

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	08/01/25
----------------------	----------

Nombre y apellidos	Miguel Molero Casado		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	H-7376-3013	
	Código Orcid	0000-0001-6912-9425	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Departamento de Química Física /Facultad de Química		
Dirección	Calle Profesor García González, nº 1		
Teléfono		correo electrónico	molero@us.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	21/12/1997
Espec. cód. UNESCO	221005		
Palabras clave	Electroquímica, bioelectroquímica, teoría de disoluciones de electrolitos, teoría de doble capa eléctrica, electrodos modificados, biosensores		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Químicas	Universidad de Sevilla	1982
Doctor en Ciencias Químicas	Universidad de Sevilla	1988

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Número de sexenios de Investigación: 4
 Fecha de concesión del último sexenio: 31/12/2011
 Citas totales, sin citas propias: 426
 Promedio de citas/año años: 15
 Publicaciones en el primer cuartil (según JCR de Thomson Reuters de su año de publicación): 22
 Índice h: 12

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Miguel Molero Casado es licenciado (año 1982) en Ciencias Químicas por la Universidad de Sevilla, y doctor en Ciencias Químicas por la misma Universidad (año 1988).

Un aspecto importante en el trabajo realizado ha sido la integración entre la realización de medidas experimentales y el desarrollo de modelos teóricos capaces de interpretar de forma adecuada los resultados obtenidos en el laboratorio. De esta manera mi trabajo inicial sobre el estudio experimental de la interfase entre mercurio y disoluciones de electrolito me condujo al desarrollo de modelos teóricos para su explicación. La consideración de diferentes distancias de máxima aproximación para los iones de una disolución en contacto con el electrodo permitió explicar de forma satisfactoria los resultados experimentales obtenidos. Una profundización en los modelos teóricos me llevó a una estancia postdoctoral de un año en el Department of Applied Mathematics de la Universidad de Sheffield, en el Reino Unido, fruto de la cual surgió una fructífera colaboración con el profesor C.W. Outhwaite. Una conclusión importante obtenida es que el tamaño finito de los iones debe ser considerado tanto en las interacciones ion-ion, como en las ion-electrodo. De esa forma la utilización del modelo primitivo de electrolito permite avanzar, de forma conjunta en una mejor comprensión del comportamiento tanto de sistemas electroquímicos homogéneos (disoluciones) como heterogéneos (interfase electrodo/disolución). Los sistemas micelares son un claro ejemplo de sistema en el que he aplicado el desarrollo de nuestras teorías.

También he trabajado incorporando el tamaño finito del disolvente en modelos teóricos, aunque supone un paso cualitativo en la complejidad de las ecuaciones

matemáticas a resolver. Aun así no cabe duda de que una mejor comprensión de muchos sistemas electroquímicos requiere una mejor modelización del disolvente.

Paralelamente a este tipo de aportación más básica he trabajado en transferencia electrónica a través de electrodos. Mi vuelta a las medidas experimentales, arrancó con una estancia, con el profesor Víctor Fernández, en el Instituto de Catálisis y Petroquímica de CSIC, trabajando con electrodos sólidos de oro, tanto monocristalinos como policristalinos. y con monocapas autoensambladas (SAM) de tioles. Posteriormente he vuelto a trabajar con esos sistemas pero utilizando de nuevo electrodos de mercurio. Esto permite disponer de un electrodo de comportamiento casi ideal, lo que simplifica el modelado y análisis de sistemas más complejos. Ello me ha permitido identificar los factores que controlan la reorientación molecular de los tioles durante su autoensamblado superficial. La técnica de voltametría de redisolución empleada en las medidas se ha complementado con el desarrollo de tratamientos teóricos para la determinación de parámetros fisicoquímicos de especies adsorbidas. En los últimos años he mantenido una colaboración con colegas del Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS) cuya finalidad era la fabricación en el laboratorio de tejidos humanos vivos. Mi contribución se centró en el desarrollo y formación de un hidrogel de alginato en cuyo interior se hizo crecer el tejido celular.

He sido coautor de 38 artículos científicos publicados en revistas internacionales, entre las que se encuentran *Analytical Chemistry*, *Journal of Physical Chemistry*, *Journal of Chemical Physics*, *Langmuir*, *Chemical Physics Letters*, y *Journal of Electroanalytical Chemistry*, entre otras. Estos artículos han sido citados 478 veces, según la base de datos Web of Science, dando lugar a un índice h = 12. He obtenido de la ANECA la valoración positiva de 4 sexenios de investigación.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones. Artículos científicos:

- Autores:** Molero, Miguel; Outhwaite, Christopher W; Bhuiyan, Lutful Bari.
Título: Application of the symmetric Poisson-Boltzmann theory to a model colloidal mixture.
Revista: *Physical Chemistry Chemical Physics*
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2024**, 26, 10029-10036
- Autores:** Molero, Miguel; Outhwaite, Christopher W; Bhuiyan, Lutful Bari.
Título: Application of the symmetric Poisson-Boltzmann theory to equilibrium thermodynamic properties of primitive model electrolyte mixtures.
Revista: *Journal of Molecular Liquids*
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2023**, 390, 123025
- Autores:** Márquez, Inmaculada; Olloqui-Sariego, José Luis; Molero, Miguel; Andreu, Rafael; Roldán, Emilio; Calvente, Juan José.
Título: Active role of the buffer in the proton-coupled electron transfer of immobilized iron porphyrins.
Revista: *Inorganic Chemistry*
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2021**, 60, 42-54
- Autores:** F. de la Portilla, S. Pereira, M. Molero, F. de Marco, V. Perez-Puyana, A. Guerrero, A. Romero
Título: Microstructural, mechanical, and histological evaluation of modified alginate-based scaffolds
Revista: *Journal of Biomedical Materials Research Part A*
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2016**, 104A, 3107-3114

5. *Autores:* F. de la Portilla, F. de Marco, M. Molero, M. A. Sánchez-Hurtado, S. Pereira
Título: Calcium alginate as a rectal bulking agent. Experimental pilot study to determine its migratory trend and locoregional reaction
Revista: International Journal of Colorectal Disease
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2016**, 31, 1251-1252
6. *Autores:* F. de la Portilla, A. M. García-Cabrera, S. Pereira, F. de Marco, M. Molero, J. Muntane & F. J. Padillo
Título: An Experimental Study on the Use of Calcium Alginate to Heal Colonic Anastomoses
Revista: Journal of Investigative Surgery
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2016**, 29, 32-39
7. *Autores:* J. J. Calvente, M. Molero, R. Andreu, G. López-Pérez, A. M. Luque
Título: Diffusional Surface Voltammetry as a Probe of Adsorption Energetics
Revista: Analytical Chemistry
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2012**, 84, 1034-1042
8. *Autores:* J. J. Calvente, M. Molero, R. Andreu, G. López-Pérez
Título: Aliphatic Alcohols Facilitate Interfacial Reorientation of Thiols: Correlation with Alcohol Adsorptivity
Revista: Langmuir
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2010**, 26, 5254-5261
9. *Autores:* J. J. Calvente, G. López-Pérez, J. M. Jurado, R. Andreu, M. Molero, E. Roldán
Título: Reorientation of Thiols during 2D Self-Assembly: Interplay between Steric and Energetic Factors
Revista: Langmuir
Año, Volumen, Págs. inicial-final: **2010**, 26, 2914-2923

C.2. Proyectos

1. *Referencia del proyecto:* TED2021-130191B-C42
Título: Conversión de energías renovables en productos químicos mediante la producción de H₂ acoplada con la captura y conversión de CO₂.
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación
Convocatoria: 2021
Investigador principal: Olloqui Sariego, José Luis
Entidad de afiliación: Universidad de Sevilla
Fecha inicio y finalización: 01/12/2022 – 30/09/2025
Financiación recibida: 244.030 €.
Tipo de participación: Investigador
2. *Referencia del proyecto:* PID2021-126799NB-I00
Título: Racionalización de los Factores que Regulan la Transferencia de Carga y Catálisis en Bioelectrodos
Entidad financiadora, convocatoria: Ministerio de Ciencia e Innovación
Convocatoria: 2021
Investigadores principales: Olloqui Sariego, José Luis
Entidad de afiliación: Universidad de Sevilla
Fecha inicio y finalización: 01/09/2022-31/08/2025
Financiación recibida: 84.700 €
Tipo de participación: Investigador

3. *Referencia del proyecto:* CTQ2014-52641-P
Título: Acoplamiento de Procesos de Transferencia de Carga y de Reorganización Molecular en Sistemas Electroquímicos Biomiméticos
Entidad financiadora, convocatoria: Ministerio de Economía y Competitividad
Convocatoria: 2014
Investigadores principales: Juan José Calvente Pacheco (IP1), Rafael Andreu Fondacabe (IP2)
Entidad de afiliación: Universidad de Sevilla
Fecha inicio y finalización: 01/01/2015 – 31/12/2017
Financiación recibida: 43.560 €
Tipo de participación: Investigador
4. *Referencia del proyecto:* CTQ2008-00371
Título: Electroquímica de Plataformas Biomiméticas Estratificadas
Entidad financiadora, convocatoria: Ministerio de Ciencia e Innovación
Convocatoria: 2007
Investigador principal: Juan José Calvente Pacheco
Entidad de afiliación: Universidad de Sevilla
Fecha inicio y finalización: 01/01/2009 – 30/06/2013
Financiación recibida: 84.700 €
Tipo de participación: Investigador
5. *Referencia del proyecto:* FQM-02492
Título: Estudio y Optimización de la Velocidad de Intercambio Electrónico entre Enzimas y Electrodo
Entidad financiadora, convocatoria: Junta de Andalucía
Convocatoria: 2007
Investigador principal: Rafael Andreu Fondacabe
Entidad de afiliación: Universidad de Sevilla
Fecha inicio y finalización: 31/02/2008 – 30/01/2013
Financiación recibida: 132.407 €
Tipo de participación: Investigador

C.4. Patentes

1. **Título:** [Biomaterial Comprising Alginate](#)

Numero de Patente: EP 14382091.8

Fecha Presentación: 17-03-2014

Titulares: Servicio Andaluz de Salud, Universidad de Sevilla, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y Fundación Pública Andaluza para la Gestión de la Investigación.

Inventores: Fernando De La Portilla de Juan, Fernando De Marco Pérez, Sheila Pereira Arenas, Miguel Molero Casado.