

Jornada de la Plataforma Tecnológica Española de Hidrogeno y  
las Pilas de Combustible

## Plataforma tecnológica de I+D de energía nuclear de fisión (CEIDEN)

**Pio Carmena**  
**Endesa Generación, S.A.**  
**Secretario General del CEIDEN**

Santiago de Com., 15 de noviembre del 2007

### EVOLUCIÓN DE LA I+D NUCLEAR EN ESPAÑA

**1950-1970 Los primeros pasos:** La creación de la JEN (1951); la Ley de Energía Nuclear (1964); arranque de C.N. José Cabrera como primera central nuclear comercial en España (1968)

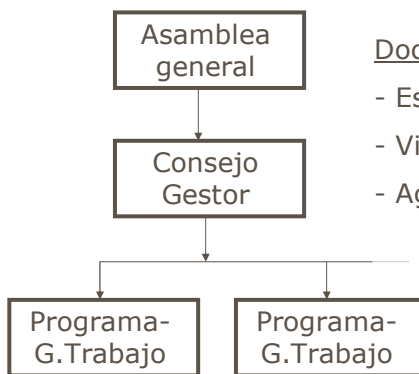
**1970-1990 La consolidación del Sector Nuclear:** Creación de industria nuclear; arranque de la 1ª generación de centrales nucleares (1971-72); creación del Consejo de Seguridad Nuclear (1980); arranque de 2ª generación de centrales nucleares (1981-85); creación del PIE (1986); arranque de 3ª generación de centrales nucleares (1987-1988)

**1990-2007 La era de la competencia :** Finalización del PIE (1997); 1999 Creación del Comité Estratégico de Investigación y Desarrollo Nuclear (CEIDEN)(1999); **Creación de la Plataforma Tecnológica de I+D de energía nuclear de fisión CEIDEN (2007)**

## ORGANIZACIÓN DE LA PT CEIDEN

### Sectores

- Electrico
- Ciclo combustible
- Universidades
- E. Servicios
- E. Ingen. y constr.
- Ent. I+D
- E. Bienes eq.
- Otros
- Administración: CSN, MICyT, MEC



### Doc. básicos

- Estatutos
- Visión
- Agenda Estratégica

### Doc. Org. y tecnica

- Acuerdos
- Manuales
- Informes, etc

## Composición del CEIDEN

Sectores	Num. Miembros	Representantes
<b>Empresas electricas</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Empresas del ciclo de combustible</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Universidades</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>Empresas de servicios</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>Empresas de ingeniería y construcción</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>Entidades de I+D</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
<b>Empresas de bienes de equipo</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Varios (Asociaciones, etc.)</b>	<b>3</b>	
<b>Consejo de Seguridad Nuclear</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Ministerios Industria y Educación</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Total Miembros</b>	<b>48</b>	<b>15</b>

## **VISIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN**

- Impulsar el crecimiento de la base científica y tecnológica de la energía nuclear de fisión, mediante el fomento de la participación de Empresas, Organismos y Grupos de investigación en este campo (Centros de Referencia).
- Coordinación de iniciativas de I+D+i nucleares de fisión a nivel nacional e internacional, con estrategias comunes.
- Identificar los órganos de decisión o comités de proyectos internacionales para sugerir la participación institucional española en dichos órganos.
- Promoción de la tecnología española en los foros que corresponda.

## **AGENDA ESTRATEGICA DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN**

### **AREAS CONTEMPLADAS EN LA AGENDA ESTRATEGICA**

#### **Comportamiento de materiales**

Fiabilidad de combustible

#### **Gestión de residuos de alta actividad y de combustible gastado**

Ensayos no destructivos (END) y caracterización de materiales

Fiabilidad de equipos y gestión de activos

Instrumentación y control

Tecnología de Seguridad y del riesgo y sus aplicaciones

#### **Residuos de baja actividad y Protección Radiológica**

#### **Formación**

#### **Desarrollo de nuevas plantas nucleares**

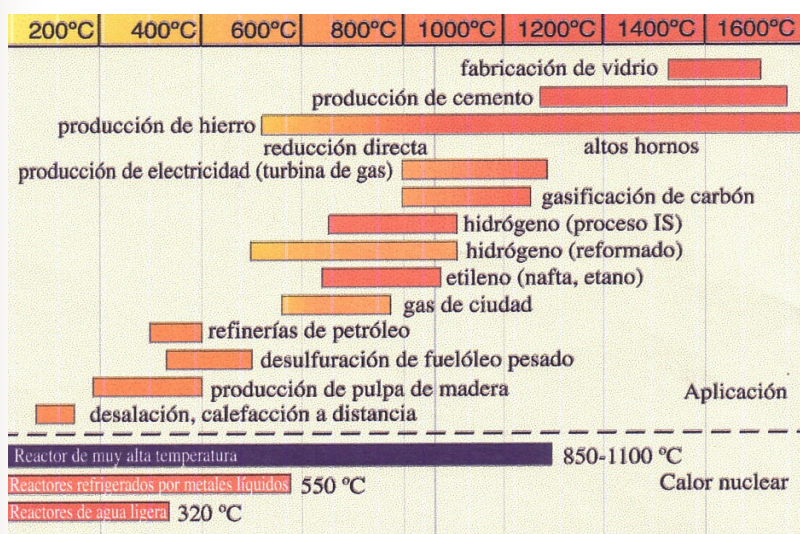
## REACTORES AVANZADOS

Grupo para coordinar los trabajos relacionados con los reactores avanzados, con los siguientes objetivos:

- 1.- Estudio de alternativas energéticas para España a medio y largo plazo, e identificación de posibles diseños de producción de energía nuclear mas adecuados para el contexto socio-económico nacional (Aplicación de metodología de la OIEA e INPRO).
- 2.- Análisis de las nuevas tecnologías para identificar los desarrollos adicionales necesarios para el licenciamiento de los nuevos diseños de reactores avanzados y proponer mecanismos que agilicen los plazos de tramitación de los diferentes permisos.
- 3.- Estudio de las necesidades para la identificación de oportunidades de participación de la industria nuclear española en el diseño y construcción de futuras unidades nucleares de GIII y GIII+ dentro y fuera de nuestro país
- 4.- Participación estructurada y organizada en Proyectos Europeos de GIV relevantes.

A este Grupo se han incorporado los representantes de todos los Sectores del CEIDEN.

## METODOS DE PRODUCCIÓN DE H<sub>2</sub>



## METODOS DE PRODUCCIÓN DE “CALOR NUCLEAR”

- **Reactores de alta temperatura refrigerados por gas.**

Gas: Helio

Combustible:  $\text{UO}_2$ ;  $\text{UO}_2 - \text{PuO}_2$  (MOX)

- **Reactores reproductores rápidos.**

Refrigerante: Na, NaK, Pb, Pb-Bi

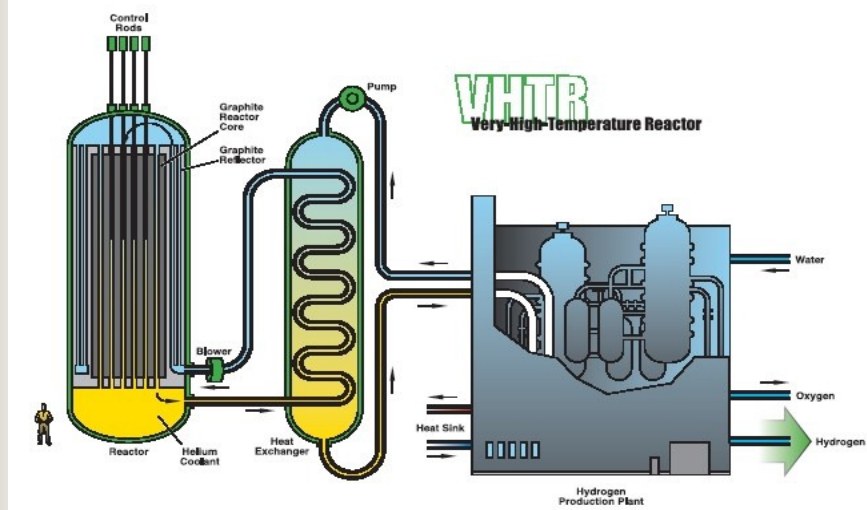
Combustible:  $\text{UO}_2$ ;  $\text{UO}_2 - \text{PuO}_2$ ; Nitruros-carburos de U y Pu

- **Acelerador – Reactor subcrítico.**

Refrigerante: Pb, Pb-Bi

Combustible:  $\text{UO}_2$ ;  $\text{ThO}_2$

## METODOS DE PRODUCCIÓN DE “CALOR NUCLEAR”



### **OTRAS SINERGIAS.....**

- **Compartir tecnologías y Centros de Referencia.**
- **Hacer función de "lobby" frente a la Administración nacional e internacional.**
- **Compartir servicios de apoyo a las Plataformas/Programas: documentación; gestión de subvenciones, etc.**
- **Conocimiento de capacidades para promocionar la tecnología española en los foros que corresponda.**

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Pio Carmena - Endesa Generación

[pcarmena@endesa.es](mailto:pcarmena@endesa.es)

91 213 14 26