

Plataforma Tecnológica Española del Hidrógeno y de las Pilas de Combustible
Grupo de Estrategia y Planificación
(PTE HPC – GEP)
Subgrupo Producción Hidrógeno Electrólisis

Reunión Nº:	1 - 050923
Día:	Viernes 23 Septiembre 2005
Lugar:	Sede Abengoa/Hynergreen. Avda. de La Buhaira, 2 - Sevilla
Hora:	11:00-14:00

Asistentes:

Organización	Asistente	Observaciones	Datos de contacto
AICIA	Mónica Lupión		mlupion@esi.us.es 95.448.72.61
CENER	Raquel Garde		rgarde@cener.com 948.25.28.00
CSIC Red FC	-	Rafael Moliner se excusa por compromisos previos	rmoliner@carbon.icb.csic.es 976.733.977
EHN	-	Eugenio Guelbenzu no ha respondido a la convocatoria	eguelbenzu@ehn.es 948.229.422
Gamesa Energía	Fernando Carpintero		fcarpintero@gamesa.es 91.566.74.60
Itto. Tec. Eléctrica	Pedro Mayorga		pedro.mayorga@itenergia.com 96.136.66.70
Inta	Esther Chacón		chaconce@inta.es 91.520.14.46
Renovalia	-	Luis Recuero se excusa por compromisos previos	renovalia@renovalia.com 902.367.041
Univ. Aut. Madrid	Isabel Jiménez		isabel.j.ferrer@uam.es
Univ. Pablo Olavide	Raúl Brey		rbresan@upo.es 954.349.061
AeH – Secretaría Técnica de la PTE-HPC	María Jaén		maria.jaen@aeh2.org 91.804.53.72
Hynergreen	África Castro		africa.castro@hynergreen.abengoa.com 95.493.71.80

Objetivos de la reunión – Agenda:

1. Establecimiento del subgrupo. Introducción a la PTE HPC y al GEP. Coordinación del subgrupo
2. Discusión de las líneas estratégicas en el ámbito de la electrólisis en España (Documentación de trabajo: SRA y DS, de Europe HFP); puntos fuertes/débiles; tecnologías competidoras. Posibles interacciones con otros subgrupos del GEP
3. Propuesta de acciones a corto (2010) y largo plazo (2050) en España; propuesta de potenciales proyectos estratégicos y de infraestructuras en España; otras posibles propuestas

Con toda la información recogida y las propuestas realizadas durante la reunión se redactará el Acta (con los Anexos que se consideren oportunos), que será la documentación a remitir al Coordinador del GEP → Fecha objetivo: lunes 26 Septiembre. El Coordinador del GEP deberá discutir el planteamiento del Grupo en la reunión del Grupo Rector el martes 27 de Septiembre.

Conclusiones de la reunión:

Tras el análisis de la estructura actual de la Plataforma Tecnológica, y en particular de los subgrupos que integran la Matriz del Grupo de Estrategia y Planificación (ver **Anexo I, Estructura PTE HPC**), se lanza como propuesta la reorganización de los relacionados con los aspectos de la producción de hidrógeno, de tal manera que se reduce su número a tres:

- Producción H₂ a partir de EERR – Proceso de electrólisis
- Producción H₂ a partir de EERR – Otros procesos
- Producción H₂ Convencional y Nuclear

Es probable que el grupo de producción a partir de EERR y electrólisis quede bastante numeroso, y en parte bastante focalizado a energía eólica. En función de su estructura final, posiblemente sea interesante establecer grupos de trabajo dentro del mismo.

Se ha planteado, además, la consulta (a la Secretaría Técnica) sobre si los aspectos de electrólisis a partir de energía nuclear serán contemplados en ese otro subgrupo (Convencional y nuclear). Será necesario en ese caso establecer una línea de comunicación que evite discrepancias internas o espacios vacíos en los procesos de análisis.

La fotoelectrólisis, mientras tanto, se consideraría contemplada dentro de la línea de producción de hidrógeno a partir de EERR mediante procesos distintos de la electrólisis (si se aceptara la reorganización de los subgrupos planteada al inicio).

Por otra parte, desde este subgrupo se sugiere intentar promover el establecimiento de organizaciones orientadas al desarrollo de electrolizadores. Actualmente se puede considerar que estos dispositivos son comerciales, pero la estructura del mercado (oligopolística) hace que no haya competencia real entre los cuatro distribuidores principales a escala mundial y constituye una barrera de entrada para la aparición de nuevos competidores.

Se considera además que el desarrollo de estos componentes (electrolizadores) debe de ser un paso previo al de las propias pilas de combustible (que usarán a posteriori el hidrógeno producido).

El desarrollo de este sector supondrá una elevada generación de empleo.

El desarrollo de esta tecnología en España debe ir enfocado a su uso conjunto con fuentes de energía renovable (fluctuantes en su gran mayoría). De hecho, los cuatro distribuidores citados anteriormente no han enfocado sus desarrollos en este sector, por lo que se tendría un nicho de mercado no explotado.

De cara a potenciar el desarrollo de este ámbito tecnológico/industrial (fabricación de electrolizadores), cabe hacer un análisis de otros sectores afines, no involucrados directamente en la generación de energía, que sin embargo pueden verse beneficiados por el desarrollo de esta tecnología, por el hecho de que la emplean en procesos internos a su actividad. Este sería el caso, por ejemplo, de la industria alimentaria, la soldadura de alta temperatura, algunas áreas del sector farmacéutico, la producción de etanol y amoníaco, aplicaciones en refrigeración, etc. Podría suponer la identificación de agentes potencialmente interesados en su desarrollo (diversificación de negocio).

La combinación de energía eólica y de producción de hidrógeno a partir de electrólisis vendría a cubrir una necesidad ya identificada. El aumento creciente de la penetración de la energía eólica en el mix de generación en España, y la tendencia actual de acudir a mercado, están provocando un incremento de los requerimientos de suministro energético deseados (calidad, garantía de potencia, seguimiento de la demanda, reducción de desvíos, aumento del factor de capacidad, mayor utilización de las infraestructuras eléctricas, etc.). Los sistemas de almacenamiento de energía basados en el hidrógeno constituyen una herramienta ideal para conseguir la integración definitiva en el mix de generación de la energía eólica, paliando los efectos negativos derivados de su naturaleza aleatoria y discontinua. La producción de hidrógeno mediante electrólisis permitiría hacer de un parque eólico una planta convencional (en lo que a régimen de funcionamiento se refiere, puesto que permitiría estabilizar las fluctuaciones).

En el caso de otras fuentes de energía renovable, esta situación no se da de forma pareja. El alto nivel de prima que se requiere para hacer viable económicamente el desarrollo de la solar fotovoltaica, por ejemplo, hace poco razonable el empleo de esta misma energía para la producción de hidrógeno. De cara a promover actividades en esta línea, será necesario “no penalizar” a estas energías renovables (incluyendo a la energía eólica) por el hecho de orientar la producción eléctrica a la generación de hidrógeno en vez de a la de electricidad, lo cual se podría lograr, por ejemplo, primando de un modo equivalente ambas soluciones.

Se han identificado una serie de puntos de ataque (generales) para el desarrollo de esta tecnología:

- Componentes y materiales
- Coste
- Electrónica de potencia y control
- Fabricabilidad
- Diferentes tipologías (alcalino, PEM, SOFC, etc.)

Los actores (y disciplinas) que se verían involucrados en el proceso de implantación en España de un tejido empresarial destinado a la producción de electrolizadores serían similares a los de las pilas de combustible (en parte, las tecnologías son procesos inversos).

Dado que en España no se han realizado actividades en este ámbito, no se conoce cuál es la problemática que conlleva su desarrollo. Es por ello que se plantea la necesidad de iniciar actividades de familiarización con estos equipos, aunque en los comienzos se deba partir de tecnología externa. Será a partir de ahí donde se podrán realizar mejoras y optimizaciones, en función de los rangos de aplicación más deseables.

Como entorno de desarrollo, se considera viable y deseable el hecho de que sean las Pyme (como agrupación, por ejemplo) las que se verían más directamente involucradas. Sería factible que hubiera una especialización por componente o actividad al respecto. Sería el sector empresarial el que promovería este nuevo ámbito de negocio, apoyándose en grupos de investigación (OPI, universidades, centros tecnológicos, etc.) nacionales para labores específicas. Podría darse el caso (o la necesidad) de que las Pyme requirieran finalmente de un centro tecnológico o de una gran empresa que agrupara el desarrollo en su conjunto.

El incidir en una u otra optimización (tal y como se plantea en la documentación generada por la Plataforma Europea; ver **Anexo II, Producción H₂ Electrólisis – SRA DS**), como pueda ser el funcionamiento a alta temperatura o presión, se realizará en función del recurso renovable que se vaya a emplear en cada caso.

Como proyectos de arranque, sería importante destacar el apoyo inicial a dar a la ingeniería (de sistemas), de manera paralela al desarrollo tecnológico y a la investigación en el sector, de cara a fomentar el desarrollo de conocimientos "prácticos". Con posterioridad, el apoyo debería centrarse más en la tecnología y el conocimiento científico. Ello no quiere decir que el apoyo inicial deba ser excluyente de ninguna de las tres vías, lo que limitaría las posibilidades de acceso a estas aplicaciones, sino que requieren un especial énfasis inicial las labores de ingeniería, a veces obviadas en las bases de ayuda a la I+D+i.

Sería interesante el buscar posibles aplicaciones donde ya ahora mismo se esté produciendo hidrógeno, de cara a que su producción fuera a partir de fuentes renovables. Sin embargo, esto podría ser difícil, al inmiscuirse dentro de un proceso industrial operativo (que se complicaría en ese caso).

En este entorno, las líneas de I+D+i que se podrían considerar como prioritarias serían:

- Componentes y materiales (catalizadores, etc.)
- Procesos de integración del electrolizador (como conjunto compuesto)
- Procesos de integración de sistemas: electrónica de potencia, control e instrumentación, seguridad y sensores
- Procesos de producción (fabricabilidad)

En lo que se refiere a la escala, el objetivo final serían unidades de gran tamaño, aunque se considera razonable empezar con potencias más modestas (pequeña potencia). El ámbito de aplicación de esas grandes unidades sería en un elevado número de casos el sector eólico (se plantea como nicho de mercado en el caso de España). El iniciar el desarrollo a partir de equipos de reducida potencia permite la adaptación a sistemas distribuidos o aislados, donde el resto de fuentes renovables (fotovoltaica, etc.) tendrían cabida, pretendiendo cubrir un mercado actualmente cubierto por las baterías.



Obviamente, coste y eficiencia son dos objetivos a buscar, sea cual sea la escala de desarrollo. Sin embargo, el factor coste tendrá una importancia mayor en el caso de pequeños electrolizadores, mientras que en las grandes unidades será la disponibilidad del sistema el requisito prioritario.

La coordinación de este subgrupo de producción de hidrógeno mediante electrólisis la seguirá realizando Hynergreen.

Tareas:

No se plantean tareas pendientes, a la espera del resultado de la reunión del Grupo Rector. En función de sus directrices y de una posible reorganización de los subgrupos, se determinará las próximas actividades a desempeñar.

Anexos:

Anexo I. Estructura PTE HPC	 "Estructura PTE HPC.pdf"
Anexo II. Producción H ₂ Electrólisis – SRA DS	 "Prod H2 electrólisis SRA DS.pdf"