

# Valorización de residuos de biomasa como materiales de electrodos en electrolizadores alcalinos



Tutor: Ezequiel de la Llave, [edelallave@gmail.com](mailto:edelallave@gmail.com)

## Resumen

Con el objetivo de reducir el consumo de combustibles fósiles y los daños asociados a la emisión de gases de efecto invernadero nos vemos en la imperiosa necesidad de desarrollar fuentes de energía que sean amigables con el medio ambiente. Así mismo, es crucial una gestión adecuada de la gran cantidad de residuos de biomasa que se generan anualmente, principalmente porque su inestabilidad y degradabilidad pueden causar graves impactos ambientales.

En este proyecto nos proponemos preparar electrodos eficientes para la electrólisis del agua a partir de desechos de biomasa. De esta manera serviremos al doble propósito de obtener materiales funcionales a partir de desperdicios, que permitan producir un combustible valioso como el hidrógeno. Esto tiene un impacto estratégico ya que involucra una gestión sostenible de residuos, promueve la descarbonización y facilita la producción de combustibles no contaminantes.

El trabajo de laboratorio consistirá en el desarrollo de electrodos a partir de carbones dopados con hierro, obtenidos por carbonización hidrotermal de cáscaras de naranja, y su posterior caracterización estructural y electroquímica. La caracterización estructural de los materiales obtenidos involucra experimentos de microscopía electrónica de barrido, espectroscopía de rayos X de dispersión de energía, difracción de rayos X e isotermas de adsorción-desorción de nitrógeno. Las medidas de microscopía y espectroscopía serán llevadas a cabo antes y después de la caracterización electroquímica.

La caracterización electroquímica se realizará en celda de tres electrodos por medio de experimentos de voltametría cíclica a distintas velocidades de barrido, barridos lineales para determinar los parámetros de Tafel, cronoamperometrías y medidas de espectroscopía de impedancia electroquímica. Evaluaremos la estabilidad química, electroquímica y mecánica de los electrodos desarrollados, poniendo especial énfasis al efecto del dopado con hierro sobre la eficiencia del proceso. Se buscará evaluar el impacto de la duración de la electrólisis, temperatura y el potencial aplicado, tanto sobre la actividad catalítica como sobre la eficiencia faradaica.