

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA) – noviembre 2024

A. DATOS PERSONALES

Nombre	Rocío		
Apellidos	Rincón Liévana		
Sexo	██████	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email	rrincon@uco.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-0298-3365		

A.1. Situación profesional actual.

Puesto	Profesora Titular de Universidad		
Fecha inicio	02/10/2023		
Organismo/ Institución	Universidad de Córdoba		
Departamento/ Centro	Departamento de Física/Facultad de Ciencias		
País	España	Teléfono	957218626
Palabras clave	Presión atmosférica, Plasma, grafeno, nanocompuestos, espectroscopía		

A.2. Situación profesional anterior.

Periodo	Cargo/Institución/País
2009-2013	Estudiante de doctorado (beca FPI)/Universidad de Córdoba/ España
2014-2016	Investigadora postdoctoral/EMT-INR/Canadá
2016-2017	Profesora Interina Educación Secundaria/Junta de Andalucía/España
2017-2018	Profesora Sustituto Interino/Universidad de Córdoba/España
2018-2022	Profesora Ayudante Doctor/Universidad de Córdoba/España
2022-2023	Profesor Contratada Doctora/Universidad de Córdoba/España

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Grado y Máster	Universidad de Córdoba/España	2008
Doctor en Física	Universidad de Córdoba/España	2013

B. RESUMEN DEL CV

Profesora Titular de Universidad desde 2023 en la Universidad de Córdoba e investigadora-líder del grupo de investigación FQM-301 con colaboraciones internacionales activas como resultado de mis estudios pre- y postdoctorales en Francia y Canadá. Mi campo de especialización se centra en la caracterización, optimización y aplicación de diferentes fuentes de plasma a presión atmosférica: descargas de microondas y de barrera dieléctrica. He demostrado capacidad para controlar la descomposición de sustancias orgánicas en el interior del plasma para producir subproductos gaseosos y la formación de nanomateriales.

Me licencié en Física por la Universidad de Córdoba en 2008 cuando inicié mis estudios de doctorado. Durante este período, me centré en la descomposición de etanol para producir hidrógeno como fuente de energía verde alternativa a los combustibles fósiles junto con la formación de nanoestructuras 2D de carbono. Además, participé en el estudio de la tecnología del plasma de microondas como técnica de conservación de alimentos y en el desarrollo de herramientas espectroscópicas para el diagnóstico del plasma. La formación de grafeno, me permitió obtener la patente "Dispositivo y método para la síntesis de polvo de grafeno a partir de una fuente de carbono" (ES 2 609 511 B1, 2018) y, finalmente, mi trabajo en el campo de la física del plasma fue premiado por la Universidad de Córdoba con el premio "XV Jacobo Cárdenas"

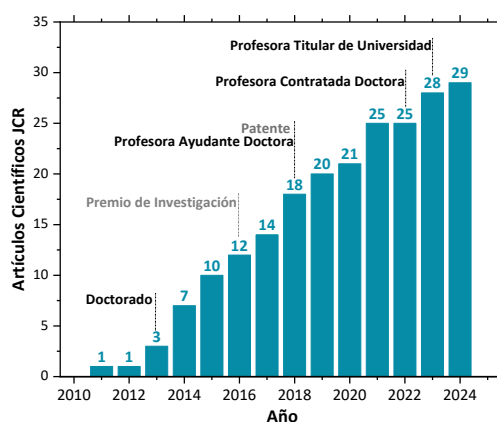
(2016) a la mejor investigadora menor de 35 años en el Campo de las Ciencias Experimentales.

Amplíe mi red internacional con la obtención del título de doctora internacional con una estancia internacional en el *Centre National de la Recherche Scientifique* (Francia) y con la continuación de mi formación postdoctoral en el Centro de Investigación de *Énergie Matériaux Télécommunications* perteneciente a la institución *Institut National de la Recherche Scientifique* (Canadá). Durante mi etapa postdoctoral (31 meses), fui responsable de la optimización y diagnóstico del plasma, además de la caracterización del material sintetizado funcionalizado. Entre mis logros más importantes utilizando una descarga de barrera dieléctrica, destaco el control en la formación de películas delgadas nanocompuestas formadas por nanopartículas de TiO_2 incrustadas en una matriz de carbono. Como Profesora Contratada Doctora, obtuve una beca en el marco de la *Recualificación del Sistema Universitario Español* del Ministerio de Universidades que me permitió realizar una estancia de 12 meses en el *Laboratoire Procédés Matériaux Énergie Solaire* del *Centre National de la Recherche Scientifique* (Francia) donde colaboro con investigadores de la red francesa "Réseau Plasma Froids" en el desarrollo de un procedimiento para la síntesis de películas delgadas de nanocompuestos de nanopartículas de oro (Au) mediante una fuente de plasma a presión atmosférica.

Además de lo anterior, actualmente estoy a cargo de la supervisión de 2 estudiantes de doctorado (como directora y tutora). Además, supervisé la formación de 3 estudiantes de posgrado y las prácticas de 2 estudiantes, uno de la Universidad Cergy-Pontoise (Francia) y otro de la Universidad de Córdoba (España), así como un estudiante de doctorado de la Universidad de Masaryk (República Checa). Además he tutorizado 13 trabajos final de grado (TFGs) y 6 trabajos final de máster (TFMs).

Según la base de datos *Web of Science* de *Clarivate*, a lo largo de mi trayectoria científica he publicado 29 artículos científicos en revistas clasificadas en el *Journal Citation Report* (25% artículos en el primer decil y 90% en primer tercil) con más de 530 citas exhibiendo un índice *h* igual a 14. Además, en los últimos 5 años (período 2020 – 2024), mis logros científicos llevaron a la publicación de 9 artículos científicos en revistas de alto índice de impacto ya que más de la mitad representan trabajos publicados en primer decil de su categoría. También contribuí a cuatro capítulos de libros, una patente y más de 40 presentaciones en conferencias, incluida

una charla invitada en la 46ª Conferencia sobre Física del Plasma en 2019. **Esta productividad es excelente para una investigadora que obtuvo su doctorado en 2013.**



Recientemente, **he puesto en marcha mi propio programa científico** centrado en (i) llevar a cabo estudios básicos de plasmas que contienen gases reactivos y precursores y (ii) aplicarlos en la formación de materiales basados en grafeno. He obtenido **financiación en 3 proyectos de investigación, siendo Investigadora Principal en todos ellos**. El proyecto 1380678-F subvencionado por la Junta de Andalucía, estudia la descomposición del CO_2 y el CH_4 para la formación de grafeno y los proyectos financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación con referencias TED2021-129261AI00 y PID2023-147436OA-I00 se centran en la síntesis de nanoestructuras de grafeno- TiO_2 y grafeno-Au. Cabe destacar que con esta financiación contraté a 3 estudiantes de posgrado (proyecto 1380678-F) y 1 investigador postdoctoral (TED2021-129261AI00).

C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias.

1. **Artículo.** F.J. Morales-Calero, A. Cobos-Luque, J.M. Blázquez-Moreno, A.M. Raya. **R. Rincón (C.A.)**, J. Muñoz, A. Benítez, N.Y. Mendoza-González, J.A. Alcusón, A. Caballero, M.D. Calzada (5/11), 2024, Increasing the production of high-quality graphene nanosheet powder: the impact of electromagnetic shielding of the reaction chamber on the TIAGO torch plasma approach. *Chemical Engineering Journal*, 498: 155088 (14 pp).
2. **Artículo.** A. Perdrau, N. Barros, **R. Rincón**, F. Massines (C.A.) (3/14), 2023, Synthesis of Gold NPs-Containing Thin Films from Metal Salt Injection in Ar or Ar–NH₃ DBDs. *Plasma Chemistry and Plasma Processing*, 43: 1749–1772.
3. **Artículo.** J. Toman, M. Šnír, **R. Rincón (C.A.)**, M.D. Calzada (3/9), 2023, On the gas-phase graphene nanosheet synthesis in atmospheric microwave plasma torch: Upscaling potential and graphene nanosheet -copper nanocomposite oxidation resistance. *Fuel Processing Technology*, 239: 107534 (13 pp).
4. **Artículo.** F.J. Morales-Calero, **R. Rincón (C.A.)**, J. Muñoz and M.D. Calzada (2/4), 2023, Experimental characterization of TIAGO torch discharges: surface wave discharge behavior and (post-)discharge kinetics. *Plasma Sources Science and Technology*, 32: 065001 (17pp).
5. **Artículo.** Z. Matouk, **R. Rincón (C.A.)**, B. Torriss, A. Mirzaei, J. Margot, A. Dorris, S. Beck, R.M. Berry, M. Chaker (C.A.) (2/9), 2021, Functionalization of cellulose nanocrystal powder by nonthermal atmospheric-pressure plasmas. *Cellulose*, 28: 6239-6252.
6. **Artículo.** **R. Rincón (C.A.)**, J. Muñoz, F.J. Morales-Calero, J. Orejas, M.D. Calzada (1/5), 2021, Assessment of two atmospheric-pressure microwave plasma sources for H₂ production from ethanol decomposition, *Applied Energy*, 294: 116948 (11pp).
7. **Artículo.** A. Casanova, **R. Rincón (C.A.)**, J. Muñoz, CO. Ania, M.D. Calzada, 2021, Optimizing high-quality graphene nanoflakes production through organic (bio)-precursor plasma decomposition, *Fuel Processing Technology*, 212: 106630 (12pp).
8. **Artículo.** Matouk, B. Torriss, **R. Rincón**, A. Mirzaei, J. Margot, M. Chaker (C.A.), 2020, Atmospheric plasma dielectric barrier discharge: A simple route to produce superhydrophilic TiO₂@carbon nanostructure, *Plasma Processes and Polymers*, 18: e2000173 (11pp).
9. **Artículo.** Z. Matouk, B. Torriss, **R. Rincón**, A. Dorris, S. Beck, R. M. Berry, M. Chaker (C.A.) (3/7), 2020, Functionalization of cellulose nanocrystal films using Non-Thermal atmospheric –Pressure plasmas. *Applied Surface Science*, 511: 145566 (10 pp).
10. **Artículo.** P. Brunet, **R. Rincón**, Z. Matouk, M. Chaker, F. Massines (C.A.) (2/5), 2018, Tailored Waveform of Dielectric Barrier Discharge to Control Composite Thin Film Morphology, *Langmuir: the ACS journal of surfaces and colloids*, 34: 1865-1872.
11. **Artículo.** C. Melero, **R. Rincón**, J. Muñoz, M. D. Calzada (C.A.) (2/9), 2018, Scalable graphene production from ethanol decomposition by microwave argon plasma torch, *Plasma Physics and Controlled Fusion*, 60: 014009 (10pp).
12. **Artículo.** P. Brunet, **R. Rincón**, J. Margot, M. Massines, M. Chaker (CA) (2/5), 2017, Deposition of homogeneous carbon-TiO₂ composites by atmospheric pressure DBD, *Plasma Processes and Polymers*, 14: e1600075 (8pp).
13. **Artículo.** **R. Rincón (C.A)**, A. Hendaoui, J. de Matos and M. Chaker (C.A.) (1/4), Synthesis of flat sticky hydrophobic carbon diamond-like films using atmospheric pressure Ar/CH₄ Dielectric Barrier Discharge. *Journal of Applied Physics*, 119: 223303 (8 pp).

- 14. Artículo. R. Rincón (C.A.),** A. Marinas, J. Muñoz, C. Melero and M.D. Calzada (1/5), 2016, Experimental research on ethanol-chemistry decomposition routes in a microwave plasma torch for hydrogen production. Chemical Engineering Journal, 284: 1117-1126.
- 15. Artículo. R. Rincón,** C. Melero, M. Jimenez, M.D Calzada (C.A.), 2015, Synthesis of multi-layer graphene and multi-wall carbon nanotubes from direct decomposition of ethanol by microwave plasma without using metal catalysts, Plasma Sources Science and Technology, 24: 032005 (5pp).
- 16. Artículo. R. Rincón,** A. Marinas, J. Muñoz, M.D. Calzada (C.A.) (1/4), 2014, Hydrogen production from ethanol decomposition by microwave plasma TIAGO torch. International Journal of Hydrogen Energy, 39:11441-11453.
- 17. Artículo. R. Rincón,** J. Muñoz, M. Sáez, M.D Calzada (CA), 2013, Spectroscopic characterization of atmospheric pressure argon plasmas sustained with the Torche à Injection Axiale sur Guide d'Ondes, Spectrochimica Acta Part B, 81: 26-35.
- 18. Capítulo de Libro. R. Rincón (C.A.),** J. Muñoz, C. Melero and M. D. Calzada, Capítulo: Recent Trends in Applications of Atmospheric Pressure Microwave Plasmas, Libro: Atmospheric Pressure Plasmas: Processes, Technology and Applications. NOVA publishers, New York (United States, 2016), 27 páginas ISBN: 978-1-63485-180-0 pp137-175
- 19. Capítulo de Libro. R. Rincón,** C. Yubero, M.D. Calzada (C.A.), L. Moyano, L. Zea, Capítulo 22: Plasma technology as a new food preservation technique, Libro: Microbial Food Safety and Preservation Techniques. CRC Press, V. Ravishankar Rai, Jamuna A. Bai, Boca Ratón, Florida (United States, July 2015) 415-430, ISBN 9781466593060

C.2. Congresos

- 20. Oral invitada.** “Tuning a microwave plasma for the synthesis of few-layers graphene sheets from ethanol decomposition” Autores: R. Rincón, J. Muñoz, C. Melero, M.D. Calzada. Conferencia: 46th European Physical Society Conference on Plasma Physics. Fecha: 08/07/2019-12/07/2019; Ciudad: Milán (Italia).

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado

- 21. Proyecto. PID2023-147436OA-I00** “*Síntesis escalable de nanocompuestos de grafeno en una sola etapa basada en plasma: aplicación en electrodos de baterías de alto rendimiento*”. Ministerio de Ciencia e Innovación. **IP: Rocío Rincón Liévana** (Universidad de Córdoba). 01/09/2024 – 31/08/2024. Financiación: 62.500,00 €
- 22. Proyecto. TED2021-129261AI00** “*Síntesis de nanocompuestos de grafeno-TiO₂ para electrodos en pilas de combustible mediante un proceso sencillo, limpio y escalable basado en plasmas (GT-Plas)*.” Ministerio de Ciencia e Innovación. **IP: Rocío Rincón Liévana** (Universidad de Córdoba). 01/12/2022 – 30/11/2024. Financiación:113.505,00 €
- 23. Proyecto. 1380678-F,** “*Tecnología de plasmas de microondas para la conversión de mezclas CO₂/CH₄ en productos de elevado valor añadido: H₂, gas de síntesis y material de carbono nanoestructurado*”. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo Junta de Andalucía. **IP: Rocío Rincón Liévana** (Universidad de Córdoba). 01/01/2022-31/12/2022. Financiación 52.500 €.
- 24. Proyecto. PY20 RE 011 CICAP,** “*Estudio de la aplicación de la tecnología de plasmas a presión atmosférica como alternativa ecosostenible para la prevención, control y eliminación de patógenos y otros microorganismos contaminantes sobre las superficies de contacto de las industrias agroalimentarias*”. Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades (Junta de Andalucía). IP: Manuela Hernández García (CICAP). 01/05/2021-30/04/2023. Financiación: 81.423 €
- 25. Proyecto. PID2019-107489GB-I00,** “*Tecnología de Plasmas basada en el grafeno para la*

protección de metales". Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: María Dolores Calzada Canalejo. (Universidad de Córdoba). 01/06/2020-31/05/2024. Financiación: 65.340 €.

- 26. Proyecto.** *"Desarrollo de recubrimientos funcionales de nanoestructuras en superficies de madera utilizando presión atmosférica en frío"* Programa Nacional de Investigación y Desarrollo (Canadá). IP. Luc Stafford (INRS-EMT – Canadá). 2012 – 2015. Financiación: 452.756,00 \$CAD.
- 27. Proyecto. P11-FQM7489** *"Nanotubos de carbono: síntesis por plasma sin catalizadores metálicos"* Consejería de Economía e Innovación (Junta de Andalucía). IP: María Dolores Calzada Canalejo (Universidad de Córdoba). 26/03/2013 – 30/09/2016. Financiación: 131.677,44 €
- 28. Proyecto. ENE2008-01015** *"Producción de hidrógeno a partir de la descomposición de compuestos orgánicos utilizando plasmas de microondas a presión atmosférica (H₂-Plasma)"*. Ministerio de Ciencia e Innovación. IP. María Dolores Calzada Canalejo. 01/01/2009 – 31/09/2011. Financiación: 145.200,00 €

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

- 1. Patente.** *"Reactor de antorcha de plasma con apantallamiento electromagnético para la síntesis de grafeno"*. Autores: Morales-Calero, F.J.; Rincón, R., Muñoz, J.; Calzada, M.D.; Alcusón, J.; Cobos-Luque, A.; Mendoza, N.Y.; Raya, A.M.; Nº solicitud: P202430485 (solicitada) Países: España Titular: Universidad de Córdoba
- 2. Contrato art.-60 LOSU.** *"Caracterización físico-química de una cámara de plasma frío para descontaminación química y biológica"*. IBATECH Tecnología S.L.U. IP: María Dolores Calzada Canalejo. (Universidad de Córdoba). 12/04/2023-12/04/2025. 35.674 €
- 3. Patente. ES 2 609 511 B1.** *"Dispositivo y método para la síntesis de grafeno en polvo a partir de una Fuente de carbono"*. Autores: Rincón, R; Calzada, M.D. y Melero, C. Fecha de licencia 17/01/2018. Universidad de Córdoba. España.