



Madrid, 3 de noviembre de 2010

Panel de experiencias

“FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DEL HIDRÓGENO EN ARAGÓN. EL HIDRÓGENO, UN NUEVO VECTOR”

D. JAVIER NAVARRO ESPADA. Vicepresidente y Director General de Industria y de la Pequeña y Mediana empresa del Gobierno de Aragón.

D. Javier Navarro Espada comenzó su exposición explicando en qué consiste la Fundación de Hidrógeno. Indicó que el proyecto de la Fundación de Hidrógeno, es un proyecto que en la Comunidad Autónoma decimos es un proyecto social, un proyecto industrial, lo que queremos es preparar a la industria, y a la sociedad aragonesa por supuesto, porque todo en el campo de la sostenibilidad es un cambio social evidente, pero nosotros lo que queremos es adelantar a nuestros sectores productivos y sectores económicos y empresariales para lo que ha de ser el futuro, para lo que va a venir, por eso van a sobre pasar acontecimientos, y en materia energética hay que ir como mínimo 20 años adelantado. Esa es la experiencia que tenemos y es una experiencia que queremos seguir actuando, insistiendo en ella.

EL hidrógeno es un gas combustible que puede quemarse o puede utilizarse mediante electrolisis, puede obtenerse mediante electrolisis de agua, o puede mediante electrolisis fabricarse agua desprendiendo electricidad. El agua es un residuo, y además es un agua a unos 60° de temperatura aunque depende mucho de la tecnología, pero es un agua con cierta temperatura.

Las pilas de combustible a diferencia de la pila convencional que tiene los electrolitos confinados, lo que tenemos es una pila donde se produce la reacción electroquímica pero los combustibles van fluyendo, en este caso serían agua o bien serían hidrógeno y oxígeno, podría ser aire, y desprendiendo electricidad. En la electrólisis del agua se necesitaría electricidad de cualquier origen y en la unión del hidrógeno y oxígeno se desprendería. La combinación de hidrógeno y pilas de combustible permite sistemas energéticos sostenibles, a esto se le ha llamado la tercera revolución industrial. El hidrógeno, como se puede producir a partir de cualquier fuente de energía prácticamente se pueda adaptar al territorio, es como pasa con los materiales de construcción, podemos obtener materiales de construcción adaptados al territorio a lo largo de todo el orbe, pues lo mismo podríamos hacer con las tecnologías del hidrógeno, dependiendo de los recursos de cada zona nosotros podríamos obtener hidrógeno de una fuente energética diferente, y lo podríamos hacer de muchas maneras, de manera masiva, al por mayor, al por menor, por qué hidrógeno? Es un combustible alternativo, esto es uno de los elementos fundamentales, no solamente sirve para la generación eléctrica, es que además sirve para la automoción y para el transporte. Hoy por hoy no hay ningún material, ninguna fuente energética capaz de sustituir en su totalidad los combustibles fósiles, sólo el hidrógeno podría ser esa fuente que pudiera sustituir al 100 × 100 los combustibles fósiles. Lo



Madrid, 3 de noviembre de 2010

que tenemos aquí, porque eso lo llamamos vector, es un elemento que nos permite utilizar toda la potencia de generación, bien para el uso eficiente de la energía eléctrica, o bien para la automoción y para el transporte. Nos da unas posibilidades que hasta ahora no nos es posible acceder a ellas.

Ahora mismo en Europa hay entre 200 y 300 millones de vehículos, francamente la problemática es grande. La pila de combustibles es más eficiente que la batería más moderna y más eficiente que existe, eso es algo que tenemos que tener claro. Los problemas de la pila de combustible no son su eficiencia, son otros, y hay muchos, pero no es la eficiencia el problema de la pila de combustible. Y casi nadie serio en el sector y si no es por argumentos de carácter, digamos mercantil, se atreve a contraponer una tecnología con otra, durante mucho tiempo van a coexistir y en muchos momentos se van a complementar.

Pueden ser escaladas las pilas de combustible, desde los mili vatios a los megavatios, lo mismo van a servir para un móvil, un MP3, que para un tren de mercancías o un transatlántico, es una de las virtualidades de este tipo de tecnologías. Una pila de combustible mientras tengamos hidrógeno para alimentar la batería, pues podremos estar generando la capacidad de esa pila de combustible de manera, no perpetua obviamente, pero de manera indefinida, con lo cual es un elemento importante también a tener en cuenta, sobre todo si tenemos pilas de combustible en serie. ¿Por qué todavía no? Pues porque la densidad del hidrógeno es muy baja y ese es sinceramente un problema importante.

Las tecnologías de pilas de combustible son más complejas y más caras que las baterías electroquímica y de motores convencionales, pero no se ha entrado todavía en la producción en serie de pilas de combustible, no se ha hecho experiencia, se están empezando a trabajar con pequeñas series y sinceramente se considera que se puede alcanzar costes, se puede abaratar costos competitivos y eso es un aspecto muy estudiado, muy trabajador, lo mismo que puede suceder con el precio del hidrógeno. El hidrógeno se podría vender a 8,5 €/kilogramo y sería competitivo con el precio de la gasolina actual. Nosotros en la fundación del hidrógeno vendemos a 7 euros el kilogramo y eso que nos cuesta. En este momento claro está, no tenemos impuestos en este momento en el hidrógeno. Y luego la eficiencia global de la conversión electricidad hidrógeno todavía es reducida, aunque hay expertos que hablan de eficiencias tremendas, hablan de eficiencias hasta de 90% en algún caso, pero en realidad estamos trabajando ahora mismo con potencias en el ciclo conversión electricidad hidrógeno y de nuevo electricidad del 25%. Si bien ya digo que, yo creo que no sería muy difícil en un horizonte de no más de 10 años llegar a un 60%.

En Japón son más de 5000 los hogares que utilizan pilas de combustible en sus casas. En Alemania en la ciudad de Hamburgo por ejemplo, ya hay 30 autobuses de hidrógeno. En Hamburgo y Berlín ya dispone de una red de hidrogeneras. En Alemania, sólo en Alemania hay 3 hidrogeneras, en Europa hay 70 hidrogeneras, y en Estados Unidos hay 92 hidrogeneras.



Madrid, 3 de noviembre de 2010

Ahora verán un poquito la distribución de las hidrogeneras, es probablemente la mayor barrera que ahora tenemos, la infraestructura en materia de hidrógeno.

En la Fundación hemos trabajado mucho en cooperación, cooperación pública, privada, sobre todo empresas grandes y empresas pequeñas. En los proyectos europeos pues nos buscan a nosotros porque conseguimos socios en muchísimos sectores y con mucha facilidad. A su vez participamos en casi todas las estructuras tanto nacionales como internacionales en materia de hidrógeno. Estamos trabajando en el proyecto Cero High Tech Park, es un proyecto de cero emisiones, todo el edificio de la fundación es de cero emisiones.

En la Fundación generamos hidrógeno con energías renovables, con viento y con sol, estamos electrolizando ese hidrógeno, lo estamos comprimiendo, lo estamos vendiendo en una hidrogenera, y a su vez estamos con ese hidrógeno, cuando no está conectada la instalación a la red o cuando está conectada podemos hacer lo que queramos con ella. Es un gran banco de ensayo de integración de renovables pero metiendo el factor hidrógeno en él, tanto para fabricar hidrógeno como para fabricar electricidad. Entonces ustedes pueden ver, todas estas son instalaciones existentes, electrolizador, almacenamiento, compresor, dispensador. De hecho cuando se fabricó, se inauguró la hidrogenera, tuvimos el honor de tener en la inauguración al director General Motors Europa en la inauguración.

La cogeneración, toda la instalación térmica de la fundación también proviene de placas solares, a su vez tenemos los sistemas de backup de todos los sistemas informáticos. La fundación está dentro de un parque tecnológico especializado en tecnologías de la información, especialmente sensibles a los problemas de la red eléctrica, el 84% de la energía eléctrica del parque tecnológico WALQA, en Huesca, procede de origen renovable. No conocemos en este momento ningún parque tecnológico en Europa que tenga este porcentaje de autogeneración energética. A su vez tenemos dos vehículos que nos cedió ENDESA, dos vehículos eléctricos que vamos a transformar en híbridos, de vehículo eléctrico con batería y con pila de combustible con tecnologías diferentes.

Proyecto SINTER, sistemas inteligentes estabilizadores de red, objeto: estabilizar redes débiles para posibilitar generación distribuida. Tenemos una red de generación distribuida en la provincia de Huesca, tenemos pequeños saltos hidroeléctricos sobre canal, tenemos energía eólica, fotovoltaica, pilas de combustible, y la potencia de red sería la generación, tenemos como carga los edificios del parque, el electrolizador es carga variable y supercondensadores. Un carro propulsado por pila de combustible y es diseño total y absoluto de universidades aragonesas, la Politécnica de Almunia, la Universidad de Zaragoza, la Fundación del Hidrógeno, con frenos regenerativos, súper condensadores, electrónica propia. Tenemos más de 30 proyectos de los que se pueden ver y tocar en la Fundación del Hidrógeno. Para mí es imposible pensar en un futuro de las renovables y la eficiencia energética sin pensar en el vector hidrógeno.