

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Manuela Rueda Rueda		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	68
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-4591-2014	
	Código Orcid	0000-0002-3245-5160	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Química Física / Facultad de Química		
Dirección	c/ Profesor García González n. 1		
Teléfono	954557174	Correo electrónico	<a href="mailto:marueda@us.es">marueda@us.es</a>
Categoría profesional	Catedrática de universidad	Fecha inicio	1987
Espec. cód. UNESCO	2307, 221005, 221016, 220920, 220932, 221002, 21003		
Palabras clave	Physical. Chemistry, Electrochemistry, Bioelectrochemistry, FT-IRRAS, STM, Electrochemical Impedance Spectroscopy		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Química	Universidad de Sevilla	1973
Doctor en Química	Universidad de Sevilla	1976

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

Citas totales (Google Scholar): 849

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años: 50

Publicaciones totales 80, de las que más de 50 corresponden a revistas del primer cuartil (Q1) y más de 20 del segundo cuartil (Q2)

Índice H: 15

Tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años: 2

Tesis dirigidas en total: 7

1 Tesis de DEA dirigida.

2 Trabajos de fin de Máster supervisados en el máster especializado en *Electroquímica. Ciencia y Tecnología*

Número de sexenios: 6

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

-Actividad científica desarrollada esencialmente en el área de la Electroquímica, dirigida a sistemas de interés biológico.

- Líneas de investigación:

Desarrollo de métodos electroquímicos: Impedancia

Electrodos modificados de fosfolípidos: Interacciones y transferencias electrónicas.

Tratamiento multidisciplinar de las adsorciones y las reacciones de compuestos de Interés biológico sobre electrodos

Aplicación de métodos espectro-electroquímicos FT-IRRAS in situ en células electroquímicas a las adsorciones de las bases del ADN.

Aplicación de microscopías de sonda de barrido: STM, AFM y SECM a sistemas electroquímicos.

Mecanismos de reacciones electrónicas de compuestos orgánicos

- Ha aspirado desde los comienzos de su carrera a publicar en las revistas del mayor índice de la especialidad. En los últimos años viene publicando en las revistas: *Electrochimica Acta*, *Electrochemistry Communications*, *J. Physical Chemistry*, *J. Electroanal. Chem.* y *Langmuir*.

- Ha perseguido siempre el desarrollo de la metodología más avanzada para resolver los problemas y para ello ha buscado la colaboración con los expertos con reconocimiento internacional. En sus comienzos se dedicó al desarrollo del método de impedancias, por lo que realizó estancias y colaboró con el grupo de la universidad de Utrecht (Holanda) del profesor Sluyters. Sobre este tema publicó una monografía (Blackwell Science 1997). Mas recientemente está interesada en la aplicación de las técnicas de microscopías nanoscópicas



de SECM (estancia y colaboración con Allan Bard de la Univ de Austin, Texas) y de EC-STM (estancia y colaboración con A. Cuesta en Instituto Rocasolano de Madrid, discípulo de D.Kolb de la universidad de Ulm, Alemania) y sobre todo con las técnicas de espectroscopia IR in situ en células electroquímicas (colaboración con J. Lipkowski de la univ de Guelph, Canadá y con A. Rodes de la univ de Alicante).

- Ha contribuido a la adquisición e instalación de los equipos correspondientes a las técnicas de impedancia, STM, AFM, SECM, FT-IRRAS en su universidad
- Su objetivo ha sido trabajar con alta rigurosidad científica en las metodologías más actuales para alcanzar reconocimiento internacional en las mismas. Para ello ha tenido que sacrificar la complejidad de los sistemas y el interés práctico, y con ello la difusión de resultados. Solo en los últimos años ha considerado estar en condiciones de aplicar los conocimientos a temas de mayor interés práctico.
- A pesar de ello, y de lo reducido del equipo de trabajo con el que ha trabajado, el reconocimiento internacional que ha alcanzado se refleja en conferencias y comunicaciones a congresos internacionales invitadas y en ser elegida para formar parte de los comités más representativos de la Electroquímica internacional, (miembro del comité científico para la organización de congresos (SMC) (209 a 2011) de la sociedad internacional de electroquímica (ISE), presidenta de dicho comité (2011), y secretaria general del comité ejecutivo ( EC) de la ISE durante dos periodos (2012 a 2014 y 2015 a 2017).
- Directora de un grupo reducido de colaboradores del Plan Andaluz de Investigación, desde los comienzos del mismo.
- Con dicho grupo ha venido desarrollando 6 proyectos de I+D+I del MEC.
- Actualmente tiene reconocidos 6 sexenios de investigación

#### **Líneas de investigación actuales:**

#### **Adsorción y co-adsorción de bases de ADN en electrodos monocristalinos. Estudio multidisciplinar que incluye aspectos estructurales.**

-*Estudios electroquímicos convencionales.*

- *Espectroelectroquímica por ATR-SEIRAS, SNIFTIRS y cálculos DFT.* En esta línea, he colaborado con el Prof. A. Rodes de la Universidad de Alicante y con el Prof. J. Lipkowski de la Universidad de Guelph, que ha desarrollado las aplicaciones electroquímicas cuantitativas SNIFTIRS y PM-IRRAS. Mi colaboración con el Prof. Lipkowski tiene como objetivo obtener el "know how" de la última metodología para el estudio estructural de las interfases biomiméticas.

-*Aplicación de microscopía de sonda de barrido en celda electroquímica:* STM, AFM, SECM. Para su desarrollo he realizado estancias en las Universidades de Austin (con el Prof. A.J. Bard) y Varsovia (con Prof. S. Sek) y en el Instituto Rocasolano-CSIC, Madrid (Prof. Ángel Cuesta).

-*Caracterización electroquímica y estructural de sistemas biomiméticos con capacidades de reconocimiento molecular compatibles con electrodos sólidos.*

En el último proyecto de MINECO, inicié estudios preliminares de películas de nucleolípidos en electrodos de oro.

#### **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)**

##### **C.1. Publicaciones (2016-2020)**

→ Alvarez-Malmagro, J.; Su, Z.; Leitch, J. J.; Prieto, F.; Rueda, M.; Lipkowski, J. *Molecular Recognition between Guanine and Cytosine-Functionalized Nucleolipid Hybrid Bilayers Supported on Gold (111) Electrodes*. *Bioelectrochemistry* (**2020**), 132, 107416. (Invited contribution) JCR: 4.474 (Q1)

→ Alvarez-Malmagro, J.; Su, Z.; Leitch, J.J.; Prieto, F.; Rueda, M.; Lipkowski, J. *Electric-Field-Driven Molecular Recognition Reactions of Guanine with 1,2-Dipalmitoyl-*sn*-glycero-3-cytidine Monolayers Deposited on Gold Electrodes*. *Langmuir* (**2019**) 34(28), 9297-9307. Impact Factor JCR: 3.683 (Q2)

→ Alvarez-Malmagro, J.; Su, Z.; Leitch, J.J.; Prieto, F.; Rueda, M.; Lipkowski, J. *Spectroelectrochemical Characterization of 1,2-Dipalmitoyl-*sn*-glycero-3-cytidine Diphosphate Nucleolipid Monolayer Supported on Gold (111) Electrode*. *Langmuir* (**2019**) 34(4), 901-910. Impact Factor JCR: 3.683 (Q2)



→Alvarez-Malmagro, J.; Rueda, M.; Prieto, F. *In Situ Surface Enhanced Infrared Absorption Spectroscopy Study of the Adsorption of Cytosine on Gold Electrodes*. J. Electroanal. Chem. (2019) 849, 113362. Impact factor JCR: 3.218(Q1).

→Naitlho, N.; Prieto-Dapena, F.; Rabasco, A.M.; Rueda, M.; González-Rodríguez, M.L. *Didodecyldimethylammonium Bromide Role in Anchoring Gold Nanoparticles onto Liposome Surface for Triggering the Drug Release*. AAPS PharmSciTech (2019) 20, 294. Impact Factor JCR : 2.608 (Q2)

→Alvarez-Malmagro, J.; Rueda, M.; Prieto, F. *In situ surface-enhanced infrared spectroscopy study of adenine-thymine co-adsorption on gold electrodes as a function of the pH*. J. Electroanal. Chem. (2018) 819, 417-427. Impact factor JCR : 3.218(Q1).

→Francisco Prieto, Manuela Rueda, Nabila Naitlho, Marcos Vázquez-González, María L.González-Rodríguez, Antonio M. Rabasco *Electrochemical characterization of a mixed lipid monolayer supported on Au(111) electrodes with implications for doxorubicin delivery*. J. Electroanal. Chem. (2018), 815, 246-254 (Invited contribution). Impact factor JCR: 3.218(Q1).

→Prieto-Dapena, Francisco; Rueda-Rueda, Manuela; Álvarez-Malmagro, Julia. *Electrochemical Impedance Spectroscopy analysis of an adsorption process with a coupled preceding chemical step*. Electrochimica Acta. (2017) 232: 164-173. (Invited); Impact factor JCR: 5.116; (Q1, D2).

→Prieto, F.; Alvarez-Malmagro, J.; Rueda, M. *Electrochemical Impedance Spectroscopy Study of the Adsorption of Adenine on Au(111) Electrodes as a Function of the PH*. J. Electroanal. Chem. 2017, 793, 209–217. Impact factor JCR: 3.235(Q1).

→Prieto-Dapena, Francisco; Álvarez-Malmagro, Julia; Rueda-Rueda, Manuela; Orts, Jose Manuel. *Tautomerism of adsorbed Thymine on gold electrodes: an in situ surface-enhanced infrared spectroscopy study*. Electrochimica Acta. (2016) 201: 300-310.

Impact factor JCR: 4.798 (Q1)

→Prieto-Dapena, Francisco; Su, Zhang-fei; Leitch, J Jay; Rueda-Rueda, Manuela; Lipkowski, Jacek. *Quantitative Subtractively Normalized Interfacial Fourier Transform Infrared Reflection Spectroscopy Study of the Adsorption of Adenine on Au(111) Electrodes*. Langmuir. (2016) 32: 3827-3835. Impact Factor 3.993(Q1)

## C.2. Proyectos

**Red de Sensores y Biosensores Electroquímicos.** Ministerio de Economía y Competitividad. 2016-2017. 40000 EUR.

- **Interfases Nanoestructuradas de Derivados del ADN para Reconocimiento Molecular y Aplicaciones Biomédicas.** Ministerio de Economía y Competitividad CTQ2014-57515-C2-1-R. Rueda-Rueda, Manuela (IP) y Prieto Dapena, Francisco (IP). 2015-2017. 55000 EUR.

- **Aproximación molecular al estudio de electrodos modificados con películas de interés biológico.** Ministerio de ciencia y tecnología. CTQ2010-19823 Rueda Rueda, Manuela (IP) 2010-2013. 60.500 Eur

- : **Microscopio STM-AFM con aplicación a células electroquímicas.** Ministerio de Ciencia y tecnología, programa infraestructura FEDER. 2003 (Rueda Rueda, Manuela para Servicios Generales US). 208 000 Eur.

- **Electroquímica Fundamental y Aplicada a Farmacia.** Rueda-Rueda, Manuela (IP). Grupo PAI: FQM 202. Junta de Andalucía. Financiación como grupo consolidado desde 1989.

- En la convocatoria del Ministerio de Economía y Competitividad de 2017 se solicitó proyecto que consiguió la calificación B pero no la prioridad suficiente para tener financiación. Se volvió a solicitar en la convocatoria de 2018.

- En las anteriores convocatorias de la Junta de Andalucía de proyectos se consiguieron las calificaciones de 77 y 81, pero no se consiguió financiación.

## C3.- Libros y capítulos de libros

- *Autores:* M. Rueda

Título: La Doble Capa Eléctrica (capítulo del libro: "Fisicoquímica para Farmacia y Biología)



Palabras clave: Interfase electrificada, doble capa. Editor: P. Sanz Pedrero Código: 84-458-0086-8. Editorial: Masson-Salvat Medicina. Lugar y año: Barcelona 1992 País: España

- Autores: M. Rueda

Título: Electroodos selectivos de membrana. ( capítulo del libro: "Fisicoquímica para Farmacia y Biología). Editor : P. Sanz Pedrero Código: 84-458-0086-8. Editorial: Masson-Salvat Medicina. Lugar y año: Barcelona 1992 País: España

- Autores: M. Rueda

Título: Applications of the impedance method in organic electrode kinetics. ( Capítulo libro: Research in Chemical Kinetics). Editor: R.G. Compton y G. Hancock Código: 0-86542-752-6 Editorial: Blackwell Science. Lugar y año: Oxford 1997 País: Gran Bretaña

### **C6.- Actividades de gestión y organización de I+D+i**

#### **Participación en Comités y representaciones internacionales**

- Título del Comité: Scientific Meeting Committee (SMC) of the Internacional Society of Electrochemistry, ISE (Comité Científico Organizador de congresos). Entidad de la que depende: Sociedad Internacional de Electroquímica (ISE) .Fecha: elegida para el periodo de tres años desde enero de 2009 hasta diciembre de 2011. - Presidenta de dicho Comité durante el año 2011.

- Título del Comité: Comité de Representantes Nacionales en la Sociedad Internacional de Electroquímica (ISE). Entidad de la que depende: Sociedad Internacional de Electroquímica Tema: Representante de España en la Sociedad. Fecha: Elegida para dos periodos desde 2000 hasta 2004 y desde 2004 a 2008.

- Título del Comité: Executive Committee. Entidad de la que depende: International Society of Electrochemistry. Tema: Actividades correspondientes a la Secretaría General de la Sociedad Internacional de Electroquímica. Fecha: elegida para el periodo 2012-2014 y reelegida para el periodo 2015-2017

#### **Participación en Comités de expertos del MEC (años 2005-2006 y 2007)**

#### **Organización de Congresos Internacionales**

- Título: 59th Annual Meeting of the Internacional Society of Electrochemistry:

Electrochemistry Down to the Molecular Level: Interfacial Science for Life and Technology

Tipo de actividad: Presidenta del Comité organizador del congreso .Ámbito internacional (mas de 1400 participantes) 50 países. Fecha: celebración 7 al 12 de septiembre de 2008. Organización desde 2004 hasta 2008

#### **Participación en Comités Científicos Organizadores de Congresos Internacionales:**

- Congresos anuales de la ISE (International Society of Electrochemistry) de 2012 (en Praga, República Checa), 2013 (en Querétaro, Méjico) y 2014 (en Lausana, Suiza)

#### **Participación en Comités Científicos Organizadores de Congresos Nacionales:**

- Congresos anuales del Grupo español de la RSEQ: Años 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2009, 2007, 2004