

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)
Parte A.
Fecha CV

8-Julio-2025

DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	María Dolores Calzada Canalejo		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del/de la investigador/a	WoS Researcher ID (*)	k-1406-2014	
	SCOPUS Author ID(*)	7005189554	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0001-6394-4760	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Córdoba		
Dpto./Centro	Física (Facultad de Ciencias)		
Dirección	Edif. Einstein (C2), planta Baja. Campus de Rabanales, 14071 Córdoba		
Teléfono	+34 957211026	correo electrónico	md.calzada@uco.es
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	12/06/2012
Palabras clave	Plasma, Equilibrio Termodinámico, Espectroscopía UV-visible, Hidrógeno, Nanotubos de Carbono, Grafeno, Conservación de alimentos, Tratamiento de Alimentos, Análisis Químico		

A.2 Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)
A.3 Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciada en Ciencias Físicas	Universidad de Sevilla	Septiembre 1981
Doctora en Física	Universidad de Sevilla	Mayo 1994

Indicadores generales de calidad de la producción científica

Artículos en JCR: 62 y de ellos 48 en Q1

H index: 26

Tramos de investigación: 5 (2021 último año, sexenio vivo). Tramos autonómicos: 5

Tesis dirigidas: 8 (2 Mención Internacional, 1 en cotutela con la Universidad de Orleans-CNRS))

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Me licencié en Ciencias Físicas por la Universidad de Sevilla en 1981, pasando a trabajar como profesora de bachillerato y COU en un centro concertado de Córdoba hasta 1989. En 1990, me incorporé al Dpto. de Física de la Universidad de Córdoba (UCO) con una plaza de Profesora Ayudante de Universidad (LRU) y en 1994 me doctoré en Física por la Universidad de Sevilla. En 1997 obtuve una plaza de profesora Titular de Universidad en la UCO y 14 años más tarde (2012) una plaza como Catedrática de Universidad en el área de Física Aplicada y en la misma universidad.

En mi carrera se pueden identificar dos etapas: de 1990 a 2000 y de 2001 hasta la fecha. La primera etapa corresponde a mi formación pre y postdoctoral, donde realicé estancias de investigación en la Universidad de Montreal (Canadá), el CPAT de Toulouse en Francia, así como otros estudios de corta duración en el laboratorio Madyan de la Universidad Joseph Fourier en Grenoble (Francia) y en la Universidad de Sofía (Bulgaria). La segunda etapa comenzó en 2001, cuando fundé el grupo de investigación (FQM-301) Laboratorio de Innovación en Plasmas (LIPs), siendo la responsable de este desde su creación. Las líneas de investigación clave seguidas en el grupo desde su creación se pueden resumir en dos: (i) la realización de estudios fundamentales en plasmas de microondas así como en su diagnóstico y (ii) la capitalización de esa experiencia realizando investigaciones innovadoras enfocadas en la aplicación de esos plasmas, tales como generación de hidrógeno, síntesis de material nanoestructurado de carbono (nanotubos y grafeno), tratamiento de superficies de materiales, conservación de alimentos y análisis químico, entre otros. Los trabajos realizados, siguiendo las líneas mencionadas, se han realizado en el marco

de diversos proyectos de I+D+i del Plan Nacional (FTN2002-02595, ENE2005-00314, ENE2008-01015 y PID2019-107489GB-I00), 2 proyectos de cooperación internacional (AEI, España), proyecto de excelencia (P11-FQM7489) y de infraestructura (FEDER 2009-Ref:26196) de la Junta de Andalucía; en todos ellos siendo IP. Otros proyectos concedidos al grupo en los que también he participado han sido FEDER Andalucía (1380678-F y PY20 RE 011 CICAP). En cuanto a contratos con empresas es de destacar el contrato art. 60 con la empresa Ibatech en el marco del Programa COINCIDENTE del Ministerio de Defensa.

Esta intensa actividad ha estado ligada a una significativa movilidad internacional lo que me ha otorgado tener una posición relevante en la red internacional en el campo de la física de plasmas, lo que me ha permitido establecer una fructífera cooperación con instituciones de investigación en Canadá (Universidad de Montreal e Instituto Nacional de Investigación Científica), Francia (CNRS, Universidad de Orleans, G2Elab), la República de Serbia (Observatorio Astronómico) y la República Checa (Universidad de Marsaryk), entre otros.

Como resultado de todo ello, he dirigido 8 tesis doctorales (2 con mención internacional y una tesis en cotutela), supervisado 17 estudiantes de Máster, coautora de 5 patentes, publicado 62 artículos (JCR), 5 capítulos de libros por invitación, he contribuido con 1 conferencia plenaria (EPS 2017) y un gran número de comunicaciones a conferencias internacionales (8 invitadas) y nacionales. Además, destacan otras actividades como una reciente estancia de 3 meses en EMT-INRS (Canadá, 2015); miembro del panel de expertos de las agencias españolas (ANEP, ANECA y ACSUCyL), francesa (ANR), y canadiense (FQ), miembro de comités editoriales de diferentes revistas en JCR, presidenta del Grupo de Plasmas de la RSEF (2013-2015) y miembro del comité de acceso al experimento TJ-II del Laboratorio Nacional de Fusión (CIEMAT). Actualmente soy directora del departamento de Física de la Universidad de Córdoba.

Mi trayectoria científica me ha llevado a ser reconocida a nivel nacional e internacional como experta e investigadora de referencia en el campo de los plasmas de microondas generados a presión atmosférica tanto en su estudio fundamental (Física básica) como sus aplicaciones (Física Aplicada) en diferentes campos científicos-tecnológicos como materiales, energía, conservación de alimentos y análisis químico.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (últimos 12 años)

C.1. Publicaciones (artículos científicos)

1. F.J. Morales-Calero, A. Cobos-Luque, J. Muñoz, R.Rincón and **M.D. Calzada (Q1)**, *Spectroscopy study of Ar-N₂ spatial postdischarges sustained in atmospheric-pressure microwave plasmas*, Plasma Processes and Polymers 22 (2025) 2400181.
2. F.J. Morales-Calero, A. Cobos-Luque, J.M. Blazquez-Moreno, A.M. Raya, R.Rincón, J. Muñoz, A. Benítez, N.Y. Mendoza-Gonzalez, J.A. Alcusón, A. Caballero and **M.D. Calzada (Q1)**, *Increasing the production of high-quality graphene nanosheets power: the impact of electromagnetic shielding of the reaction chamber on the TIAGO plasma approach*, Chemical Engineering Journal 498 (2024) 155088.
3. F.J. Morales-Calero, R. Rincón, J. Muñoz and **M.D. Calzada (Q1)**, *Experimental characterization of TIAGO torch discharges: surface wave discharge behavior and (post)-discharge kinetics*, Plasma Sources Science and Technology 32 (2023) 065001.
4. J. Toman, M. Snirer, R. Rincón, O. Jasek, D. Vsiansky, A.M. Raya, F.J. Morales-Calero, J. Muñoz and **M.D. Calzada (Q1)**, *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 (2023) 107534.
5. R.Rincón, J. Muñoz, J.J. Morales-Calero, J. Orejas and **M.D. Calzada (D1)**, *Assessment of two atmospheric pressure microwave plasma sources for H₂ production from ethanol decomposition*, Applied Energy 294 (2021) 116948.
6. A. Casanova, R. Rincón, J. Muñoz, C.O. Ania and **M.D. Calzada (Q1)**, *Optimizing high-quality graphene nanoflakes production through organic (bio)-precursor plasma decomposition*, Fuel Processing Technology 212 (2021) 106630.
7. A. Casanova, A. Gomis-Berenguer, A. Canizares, P. Simon, **M.D. Calzada** and C.O. Ania (**Q2**), *Carbon black as conductive additive and structural director of porous carbon gels*, Materials 13 (2020) 217-231 (Open Access).
8. J. Muñoz, R. Rincón and **M.D. Calzada (Q1)**, *Spatial distribution of wettability in aluminum surfaces treated with an atmospheric-pressure remote-plasma*, Metals 9 (2019) 937 (Open Access).
9. J.Martinez-Aguilar, C. González-Gago, E.Castaños-Martinez, J. Muñoz, **M.D.Calzada** and Rocío Rincón (**Q1**), *Influence of gas flow on the axial distribution of densities, temperatures and thermodynamic equilibrium degree in surface-wave sustained at atmospheric pressure*, Spectrochimica Acta B 158 (2019) 105-316.

10. J.Martínez-Aguilar, E.Castaños-Martínez, Cristina González-Gago, Rocío Rincón, **M.D.Calzada** and J. Muñoz (**D1**), *Influence of gas flow on the performance of surface-wave discharges sustained in capillary tubes*, Plasma Sources Sci.Tech.27 (2018) 077001.
11. J. Muñoz, R. Rincón, C. Melero, M.S. Dimitrijevic, C. Gonzalez and **M.D. Calzada (Q1)**, *Validation of the van der Waals broadening method for the determination of gas temperature in microwave discharges sustained in argon-neon mixtures*, Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer 206 (2018) 135-141.
12. C. Melero, R.Rincón, J. Muñoz, G.Zhang, S.Sun, A.Perez, O.Royueal, C.González-Gago and **M.D.Calzada (Q1)**, *Scalable graphene production from ethanol decomposition by microwave argon plasma torch*, Plasma Phys. Control.Fusion 80 (2018) 014009.
13. J. Muñoz, J.A. Bravo and **M.D. Calzada (D1)**, *Aluminum metal surface cleaning and activation by atmospheric pressure remote plasma*, Applied Surface Science 407 (2017) 72-81.
14. R. Rincón, A. Marinas, J. Muñoz, C. Melero and **M.D. Calzada (D1)**, *Experimental research on ethanol-chemistry decomposition routes in microwave plasma torch for hydrogen production*, Chemical Engineering Journal 284 (2016) 1117-1126. XV Premio "Jacobo Cárdenas" en Ciencias Experimentales para jóvenes investigadores menores de 35 años (Premiada: Rocío Rincón).
15. J.A. Bravo, R.Rincón, J. Muñoz, A. Sanchez and **M.D. Calzada (Q2)**, *Spectroscopy characterization of argon-nitrogen surface-wave discharges in dielectric tubes at atmospheric pressure*, Plasma Chemistry and Plasma Processing 35 (2015) 993-1014.
16. R. Rincón, C. Melero, M. Jiménez and **M.D. Calzada (D1)**, *Synthesis of multi-layer graphene and multi-wall carbon nanostructure from direct decomposition of ethanol by microwave plasma without using metal catalyst*, Plasma Sources Sci.Tech.24 (2015) 032005.
17. R.Rincón, J. Muñoz and **M.D. Calzada (Q1)**, *Departure from local thermodynamic equilibrium in argon plasmas sustained in a Torche à Injection Axiale sur Guide d'Ondes*, Spectrochimica Acta B 103 (2015) 14-23.
18. R. Rincón, J. Muñoz, A. Marinas and **M.D. Calzada (Q3)**, *Hydrogen and by-products formation after decomposition of ethanol by means of a microwave plasma torch at atmospheric pressure*, IEEE Transactions on Plasma Science 42 (2014) 2770-2771
19. R. Rincón, J. Muñoz, A. Marinas and **M.D. Calzada (Q3)**, *Influence of ambient-air nitrogen on the argon plasma generated by a TIAGO torch open to atmosphere*, IEEE Transactions on Plasma Science 42 (2014) 2352-2353.
20. R. Rincón, A. Marinas, J. Muñoz and **M.D. Calzada (Q1)**, *Hydrogen production from ethanol decomposition by microwave plasma TIAGO torch*, International Journal of Hydrogen Energy 39 (2014) 11441-11453.
21. R. Rincón, M. Jimenez, J. Muñoz, M. Saez and **M.D. Calzada (Q2)**, *Hydrogen production from ethanol decomposition by two microwave atmospheric pressure plasma sources: surfatron and TIAGO torch*, Plasma Chemistry and Plasma Processing 34 (2014) 145-157.
22. J. Jimenez, R. Rincón, A. Marinas and **M.D. Calzada (Q2)**, *Hydrogen production from ethanol decomposition by a microwave plasma: influence of the plasma gas flow*, International Journal of Hydrogen Energy 38 (2013) 8708-8719
23. R. Rincón, J. Muñoz, M. Sáez and **M.D. Calzada (Q1)**, *Spectroscopic characterization of atmospheric pressure argon plasmas sustained with the Torche à Injection Axiale sur Guide d'Ondes*, Spectrochimica Acta B 81 (2013) 26-35.

C.2 Participación Congresos (más relevantes, últimos 12 años)

1. 44th Conference on Plasma Physics (Eur. Phys. Society) (Belfast, Reino Unido) Junio 2017, *Scalable graphene production from ethanol decomposition by microwave plasma torch*, (Plenary Talk)
2. GrapheneCanada 2015 (Montreal, Canada), Octubre 2015, *Synthesis of multilayer-graphene from direct decomposition of ethanol by microwave plasma without metal catalyst and substrate-free* (Oral presentation)
3. 8th Serbian Conf. on Spectral Line Shapes in Astrophysics (Divčibare, Serbia) Junio 2011, *Plasmas generated with gas mixtures at atmospheric pressure* (Invited).

C.3. Proyectos o líneas de investigación (últimos 12 años)

1. Referencia del proyecto: PID2019-107489GB-I00
Título: *Tecnología de Plasmas basada en el grafeno para la protección de metales*
Investigador principal: **M^a Dolores Calzada Canalejo**
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (Agencia Estatal de Investigación)
Duración: 01/06/2020 – 31/05/2024 Financiación recibida: 65.340 €
2. Referencia del proyecto: 1380678-F

Título: *Tecnología de plasmas de microondas para la conversión de biogás en productos de valor añadido: H₂, gas de síntesis y material nanoestructurado de carbono (grafeno)*

Investigador principal: Rocío Rincón Liévana

Entidad financiadora: Consejería de Economía y Conocimiento (Junta de Andalucía)

Duración: 01/01/2022 – 31/12/2022 Financiación recibida: 52.500 €

3. Referencia del proyecto: PY20 RE 011 CICAP

Título: 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 en las industrias agroalimentarias.

Investigador principal: Manuela Hernández García

Responsable Universidad de Córdoba: **M^a Dolores Calzada**

Entidad financiadora: Consejería de Economía, Conocimiento, Empresa y Universidad (Junta Andalucía)

Duración: 01/05/2021 – 30/04/2023 Financiación recibida: 181.423,06 €

4. Referencia del proyecto: PP2020 Sub. Mod. 2.6

Título: *Acción de un plasma no-térmico sobre la germinación de semillas de Chenopodium Quinoa (Quinoa)*

Investigador principal: Rocío Rincón Liévana

Entidad financiadora: Universidad de Córdoba

Duración: 01/10/2017 – 30/06/2019 Financiación recibida: 5.000 €

5. Referencia del proyecto: XXII-XXIII PP. Mod. 4.1

Título: *Biogás de residuo a materia prima para la producción de grafeno utilizando tecnología-plasma*

Investigador principal: **M^a Dolores Calzada Canalejo**

Entidad financiadora: Vicerrectorado de Investigación (Universidad de Córdoba)

Duración: 01/07/2017 – 30/06/2019 Financiación recibida: 24.000 €

6. Referencia del proyecto: P11-FQM7489

Título: *Nanotubos de carbono: síntesis por plasma en ausencia de catalizadores metálicos*

Investigador principal: **M^a Dolores Calzada Canalejo**

Entidad financiadora: Consejería de Economía e Innovación (Proyectos de Excelencia, JA)

Duración: 23/03/2013 – 30/09/2016 Financiación recibida: 131.667,44 €

7. Referencia: 26196 (Convocatoria Infraestructuras FEDER 2019)

Título: *Equipamiento científico para laboratorio de aplicaciones tecnológicas de los plasmas*

Investigador principal: **M^a Dolores Calzada Canalejo**

Entidad financiadora: Consejería de Economía e Innovación (Convocatoria Infraestructura científica, Junta de Andalucía (JA))

Duración: 2010-2012 Financiación recibida: 383.167,16 €

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados (últimos 12 años)

1. Referencia Proyecto: Sec 01. Descontaminación NRBO (BOE 308, 24 diciembre 2021, pp. 161950)

Título: *Cámara de Plasma frío para descontaminación química y biológica, monitorización por fluorescencia inducida por láser (Quixote II)*

Investigador principal: Ibatech Tecnología SL

Entidad financiadora: Ministerio de Defensa (Programa COINCIDENTE)

Financiación recibida: 617.500 € € (concedido/activo)

Duración: 2022 – 2024 (BOE 308, 24 diciembre 2021, pp. 161950)

Contrato art.60 (Universidad de Córdoba) : **M^a Dolores Calzada** (50.000 €)

2. Título: Reactor de antorcha de plasma con apantallamiento electromagnético para la síntesis de grafeno

Autores: Rocío Rincón, Jorge Alaberto Alcusón, **M^a Dolores Calzada**, Antonio Cobos, Norma Yadira Mendoza, Francisco Javier Morales, José Muñoz y Andrés María Raya

Nº solicitud: P202430485 Países: España

Titular: Universidad de Córdoba

3. Título: *Dispositivo y método para la síntesis de grafeno en polvo a partir de una fuente de carbono*

Autores: Rocío Rincón, **M^a Dolores Calzada** y Cristóbal Melero Titular: Universidad de Córdoba

Nº Patente: ES 2 609 511 B1 (año 2018) Países: España

4. Título: *Method of carbon nanotubes production without the use of metallic catalysts*

Autores: **M^a Dolores Calzada** y Margarita Jiménez

Titular: Universidad de Córdoba

Nº Patente EP 2 391 189 A1 (European patent) (año 2014)

Países: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL

PT RO RS SE SI SK SM TR

5. Título: *Dispositivo, sistema y método de introducción de muestras gaseosas en plasma contenidos en*

tubos dieléctricos

Autores: Margarita Jiménez, José Muñoz y **M^a Dolores Calzada** Titular: Universidad de Córdoba
Nº Patente (concesión): ES 2 402 609 B1 (año 2014) Países: España