



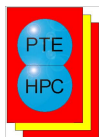
Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)

Reunión del Subgrupo Producción H2 vía Energía
Convencional y Nuclear

- **Fecha:** 11/11/09
- **Lugar de reunión:** Ciemat, Avda. Complutense, 22, Sala C de la 3ª planta del edificio 1, 28040 Madrid
- **Hora:** 12:15 a 14:45 h
- **Listado de asistentes:**

ENTIDAD	CONTACTO	E-MAIL
CIEMAT	Marta Maroño	Marta.marono@ciemat.es
CSIC- Insto. De Carboquímica	Mª Jesús Lázaro	mlazaro@carbon.icb.csic.es
Elcogas	Francisco García	fgarcia@elcogas.es
Elcogas	Alejandro Muñoz	amunoz@elcogas.es
Fundación CIDAUT	Yolanda Briceño	yolbri@cidaut.es
Gilma Technology, S.A.	Juan Manuel Gil	juanmagil@gilma.eu
UPM-ETS Ingenieros Industriales	Luis Beites	lbeites@etsii.upm
Aeh2- Secretaria Tecnica	Marina Lopez	Marina.lopez@ariema.com
Aeh2- Secretaria Tecnica	Conchi Garcia	Conchi.garcia@ariema.com

- **Orden del día:**
 1. Bienvenida
 2. Breve exposición del estado de la PTE HPC
 3. Actualización del Informe de acciones recomendadas por el GEP
 - Análisis crítico del DAFO
 - Revisión y actualización de las acciones recomendadas en el periodo 2005-2008
 4. Próximos pasos del Grupo
 5. Ruegos y Preguntas



Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)

Reunión del Subgrupo Producción H₂ vía Energía Convencional y Nuclear

• RESUMEN

La reunión comienza con un breve repaso del estado de la Plataforma por parte de la secretaría técnica, en el que se exponen las actividades que han desarrollado cada uno de los Grupos de trabajo a lo largo de 2009, centrándose en las actividades propuestas para el Grupo de Estrategia y Planificación. En este sentido, entre las actividades a acometer por el GEP para 2009 destaca la revisión del Informe de Recomendaciones.

Con el objetivo de planificar cómo actualizar dicho Informe, los coordinadores de cada uno de los Subgrupos se reúnen el 1 de octubre de 2009 y acuerdan que cada Subgrupo elabore un Informe en el que se recoja:

- Análisis crítico del DAFO propuesto en el 2006
- Lista de las acciones recomendadas en el Segundo Informe de recomendaciones: En este sentido, se acuerda que las acciones recomendadas por cada uno de los Subgrupos tendrán un marco temporal 2010-2020 y se clasificarán de acorde a la clasificación empleada en el Plan Nacional (Recursos Humanos, Proyectos de I+D+i, Fortalecimiento Institucional, Infraestructuras Científicas y Tecnológicas, Utilización del Conocimiento y Transferencia Tecnológica y Articulación e Internacionalización del Sistema).

➤ Análisis crítico del DAFO

A continuación se recoge el DAFO realizado con los comentarios vertidos a lo largo de la reunión del Grupo de Trabajo:

<u>FORTALEZAS:</u>	<u>DEBILIDADES:</u>
<ul style="list-style-type: none">– Disponer en España de una planta líder en tecnología de gasificación de combustibles fósiles.– Conocimiento de tecnologías de “reformado” en sentido amplio, aplicables a la producción de H₂ in situ o centralizada. Incluidas las que parten de recursos renovables (bioalcoholes)– Nivel de investigación en catalizadores aplicables en las tecnologías relacionadas.– Capacidad o existencia de tecnología en fabricación de sensores e instrumentos.– Implantación en España de empresas gasistas líderes.– Sinergias con la gasificación de biomasa– Capacidad para producir Hidrógeno de forma masiva y con menor coste de producción.	<ul style="list-style-type: none">– Falta de políticas fiscales, financieras y económicas definidas para el H₂.– Falta de capacidad de producción de H₂ líquido.– Falta de tecnología gasista propia.– Falta de tecnología propia de fabricación de catalizadores y de membranas.– Falta de reactores nucleares de investigación.– El coste derivado de las emisiones de CO₂ o el coste asociado a su almacenamiento. Existe un gasto económico que puede afectar a la producción de hidrógeno vía energía convencional.



Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)

Reunión del Subgrupo Producción H₂ vía Energía
Convencional y Nuclear

<u>OPORTUNIDADES:</u>	<u>AMENAZAS:</u>
<ul style="list-style-type: none">- Desarrollo de tecnología de cracking catalítico de combustibles fósiles.- Relevo de tecnologías más o menos obsoletas de producción de H₂ disponibles actualmente en los gasistas españoles.- Posibilidad de fomentar la aplicación de la energía nuclear.	<ul style="list-style-type: none">- La posible no aceptación social de las tecnologías de confinamiento del CO₂.- Descolgarse del desarrollo tecnológico gasista y nuclear.- Oposición a la energía nuclear.

Fortalezas

Se considera como nuevas fortalezas:

- El desarrollo en gasificación de biomasa, ya que debido a las sinergias, conlleva un desarrollo de las tecnologías de producción de hidrógeno a partir de energías convencionales.
- La capacidad para producir Hidrógeno de forma masiva y con menor coste de producción que ofrecen estas tecnologías.

Debilidades

En el anterior análisis DAFO se consideraba como debilidades:

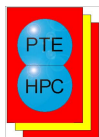
- La falta de desarrollo de líneas o vías para el confinamiento del CO₂. Actualmente existe una directiva europea al respecto, por lo que ya no se considera una debilidad.
- Escaso desarrollo de normativa específica: Existe una directiva europea al respecto y los gobiernos la están trasponiendo a las leyes nacionales, por lo que se deja de considerar como una debilidad.
- Falta de grandes instalaciones experimentales: actualmente existen proyectos de escala industrial al respecto, tales como el de CIDEM y el de ELCOGAS, por lo que ya no se considera una debilidad.

Como nueva debilidad se incluye:

- El coste derivado de las emisiones de CO₂ o el coste asociado a su almacenamiento. Existe un gasto económico que puede afectar a la producción de hidrógeno vía energía convencional.

Amenazas

- Se incluye como amenaza la oposición a la energía nuclear.

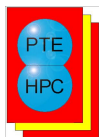


➤ **Revisión de las acciones**

A continuación, se presentan las acciones recomendadas en el Segundo Informe de Recomendaciones del GEP que están relacionadas con este Subgrupo Producción de Hidrógeno vía energía convencional y nuclear. (**NOTA:** Se ha resaltado en azul aquellas acciones que se han modificado así como nuevas acciones que han incluido.)

Entre las acciones relacionadas directamente con la producción de hidrógeno vía energía nuclear y convencional, que se han seleccionado a 2010-2020, se encuentran las siguientes:

1. En nuevos materiales para catalizadores de reformado con agua del monóxido de carbono y para membranas, tanto membranas para separación y purificación de hidrógeno, como para membranas catalíticas y de separación para obtención de hidrógeno de monóxido de carbono y agua. (*)
2. Desarrollo de procesos de producción de hidrógeno por descarbonatación del metano
3. Desarrollo de procesos de producción de hidrógeno por reformado, oxidación parcial y reformado autotérmico del gas natural. (*)
4. De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Producción de hidrógeno in situ a partir de gas natural.
5. Relacionada con control y seguridad de reformadores de gas natural a pequeña escala.
6. Puesta en marcha de proyectos de confinamiento de CO2 en emplazamientos seleccionados
7. Instalación de plantas de acondicionamiento y separación de hidrógeno.
8. Prototipos de unidades de separación H2-CO2 por adsorción con cambio de presión (PSA).
9. Construcción de prototipos de gasificación de biomasa con sistemas de obtención y purificación de hidrógeno.
10. Explotación de planta de producción de hidrógeno a partir de gasificación de combustibles fósiles con separación de CO2 para mantenimiento y optimización de la tecnología y posible aplicación en producción masiva centralizada.
11. Cogasificación de combustibles fósiles y biomasa.
12. De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Reformadores de gas natural para aplicaciones domésticas basadas en hidrógeno.
13. En materiales para absorbentes para separación y purificación de hidrógeno
14. Participación en proyectos de sistemas de energía primaria de alta temperatura, como nuclear de IV generación.
15. Optimización del proceso de reacción de agua del gas de síntesis.
16. Puesta en servicio y monitorización de almacenes geológicos de CO2.



Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)

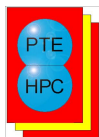
Reunión del Subgrupo Producción H₂ vía Energía
Convencional y Nuclear

17. De desarrollo de procesos, equipos, componentes: Integración de tecnologías de hidrógeno líquido en procesos de producción de hidrógeno.
18. Procesos de producción de hidrógeno por termólisis con energía nuclear.
19. Tecnología relacionada con control y seguridad de reformadores de gas natural a pequeña escala.
20. Desarrollo y optimización de unidades de separación H₂-CO₂ por adsorción con cambio de presión (PSA).

(*) Estas acciones resultan de integrar varias acciones que se recogían en las recomendaciones realizadas en el 2006.

- Entre las acciones relacionadas con infraestructura que se han seleccionado a 2010-2020, se encuentran las siguientes:
 1. Construcción de plantas de demostración: Reactor prototipo para reacción de agua de gas de síntesis en dos pasos (alta y baja temperatura).
 2. Construcción de plantas de demostración: Producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles con separación del CO₂ listo para su almacenamiento.
 3. Construcción de plantas de demostración: A escala piloto para procesos basados en pirólisis de biomasa.
 4. Promoción de plantas para fabricación de catalizadores y membranas de aplicación en la producción de hidrógeno.
 5. Puesta en marcha del Centro Nacional Experimental de Tecnologías de Hidrógeno y las Pilas de Combustible (CNETHPC) en coordinación con las entidades del sector.

- Entre las acciones transversales que se han seleccionado a 2010-2020, se encuentran las siguientes:
 1. Los incentivos en inversiones relacionadas con el hidrógeno y las pilas de combustibles, los procesos de fabricación de pilas, y la creación de políticas marco de energía, transporte y medioambiente que primen la utilización de hidrógeno y pilas, con asignación presupuestaria específica, se consideran un motor importante en el desarrollo de infraestructuras en España.
 2. Potenciar el diálogo con la Administración para crear un marco administrativo de desarrollo de la industria del hidrógeno y pilas.
 3. Desarrollo de normativa en general aplicable a la producción de hidrógeno y sus aplicaciones. Estandarización de procesos y componentes. Desarrollo de normativa

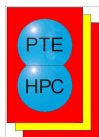


Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible (PTE HPC)

Reunión del Subgrupo Producción H₂ vía Energía
Convencional y Nuclear

específica en el almacenamiento y distribución y en la fabricación y uso de pilas, en las aplicaciones al transporte, etc.

4. Actividades de difusión, formación y percepción social. Mediante el fomento de campañas informativas, creación de redes formativas, creación de asignaturas, cursos de postgrado, especialidades, o incluso estudios específicos sobre tecnologías del hidrógeno y de sus aplicaciones.
5. Creación de una red nacional, y transeuropea, para fomentar proyectos de colaboración entre empresas y centros.
6. Desarrollo de sistemas de seguridad en la utilización del hidrógeno. Incluyendo aspectos económicos y técnicos.
7. Centros de investigación y desarrollo tecnológico sobre materiales y técnicas de producción de hidrógeno (incluyendo de fuentes fósiles), y sus tecnologías relacionadas (separación y purificación).
8. Difusión de la necesidad de confinamiento del CO₂ en relación a la producción de hidrógeno desde gas natural y otros combustibles fósiles.
9. Fomento de una red de investigadores relacionados con hidrógeno y pilas.
10. Fomento de participación en programas internacionales.
11. Potenciar desarrollo de tecnologías auxiliares relacionadas con el uso de hidrógeno: Materiales, instrumentos y sensores, automatismos, etc.
12. Establecer y mantener un dialogo con el sector energético, tanto convencional como de EERR.
13. Establecimiento, en coordinación con gobiernos, de centros de recolección, tratamiento y distribución de biomasa.
14. Difusión de aspectos positivos de la energía nuclear. Por ejemplo su aplicación a la producción de hidrógeno para automoción como sustituto de combustibles basados en petróleo.
15. Fomento, creación y soporte de asociaciones entre actores de la cadena producción de biomasa – producción de hidrógeno – transporte y distribución – consumidores.
16. Recomendación de que los proyectos se financien en función de los progresos industriales que se obtengan como resultado



▪ CONCLUSIONES

➔ Se acuerda que el análisis DAFO así como las acciones seleccionadas se remitirán a todos los miembros del Grupo de Trabajo con el objetivo de que aporten su opinión al respecto. En este sentido se considera necesario incluir acciones que permitan definir actuaciones para transformar el potencial existente en potencial industrial.

➔ Una vez se hayan seleccionado las acciones prioritarias dentro del Subgrupo de Trabajo, para cada una de ellas se indicará:

- **Acción:** Exposición de la acción considerada prioritaria.
- **Prioridad:** Las acciones se clasificarán según prioridad en (Primarias, Secundarias, Terciarias), empleando los mismos criterios empleados a la hora de elaborar el Segundo Informe de recomendaciones de la PTE HPC. Estos criterios se detallan en el **Anexo I**.
- **Tipo:** Las acciones se clasificarán según los siguientes criterios en: Recursos Humanos, Proyectos de I+D+i, Fortalecimiento Institucional, Infraestructuras Científicas y Tecnológicas, Utilización del Conocimiento y Transferencia Tecnológica y Articulación e Internacionalización del Sistema. Las características de las acciones que se englobarán en cada uno de los epígrafes anteriores se recogen en el **Anexo I**.
- **Presupuesto:** Se indicará el presupuesto que debe emplearse para acometer la acción a lo largo de 2010-2020.
- **Responsable de acometer la acción:** Se indicará el agente responsable de acometer la acción. Los posibles actores se recogen en el **Anexo I**.
- **Grado de cobertura observada:** La acción se puntuará en función de su grado de desarrollo, seleccionando uno de los siguientes porcentajes:
 - 125%: Exceso de esfuerzo
 - 100%: Cubierta
 - 75%: Falta una parte
 - 50%: Media cobertura
 - 25%: Cobertura incipiente
 - 0%: No iniciada
- **Justificación del análisis crítico:** Se justificará el grado de cobertura seleccionado para cada acción recomendada.

Acta realizada por: Marina López Pérez (AeH2, Secretaria Técnica de la PTE HPC)

Fecha: 18/11/09