

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE ENERGÍA NUCLEAR DE FISIÓN CEIDEN

Rosario Velasco (Presidenta CEIDEN)

Pablo T. León (Secretario CEIDEN)

ANTECEDENTES

En el año 1999, se creó, promovida por el Ministerio de Industria y Energía, la **Comisión Estratégica de I+D de Energía Nuclear (CEIDEN)**. En la creación de la misma participaron el Consejo de Seguridad Nuclear, el Sector Eléctrico y los principales agentes implicados en la I+D nuclear.

El objetivo de CEIDEN era coordinar los diferentes planes y programas nacionales de I+D+i nuclear, así como los programas Europeos e Internacionales.

En el año 2007, y como respuesta a la petición de la Administración y de la propia Comisión Europea, se crea la Plataforma Tecnológica CEIDEN, basada en la Comisión Estratégica creada años antes. Al convertirse en Plataforma, da entrada a más entidades con intereses en la I+D+i nuclear en España, asegurando la presencia de los diferentes subsectores que forman el sector nuclear en este país.

¿QUÉ ES LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN?

La Plataforma Tecnológica CEIDEN

es la entidad española de coordinación de las necesidades y esfuerzos de la I+D+i en el campo de la Tecnología Nuclear de Fisión.

La Plataforma permite plantear y abordar proyectos de I+D+i de forma conjunta entre las Empresas, el Organismo Regulador, los Centros de Investigación y las Universidades, y presentar una posición consensuada para los proyectos nacionales, europeos e internacionales.

CEIDEN incluye a todos los subsectores con intereses en la I+D+i de energía nuclear de fisión en nuestro país.

¿CÓMO SE ORGANIZA LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN?

CEIDEN tiene actualmente como Presidenta a D^a Rosario Velasco García, Vicepresidenta del CSN, y como Secretario General a D. Pablo T. León López, Director de Tecnología y Desarrollo Nuclear de Endesa.

El órgano ejecutivo de CEIDEN es el Consejo Gestor. Se reúne entre 3 y 4 veces al año. En el Consejo Gestor están representadas organi-



zaciones de los siguientes subsectores:

- Empresas Eléctricas
- Ciclo de Combustible
- Instituciones de I+D+i
- Universidades
- Empresas de Ingeniería y Construcción
- Empresas de Bienes de Equipo
- Empresas de Servicios
- Organismo Regulador (CSN)
- MINETUR
- MINECO

Una vez al año, tiene lugar la Asamblea General de CEIDEN, donde se reportan las actividades que han tenido lugar en el año, se aprueba la incorporación de nuevos miembros, etc. Actualmente, más de 90 entidades españolas son miembros de CEIDEN. Cada uno de los miembros está identificado dentro de los subsectores definidos en el apartado anterior.

Además de los miembros nacionales, se ha definido la figura de “Enti-

dad Colaboradora”, para dar cabida a las organizaciones (en general, no españolas) que colaboran o tienen interés en las actividades de CEIDEN. Actualmente hay más de 10 miembros colaboradores, en especial de Latinoamérica, Tecnólogos, EPRI, etc.

¿CÓMO SE DEFINE UN PROYECTO/ACTIVIDAD CEIDEN?

Siguiendo los estatutos de la Plataforma, los requisitos que debe cumplir un Proyecto/Actividad CEIDEN son:

- Interesar a un número mínimo de entidades CEIDEN (tres o más)
- Ser de relevante importancia técnica y/o económica.
- Referirse a aspectos que aporten valor añadido a las actividades en curso de la plataforma, evitando duplicidades.

La Ejecución de los Proyectos/Actividades de CEIDEN se suele gestionar en un Grupo de Trabajo

Específico, contribuyendo económicamente las entidades participantes según acuerdo entre las mismas. No existe un presupuesto CEIDEN para los proyectos, estos deben ser autosuficientes en financiación, o buscarla con el apoyo de la plataforma.

AGENDA ESTRATÉGICA DE LA PLATAFORMA CEIDEN

En la última Asamblea General de CEIDEN, celebrada en Octubre de 2014, se actualizó la Agenda Estratégica de la Plataforma. La nueva Agenda Estratégica está basada en tres Retos Tecnológicos del Sector Nuclear:

- Operación Segura a Largo Plazo de los Activos Nucleares
- La Gestión de Combustible Irradiado y los Residuos Radiactivos
- Nuevas Tecnologías / Proyectos

La operación Segura a Largo Plazo del parque nuclear existente es ya una realidad en España, con la operación de la Central de Garoña más allá de los 40 años de vida de diseño.

La Operación a Largo Plazo presenta una serie de retos que en algunos casos necesitan de programas de I+D+i para su análisis. Este es el caso del estudio del envejecimiento de materiales, o su obsolescencia.

La Gestión del Combustible Irradiado y de los Residuos Radiactivos provenientes de la Operación de Centrales Nucleares en todas las fases del proceso, es otro de los Retos Tecnológicos del sector.

La gestión del Combustible Irradiado es un tema relevante a analizar. Actualmente, las piscinas de las Centrales Nucleares en operación están alcanzando saturación. Parte del combustible irradiado se está almacenando en Almacенamientos Temporales Intermedios (ATIs) en las propias centrales. Se está construyendo un Almacенamiento Temporal Centralizado (ATC), para recoger el combustible irradiado de las centrales. Este ATC tendrá un Centro Tecnológico Asociado, lo que supone una gran oportunidad para el desarrollo de infraestructuras de I+D+i nuclear en España.

Hay líneas de investigación para analizar el acondicionamiento, transporte, posible uso y minimización de la radioactividad y volumen de los residuos radiactivos, que incluyen el reprocesamiento, la transmutación, los reactores reproductores, etc. El cierre del ciclo de combustible es una opción a considerar en todo momento, que también puede generar líneas de investigación específicas.

Finalmente, todo lo relacionado con el almacenamiento definitivo del combustible irradiado y los residuos radiactivos de alta actividad requiere esfuerzos de I+D+i.

Las Nuevas Tecnologías y Proyectos Nucleares. Actualmente hay 72 reactores nucleares en construcción en el mundo, repartidos en más de 15 países. Además de estos reactores en construcción, hay diseños nucleares en desarrollo de la denominada Generación IV, cuyo objetivo es incrementar el aprovechamiento del combustible nuclear, minimizando los residuos.

Otros proyectos nucleares están relacionadas con la I+D+i, como el reactor de investigación Jules Horowitz (JHR), en construcción en Cadarache (Francia), y en cuyo diseño y construcción están participando entidades españolas.

El seguimiento de los nuevos proyectos y nuevas tecnologías nucleares, da lugar a nuevos proyectos de I+D+i, estratégicos para el sector nuclear.

las plantas. Actualmente hay dos proyectos en este Programa, el proyecto ZIRP (Internos de Zorita), en su segunda fase, y el Proyecto Hormigones. Ambos proyectos se basan en el uso de los materiales de la Central Nuclear José Cabrera (Zorita), actualmente en desmantelamiento. Estos materiales han estado sometidos a irradiación y condiciones de Presión y Temperatura características de un reactor en opera-



PROGRAMAS DE LA PLATAFORMA CEIDEN

Los proyectos de I+D+i de la Plataforma CEIDEN se gestionan bajo Programas, que incluyen uno o varios proyectos de I+D+i. Los programas actualmente definidos en CEIDEN son los siguientes:

- Comportamiento de Materiales. Estudio de materiales para la operación segura y eficiente de

durante casi 40 años. Es de interés para la comunidad nacional e internacional analizar el estado de estos materiales.

- Combustible Nuclear. Este Programa tiene como objetivo ser un Foro para promover y coordinar proyectos de investigación sobre combustible usado. Ejemplo de estos proyectos son los cálculos de fluencia en vainas PWR y BWR, cálculos de isotopía, etc.

- Gestión de Residuos y Protección Radiológica. Este programa tiene como objetivo analizar los posibles proyectos en el ámbito de la Gestión de Residuos y la Protección Radiológica. Para ellos se tienen diferentes instalaciones, como el Laboratorio de Patrones Neutrónicos.
- Nuevos Diseños Nucleares. Este Programa tiene como objetivo analizar los nuevos diseños nucleares (Generación IV a través del programa ESNII de la Comisión Europea), y la construcción de reactores experimentales como el Jules Horowitz Reactor, en cuya construcción participa un consorcio español, con una aportación española de 10M€.

Además de estos programas de I+D+i reseñados, existe una serie de actuaciones horizontales en el CEIDEN que tienen como objetivo apoyar los Programas antes señalados, o dar respuesta a retos del sector. Estas actuaciones horizontales son las siguientes:

- Grupo de Formación +. Tiene como objetivo la coordinación de los programas de educación y entrenamiento a escala nacional y la participación española en programas y redes internacionales.
- Proyecto de Capacidades. Tiene como objetivo analizar las capacidades actuales de la industria nuclear española para afrontar un nuevo proyecto nuclear.
- Seguimiento del Programa Horizonte 2020. Con el objetivo de informar de las ayudas a la I+D+i

en Europa, y promover la participación española de forma coordinada, con el objetivo de llegar a coordinar proyectos en el seno del programa nuclear europeo.

- Seguimiento de las actividades de la Plataforma Europea SNE-TP (Sustainable Nuclear Energy Technology Platform). La Plataforma tiene como objetivo definir las líneas estratégicas de las ayudas a la I+D+i en Fisión Nuclear europeas
- Análisis del Presupuesto de I+D+i nuclear de fisión en España. El objetivo de esta actividad es actualizar anualmente el presupuesto anual dedicado a la I+D+i nuclear de fisión en España. En el año 2013 (último año analizado), esta cantidad fue de 46 M€, principalmente proveniente de fondos propios de las entidades españolas.

Recientemente se han constituido dos nuevos grupos CEIDEN, en respuesta a demandas de conocimiento emergentes:

- Grupo de materiales, para poner en común los conocimientos y programas de I+D en temas de degradación de materiales nucleares, de cara a la gestión de vida y la operación a largo plazo, con el objetivo de identificar lagunas de conocimiento y aspectos en los que es necesario promover proyectos de investigación
- Grupo de gestión del conocimiento, con el objetivo de identificar programas y prácticas aplicadas en las distintas organizaciones del sector frente al reto de la ges-

tión y transferencia del conocimiento, extraer enseñanzas y aprovechar sinergias

OBJETIVOS DE LA PLATAFORMA CEIDEN. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Con la nueva Presidencia de la Plataforma en el año 2013, se han definido una serie de Líneas Estratégicas, basadas en los restos tecnológicos, y en la propia gestión de la I+D+i nuclear tanto a nivel nacional como de la propia plataforma CEIDEN. Las cinco líneas estratégicas vienen definidas en la Tabla 1.

De estas Líneas Estratégicas se definen seis Objetivos Estratégicos, que permiten definir el grado de consecución de los objetivos planteados, y las actividades con las que los objetivos se lleven a cabo.

Tabla 1

LINEAS ESTRATÉGICAS CEIDEN 2014-2015	
LE1	Fomento de la I+D+i Nuclear en España
LE2	Gestión y Funcionamiento de CEIDEN
LE3	La I+D+i en la Operación Segura, Fiable y Eficiente a Corto y Largo Plazo
LE4	La I+D+i en los Nuevos Desarrollos/Diseños Nucleares
LE5	La I+D+i en la Gestión del Combustible Irradiado

Tabla 2

Objetivo	Descripción del Objetivo	LE1	LE2	LE3	LE4	LE5
Obj. 1	Incremento de la participación de las entidades en las actividades CEIDEN	X	X	X	X	X
Obj. 2	Incremento y Coordinación de programas y proyectos CEIDEN	X	X	X	X	X
Obj. 3	Incremento de la participación en ayudas nacionales y europeas a la I+D+i	X	X	X	X	X
Obj. 4	Incremento de las relaciones institucionales	X	X			
Obj. 5	Análisis y mejora de los modelos de gestión y funcionamiento de CEIDEN		X			
Obj. 6	Actualización anual del presupuesto nacional de la I+D+i nuclear en España	X	X			

La Tabla 2 define los objetivos marcados para los años 2014-2015.

CONCLUSIONES

El objetivo de la Plataforma Tecnológica CEIDEN es coordinar las actividades de I+D+i nuclear de Fisión en España, con el objeto de transmitir a la Administración y a las entidades españolas del sector que el fomento de la I+D+i nuclear contribuye a la operación fiable, segura y eficiente en el corto, medio y largo plazo, y a la exportación industrial española.

Esta coordinación permite minimizar las duplicidades, optimizar el gasto en I+D+i, y tiene como meta que las entidades españolas del sector lleguen a liderar proyectos europeos de relevancia, y sus actividades sean conocidas internacionalmente, con especial interés en el mercado iberoamericano.