



Opinión de la PTE HPC en relación al Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (CNETHPC)

Abril, 2009



1. OBJETIVO:

Con la finalidad de conocer la opinión de los miembros de la PTE HPC en relación a la nueva creación del Centro Nacional en Experimentación en Tecnologías de Hidrógeno y Pilas de Combustible (CNETHPC), se pide a los miembros de la PTE HPC su opinión sobre el mismo y sobre los proyectos y líneas de actividad que recomendarían al CNETHPC.

2. ENTIDADES PARTICIPANTES:

Las entidades que han remitido su opinión respecto al CNETHPC han sido las siguientes:

- Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables (CTAER)
- CARBUROS METÁLICOS
- ELCOGAS, S.A.
- FITSA
- Fundación para el desarrollo de las nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón
- HYNERGREEN
- INTA
- Instituto de Técnicas Energéticas de la Universidad Politécnica de Cataluña
- SILIKEN
- Universidad Autónoma de Madrid
- Universidad de La Laguna. Equipo Estable de I+D INGEMAR

3. CONCLUSIONES:

La creación de esta nueva Instalación Científica y Tecnológica ha sido considerada positiva por todas las entidades que nos han remitido su opinión debido a que hasta la fecha no existe un centro nacional de referencia que centralice, aglutine y catalice los esfuerzos que se están desarrollando a nivel nacional. Por otro lado, para la aceleración de la implantación de las tecnologías del hidrógeno y de las pilas de combustible, se considera positivo la creación de este centro oficial reconocido, desde el que se impulsará el sector de una forma objetiva y que servirá de referencia para toda la sociedad (empresas, políticos, creadores de opinión, interesados, ...).

En relación a los objetivos que debería perseguir el CNETHPC, se han mencionado los siguientes:

- El CNETHPC debe ser un actor de referencia clave en lo relativo a las tecnologías del hidrógeno y de las pilas de combustible como vector energético.
- El CNETHPC debería incentivar el desarrollo de la tecnología del hidrógeno y de las pilas de combustible actuando como nexo de unión de la investigación básica y aplicada que se desarrolla en universidades y OPIs, y las actividades de demostración e innovación que se llevan a cabo en las empresas españolas. Además, debería facilitar el enlace entre los diversos proyectos y productos que desarrolla la industria nacional, y el “gran público” (la sociedad, los potenciales clientes); en este sentido, se incluyen labores de prueba, evaluación, testeo, normalización y homologación de productos.
- Se considera imprescindible que el CNETHPC mantenga redes de colaboración y actualización, con otros centros internacionales de la misma temática que permitan llevar a cabo proyectos conjuntos, publicaciones, congresos, acuerdos de estancias de investigadores, etc...En este sentido, se ha resaltado el contacto directo del centro con la JTI Europea para conocer qué se promueve dentro de Europa.

- El CNETHPC debería contar con laboratorios especializados para el desarrollo de proyectos de I+D (tanto propios como de otras entidades del sector) y ofrecer servicios como banco de ensayos a diferentes niveles de potencia, a empresas y grupos de investigación del sector.
- El CNETHPC debería abanderar proyectos de referencia en los temas claves del hidrógeno como vector energético: almacenamiento de energía, transporte de personas y mercancías, eficiencia energética, disminución de los costes de producción, repercusiones sociales y medioambientales, etc...
- Se considera interesante que el CNETHPC proporcione una base tecnológica a las empresas que les permita ser competitivas en todas las tecnologías relacionadas y que ofrezca asesoramiento y consultoría en el campo de producción, almacenamiento y consumo de Hidrógeno así como en relación a las prioridades en las líneas de investigación.

En relación a las estrategias, líneas de actividad y proyectos que se recomienda al CNETHPC promover, se han mencionado los siguientes:

- Para que el CNETHPC sea un centro público de referencia debería firmar acuerdos con las Administraciones sobre homologación, participar en Consejos que tratasen temas energéticos, de investigación, de normativa, etc.. Además debería representar a las administraciones en agencias y foros internacionales.
- Se ha considerado importante que el centro cuente con laboratorios especializados que ofrecer a los desarrolladores de la tecnología, y para ello el CNETHPC debería conocer permanentemente las necesidades de las empresas, centros de investigación, y universidades, nacionales y europeas, con el fin de desarrollar laboratorios estratégicos.
- El CNETHPC debería alcanzar acuerdos de colaboración con centros internacionales similares, públicos o privados con el objetivo de crear una red de información que facilitase el participar conjuntamente en proyectos, la búsqueda de socios, la formación de investigadores y técnicos, las estancias de personal, publicaciones conjuntas, etc....
- El CNETHPC debería contar con un comité de selección y definición de programa, en el que se debatiesen los proyectos de interés para el centro y debería permitir que los investigadores desarrollasen sus líneas de actividad en sus instalaciones, convirtiéndose en un núcleo de proyectos, en el que además, se formase a los investigadores.
- Los proyectos deberían centrarse en aquellos orientados a explotar las ventajas del Hidrógeno (almacenamiento y emisiones en su uso) respecto a otros vectores energéticos desde un punto de vista de la sociedad: disminución de costes de producción, costes sociales y costes medioambientales en la transformación de energías primarias con hidrógeno como vector en lugar de la electricidad, el gas o las gasolinas. También se ha considerado interesante que el CNETHPC trabaje en aquellas áreas en las que se tiene una mayor actividad actualmente y que, por otro lado, son las que presentan un mayor potencial de crecimiento para España (producción, almacenamiento y uso de hidrógeno producido a partir de fuentes de energía renovable). En relación al tipo de proyectos a desarrollar por el CNETHPC, se recomienda que el centro tenga en cuenta los Informes elaborados por la PTE HPC en los que se recogen las líneas de actividad que se desarrollan en Hidrógeno y Pilas de Combustible a nivel nacional, y las prioridades temáticas a corto y medio plazo.



- Se considera interesante que el CNETHPC participe en asociaciones o grupos de trabajo relacionados con las tecnologías del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible, tanto a nivel nacional como internacional.

En relación a las tecnologías recomendadas al CNETHPC no se ha descartado ninguna opción tecnológica y se considera interesante tanto el desarrollo de nuevas tecnologías como el desarrollo de modificaciones a las existentes que permitan hacerlas más competitivas económicamente y sostenibles tanto medioambientalmente como socialmente.

Entre las tecnologías concretas que se han comentado destacan las siguientes:

Producción y optimización de Hidrógeno:

- Producción de hidrógeno a partir de energías renovables mediante electrolizadores (sobre todo energía solar, eólica, biomasa y geotérmica).
- Producción vía electrólisis del agua: generar procesos más económicos y más eficientes (materiales).
- Producción de hidrógeno mediante métodos no electrolíticos: Métodos fotoquímicos, termoquímicos, biológicos, reformado de biomasa, etc.
- Producción vía orgánica: algas, biocombustibles de segunda generación.
- Gasificación / reformado / oxidación parcial de combustibles con cero emisiones para producción de H₂ centralizada o descentralizada. Incluyendo residuos industriales, urbanos, biomasa y fósiles.
- Separación, uso y confinamiento de CO₂ en sistemas CO₂-H₂.
- Desarrollo tecnológico de gasificadores (seco de biomasa) y reformadores de vapor de biomasa, gas natural y propano (LPG).
- Desarrollo tecnológico de electrolizadores PEM, alcalinos y de alta temperatura.
- Estudio de la electrólisis alcalina de alta temperatura (120 grados), en el rango de MWs.
- Desarrollo de sistemas completos de producción de hidrógeno "a bordo"+pila de combustible.

Almacenamiento de H₂

- Almacenamiento de H₂ físico, químico, sin emisiones.
- Almacenamiento a presión: ensayo de nuevos sistemas más ligeros o a mayor presión.
- Aplicación de la tecnología actual integrada en sistemas de almacenamiento de energía.
- Desarrollo de tanques de almacenamiento en forma de Hidruros metálicos, complejos y borohidruros.

Pilas de combustible:

- Desarrollo de pilas de combustibles íntegramente en España, con productos nacionales.
- Desarrollo de pilas de combustibles sin emisiones en sus diferentes niveles: Uso final, fabricación, ciclo de vida.
- Desarrollo de tecnologías de fabricación (pre-series) de pilas de combustible y electrolizadores con el objetivo de disminuir los costes.
- Desarrollo de electrónica de potencia específica para pilas de combustible y electrolizadores.

Pilas PEM:

- Estudio de nuevos materiales para la membrana.
- Desarrollo tecnológico de pilas de combustible PEM de baja y alta temperatura.
- Promoción de aplicaciones con la tecnología actual (transporte, UPS, respaldo de energía, etc...).



Pilas SOFC:

- Investigación de nuevos materiales, tanto en el electrolito como en los electrodos.
- Desarrollo tecnológico de pilas SOFC.
- Aplicaciones estacionarias de gran potencia (>100 kW) y de pequeña potencia (<30 kW) para uso residencial.
- Pilas reversibles (SOFC/SOEC) que permitan electrolizar y generar energía con un mismo elemento.
- Tecnologías de control y optimización del funcionamiento.
- Pilas reversibles.

Pilas de Metanol Directo:

- Investigación de nuevos materiales para la membrana.
- Promoción de aplicaciones con la tecnología actual (aplicaciones portátiles, transporte, etc...).

Estudio de pilas de combustible regenerativas (H₂-Br₂) de alta eficiencia.

Entre otras líneas tecnológicas consideradas se encuentran las siguientes:

- Fomentar la integración de sistemas híbridos de pila de combustible + batería + supercaps para aplicaciones estacionarias y de transporte.
- Aplicaciones móviles y portátiles, tanto en la producción de hidrógeno "a bordo" como en el uso de pilas de combustible (mW-1kW) sobretodo orientadas al sector de pequeños aparatos electrónicos.
- Integración de tecnologías de Hidrógeno para complementar miniredes aisladas (sistemas backup etc.).

Se considera importante que a la hora de determinar las tecnologías a desarrollar en el CNETHPC se tengan en cuenta los Informes elaborados por la PTE HPC en los que se recogen las líneas de actividad consideradas prioritarias por el sector, y se describe el enfoque de cada tecnología según su estado de desarrollo e interés específico para España.