

## Parte A. DATOS PERSONALES

<b>Fecha del CVA</b>	11/06/2023
----------------------	------------

Nombre y apellidos	RAFAEL LUCENA RODRIGUEZ		
Núm. identificación del investigador	Scopus ID	8517312100	
	ResearcherID	B-7759-2008	
	Código Orcid	0000-0002-4625-2460	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Córdoba		
Dpto./Centro	Química Analítica		
Dirección	Edificio Marie Curie (anexo). Campus de Rabanales.		
Teléfono	957211066	Correo electrónico	g62luror@uco.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	2022
Espec. cód. UNESCO	2301.00		
Palabras clave	Técnicas de microextracción, fases sorbentes en base papel, polímeros, composites y espectrometría de masas		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctorado	Universidad de Córdoba	2006
Licenciatura en Química	Universidad de Córdoba	2001

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

Indicador	Medida
Artículos científicos (Scopus)	130
Tesis dirigidas en los últimos 10 años	7
Número de citas totales (Scopus)	4654
Índice H	39

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

El Dr. Rafael Lucena Rodríguez es catedrático en el Departamento de Química Analítica de la Universidad de Córdoba desde 2022 y miembro del grupo de investigación FQM-215 desde 2002. Sus líneas de investigación se centran en el tratamiento analítico de muestra (desarrollo de nuevas técnicas y materiales de extracción) y su acoplamiento directo con técnicas instrumentales (técnicas espectroscópicas vibracionales y espectrometría de masas). En 2017 inició la línea de investigación basada en el uso de papel como sustrato para el diseño de fases extractantes y sensores. Esta línea se ha convertido en la línea principal del grupo y ha dado lugar a dos tesis doctorales (Dra. Ríos-Gómez, Dra. Diaz-Liñán), y es el tópico de otras dos en realización. Además, desde 2014 trabaja en el diseño de muestreadores ambientales.

Ha participado en 16 proyectos de investigación siendo Investigador Principal en cuatro de ellos. Es coautor de 124 artículos científicos, 22 capítulos de libro, editor y coautor de los libros "*Analytical Microextraction Techniques*" (Editorial Bentham) y "*Analytical Sample Preparation with Nano- and other High-performance Materials*" (Elsevier, 2021) y coeditor de un volumen especial de la revista *Analytical Bioanalytical Chemistry*. Sus artículos se han seleccionado en 5 ocasiones como portada (*Analyst*, *Analytica Chimica Acta*, *Talanta* y *Trends in Analytical Chemistry*). Asimismo, edita el blog de divulgación "Microextraction Tech".

Ha realizado estancias de investigación en los grupos de los profesores B. Lendl (Universidad Tecnológica de Viena) y W. Linder (Universidad de Viena).

En el ámbito internacional, ha sido supervisor de 9 investigadores internacionales que realizaron en el grupo sus trabajos fin de máster o estancias de investigación. Ha formado parte del comité de expertos (Bioanalysis leader) en la plataforma BioanalysisZone y es co-líder del grupo de trabajo "WG3. Information Exchange and Networking" de la red europea de tratamiento de muestra "*EuChemS-DAC Sample Preparation Task Force and Network*". Es editor asociado de la revista *Advances in Sample Preparation* (Elsevier).

En relación con la transferencia, es autor de tres patentes de invención y ha participado en varios contratos tanto de I+D (Empresa Henkel y Aguas de Córdoba) como de colaboración científica (Universidad de Florida).

Ha participado activamente en la formación de nuevos investigadores siendo director de 9 tesis ya presentadas y 4 en realización. Además, ha inscrito el plan de investigación de dos estudiantes internacionales.

Ha actuado como evaluador de proyectos de investigación y de contratos de investigadores para la Agencia Española de Investigación. Asimismo, ha actuado como evaluador de proyectos para la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Chile) y la Czech Science Foundation (República Checa).

Actualmente es secretario del Instituto Químico para la Energía y el Medioambiente (IQUEMA) de la Universidad de Córdoba.

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

### **C.1. 15 últimas publicaciones**

(15) Calero-Cañuelo, C., Casado-Carmona, F.A., Lucena, R., Cárdenas, S. Mixed-mode cationic exchange sorptive tapes combined with direct infusion mass spectrometry for determining opioids in saliva samples (2023) *Journal of Chromatography A*, 1702, art. no. 464097.

(14) López-Ruiz, I., Lasarte-Aragón, G., Lucena, R., Cárdenas, S. Deep eutectic solvent coated paper: Sustainable sorptive phase for sample preparation (2023) *Journal of Chromatography A*, 1698, art. no. 464003.

(13) Casado-Carmona, F.A., Lucena, R., Cárdenas, S. Lab in a bottle, open-source technologies for the design of affordable environmental samplers integrating on-site extraction (2023) *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11 (3), art. no. 109713.

(12) Hammadi, S., Millán-Santiago, J., Latrous El Atarche, L., Lucena, R., Cárdenas, S. Octanol-supported wooden tips as sustainable devices in microextraction: A closer view of the influence of wood matrix (2023) *Microchemical Journal*, 186, art. no. 108358.

(11) Vejar-Vivar, C., Millán-Santiago, J., Mardones, C., Lucena, R., Cárdenas, S. Polydopamine inner wall-coated hypodermic needle as microextraction device and electrospray emitter for the direct analysis of illicit drugs in oral fluid by ambient mass spectrometry (2022) *Talanta*, 249, art. no. 123693. DOI: 10.1016/j.talanta.2022.123693

(10) Cirrincione, M., Lucena, R., Protti, M., Mercolini, L., Cárdenas, S. Potential of hydrophobic paper-based sorptive phase prepared by in-situ thermal imidization for the extraction of methadone from oral fluid samples (2022) *J. Chromatogr. A*, 1675, art. no. 463166 DOI: 10.1016/j.chroma.2022.463166

(9) Millán-Santiago, J., Lucena, R., Cárdenas, S. Pre-cleaned bare wooden toothpicks for the determination of drugs in oral fluid by mass spectrometry (2022) *Anal. Bioanal. Chem.* 414 (18), pp. 5287-5296. DOI: 10.1007/s00216-022-03977-w

(8) Millán-Santiago, J., Casado-Carmona, F.A., Lucena, R., Cárdenas, S. Polymeric nanocomposites as sorbents in environmental water analysis, a close view to the synthesis and potential applications (2022) *Current Opinion in Environmental Science and Health*, 25, art. no. 100320, DOI: 10.1016/j.coesh.2021.100320

(7) Casado-Carmona, F.A., Jiménez-Soto, J.M., Lucena, R., Cárdenas, S. Portable stirring device for the on-site extraction of environmental waters using magnetic hydrophilic-lipophilic balance tape (2022) *Anal. Chim. Acta*, 1189, art. no. 339186. DOI: 10.1016/j.aca.2021.339186

(6) Millán-Santiago, J., Lucena, R., Cárdenas, S. Wooden-based materials: Eco-friendly materials for direct mass spectrometric analysis and microextraction (2022) *J. Sep. Sci.* 45 (1), pp. 223-232. DOI: 10.1002/jssc.202100660

(5) Vejar-Vivar, C., Bustamante, L., Lucena, R., Ortega, C., Valenzuela, M., Mardones, C. Direct coupling of MEPS to ESI-QqTOF-MS for the simultaneous analysis of tricyclic antidepressants and benzodiazepines in postmortem blood. (2021) *Microchemical Journal*, 171, art. no. 106797, DOI: 10.1016/j.microc.2021.106797

- (4) Benedé, J.L., Chisvert, A., Lucena, R., Cárdenas, S. Carbon fibers as green and sustainable sorbent for the extraction of isoflavones from environmental waters. (2021) Talanta, 233, art. no. 122582, DOI: 10.1016/j.talanta.2021.122582
- (3) Díaz-Liñán, M.C., Lucena, R., Cárdenas, S., López-Lorente, A.I. Unmodified cellulose filter paper, a sustainable and affordable sorbent for the isolation of biogenic amines from beer samples. (2021) Journal of Chromatography A, 1651, art. no. 462297, DOI: 10.1016/j.chroma.2021.462297
- (2) Casado-Carmona, F.A., Lasarte-Aragonés, G., Kabir, A., Furton, K.G., Lucena, R., Cárdenas, S. Fan-based device for integrated air sampling and microextraction. (2021) Talanta, 230, art. no. 122290, DOI: 10.1016/j.talanta.2021.122290
- (1) Vejar-Vivar, C., García-Valverde, M.T., Mardones, C., Lucena, R., Cárdenas, S. Polydopamine coated hypodermic needles as a microextraction device for the determination of tricyclic antidepressants in oral fluid by direct infusion MS/MS. (2021) RSC Advances, 11 (37), pp. 22683-22690. DOI: 10.1039/d1ra02721b

## C.2. Proyectos (últimos 12 años)

### Como Investigador Principal

1. PDC2021-120900-I00. Muestreadores de aire basados en ventiladores (FAST). Ministerio de Ciencia e Innovación. Periodo: 2021-2023. Presupuesto: 74.750,00 €.
2. PID2020-112862RB-I00. Sustratos (bio)poliméricos para la determinación de opioides en biofluidos mediante espectrometría de masas ambiental (2BIO4MS). Ministerio de Ciencia e Innovación. Periodo: 2021-2024. Presupuesto: 145.200,00 €.
3. CTQ2017-83175R. Avances en técnicas de microextracción y nanoplataformas sensoras. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. 2018-2020. 156.090,00.
4. CTQ2014-52939R. Aproximaciones nanotecnológicas y miniaturizadas para la generación de información (bio)química de calidad. Ministerio de Ciencia e Innovación. 2015-2017. 336.380,00.

### Como Investigador

5. RED2018-102522-T. Red nacional para la innovación en las técnicas de tratamiento de muestras miniaturizadas. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Periodo: 2020-2021. Cuantía: 20.000,00.
6. UCO-1262884. Nuevos materiales para la degradación/eliminación de contaminantes en aguas naturales. Junta de Andalucía. Periodo: 2020-2021. Cuantía: 35.000,00.
7. CTQ2011-23790. Aproximaciones miniaturizadas y nanotecnológicas a los sistemas analíticos de vanguardia-retaguardia. Ministerio de Ciencia e Innovación. 2012-2015. 465.850,00.
8. Proyecto de excelencia FQM-4801. Nanopartículas de carbono, metálicas e híbridas como analitos y herramientas químico-analítica. Junta de Andalucía. 2009-2012. 250.931,68.

## C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

### Como Investigador

1. Empresa EMPROACSA. Calidad de las aguas de la provincia de Córdoba. 2016-2018. 80.582,00.
2. Empresa COVAP. Asesoramiento en el tratamiento de muestras de leche en el marco del proyecto BIOFOS. 2016-2016. 1.996,00.
3. Empresa EMPROACSA. Calidad de las aguas de la provincia de Córdoba. 2010-2015. 197.938,22.

## C.4. Patentes (últimos 5 años)

1. Cárdenas, S.; Lucena, R.; Alcudia-León, M.C.; Lasarte-Aragonés, G; Casado-Carmona, F.A. Dispositivo y procedimiento de muestreo y monitorización de componentes volátiles en aire. Nº solicitud: P202030192. Fecha: 06/03/2020.

## C.5. Tesis Doctorales dirigidas (últimos 10 años)

8. Doctorando: Carmina Vejar Vivar. Título: Innovaciones Analíticas en Sistemas Miniaturizados de Extracción para la Determinación de Drogas y Fármacos en Muestras Biológicas. Fecha lectura: 2023.

7. Doctorando: Francisco A Casado Carmona. Título: Innovaciones en sistemas de toma de muestras ambientales que empleen nuevas fases sorbentes para la preconcentración de contaminantes. Fecha de lectura: 2022. Sobresaliente cum laude.
6. Doctoranda: Julia Ríos Gómez. Título: Soportes planos modificados con nuevos materiales sorbentes en técnicas de microextracción. Fecha de lectura: diciembre de 2018. Sobresaliente cum laude. Doctorado Internacional.
5. Doctoranda: María Teresa García Valverde. Título: Potencial de nanomateriales tubulares no convencionales en el tratamiento de muestra. Fecha de lectura: noviembre de 2018. Sobresaliente cum laude. Doctorado Internacional.
4. Doctoranda: Emilia María Reyes Gallardo. Título: Empleo de nanopartículas híbridas en el contexto de las técnicas de microextracción. Fecha de lectura: abril 2017. Sobresaliente cum laude. Doctorado Internacional.
3. Doctoranda: Mercedes Roldán Pijuán. Título: Innovaciones en técnicas de microextracción con agitación integrada. Fecha de lectura: abril 2015. Sobresaliente cum laude. Doctorado Internacional.
2. Doctorando: Guillermo Lasarte Aragonés. Título: Mejora de las técnicas de microextracción mediante el diseño de nuevas modalidades asistidas por CO<sub>2</sub>. Fecha de lectura: octubre 2014. Sobresaliente cum laude.
1. Doctorando: Francisco Galán Cano. Título: Innovaciones en técnicas de extracción miniaturizadas. Fecha de lectura: marzo 2013. Sobresaliente cum laude.

### **C.6. Actividades de evaluación**

1. Evaluador de 673 artículos científicos.
2. Evaluador de proyectos científicos para las siguientes Agencias:
  - a. Agencia Española de Investigación
  - b. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Chile.
  - c. Czech Science Foundation.

### **C.7 Internacionalización**

1. Artículos en colaboración con grupos de investigación extranjeros de: Chile, Irán, Estados Unidos, Argentina, Brasil, Reino Unido, Austria, Grecia, Noruega, Portugal y Suecia.
2. Miembro de las siguientes sociedades científicas internacionales
  - a. American Chemical Society
  - b. American Society of Mass Spectrometry
3. Co-líder del grupo de trabajo “WG3. Information Exchange and Networking” de la red europea de tratamiento de muestra “EuChemS-DAC Sample Preparation Task Force and Network”.
4. Ha formado parte del comité de expertos (Bioanalysis leader) en la plataforma BioanalysisZone
5. Editor asociado de la revista Advances in Sample Preparation (Elsevier)

### **C.8 Otra información**

1. Miembro de la Sociedad Española de Química Analítica y del Grupo Regional Andaluz de la Sociedad Española de Química Analítica.
2. Secretario del Instituto Químico para la Energía y el Medioambiente (IQUEMA) de la Universidad de Córdoba