de los SMR y reactores de generación IV. Numerosos proyectos de I+D+I

Agenda estratégica

ITP: Iniciativa Tecnológica Prioritaria

**Plan Estratégico definido y aprobado,
con objetivos claros**

**ITP: Combustible
Resistente a Accidentes
(ATF)**



**RT3: nuevas
tecnologías y
nuevos proyectos**

**RT1: operación segura
a largo plazo**

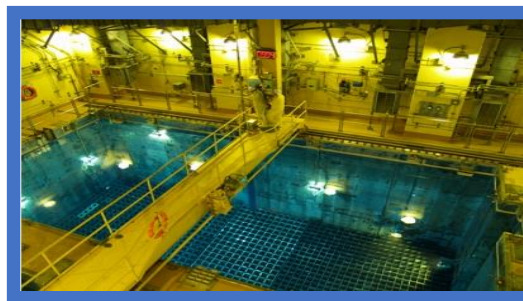


**ITP: Safe Long Term
Operation (*big data,
flexible operation*)**

**Retos
Tecnológicos
(RT)
ITP**

**ITP: Almacén Temporal
Centralizado
(ATC)**

**RT2: gestión del
combustible irradiado
y de los residuos**



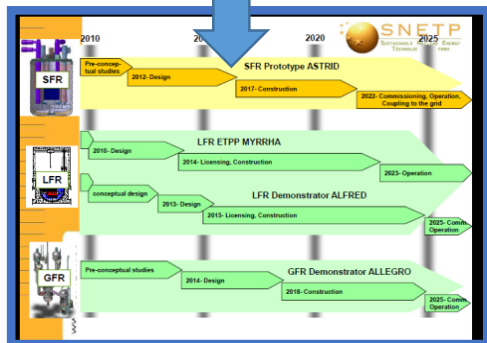
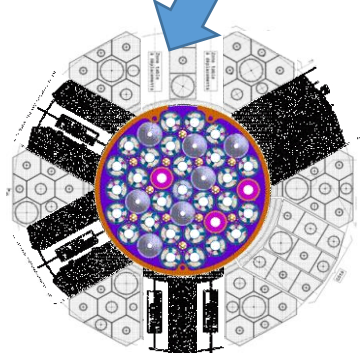
Programa técnico



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

reto	PROGRAMA / PROYECTO
RT1	Estudio de materiales de Zorita: 1) Internos RPV 2) Hormigones
	Gap analysis sobre los mecanismos de degradación de materiales
	Nuevo grupo de trabajo de materiales
RT2	Almacenamiento y transporte de combustible irradiado en seco
	Combustible Resistente a Accidentes (ATF)
RT3	Consorcio español del proyecto Jules Horowitz Reactor (JHR)
	Coordinación de la participación Española en la iniciativa europea ESNII (Gen IV)



Grupos de trabajo . Actividades transversales



CAPACIDADES
ESPAÑOLAS PARA
AFRONTAR UN NUEVO
PROYECTO NUCLEAR



- Grupo KEEP+ : Educación, Formación, Training, y Gestión del Conocimiento
- Grupo de Materiales
- Grupo de Combustible
- Grupo de Simulación SIREN
- Grupo CAMP
- Grupo JHR
- Grupo PYME
- Grupo de investigaciones sociotécnicas
- Seguimiento sistemático y coordinación de la participación española en programas y redes internacionales: H2020 / SNE-TP
- Grupo de Laboratorio de Patrones Neutronicos.
- Estudio de capacidades del sector nuclear español
- Análisis de inversiones en I+D en el sector nuclear: 50 M€/año
- Grupo de laboratorios de investigación e infraestructuras de I+D
- Grupo de combustible ATF. Combustibles avanzados tecnológicamente.

Resultados

- Más relaciones institucionales y cooperación
- Más visibilidad

CEIDEN es ahora una referencia de la I+D nuclear en España



Participación en la 52ª reunión de la Comisión de Normativa de Seguridad Nuclear de la OIEA

El presidente de Ceiden y consejero del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), Javier Dies, asistió a la 52ª reunión de la Comisión de Normativa de Seguridad (CSS, por sus siglas en inglés) del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), presidida por Rumina Velshi, presidenta del regulador canadiense (CNSC) y celebrada del 18 al 20 de octubre en Viena.

En el transcurso de las jornadas se trabajó en la aprobación de propuestas normativas elevadas por los diversos grupos de trabajo, las potenciales implicaciones normativas asociadas a nuevos diseños de reactores modulares (SMR, por sus siglas en inglés) y el estudio de actuaciones dirigidas al mantenimiento de la seguridad nuclear en el conflicto armado en Ucrania.



Participación en el Plenario de WENRA

El presidente de Ceiden y consejero del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), Javier Dies, participó en la reunión plenaria de la Asociación Europea de Reguladores Nucleares (WENRA, por sus siglas en inglés) que tuvo lugar en Liverpool, Reino Unido. En el transcurso de las jornadas se revisaron los requisitos y criterios para valorar la posible integración de nuevos miembros en la asociación. En particular, se abordó la solicitud del regulador de Turquía para formar parte de la asociación en calidad de observador. La discusión permitió reflexionar sobre los procedimientos de la organización con el objetivo de asegurar que su operativa mantenga la eficiencia a pesar del incremento en su número de miembros.

El desarrollo de nuevos diseños de reactores y tecnologías, así como la prolongación de la vida operativa de las centrales nucleares han suscitado en el sector nuclear mundial la necesidad de reflexionar sobre la mejora de la eficiencia y la adaptabilidad de los procesos reguladores, siempre manteniendo como premisa básica el cumplimiento de los requisitos de seguridad, donde resulta esencial el papel de WENRA como asociación de soporte para los organismos reguladores europeos.



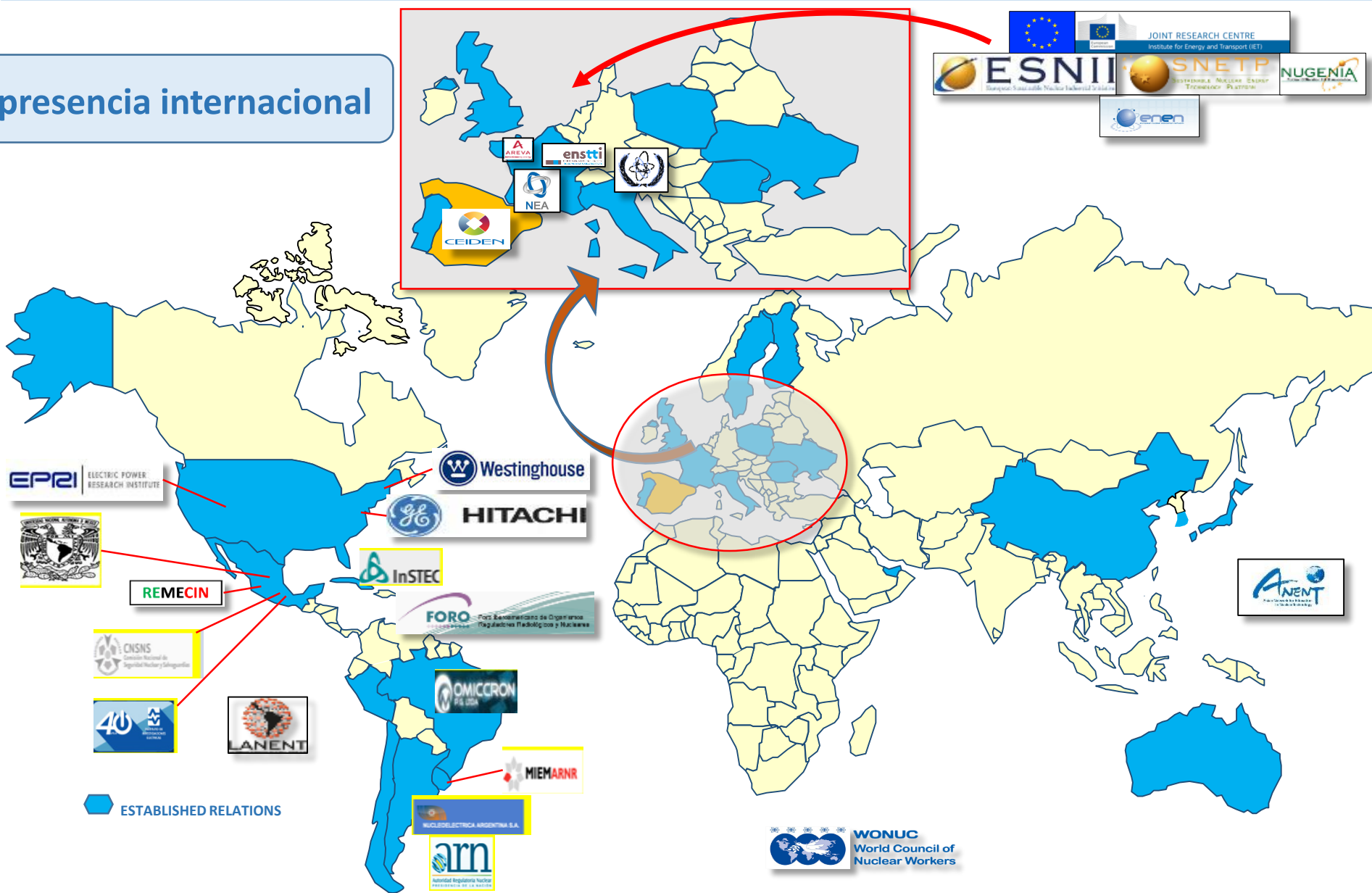
Resultados



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

Importante presencia internacional



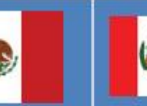
Resultados



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

Importante presencia en Latinoamérica

ámbito	regional							
regulador								
I+D+i								
E&T NKM								
industria								

• Edición de Boletines Mensuales de CEIDEN



CEIDEN PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

NOVIEMBRE 2021

Nº28

NOTICIAS DESTACADAS

Celebrando la 13ª Asamblea General de la Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión (CEIDEN)
El pasado 19 de noviembre el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) abrió sus puertas para acoger la 13ª Asamblea General de la Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión (CEIDEN). El acto, presidido por el conserje del CSN y presidente de la Plataforma, Javier Díez, fue inaugurado por el relator responsable del organismo regulador, José María Serrano y Sender.
[\[VER MÁS\]](#)

BERNARD SALHA
PRESIDENT SNTP
I am honored to be the first president of the international nuclear energy technology platform (SNTP) since it became an association (ISNA - international association) under Belgian law. It is a honor and a challenge. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

ENERO 2022

Nº29

NOTICIAS DESTACADAS

Participación de Ceiden en la Jornada de I+D+i del Sector de Energía Nuclear
El viernes 17 de diciembre, tuvo lugar en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear la Jornada de I+D+i en Seguridad Nuclear y Protección Radiológica de dicho organismo. Bajo el título "Una actividad estratégica para el CSN", esta sesión, que ha sido retransmitida también en directo, tuvo por objeto resaltar las principales actividades del organismo en I+D+i e intercambio conocimiento, que permiten impulsar mejor y continuar en materia de seguridad nuclear y protección radiológica. [\[VER MÁS\]](#)

SUSANA FALCÓN
Presidenta de WIN España
WIN en España. Nuestra misión es promover la innovación y el desarrollo tecnológico en el sector de la energía nuclear. En este sentido, WIN España forma parte de WIN Global, asociación internacional que engloba a más de 35.000 profesionales del sector, en más de 140 países, además de ser una Comisión de la Sociedad Nuclear Española.
WIN tiene dos objetivos principales, por un lado, divulgar la realidad de la ciencia y la tecnología nuclear y la sociedad en su conjunto, y por otro, promover una red de expertos profesionales que desarrollen su actividad en las distintas aplicaciones de las radiaciones ionizantes: generación de energía eléctrica, medicina, investigación, protección radiológica, medio ambiente, servicios industriales y comunicaciones, entre otros.
Para conseguir estos objetivos, nuestros asociados se dirigen a fomentar la participación activa de las mujeres del sector nuclear, celebrando su trabajo, a través de cursos, conferencias, talleres, etc., participar y colaborar con las asociaciones de las que somos parte (CSN, WIN Global, WIN Europe), en eventos de interés (JORN, Semanas de la Energía, Talleres de Mentorización con la INEA-OCDE), impulsar el crecimiento de WIN considerando su inclusión de género, fomentar la comunicación interna y hacia la sociedad a través de redes sociales, colaborar con medios de comunicación, y atraer a estudiantes con actividades especiales para el desarrollo de una formación de 500 MW ThorCon que se construirá en Indonesia. [\[VER MÁS\]](#)

AGENDA

16-18 febrero 2022: OEA, Curso de formación en Energía, Gestión y Cultura de Seguridad. [\[VER MÁS\]](#)
17-20 marzo 2022: GLOBAL 2022: Conferencia Internacional sobre el Ciclo del Combustible Nuclear como Energía Sostenible más allá de la pandemia. [\[VER MÁS\]](#)
18 marzo - 28 julio 2022: World Nuclear University - Summer Institute. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

FEBRERO 2022

Nº30

NOTICIAS

Asamblea de la Universidad española ASURNA entre Corea y España 2022
Se abre la llamada conjunta España Corea en EURIMA para la presentación de Propuesta de Cooperación Tecnológica Internacional. En este año 2022 habrá un único periodo de presentación de proyectos: desde el 14 de febrero hasta el 28 de abril de 2022. [\[VER MÁS\]](#)

DIANE CAMERON
Head of the Nuclear Technology Development and Economics Division at the OECD Nuclear Energy Agency (NEA)
I am very glad to have the opportunity to meet in Madrid for discussions with leaders in the Spanish nuclear sector. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

MARZO 2022

Nº31

NOTICIAS DESTACADAS

Inter-Dies, Presidente de Ceiden y Catálogo de actividades en el Simposio Internacional sobre Educación, Capacitación, Madurez y Gestión del Conocimiento Nuclear
El Simposio de Ingeniería Nuclear de la Universidad Politécnica de Cataluña y Presidente en Funciones del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) Javier Díez, renueva como Conserje del CSN por el periodo de febrero a marzo de 2022. [\[VER MÁS\]](#)

RAYMOND FURSTENAU
Director of Nuclear Regulatory Research U.S. Nuclear Regulatory Commission
I have the privilege of leading the Office of Nuclear Regulatory Research at the U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC). We provide the technical support to enable the NRC to be ready for the future. Regulatory research performed and sponsored by the NRC helps reduce uncertainties, allowing for better risk-informed decision making. Understanding and reducing uncertainties contribute to safer and more efficient operations.
The USNRC has been involved in several activities to obtain information from passive components from decommissioned nuclear power plants to better understand plant aging phenomena and safety margins. Material degradation effects, internationally, we have participated in the evaluation of reactor internal materials subject to high irradiation. Research from the Oak Ridge reactor in Spain. This project has generated valuable data to support our assessment of stress corrosion cracking and embrittlement that may occur during long-term operations. We plan to continue to support material harvesting efforts from decommissioned plants in the U.S. and internationally to help us better understand and predict the effects of aging components on nuclear plant safety.
Another high priority research area for the USNRC is Accident Tolerant Fuels (ATF). USNRC want to take advantage of the potential safety and economic benefits of these fuel concepts. Nuclear ATF concepts include different combinations of cladding claddings, fuel pellet, higher cladding, and higher cladding. Regulatory research is being done to understand the phenomena important to severe accidents, source terms, and fuel performance. The USNRC is a participant in the newly established Nuclear Energy Research Agency (NERA) which is supporting several joint experiments that will provide data for model validation and reduction in uncertainties. I do not even mention the research being done for the development of light water reactor concepts. There are exciting times for research organizations like the Office of Nuclear Regulatory Research, but we can't do it alone. We need strong international partnerships to best use the capabilities, knowledge, and resources from around the world. [\[VER MÁS\]](#)

AGENDA

5-7 abril 2022: GLOBAL 2022: Conferencia Internacional sobre el Ciclo del Combustible Nuclear como Energía Sostenible más allá de la pandemia. [\[VER MÁS\]](#)
18 marzo - 28 julio 2022: World Nuclear University - Summer Institute. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

ABRIL 2022

Nº32

NOTICIAS DESTACADAS

El presidente de Ceiden y conserje del CSN, Javier Díez, participa en el 32º Simposio de Ingeniería Nuclear de Fisión (CEIDEN)
El pasado martes 24 de marzo, se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el extracto de la Resolución del CSN del 17 de marzo, por la que se convocaba por un importe de 1.500.000 € para la realización de algunos proyectos de I+D+i relacionados con las funciones de seguridad nuclear y protección radiológica. [\[VER MÁS\]](#)

WILLIAM D. MAGWOOD
Director General, Nuclear Energy Agency NEA
Our world is today and an future nuclear in history. The decisions made in the next decade will shape the future in significant fashion. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

NOVIEMBRE 2022

Nº37

NOTICIAS

El presidente de Ceiden y conserje del CSN, Javier Díez, participa en el 32º Simposio de Ingeniería Nuclear de Fisión (CEIDEN)
El pasado martes 24 de marzo, se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el extracto de la Resolución del CSN del 17 de marzo, por la que se convocaba por un importe de 1.500.000 € para la realización de algunos proyectos de I+D+i relacionados con las funciones de seguridad nuclear y protección radiológica. [\[VER MÁS\]](#)

JAVIER UGEDO
DIRECTOR DE INGENIERÍA CENTRAL NUCLEAR DE LA INMA-TRILL
Los tres principales objetivos de la INMA-TRILL son: 1. Mejorar la seguridad nuclear, 2. Mejorar la eficiencia, 3. Mejorar la sostenibilidad. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

JUNIO Y JULIO 2022

Nº34

NOTICIAS

El presidente de Ceiden y conserje del CSN, Javier Díez, participa en el 32º Simposio de Ingeniería Nuclear de Fisión (CEIDEN)
El pasado martes 24 de marzo, se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el extracto de la Resolución del CSN del 17 de marzo, por la que se convocaba por un importe de 1.500.000 € para la realización de algunos proyectos de I+D+i relacionados con las funciones de seguridad nuclear y protección radiológica. [\[VER MÁS\]](#)

MARIANO MORENO
PRESIDENTE ENUSA
El mundo nuclear es un mundo en constante evolución. Las decisiones tomadas hoy tendrán un impacto significativo en el futuro. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

MAYO 2022

Nº33

NOTICIAS

El presidente de Ceiden y conserje del CSN, Javier Díez, participa en el 32º Simposio de Ingeniería Nuclear de Fisión (CEIDEN)
El pasado martes 24 de marzo, se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el extracto de la Resolución del CSN del 17 de marzo, por la que se convocaba por un importe de 1.500.000 € para la realización de algunos proyectos de I+D+i relacionados con las funciones de seguridad nuclear y protección radiológica. [\[VER MÁS\]](#)

ESTEBAN PICADO
PRESIDENTE
La red latinoamericana para la Educación y Capacitación en Tecnología Nuclear (LANET) nació en 2019 para impulsar con la personalización, personalización, difusión y transferencia del conocimiento nuclear en Latinoamérica y el Caribe, contando con el acompañamiento del Organismo Internacional de Energía Atómica. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

OCTUBRE 2022

Nº36

NOTICIAS

El presidente de Ceiden y conserje del CSN, Javier Díez, participa en el 32º Simposio de Ingeniería Nuclear de Fisión (CEIDEN)
El pasado martes 24 de marzo, se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el extracto de la Resolución del CSN del 17 de marzo, por la que se convocaba por un importe de 1.500.000 € para la realización de algunos proyectos de I+D+i relacionados con las funciones de seguridad nuclear y protección radiológica. [\[VER MÁS\]](#)

LEON CIZELJ
PRESIDENT EUROPEAN NUCLEAR SOCIETY
In the last days of 2021, the decades of debates on the importance, advantages and further utilization of nuclear energy in European countries. [\[VER MÁS\]](#)

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

SEPTIEMBRE 2022

Nº35

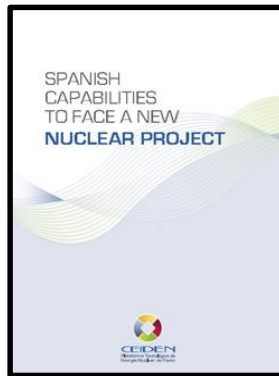
NOTICIAS DESTACADAS

El presidente de Ceiden y conserje del CSN, Javier Díez, participa en el 32º Simposio de Ingeniería Nuclear de Fisión (CEIDEN)
El pasado martes 24 de marzo, se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el extracto de la Resolución del CSN del 17 de marzo, por la que se convocaba por un importe de 1.500.000 € para la realización de algunos proyectos de I+D+i relacionados con las funciones de seguridad nuclear y protección radiológica. [\[VER MÁS\]](#)

YOLANDA BENITO
DIRECTORA GENERAL CIEMAT
Los objetivos del CIEMAT son los de trabajar en la I+D+i en los ámbitos de la energía, el medioambiente y la tecnología, alineados con las estrategias de España y de la Unión Europea, así como mejorar el conocimiento y las competencias científicas y tecnológicas a la ciudadanía.
Como director general puedo afirmar que el CIEMAT cuenta con grupos de investigación de primer nivel trabajando en mejorar los retos de nuestra sociedad en áreas tan diferentes como la física, la química, la biología, la tecnología de aceleradores y materiales, diseños tecnológicos, entre otros.
En mi tiempo de gestión como la primera mujer en ocupar la dirección general en los últimos años de vida del centro, además de los cinco años que se le atribuyen al momento de la creación del organismo, he trabajado en la mejora de la actividad en I+D+i para conseguir la excelencia en la I+D+i que lleva a cabo el CIEMAT; las áreas humanas, gestión del trabajo bien hecho, la Transparencia, la Comunicación y la Diversidad, porque no tendría sentido no tener un reflejo de la actividad del organismo en la sociedad y, particularmente, en el núcleo empresarial e industrial; y la Organización y el Personal, optimizando y a la vez para alcanzar los objetivos científicos, más importantes todavía en el actual contexto de crisis energética y las consecuencias derivadas de la guerra en Ucrania, además de promover la innovación y el desarrollo tecnológico en la sociedad y, particularmente, en el núcleo empresarial e industrial; y la Organización y el Personal, optimizando y a la vez para alcanzar los objetivos científicos, más importantes todavía en el actual contexto de crisis energética y las consecuencias derivadas de la guerra en Ucrania, además de promover la innovación y el desarrollo tecnológico en la sociedad y, particularmente, en el núcleo empresarial e industrial. [\[VER MÁS\]](#)

Resultados

- Más publicaciones
- Más presencia en medios de comunicación
- Más workshops y diseminación de información



Results of the Spanish Nuclear Sector in the "Analysis of the Potential Development of Energy Technologies in Spain"

R. Velasco & P.T. León

INTRODUCTION

On June 30, 2011, driven by the Minister of Science and Technology Cristina Garmendia, the ALINNE Alliance (Alliance for Energy Research and Innovation) was established. ALINNE is a non-profit initiative created to unite and coordinate efforts among all actors in the value chain of R&D in energy, allowing to respond to the main policy challenges that the R&D have in the field of the energy sector, contributing to the definition of a work pattern nationwide and European positioning. The founder members of ALINNE are composed of eleven representatives of the private sector who are the presidents of the nine Spanish companies with active participation in the field of R&D and leading the IBERDRA 35 at the time, two SMEs, and nine representatives of the public sector. The CIEMAT currently holds the secretariat of the Alliance.

In the field of ALINNE it was launched on March 2014 the "Analysis of the Potential Development of Energy Technologies in Spain". This is a comparative analysis to assess ability, potential, development positioning and technological coherence of the different energy technologies. In the study were involved 13 technology platforms in the field of energy:

- Platform for Energy Efficiency.
- Spanish CO₂ Technology Platform.
- Platform for Hydrogen and Fuel Cells.
- BIOPLAT Platform (Biomass).
- GEOPLAT Platform (Geothermal).
- Nuclear Gas Platform for Mobility.
- Nuclear Fusion Energy technological platform, CEIDEN.
- EOLITEC Platform (Wind).
- Marine Platform.
- FUTURED Platform (Intelligent Networks).
- Fotoplant Platform (Photovoltaic).
- ASIT Platform (Solar Thermal Low Temperature).
- Concentrated Solar Platform (Solar concentration).

With the main objective of employment, industry and to build a knowledge society, this exercise aims to identify the energy technologies that are strong themselves for its clear expectations of market and their alignment with the European energy policy, technologies in which Spain is strong or it can be and technologies that can have a better impact in reducing emissions, improve the balance of payments and the external dependence, and that have a greater tractor effect for the industrial technological development.

The representation in this exercise of the Spanish nuclear sector has been carried out through the Fission Nuclear Energy technological platform, CEIDEN, which has actively participated in all the phases of the process, involving all the actors in the Spanish nuclear sector.

The aim of this article is to present the results in the exercise of the Spanish nuclear sector.

METHODOLOGICAL ASPECTS, CRITERIA AND OBJECTIVES

In the ALINNE workshop of September 25, 2013, in the Spanish Energy Club, made before the effective launch of the exercise, the general criteria for carrying out the analysis of the potential of technological development of energy technologies in Spain were defined. These criteria are based on the use of quantitative and qualitative indicators.

In the ALINNE workshop of March 5, 2014, held in CIEMAT, the EXCEL tool to use for technology platforms was introduced for those interested in participating in this study, and it defines the criteria grouped into 5 categories:

1. Economy and Employment.
2. Capabilities in Science, Technology and Innovation.
3. Technological Status.
4. Infrastructure Capabilities of R&D for homologation and certification.



ROSALÍO VELASCO
Presidenta del CEIDEN,
Vicepresidenta del CIN.



PABLO T. LEÓN
Secretario del CEIDEN,
Director de Tecnología y Desarrollo
Nuclear de Endesa.

Resultados



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

CEIDEN: Grupo Español de Simulación Integral de Reactores Nucleares (SIREN)

Códigos de cálculo utilizados en el sector nuclear español rev.2.1, jul. 2021

ÁREA	CÓDIGO	CIEMAT	CSN	EEAA	ENSA	ENUSA	Iberdrola	IDOM	INGECIO	Naturgy	NFQ	SEA	Technatom	Thunder	UNED	UPC	UPM	UPV
1 Procesamiento Librerías Secciones eficaces	NJOY																	
2 Monte Carlo	TRIPOLI																	
	MCNP																	
	PHITS																	
	FLUKA / GEANT																	
	KENO / SCALE																	
	PENELOPE																	
	SERPENT																	
3 Inventario Isotópico y Activación	DARWIN																	
	ORIGEN / SCALE																	
	ACAB																	
	MONTEBURNS																	
	TRITON/SCALE																	
	EVOLCODE																	
	APOLLO																	
4 Celda-Elemento	DRAGON																	
	CASMO																	
	FRAP-T6																	
	WIMS-MARIA																	
	SCALE																	
	NEWT/SCALE																	
	PARCS																	
5 Cinética 3D Núcleo	COBAYA4																	
	SIMULATE																	
	SIMTRAN/SEANAP																	
	ANC																	
	PANACEA																	
	VALKIN																	
	VALKIN-FVM																	
6 Termohidráulica Subcanales	FLICA-OVAP																	
	COBRA-3C																	
	SUBCHANFLOW																	
	VIPREW																	
7 Termohidráulica CFD	COBRA-TF																	
	ANSYS-CFX																	
	FLUENT																	
	STAR-CCM																	
8 Termohidráulica Sistema	OPEN FOAM																	
	CATHARE																	
	ATHLET																	
	RELAP																	
	RETRAN-3D																	
	TRAC																	
	TRACG																	
	LOFTRAN																	
	TRIO U																	
	TRANSAT																	
	TRACE																	
	THOR																	
	ECOSIMPRO																	

Grupo KEEP+ : Educación, Formación, Training, y Gestión del Conocimiento



UPM-ETSIIM, UPV-ETSIIV World Nuclear University, Summer Institute 2022, 70 participantes de 35 países.



LANENT , Chile, Julio 2022

Estimation de:
incorporación de
nuevos titulados
superiores en el sector
nuclear en los
proximos 5 años



Empresa /Institucion	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL
1	80	63	33	20	20	216
2	27	45	63	33	36	204
3	30	34	39	45	52	200
4	20	25	30	25	25	125
5	42	29	24	1	1	97
6	16	16	16	16	16	80
7	10	15	12	9	14	60
8	12	10	9	8	8	47
9	12	8	8	8	8	44
10	3	3	2	1	10	19
11	3	2	2	4	6	17
12	3	3	3	2	2	13
13	4	4	-	-	-	8
14	1	2	0	1	1	5
15	1	1	1	1	1	5
16	2	3	-	-	-	5
17	1	1	1	1	1	5
18	1	2	0	0	0	3
19	12	24	30	50	60	176
20	0	0	0	0	0	0
21	NA	NA	NA	NA	NA	0
TOTAL	280	290	273	225	261	1329

CIÓN

Estimación de incorporación de nuevos graduados en formación profesional en el sector nuclear, en los próximos 5 años.



Company/institution	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL
1	76	60	31	19	19	205
2	16	16	16	16	16	80
3	20	20	16	10	-	66
4	4	8	10	12	16	50
5	7	9	10	9	9	44
6	10	10	10	5	5	40
7	12	6	5	5	0	28
8	4	5	5	4	5	23
9	2	4	6	3	3	18
10	5	3	3	0	0	11
11	5	5	-	-	-	10
12	5	5	-	-	-	10
13	1	1	2	2	3	9
14	1	1	1	1	1	5
15	2	1	1	1	0	5
16	0	1	1	1	1	4
17	0	1	0	1	0	2
18	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	NA	NA	NA	NA	NA	0
TOTAL	170	156	117	89	78	610

ÓN



- Esfuerzo importante en Educación, Formación, (Grupo KEEP+)

Índice del catalogo de Másteres nucleares:

1. Ciencia y Tecnología Nuclear (UPM)
2. European Master's in Nuclear Energy (EMINE)
3. Master Nuclear Engineering (MNE) (UPC)
4. Master en Seguridad Nuclear y Protección Radiológica (UPV)
5. Safe and Reliable Nuclear Applications (IMT ATLANTIQUE)
6. Science in Nuclear Fusion & Engineering Physics (AIX MARSEILLE U.)

https://ceiden.com/wp-content/uploads/2022/01/catalogo_masteres_nucleares_1.pdf

RETOS



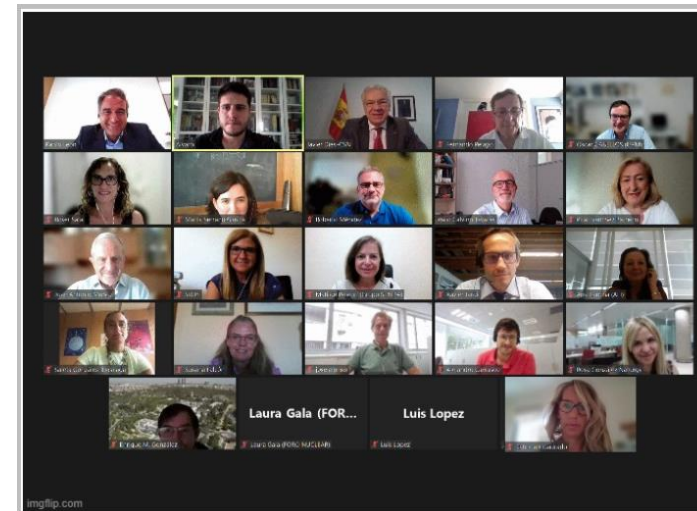
CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

- lograr que CEIDEN sea más conocido y utilizado dentro de cada entidad miembro
- lograr mayor comunicación y coordinación dentro de cada subsector de CEIDEN
- lograr mayor integración de las pymes en CEIDEN
- incrementar liderazgo en proyectos UE
- lograr mayor difusión fuera del ámbito del sector nuclear
- disponer de fondos para gastos de difusión y organización de eventos



- 39ºCG, Marzo de 2022 (Reunión Híbrida) Consejo Gestor
- ✓ 40ºCG, Julio de 2022 (Reunión Virtual) Consejo Gestor
- ✓ 16ª Diciembre 2022, Asamblea General el presencial en el Ciemat



III. Actividades de cooperación y relaciones institucionales

- Participación en la World Nuclear Exhibition 2021 en París, noviembre –diciembre
 - Una de las actividades que ha tenido lugar ha sido la entrega de los premios a la **INNOVACION** en los siguientes conceptos:

seguridad nuclear

competencias y gestión del conocimiento nuclear.

excelencia operacional

Productos y servicios



12.- Encuentro Anual CCPTE-GENERA 2022

Este 15 de junio, el presidente de Ceiden y consejero del Consejo de Seguridad Nuclear, Javier Dies, ha participado en el encuentro anual CCPTE – GENERA 2022 y representado a Ceiden en la mesa redonda “Cadena de valor: I+D+i en el desarrollo tecnológico, perspectivas futuras y materias primas críticas”.

Se planteó la pregunta a los miembros de la mesa sobre la mejora en la gestión de los fondos Next Generation EU, y el presidente de CEIDEN, expuso que varios miembros de la plataforma CEIDEN I+D energía nuclear, estaría interesados en presentar proyectos de I+D para recibir estos fondos Next Generation, y sería bueno que se hicieran gestiones para esto .

Un punto especialmente debatido por los participantes en la mesa redonda ha sido el cómo se articula la transferencia de tecnología y la interacción entre centros de conocimiento (investigación, universidades, centros tecnológicos), las Pymes (tecnológicas) y la empresa en general.

A modo de ejemplo describió cómo recientemente se ha constituido un grupo de combustible de tecnología avanzada con la participación de quince instituciones que abarcan empresas eléctricas, instituciones privadas, Universidades y Pymes





CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE



CEIDEN
Plataforma Tecnológica de
Energía Nuclear de Fisión

AGENCIA NUCLEAR DE FISIÓN

Participación del Presidente del CEIDEN en la visita de representantes de entidades checas del ámbito nuclear

El pasado 25 de mayo, el Consejero del CSN y Presidente de CEIDEN, Javier Dies, mantuvo una reunión con representantes de diversas entidades del sector nuclear Checo como parte de la visita realizada por los mismos a otras empresas nacionales como ENSA y TECNATOM. La visita de la delegación checa ha estado organizada por Foro Nuclear y la Agencia Nacional de Promoción Comercial de la Embajada de la República Checa en España (CzechTrade).

Como presidente de la plataforma tecnológica de energía nuclear de fisión (CEIDEN) realizó una presentación de la misma y describió sus objetivos en materia de I+D+i y formación, así como los retos a los que se enfrenta.





CEIDEN

PLATAFORMA TECNOL



CEIDEN
Plataforma Tecnológica de
Energía Nuclear de Fisión

ERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

Jornada de Energía Nuclear UIMP

La Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) acogió los días 3 y 4 de agosto, en el Palacio de la Magdalena (Santander) una jornada sobre la energía nuclear, organizada por la cátedra ENSA en tecnologías avanzadas. En esta jornada presentaron ponencias varios miembros de CEIDEN: ENSA, ENUSA, Foro-CEN, IDOM, CIEMAT, Nuclenor, CSN, Westinghouse, General Electric-Hitachi. También participaron INGECID, Fusion for Energy Chairman del Governing Board, CDTI, el presidente de la Sociedad Nuclear Española, y el presidente del Foro de la Industria Nuclear.

En este evento se trataron los temas de combustible nuclear, desmantelamiento y tratamiento de residuos, investigación y desarrollo, los progresos en la fusión nuclear y los progresos en los SMR.

El presidente de CEIDEN, realizó una presentación de la Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear CEIDEN, así como las oportunidades que se presentan en estos momentos para la I+D nuclear, impulsadas por la inclusión de la Energía Nuclear en la Taxonomía Verde europea. En concreto el requisito de uso de combustibles avanzados ATF.



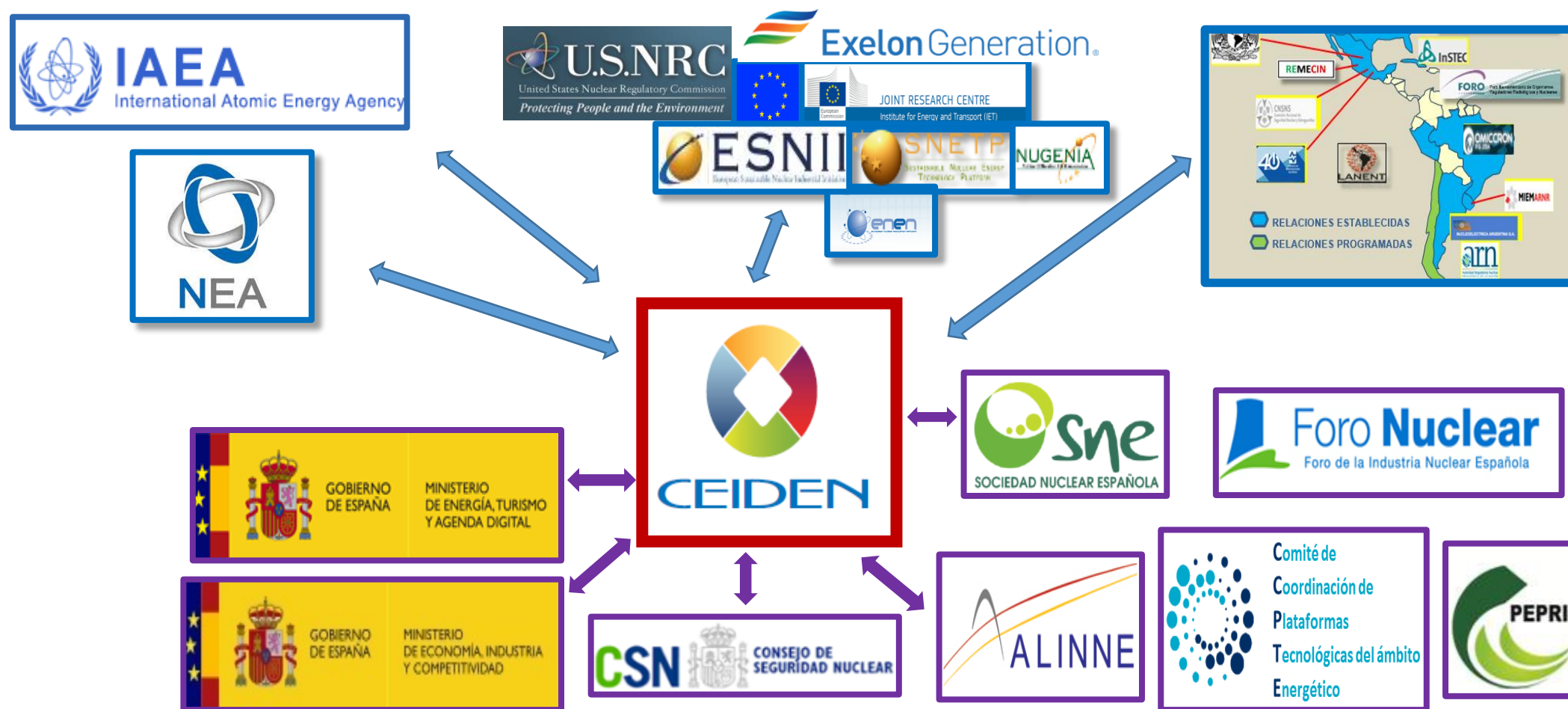
Resultados



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

Conclusión: la PT CEIDEN se ha convertido en un referente de I+D+i y del desarrollo tecnológico nuclear español a nivel nacional e internacional



CONCLUSIONES



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

- CEIDEN es una entidad de **coordinación** que se ha convertido en un **referente de I+D+i y desarrollo tecnológico** nuclear español a nivel nacional e internacional
- **Participan** en CEIDEN **más de 100 entidades españolas**, que representan la mayoría de los actores en su ámbito de actuación, **y más de 20 entidades colaboradoras internacionales**
- CEIDEN tiene establecidos lazos de **cooperación** con entidades de toda **Iberoamérica**, especialmente en el campo de **E&T y KM**
- CEIDEN mantiene una amplia **cartera de programas y proyectos de I+D+i**, en los que participan más de 60 entidades españolas y extranjeras. La mayoría de las actividades CEIDEN están **asociadas a programas internacionales equivalentes**
- Las mayores fortalezas de CEIDEN son la **aportación voluntarista** de sus miembros y el funcionamiento en **networking**

CONCLUSIONES



CEIDEN

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN

- La cantidad total en inversión en I+D en España se ha mantenido constante en los últimos años (sobre 45-50 M€/año). La principal contribución corresponde a fondos propios de las entidades del sector
- Un objetivo de CEIDEN es transmitir a la Administración y a las compañías españolas la idea de que la promoción de la I+D ayuda a fomentar las exportaciones industriales españolas, y a la operación segura en el corto, medio y largo plazo de nuestras centrales nucleares.

muchas gracias

**CEIDEN**

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN



Presidente:

Javier Dies Javier.Dies@csn.es

+34.91.346.03.35

Secretario General:

Pablo T. León pabloteofilo.leon@enel.com

+34.91.213.40.26



Visita nuestra web: www.ceiden.com



Síguenos en Twitter



info@ceiden.com