

LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN



JAVIER DIES

Presidente de la Plataforma CEIDEN
Consejero del CSN



PABLO T. LEÓN

Secretario General
CEIDEN



FERNANDO PELAYO

Asesor Técnico
CSN

INTRODUCCIÓN

La Plataforma Tecnológica Ceiden tiene ya 13 años de experiencia. Desde el año 2007, en que se convirtió oficialmente en Plataforma Tecnológica, Ceiden ha pasado a ser en la actualidad una referencia nacional e internacional de I+D+i de la energía nuclear en España. Son miembros de Ceiden más de 100 entidades nacionales, por lo que se puede asegurar que el sector nuclear español con intereses en I+D+i nuclear está representado casi en su totalidad. Además de la participación de entidades españolas, cabe destacar la participación en las actividades de Ceiden de las entidades colaboradoras (más de 20) internacionales.

CONSEJO GESTOR Y ASAMBLEA GENERAL DE CEIDEN

El Consejo Gestor de Ceiden es el órgano ejecutivo de la Plataforma. El presidente de la Plataforma, desde el 1 de febrero de 2019, es el consejero del CSN Javier Dies. El secretario general, desde el año 2013, es Pablo T. León, director de Tecnología Nuclear y Desarrollo de Endesa. El Consejo Gestor se reúne tres veces al año, y en el mismo están representados todos los subsectores del sector nuclear (Figura 1).

Los representantes de cada subsector en el Consejo Gestor tienen la misión de informar a las entidades de su subsector sobre lo acontecido en los Consejos Gestores, decisiones tomadas en los mismos, etc.

Una vez al año, la Plataforma Ceiden celebra una Asamblea General, donde están presentes todos los socios. Es durante la Asamblea General donde se definen las líneas de actuación de la Plataforma, y se plantean nuevos proyectos, programas o actividades de la Plataforma. Durante las Asambleas Generales se revisan las actuaciones más relevantes que se han realizado desde la última Asamblea General, y se invita a un representante de alto nivel para dar una conferencia al

Presidente: Javier Dies (CSN) / Secretario Gral: Pablo T. León (Enresa)	
Consejo Gestor (órgano ejecutivo)	
Subsector	Miembros
Empresas eléctricas	3
Empresas de ciclo combustible nuclear	2
Empresas de ingeniería y construcción	1
Fabricantes de bienes de equipo	1
Empresas de servicios	1
Pymes	1
Centros tecnológicos de investigación	2
Universidades	3
Organismo regulador (CSN)	2
Ministerio competente en I+D	1
Ministerio competente de Energía	1
Asamblea General	
Todos los miembros e interesados	

Figura 1. Composición del Consejo Gestor de Ceiden.

comienzo de la Asamblea. El acto de inauguración o cierre lo realiza, en las últimas Asambleas, el subdirector general de Energía Nuclear del Minetad, actual Miterd.

RETOS TECNOLÓGICOS DE LA PLATAFORMA CEIDEN. INICIATIVAS TECNOLÓGICAS PRIORITARIAS

Dentro de las actividades de la Plataforma, se han definido los retos tecnológicos a los que se enfrenta el sector nuclear español, y que coinciden con los del sector nuclear internacional. Estos retos vienen representados en la Figura 2.

Estos retos tecnológicos se agrupan en tres grandes bloques:

- **RT1 - Operación segura a largo plazo.** Las centrales nucleares en España operarán todas ellas más de 40 años. Es necesario identificar los retos tecnológicos que

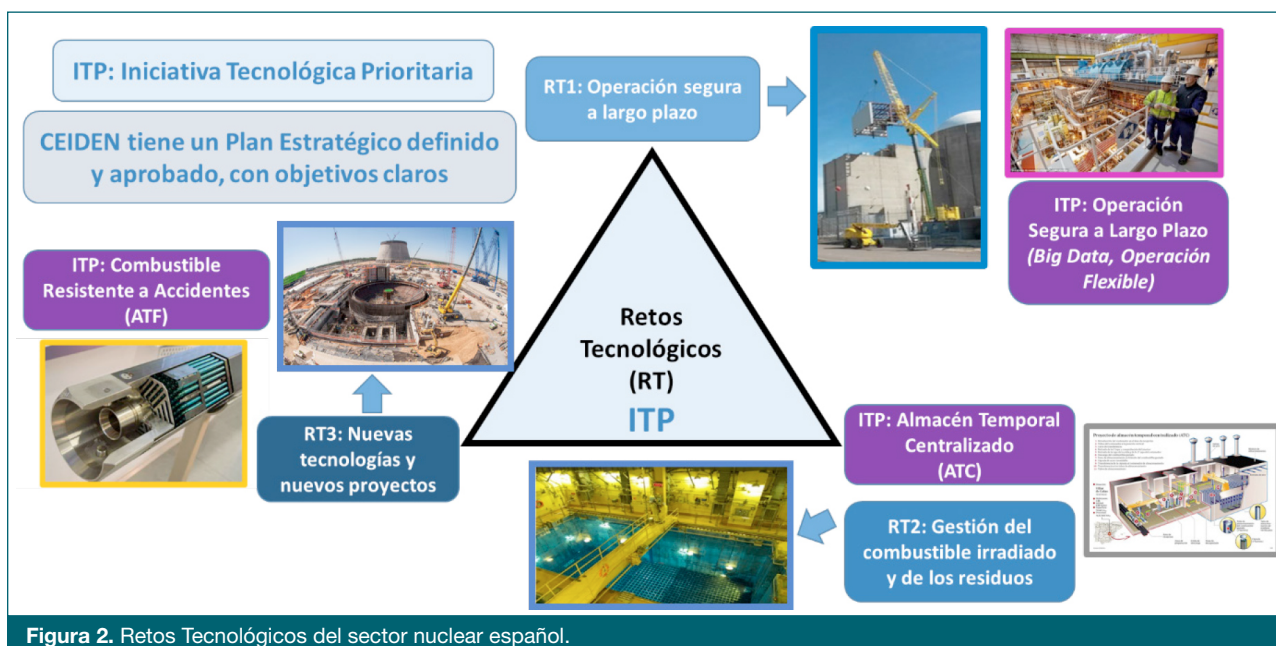


Figura 2. Retos Tecnológicos del sector nuclear español.

supone esta operación a largo plazo. Existe una amplia experiencia en EE.UU., país de referencia de la mayoría de las centrales nucleares en España, en la operación más allá de 40 años (en EE.UU., ya se están dando licencias para operar hasta los 80 años). Uno de los aspectos en los que se debe incidir es la modernización de las plantas, que incluye la digitalización, la utilización del *Big Data*, la operación flexible de las plantas, etc.

• RT2 - Gestión del combustible irradiado y residuos.

La gestión del combustible irradiado es uno de los retos a los que se enfrenta el sector nuclear a nivel internacional, y son pocos los países que tienen solucionado esta gestión hasta la construcción y operación de un Almacenamiento Geológico Profundo, AGP (Finlandia está construyendo su AGP, Suecia y Canadá han decidido su emplazamiento, y en Francia el proyecto CIGEO está dando muy buenos resultados). En España, y según el borrador del 7º PGRR, el Almacén Temporal Centralizado sigue siendo la opción para la gestión centralizada del combustible antes de su transporte y almacenamiento en el AGP.

• RT3 - Nuevas tecnologías y proyectos.

Aunque la situación actual en España no prevea la construcción de nuevas centrales nucleares, hay entidades del sector nuclear español que participan en nuevos proyectos internacionales que presentan desafiantes retos tecnológicos. Además, las nuevas tecnologías de reactores utilizadas cuentan con innovaciones tecnológicas que pueden ser aplicables al parque nuclear en operación, para la operación segura a largo plazo.

Una vez identificados estos retos tecnológicos, la Plataforma ha definido una serie de Iniciativas Tecnológicas Prioritarias (ITP), que sirven como proyectos de cabecera del programa de Ceiden. Para cada una de estas ITP, se han definido los objetivos, principales actividades, calendario tentativo y presupuesto. Estas ITP son las siguientes:

• RT1 - Operación segura a largo plazo

– *Operación flexible*: la entrada en el sistema energético español de energía renovables, tanto eólica como solar, hace que el sistema, en momentos de baja demanda o de alta producción renovable, tenga exceso de oferta. Las

centrales nucleares, aunque originalmente diseñadas para operar en base, tienen capacidad para operar de forma flexible, ajustando la potencia a las necesidades del sistema.

– *Análisis predictivo*: las nuevas capacidades de *Big Data* e IA hacen que las herramientas de análisis predictivo sean cada vez más precisas. Estas herramientas pueden predecir cuándo un equipo puede fallar, de forma que se pueda realizar su sustitución antes de dicho fallo, optimizando la vida del equipo en condiciones de máxima seguridad.

• RT2 - Gestión del combustible irradiado y residuos

– *Proyectos asociados al ATC*: según el borrador del 7º PGRR, el ATC sigue siendo la estrategia prioritaria para la gestión del combustible gastado en España. Esta instalación, pionera en muchos sentidos, presenta nuevos retos de I+D definidos en las ITP.

• RT3 - Nuevas tecnologías y proyectos

– *Combustible resistente a accidentes (Accident Tolerant Fuel (ATF), en sus siglas en inglés)*: tras el accidente de Fukushima, y buscando mejorar la seguridad y la eficiencia del combustible, se están desarrollando internacionalmente actividades encaminadas a desarrollar nuevos combustibles. En Ceiden, se ha lanzado una nueva iniciativa, liderada por Enusa, para analizar el interés del sector nuclear español en participar en estos desarrollos. El 20 y 21 de junio de 2019, se realizó en Sevilla un *workshop*, con la participación de 26 entidades, sobre los combustibles ATF.



ACTIVIDADES TRANSVERSALES DE LA PLATAFORMA

Además de los proyectos y programas de investigación de la Plataforma Ceiden, existe una serie de actividades, denominadas transversales, de gran importancia para Ceiden, y para el sector nuclear en su conjunto. A continuación, se incluye un listado de estas actividades transversales:

- **Grupo KEEP+: educación, formación, *training*, y gestión del conocimiento**

El grupo de gestión de Formación y Gestión del Conocimiento es una de los grupos horizontales de Ceiden más antiguos, y con mayor actividad. Desde el año 2017, este grupo lo coordina el Foro Nuclear. Además de un análisis detallado de las capacidades de formación y *training* de las universidades, centros de investigación y empresas del sector nuclear, el grupo KEEP+ ha mantenido estrechas relaciones con entidades latinoamericanas. De más reciente creación, el grupo de Gestión de Conocimiento tiene como objetivo aunar las experiencias e iniciativas en este campo de todo el sector nuclear español.

- **Grupo de Investigaciones Sociotécnicas**

Este grupo es de reciente creación (2019), pero es actualmente uno de los más activos de la Plataforma. Lo coordina el Cisot/Ciemat, y en este espacio de tiempo ha conseguido identificar un importante número de entidades participantes, el seguimiento de proyectos sociotécnicos a nivel internacional, y el lanzamiento de una encuesta sociotécnica a nivel sectorial basada en la metodología DELPHI.

- **Seguimiento sistemático y coordinación de la participación española en programas y redes internacionales: H2020 / SNETP – NUGENIA**

En cada Consejo Gestor, por parte del Ciemat, se actualizan los programas europeos que se están definiendo en su momento, dando difusión de oportunidades de participación por parte de entidades españolas, y el desarrollo de los que ya están en marcha. Se realiza un seguimiento detallado de la participación española en estos proyectos europeos, destacando aquellos donde las entidades españolas lideran los consorcios internacionales.

- **Análisis de inversiones en I+D en el sector nuclear**

Otra de las actividades que se realiza periódicamente es el análisis de las inversiones en I+D+i nuclear del sector en España. Además de analizar el montante total de la inversión (aproximadamente 50 M€/año), se analiza el origen de los fondos (aproximadamente el 70 % de la inversión proviene de fondos propios, y el 30 % de programas de ayuda a la investigación nacionales o europeos).

- **Catálogo de códigos de cálculo utilizados por el sector nuclear español**

En España hay un extenso listado de entidades (universidades, centros de investigación y empresas) que utilizan o desarrollan códigos para el sector nuclear español. Desde la Plataforma, y coordinado por la ETSIIM-UPM, se ha preparado un listado de los códigos utilizados, divididos por área de actividad (códigos de cálculo isotópico, de Montecarlo, de procesamiento de librerías de secciones eficaces, etc.), las entidades que las utilizan, y las capacidades de uso y desarrollo de los códigos. La última revisión (Revisión 2) es de julio de 2020.

- **Estudio de capacidades del sector nuclear español**

Este estudio, realizado hace unos años, es una carta de presentación de las capacidades de la industria nuclear española. Tras la publicación del documento *Capacidades españolas para afrontar un nuevo proyecto nuclear*, se han realizado dos estudios más asociados con la I+D nuclear:

- *Catálogo de Infraestructuras de I+D en Fisión Nuclear*, que tiene como objetivo ser una base de datos de las infraestructuras en España para la I+D+i de la energía nuclear de fisión, y que se utiliza en publicaciones internacionales (NEA, OIEA, etc).
- *Spanish Country Report de la I+D nuclear en España*, ejercicio realizado por Ceiden dentro de programa NI2050 de la NEA.



- **Grupo de Usuarios de Laboratorios de Patrones Neutrónicos**

Este grupo tiene como objetivo coordinar las actividades de los laboratorios de Patrones Neutrónicos en España, para medidas neutrónicas. El coordinador de este grupo es el Ciemat. El grupo está formado por representantes de los laboratorios del Ciemat y la UPM, del Centro de Láseres Pulsados CLPU, el Centro Nacional de Aceleradores, universidades, hospitales y empresas de instrumentación.

- **Grupo Pymes**

Este grupo se creó en Ceiden por una petición de representantes de pymes en la Asamblea General de la Plataforma. El objetivo de este grupo es informar a las pymes que son miembros de Ceiden de las oportunidades en I+D en las que pueden participar, y en tener una base de datos actualizada de las entidades de Ceiden que son pymes, y de sus capacidades.

- **Participación en el Comité de Coordinación de Plataformas Tecnológicas del Ámbito Energético (CCPTE), y en el Grupo Interplataformas de Economía Circular (GIEC)**

El CCPTE es un Comité que coordina actividades de las diferentes plataformas tecnológicas de la energía (solar, eólica, geotermia, etc). Entre sus actividades cabe destacar la organización, una vez al año, de una Jornada Interplataformas. La segunda de estas jornadas tuvo lugar, en formato virtual, el 15 de octubre, con el título *La tecnología española en el escenario de transición energética y globalización de la economía*.

Ceiden también participa en el Grupo Interplataformas de Economía Circular. Las actividades relacionadas con la economía circular son cada vez más relevantes en el ámbito empresarial, y es relevante que el sector nuclear de energía nuclear de fisión esté representado por Ceiden.



ACTIVIDADES DE LA PLATAFORMA CEIDEN

Además de la celebración de los Consejos Gestores, y la Asamblea General, Ceiden organiza y participa en jornadas y reuniones donde hace difusión de sus actividades. Entre las realizadas estos dos últimos años, cabe destacar:

- **Reunión de Ceiden con representantes del CDTI**, para conocer los posibles mecanismos de financiación de proyectos de I+D+i de Ceiden, y dar a conocer las actividades de la Plataforma al CDTI.
- **Reunión de Ceiden con el jefe de I+D de la NRC**, que fue invitado a la Jornada de I+D del CSN. En la reunión se pusieron en común las principales iniciativas de I+D de la NRC y de Ceiden, y se identificaron posibles temas de colaboración.



- **Participación de Ceiden en las Jornadas de I+D del CSN**, que tienen lugar anualmente, y donde la Plataforma realiza un resumen de las actividades realizadas durante el último año.



- **Reunión Ceiden-EPRI**. Las centrales nucleares españolas participan en el programa de I+D nuclear de EPRI. Existe una estrecha colaboración de Ceiden con EPRI, entidad colaboradora de la Plataforma, y que ha participado activamente en proyectos (Internos de José Cabrera) y actividades de la Plataforma.



- **Sesión Plenaria Reunión Anual SNE Vigo 2019: Centrales nucleares que operan a 80 años: la experiencia de Estados Unidos**, presidida por el presidente de la Plataforma Ceiden.



- **Participación de Ceiden en la COP25**. El presidente de la Plataforma Ceiden participó en la mesa redonda organizada por el Ministerio de Ciencia e Innovación y Universidades en la COP-25, junto con otros representantes de plataformas tecnológicas del ámbito energético (CCPTE).



- **31ª Reunión Anual de Combustible de Enusa** en Valencia. Participación del presidente de la Plataforma en la Sesión Especial sobre I+D, junto con los presidentes de Enresa, de Enusa, y del Ciemat.



- **Reunión Ceiden-Ciemat**, para coordinar las actividades de la Plataforma con Ceiden.



RELACIONES INTERNACIONALES DE LA PLATAFORMA CEIDEN

Durante los últimos años, Ceiden ha hecho un importante esfuerzo en ser referencia de la I+D nuclear tanto a nivel nacional como internacional. En el campo internacional, ha centrado sus esfuerzos en:

- **Participación en actividades de la NEA y del OIEA.** Participación en diferentes comités de la NEA y del OIEA, en los que cabe destacar la participación del secretario general de Ceiden en el Comité NDC (*Committee for Technical and Economic Studies on Nuclear Energy Development and Fuel Cycle*) de la NEA. Existe un contacto estrecho con la representación permanente de la Embajada en París y Viena para el seguimiento de las actividades que pueden ser de interés para la Plataforma.
- **Participación en actividades con organizaciones latinoamericanas.** Existe un fuerte vínculo entre entidades españolas y latinoamericanas, sobre todo en el ámbito de la formación y gestión del conocimiento (grupo KEEP+), con la red Latinoamericana para la Educación y la Capacitación en Tecnología Nuclear (Lanent).
- **Reuniones con representantes de Japón, Corea, China, etc.** Estas reuniones han servido para difundir las actividades de Ceiden, dar a conocer la plataforma, y conocer la situación de la I+D nuclear en países con un fuerte arraigo nuclear.

Otro de los aspectos relevantes del sector nuclear español relativo a su presencia internacional, es el elevado número de representantes españoles en diferentes instituciones y grupos de trabajo internacionales. La Plataforma ha elaborado un listado de representantes españoles (más de 50) en instituciones internacionales, como la NEA, OIEA, SNETP, Euratom, Lanent, WENRA, ENSREG, WNA, ENS, EPRI, etc.

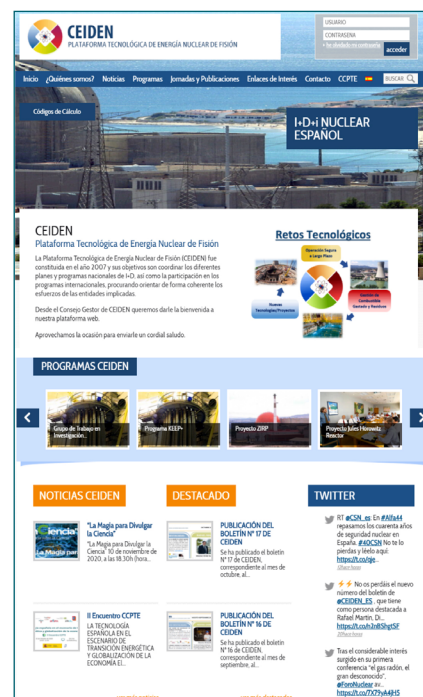
DIFUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CEIDEN. PÁGINA WEB DE LA PLATAFORMA

Uno de los objetivos principales de Ceiden es el de dar difusión a las actividades de la Plataforma, y de las entidades que forman parte de la misma. Con el fin de asegurar que todos los miembros de Ceiden están informados de las actividades, se prepara mensualmente, desde principios de 2019, un boletín, donde se detalla tanto las actividades relevantes realizadas durante el periodo, como un calendario de las actividades futuras de interés del sector nuclear.

En cada boletín, se incluye la figura de un personaje destacado, con un mensaje de actualidad de la situación del sector nuclear. En los boletines emitidos hasta la actualidad, se han incluido los presidentes de Enresa, Enusa, ENSA, SNE, Westinghouse, ENS, los directores generales del Ciemat, Tecnatom, directores de C.N. Vandellós y C.N. Almaraz, de la Oficina Técnica de la NRC, EPRI, etc.

Otro elemento de difusión fundamental de las actividades de Ceiden es la página web de la Plataforma, www.ceiden.com. En la página Web está incluida toda la información relevante de Ceiden. En primer lugar, los diferentes programas de Ceiden tienen un espacio para describir sus actividades, la composición de los diferentes grupos, proyectos, etc. En la web, se incorporan las noticias enviadas a los miembros de Ceiden por correo electrónico. Existe también una parte privada de la web, a la que solo se tiene acceso con contraseña personal, donde se almacenan por ejemplo las presentaciones de los Consejos Gestores y las Asambleas Generales, e información de interés para los miembros de la Plataforma.

Por último, Ceiden está presente en las nuevas tecnologías de difusión, como es Twitter o LinkedIn. En la página web, hay una sección donde se pueden seguir los últimos *twits* de interés para la Plataforma.



OBJETIVOS A FUTURO DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN

Dentro de la Plataforma, y para tener la seguridad de que las actuaciones tienen un objetivo claro, se define un Plan Estratégico, de duración trienal, que permite medir el grado de consecución de los objetivos definidos en la plataforma. Este Plan Estratégico actual, 2019-2021, se divide en cinco áreas:

- Programa Técnico.
- Actividades Transversales.
- Gestión Interna.
- Relaciones Institucionales y de Cooperación.
- Comunicación.

Cada área, se divide en objetivos, que a su vez se dividen en líneas de actuación, con un alto nivel de detalle. Una vez finalizado el periodo, y si es posible anualmente, se avalúa el grado de cumplimiento del Plan Estratégico, incorporando las actividades de Ceiden en cada una de las líneas de actuación, y midiendo su grado de cumplimiento. En el año 2019, se realizó este ejercicio, identificando 37 actuaciones exitosas, 19 aceptables, y 13 que requerían acción. Esto

permite enfocar las actividades del año 2020 para cumplir los objetivos marcados.

De un análisis cuantitativo de las actividades de Ceiden, se tiene los siguientes aspectos de mejora en el futuro:

- 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.

Área	Objetivo	Línea de actuación
I programa técnico	I1 analizar la estructura de programas y no proyectos e implantar mejoras	1. impulsar el seguimiento de programas/proyectos a través de reuniones bilaterales entre sus responsables y P/SG de Ceiden 2. definir acciones para mejorar los programas y proyectos en curso 3. continuar identificando proyectos asociados a los retos tecnológicos y a las iniciativas tecnológicas prioritarias (ITP)
	I2 promover y relanzar programas y proyectos Ceiden	1. impulsar constitución de un grupo estable de Accident Tolerant Fuel (ATF/CRA) 2. impulsar constitución de un grupo estable de materiales 3. reforzar el programa de almacenamiento y transporte de combustible gastado, siguiendo el proyecto Almacén Temporal Centralizado (ATC) y su Centro Tecnológico Asociado (CTA) 4. reforzar las actividades del grupo de potenciales usuarios de laboratorios de patrones neutrónicos (GUN) 5. fomentar la formación técnica de tecnología nuclear, particularmente universitaria, promoviendo las iniciativas propuestas por el grupo KEEP+ 6. diseñar un plan nacional de capacitación y gestión del conocimiento a través de KEEP+ 7. reforzar los proyectos Jules Horowitz Reactor y ESNII España 8. impulsar financiación del proyecto Hormigones de CN José Cabrera 9. fomentar y apoyar las actividades del grupo PYMES de Ceiden 10. impulsar constitución de un grupo de investigaciones socio-técnicas
	I3 promover participación y liderazgo en proyectos europeos e internacionales	1. lanzar proyectos liderados por consorcios españoles 2. apoyar proyectos que lideran o en que participan o pueden participar miembros Ceiden 3. coordinar posición española en planes y actividades estratégicos sobre +D+i nuclear
	I4 incrementar participación en ayudas nacionales e internacionales a la I+D	1. obtener información y apoyo sobre mecanismos de ayuda nacionales e internacionales 2. promover la utilización de las ayudas 3. obtener apoyos para la gestión de los proyectos internacionales 4. solicitar y obtener ayudas MCIU a la PT Ceiden, y explorar otras vías de financiación para financiar pequeños gastos de funcionamiento
II actividades transversales	II1 elaborar mapas de capacidades de I+D+i	1. ampliar catálogo de infraestructuras de I+D+i existente e impulsar su uso y difusión 2. elaborar mapa de capacidades e impulsar su uso y difusión 3. actualizar mapa de códigos utilizados por el sector nuclear español 4. elaborar mapa de capacidades formativas
	II2 participa en proyectos y ejercicios de interés estratégico	1. participar en actividades de Alinne (APTE, etc.) 2. reforzar coordinación y cooperación con otras plataformas tecnológicas de la energía 3. participar en la estrategia de contribución nuclear a la lucha contra el cambio climático 4. participar en la iniciativa interplataformas de economía circular (GIE)
	II3 facilitar los contratos internacionales	1. tener actualizado y fomentar el uso del mapa de representantes españoles en asociaciones, organizaciones, redes y comités internacionales
	II4 analizar las inversiones españolas en I+D+i nuclear	1. revisar histórico (2012-2016) y realizar una mejor estimación 2. continuar elaborando el estudio anual
III gestión interna	III1 plantear e implantar mejoras en estatus y funcionamiento de Ceiden	1. mejorar definición y seguimiento de cumplimiento de objetivos 2. incrementar la relación con las centrales nucleares y su participación en Ceiden
	III2 potenciar la participación de todos en las decisiones y en las actividades Ceiden	1. continuar mejorando agenda y contenidos de CG y AG, en busca de mayor participación 2. ampliar y optimizar composición del CG en busca de mayor participación 3. lograr que Ceiden sea más conocido y utilizado dentro de cada organización miembro 4. promover participación de jubilados, jóvenes y estudiantes en Ceiden 5. continuar "descentralizando" Ceiden
	III3 elaborar y actualizar documentación Ceiden	1. producir nuevos documentos básicos Ceiden de interés 2. actualizar las presentaciones institucionales y los documentos básicos que lo requieran 3. mantener actualizado y ampliar el paquete documental Ceiden

IV relaciones institucionales y de cooperación	IV1 incrementar las relaciones y cooperación con instituciones nacionales	1. contactar o reforzar contactos con la Administración y el Parlamento 2. contactar o reforzar contactos con asociaciones sectoriales, grupos industriales e instituciones de I+D 3. mantener y reforzar contacto con alianza Alinne 4. contactar y reforzar contactos con otras plataformas tecnológicas
	IV2 incrementar las relaciones y cooperación con instituciones internacionales	1. contactar o reforzar contactos y cooperación con asociaciones y redes internacionales e instituciones relacionadas con la I+D 2. promover y participar en misiones y contactos bilaterales con países de interés 3. difundir Ceiden en asociaciones, redes, representaciones permanentes, embajadas y organismos gubernamentales 4. ampliar cartera de entidades colaboradoras de Ceiden 5. incrementar las relaciones y cooperación con Iberoamérica
V comunicación	V1 ampliar y mejorar los medios y herramientas	1. elaborar un plan de comunicación 2. realizar mejora continua de la web 3. realizar mejora continua de las comunicaciones en vía email, vía web y tweeter 4. poner en marcha nuevos canales de comunicación Ceiden
	V2 elaborar publicaciones Ceiden	1. elaborar: artículos/ponencias/otras publicaciones 2. ampliar ámbito de difusión
	V3 organizar eventos Ceiden	1. organizar eventos de formación, información y divulgación
	V4 difundir Ceiden en los medios y en eventos organizados por otras entidades	1. impulsar presencia en medios de comunicación 2. impulsar difusión de Ceiden o participación en eventos organizados por otros 3. impulsar presencia en congresos, encuentros y exposiciones 4. continuar buscando un ámbito de difusión más amplio que el del propio sector nuclear 5. fomentar la colaboración con la SNE y entidades similares

CONCLUSIONES

La Plataforma Tecnológica Ceiden, tras más de trece años de actividad, ha consolidado su presencia en el sector nuclear español como referencia de la I+D de Energía Nuclear de Fisión, tanto nacional como internacionalmente. Esto no hubiese sido posible sin la colaboración de todo el sector nuclear español, desde los coordinadores de los diferentes programas, al apoyo de las empresas del sector, y la colaboración desinteresada de muchas personas. A todas ellas, un mensaje de agradecimiento, puesto que lo descrito en este artículo no hubiese sido posible sin ellos.

El sector nuclear español tiene unos retos claramente identificados en el artículo, y que coinciden con bastante exacti-

tud con los retos del sector nuclear internacional. El esfuerzo en I+D+i del sector nuclear se analiza periódicamente en el seno de la Plataforma, y tiene un valor que ronda los 50 M€, la mayoría de los cuales provenientes de fondos propios de las entidades de Ceiden. A ello hay que sumar el efecto multiplicador que tiene la colaboración en proyectos europeos e internacionales (EPRI).

Esto da una idea de la relevancia que tiene para el sector nuclear español la I+D+i. Uno de los objetivos prioritarios 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 las centrales nucleares. ■

