

<b>Fecha del CVA</b>	13/06/2021
----------------------	------------

### Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Carlos Moreno Aguilar		
DNI/NIE/pasaporte	██████████	Edad	████
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	G-7966-2015	
	Código Orcid	0000-0001-6472-6044	

#### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Cádiz		
Dpto./Centro	Dpto de Química Analítica Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales		
Dirección	Polígono Río San Pedro s/n 11510 Puerto Real (Cádiz)		
Teléfono	956016433	correo electrónico	<a href="mailto:carlos.moreno@uca.es">carlos.moreno@uca.es</a>
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	10/12/2015
Espec. cód. UNESCO	2301		
Palabras clave	Química analítica ambiental, técnicas de separación y microextracción, elementos traza, impacto ambiental de actividades productivas		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado CC Químicas	Universidad de Cádiz	1990
Doctor en Química	Universidad Autónoma de Barcelona	1995

#### A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

4 sexenios reconocidos (último en 2015)

10 Tesis doctorales dirigidas

2000 citaciones

150 citaciones/año (últimos 5 años)

43 publicaciones Q1

Índice-h: 22

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

Tras la finalización de la licenciatura, en 1991 obtengo una beca FPI para realizar la tesis doctoral en la Universitat Autònoma de Barcelona, cuya defensa realizo en enero de 1995 y de la que se publicaron 7 artículos en revistas JCR. Tras la finalización de la tesis me incorporo al Departamento de Química Analítica de la UCA, donde aún continúo desarrollando mi actividad investigadora. En 2004 obtengo plaza de profesor Titular de Universidad, accediendo en 2015 al cuerpo de Catedráticos de Universidad. Actualmente soy investigador responsable del grupo de investigación Técnicas de Separación Aplicadas (FQM-389) dentro del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Desde mi incorporación a la UCA, he trabajado en dos campos diferenciados (investigación básica e investigación aplicada) en cada uno de los cuales se han abordado diferentes líneas de trabajo. Por lo que respecta a la investigación básica, los estudios se han enfocado principalmente al desarrollo de nueva metodología analítica basada en técnicas de separación (principalmente membranas líquidas y microextracción en fase líquida), así como a sistemas automatizados mediante análisis en continuo. En lo referente a los estudios aplicados, se han enfocado principalmente a establecer el origen y los efectos de la contaminación antropogénica en ecosistemas acuáticos, siendo la acuicultura marina una de las actividades estudiadas con mayor detalle.

En estos años he impulsado la apertura de diversas líneas de investigación novedosas, siendo la primera de ellas una colaboración entre la UCA, la UAB y la Universidad de Málaga, concretándose en un Proyecto del Plan Nacional en 1997 (MAT97-0970-C03-03).

Ese mismo año, impulsé la colaboración con una empresa dedicada a la acuicultura marina, con la que solicitamos un proyecto PETRI (PTR95-0087-OP) para estudiar los efectos

ambientales de dichas actividades, plasmándose en diversas publicaciones, y abriendo una línea de investigación que continua actualmente, y que durante estos años ha contado con diversos proyectos financiados por organismos como la AECI (A/7690/07), la AECID (11-CAP2-1300) o el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017-072/AV/PLEAMAR).

Otra de las líneas de trabajo desarrolladas en estos años se inició con una estancia formativa realizada en 1999 en la *State University of New York* para el aprendizaje de técnicas limpias aplicadas al análisis de ultratrazas de metales en aguas, que se plasmó inicialmente en dos proyectos financiados a nivel nacional (REN2000-1101) y autonómico (EXCEL/RNM1177), con sendas tesis doctorales defendidas, así como diversas publicaciones en revistas JCR.

Fruto de la experiencia anterior, en 2006 inicio una nueva línea de estudios, enfocada al desarrollo de nuevos sistemas analíticos para la determinación de fracciones metálicas en aguas, obteniéndose tres proyectos consecutivos del Plan Nacional de Investigación bajo mi dirección (CTM2007-64678, CTM2010-15618 y CTM2013-47549-P), de los que se han obtenido hasta el momento numerosas publicaciones y seis tesis doctorales. El tercero de los proyectos finalizó en diciembre de 2018, habiéndose obtenido posteriormente un cuarto proyecto en esta línea de trabajo (PGC2018-101894-B-I00).

Muchos de los estudios descritos han sido realizados en colaboración con investigadores de otros organismos nacionales (Universidad de Málaga, Universitat Autònoma de Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad de Zaragoza, Universidad de Sevilla, etc.) y extranjeros (Nancy (Francia), Lund (Suecia), Oslo (Noruega), Brno (R. Checa), Viena (Austria), Stony Brook (NY, EE.UU.), Tánger (Marruecos), La Habana (Cuba), Provo (UT, EE.UU.), etc.), así como con diversas empresas y asociaciones empresariales (Cupimar S.A, Thermo, INYCOM, CTAQUA, MICRODYN-NADIR, etc.).

Finalmente citar la participación en diversos Comités Editoriales de revistas científicas, como censor de proyectos de investigación de agencias evaluadoras nacionales y extranjeras, o en diversas tareas de gestión de la investigación, tales como investigador principal de diversos proyectos de investigación y contratos con empresas, cargo de Responsable Científico de la División de Espectroscopía de los Servicios Generales de la UCA (2000-2011) o Director General de Investigación y Transferencia de la UCA (2011-2013).

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

### **C.1. Publicaciones** (10 más recientes)

1. B Herce-Sesa, Belén; López-López, José A.; Moreno, Carlos; Advances in ionic liquids and deep eutectic solvents-based liquid phase microextraction of metals for sample preparation in *Environmental Analytical Chemistry*, TrAC Trends in Analytical Chemistry, 143, 116398, **2021**
2. Herce-Sesa, Belén; Pirkwieser, Philip; López-López, José A.; Jirsa, Franz; Moreno, Carlos; Selective liquid phase micro-extraction of metal chloro-complexes from saline waters using ionic liquids, *Journal of Cleaner Production*, 262, 121415, **2020**
3. González-Álvarez, Rafael J.; López-López, José A.; Pinto, Juan J.; Moreno, Carlos; A Critical Study of the Effect of Polymeric Fibers on the Performance of Supported Liquid Membranes in Sample Microextraction for Metals Analysis, *Membranes* 10, 275, **2020**
4. Pirkwieser, Philip; López-López, José A.; Schagerl, Michael; Kandioller, Wolfgang; Keppler, Bernhard K; Moreno, Carlos; Jirsa, Franz; Heavy Metal Extraction under Environmentally Relevant Conditions Using 3-Hydroxy-2-Naphthoate-Based Ionic Liquids: Extraction Capabilities vs. Acute Algal Toxicity, *Applied Sciences*, 10(9), 3157, **2020**
5. González-Álvarez, Rafael J.; Pinto, Juan J.; López-López, José A.; Mendiguchía, Carolina; Moreno, Carlos; Selective solvent bar micro-extraction as a single-step approach for the measurement of Cu fractions in seawater, *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 412, 1863-1870, **2020**
6. Mendiguchía, Carolina; Vergel, Cristina; Moreno, Carlos; A Coupled Extraction/Re-Extraction Method for the Chemical Speciation of Nickel in Natural Waters, *Applied Sciences*, 10 (1), 262, **2020**

7. González-Álvarez, Rafael J.; Bellido-Milla, D.; Pinto, Juan J.; Moreno, C.; A handling-free methodology for rapid determination of Cu species in seawater based on direct solid micro-samplers analysis by high-resolution continuum source graphite furnace atomic absorption spectrometry, *Talanta* 206, 120249, **2020**
8. Herce-Sesa, Belén; López-López, José A; Moreno, Carlos; Selective ionic liquid solvent bar micro-extraction for estimation of ultra-trace silver fractions in marine waters, *Science of The Total Environment*, 650, 27-33, **2019**
9. López-López, José A; Mendiguchía, Carolina; Pinto, Juan J; Moreno, Carlos; Application of solvent-bar micro-extraction for the determination of organic and inorganic compounds, *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 110, 57-65, **2019**
10. Herce-Sesa, Belén; López-López, José A; Moreno, Carlos; Multielemental ionic liquid-based solvent bar micro-extraction of priority and emerging trace metallic pollutants (Cd, Ag, Pd) in natural waters, *Journal of Hazardous Materials*, 370, 63-69, **2019**

### C.2. Proyectos (representativos)

- Sistema integral avanzado para el análisis de elementos traza en agua de mar (EQC2019-006339-P). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2020-2021  
I.P.: Moreno Aguilar, Carlos 246.712,48 €.
- Red nacional para la innovación en las técnicas de tratamiento de muestras miniaturizadas (RED2018-102522-T). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2020-2021  
I.P.: Cárdenas Aranzana, Marisol 20.000,00 €.
- Desarrollo de sistemas de micromuestreo de alta eficiencia para el análisis directo de elementos traza en ecosistemas acuáticos (PGC2018-101894-B-I00). Ministerio de Economía y Competitividad. 2019-2021  
I.P.: Moreno Aguilar, Carlos 90.750 €.
- Evaluación de las interacciones ambientales relacionadas con la acuicultura en áreas protegidas: minimización y mitigación de efectos asociados como medidas de integración. (ACUINTEG - 2017-072/AV/PLEAMAR). Ministerio de Pesca y Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Fundación Biodiversidad). 2017-2018.  
I.P.: López López, José A 101.369,52 €.
- Nuevos sistemas para la cuantificación de metales traza en aguas basados en microsistemas capilares. Aunando eficacia, aplicación y sostenibilidad (CTM2013-47549-P). Ministerio de Economía y Competitividad. 2014-2018  
I.P.: Moreno Aguilar, Carlos 173.000 €.
- Formación científico-técnica para la evaluación de la calidad química de áreas costeras marroquíes para el desarrollo de las actividades acuícolas (11-CAP2-1300). Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo. 2011-2013.  
I.P.: Mendiguchía Martínez, Carolina 30.731 €.
- Sistemas de separación química basados en membranas para la cuantificación de especies metálicas biodisponibles, y sus Micro- y nano- fracciones en aguas naturales (CTM2010-15618). Ministerio de Economía y Competitividad. 2011-2013.  
I.P.: Moreno Aguilar, Carlos 66.550 €.
- Formation expérimentale sur la détection et la quantification de la contamination des sédiments aquatiques par les métaux lourds (A/7690/07). Agencia Española de Cooperación Internacional. 2008-2010.  
I.P.: Moreno Aguilar, Carlos 19.850 €.
- Desarrollo de nueva metodología para la cuantificación de fracciones lábiles de metales pesados en agua de mar mediante la combinación de sistemas limpios de membrana y técnicas espectrométricas avanzadas (CTM2007-64678). Ministerio de Economía y Competitividad. 2007-2010.  
I.P.: Moreno Aguilar, Carlos 181.258 €.

### C.3. Contratos

En los últimos 10 años se han realizado un total de 32 contratos de servicios para empresas con un importe total superior a los 20.000 euros.

#### **C.4. Patentes**

C. Moreno, J.A. López, C. Mendiguchía, J.J. Pinto, V. Manuel. BARRAS TRIFÁSICAS DE MICROEXTRACCIÓN EN FASE LÍQUIDA TERMOSELLADAS PARA LA PRECONCENTRACIÓN DE ESPECIES METÁLICAS (P201300122)

País de prioridad: España. Fecha de prioridad: 2015. Entidad titular: Universidad de Cádiz

#### **C.5. Dirección de Tesis Doctorales**

1.- Utilización de ultratrazas de metales pesados como trazadores de los efectos antropogénicos producidos en ecosistemas acuáticos. Carolina Mendiguchía Martínez. Universidad de Cádiz, 2005.

2.- Nuevas alternativas para la simplificación y mejora de la metodología de análisis de metales pesados en muestras ambientales. Juan J. Pinto Ganfornina. Universidad de Cádiz, 2008.

3.- Etat de la contamination des côtes ouest de la Méditerranée marrocaïne par les métaux lourds: frange littorale M'diq-Djaouen. Mostapha Benomar. Université Abdelmalek Essaadi, 2010.

4.- Interacción atmósfera-hidrosfera: Incidencia de los aportes atmosféricos y fluviales en la zona de influencia mareal del río Guadalquivir y estudio de la especiación química de contaminantes ambientales. José A. López López. Universidad de Cádiz, 2010.

5.- Implementación de sistemas de separación química para la determinación de metales pesados en ecosistemas marinos. Mostapha Benomar. Universidad de Cádiz, 2010.

6.- Desarrollo de procesos químicos de separación por membranas para la caracterización de sistemas marinos afectados por contaminación metálica. Cristina Vergel Rodríguez. Universidad de Cádiz, 2011.

7.- Desarrollo y aplicación de metodología mediante la simulación de las condiciones digestivas de peces para la evaluación de la biodisponibilidad de metales en sedimentos marinos. Mirella Peña Icart. Universidad de Cádiz-Universidad de La Habana, 2012.

8.- Preconcentración de especies metálicas en aguas naturales, mediante sistemas de microextracción en fase líquida soportados sobre capilares de fibra hueca. M<sup>a</sup> Victoria Manuel Delgado. Universidad de Cádiz, 2017.

9.- Nuevos procedimientos avanzados en preparación de muestras: electromembranas para la preconcentración de metales en aguas naturales. Macarena Silva García. Universidad de Cádiz, 2019.

10.- Líquidos iónicos como alternativa sostenible en la microextracción líquida de metales traza en aguas naturales mediante sistemas capilares. Belén Herce Sesa. Universidad de Cádiz, 2019.

#### **C.6. Miembro de Comités Editoriales**

- Eurasian Journal of Analytical Chemistry
- Journal of Membrane Science & Technology
- Frontiers in Marine Science
- Frontiers in Earth Science
- ChemEngineering
- Int.Journal of Green Technology

#### **C.7. Evaluador de Proyectos y Acciones de Investigación.**

- Plan Nacional de I+D+I. MINECO. Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP)
- Agencia de Calidad Universitaria de las Illes Balears.
- Appointment and Promotion Committee. Tafila Technical University, Jordan.
- Comisión de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). Gobierno de Chile.
- Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT). República Argentina.
- Agence Nationale de la Recherche. Francia.