**México, D.F., a 31 de marzo de 2014**

**CONSTRUYEN INVESTIGADORES DEL IPN**

**SISTEMA DE ENERGÍA BASADO EN HIDRÓGENO**

* **Es un sistema global que integra la producción, almacenamiento y usos de las tecnologías del**
* **hidrógeno**
* **Emplea el excedente de energía eléctrica generada por paneles solares para la producción del elemento químico**

**C-085**

Ante la inminente búsqueda de fuentes de energía renovables y alternas, un grupo multidisciplinario de investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrolló un *Sistema híbrido solar-hidrógeno para iluminación de bajo consumo energético*, que tiene como principal objetivo demostrar los beneficios del hidrógeno como combustible limpio y seguro.

La doctora en Ciencias Químicas, Rosa de Guadalupe González Huerta, de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) del IPN, y directora del proyecto de investigación, destacó que el prototipo es un sistema global que integra la producción, almacenamiento y usos de las tecnologías del hidrógeno.

El proyecto emplea el excedente de energía eléctrica generada por paneles solares para la producción de hidrógeno, lo cual se lleva a cabo mediante el proceso de electrólisis del agua; este gas se almacena para cuando no haya sol, sea alimentado en una celda de combustible y genere electricidad.

 “La energía producida es suministrada a un sistema fijo de iluminación de Lámparas LED. El subproducto de esta última etapa es sólo agua, de esta manera se genera un ciclo sustentable energía-agua que simula los procesos que ocurren en la naturaleza como el ciclo del carbono o del nitrógeno”, explicó la coordinadora del proyecto.

González Huerta señaló que el prototipo está integrado por un sistema fotovoltaico de cuatro paneles solares, un electrolizador que genera 200 centímetros cúbicos de hidrógeno por minuto, una celda de combustible de 150 watts de potencia máxima y dos lámparas LED de 25 watts cada una, de alta luminosidad pero de baja potencia.

“El sistema fotovoltaico genera la electricidad durante el día a través de los paneles solares, lo cual brinda la energía para la producción de hidrógeno, que se obtiene de separar la molécula del agua a través de un electrolizador, el gas generado se almacena y posteriormente se alimenta a la celda de combustible que genera una corriente directa con la que funcionan las lámparas LED”, indicó.

La científica refirió que muchos expertos explican que se debe empezar por construir una nueva cultura en la que los consumidores contribuyan y se otorguen incentivos que fomenten el uso de nuevas tecnologías limpias. “Se debe comenzar por introducir poco a poco las nuevas fuentes de energía renovable tomando como puente el petróleo, ya que no es fácil sustituirlo como primera fuente de energía”.

 Respecto al desarrollo de la celda de combustible, considerada el corazón del proyecto, comentó que estuvo a cargo del investigador Omar Solorza Feria, del Departamento de Química, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional.

**“**La celda transforma todo el hidrógeno y oxígeno que se obtiene de la electrólisis del agua y como producto de la reacción de oxidación del hidrógeno se genera energía eléctrica, que posteriormente es regulada dependiendo de la aplicación que tenga, en este caso es alimentar lámparas LED de alta luminosidad”, expuso Solorza Feria.

Subrayó que “la potencia depende del número de celdas individuales que tenga el sistema completo, en cada una de ellas se genera un volt, en este caso fueron 20 celdas individuales diseñadas y construidas con tecnología mexicana en un arreglo en serie, que permiten alcanzar una potencia máxima de 150 watts, suficiente para las luminarias”.

Aseguró que en México, a pesar de que la tecnología ya es madura, no se tienen los recursos humanos formados para poder desarrollarla de manera masiva, “los recursos humanos se encuentran actualmente en formación y a través de estos prototipos se pueden conseguir inversionistas que proporcionen recursos financieros para tener un mayor impacto y cobertura, a fin de poder desarrollar tecnología propia a través de empresas interesadas.

 En relación al diseño y desarrollo del sistema de iluminación con el que cuenta este prototipo, el investigador Gerardo Contreras Puente, de la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM) del IPN y nivel III del Sistema Nacional de Investigadores, detalló que se compone de dos lámparas LED que demandan un consumo eléctrico cada una de 25 watts.

Destacó que estas luminarias fueron diseñadas específicamente para integrarlas a la celda de combustible, regulando la potencia de ambos dispositivos para su uso óptimo.

 “El proyecto es de gran importancia ya que el hidrógeno que es un vector energético, tendrá un boom en México aproximadamente a mediano plazo, esto es dentro de 10 o 20 años, porque se espera que haya autos y viviendas energizados a través de celdas de combustible, por lo que el país debe estar preparado y tener los recursos y una industria fuerte que pueda asimilar y adoptar este tipo de tecnología para no dejarlo en manos de industrias extranjeras”, advirtió Contreras Puente.

El desarrollo de este proyecto de investigación fue apoyado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Distrito Federal, y contribuyó a generar un vínculo importante entre industria-academia a través de la formación de recursos humanos al respaldar la realización de una tesis de licenciatura del estudiante Edwin Oseguera Amezcua, quien contó con una beca otorgada por la empresa *Solergia* y obtuvo su título de ingeniero químico.

Además, la empresa también promovió la generación de empleo, contratando durante el tiempo en que se desarrolló el proyecto al ingeniero Armando Yunez Cano, quien actualmente estudia la Maestría en Tecnología Avanzada en el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC-IPN). Tuvo la oportunidad de contribuir en el diseño digital de la celda de combustible, ganando experiencia en el uso de energías alternas y tecnología del hidrógeno.

Para la siguiente fase del proyecto se planea la automatización del equipo, a fin de facilitar su implementación. En esa etapa participará el alumno Jorge Olmedo Gutiérrez, de cuarto semestre de la carrera de Ingeniería Química Industrial de la ESIQIE, quien actualmente trabaja en la implementación de un sistema de control automatizado para el manejo integral del sistema.

**===000===**