

Título Modelizado numérico de Celda de Combustible a Hidrógeno

Tipo de Producto Material didáctico

Autores Imbrioscia, Gerardo

Código del Proyecto y Título del Proyecto

A15T07 - Fluidodinámica Computacional- desarrollo de modelo numérico de celda de combustible a hidrógeno tipo PEM

Responsable del Proyecto

Larreteguy, Axel

Línea

Fluidodinámica Computacional (CFD)

Área Temática

Modelado y Simulación (MyS)

Fecha

Septiembre 2016



“MODELIZADO NUMÉRICO DE CELDA DE COMBUSTIBLE A HIDRÓGENO”

Ing. Imbrioscia, Gerardo Martín^{1,2,*}

Trabajo realizado en el marco del Proyecto INTEC/UADE A15T07.

*** Doctorando FIUBA: director Dr. Larreteguy, Axel Eduardo³, co-directores:
Dr. Franco, Juan Isidro¹, Dr. Juan Martín Cabaleiro⁴**

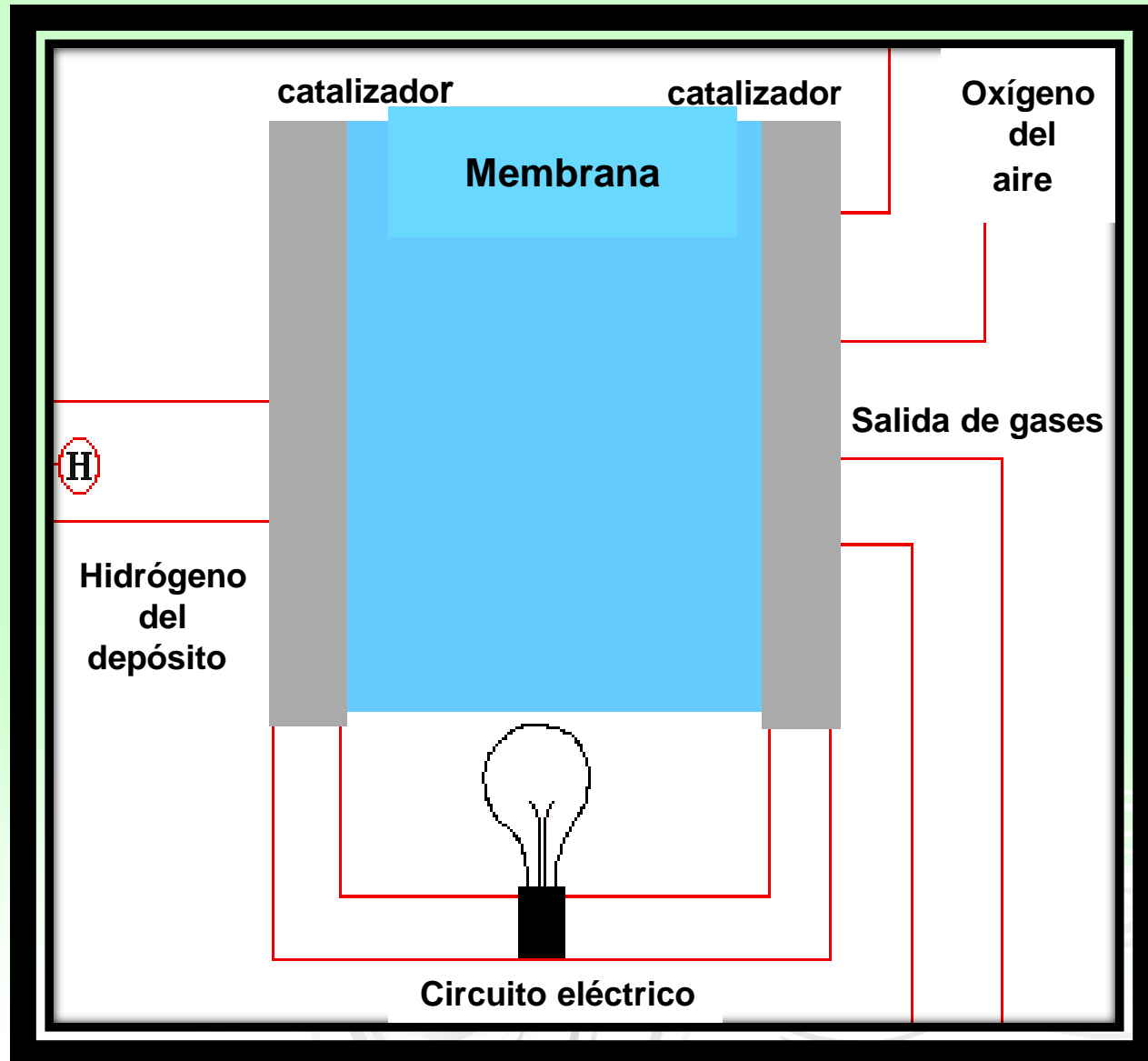
¹ Departamento de Investigación y Desarrollo en Energías Renovables (DIDER) – CITEDEF

² Laboratorio de Simulación y Diseño (LADSIM) – Facultad de Ingeniería de Ejército “Manuel n. Savio”

³ Laboratorio de Modelado y Simulación – Instituto de Tecnología - Fundación UADE

⁴ Facultad de Ingeniería, UBA.

Animación del funcionamiento de una pila de combustión tipo PEM

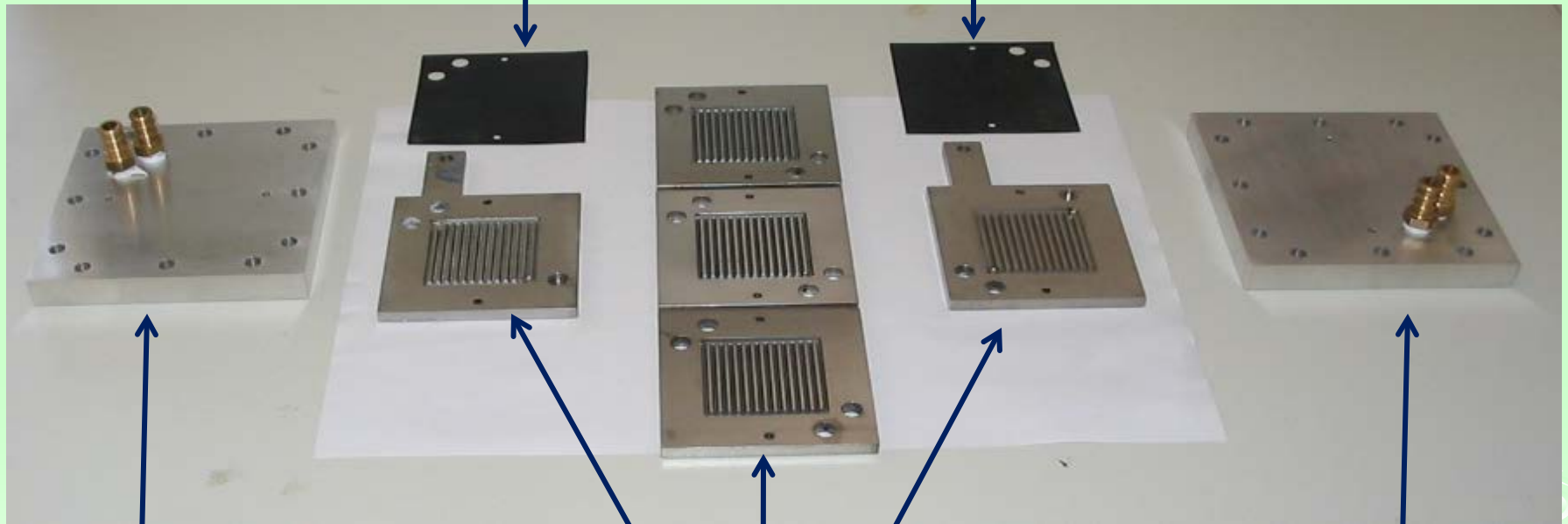


COMPONENTES DE UNA CELDA DE COMBUSTIBLE TIPO

PEM

CONJUNTO
MEMBRANA

CONJUNTO
MEMBRANA

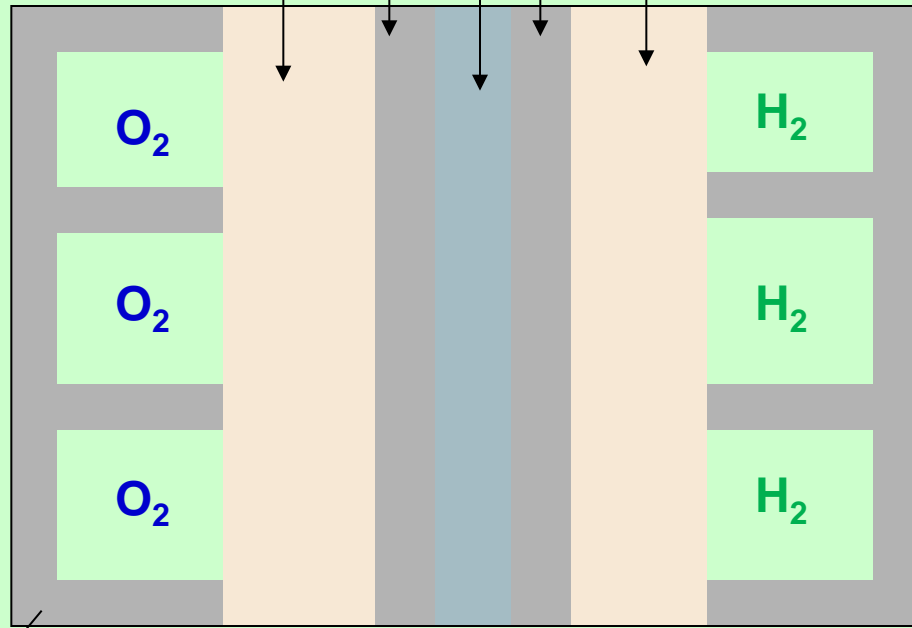


PLACA
COMPRESORA

PLACA
BIPOLAR

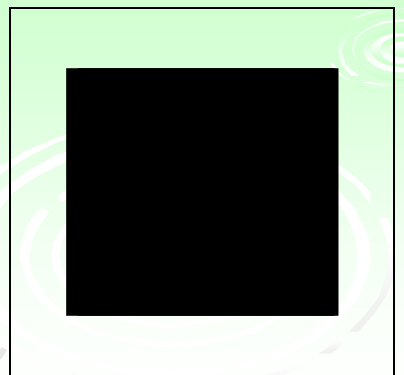
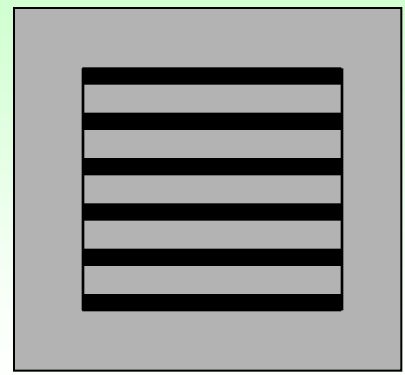
PLACA
COMPRESORA

Capa difusora de gases (GDL) Catalizador (cat) cat GDL Membrana de electrolito polimérico, PEM



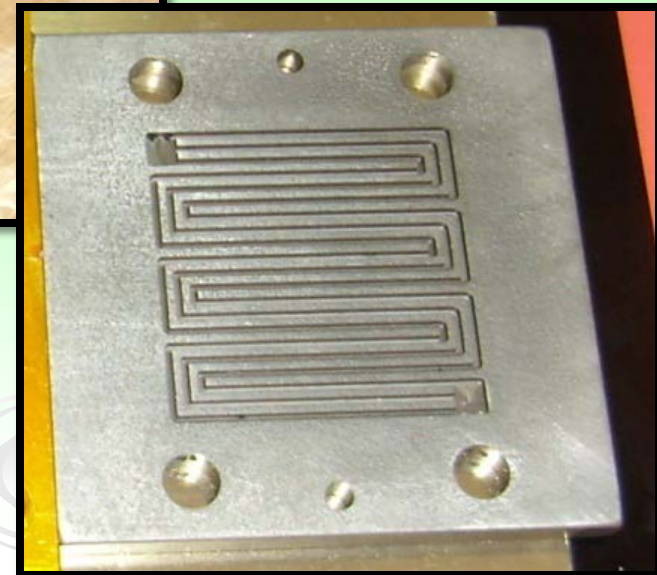
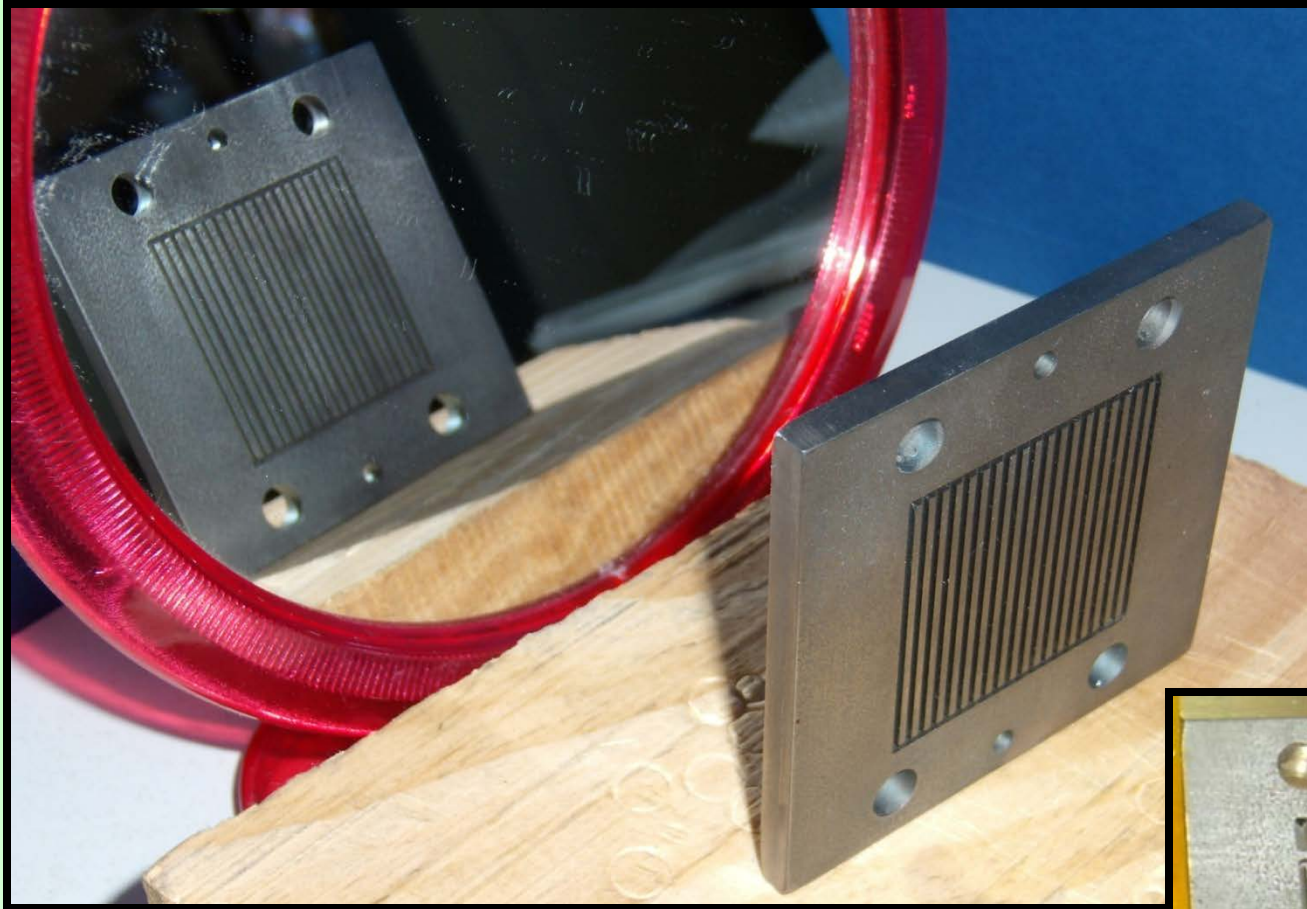
Electrodo bipolar

Conjunto membrana-electrodo
membrane-electrode-assembly
(MEA)

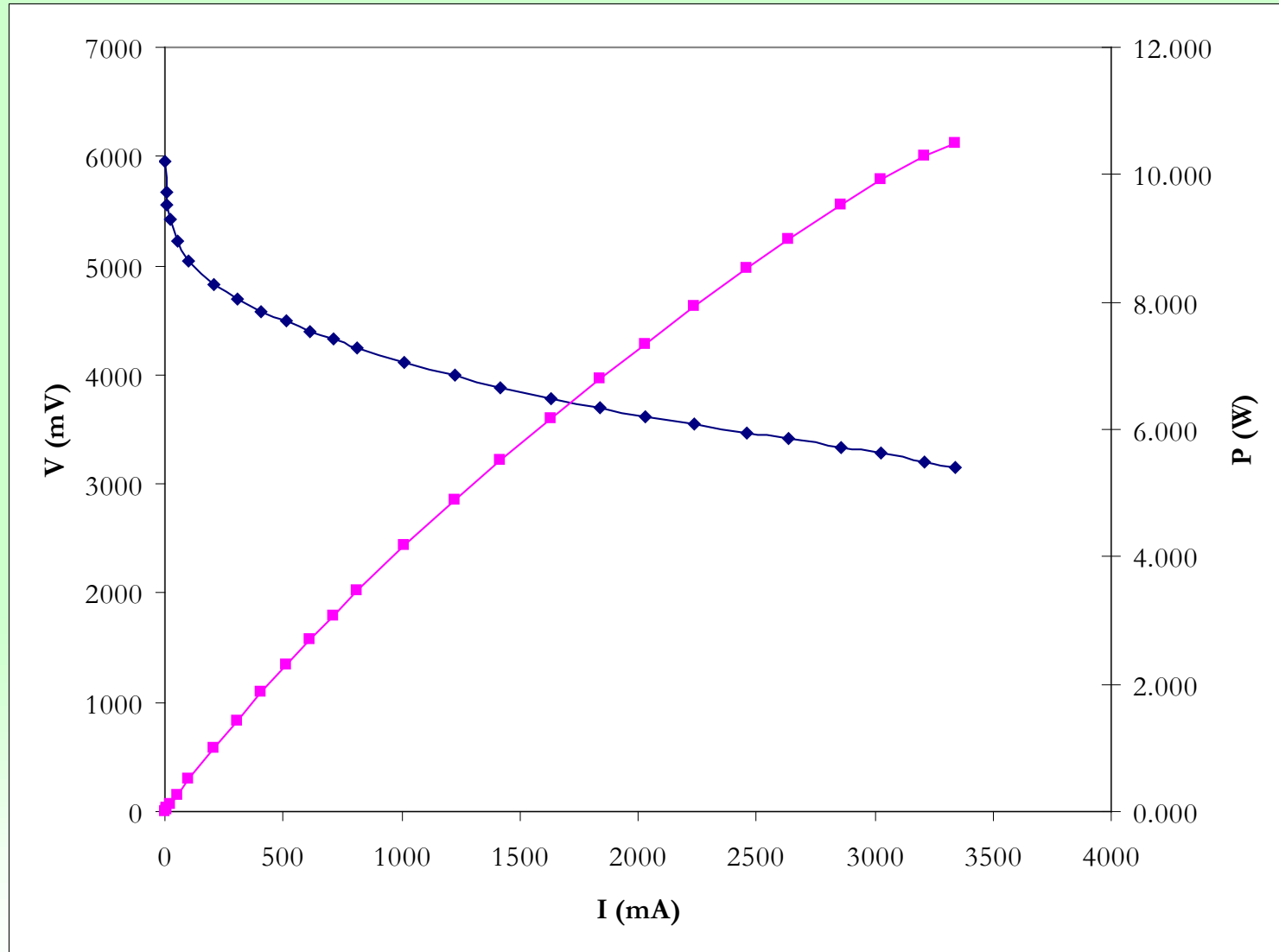


**ESQUEMA DE PILA
ELEMENTAL**

PLACAS BIPOLARES DE TITANIO

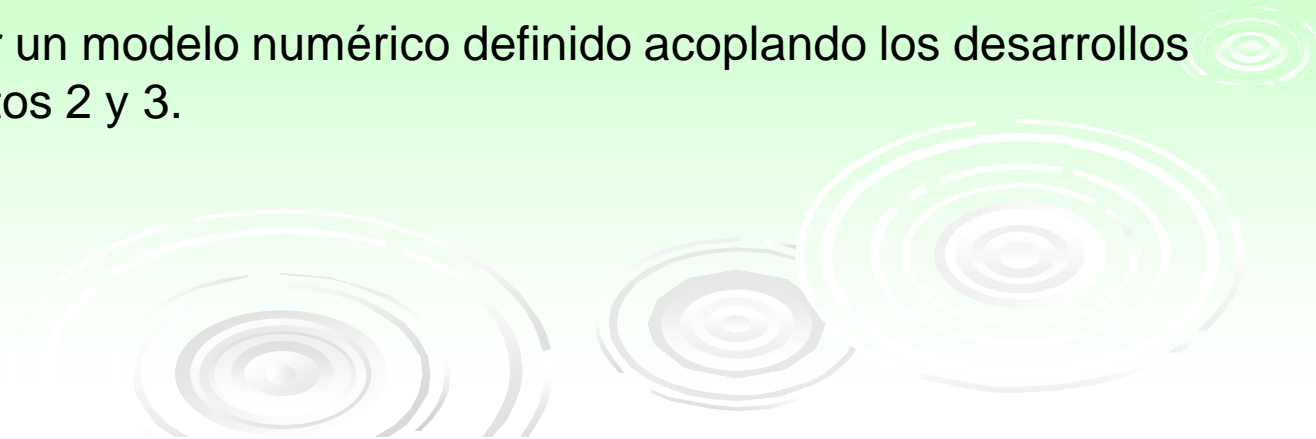


Curva de polarización y potencia “vs” corriente para el “stack”

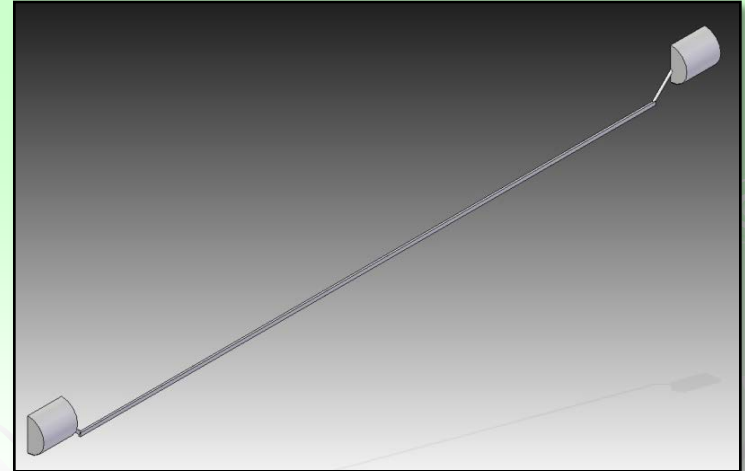
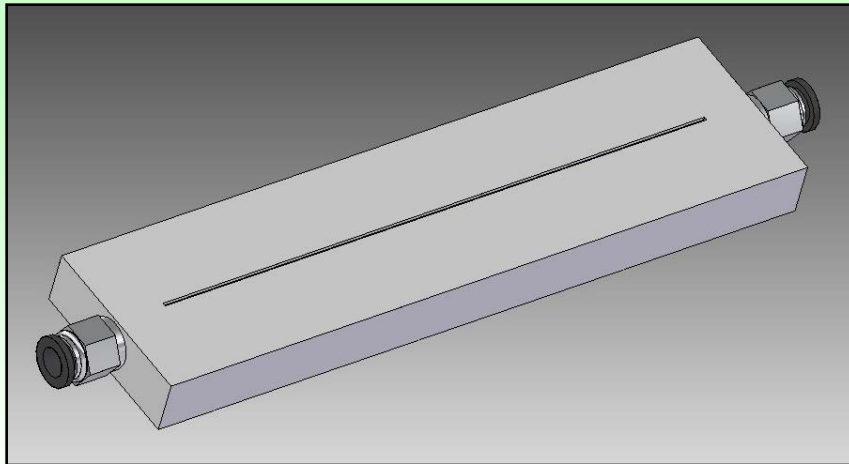
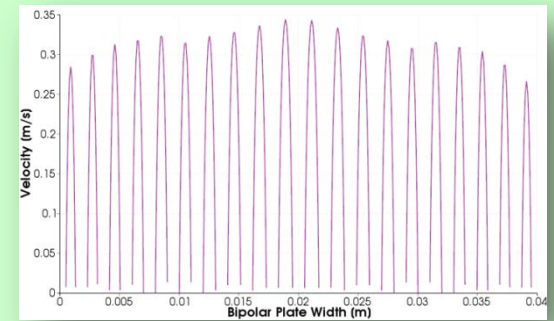
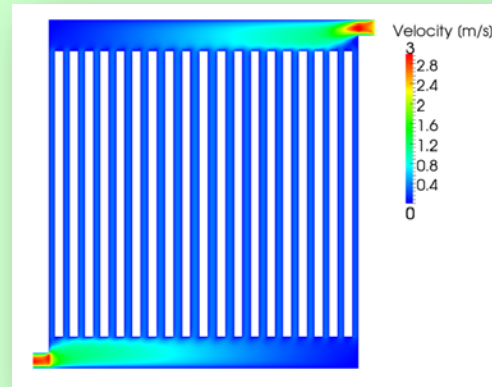
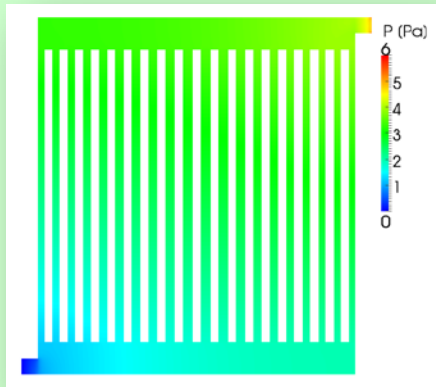


Objetivos de la simulación

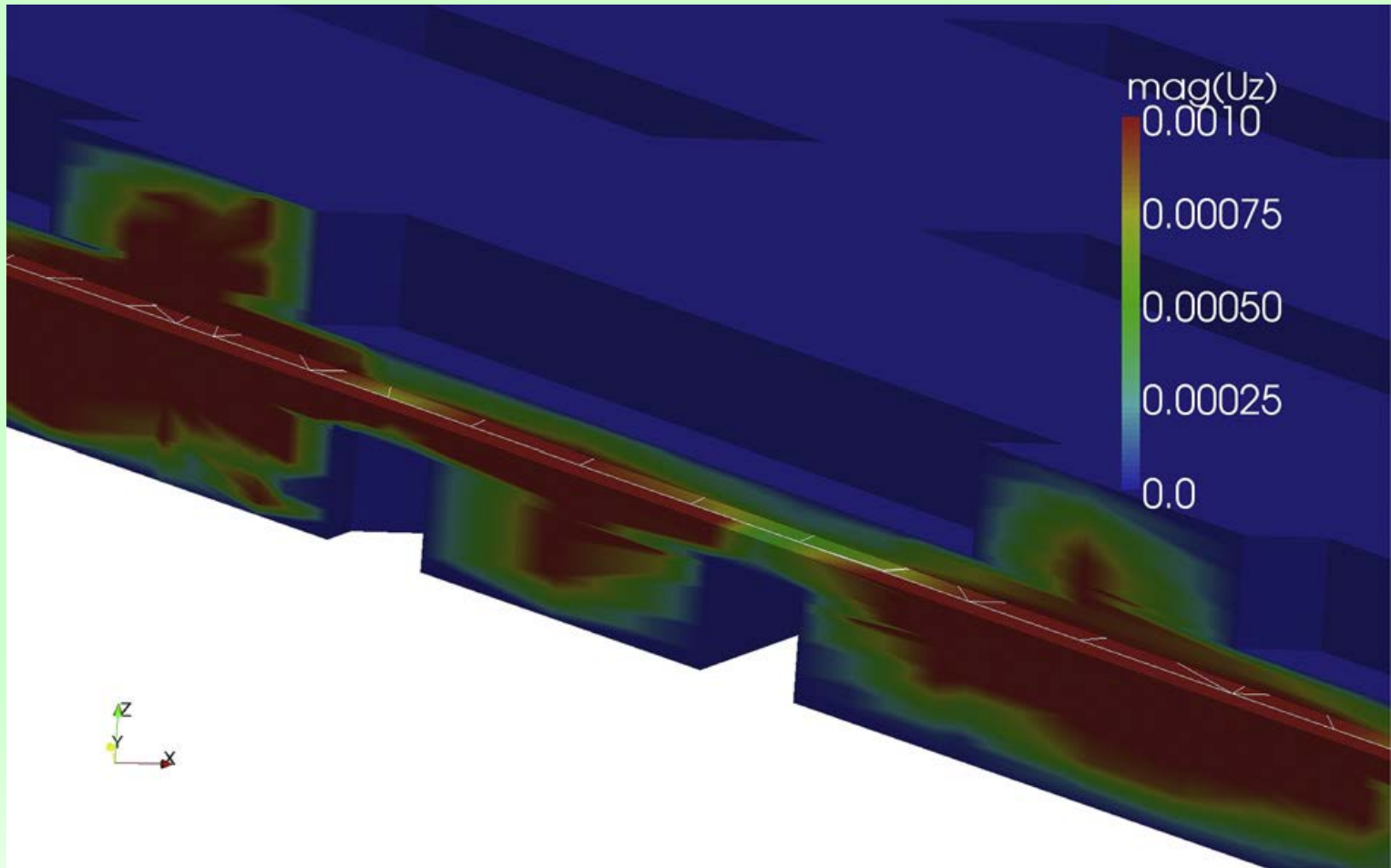
1. Caracterizar los componentes de la celda (Membrana, GDL) anteriormente a fin de obtener los parámetros de entrada para los modelos matemáticos.
2. Desarrollar un modelo numérico del cátodo de una PEMFC definido por una placa monopolar (MP) conteniendo un canal recto, una GDL y una Membrana como dominio de estudio.
3. Desarrollar un modelo numérico del ánodo de una PEMFC definido por una MP conteniendo un canal recto, GDL y Membrana como dominio de estudio.
4. Desarrollar un modelo numérico definido acoplando los desarrollos de los puntos 2 y 3.



Trabajo en progreso



Resultados esperados en el corto – mediano plazo



Luis Valiño*, Radu Mustata, Maria Isabel Gil, Jesus Martin, Effect of the relative position of oxygen e hydrogen plate channels and inlets on a PEMFC, international journal of hydrogen energy 35 (2010) 11425-11436.

***Muchas gracias por su
atención***

