



### DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE PEM

J. I. Becerra-Ponce de León<sup>1</sup>, M. A. Hernández-Espinosa<sup>1</sup>, A. Rodríguez-Castellanos<sup>2</sup>, O. Solorza-Feria<sup>2</sup>

E-mail: [cs002106@siu.buap.mx](mailto:cs002106@siu.buap.mx), [osolorza@cinvestav.mx](mailto:osolorza@cinvestav.mx)

<sup>1</sup>Posgrado de Ciencias Ambientales, Complejo de Ciencias, Edif. 137, Ciudad Universitaria - ICUAP. Av. 14 Sur y Blvr. Valsequillo, C.P. 72570, Puebla, Pue. México.

Departamento de Química, CINVESTAV-IPN. Av. San Pedro Zacatenco 2508, C.P. 07360, México D.F.

**Introducción:** El efecto invernadero es un fenómeno natural causado por la presencia de gases en la atmósfera ( $\text{CH}_4$  y  $\text{CO}_2$ ) que retienen parte de la energía recibida del sol, manteniendo la temperatura en  $15^\circ\text{C}$  en promedio. La actividad humana tiende a aumentar la concentración de gases invernadero, que por lo mismo retiene más energía en el planeta, por el uso continuo de combustibles fósiles. Una solución parcial para frenar este efecto climático, es la producción de energía mediante el uso del hidrógeno como combustible en celdas de combustible PEM, por ser sistemas generadores de energía eléctrica directamente de su energía química. Su eficiencia en cogeneración es del 83% en relación a los sistemas convencionales a base del petróleo. **Objetivo:** Diseñar y Construir una Celda de Combustible de Membrana de Intercambio Protónico usando gas hidrógeno de alta pureza, con la finalidad de fabricar un prototipo de ensayo en la BUAP, **Metodología:** Comprenderá el diseño y maquinado de materiales modulares, caracterización por técnicas de mediciones eléctricas, *Banco de Pruebas*, con la finalidad de analizar las curvas de polarización de desempeño de la celda de combustible. **Resultados y Discusiones:** Demostrar que el diseño de maquinado de canales de flujo en serpentina representa fuerte resistencia de transporte de masa de gases reactivos. La presión de flujo es determinante porque fuerza su ingreso pero provoca acumulación del agua producida con ciertas limitaciones. **Conclusión:** El dispositivo generador de energía eléctrica diseñado y construido, obtuvo un costo relativamente aceptable, orientado a la construcción de platos monopolares de grafito de alta densidad en configuración en serpentina convencional como referencia a un canal de flujo propuesto. La presión de flujo de gases reactivos observó una variante de diseño y desempeño de la celda de combustible aceptable.