

Electrodos de carbono modificados por electro-reducción de óxido de grafeno para su aplicación en sistemas bio-electroquímicos

Raúl M. Alonso, Raúl Mateos, Ana Sotres, Adrián Escapa
ralog@unileon.es

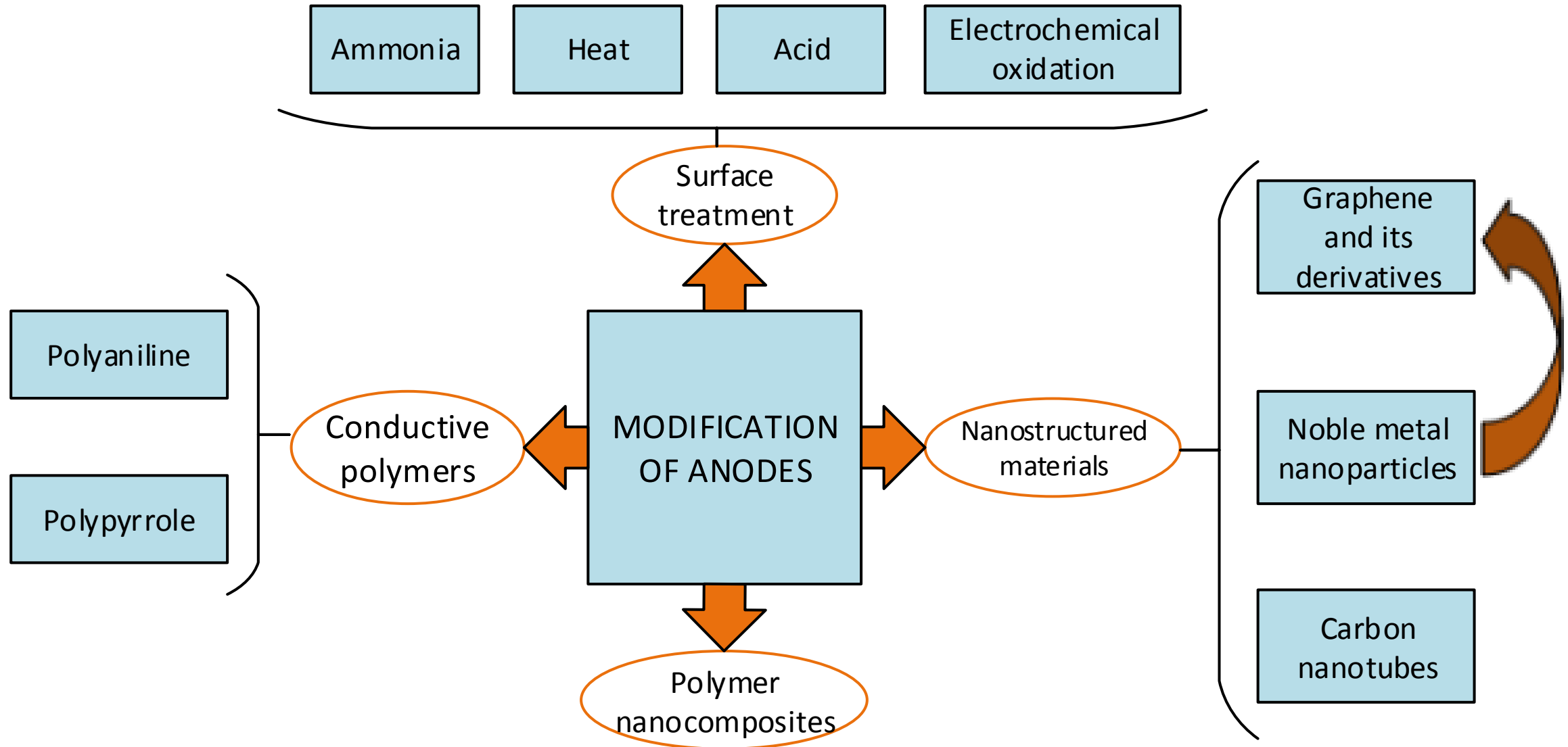
Grupo en Ingeniería Química, Ambiental y Bioprocesos



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO
REGIONAL

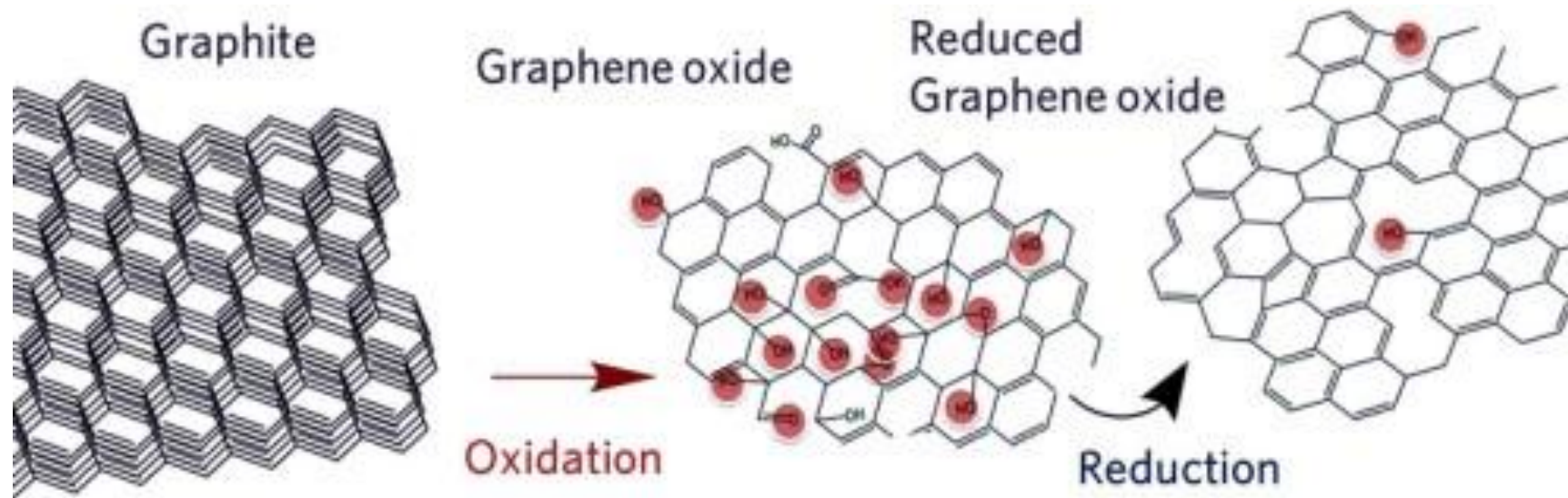


Alcalá de Henares
Diciembre, 2016

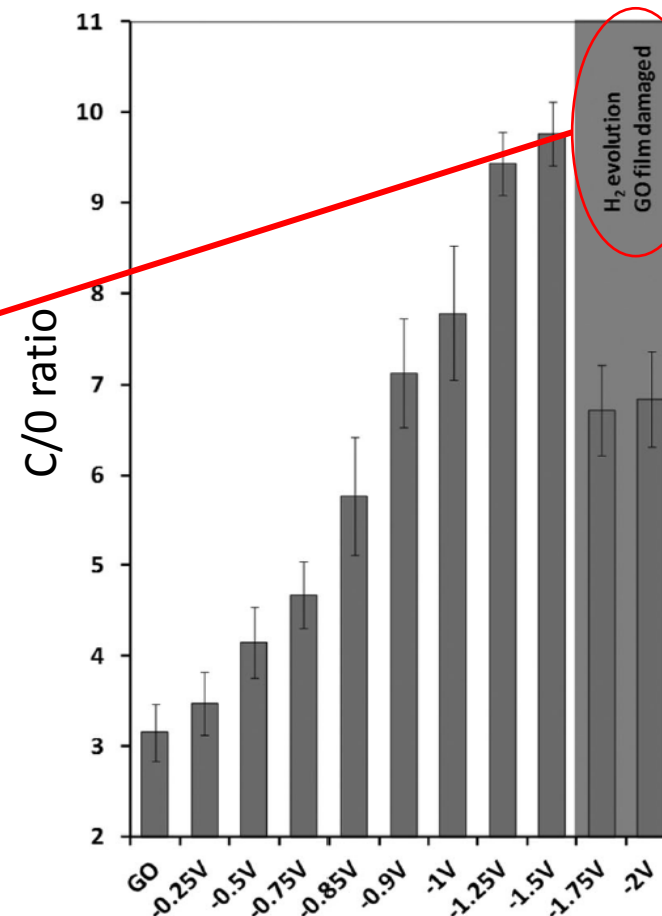
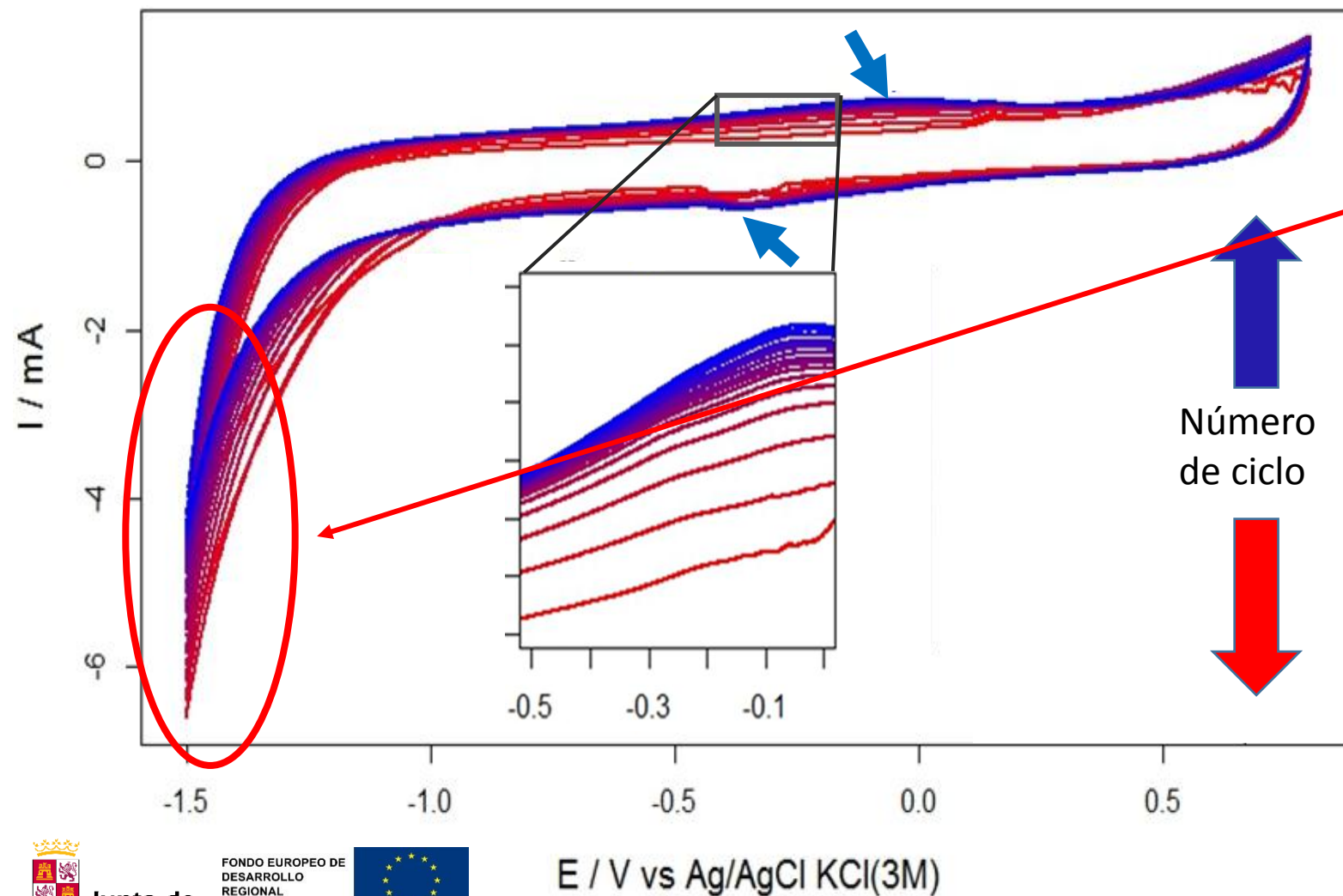
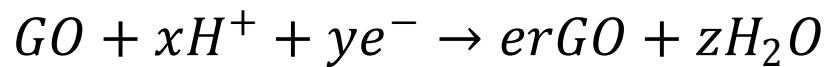


Modificar la superficie del electrodo para mejorar sus propiedades como ánodo en BES.

- Menor impacto ambiental
- Mayor control de la reducción

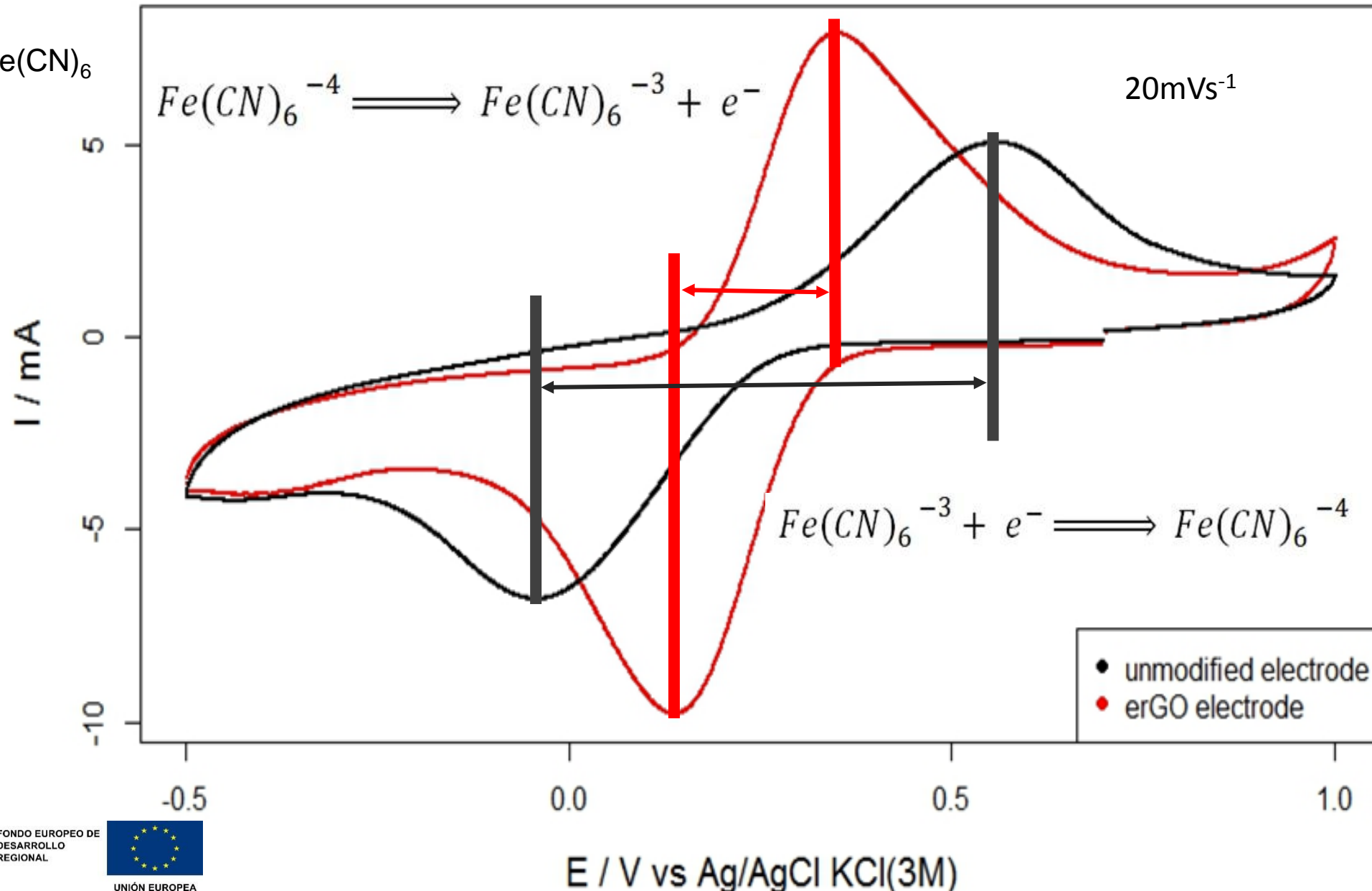


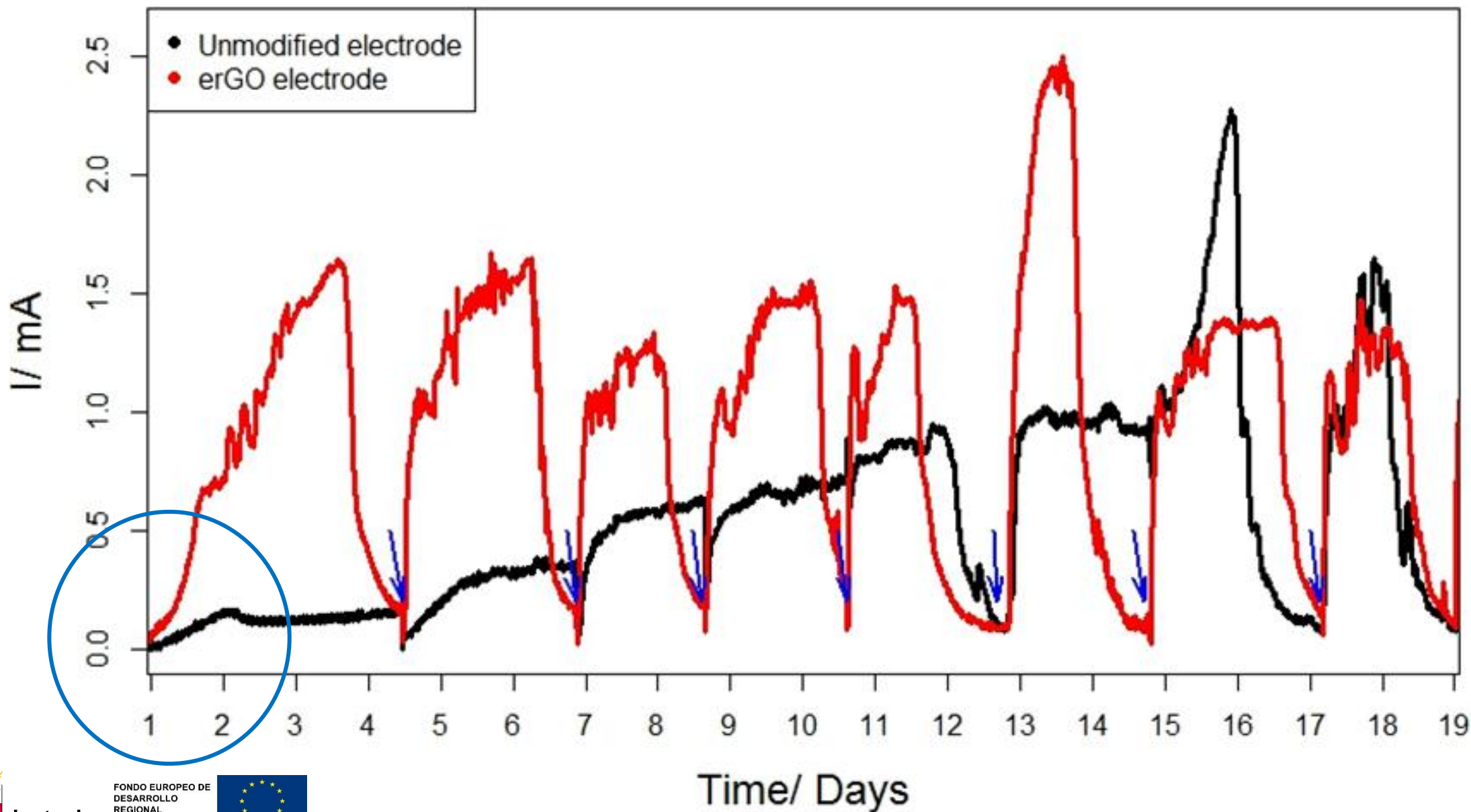
Hummer's method



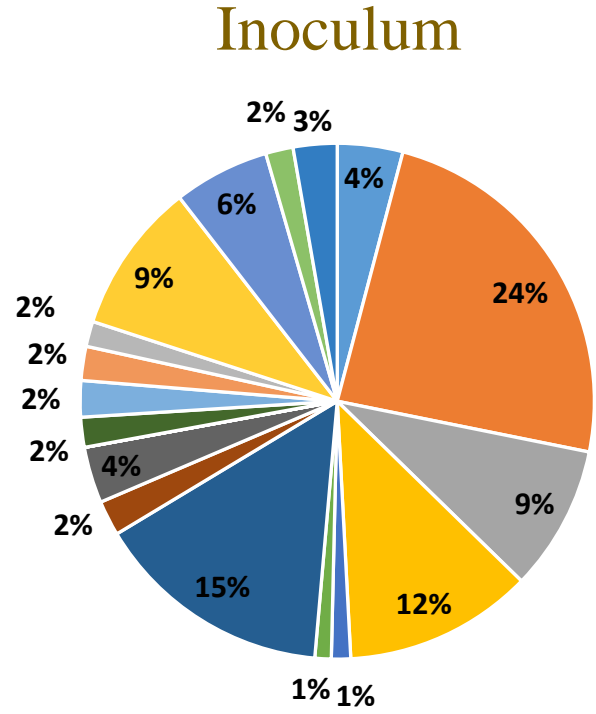
Precise Tuning of Surface Composition and Electron-Transfer Properties of Graphene Oxide Films through Electroreduction, A. Ambrosi; M. Pumera, 2013.

3.4mM $K_3Fe(CN)_6$
0.1M KCl

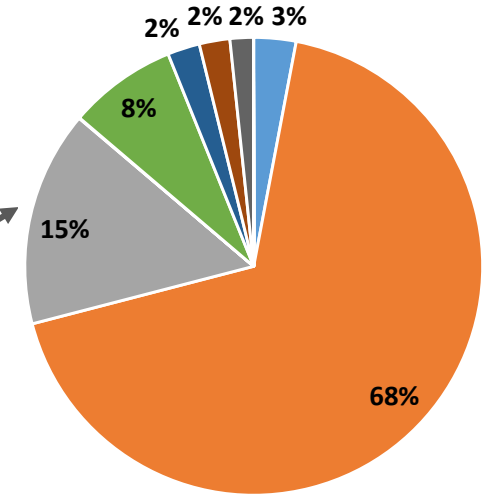




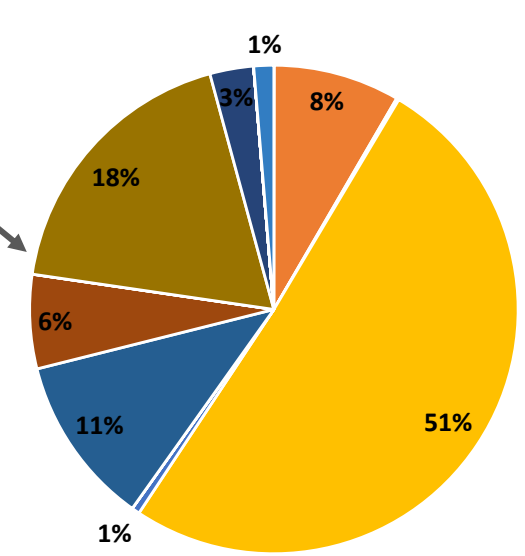
- *α-proteobacteria*
- *β-proteobacteria*
- *γ-proteobacteria*
- *δ-proteobacteria*
- *ε-proteobacteria*
- *Actinobacteria*
- *Bacteroidetes*
- *Firmicutes*
- *Acidobacteria*
- *Deferribacteres*
- *Spirochaetes*
- *Planctomycetes*
- *Cyanobacteria*
- *Nitrospirae*
- *Ignavibacteriae*
- *Chloroflexi*
- *Verrucomicrobia*
- *Unclassified*
- *Others*



Unmodified



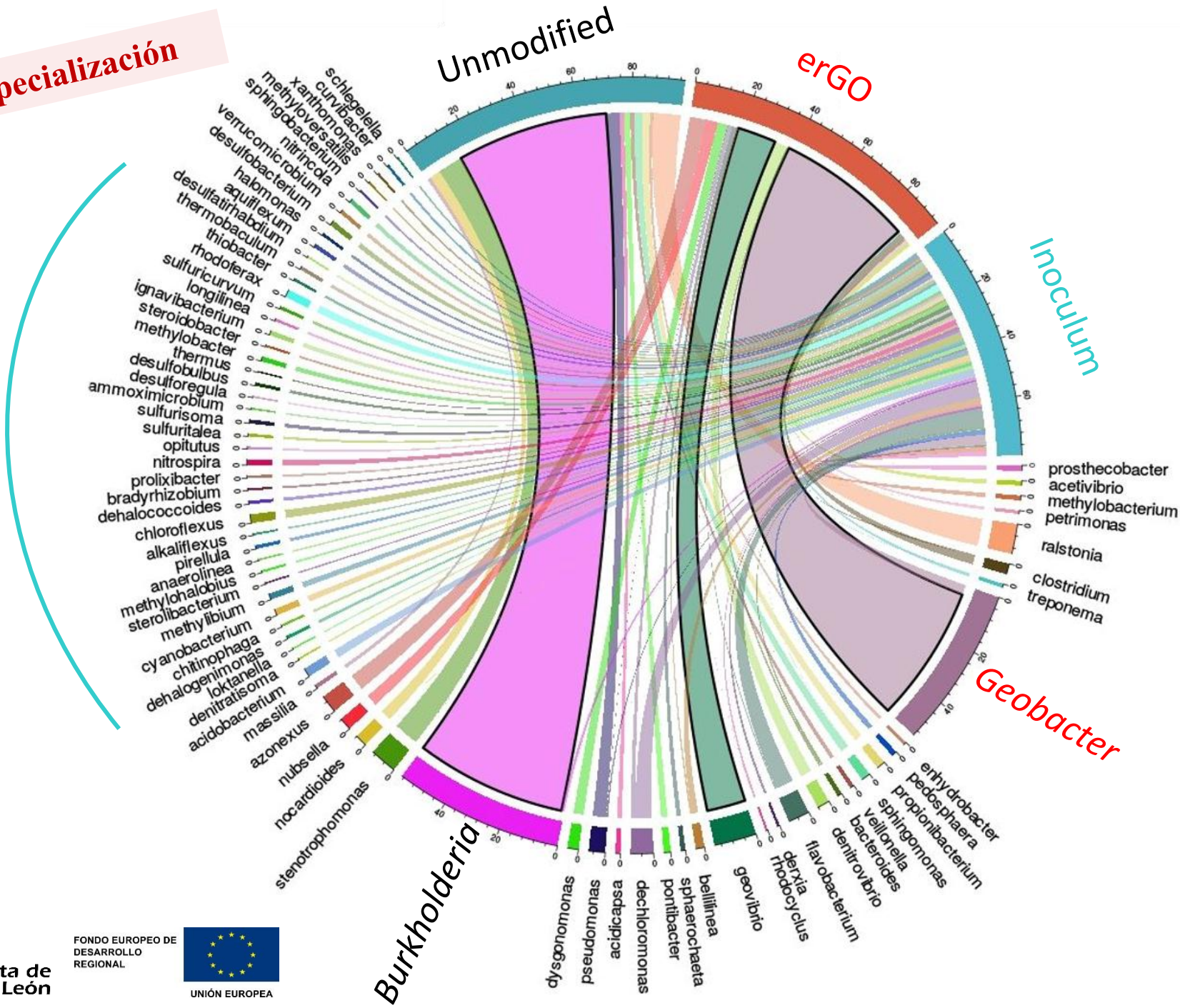
erGO



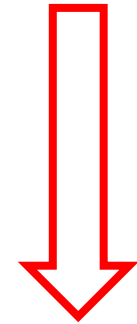
Enriquecimiento diferencial

Diversidad

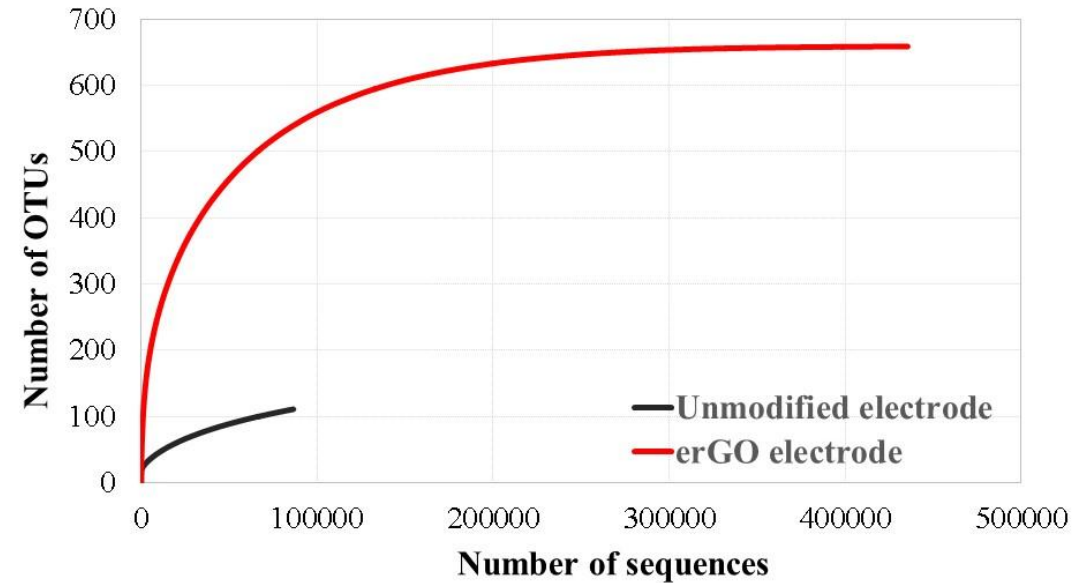
Especialización



AFINIDAD
Geobacter



REDUCCIÓN
PARCIAL GO



	Riqueza			Diversidad	
	Nº seqs	Sobs OTUs	Chao1	Shannon	1/Simpson
Unmodified electrode	86468	111	166.7	1.8	3.1
erGO electrode	435633	659	664.2	2.5	3.9

Biomasa



- Desarrollo efectivo de un método de deposición /reducción de GO
 - Mejora del tiempo de arranque y estabilización de la corriente
 - Facilita la formación de un biofilm robusto
 - No se observa actividad antimicrobiana
 - Se observa un enriquecimiento selectivo
 - La corriente media de los ciclos es superior
 - Afinidad de *Geobacter* por el electrodo modificado
- Posibilidad de variación C/O e inclusión de heteroátomos

¡Muchas gracias por vuestra atención!

