

# Proyecto Celda de Combustible SOFC

Santa Fe Gas y Energías Renovables S.A.P.E.M. -ENERFE-

**Santa Fe**  
Provincia

# 1-Santa Fe Gas y Energías Renovables S.A.P.E.M

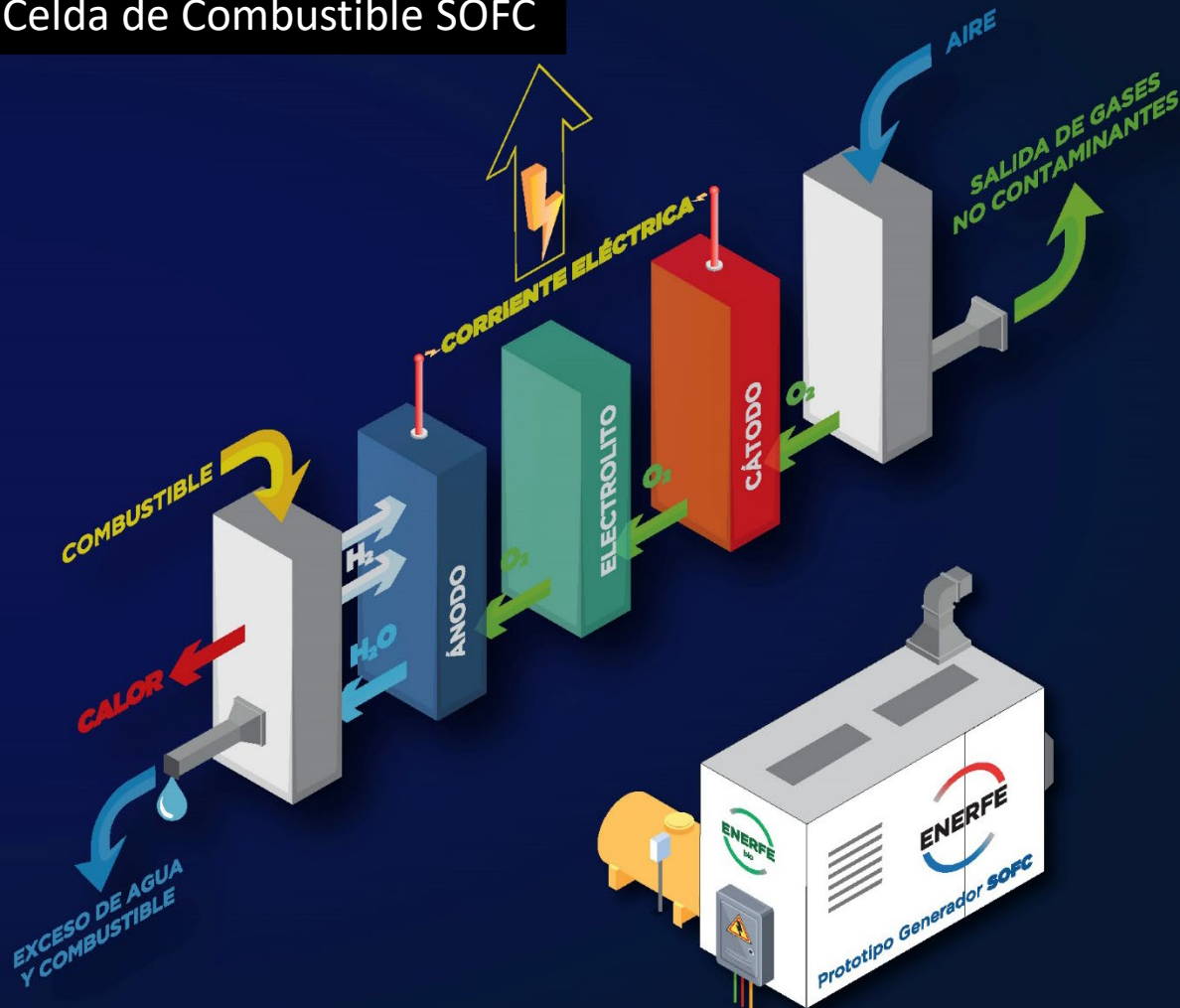


- **Uno de los objetivos de la creación de ENERFE es dinamizar la política energética a nivel provincial y facilitar la asociación público privada, en el entendimiento que la canalización de determinados proyectos asociados a energía a través de una empresa SAPEM facilita su ejecución**
- **La SAPEM es un sujeto de derecho privado**
- **Estructura “corta” que facilita la toma de decisiones**
- **Es una vía directa para formular, elaborar y llevar a cabo proyectos “especiales” que quieran emprender cualquier Ministerio, Municipio, Comuna o empresa pública.**
- **Acelera proyectos y políticas públicas y contribuye a inducir la inversión privada**

**Es en ese marco que surge el proyecto de Celda de Combustible SOFC**

## 2-Celdas de combustible

Celda de Combustible SOFC

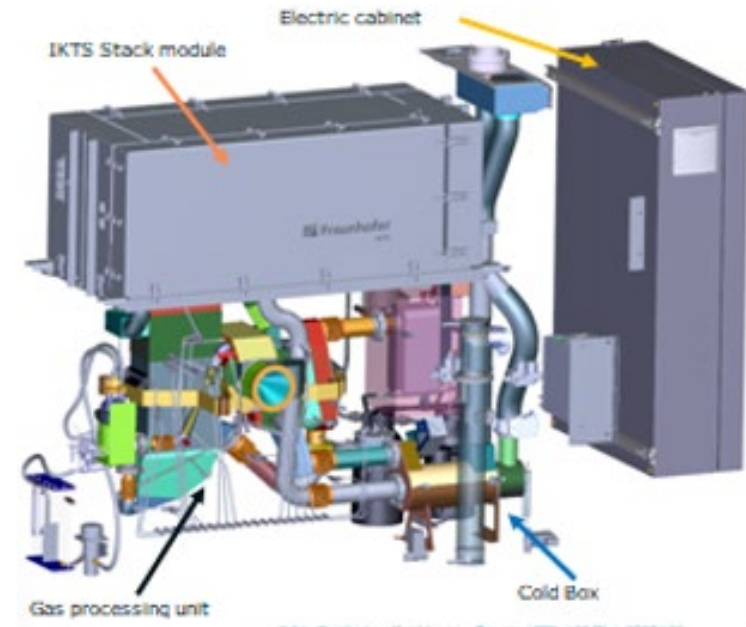


Las características esenciales de las celdas de combustible:

- Son convertidores de energía → transforman la energía química del hidrógeno (entre otros reactantes) en energía eléctrica, lo cual genera una energía continua que permite alimentar distintos dispositivos en simultáneo.
- No posee pérdidas de energía por procesos térmicos o mecánicos intermedios, por lo cual se maximiza la eficiencia y se minimizan las emisiones contaminantes
- La eficiencia energética de una pila de combustible oscila entre 40-60% de acuerdo al tipo, y puede llegar hasta un 85%-90% en cogeneración
- Algunas como las PEM (de membrana) utilizan hidrógeno puro como combustible y oxígeno como oxidante para realizar la generación de electricidad. Otras, como las pilas de óxido sólido trabajan a alta temperatura y puede funcionar con compuestos mas estables

## 2- Historia del Proyecto Celda de combustible SOFC

- A. El convenio con la empresa AVL List GmbH para el desarrollo de un generador de electricidad de 5KW , alimentado con bioetanol y en base a un módulo de pila SOFC (fabricado por Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems, IKTS)



- B. Desde Argentina se hizo el seguimiento del desarrollo del prototipo con un equipo formado por personal de ENERFE y:

Centro  
Atómico  
Bariloche



### 3- Proyecto Celdas de combustible SOFC

**A – Este tipo de pila puede funcionar con compuestos que incluyen hidrógeno mezclado con otros gases (dióxido de carbono, monóxido de carbono, metano) llamados “reformados” que provienen del pre-procesamiento de combustibles (Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo, Glicerina u otros Biocombustibles).**

**B - Los inconvenientes de peligrosidad en transporte y almacenamiento con mucho menos que los que presenta el hidrógeno en estado puro y además permite el aprovechamiento de infraestructura existente (gasoductos, tanques, transportes).**

**Gestiona proyectos ante ente regulador**

**C - Este tipo de dispositivos tienen despliegues interesantes en USA, Europa y Japón y están en carrera como una de las tecnologías disponibles para descarbonizar la economía por sus posibles aplicaciones y distintas potencias dada las capacidades de ampliación modular que posee.**

## 4- Próximos pasos del proyecto



- A. Actualmente el proyecto se encuentra en la fase final en cuanto al prototipo y localmente se encuentran en construcción las instalaciones del laboratorio para su operación así como para capacitación/difusión de actividades de índole ambiental.
- B. Las perspectivas son las de contar en el primer trimestre de 2022 con el prototipo generador, situado en el Predio CONICET CCT SANTA FE - ENERFE. El edificio/laboratorio y contará con una instalación eléctrica acorde a la necesaria para aplicar como “consumidor generador” del Programa ERA de energía distribuida.
- C. Este lugar además será el emplazamiento donde se realizará la puesta en marcha local y transferencia tecnológica a proveer por ingenieros de AVL.

## 5- Nuestro anhelo

- A. **Inmediato: Poder utilizar el prototipo de manera segura y cuidando su vida útil, como una plataforma de ensayos de distintos combustibles, en diferentes condiciones y aplicaciones, como por ejemplo generación distribuida con aprovechamiento del calor, en el marco de la realidad productiva del territorio, con el objetivo de predecir resultados factibles y atractivos a distintos sectores.**
- B. **Una vez concluido la fase de estudio: Lograr desarrollos científicos, mejoras y posibles aplicaciones a partir del estudio realizado.**
- C. **De máxima: desarrollar patentes e interés de empresas locales en el desarrollo de un prototipo nacional de celda de combustible SOFC con innovación local.**