



Institut de Nanociència
i Nanotecnologia
UNIVERSITAT DE BARCELONA



Thermal Spray Center
Centro de Proyección Térmica
Centre de Projecció Tèrmica



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Procesos electroquímicos para la oxidación del glicerol

Martí Molera Janer

3 de Julio 2023

Directores: Teresa Andreu Arbella y Cristian Fàbrega Gallego

Tutora: Maria Sarret Pons

PRODUCCIÓN DE HIDROGENO

Reformado
de gas
natural

H_2 CO

CO_2



Combustible Gas natural

Combustibles
fósiles

Gasificación
del carbón

H_2 CO_2

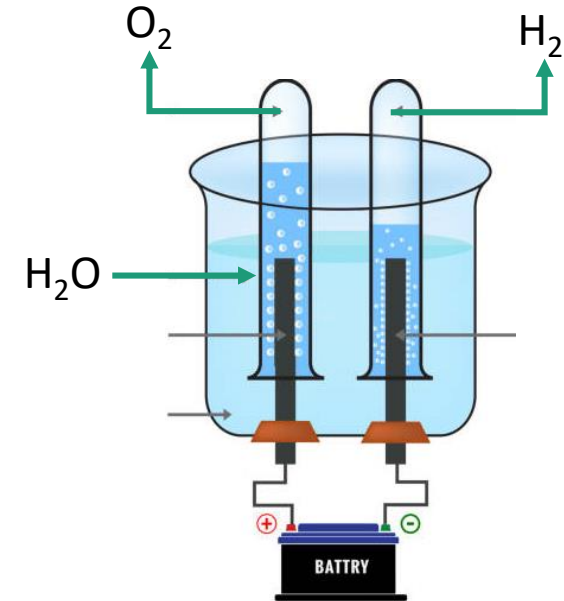


Temperatura

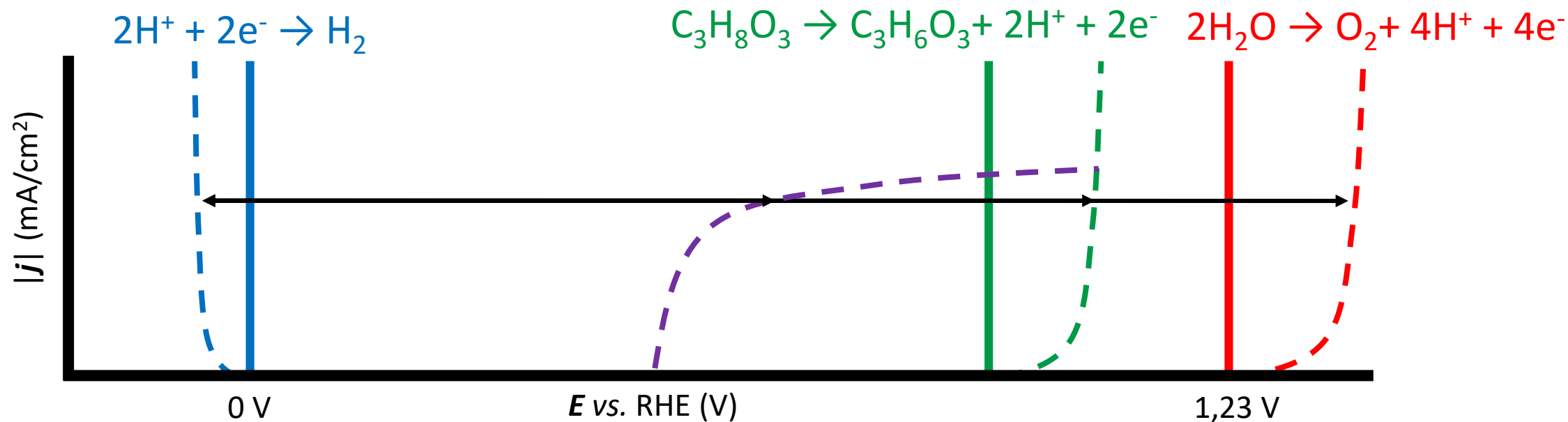
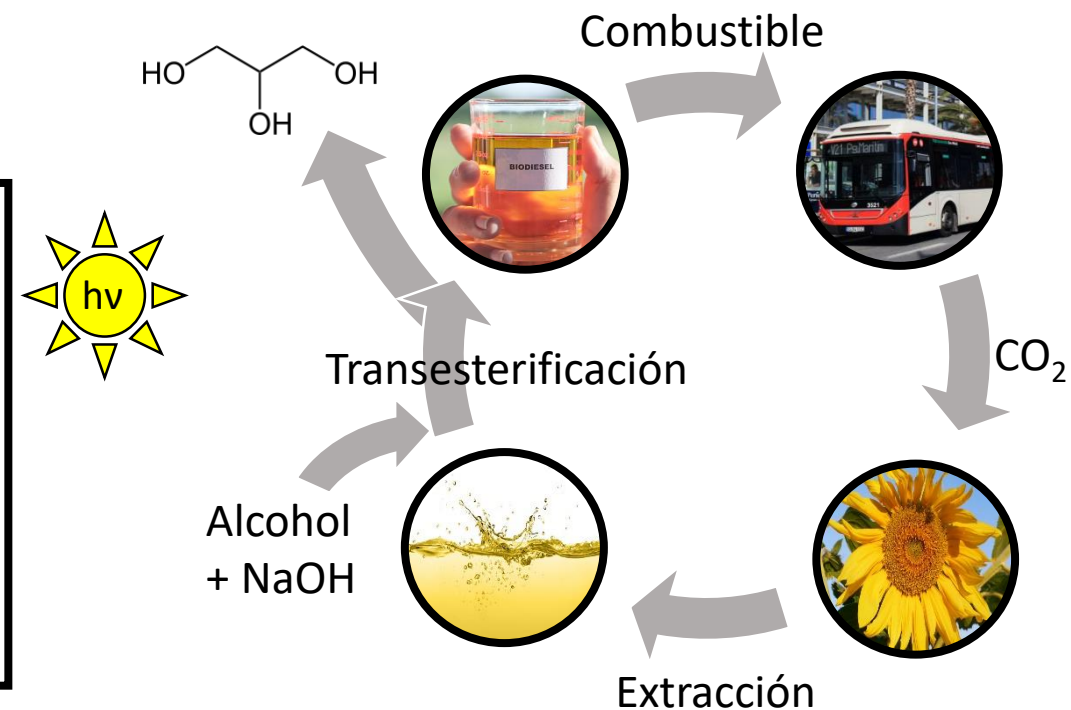
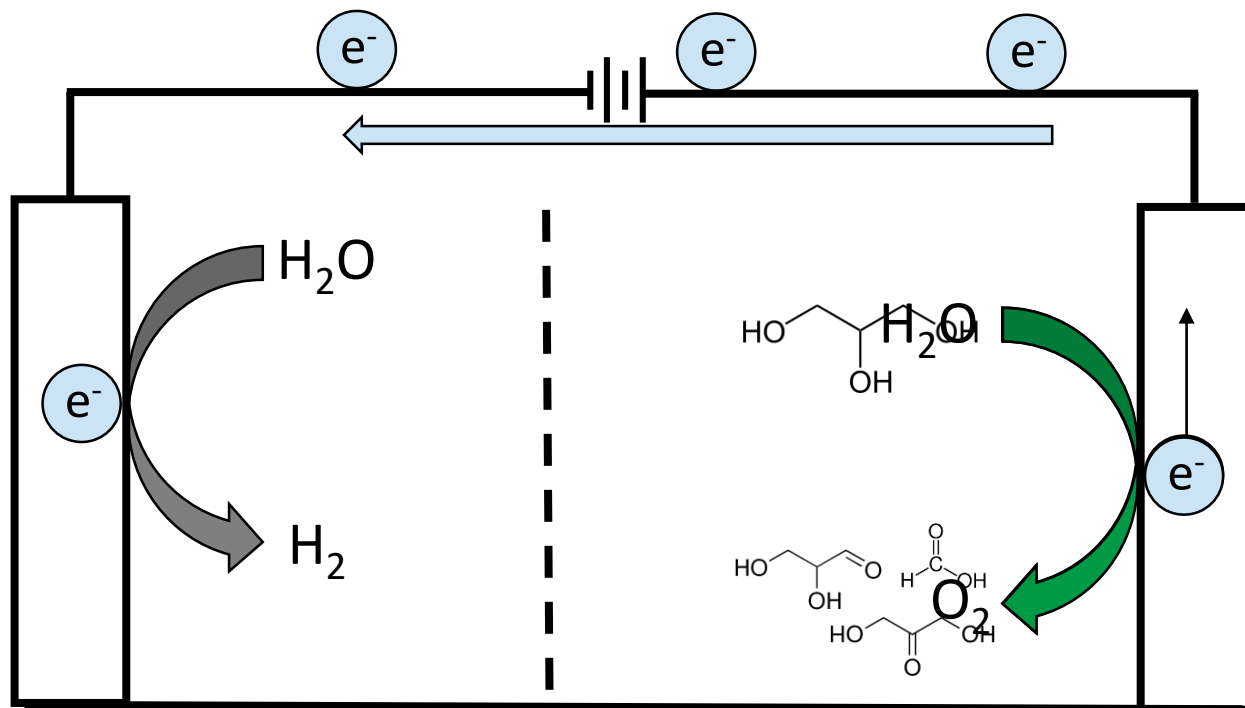
O_2 Carbón H_2O

CO_2 como
subproducto

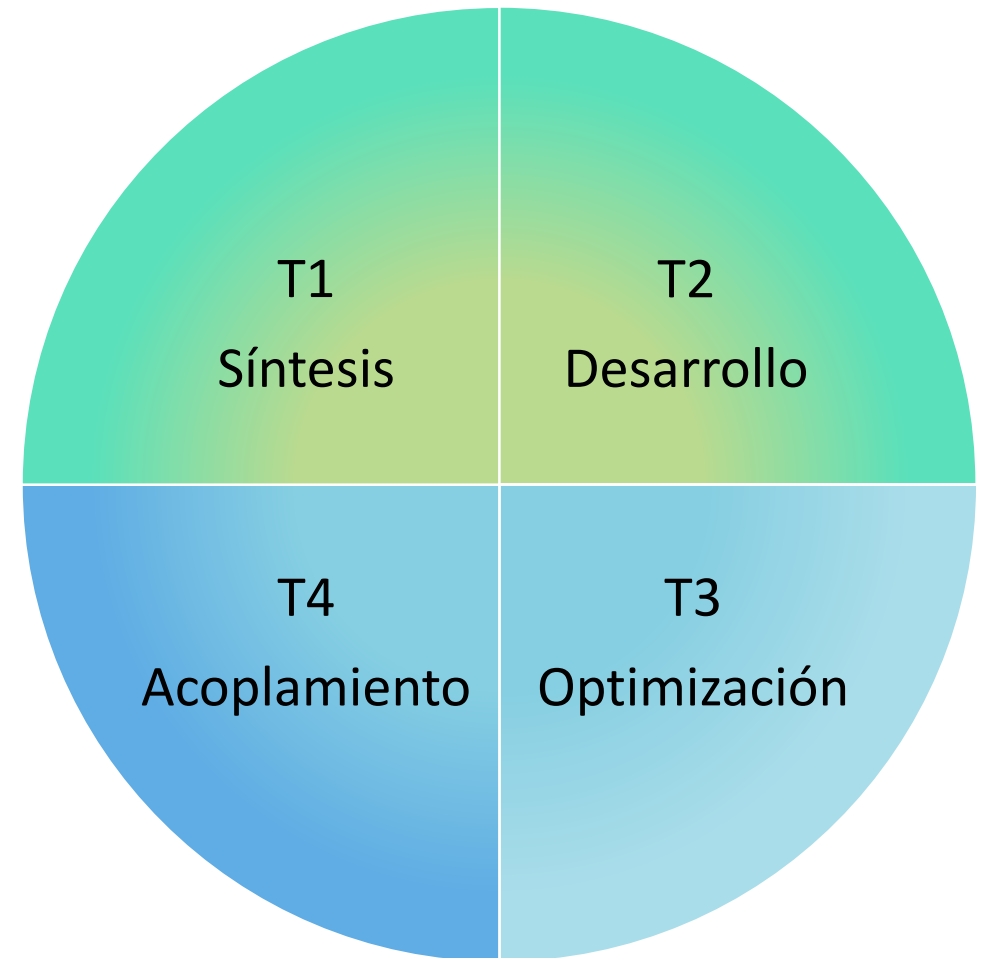
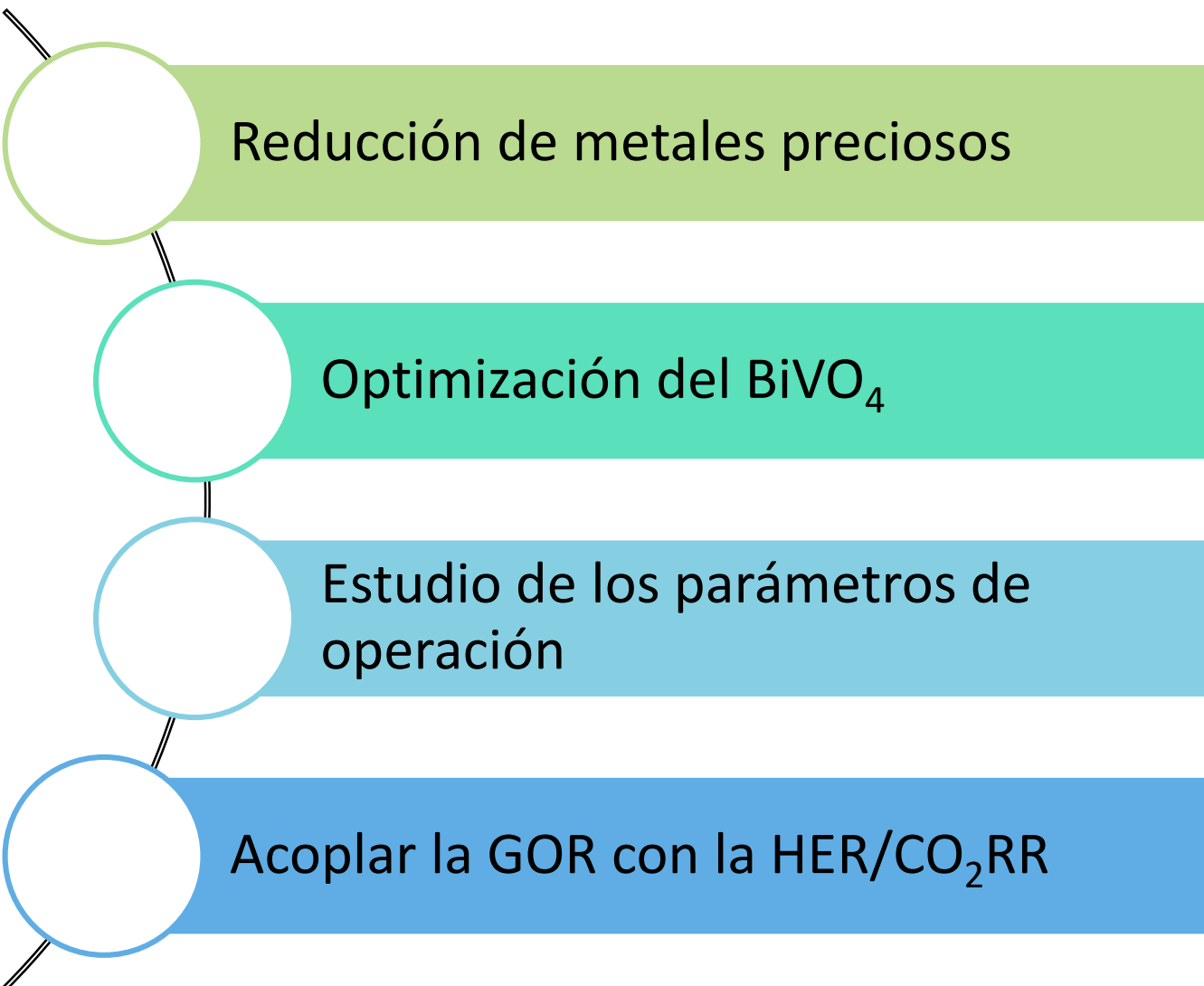
Electrólisis
del agua



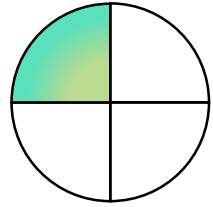
Energía renovable
 O_2 como subproducto



OBJETIVOS



T1-SELECCIÓN DE MATERIALES CATALÍTICOS



Au



AuIn



- ✓ Bajo sobrepotencial
- ✓ Buena estabilidad

✓ Metales caros

Ni-X

Hidróxidos dobles laminares



- ✓ Alta porosidad
- ✓ Metales abundantes

✓ Baja estabilidad

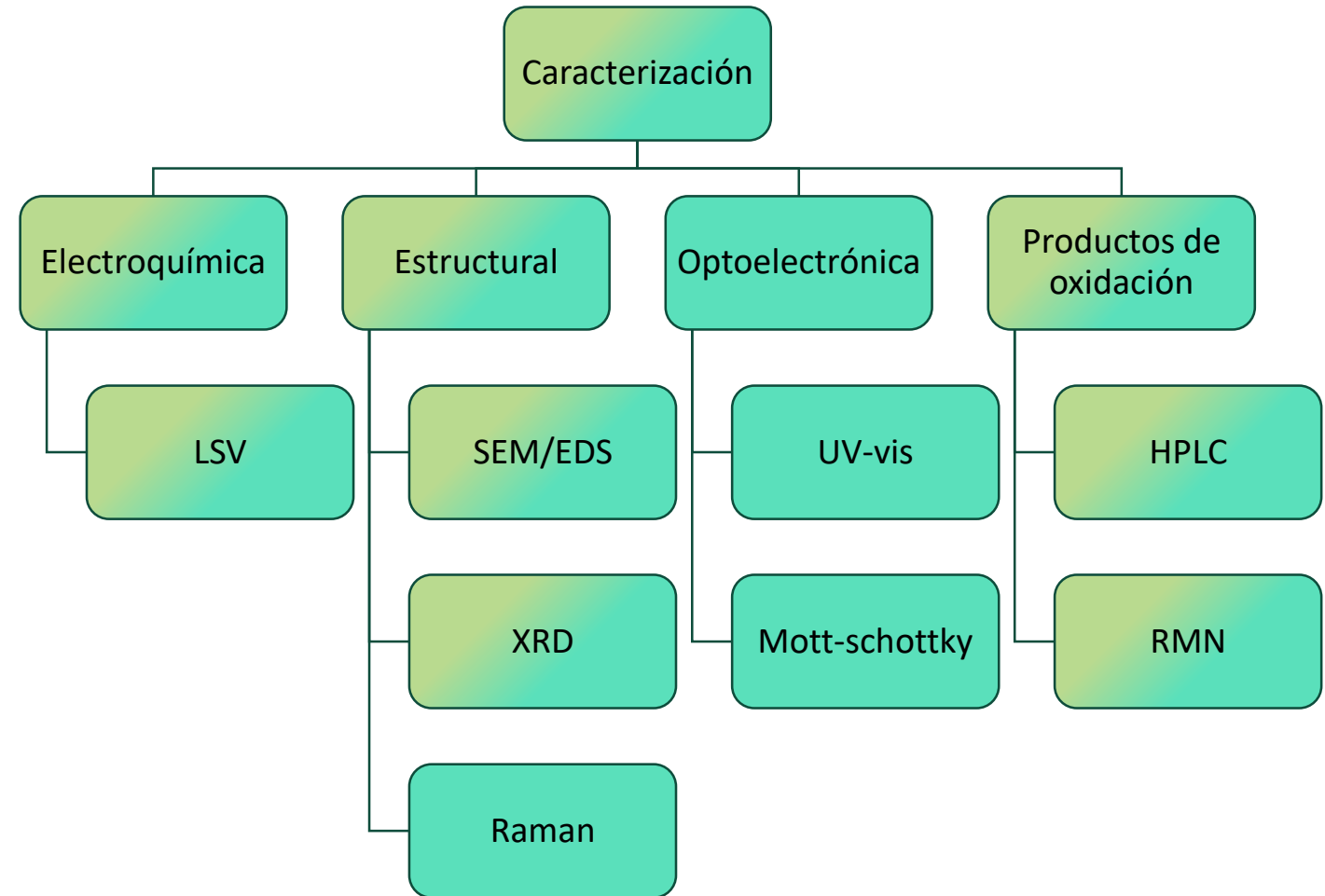
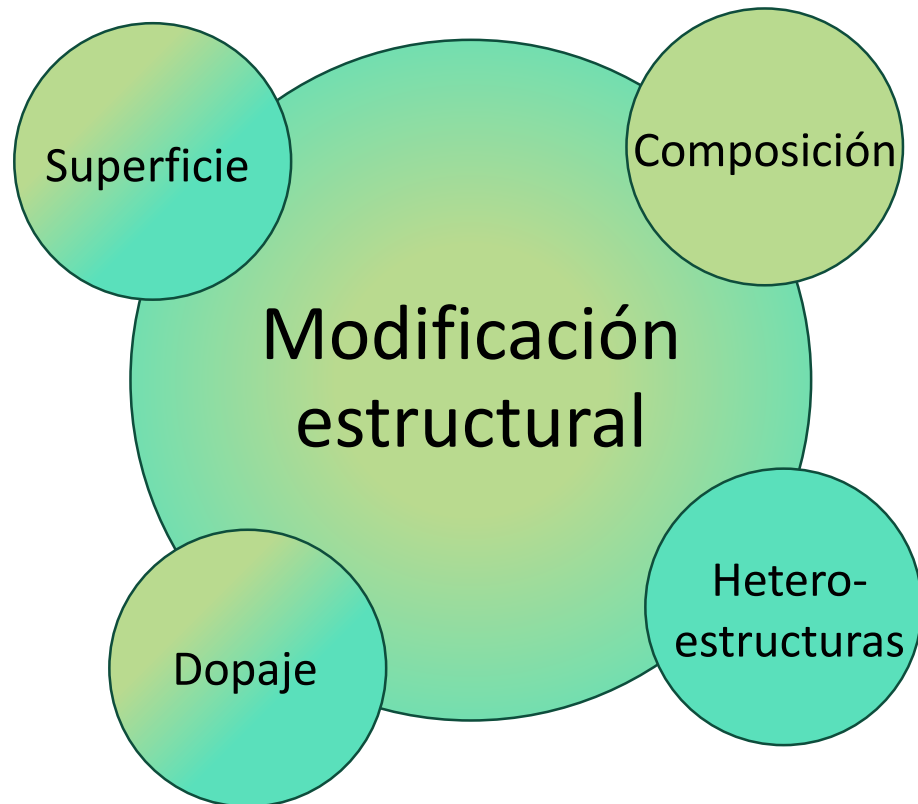
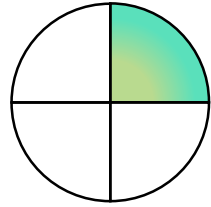
BiVO₄



- ✓ Semiconductor
- ✓ Baja banda prohibida (2,4 eV)

✓ Baja intensidad

T2-DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES CATALÍTICOS



T3-OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE OXIDACIÓN

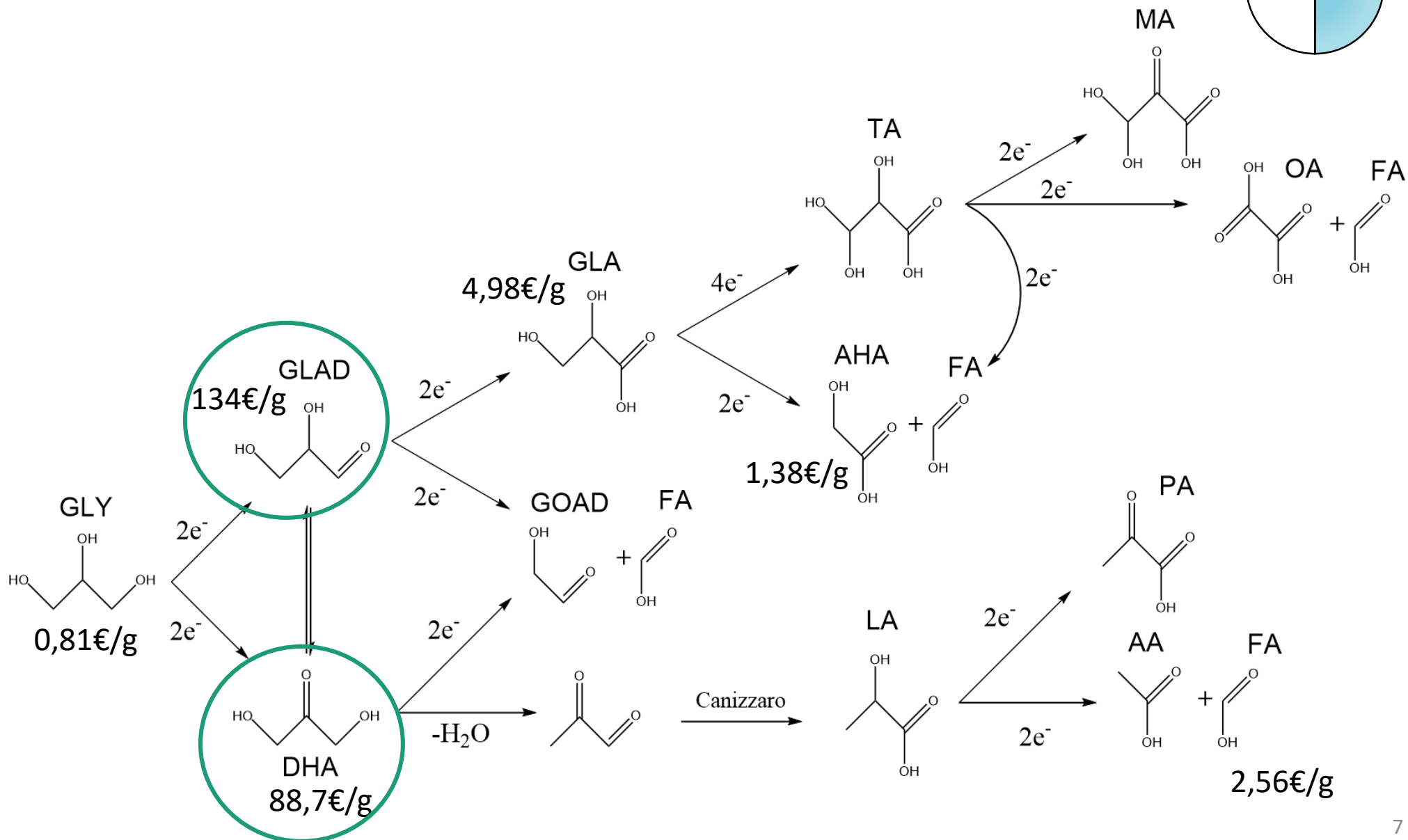
Parámetros

pH

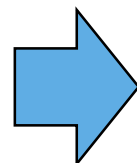
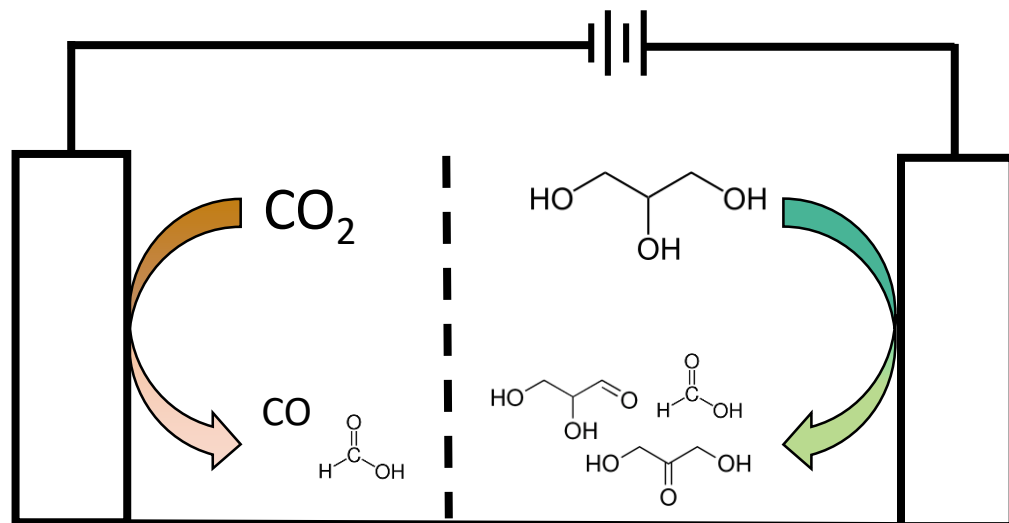
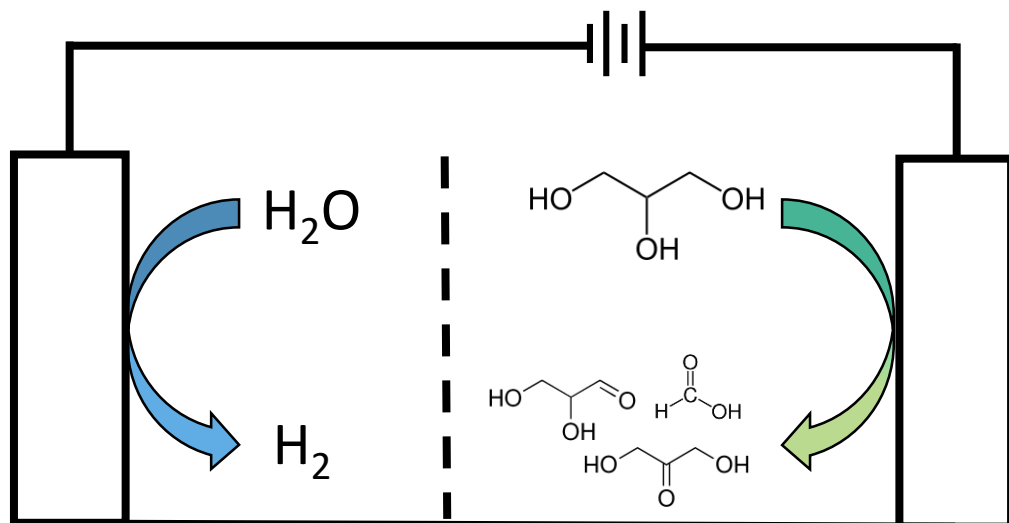
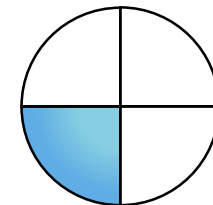
Electrolito
soporte

Potencial

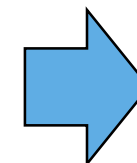
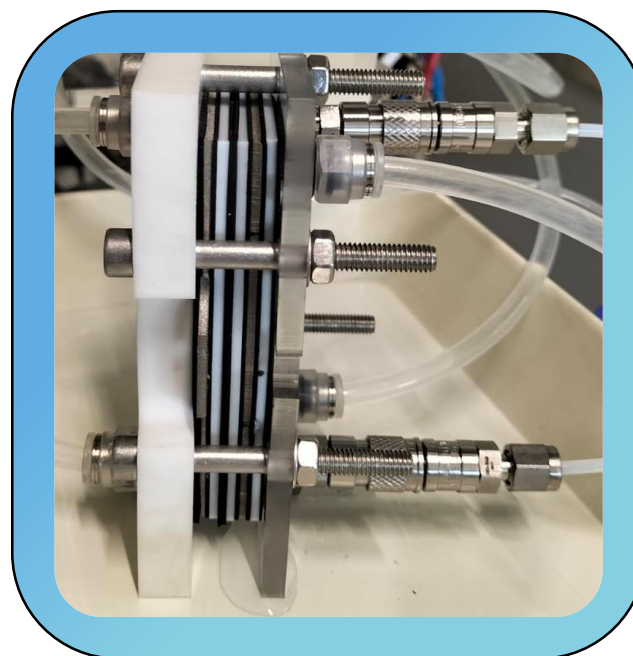
Iluminación



T4-ACOPLAMIENTO CON PROCESOS CATÓDICOS



Reactor a escala
laboratorio



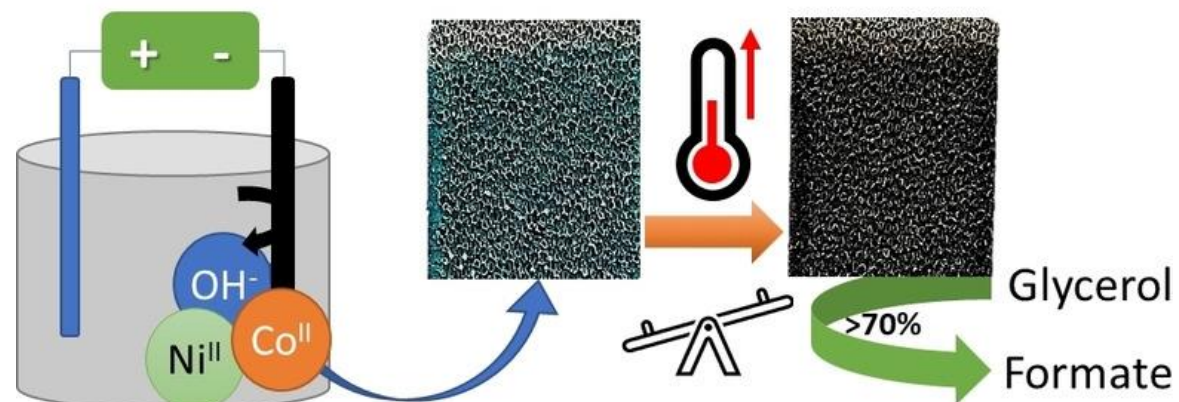
Balance económico



CRONOGRAMA

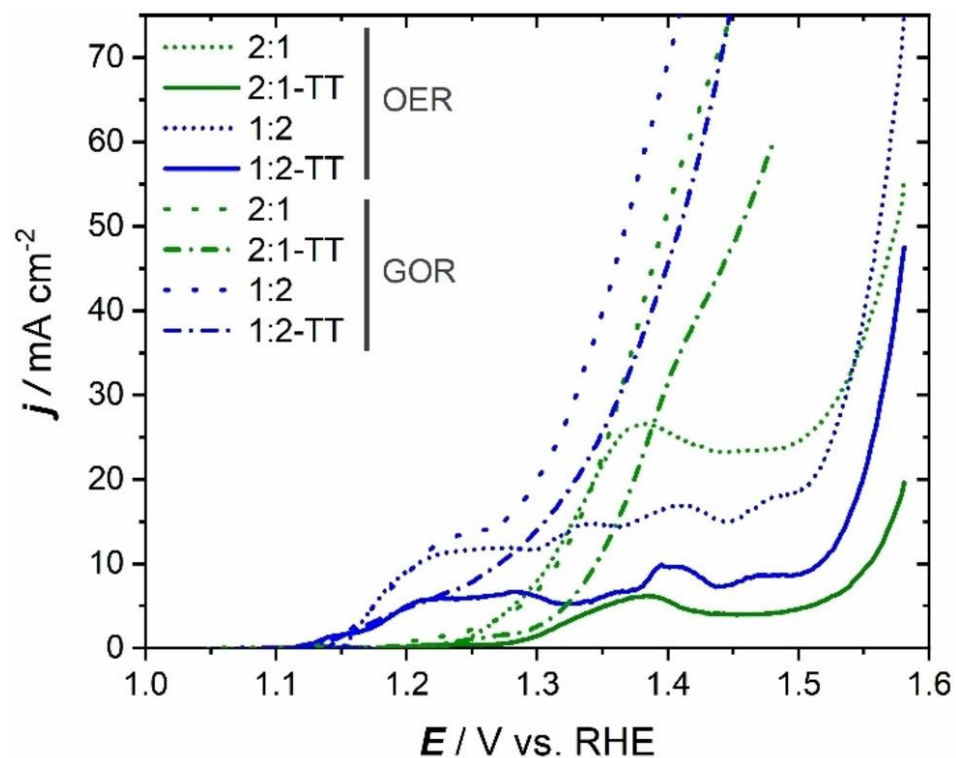
Tarea	Descripción	1r año				2o año				3r año			
T1.1	Selección de los materiales catalíticos												
T1.2	Síntesis y caracterización												
T2.1	Optimización de los electrodos catalíticos												
T2.2	Optimización de los electrodos semiconductores												
T2.3	Caracterización de los materiales catalíticos												
T2.4	Determinación de los productos de electrolisis												
T3.1	Optimización de condiciones de electrolisis												
T3.2	Determinación del mecanismo de reacción												
T4.1	Búsqueda bibliográfica de sistemas industriales												
T4.2	Diseño de un reactor a escala de laboratorio												
T4.3	Elaboración de un balance económico												
T5	Redacción de la memoria												

RESULTADOS



Artículo
publicado

Poster en
congreso
**Matsus
nanoGe**



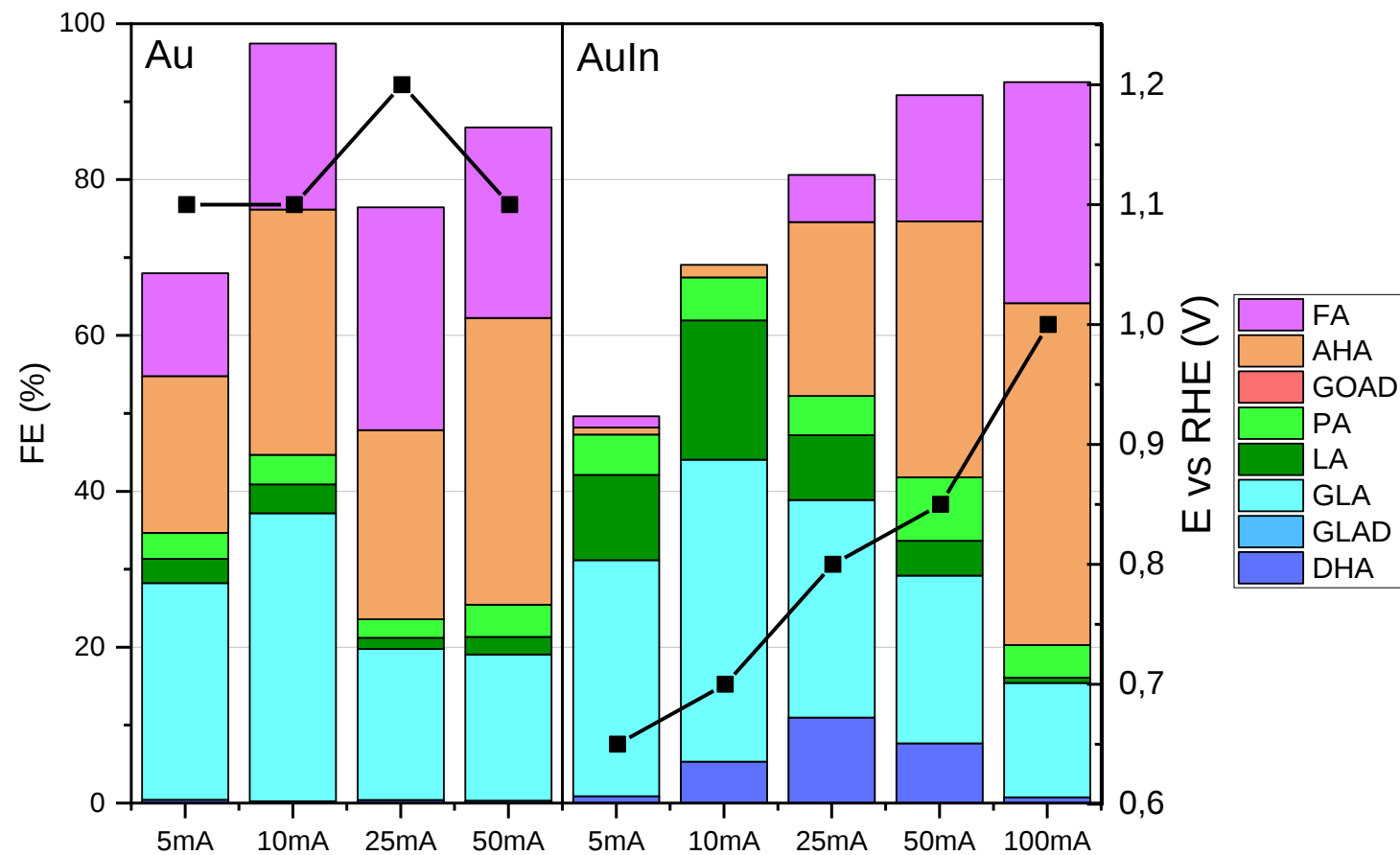
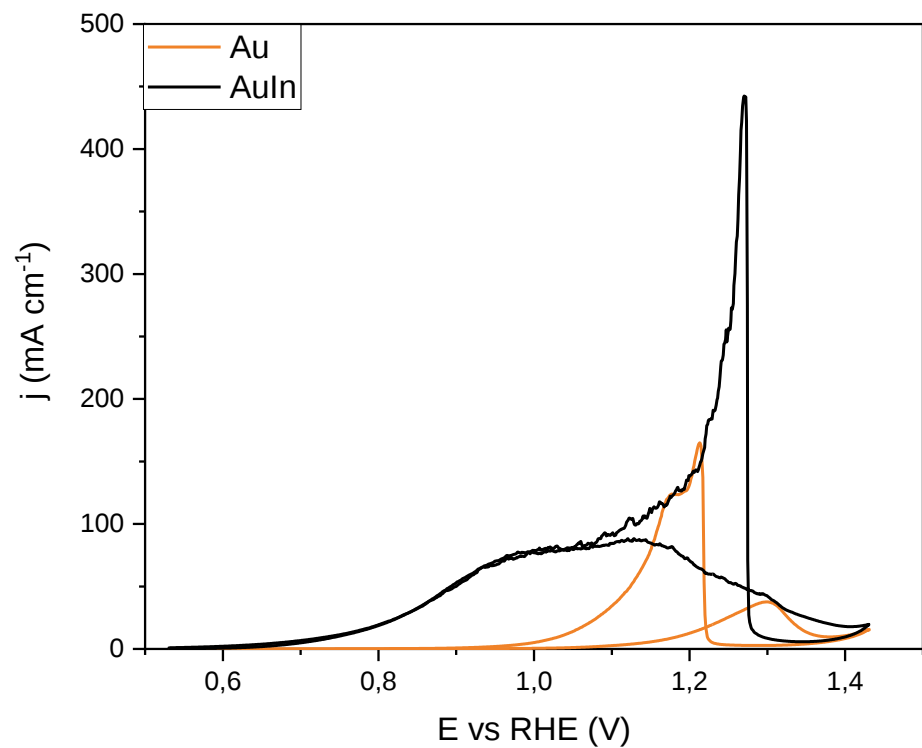
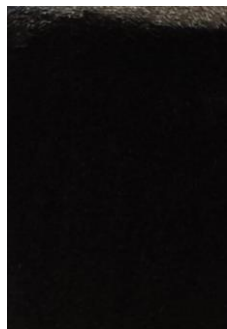
Acoplamiento con la
reducción de CO_2

UA electrodo cátodo

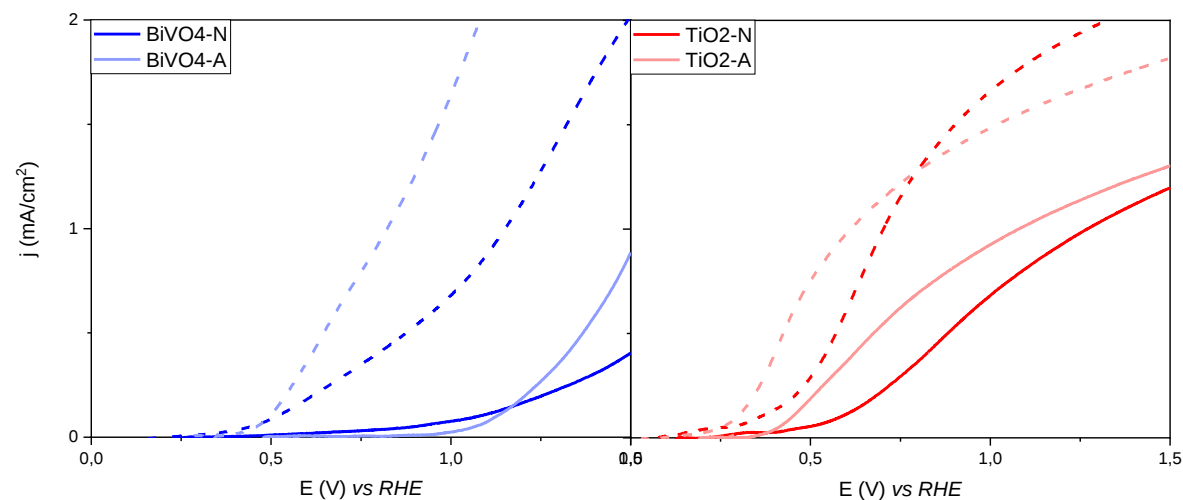
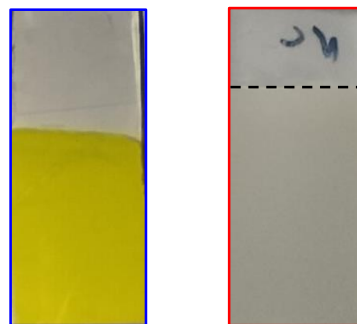
UB electrodo ánodo

UC acoplamiento

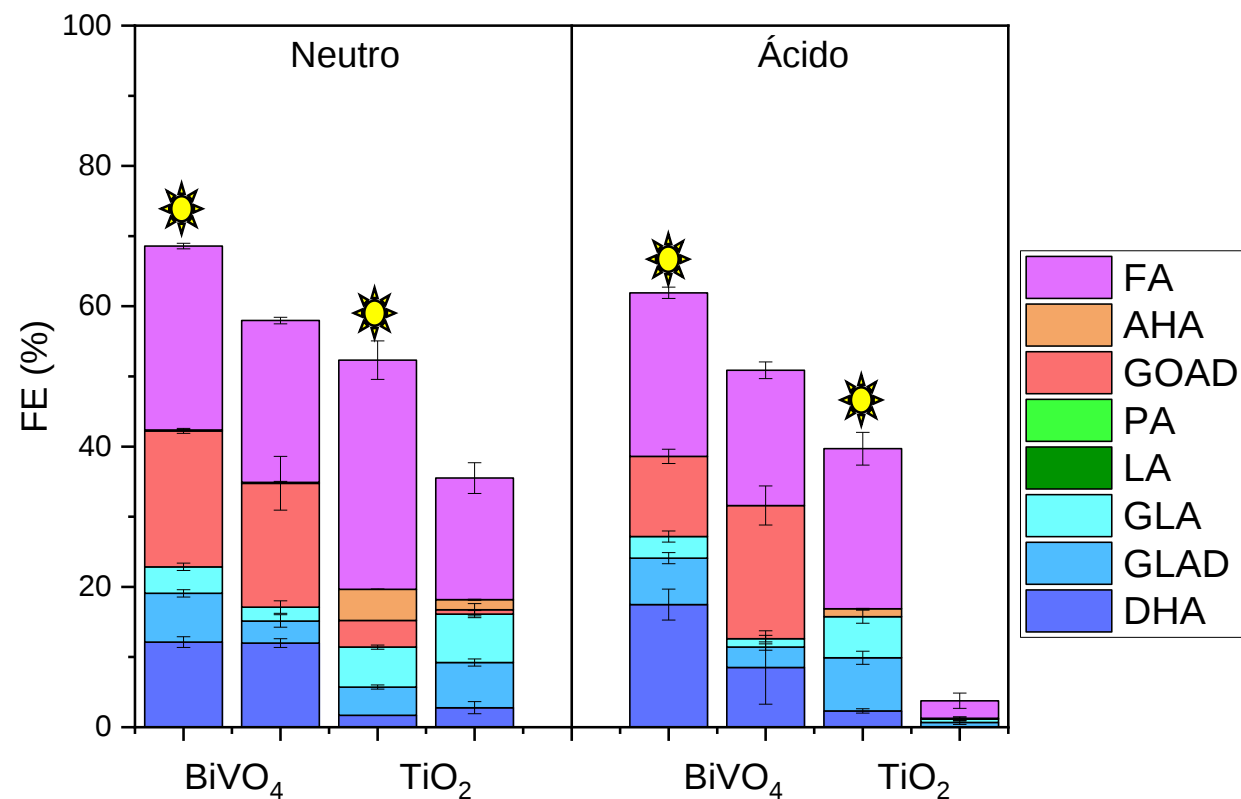
RESULTADOS



BiVO_4 y TiO_2

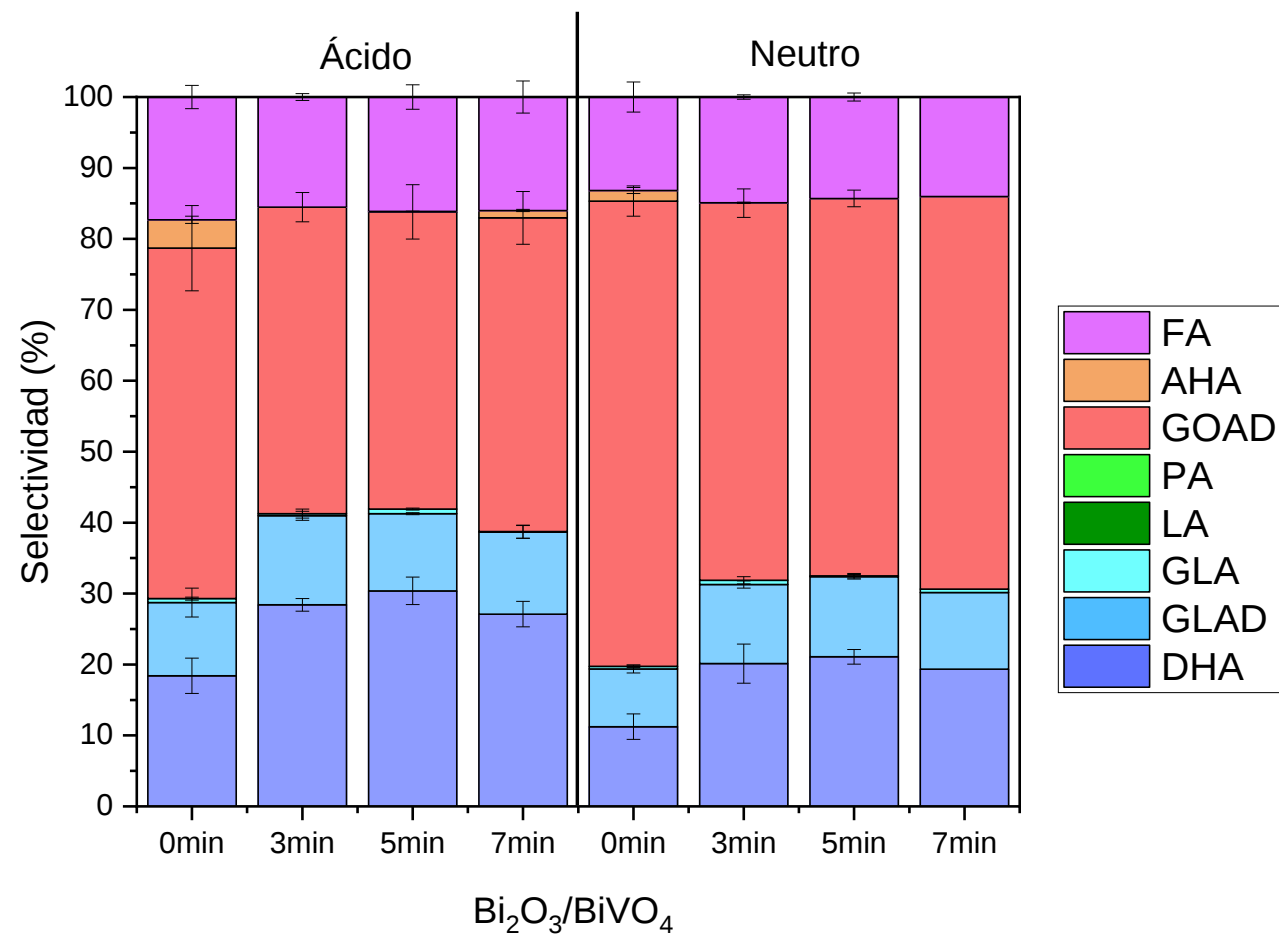
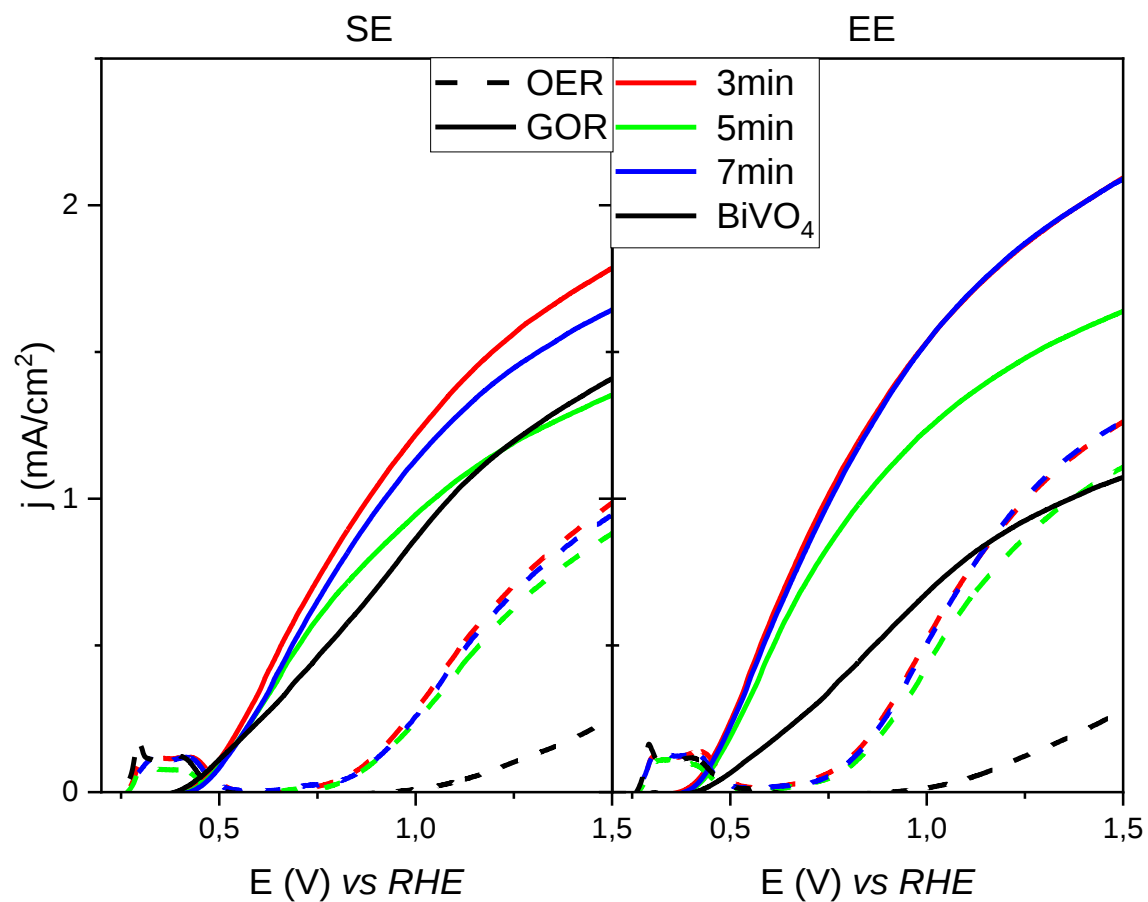
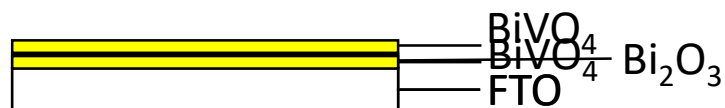


Iluminación 1 V vs. RHE
Oscuridad ~ 2 V vs. RHE

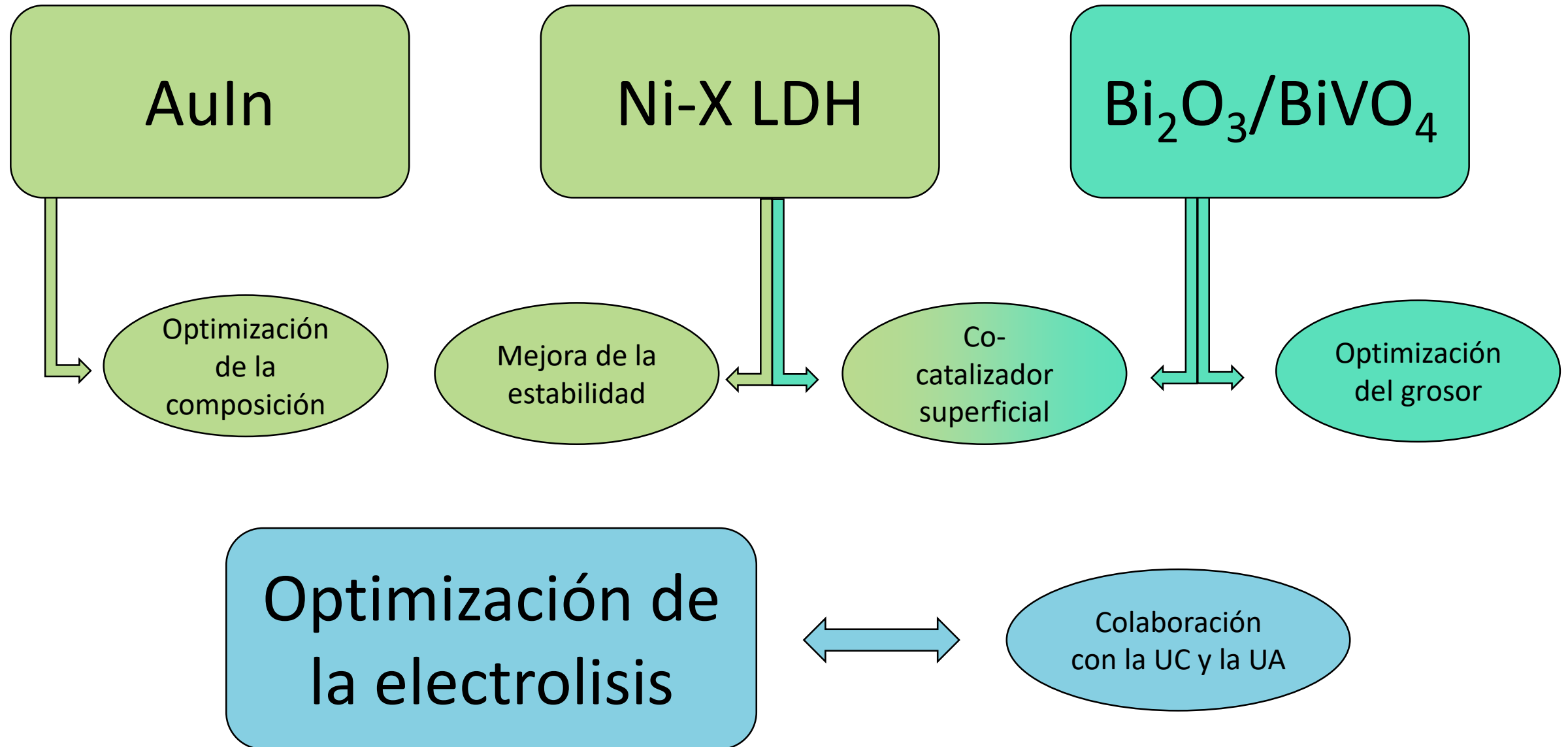


RESULTADOS

Poster en
congreso
XLIII REE



FUTURA INVESTIGACIÓN





Institut de Nanociència
i Nanotecnologia
UNIVERSITAT DE BARCELONA



Thermal Spray Center
Centro de Proyección Térmica
Centre de Projecció Tèrmica



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Procesos electroquímicos para la oxidación del glicerol

Martí Molera Janer

3 de Julio 2023

Directores: Teresa Andreu Arbella y Cristian Fàbrega Gallego

Tutora: Maria Sarret Pons