

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Fecha del CVA	04/07/2024
----------------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	ENCARNACIÓN		
Apellidos	MUÑOZ SERRANO		
Sexo (*)		Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email	encarnacion.munoz@uco.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-2119-5623		

* *datos obligatorios*

A.1. Situación profesional actual

Puesto	PROFESORA TITULAR DE UNIVERSIDAD		
Fecha inicio	19/06/2012		
Organismo/ Institución	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA		
Departamento/ Centro	DEPARTAMENTO DE FÍSICA / FACULTAD DE CIENCIAS		
País	ESPAÑA	Teléfono	957 21 10 38
Palabras clave	Plasma jet, oncología, difusión de olores, sondas emisivas		

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

PUESTO Y SITUACIÓN LABORAL	INSTITUCIÓN/ENTIDAD FINANCIADORA	PERIODO
Directora del Departamento de Física	Universidad de Córdoba	2020 - 2021
Miembro de la "Comisión de Relaciones Internacionales	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2018 - 2021
Claustral por el Sector A	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2014 - 2021
Presidenta del Comité Organizador de la Fase Local de las Olimpiadas de Física en Córdoba	Universidad de Córdoba. Departamento de Física	2013 - 2020
Secretaria del Departamento de Física	Universidad de Córdoba. Departamento de Física	2014 - 2015
Coordinadora en la Titulación de Grado en Física de la Facultad de Ciencias	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2010 - 2014
Coordinadora de Titulación de Experiencia Piloto de Licenciado en Física	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2009 - 2010
Miembro Comisiones Técnicas Evaluadoras de la UCO: Comisión Técnica de Ciencias	Universidad de Córdoba	2020 - actualidad
Miembro de la "Subcomisión de Docencia del Grado de Física de la Facultad de Ciencias"	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2018 - actualidad
Miembro en la Junta de Centro de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2018 - actualidad

Miembro de la "Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias" de la Universidad de Córdoba	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2017 – actualidad
Permiso de reducción de la jornada laboral al 100 % para el cuidado de mi hijo menor afectado por una enfermedad grave (cáncer)	Universidad de Córdoba	Enero 2016 a octubre 2017
Miembro de la "Comisión Académica del Máster de Física Avanzada" de la Universidad de Córdoba	Universidad de Córdoba	2015 - 2016
Baja maternal	Universidad de Córdoba	Febrero 2015 a septiembre 2015
Baja maternal	Universidad de Córdoba	Diciembre 2012 a junio 2013

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Título Propio UCO: Título de Experto para la Formación del Profesorado Universitario	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2009
Física	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. FÍSICA	2005
Doctorado en Ciencias Aplicadas	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2002
Licenciada en Física	Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias	2000

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios)

1. 1.1 Mis primeras investigaciones tuvieron lugar en el campo de la física de plasmas térmicos, con la realización de una Tesis doctoral europea, financiada por una beca FPU del MEC (04/2001 a 07/2005), obteniendo una calificación de Sobresaliente Cum Laudem (11/07/2005). Se realizaron varias estancias: Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla (01/2002); Laboratorio de Química de Plasmas de Limoges (Francia) (09/2004 a 11/2004). Fruto de estas investigaciones se publicaron: 3 artículos en revistas con Q1 y 1 con Q2; 3 artículos en revistas no indexadas con ISBN; y 2 contribuciones a congresos nacionales y 2 internacionales. En estos trabajos, se estudió la erosión de cátodos binarios en antorchas de plasmas, que sirvió para la optimización del desgaste de los electrodos empleados en los reactores de plasma, que tuvieron su aplicación en 2.1.

1.2 Mi especialización en la modelización de plasmas fríos tuvo lugar con un contrato-postdoctoral del CNRS (Francia) en el CPAT (Toulouse, Francia), bajo la dirección de la investigadora Leanne Pitchford, de gran prestigio en la Comunidad Científica, con visitas periódicas al Laboratorio de Física De Gas y de Plasmas (LPGP) (París - Francia) (del 10/2005 al 01/2007). Los trabajos realizados fueron financiados por un proyecto del European Office of Aerospace Research & Development (EOARD) y otro de la Agence Nationale de la Recherche ANR (Francia), y la difusión de resultados se realizó en 6 ponencias y 7 contribuciones en forma de póster en congresos internacionales, y 3 artículos en revistas del JCR con Q1. La colaboración con estos grupos continuó, realizando una estancia de movilidad "José Castillejo" (01/10/2008 al 31/01/2009).

2. 2.1. Los trabajos derivados de la tesis doctoral se aplicaron en el desarrollo de un reactor de plasma para el tratamiento de residuos radiactivos de media y baja actividad en el El Cabril (Hornachuelos, Córdoba), actualmente en uso. Con dicho reactor se pretendía minimizar el volumen de los residuos radiactivos y así optimizar la capacidad de almacenamiento del Cabril, próxima agotarse en 2004. La colaboración en este

Proyecto dió lugar a Contrato de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S. A. (ENRESA) y la Universidad de Córdoba, de 2004 a 2012, en el que participé como miembro del equipo de investigación. Gracias a los trabajos realizados en esta colaboración, se consiguió retrasar la ampliación del Cabril hasta principios de 2024.

2.2 A raíz de mi reincorporación a la UCO en 2017, lideré una nueva línea de investigación en mi grupo, para el uso de plasmas fríos en el tratamiento de células cancerígenas, financiado por el Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020, que ha dado lugar a varias contribuciones en congresos nacionales.

2.3 Otra línea en la que colaboro actualmente como miembro del equipo de investigación es la modelización de la difusión del olor para el control de olores de residuos urbanos y plantas de tratamiento de aguas, con el grupo RNM271 - Bioingeniería de Residuos, Ingeniería Verde, de la UCO. Estos estudios se realizan en colaboración con la Empresa municipal SADECO, de Córdoba, y EMASESA, empresa municipal de aguas de Sevilla. La financiación de estos trabajos ha tenido lugar mediante 3 proyectos del MICIN con una dotación económica alta y la difusión de los resultados obtenidos se ha realizado mediante diversos congresos nacionales e internacionales.

3. 3.1 En la línea de plasmas térmicos, he dirigido en cotutela la tesis doctoral de Amador Sillero Marín (01/12/2009, sobresaliente Cum Laudem), actualmente Responsable del Departamento Tecnológico de Tecnatom S.A.

3.2 En la línea de plasmas fríos, contamos con la participación de alumnos del Grado de Física, en el programa de “prácticas de laboratorio de curso completo” de la Fundación de la AECC (cursos 2021-22 y 2022-23).

3.3 Como docente, participamos en la formación de alumnos en los Trabajos Fin de Grado. Algunos ocupan puestos tales como: Técnico especialista en Bluetab, IBM; Auditor Junior Grant en Thornton España...

4. Mis actividades docente e investigador se han visto interrumpidas en varias ocasiones por dos permisos de maternidad (12/2012 a 06/2013; 02/2015 a 09/2015), y un permiso de reducción de mi jornada laboral al 100 % para el cuidado de mi hijo menor afectado por una enfermedad grave (cáncer) desde 01/2016 a 10/2017. Por esta razón no poseo méritos en ese intervalo de años. A partir de 2018 mi actividad investigadora se ha centrado en el desarrollo de la nueva línea de simulación de plasmas jets fríos para el tratamiento de células cancerígenas, en la que tengo experiencia previa gracias a mis estancias en el extranjero.

En colaboración con otros miembros de mi grupo de investigación, participo como investigadora en la simulación de sondas emisivas, que ha dado lugar a 3 artículos en Q1 en los últimos años. Además, participo en varios proyectos de simulación de difusión de olores con el grupo RNM271 de ingeniería química.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES - Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor, inclúyalo.

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

AC: autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición / autores totales.

Si aplica, indique el número de citas y promedio por año.

1. Morales Crespo, R., Muñoz-Serrano, E., & Tejero-del-Caz, A. (2023). “Analysis of the virtual cathode and floating potential of a thermionic emissive probe operating in the space-charge-limited regime”. *Plasma Sources Science and Technology* (Vol. 32, Issue 6, p. 065017). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1361-6595/acde07> - Citas: 1

- Morales Crespo, R., Muñoz-Serrano, E., & Tejero-del-Caz, A. (2022). "Floating potential method using a thermionic emissive probe including an ionizing and collisional presheath". *Plasma Sources Science and Technology* (Vol. 31 (9) p. 095012). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1361-6595/ac8e93> - Citas: 3
- Morales Crespo, R., Muñoz-Serrano, E., Tejero-del-Caz, A., & Casado, E. (2021). "Three-fluid model of the plasma-sheath region for a planar probe immersed in an active oxygen discharge. Validity of the Boltzmann relation". *Plasma Sources Science and Technology* (Vol. 30, Issue 6, p. 065004). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1361-6595/abf6e9>
- Sillero Marín, J. A.; Ortega, D.; Muñoz-Serrano, E.; Casado, E. (2010). "An experimental study of thoriated tungsten cathodes operating at different current intensities in an atmospheric-pressure plasma torch", *J. Phys. D: Appl. Phys.*, vol. 43, 185204. <https://doi.org/10.1088/0022-3727/43/18/185204> - Citas: 31
- Bauville, G.; Lacour, B.; Magne, L.; Puech, V.; Boeuf, J. P.; Muñoz-Serrano, E.; Pitchford, L. C. (2007). "Singlet oxygen production in a microcathode sustained discharge", *Applied Physics Letters*, vol. 90, 1-3. <https://doi.org/10.1063/1.2431791> - Citas: 30
- Makasheva, K.; Muñoz-Serrano, E.; Hagelaar, G.; Boeuf, J. P.; Pitchford, L. C. (2007). "A better understanding of microcathode sustained discharges", *Plasma Physics and Controlled Fusion*, vol. 49, 233-238. <https://doi.org/10.1088/0741-3335/49/12B/S21> - Citas: 20
- Muñoz-Serrano, E.; Hagelaar, G.; Boeuf, J. P.; Pitchford, L. C. (2006). "Properties of plasmas generated in microdischarges", *Plasma Physics and Controlled Fusion*, vol. 48, 391-397. <https://doi.org/10.1088/0741-3335/48/12B/S36> - Citas: 29

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster).

- Oral:** "Towards improving urban waste management: Characterization and evaluation of odorous impact". Salinas M., Martínez H., Muñoz E., Gutiérrez M.C., Tavares. F., Chica A.F., **Siles J.A.** & Martín M.A. "18th Edition of International Conference on Catalysis, Chemical Engineering and Technology" during June 17-19, 2024 in Paris, France.
- Oral:** "Intelligent management of urban solid waste: characterisation and odour monitoring based on IOT". Salinas M., Martínez H., Muñoz E., Gutiérrez M.C., Tavares F., Chica A.F., **Siles J.A.**, Martín M.A.. *The World Digital Congress of Chemical and Biochemical Engineering (WCEC)*. 21-24 Mayo 2024.
- Póster:** "Optimisation of municipal solid waste collection based on odour impact". *VII Jornadas de la Red Española de Compostaje*. **Arturo F. Chica**, M^a Carmen Gutiérrez, Fabiano Tavares, Encarnación Muñoz, José A. Siles, M^a Ángeles Martín. Fundación General De La Universidad De Salamanca. 2022.
- Póster:** "Numerical simulation of an argon atmospheric pressure plasma jet for biomedical applications". **Lozano P.**, Tejero-del-Caz A., Morales R., Muñoz-Serrano E. *Bienal RSEF*. Real Sociedad Española De Física. 2022.
- Póster:** "Validity of the Boltzmann relation in electronegative plasmas". **Lozano P.**, Tejero-del-Caz A., Morales R., Muñoz-Serrano E. *Bienal RSEF*. Real Sociedad Española De Física. 2022.
- Oral:** "Modeling of evaporated material from a binary cathode in a plasma arc". *11th High Technology Plasma Processes Conference (HTPP11)*. Bruselas (Bélgica), 27.junio-2.julio.2010. Autores: **E. MUÑOZ-SERRANO**, D. ORTEGA, E. CASADO, J.A. SILLERO.
- Oral:** "Microhollow cathode sustained discharge: plasma properties and parametric study". *The 19th Europhysics Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases (ESCAMPIG XIX)*. Granada (España), 15-19.julio.2008. Autores: **E. MUÑOZ SERRANO**, K, MAKASHEVA, G.J.M. HAGELAAR, L.C. PITCHFORD, J.P. BOEUF.
- Oral invitada:** "Numerical and experimental study of microhollow cathode sustained discharges in Ar and O₂ at relative high pressure". *53RD International Symposium (AVS 2006)*. San Francisco (E.E.U.U.), 13-

- 17.noviembre.2006. Autores: **E. MUÑOZ-SERRANO**, T. CALLEGARI, G. HAGELAAR, L. PITCHFORD, J.P. BOEUF.
9. **Póster**: “Numerical simulation of microhollow cathode sustained discharges in Ar and O₂”. *The 18th Europhysics Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases (ESCAMPIG XVIII)*. Lecce (Italia), 12-16.julio.2006. Autores: **E. MUÑOZ-SERRANO**, G. HAGELAAR, L.C. PITCHFORD, J.P. BOEUF.
10. **Póster**: “Hot refractory cathodes in high pressure plasma arcs for industrial applications”. *ISEF 2005 - XII International Symposium on Electromagnetic Fields in Mechatronics*. Baiona, Vigo (España), 15-17.septiembre.2005. Autores: E. CASADO, V. COLOMER, **E. MUÑOZ-SERRANO**, R. SICILIA.

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables.

Proyectos en la línea de investigación: plasmas

1. "Plasmas y Sistemas Complejos y sus Aplicaciones". Proyectos de Transferencia - Universidad de Córdoba. (PPIT_2022E_025589). **IP: Encarnación Muñoz Serrano**, Departamento de Física – Universidad de Córdoba. (29-11-2022 - 28-11-2025). 96.523,65 euros.
2. "Modelización de un jet de plasma a presión atmosférica fría para el tratamiento de células cancerosas". Proyectos de Investigación y Desarrollo - Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (UCO-1263783). **IP: E. Muñoz Serrano**, R. Morales Crespo, Departamento de Física – Universidad de Córdoba. (01-01-2020 – 30-06-2022). 9.100 euros.
3. "Microdischarges Sources of O₂(1D)" (EOARD Grant F18655-05-1-3039). European Office of Aerospace Research & Development (EOARD). **IP: Leanne C. Pitchford**. Nº investigadores participantes: 5. (01-10-2005 – 31-01-2007). 50.000 \$. (**Equipo de investigación**)
4. "Décharges a microcathode creuse pour production de micro-plasmas réactifs a haute pression" (ANR-05-BLAN-0169-01). Agence Nationale de la Recherche ANR (Francia). Entidades participantes: LPTP, LPGP: laboratorios del CNRS (Centro National de la Recherche Cientifique) en Paris; LSP: laboratorio del CNRS en Grenoble; CPAT: laboratorio del CNRS en Toulouse. **IP: Leanne C. Pitchford**. Nº investigadores participantes: 9. (01-10-2005 – 31/01/2007). 420.000 €. (**Equipo de investigación**)

Proyectos en la colaboración: difusión de olores – Equipo de investigación

1. "Control de emisiones odoríferas en plantas de gestión de residuos sólidos urbanos basadas en IOT" (TED2021-130668b-i00). Proyectos Estratégicos, Transición Ecológica y Digital 2021-2023. **IP: María de los Ángeles Martín Santos; José Ángel Siles López**. Dpto. de Química Inorgánica e Ingeniería Química – Universidad de Córdoba. (1-12-2022 - 30-11-2024). 207.000 euros.
2. "Integración del IOT en la optimización de la recogida de residuos urbanos en función del impacto oloroso". Agencia Estatal de Investigación. Proyectos de I+D+i 2020 - RTI Tipo B. (PID2020-117438RB-I00). **IP: María de los Ángeles Martín Santos / José Ángel Siles López**. (01-09-2021 - 31-08-2024). 217.800 euros.
3. "Cuantificación rápida de compuestos orgánicos volátiles, principalmente olorosos, emitidos por residuos orgánicos" (CTM2017-88723-R). Agencia Estatal de Investigación. Proyectos de I+D+i 2017. **IP: María de los Ángeles Martín Santos / José Ángel Siles López**. (01-09-2018 - 30-09-2021). 231.110 euros.

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados *Incluya las patentes y otras actividades de propiedad industrial o intelectual (contratos, licencias, acuerdos, etc.) en los que haya colaborado. Indique: a) el orden de firma de autores; b) referencia; c) título; d) países prioritarios; e) fecha; f) entidad y empresas que explotan la patente o información similar, en su caso.*

Como parte de la estrategia de transferencia de conocimiento con la Empresa, he participado como miembro del equipo de investigación de los siguientes contratos:

1. Contrato entre la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S. A. (ENRESA) y la Universidad de Córdoba. Eduardo Casado Revuelta. 15/11/2011- 31/10/2012. 29.800 €.
2. Prórroga: "Desarrollo, implementación y pruebas de componentes (sistema de protección de electrodos y control de llenado)". Eduardo Casado Revuelta. 01/10/2009-03/06/2011. 33.000 €.
3. Prórroga: "Desarrollo, implementación y pruebas de componentes (protección de electrodos y sistema de control de llenado)". Eduardo Casado Revuelta. 01/07/2008-30/06/2010. 38.280 €.
4. Contrato entre la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S. A. (ENRESA) y la Universidad de Córdoba: "Desarrollo, implementación y ensayo de componentes (protección de electrodos y sistema de control de llenado)". Eduardo Casado Revuelta. 01/04/2007- 02/04/2009. 33.000 €.
5. Contrato entre la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S. A. (ENRESA) y la Universidad de Córdoba: "Tratamiento con plasma de residuos radiactivos de baja y media actividad". Vicente Colomer Viadel. 24/04/2004-23/04/2008.

Pertenencia a grupos PAIDI:

1. Miembro del grupo de investigación PAIDI FQM-248 desde el 19/01/2001 al 13/12/2009.
2. Miembro del grupo de investigación PAIDI TEP-230 desde el 14/12/2009 hasta al 06/10/2020.
3. Miembro del grupo de investigación TIC176: Sistemas complejos y no lineales en física e ingeniería (SICONFI), desde el 07/10/2020 hasta la actualidad.

Tesis doctoral dirigida:

"Estudio del comportamiento de cátodos termoiónicos en arcos de plasma". Realizada por José Amador Sillero Marín. Universidad de Córdoba, Departamento de Física. 1.diciembre.2009. Calificación: Sobresaliente *cum Laude*. Directores: Eduardo Casado Revuelta y Encarnación Muñoz Serrano.