

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 10/07/2020

Nombre y apellidos	MIGUEL ANGEL MUÑOZ MARTINEZ		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del/de la investigador/a	WoS Researcher ID (*)	M-4099-2015	
	SCOPUS Author ID(*)		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0003-0152-9080	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Electromagnetismo y Física de la Materia		
Dirección	Granada, Andalucía, España		
Teléfono	958 240097	correo electrónico	mamunoz@onsager.ugr.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	2010
Palabras clave	Statistical Mechanics, Complex Systems, Neuroscience		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor en Física	Universidad de Granada	1994
Licenc. Física (esp. Teórica)	Universidad de Granada	1990

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

Número de sexenios de investigación: 5 (el último: 2009-2014)

Número de quinquenios docentes: 5 (el último: 2011-2016)

Número de tesis dirigidas: 7 completadas + 3 en proceso (50%)

Citas totales: 4700 (ISI) / 7800 (Google Scholar)

Promedio de citas/año periodo 2015-2019: 324 (ISI) / 542 (Google Scholar)

Número de publicaciones totales en Q1: 121 de 143

Índice h: 35 (ISI) / 42 (Google Scholar)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM:

Obtuve mi Licenciatura y Máster (tesina) en la Universidad de Granada (1990) con Premio Extraordinario de licenciatura y "Premio de la Academia de las Ciencias de Granada". Una beca del Ministerio me permitió realizar la tesis doctoral en Granada, bajo la supervisión del Prof. P. Garrido (Apto cum laude, y Premio Extraordinario de doctorado). A este periodo formativo siguieron casi 5 años de estancias postdoctorales en el extranjero (financiadas por el Ministerio, NATO, UE programa "Marie Curie", etc.): IBM Yorktown-Heights NY colaborando con G. Grinstein (1994-1996), Universidad de California San Diego (Terry Hwa, 1996), "La Sapienza" Roma, en el grupo de L. Pietronero (1996-1998); ICTP Trieste Italia, (1998-1999) con A. Vespignani. En el 1999 me reincorporé a la universidad de Granada, donde pronto (2001) obtuve una titularidad, y finalmente una Cátedra (2010). He enseñado cursos de Física Estadística, Física de Materiales, Mecánica Estadística, Física no lineal, Sistemas Complejos, Fenómenos críticos, tanto en licenciatura y grado como en Máster/Doctorado, tanto en Granada como en otras universidades. He dirigido 7 tesis doctorales (y 3 más a punto de finalizar), 15 trabajos fin de máster y he recibido más de 10 estudiantes postdoctorales (7 extranjeros) en nuestro grupo. Tengo el máximo número posible de quinquenios docentes y de sexenios de investigación. He publicado más de 150 artículos en revistas internacionales, incluyendo 1 en Nature Comm., 4 PNAS, 20 en Physical Review Letters, y un reciente artículo de revisión a aparecer en "Review of Modern Physics". Estas publicaciones han recibido más de 4500 (7300) citas según ISI WOS (resp. Google scholar), con un índice h 36 (42). El artículo más citado tiene 477 (806) citas. Aparezco en las listas españolas de autores más citados (<http://indice-h.webcindario.com>) y en el top 1.4% de autores de la APS (<http://www.physauthorsrank.org>). He publicado con más de 100 coautores diferentes, de muchas nacionalidades, y mantengo colaboraciones con grupos internacionales prestigiosos (Princeton, NIH Bethesda, IBM NewYork, Roma,



Paris and Saclay, Lisboa, Padua, Parma, Japón, etc.). He impartido decenas de charlas y conferencias invitadas en congresos internacionales y nacionales (Statphys, APS March meeting, Dynamics days, Netsci, ECCS, FISES, etc.) y organizado diversos congresos (Granada Seminar, FISES, NIPS, etc.). Soy IP de nuestro grupo de investigación en la Universidad de Granada desde hace 10 años, y he sido IP de diversos proyectos autonómicos, nacionales, e internacionales (incluyendo uno del MINECO 2017 con 157.300 euros) y uno de Excelencia de la Junta de Andalucía de 266.500 euros) y responsable de nodos en Granada de 2 Proyectos europeos (FRACTALS y COSIN). He sido miembro del Consejo Editorial de *Physical Review E* (2009-2015), y en la actualidad soy Editor de "Scientific Reports". Reviso artículos para las más importantes revistas del campo (Nature, Science, PNAS, PRL, etc.), y evalúo Proyectos de investigación para las principales agencias (NSF, ANEP, ANR francesa, italiana, argentina, etc.).

Mis intereses en investigación cubren tanto aspectos fundamentales como aplicaciones interdisciplinarias de la Física Estadística. Algunas de mis especialidades son: teoría de procesos estocásticos, transiciones de fase, física del no-equilibrio, auto-organización, y en general, fenómenos emergentes o complejos. Combino estos intereses con la fascinación por estudios cuantitativos de problemas biológicos, incluyendo neurociencia, ecología teórica, y biología evolutiva y de sistemas.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones (sólo incluyo artículos en revistas (JCR) de los últimos años).

1- Publicación en Revista. Di Santo, S; Burioni, R; Vezzani, A; Muñoz, Miguel A. 2016. Self-Organized Bistability Associated with First-Order Phase Transitions. **Physical Review Letters**. 116: 240601

2- Publicación en Revista. Benitez, F; Duclut, C; Chaté, H; Delamotte, B; Dornic, I; Muñoz, Miguel A. 2016. Langevin equations for reaction-diffusion processes. **Physical Review Letters**. 117:100601

3- Publicación en Revista. Villa-Martín, Paula; Bonachela, JA; Levin, Simon A.; Muñoz, Miguel A. 2015. Eluding catastrophic shifts. **Proc. Natl. Acad. Sci.** 112: E1828-E1836.

4- Publicación en Revista. Hidalgo, J; Grilli, J; Suweis, S; Muñoz, Miguel A.; Banavar, J.; Maritan. 2014. Information-based fitness and the emergence of criticality in living systems. **Proc. Natl. Acad. Sci.** 111: 10095-10100.

5- Publicación en Revista. Donetti, L.; Johnson, S.; Dominguez-García, V.; Muñoz, Miguel A. 2014. Trophic coherence determines food-web stability. **Proc. Natl. Acad. Sci.** 111: 17923.

6- Publicación en Revista. Borile, C.; Azaele, S; Banavar, J.; Maritan A, Muñoz, Miguel A. 2014. Spontaneously broken neutral symmetry. **Physical Review Letters**. 109: 038102-

7- Publicación en Revista. Moretti, Paolo; Muñoz, Miguel A. 2013. Griffiths phases and the stretching of criticality in networks. **Nature Communications**. 4: 2521.

8- Publicación en Revista. Cortés, J.; Desroches, M; Rogrigues, S; Veltz, R; Muñoz Miguel A; Sejnowsky, T. 2013. Short-term synaptic plasticity in the deterministic Tsodyks-Markram model leads to unpredictable network dynamics. **Proc. Natl. Acad. Sci.** 10: 1073

9- Publicación en Revista. Di Santo, P. Villegas, S; Burioni, A; Muñoz, Miguel A. 2018. Landau-Ginzburg theory of cortex dynamics. **Proc. of the Nat. Academy of Sciences**. 116: 240601

10- Publicación en Revista. M. A. Muñoz, Criticality and Dynamical scaling in living systems **Review of Modern Physics** 90, 031001 (2018). Impact factor: 36.9

C.2. Proyectos (activos en los últimos 10 años)

MINECO FIS2017-84256-P, Proyectos de Excelencia del MINECO

“Fronteras en física estadística y de los sistemas complejos”

IP. Miguel A. Muñoz (UGR). 2018-2020. Cuantía: 157.300 €.

PROGRAMA OPERATIVO FEDER Andalucía 2014-2020 (UGR), A-FQM-175-UGR18

“FLUCTUACIONES: Aplicaciones y funcionalidad en sistemas biológicos.

IP. Miguel A. Muñoz (UGR). 2018-2020. Cuantía: 32.150€.

MINECO FIS2013-43201-P, Proyectos de Excelencia del MINECO

“Física estadística de los sistemas complejos: de los principios básicos a las fronteras de la física de la materia, ecología y neurociencia”

IP. Miguel A. Muñoz (UGR). 2014-2017. Cuantía: 175.450 €.

MICINN-FEDER, FIS2009-08451, Proyectos de Excelencia del MICINN

“Física Estadística, Teoría y Simulación de Sistemas Complejos, y sus Aplicaciones”

I.P J. Marro (UGR). 2009-2013. Cuantía: 252.890 €.

P09-FQM4683 Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía,

“Redes complejas y sus aplicaciones interdisciplinarias”.

I.P. Muñoz, Miguel A. (UGR). 2010-2014. Cuantía 266.500 €.

P07-FQM02725 Proyectos de Excelencia” de la Junta de Andalucía,

“Fenómenos colectivos en sistemas complejos: teoría y aplicación”,

IP: P. L. Garrido (UGR). 2008-2012. Cuantía 199.668 €.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

W0854121- Acuerdo bilateral de colaboración científica: Universidad de Granada - IBM (Yorktown-Heights NEW YORK). Coordinador: Miguel Á. Muñoz (Universidad de Granada). 2009-2010.

C.4. Patentes.-

C.5 Premios y reconocimientos:

*Premio Extraordinario fin de carrera de la Universidad de Granada (1990).

*Premio de la Academia de las ciencias Físico-químico y Naturales de Granada al mejor expediente académico (año 1990).

*Premio Extraordinario de doctorado; Universidad de Granada (1994).

*Premio de la Universidad de Granada a trabajo de investigación de Excelencia (2006).

*“OUTSTANDING REFEREE” de la American Physical Society, 2017.

*Contrato EU “Marie Curie”, ERBFMBICT960925, Dip. di Fisica, Università di Roma 1, “La Sapienza”, Roma (Italia). (1996 -1998).

C.6 Trabajos de investigación dirigidos:

(A) Tesis: (1) Omar Al Hammal. Universidad de Granada. Tesis doctoral. “Langevin equation for non-equilibrium phase transitions”. Apto cum laude. Granada 2007. **(2)** Juan Antonio Bonachela Fajardo. Universidad de Granada. Tesis doctoral “Universality in Self-organized criticality”. Apto cum laude”. Granada, diciembre 2008.

(3) Jorge Hidalgo, “Novel mechanisms for phase transitions and self-organization in complex systems”. Universidad de Granada, diciembre de 2014. Apto cum laude.

(4) Virginia Domínez García. “On the architectural features of biological and ecological networks”. Universidad de Granada, 19 de enero de 2015. Apta cum laude. **(5)** Paula Villa Martín, “Phase transitions and diversification in complex systems”, Universidad de Granada, 24 de febrero de 2017. Sobresaliente cum laude. **(6)** Pablo Villegas Góngora (fecha prevista de lectura febrero de 2018). **(7)** Serena di Santo (fecha prevista de lectura enero de 2018).



(B) Otros trabajos de investigación dirigidos: 15 Trabajos fin de Máster en las universidades de Granada y Roma 1 “La Sapienza”, y 3 trabajos fin de grado.

C.7. Actividad Científica.

(A) Editor asociado de Scientific Report (2015-presente). Miembro del Consejo Editorial de Physical Review E (American Physical Society) 2009-2015.

(B) Evaluador de Proyectos para las principales agencias:

National Science Foundation (NSF, USA), MINECO y ANEP, CONICET (Argentina), FONCYT (Argentina), Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica (ANPCYT), Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO), Fondazione Caparigo, Ministerio italiano (Italia), Agence Nationale de la Recherche (ANR, Francia).

(C) Evaluador de artículos para las principales revistas: Nature, Science, Proc. Natl. Acad. Sci., Physical Review Letters, Physical Review, Nature Communications, etc.

(D) Organización de Congresos y reuniones:

Organizador del COSIN meeting 2002, European Network meeting. Granada, 2-7 Septiembre 2002. Organizador del 8-th Granada Seminar, Ed. 2006: “Modeling Cooperative Behavior in the Social Sciences”, Feb. 2005, y co-organizador de 6 Ediciones del Granada Seminar. Organizador del FISES 2006, Congreso Nacional de Física Estadística, Granada. Septiembre 2006. Co-organizador, del BCNETWORKSHOP, “Barcelona workshop on Complex Networks”, Barcelona, Diciembre 2008. Co-organizador, NIPS-2011 Satellite Meeting on “Causal graphs: linking brain structure to function” December 2011, Granada. Organizador del congreso y workshop. “BIOCRI”, Max Planck Institute for Complex Systems (Dresden, Germany), April 2015. Miembro del “International Advisory Committee” del congreso mundial (trianual) de Física Estadística “STATPHYS” 2006.

(E) Charlas invitadas (en los 5 últimos años): Colloquium en la “Rockefeller University”, New York, USA 2017; FISES Sevilla 2017; NIH Bethesda “Brain dynamics” (USA 2016); Convegno Nazionale di Fisica Statistica, Parma (Italia, 2018 y 2019); NETWORKS, Granada Sept. 2015; “Brain criticality and beyond”, Capri (Italia, 2015); NETSCI, Zaragoza 2015; Workshop on criticality and living systems, Max Planck Institute, Dresden (Alemania, 2015); European Conference on Complex Systems, Lucca (Italia). NETSCI (ROMA 2020).

(F) Estancias y visitas a centros de investigación: IBM YorkTown Heights, New York (2 años), Univ. de Roma 1 “La Sapienza” (2 años); ICTP Trieste; U.C. San Diego; CEA Saclay/Paris; Univ. de Padova; Univ. Minas Gerais (Brasil); Univ. Parma; HUT, Helsinki; Imperial college (Londres), etc.

C.8 Organización de congresos

He participado en la organización de **10 congresos internacionales**, los Granada Seminar on Statistical and Computational Physics, de 1994 a 2019 (ver web <http://ergodic.ugr.es/cp>). En particular, he sido el **organizador principal y editor de dos de ellos:** *Modeling and Simulation of New Materials* (2008) y *Quantum Systems In and Out of Equilibrium* (2017).

He coorganizado recientemente (Septiembre 2019) el workshop y “summer school” “ContamiNeuro” de Neurociencia en Venecia, <http://neuroschool19.liphlab.com>

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA		10/07/2020
Nombre y apellidos	PABLO IGNACIO HURTADO FERNÁNDEZ			
DNI/NIE/pasaporte		Edad		
Núm. identificación del/de la investigador/a	WoS Researcher ID (*)	F-3372-2011		
	SCOPUS Author ID(*)	6701627321		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0003-2196-8988		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Electromagnetismo y Física de la Materia		
Dirección	Granada, Andalucía, España		
Teléfono	958 244014	correo electrónico	phurtado@onsager.ugr.es
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	2012
Palabras clave			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor en Física	Universidad de Granada	2003
Licenc. Física (esp. Teórica)	Universidad de Granada	1998

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

Número de sexenios de investigación: 3 (1999-2004, 2005-2010, y 2011-2016)

Número de quinquenios docentes: 4 (1999-2004, 2005-2009, 2010-2014, 2015-2019)

Número de tesis dirigidas: 4 completadas + 2 en proceso (50%)

Citas totales: 1253 (ISI) / 1727 (Google Scholar)

Promedio de citas/año período 2015-2019: 120 (ISI) / 164 (Google Scholar)

Número de publicaciones totales en Q1: 41 de 55

Índice h: 18 (ISI) / 21 (Google Scholar)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Mi experiencia investigadora incluye 4 años de doctorado en la Universidad de Granada (01/1999-02/2003), donde obtuve el premio extraordinario de doctorado, y otros 17 años postdoctorales, con 2 años (09/2003-09/2005) en el Departamento de Física de la Universidad de Boston (EE.UU.), donde disfruté de una beca postdoc FULBRIGHT/MEC, y 1 año (10/2005-10/2006) en el Laboratorio Charles Coulomb de la Universidad de Montpellier II (Francia), con un contrato postdoc TMR de la Unión Europea y un contrato MARIE CURIE. Desde Octubre de 2006 trabajo en el Departamento de Electromagnetismo y Física de la Materia de la Universidad de Granada, primero como investigador contratado (10/2006-12/2008) y después como investigador Ramón y Cajal desde Enero de 2009 hasta el 24 de Abril de 2012, fecha en la que gané una plaza de Profesor Titular en dicho departamento.

Mi línea de investigación, centrada en física estadística fuera del equilibrio y su aplicación a sistemas fuertemente correlacionados, es altamente interdisciplinar, con contribuciones en diversos campos: Física Estadística, Materia Condensada, Física Computacional, etc. En cuanto a mis publicaciones, he escrito un total de 55 artículos en revistas internacionales de prestigio, más 3 preprints que serán publicados en breve. Además, he editado un libro titulado "Modeling and Simulation of New Materials", publicado por el American Institute of Physics, así como un volumen especial de la revista internacional "European Physical Journal – Special Topics" sobre "Quantum systems in and out of equilibrium". De los 55 artículos, uno aparece en los PNAS, la tercera revista en importancia en ciencia multidisciplinar (sólo después de Nature y Science). A esto se suman 10 artículos en Physical Review Letters, la revista de investigación más importante dentro del área de Física Multidisciplinar, siendo único autor de uno de ellos. Otros 18 artículos aparecen en Phys. Rev. E, la segunda revista más importante dentro del área de Física Matemática, así como 3 en Phys. Rev. B, 1 Europhys. Lett., etc.



He dirigido el trabajo de 4 investigadores postdoctorales (con financiación del programa Marie Curie de la UE y del CONICET argentino), siendo director también de 6 tesis doctorales centradas en el estudio de fluctuaciones y mecanismos de transporte en sistemas difusivos, líquidos y materia blanda, y financiadas por diferentes proyectos de investigación. También he dirigido una veintena de trabajos de investigación tutelada, trabajos fin de master y fin de grado. He participado en la organización de 8 congresos internacionales, siendo organizador principal y editor de dos de ellos. Por otra parte, he contribuido a 40 congresos, tanto con charlas invitadas como ordinarias y posters, y he sido invitado a dar 24 conferencias en diferentes instituciones (Harvard, Princeton, Berkeley, La Sapienza, Cambridge, CEA-Saclay, Rutgers, etc.), habiendo visitado una treintena de centros internacionales de investigación en Argentina, Australia, Corea del Sur, EE.UU., Francia, Holanda, India, Italia, Japón, Portugal, Reino Unido, Sudáfrica y Ucrania. Asimismo, he participado en 18 proyectos de investigación (cuatro de ellos como Investigador Principal)}, nacionales e internacionales, destacando tres proyectos del MEC, dos Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía, uno de la National Science Foundation (EE.UU.), y dos de la European Research Area (UE).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones [citas obtenidas del ISI Web of Knowledge (ISI) y Google Scholar (GS)]

Publicación en Revista. C. Pérez-Espigares and **P.I. Hurtado**, *Sampling rare events across dynamical phase transitions*, *Chaos* **29**, 083106 (2020). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 2.832 | Ranking (math. physics): 5/55 | Cuartil: Q1 | Citas: 8(ISI) / 12(GS)

Publicación en Revista. D. Manzano and **P.I. Hurtado**, *Harnessing symmetry to control quantum transport*, *Advances in Physics* **67**, 1 (2018). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 30.917 | Ranking (phys. cond. mat.): 2/9 | Cuartil: Q1 | Citas: 11(ISI) / 16(GS)

Publicación en Revista. C Pérez-Espigares, F Carollo, JP Garrahan and **P.I. Hurtado**, *Dynamical criticality in open systems: Nonperturbative physics, microscopic origin, and direct observation*, *Phys. Rev. E* **98**, 060102(R) (2018). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 2.353 | Ranking (math. physics): 6/53 | Cuartil: Q1 | Citas: 7(ISI) / 7(GS)

Publicación en Revista. N. Tizón, C. Pérez-Espigares, P.L. Garrido, and **P.I. Hurtado**, *Order and symmetry breaking in the fluctuations of driven systems*, *Phys. Rev. Lett.* **119**, 090602 (2017). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 8.462 | Ranking (multi-disciplinary physics): 6/79 | Cuartil: Q1 | Citas: 16(ISI) / 24(GS)

Publicación en Revista. **P.I. Hurtado** and P.L. Garrido, *A violation of universality in anomalous Fourier's law*, *Sci. Rep.* **6**, 38823 (2016). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 5.228 | Ranking (multidisciplinary science): 7/63 | Cuartil: Q1 | Citas: 13(ISI) / 18 (GS)

Publicación en Revista. P. Chaudhuri, **P.I. Hurtado**, L. Berthier and W. Kob, *Relaxation dynamics in a transient network fluid with competing gel and glass phases*, *J. Chem. Phys.* **142**, 174503 (2015). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 3.122 | Ranking (atomic and molecular physics and chemistry): 8/33 | Cuartil: Q1 | Citas: 10(ISI) / 13(GS)

Publicación en Revista. D. Manzano and **P.I. Hurtado**, *Symmetry and the thermodynamics of currents in open quantum systems*, *Phys. Rev. B* **90**, 125138 (2014). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 3.664 | Ranking (cond. mat. phys.): 14/67 | Cuartil: Q1 | Citas: 28(ISI) / 44(GS)

Publicación en Revista. C. Pérez-Espigares, P.L. Garrido, **P.I. Hurtado**, *Dynamical phase transition for current statistics in a simple driven diffusive system*, *Phys. Rev. E* **87**, 032115 (2013). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 2.326 | Ranking (math. physics): 5/47 | Cuartil: Q1 | Citas: 43(ISI) / 68(GS)



Publicación en Revista. P.I. Hurtado and P.L. Garrido, *Spontaneous symmetry breaking at the fluctuating level*, Phys. Rev. Lett **107**, 180601 (2011). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 7.370 | Ranking multidisciplinary physics): 2/84 | Cuartil: Q1 | Citas: 71(ESI) / 93(GS)

Publicación en Revista. A. Prados, A. Lasanta and P.I. Hurtado, *Large fluctuations in driven dissipative media*, Phys. Rev. Lett **107**, 140601 (2011). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 7.370 | Ranking (multidiscip. physics): 2/84 | Cuartil: Q1 | Citas: 37(ESI) / 56(GS)

Publicación en Revista. P.I. Hurtado C. Pérez-Espigares, J.J. del Pozo and P.L. Garrido, *Symmetries in fluctuations far from equilibrium*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA **108**, 7704 (2011). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 9.681 | Ranking (multidisciplinary science): 3/56 | Cuartil: Q1 | Citas: 58(ESI) / 89(GS)

Publicación en Revista. P.I. Hurtado and P.L. Garrido, *Test of the additivity principle for current fluctuations in a model of heat conduction*, Phys. Rev. Lett **102**, 250601 (2009). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 7.328 | Ranking (multidisciplinary physics): 2/71 | Cuartil: Q1 | Citas: 59(ESI) / 82(GS)

Publicación en Revista. P.I. Hurtado, L. Berthier and W. Kob, *Heterogeneous diffusion in a reversible gel*, Phys. Rev. Lett **98**, 135503 (2007). Indicadores de calidad: Factor de impacto: 6.944 | Ranking (multidisciplinary physics): 2/69 | Cuartil: Q1 | Citas: 66(ESI) / 75(GS)

C.2. Proyectos

Fronteras en Física Estadística y de los Sistemas Complejos: de los Principios Básicos a los Últimos Desarrollos en Materia Condensada, Neurociencia y Biología de Sistemas (FIS2017-84256-P). Financia: MINECO. IPs: M.A. Muñoz y J. Marro. Período: 01/2017-12/2020. **Cuantía: 157.300 EUR.** Rol en el proyecto: miembro del equipo de investigación.

Física Estadística de los Sistemas Complejos: de los Principios Básicos a las Fronteras de la Física de la Materia, Ecología Y Neurociencia (FIS2013-43201-P). Financia: MINECO. IPs: M.A. Muñoz y J. Marro. Período: 2014-2017. **Cuantía: 175.450 EUR.** Rol en el proyecto: miembro del equipo de investigación.

NFLIQUID - Dynamics and Structure in a Network-Forming Liquid. Financia: Comisión Europea (FP7-PEOPLE-2010-IEF). Postdoc: de Souza, Vanessa Kay. Período: 2012-2014. **Cuantía: 177.380 EUR.** Rol en el proyecto: **Director de investigación**

Proyecto de Excelencia - Redes Complejas y Auto-Organización: Aplicaciones Interdisciplinarias. Financia: Junta de Andalucía. IP: M.A. Muñoz. Período: 2010-2013. **Cuantía: 266.500 EUR.** Rol en el proyecto: miembro del equipo de investigación.

C.5 Dirección de investigadores postdoctorales

Dra. Vanessa K. de Souza. Proyecto: *Dynamics and Structure in a Network-Forming Liquid.* Financiación: Marie Curie program, FP7, Comisión Europea. Fechas: 03/2012 - 10/2013

Dra. M. Leticia Rubio Puzzo, Proyecto: *Estudio de Sistemas de Fuera del Equilibrio por medio de Simulaciones Computacionales.* Financiación: CONICET, Argentina. Fechas: 09/2010 - 09/2011; 10/2012 - 11/2012

Dr. Daniel Manzano Diosdado. Proyecto: *Control of energy flows in quantum devices.* Financiación: Programa TALENT HUB, Junta de Andalucía. Fechas: 09/2015 - 09/2017

Dr. Carlos Pérez Espigares. Proyecto: *Hydrodynamics and fluctuations in open quantum systems.* Financiación: Programa ATHENA3i, UGR-Marie Curie (UE). Fechas: 09/2018 - 09/2021



C.6 Dirección de tesis doctorales

D. Rubén Hurtado Gutiérrez. Título: *Scaling laws, fluctuations and anomalous transport in nonequilibrium systems*. Financiación: Beca FPU del MINECO. Fechas: 09/2018 –

D. Miguel Ángel Martínez. Título: *Harnessing symmetry and fluctuations to control transport in open quantum systems*. Fechas: 10/2018 –

Dr. Nicolás Tizón Escamilla. Título: *Symmetries in fluctuations far from equilibrium*. Financiación: Beca FPU del MINECO. Fechas: 01/2013 – 01/2019. Defensa: 25/01/2019. Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad

Dr. Jesús del Pozo Mellado. Título: *Nonequilibrium behavior of a hard-disks system*. Financiación: Junta de Andalucía. Fechas: 01/2010 - 05/2014. Defensa: 16/05/2014.

Dr. Antonio Lasanta Becerra. Título: *Algunas propiedades de los estados estacionarios de sistemas disipativos sencillos*. Financiación: Beca FPU del MEC. Fechas: 01/2010 - 03/2014. Defensa: 14/03/2014. Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad

Dr. Carlos Pérez Espigares. Título: *Nonequilibrium fluctuations in diffusive systems*. Financiación: Junta de Andalucía. Fechas: 09/2007 - 11/2012. Defensa: 16/11/2012. Calificación: Sobresaliente cum laude por unanimidad

C.7 Conferencias invitadas

Título: *Phase transitions in the fluctuations of driven systems*. Lugar: Berkeley Statistical Mechanics Meeting, **University of California Berkeley (EE.UU.)** Fecha: 14/01/2018

Título: *Order and symmetry breaking in the fluctuations of driven systems*. Lugar: Workshop on Large Deviations in Statistical Physics, **ICTS, Bangalore (India)**. Fecha: 11/09/2017

Título: *Additivity of current fluctuations beyond 1d*. Lugar: Workshop on Large Deviation Functions in Principle and Practice, Princeton Center for Theoretical Science, **Princeton University (EE.UU.)** Fecha: 16/11/2015

Título: *Symmetry and the thermodynamics of currents in open quantum systems*. Lugar: Workshop on Nonequilibrium Statistical Physics, **ICTS, Bangalore (India)**. Fecha: 26/10/2015

Título: *Violation of universality in anomalous Fourier's law*. Lugar: 113 Statistical Mechanics Conference, **Rutgers University (EE.UU.)** Fecha: 11/05/2015

Título: *Symmetry and the thermodynamics of currents in open quantum systems*. Lugar: Workshop on Large Deviations in Statistical Physics, **National Institute of Theoretical Physics, Stellenbosch (Sudáfrica)**. Fecha: 06/11/2014

Título: *Universal scaling laws and local equilibrium in fluids out of equilibrium*. Lugar: Queen Mary University London (**QMUL**), **School of Mathematics, Londres (Reino Unido)**. Fecha: 22/07/2014

C.8 Organización de congresos

He participado en la organización de **8 congresos internacionales**, los Granada Seminar on Statistical and Computational Physics, de 2002 a 2017 (ver web <http://ergodic.ugr.es/cp>). En particular, he sido el **organizador principal y editor de dos de ellos**: *Modeling and Simulation of New Materials* (2008) y *Quantum Systems In and Out of Equilibrium* (2017).

Part A. PERSONAL INFORMATION

CV date 21/01/2021

First and Family name	Arturo Moncho Jordá		
Social Security, Passport, ID number		Age	
Researcher codes	WoS Researcher ID (*)	G-8395-2015	
	SCOPUS Author ID(*)	6603434773	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0002-2001-2987	

(*) At least one of these is mandatory

(**) Mandatory

A.1. Current position

Name of University/Institution	Universidad de Granada		
Department	Física Aplicada		
Address and Country	Campus Fuentenueva s/n, 18071 / Facultad de Ciencias, Granada, Spain		
Phone number	+34 958241000 –EXT 20389	E-mail	moncho@ugr.es
Current position	Profesor Catedrático	From	2019
Key words	Nanoparticles; Colloids; Polymers; Complex fluids; Microgels; Binary mixtures; aggregation		

A.2. Education

PhD	University	Year
Doctor in Physics	University de Granada	2001

A.3. General indicators of quality of scientific production

- **Sexenios CNEAI: 3** (last in 2015). 5 regional complements (maximum possible).
- **Principal investigator** in 3 research projects (2 national and 1 local). They are:
 - 1) **MAT2012-36270-C04-02** “Structure and interactions in soft nanoparticle systems (nanogels and liposomes)”, with a total number of 29 JCR published articles, 5 book chapters and participation in 31 conferences.
 - 2) **FIS2016-80087-C2-1-P** “Interactions and collective properties of nanogel/microgel-based soft matter systems of biotechnological interest”, with a total number of 26 JCR publications, 21 contributions to conferences and 1 PhD Thesis defended. Both projects studied microgels as delivery systems
 - 3) **PPVS2018-08** “Visiting Scholar Física Aplicada”, funded by the “Plan Propio de la Universidad de Granada”.
- Member of the research team in other 7 Research Projects: 4 national, 2 regional and 1 local.
- **Supervision of two thesis** with **European/international mention** (2011 y 2017) since 2010. Supervision of 13 Master Thesis.
- Total number of articles in JCR: **57 (44 in Q1, 16 in D1)**. Publication in high impact factor journals such as ACS Nano (impact factor 14.58), Phys. Rev. Lett. (8.38), J. of Colloid Interface Sci. (impact factor 7.49), Curr. Opin. Colloid Interface Sci. (6.23) or Macromolecules (5.91).
- **H-index is 20**, with a total amount of 1035 cites, and a ratio Cites/year of 91.2 in the last 5 years. Source: Web of Science
- Book chapters: 3 international



Part B. CV SUMMARY (max. 3500 characters, including spaces)

I am **Full Professor** since 2019, and **Head of the Department of Applied Physics** of the University of Granada (UGR) since 2020. I belong to the Interuniversity Institute Carlos I for Theoretical and Computational Physics since 2016. In 1997, after obtaining the Bachelor's degree in Physics, I became member of the Biocolloid and Fluid Physics Group (UGR). Under financial support from a National fellowship, FPU (1998/2001), I got the PhD in Physics (December 2001). From April to September 2002 I worked as Assistant Lecturer in the Department of Physics (University of Extremadura). Then, I became postdoc in the Centre for Computational Chemistry and the BP Institute (Cambridge, UK) for 1 year (October 2002-September 2003), funded by the Ramón Areces Foundation (Spain).

In October 2003 I became Collaborating Professor in the Department of Applied Physics (UGR). In June 2005 I promoted to Contracted Lecturer and in October 2008 to Associate Professor, until 2019. During this period, I performed a 1-month stay at the Helmholtz Zentrum Berlin (Germany), a 1-week stay at the Freie Universität Berlin (Germany), and became awarded by the Fulbright Program to perform a stay in the SEAS (University of Harvard, USA) as a Senior Fellow during 6 months (February-July 2018). I have supervised 4 PhD students with European or international mention and 13 Master Thesis.

My research comprises diverse topics in **Equilibrium and Non-equilibrium properties of Complex Fluids**. I have mainly used theoretical methods (theory of liquids, integral equations, equilibrium and non-equilibrium density functional theory for classical fluids) and computer simulations (Brownian Dynamics, Monte Carlo, Stochastic Rotation Dynamics) to investigate the equilibrium and non-equilibrium properties of soft matter systems: 1) Aggregation, heteroaggregation and simultaneous sedimentation-aggregation. 2) Formation of colloidal structures. 3) Effective interactions, structure, phase behavior and interfacial properties of colloid-polymer and binary charged colloidal mixtures. 4) Effective interactions and ionic permeation in charged microgel suspensions. 5) Uptake/release of biomolecules/drugs in microgel particles for Biomedical applications. 6) Non-equilibrium properties of active soft matter systems. My research work has involved collaborations with international scientists (Ard Louis, Jean-Pierre Hansen, Joachim Dzubiella, among others).

I published 57 scientific articles in international journals (44 in Q1, 16 in D1). Some of them were published in high impact factor journals such as ACS Nano (impact factor 14.58), Phys. Rev. Lett. (8.38), J. of Colloid Interface Sci. (7.49), Curr. Opin. Colloid Interface Sci. (6.23) or Macromolecules (5.91). I have participate in 54 conferences (1 plenary, 5 invited talks, and 12 talks). I was member of the organizing committee in 3 meetings.

I have been the **principal investigator of two national research projects**: MAT2012-36270-C04-02 "Structure and interactions in soft nanoparticle systems (nanogels and liposomes)" and FIS2016-80087-C2-1-P "Interactions and collective properties of nanogel/microgel-based soft matter systems of biotechnological interest", both focused on the study of microgels as transport and delivery systems. I am **principal investigator** of a project "Visiting Scholar" funded by the UGR, and participated in other 7 research projects, and collaborated with two private companies (OPERON S.A. and IKERLAT Polymers).

Part C. RELEVANT MERITS

C.1. Selected Publications (since 2010) (* Corresponding author)

[1] **A. Moncho-Jordá***, A.B. Jódar-Reyes, M. Kanduc, and G. Odriozola*, "Scaling Laws in the Diffusive Release of Neutral Cargo from Hollow Hydrogel Nanoparticles: Paclitaxel-Loaded Poly(4-vinylpyridine)", ACS Nano **14** (2020) 15227-15240. Impact factor: 14.6

[2] **A. Moncho-Jordá** and J. Dzubiella, "Controlling the microstructure and phase behavior of confined soft colloids by active interaction switching", Phys. Rev. Lett. **125** (2020) 078001, 1-6. Impact factor: 8.39



- [3] I. Tagliaro, B. Di Credico, and **A. Moncho-Jordá***, “*Electrostatic depletion effects on the stability of colloidal dispersions of sepiolite and natural rubber latex*”, *J. Colloid Interface Sci.* **560** (2020) 606-617. Impact factor: 7.49
- [4] **A. Moncho-Jordá***, A. Germán-Bellod, S. Angioletti-Uberti, I. Adroher-Benítez, and J. Dzubiella, “*Non-Equilibrium Uptake Kinetics of Molecular Cargo into Hollow Hydrogels Tuned by Electrosteric Interactions*”, *ACS Nano* **13** (2019) 1603-1616. Impact factor: 14.6
- [5] L. Pérez-Mas, A. Martín-Molina, M. Quesada-Pérez, and **A. Moncho-Jordá***, “*Maximizing the absorption of small cosolutes inside neutral hydrogels: steric exclusion versus hydrophobic adhesion*”, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **20** (2018) 2814-2825. Impact factor: 3.567
- [6] W.K. Kim, **A. Moncho-Jordá***, R. Roa, M. Kanduc, and J. Dzubiella, “*Cosolute partitioning in polymer networks: Effects of flexibility and volume transitions*”, *Macromolecules* **50** (2017) 6227-6237. Impact factor: 5.835
- [7] **A. Moncho-Jordá***, J. Dzubiella, “*Swelling of ionic microgel particles in the presence of excluded-volume interactions: a density functional approach*”, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **18** (2016) 5372-5385. Impact factor: 4.123
- [8] I. Adroher-Benítez, S. Ahualli, A. Martín-Molina, M. Quesada-Pérez, **A. Moncho-Jordá***, “*Role of Steric Interactions on the Ionic Permeation Inside Charged Microgels: Theory and Simulations*”, *Macromolecules* **48** (2015) 4645-4656. Impact factor 5.93
- [9] **A. Moncho-Jordá*** and G. Odriozola, “*Wall-particle interactions and depletion forces in narrow slits*”, *Current Opinion in Colloid & Interface Science* **20** (2015) 24-31. Impact factor: 6.4
- [10] **A. Moncho-Jordá***, A.A. Louis, J.T. Padding, “*Effects of Interparticle Attractions on Colloidal Sedimentation*”, *Physical Review Letters* **104** (2010) 068301, 1-4. Impact factor: 7.62. Paper selected as **Editor’s Suggestion**.

C.2. Research projects and grants (since 2010)

- [1] **Project FIS2016-80087-C2-1-P** “*Interacciones y propiedades colectivas de sistemas de materia blanda basados en nanogeles/microgeles de interés en Nanotecnología*” Ministerio de Economía y Competitividad. (2017-2019). 48.400 €. **Principal Investigator (IP) and Coordinator**.
- [2] **Project MAT2012-36270-C04-02** “*Estructura e interacciones en sistemas de nanopartículas blandas (nanogeles y liposomas)*” Ministerio de Economía y Competitividad (2013-2015) 93.600 €. **Principal Investigator (IP)**.
- [3] **Project “Visiting Scholar. Física Aplicada”**, PPVS2018-08, Plan Propio de la Universidad de Granada (2019-2021) 80000 €. **Principal Investigator (IP)**.
- [4] **Fulbright Scholarship Program** for Senior Investigators (John A. APulson School of Engineering and Applied Sciences, University of Harvard, USA (February-July 2018)).
- [5] **Project MAT2009-13155-C04-02** “*Materiales vítreos y mezclas binarias formados con nanogeles y nanopartículas blandas*” Ministerio de Ciencia e Innovación (2010-2013) 108.900 €. Team member.
- [6] **Project P07-FQM-02517** “*Fluidos Complejos Confinados en Interfases Curvas*” Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Proyectos de Excelencia, Junta de Andalucía (2008-2011) 196.068 €. Team member.

C.3. Books chapters (since 2010)

J. Ramos, M. Peláez-Fernández, J. Forcada, **A. Moncho-Jordá***, “*Nanogels for Drug Delivery: the Key Role of Nanogel-Drug Interactions*”, *Soft Nanoparticles for Biomedical Applications*, Vol 34 de RSC Nanoscience & Nanotechnology, editorial The Royal Society of Chemistry, Cambridge, Reino Unido, 2014. Págs: 133-156. ISBN: 978-1-84973-811-8



C.4. Formation activities (thesis supervised) (since 2010)

[1] M.A. Peláez-Fernández, “*Structure and dynamics of charged colloid-polymer mixtures*”, 2011. University of Granada. Scientific production: Articles: 4. Book chapters: 1. **FPI 2008**. Qualification: Excellent Cum Laude. **European Mention**.

[2] I. Adroher-Benítez, “*Interactions involved in the permeation and distribution of ions and biomolecules inside charged hydrogels*”, 2017. Scientific production: Articles: 8. Qualification: Excellent. **International Mention**.

Thesis in progress:

Héctor Allan Pérez-Ramírez “*Estudio de las propiedades de transporte de co-solutos en hidrogeles termoresponsivos mediante simulaciones computacionales y la teoría del funcional de la densidad dinámico*” Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco (México).

María Pedrosa Bustos, “*Membranas celulares en películas Langmuir: plataforma avanzada en nanomedicina anticancerígena*” **FPU 2020**, Universidad de Granada

C.5. Organization of conferences (since 2010)

I was part of the organizing committee in:

[1] Congreso: II International Soft Matter Conference

Lugar: Granada Date: 5/7/2010 - 8/7/2010 Number of attendants 585

[2] Congreso: Third Workshop on Advances in Colloidal Materials

Lugar: Granada Fecha: del 25/10/2013 Number of attendants: 63

C.6. Evaluation of scientific projects

I am evaluator of ANEP scientific projects since 2017.

C.7. Refere of international scientific journals

Physical Review Letters, ACS Nano, Macromolecules, Journal of Colloid and Interface Science, Current Opinion in Colloid and Interface Science, Physical Chemistry Chemical Physics, Soft Matter, Langmuir, Journal of Chemical Physics, Nanoscience and Nanotechnology, Physical Review B, Physical Review E, Gels, Polymers, Colloid and Polymer Science, Applied Sciences, Journal of Molecular Liquids, Journal of Physical Chemistry.

Parte A. DATOS PERSONALES

		Fecha del CVA		30/09/2020
Nombre y apellidos	ROSA MARÍA BENITO ZAFRILLA			
DNI/NIE/pasaporte		Edad		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID			
	Código Orcid		0000-0003-3949-8232	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID			
Dpto./Centro	Dpto Ing. Agroforestal. ETSI Agronómica, Alimentaria y de Biosist.			
Dirección	Av. Puerta de Hierro, nº 2 - 4 28040 Madrid			
Teléfono	910670926	correo electrónico	rosamaria.benito@upm.es	
Categoría profesional	Catedrática de Universidad		Fecha inicio	1994
Espec. cód. UNESCO	2299, 1299, 2210			
Palabras clave	Complejidad, Redes Sociales, Redes tecnológicas, Twitter, Redes Complejas, Polarización Social, Caos, Caos Cuántico, Sistemas Dinámicos, Dinámica Molecular, Fenómenos no lineales,.			

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada en Ciencias Químicas. Especialidad Química Física	Universidad Complutense de Madrid	1978
Doctorado en Ciencias Químicas Especialidad Química Física	Universidad Complutense de Madrid	1982

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

- Sexenios de investigación (el último corresponde al 2010-2015): 6
- Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 8
- Datos de la WOS:
 - Total citas: 1624
 - Citas medias por año, últimos 5 años (2016-2020): 122,62
 - Índice h: 20
- Total Publicaciones Q1: 75
- Google Scholar:
 - Total citas: 2285
 - Total citas en los últimos 5 años: 1017
 - Índice h: 24
 - Índice i10: 72

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

Se inició en la investigación en 1978 con su tesis doctoral, adquiriendo gran experiencia en técnicas de simulación. Los resultados fueron publicados en revistas del JCR y recogidos por investigadores relevantes en libros especializados. Realizó investigación postdoctoral en Colorado, EEUU (1983-85) sobre los mecanismos de reacciones químicas. Se inició en el estudio de la dinámica no lineal y caos durante las estancias de investigación en la U. de Cornell, y en GeorgiaTechE EUU.

Posteriormente creó el grupo de investigación Caos y Dinámica no Lineal en la UPM, que fue el germen del actual Grupo de Sistemas Complejos, que lidera.

Desde 1986 es IP de Proyectos financiados por el Plan Nacional, o equivalentes sobre temas de dinámica no lineal y/o sistemas complejos. Ha colaborado de forma muy activa con relevantes investigadores tanto nacionales (UAM) como internacionales (Georgia Tech y Loughborough U.), habiendo realizado publicaciones relevantes en la prestigiosa revista Phys. Rev. Lett. (1994, 1998, 2005, 2006 y 2008).

Con la dirección de la Tesis Doctoral de A. Santiago (2003-7), se inicia en el estudio de los sistemas complejos a partir de su abstracción a una red compleja, desarrollando un

formalismo general de modelos dinámicos de red que contempla la heterogeneidad en las propiedades de los nodos, (Europhysics Lett. 2008). Dentro de esta línea, se pueden mencionar los estudios sobre redes tecnológicas y los actuales trabajos sobre redes sociales. Ha abordado el estudio del comportamiento humano a nivel individual y colectivo en la red online Twitter, publicando resultados relevantes que han recibido la atención de los medios. Se han propuesto distintos índices para medir la influencia de usuarios en Twitter, el grado de polarización de una conversación o el apoyo relativo y comportamiento de usuarios y políticos en campañas electorales.

En 2012, realizó una estancia de sabático en el prestigioso MIT con la prof. Marta González, experta mundial en movilidad humana y redes complejas, profundizando en el uso de datos masivos de telefonía móvil para obtener información útil sobre el comportamiento humano, publicando los resultados en Nature Scientific Reports (2015). Así mismo se ha realizado un estudio sobre los patrones de comunicación humana usando datos de Twitter a nivel mundial donde se demostró la presencia de distintas escalas temporales y espaciales, así como estudios del fenómeno de polarización social y eficiencia en la transmisión de información a través de redes sociales.

Tiene una intensa labor en formación de doctores, habiendo dirigido 12 Tesis y siendo coordinadora desde 1986 de distintos Programas de Doctorado. Actualmente es coordinadora del Programa de Doctorado de Sistemas Complejos (RD99/2011).

Ha participado en proyectos relevantes a nivel nacional como i-MATH Consolider, en Proyectos Europeos del H2020 (TRAX y TRANS-MI). Ha tenido proyectos financiados por empresas, como Telefónica y GESAN.

Es autora de más de 130 artículos en revistas indexadas, ha impartido conferencias invitadas, en universidades de EE.UU. de prestigio y en Congresos Internacionales.

Ha organizado y dirigido varios Cursos de Verano. Ha realizado diversas actividades de divulgación científica (conferencias, talleres, semana de la ciencia, ferias, televisión,...). Ha recibido los Premios a la Excelencia Docente (2009) y a la Innovación Educativa (2010) de la UPM.

Es Presidenta del Grupo Especializado de Física Estadística y No Lineal (GEFENOL) de la Real Sociedad Española de Física y Vicepresidenta de la Asociación para el estudio de Sistemas Complejos Sociotecnológicos (COMSOTEC)

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. Martin-Gutierrez, S; Losada, JC; **Benito, RM**. Impact of individual actions on the collective response of social systems. Scientific Reports 10 (1), 12126 (2020). DOI: 10.1038/s41598-020-69005-y
2. Atienza-Barthelemy, J., Martin-Gutierrez, S., Losada, J.C., **Benito, R.M.** Relationship between ideology and language in the Catalan independence context. Scientific Reports 9, 17148 (2019). DOI: 10.1038/s41598-019-53404-x
3. Martin-Gutierrez, S., Losada, J.C., **Benito, R.M.**, Recurrent Patterns of User Behavior in Different Electoral Campaigns: A Twitter Analysis of the Spanish General Elections of 2015 and 2016. Complexity 2413481 (2018). DOI: 10.1155/2018/2413481
4. Morales, AJ; Vavilala, V; **Benito, RM**; Bar-Yam, Y. Global patterns of synchronization in human communications. JOURNAL OF THE ROYAL SOCIETY INTERFACE 14 (128) 20161048 (2017). DOI: 10.1098/rsif.2016.1048
5. Martin-Gutierrez, S ; Borondo, J; Morales, AJ; Losada, JC; Tarquis, AM; **Benito, RM**.. Agricultural activity shapes the communication and migration patterns in Senegal. CHAOS 26 (6) 065305 (2016). DOI: 10.1063/1.4952961
6. C. Herrera-Yagüe, C.M. Schneider, T. Couronne, Z. Smoreda, **R.M. Benito**, P. Zufiria, M.C. Gonzalez, The anatomy of urban social networks and its implications in the searchability problem. Nature Scientific Reports 5, 10265- (2015). DOI: 10.1038/srep10265

7. J.A. Morales, J. Borondo, J.C. Losada and **R.M. Benito**, 2015, Measuring Political Polarization: Twitter shows the two sides of Venezuela. *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 25 (3): 033114-1-9 (2015) DOI: 10.1063/1.4913758
8. J Borondo, AJ Morales, **RM Benito**, JC Losada Multiple leaders on a multilayer social media. *Chaos, Solitons & Fractals* 72, 90-98 (2015). DOI: 10.1016/j.chaos.2014.12.023
9. J.A. Morales, J. Borondo, J.C. Losada and **R.M. Benito**, Efficiency of human activity on information spreading on Twitter. *Social Networks*, 39, 1-11 (2014). DOI: 10.1016/j.socnet.2014.03.007
10. J. Borondo, A.J. Morales, J.C. Losada, **R.M. Benito**, Characterizing and Modelling an electoral campaign in the context of Twitter: 2011 Spanish Presidential Elections as a case study. *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 22: 023138 1-7 (2012). DOI: 10.1063/1.4729139

C.2. Proyectos

1. Referencia: RED2018-102518-T(20120-21)
 Título: Red Temática SISTEMAS COMPLEJOS SOCIOTECNOLOGICOS
 Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
 Cuantía de la subvención: 12.000 €
 Fecha de inicio y de finalización: Enero 2019- Diciembre 2021
 Tipo de participación: Investigadora Principal
2. Referencia: PGC2018-093854-B-I00;
 Título: Caos hamiltoniano y complejidad en sistemas dinámicos
 Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
 Cuantía de la subvención: 61.468 €
 Fecha de inicio y de finalización: Enero 2019- Diciembre 2021
 Tipo de participación: Investigadora Principal
3. Referencia: P2018/BAA-4330;
 Título: Tecnología destinada a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas (AGRISOST-CM)
 Entidad Financiadora: Comunidad Autónoma de Madrid
 Cuantía de la subvención: 782.971€
 Fecha de inicio y de finalización: 2019- 2022
 Tipo de participación: Investigadora
4. Referencia: MTM2015-63914-P;
 Título: Caos clásico y cuántico en sistemas hamiltonianos, y complejidad
 Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
 Cuantía de la subvención: 101.519 €
 Fecha de inicio y de finalización: Enero 2016- Diciembre 2018
 Tipo de participación: Investigadora Principal
5. Referencia: TraX (Grant Agreement No. 734557)
 Título: Stability and Transitions in Physical Processes
 Entidad Financiadora: Comunidad Europea. Cuantía de la subvención: 526.500 €
 Coordinador: Thomas Barcg. Loughborough University (UK)
 Fecha de inicio y de finalización: 1 de mayo de 2016-30 de abril 2020
 Tipo de participación: Investigadora Principal del nodo UPM
6. Referencia: MTM2012-39101-C02-01
 Título: CAOS CLASICO Y CUANTICO EN SISTEMAS HAMILTONIANOS, Y COMPLEJIDAD
 Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
 Cuantía de la subvención: 105.885 €
 Fecha de inicio y de finalización: 1-1-2013 hasta 31-12-2016
 Investigadora Principal: Rosa Mª Benito Zafrilla
 Tipo de participación: Investigadora principal del Grupo UPM

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1. Agricultural Risk Management Information Systems (ARM-IS), International Fund for Agricultural Development (IFAD). Proyecto de colaboración UPM-UCM, IFAD/2015/008/RFP, Investigador: Rosa M. Benito Zafrilla., 120.000 euros.
2. Desarrollar los distintos procedimientos matemáticos que permitan minimizar el equipamiento necesario en la red óptica de Telefónica España, Telefónica I+D (TID), Investigador responsable: Rosa Maria Benito Zafrilla (Universidad Politécnica de Madrid), 1-01-2010 hasta: 30-06- 2010, 8.398,40 euros
3. Extensiones semánticas de algoritmos WIR basados en análisis topológico, GESAN, Investigador responsable: Rosa Maria Benito Zafrilla (Universidad Politécnica de Madrid), 2008-2009, 210.000 euros.
4. Robustez en sistemas complejos, SE05 0230-01, GESAN, Investigador responsable: Rosa Maria Benito Zafrilla (Universidad Politécnica de Madrid), 2005-2008, 90.000 euros
5. Estudio de Sistemas Complejos. Aplicación al Dominio Tecnológico. Red SDH, Telefónica I+D, Investigador responsable: Rosa Maria Benito Zafrilla (UPM), 3-01-2008 hasta: 3-04 2008, 4.271 euros
6. Estudio de Sistemas Complejos multinivel. Aplicación al Dominio Tecnológico, Telefónica I+D, Investigador responsable: Rosa Maria Benito Zafrilla (UPM), 4-04-2008 hasta: 3-12- 2009, 13.810,13 €
7. Estudio de Sistemas Complejos. Aplicación al Dominio Tecnológico, Telefónica I+D, Investigador responsable: Rosa Maria Benito Zafrilla (UPM), 1-4-2007 hasta: 31-12 2007, 8.543 euros

C.4. Patentes

C.5. ORGANIZACION DE CONGRESOS

- General Chair de: The 9th International Conference on Complex Networks and their Applications. December 2020 – Madrid, Spain
- General Chair de: *The 2018 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining*, Barcelona, 27-30 Agosto.
- Conference on Complex Systems 2018, Organizadora de Satellite Session “*Machine Learning, Data Analytics and Modeling*”. September 24-27, Tesalonica, Grecia
- Intern.l Conference on Complex Systems, Organizadora: Workshop: *Social, Political and Economic Events Through Social Media*, 2018, 22-27 Julio, Boston, EE.UU.
- Conference on Complex Systems 2017, Organizadora: Satellite “Understanding Our Complex World. Using Data Analytics and Models”. Sept. 17-22, Cancun, Mexico
- The 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, Madrid, Spain July 7 - 11, 2014, organizadora de la Special Session SS116: Interacting population on social, economic and ecological networks.
- XXXIII Dynamics Days Europe. Minisymposium: Interacting Populations on Social and Ecological Networks, Junio 2013. Organizadores: R.M. Benito y J.C. Losada
- Net-Works 2011 International Conference, Chair. El Escorial, Madrid, Oct. 2011.
- Advanced course on Complex Networks: Models and Applications. Directora. 12 al 17 de julio de 2010. Castro Urdiales. Cantabria.

C.6 Actividades de Editor, Referee.

- Associate Editor of the Journal Social Network Analysis and Mining, Springer-Verlag
- Encyclopedia of Social Network Analysis and Mining, 2nd Edition. Co-editor of the section "Social Network Applications in Homeland Security, Terrorism, Fraud Detection, Public Sector, Politics and Case studies", Springer-Verlag
- Perteneciente al Editorial board de las revistas: Complexity, Entropy, and Computational Social Networks.
- Editor of Mathematical Problems in Engineering

- Guest Editor de dos Special Issues de la revista: Networks and Heterogeneous Media del American Institute of Mathematical Sciences (AIMS). 2012 y 2015,.
- Guest Editor del Special Issue "The Complexity of Mobility and Human Dynamics in Cities," de la revista Complexity (2020).
- Guest Editor del Special Issue: "Multiplex Networks: Structure, Dynamics and Applications" Chaos, Solitons & Fractals, 72, March 2015, ISSN: 0960-0779
- Evaluadora de Revistas Científicas del JCR: Scientific Reports, PlosONE, Government Information Quarterly, Computational Social Networks, Complexity, Phys. Rev. Lett., Phys. Rev. Research, Phys. Rev. E, Phys. Rev. X, Physica A.
- Miembro del Comité Científico de varios Congresos Internacionales y Nacionales
- Evaluadora de Proyectos del Plan Nacional, y de varios organismos internacionales.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

Fecha del CVA	17/2/2021
---------------	-----------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	María Isabel García de Soria Lucena		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-2255-2014	
	Código Orcid	0000-0001-6788-6334	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Física Atómica, Molecular y Nuclear		
Dirección	Sevilla, Andalucía, España		
Teléfono	954550933	Correo electrónico	gsoria@us.es
Categoría profesional	Profesora Titular	Fecha inicio	19/12/2018
Espec. cód. UNESCO	220510		
Palabras clave	Teoría cinética, medios granulares, hidrodinámica		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor. Física	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	2006
Titulado superior. Licenciado en Ciencias Físicas	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	2001

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

Número de sexenios: 2

Fecha del último concedido: 01/01/2009-31/12/2014 Fecha de entrada en vigor: 01/01/2017

Citas totales: 305

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años: 22

Publicaciones totales en el primer cuartil: 29

Índice h: 10

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

En mi trabajo he aplicado métodos de Teoría Cinética e Hidrodinámica típicamente a sistemas fuera del equilibrio. Los estudios teóricos han sido combinados con técnicas de simulación por ordenador (Dinámica Molecular y simulaciones del Método Directo de Monte Carlo). En mi tesis doctoral estudié la presencia de correlaciones en medios granulares. Estos medios pueden definirse como un conjunto de partículas macroscópicas cuya dinámica está gobernada por interacciones disipativas. Cuando dos partículas colisionan, la cantidad de movimiento se conserva pero no así la energía, y este hecho da lugar a la aparición de una rica fenomenología en estos sistemas.

Durante dos años y dos meses estuve realizando un postdoc en el laboratoire de Physique Théorique et Modèles Statistiques, de la Université Paris-Sud, gracias a una beca de la

Fundación la Caixa y el Gobierno Francés. Durante este periodo, además de continuar con el estudio de los sistemas granulares, comencé el estudio de otros sistemas disipativos, donde no sólo la energía sino también el número de partículas y la cantidad de movimiento son magnitudes no conservadas. Se estudió especialmente el modelo de aniquilación balística probabilística (las partículas tienen una probabilidad p de aniquilarse al colisionar). Estos modelos tienen relevancia cuando se quiere comprender el comportamiento de sistemas en los que se producen reacciones que están controladas balísticamente.

En marzo de 2009 me reincorporé al área de Física Teórica de la Universidad de Sevilla con un contrato postdoctoral y en mayo de 2010 comencé un contrato Juan de la Cierva, obteniendo una plaza de Contratado Doctor en agosto de 2016. Desde diciembre de 2018 soy Profesora Titular de Universidad.

Actualmente estoy interesada en el estudio de modelos sencillos para describir estados estacionarios fuera del equilibrio. Aunque la mayoría de estos modelos predicen que el estado estacionario homogéneo es estable, se sabe que esto, en realidad, no es así. Es por ello que hemos comenzado a estudiar en más profundidad un sistema fuertemente confinado de forma que es cuasi-bidimensional, pero en el que se tienen en cuenta todos los grados de libertad. En el caso granular, estos estados tienen mucha relevancia porque aparecen en multitud de experimentos.

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

C.1. Publicaciones (Últimos 5 años)

- J. J. Brey, P. Maynar, and M. I. García de Soria, J. Stat. Mech. (2020) 034002.
- J. J. Brey, M. I. García de Soria, and P. Maynar, Phys. Rev. E **101**, 012102 (2020).
- J. J. Brey, M. I. García de Soria, and P. Maynar, Phys. Rev. E **100**, 052901 (2019).
- P. Maynar, M. I. García de Soria, and J. J. Brey, J. Stat. Mech. (2019) P093205.
- P. Maynar, M. I. García de Soria, and J. J. Brey, Phys. Rev. E **99**, 032903 (2019).
- P. Maynar, M. I. García de Soria, and J. J. Brey, J. Stat. Phys. (2018) 170:999-1018.
- J. J. Brey, M. I. García de Soria, and P. Maynar, Phys. Rev. E **96**, 04117 (2017).
- J. J. Brey, V. Buzón, M. I. García de Soria, and P. Maynar, Entropy **19**, 68 (2017).
- J. J. Brey, P. Maynar, and M. I. García de Soria, Phys. Rev. E **94**, 040103(R) (2016).
- J. J. Brey, V. Buzón, M. I. García de Soria, and P. Maynar, Phys. Rev. E **93**, 062907 (2016).
- M. I. García de Soria, P. Maynar, S. Mischler, C. Mouhot, T. Rey, and E. Trizac, J. Stat. Mech. (2015) P11009.
- J. J. Brey, V. Buzón, P. Maynar, and M. I. García de Soria, Phys. Rev. E **91**, 052201 (2015).

C.2. Proyectos

-Título del proyecto: **Fundamentación microscópica de la hidrostática e hidrodinámica de fluidos complejos y confinados**

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Código: FIS2017-87117-P

Duración, desde: 01-01-2018 hasta: 31-12-2020

Investigador responsable: José Javier Brey Abalo

Institución: Universidad de Sevilla

Número de investigadores participantes: 4 Tipo de participación: Investigador

-Título del proyecto: **Gases Granulares: Relajación, Confinamiento, Efectos Hidrodinámicos Complejos**

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Código: FIS2014-53808-P

Duración, desde: 01-01-2015 hasta: 31-12-2017

Cuantía de la subvención: 66.550 euros

Investigador responsable: José Javier Brey Abalo /María José Ruiz-Montero

Institución: Universidad de Sevilla

Número de investigadores participantes: 5 Tipo de participación: Investigador

- Título del proyecto: **Fluctuaciones e Interacciones Entre Subsistemas en Gases Granulares**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Código: FIS2011-24460

Duración, desde: 01-01-2012 hasta: 31-12-2014

Cuantía de la subvención: 99.220 euros

Investigador responsable: José Javier Brey Abalo

Institución: Universidad de Sevilla

Número de investigadores participantes: 8 Tipo de participación: Investigador

-Título del proyecto: **Transporte y respuesta en flujos granulares**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Código: FIS2008-01339

Duración, desde: 01-01-2009 hasta: 31-12-2011

Cuantía de la subvención: 195.173 euros

Investigador responsable: José Javier Brey Abalo

Institución: Universidad de Sevilla

Número de investigadores participantes: 10 Tipo de participación: Investigador

-Título del proyecto: **Correlations hors d'équilibre et fluctuations**

Entidad financiadora: Agence Nationale de la Recherche

Duración, desde: 2006 hasta: 2009

Investigador responsable: Emmanuel Trizac

Institución: Université Paris-Sud

Número de investigadores participantes: 10 Tipo de participación: Investigador

-Título del proyecto: **Flujos granulares: fluctuaciones, correlaciones y efectos de densidad finita**

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia. Código: FIS2005-01398

Duración, desde: 31-12-2005 hasta: 31-12-2008

Cuantía de la subvención: 101.150 euros

Investigador responsable: José Javier Brey Abalo

Institución: Universidad de Sevilla

Número de investigadores participantes: 7 Tipo de participación: Investigador

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	15/07/2020
---------------	------------

Nombre y apellidos	PEDRO LUIS GARRIDO GALERA		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	P-6477-2014	
	Código Orcid	0000-0001-8432-4165	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Granada		
Dpto./Centro	Electromagnetismo y Física de la Materia		
Dirección	Granada, Andalucía, España		
Teléfono	958240033	Correo electrónico	garrido@onsager.ugr.es
Categoría profesional	Catedrático de universidad	Fecha inicio	2003
Espec. cód. UNESCO			
Palabras clave	Nonequilibrium Statistical Mechanics		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor. Física	Universidad de Granada	1988
Licenciado en Física	Universidad de Barcelona	1986

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

Tengo 5 sexenios de investigación evaluados positivamente. El último de ellos lo obtuve para el periodo 2011-2016. He dirigido tres tesis doctorales en estos últimos diez años: *Fluctuaciones de sistemas difusivos lejos del equilibrio* por Carlos Pérez Espigares (16/11/2012), *Comportamiento de noequilibrio en sistemas de discos duros* por Jesús del Pozo (16/05/2014) y *Structures and symmetry-breaking in the fluctuations of nonequilibrium Systems* por Nicolas Tizón Escamilla (25/01/2019) De acuerdo con la "Web of Science", el número total de mis citas son 1659, con un promedio de 86.4 citas por año en los últimos cinco años. Mi índice h es 22. Alrededor del 75% of mis publicaciones son de tipo Q1

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Estudí la Licenciatura de Física en la Universidad de Barcelona de 1980-1985. Obtuve la Licenciatura con grado en la primavera de 1986. En esas fechas conseguí una beca del Ministerio de Educación para realizar una tesis doctoral bajo la dirección de Joaquín Marro Borau. La tesis de título Modelos de sistemas de no-equilibrio en régimen estacionario la defendí en la Universidad de Granada en Abril de 1988. Ese verano conseguí una beca del Ministerio de Educación y Ciencia para el perfeccionamiento de investigadores y me trasladé al Departamento de Matemáticas de Rutgers University (New Jersey, USA) para colaborar con Joel L. Lebowitz en temas relacionados con los fundamentos de la Física Estadística del no-equilibrio. En otoño de 1988 fui invitado a realizar una estancia de seis meses en el IHES de París donde colaboré con Herbert Spohn y Christian Maes entre otros y con los que observamos que los sistemas estacionarios de no-equilibrio con anisotropía espacial tenían típicamente correlaciones espaciales de largo alcance. Posteriormente volví a Rutgers donde conocí Giovanni Gallavotti que me introdujo en los fundamentos de los Sistemas Dinámicos y Mecánica Analítica y con el que estudié el comportamiento de las correlaciones temporales de la velocidad de los billares bidimensionales, observando computacionalmente su decaimiento exponencial que, posteriormente, fue rigurosamente demostrado por LS Yang. En 1990 conseguí una plaza de Profesor Titular en la Universidad de Granada donde he permanecido hasta ahora. He seguido visitando cada año a Joel L. Lebowitz y Giovanni Gallavotti en Rutgers University. Con éste último y extendiendo la colaboración con varias estancias en la Universidad de Roma, "La Sapienza", estudiamos el Teorema de Fluctuación que recientemente había obtenido con E.D.G. Cohen. Otras visitas que puedo destacar fue la estancia de tres meses que realicé con Leo P. Kadanoff en 1995 en la Universidad de Chicago con el propósito de introducirme en el comportamiento de los fluidos macroscópicos y su descripción por las ecuaciones de Navier-Stokes. En la actualidad tengo dos líneas

principales de investigación: Desarrollo de la MFT (Macroscopic Fluctuation Theory) para el estudio de sistemas en estados estacionarios de no-equilibrio y el comportamiento de los fluidos a partir de sus componentes microscópicos. Sigo colaborando con el Prof. J.L. Lebowitz y realizo colaboraciones puntuales con G. Gallavotti sobre las transformaciones de cohomología aplicadas al péndulo real y al giróscopo, o al estudio del modelo de turbulencia de D. Ruelle.

I. ACTIVIDAD INVESTIGADORA: 96 publicaciones en revistas indexadas JCR. Director del comité científico del “Granada Seminar” (<http://ergodic.ugr.es/cp>) de los años (1990, 1992,...,2015). Director del “Granada Seminar” de 2017 y 2019. Co-editor de 11 libros conteniendo las ponencias de los “Granada Seminar” (1990-2015).

II. ACTIVIDAD DOCENTE: 6 tramos docentes valorados positivamente. Participante en el Master FISYMAT (Universidad de Granada)

III. GESTIÓN Y ADMINISTRACION: Director del Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional de la Universidad de Granada (2004-2014, 2019-). Miembro de la comisión técnica de evaluación de proyectos del MINECO.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Algunas publicaciones más recientes:

Publicación en Revista. **Garrido-Galera, Pedro Luis**; Lebowitz Joel L.; *Heat conduction in a hard disc system with non-conserved momentum*. Journal of Statistical Mechanics (2020). <https://doi.org/10.1088/1742-5468/ab7af5>

Publicación en Revista. Hurtado, Pablo Ignacio; **Garrido-Galera, Pedro Luis**; *Simulations of transport in hard particle systems*, Journal of Statistical Physics (2020). <https://doi.org/10.1007/s10955-019-02469-z>

Publicación en Revista. Esposito, Rafaele; **Garrido-Galera, Pedro Luis**; Lebowitz, J.L.; Marra, Rosanna; *Diffusive limit for a Boltzmann-like equation with non-conserved momentum*, Nonlinearity **32**, 4834–4852 (2019).

Publicación en Revista. **Garrido-Galera, Pedro Luis**; Lebowitz Joel L.; *Diffusion equations from kinetic models with non-conserved momentum*. Nonlinearity **31**, 5441 (2018).

Publicación en Revista. Tizón-Escamilla, Nicolás; Hurtado-Fernandez, Pablo Ignacio; **Garrido-Galera, Pedro Luis**. *Structure of the optimal path to a fluctuation*. Physical Review. E, Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics. **95**, 032119 (2017).

Publicación en Revista. Hurtado-Fernandez, Pablo Ignacio; **Garrido-Galera, Pedro Luis**. *Violation of universality in anomalous Fourier's law*. Scientific Reports. **6**, 38823 (2016).

Publicación en Revista. Del Pozo-Mellado, Jesús Javier; **Garrido-Galera, Pedro Luis**; Hurtado-Fernandez, Pablo Ignacio. *Scaling laws and bulk-boundary decoupling in heat flow*. Physical Review E. **91**, 032116-1 (2015).

Publicación en Revista. Hurtado-Fernandez, Pablo Ignacio; Pérez-Espigares, Carlos; Del Pozo-Mellado, Jesús Javier; **Garrido-Galera, Pedro Luis**. *Thermodynamics of currents in nonequilibrium diffusive systems: theory and simulation*. Journal of Statistical Physics. **154**, 214-264 (2014).

Publicación en Revista. Francoise, Jean Pierre; **Garrido-Galera, Pedro Luis**; Gallavotti, Giovanni. *Rigid motions: Action-angles, relative cohomology and polynomials with roots on the unit circle*. Journal of Mathematical Physics. **54**, 032901 (2013).

Publicación en Revista. Hurtado-Fernandez, Pablo Ignacio; Pérez-Espigares, Carlos; Del Pozo-Mellado, Jesús Javier; **Garrido-Galera, Pedro Luis**. *Symmetries in fluctuations far*

from equilibrium. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. **108**, 7704-7709 (2011).

C.2. Proyectos

FIS2017-84256-P: *FRONTERAS EN FÍSICA ESTADÍSTICA Y DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS*.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

IP: Miguel Ángel Muñoz Martínez y Joaquín Marro Borau (Universidad de Granada).

2018-2020: 157000€

FIS2013-43201-P: *FISICA ESTADISTICA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS: DE LOS PRINCIPIOS BASICOS A LAS FRONTERAS DE LA FISICA DE LA MATERIA, ECOLOGIA Y NEUROCIENCIA*.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

IP: Miguel Ángel Muñoz y Joaquín Marro Borau (Universidad de Granada).

2014-2017. Investigador, 150541 €.

UNGR13-1E-1553: *RENOVACION CLUSTER PROTEUS*.

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

IP: **Pedro Luis Garrido Galera**, (Universidad de Granada).

2013-2015. 97000 EUR.

FIS2009-08451: *FISICA ESTADISTICA, TEORIA Y SIMULACION DE SISTEMAS COMPLEJOS, Y SUS APLICACIONES MULTI-DISCIPLINARES*

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

IP: Joaquín Marro Borau (Universidad de Granada)

2009-2013. Investigador, 252890 €.

P07FQM02725: *FENÓMENOS COLECTIVOS EN SISTEMAS COMPLEJOS: TEORÍA Y COMPUTACIÓN*

JUNTA DE ANDALUCIA

IP: **Pedro Luis Garrido Galera** (Universidad de Granada).

2008-2012. 199668 €.

C.5. Organización de Congresos: Granada Seminar

- 1990: “Aplicaciones Científicas del Ordenador”, 3 al 8 de Septiembre de 1990.
- 1992: “Granada Seminar on Computational Physics” (book: World Scientific Publishing Co., Singapore 1993), 7-12 Septiembre 1992
- 1994: “Granada Seminar on Computational Physics” (book: Lecture Notes in Physics, vol. 448, Springer-Verlag, Berlin 1995). 5-10 Septiembre 1994
- 1996: “Granada Seminar on Computational Physics” (book: Lecture Notes in Physics, vol. 493, Springer, Berlin 1997), 9-14 Septiembre 1996
- 1998: “EPS-IUPAP Conference on Computational Physics (CCP2008)” (book: Europhysics Conference Abstracts, vol. 22F, European Physical Society 1999; Computer Physics Communications, vols. 121 and 122, North-Holland, Amsterdam 1999), 2-5 Septiembre 1998
- 2000: “Modeling Complex Systems” (book: AIP Conference Proceedings, vol. 574, American Institute of Physics, New York 2001), 4-9 Septiembre 2000
- 2002: “Modeling of Complex Systems” (book: AIP Conf. Proc., vol. 661, American Institute of Physics, New York 2003), 2-7 Septiembre 2002
- 2005: “Modeling Cooperative Behavior in the Social Sciences” (book: AIP Conf. Proc., vol. 779, American Institute of Physics, New York 2005), 7-11 Febrero 2005
- 2006: “Cooperative Behavior in Neural Systems” (book: AIP Conf. Proc., vol. 887, American Institute of Physics, New York 2007), 11-15 Septiembre 2006

- 2008: “Modeling and Simulation of New Materials” (book: AIP Conf. Proc., vol. 1091, American Institute of Physics, New York 2009), 15-19 Septiembre 2008
- 2010: “Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics – From Basic Science to Future Challenges” (book: AIP Conf. Proc., vol. 1332, American Institute of Physics, New York 2011), 13-17 Septiembre 2010
- 2012: “Physics, Computation and the Mind: Advances and Challenges at Interfaces” (book: AIP Conf. Proc., vol. 1510, American Institute of Physics, New York 2013), 17-21 Septiembre 2012
- 2015: “ Physics Meets the Social Sciences: Emergent cooperative phenomena, from bacterial to human group behaviour “, 15-19 Junio 2015
- 2017: “Quantum Systems In and Out of Equilibrium: Fundamentals, dynamics and applications”, 20-23 Junio 2017

Part A. PERSONAL INFORMATION

CV date

25/11/2020

First and Family name	JOAQUÍN J. TORRES-AGUDO		
Social Security, Passport, ID number		Age	
Researcher codes	Open Researcher and Contributor ID (ORCID**)	0000-0001-6175-9676	
	SCOPUS Author ID (*)	56780528800	
	WoS Researcher ID (*)	C-1385-2012	

(*) *Optional*

(**) *Mandatory*

A.1. Current position

Name of University/Institution	University of Granada		
Department	Department of Electromagnetism and Physics of the Matter		
Address and Country	Campus Fuentenueva s/n, Granada, Andalusia, Spain		
Phone number	958241000 (ext. 20188)	E-mail	itorres@ugr.es
Current position	Full Professor	From	21/11/2017
Key words	Neurophysics, Theoretical and Computational Neuroscience, Biophysics, Neural Networks, Complex Networks.		

A.2. Education

PhD, Licensed, Graduate	University	Year
Ph. D. in Theoretical and Computational Physics	University of Granada	1997
DEA. Master's Thesis: Study of Magnetic Systems with Dynamical Frustration: Dynamical Mean-Field Models of Spin Glasses	University of Granada	1995
B.Sc. degree in Theoretical Physics	University of Granada	1992

A.3. General indicators of quality of scientific production (see instructions)

Indicator	Measure
Number of Spanish CNEAI research quality periods	4 (maximum by age)
Number of supervised Ph. D. in the last 10 years	3
Citation (Google Scholar)	1901 cites H index: 25
Citation (ISI Web of Science)	1131 cites H index: 19
Citation (Scopus)	1190 cites H index: 20
Average number of cites/year in the last 5 years (Google Scholar)	153.6 cites/year
Average number of cites/year in the last 5 years (ISI Web of Science)	86.6 Cites/year
Average number of cites/year in the last 5 years (Scopus)	93.6 Cites/year

Part B. CV SUMMARY (max. 3500 characters, including spaces)



Professor Dr. Joaquín J. Torres-Agudo graduated in theoretical physics in 1992 and received his Ph.D. in Theoretical and Computational Physics in 1997, both at Univ. of Granada. He was a postdoctoral researcher at the Inst. Nonlinear Sci. (U. California San Diego) (now within the Biocircuits Institute) during the period 1997-1999 conducting research in computational neuroscience. In 1999, he earned a research position in the department of Medical Physics and Biophysics at the Univ. of Nijmegen (The Netherlands). In 2000 he moved to the Univ. of Granada where he earned a research scientist position at the department of Electromagnetism and Physics of the Matter and in 2001 he was awarded with a "Ramón y Cajal" Grant from the Spanish Ministry of Research. In 2005, he became associate professor (tenured) at the same department after receiving from the Spanish Ministry of Research the I3 certification of an outstanding research career. Since 2017, he is Professor of Condensed Matter Physics at the Department of Electromagnetism and Physics of the Matter of the University of Granada. Prof. Dr. Joaquín Torres-Agudo is an internationally renowned researcher in the field of neural networks, complex networks, neuroscience, neurophysics and biophysics. His research interests are the study of biophysical processes at the subcellular, cellular and network level that affect neural systems and influence its correct functioning, with the aim of designing new paradigms of neuronal networks with biological inspiration and with applications in science, engineering and medicine. As a result of his research since more than 27 years, Professor Dr. Torres-Agudo has more than 97 publications in international pair-reviewed journals and books, including high-impact journals as, for instance, a research publication in the journal PLoS Computational Biology and a publication in the prestigious journal Nature Communications, as well as 3 articles in the prestigious journal Physical Review Letters. Moreover, he is coeditor of two AIP Conf. Proceedings books (Vols. 887 and 1510). Prof. Dr. Torres-Agudo is also Associate Editor of the Neurocomputing, Associate Editor of Front. Comp. Neurosci. and Associate editor of Nature's Scientific Reports research journals, and Section Editor of the prestigious Springer Encyclopedia of Computational Neuroscience where he has 4 published entries. He has also supervised more than 18 M.S. Thesis and 5 Ph. D. Thesis. He is also the author together with Emeritus Professor Joaquín Marro of the book "Phase Transitions in Grey Matter -- Brain Architecture and Mind Dynamics" that will be published shortly by the prestigious editorial "American Institute of Physics" (AIP). He has also participated in more than 21 I+D+I projects and grants. The main results of his research have been presented at prestigious conferences (64 contributions) and he has given 39 invited talks and seminars.

Part C. RELEVANT MERITS (sorted by typology)

C.1. Publications (see instructions)

1. *Publication in journal:* A. P. Millán, J. J. Torres and G. Bianconi "Explosive higher-order Kuramoto dynamics on simplicial complexes" *Physical Review Letters* **124**, 218301 (2020)
2. *Publication in journal:* A. Calim, J. J. Torres, M. Ozer and M. Uzuntarla "Chimera States in Hybrid Coupled Neuron Populations" *Neural Networks*, **126**,108-117 (2020)
3. *Publication in journal:* A.P. Millan, J. J. Torres, S. Johnson and J. Marro, "Concurrence of form and function in developing networks and its role in synaptic pruning" , *Nature Communications*. **9**, Article number: 2236 (2018)
4. *Publication in journal:* A.P. Millan, J. J. Torres and G. Bianconi, "Complex Network Geometry and Frustrated Synchronization" , *Nature's Scientific Reports* **8**, Article number 9910 (2018)



5. *Publication in journal*: M. Uzuntarla, E. Barreto and J. J. Torres "Inverse Stochastic Resonance in Networks of Spiking Neurons" , *PLoS Comput. Biol.* **13**(7), e1005646 (2017).
6. *Publication in journal*: M. Uzuntarla, J. J. Torres, P. So, M. Ozer, and E. Barreto, "Double inverse stochastic resonance with dynamic synapses", *Physical Review E* **95**, 012404 (2017)
7. *Publication in journal*: I. Recio and J. J. Torres, "Emergence of low noise frustrated states in E/I balanced neural networks", *Neural Networks* **84**, 91-101 (2016)
8. *Publication in journal*: R. Latorre, J.J. Torres, P. Varona, "Interplay between Subthreshold Oscillations and Depressing Synapses in Single Neurons", *PLoS ONE* **11**(1), e0145830 (2016)
9. *Publication in journal*: M. Uzuntarla, M. Ozer, U. Ileri, A. Calim, J.J. Torres, "Effects of dynamic synapses on noise-delayed response latency of a single neuron", *Physical Review E.* **92**, 062710 (2015)
10. *Publication in journal*: J.J. Torres and J. Marro, Brain performance versus phase transitions. *Nature's Scientific Reports.* **5**: article 12216 (2015)

C.2. Research projects

1. *Title*: 'FRONTERAS EN FISICA ESTADISTICA Y DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS: DE LOS PRINCIPIOS BASICOS A LOS ULTIMOS DESARROLLOS EN MATERIA CONDENSADA, NEUROCIENCIA Y BIOLOGIA DE SISTEMAS. *Principal Investigators (PI and Co-PI)*: Miguel A. Muñoz-Martínez and Joaquín Marro-Borau. *Number of participant researchers*: 16. *Financing Entity*: MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD (PLAN NACIONAL). *Reference code*: FIS2017-84256-P. *Starting date*: 01/01/2018 *Duration*: 1095 days. *Total amount*: 157.300€. *Type of participation*: Researcher.
2. *Title*: AVALANCHAS EN BIOFÍSICA, GEOFÍSICA, MATERIALES Y PLASMAS. *Principal Investigators (PI and Co-PI)*: Vives-santa-eulalia, Eduard. *Number of participant researchers*: 12. *Financing Entity*: Ministerio De Economía Y Competitividad *Reference code*: MAT2015-69777-REDT. *Starting date*: 27/11/2015 *Duration*: 730 days. *Type of participation*: Researcher.
3. *Title*: FISICA ESTADISTICA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS: DE LOS PRINCIPIOS BASICOS A LAS FRONTERAS DE LA FISICA DE LA MATERIA, ECOLOGIA Y NEUROCIENCIA. *Principal Investigators (PI and Co-PI)*: MIGUEL ANGEL MUÑOZ MARTINEZ; JOAQUÍN MARRO BORAU. *Number of researchers*: 10. *Financing Entity*: Ministerio De Economía Y Competitividad (PLAN NACIONAL). *Reference code*: FIS2013-43201-P. *Starting date*: 01/01/2014 *Duration*: 1549 days. *Total amount*: 175.450€.
4. *Title*: ESTUDIO Y MODELIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE EXOCITOSIS INVOLUCRADOS EN LA TRANSMISIÓN SINÁPTICA Y SU RELACIÓN CON ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS. *Principal Investigators (PI and Co-PI)*: JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO. *Number of participants*: 2. *Financing Entity*: Ministerio De Economía Y Competitividad (PLAN NACIONAL). *Reference code*: GREIP.PT_2011_19. *Starting date*: 22/07/2011 *Duration*: 162 días. *Total amount*: 10.000€.



5. Title: FISICA ESTADISTICA, TEORIA Y SIMULACION DE SISTEMAS COMPLEJOS, Y SUS APLICACIONES MULTI-DISCIPLINARIAS. *Principal Investigators (PI and Co-PI)*: JOAQUÍN MARRO BORAU. Financing Entity: Ministerio De Economía Y Competitividad (PLAN NACIONAL). Reference code: FIS2009-0845. Starting date: 01/01/2010 Duration: 1460 días Total amount: 252.890€

C.3. Contracts, technological or transfer merits

C.4. Patents

C.5. Editorial boards

1. Member of the Neurocomputing (Elsevier Science) Editorial Board since 01/05/2007.
2. Member of the Frontiers in Computational Neuroscience (Frontiers) Editorial Board since 2013.
3. Member of the TURKISH JOURNAL OF ELECTRICAL ENGINEERING & COMPUTER SCIENCES (Tubitak) Editorial Board since 2017 to 2018.
4. Member of Nature's Scientific Reports Editorial Board since 2019.

C.6. Ph.D and Master Thesis supervisor

1. Supervisor of more than 18 Master's Thesis (15 in the last 10 years)
2. Supervisor of 5 Ph.D. Thesis (3 in the last 10 years):
 - a. **Title:** INTERPLAY BETWEEN NETWORK TOPOLOGY AND DYNAMICS IN NEURAL SYSTEMS. **Author:** Samuel Johnson. **University:** Univ. of Granada. **Department:** Electromagnetism and Physics of the Matter. **Defense Date:** 09/05/2011. **Score:** Outstanding cum Laude. **Number of publications:** 16. **Doctorate Program:** Fisymat (Univ. of Granada and Univ. of Castilla la Mancha). **Current Position:** Associate Professor (lecturer) at University of Birmingham.
 - b. **Title:** STUDY OF LONG-RANGE CORRELATIONS AND CRITICALITY IN NEURAL MEDIA AND OTHER BIOLOGICAL SYSTEMS. **Author:** Sebastiano de Franciscis. **University:** Univ. of Granada **Departament:** Electromagnetismo y física de la materia. **Defense Date:** 03/10/2011. **Score:** Outstanding cum Laude. **Number of publications:** 9. **Doctorate Program:** Fisymat (Univ. of Granada and Univ. of Castilla la Mancha). **Current Position:** Researcher at Institute of Astrophysics of Andalusia.
 - c. **Title:** STUDY OF COMPLEX DYNAMICAL NEURAL NETWORKS AND ITS APPLICATION TO BRAIN DEVELOPMENT AND EMERGENT SYNCHRONIZATION PHENOMENA. **Author:** Ana Paula Millán-Vidal. **University:** Univ. of Granada. **Department:** Electromagnetism and Physics of the Matter. **Defense Date:** 16/09/2019. **Score:** Outstanding cum Laude. **Number of publications:** 7. **International/European doctorate mention:** Awarded. **Doctorate program:** Fisymat (Univ. of Granada and Univ. of Castilla la Mancha). **Current Position:** Researcher at University of Amsterdam.

Part A. PERSONAL INFORMATION		CV date	17/Febrero/2021
First and Family name	González Férez María Rosario		
ID number		Age	
Researcher codes	WoS Researcher ID (*)	A-2421-2009	
	SCOPUS Author ID(*)		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0002-8871-116X	

(*) At least one of these is mandatory

(**) Mandatory

A.1. Current position

Name of University	Universidad de Granada		
Department	Atomic, Molecular and Nuclear Physics		
Address and Country	Avda. Fuentenueva SN, Granada, Spain		
Phone number	E-mail		rogonzal@ugr.es
Current position	Profesor Titular de Universidad	From	2008
Key words	ultracold and cold atoms and molecules, Rydberg atoms and Rydberg molecules		

A.2. Education

PhD	University	Year
Physics	Universidad de Granada	2001

A.3. JCR articles, h Index, thesis supervised

Number of Publications: 63, 17 in D1, 46 in Q1 & 50 in T1 of WOS, 20 in period 2015-2020.
Sum of Citations: 1046 (Web of Science). Average of Citations per year in 2010-2020: 85
Average Citations per Article: 14.9 (Web of Science). H-index: 20 (Web of Science)
Research six-year terms of the Spanish Ministry of Science: 3 (last one 2009-2014)
5 PhD thesis supervised (2008, 2010, 2013, 2018, 2020).

Part B. CV SUMMARY (max. 3500 characters, including spaces)

I am Associate Professor in the Department of Atomic Molecular and Nuclear Physics at the Universidad de Granada (UGR) in Spain since 2008. I did my PhD in Physical Sciences at the UGR in 2001 about the interaction of atoms with strong magnetic fields, obtaining the Award for Excellence in Ph.D. in Physics 2000-2001. After my PhD, I got the prestigious Alexander von Humboldt fellowship to do a post-doctoral stay at the University of Heidelberg within the leading group in theoretical molecular physics of Prof. L. Cederbaum. In 2004, I joined the UGR with a contract of the program "Retorno de investigadores a Centros de Investigación Andaluces".

My research is devoted to theoretically investigate the structure, interactions and dynamics of cold and ultracold atoms and molecules in external fields, highlighting the theoretical interpretation of experimental results and experimental proposal for creating ultracold systems. I have collaborations with experimental groups, and my theoretical studies have explained and interpreted their observations. Due to my contributions in the field of atomic and molecular physics, I have received The Mildred Dresselhaus Award for Young Scientists 2013 from The Hamburg Centre for Ultrafast Imaging (CUI) at the University of Hamburg (Hamburg, Germany). I have done research stays at University of British Columbia, Harvard University (ITAMP), Freie Universität Berlin, University of Connecticut, University of Heidelberg, University of Tübingen, University of Hamburg, and The Kavli Institute for Theoretical Physics at University of California Santa Barbara.

I have over 60 peer-reviewed papers in high-impact journals (Phys. Rev. Let., New J. Phys., J. Chem. Phys., Phys. Chem. Chem. Phys., Phys. Rev. A). My results have been presented in many international workshops and conferences of AMO physics, 38 times as invited speaker. I have given more than 35 invited lectures and seminars at different universities and

research centers around the world. I have supervised 5 PhD theses, 9 Master theses, 4 Bachelor Theses, and currently I am supervising 1 PhD, 4 master and 1 undergraduate students. Regarding outreach, I regularly participate in the programs “Ciencia y Sociedad”, “Semana de la Ciencia”, “Día de puertas abiertas del Parque de las Ciencias de Granada” and “Pint of Science”.

Regarding academic and scientific management, I was the PI at the University of Granada of a Marie Curie Action Initial Training Network of the European Union, and of several Spanish research projects. I have been the academic coordinator of the Master Program in Physics and Mathematics FisyMat of the UGR (November 2012 - May 2017), and I am member of the academic commission of the Doctoral Program in Physics and Mathematics FisyMat. I have been Referee of the ANEP (Ayudas Formación Posdoctoral 2013 and Ramon y Cajal 2014, Plan Nacional), of the German Research Foundation, and of the European Research Council. I am chair of the board of the European Group of Atomic Systems EGAS of the European Physical Society since July 2018, member of the Commission on Atomic, Molecular and Optical Physics (C.15) of the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) for the term 2018 – 2021, and of the Atomic, Molecular and Optical Physics Division of the European Physical Society since July 2018. I am guest editor in the Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, and editor of the *IOP SciNotes*.

Part C. RELEVANT MERITS

C.1. Publications (including books)

A selection of the 36 papers that I have published in peer review journals during 2010-2020:

- **R. González-Férez**, M. Iñarrea, J.P. Salas & P. Schmelcher, *Nonlinear dynamics and energy transfer for two rotating dipoles in an external field: A complete dimensional analysis*, Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation **82**, 105049 (2020)
- A. Crubellier, **R. González-Férez**, C.P. Koch, & E. Luc-Koenig (2019), *Controlling ultracold p-wave collisions with nonresonant light: Predictions of an asymptotic model*, Phys. Rev. A **99**, 032710, (3 citations WOS).
- N. Sandor, **R. González-Férez**, P.S. Julienne, & G. Pupillo, *Rydberg optical Feshbach resonances in cold gases*, Physical Review A **96**, 032719 (2017). (9 citations WOS).
- A. Crubellier, **R. González-Férez**, C.P. Koch, & E. Luc-Koenig, *Controlling the s-wave scattering length with nonresonant light: Predictions of an asymptotic model*, Physical Review A **95**, 023405 (2017). (4 citations WOS).
- S. Trippel, T. Mullins, N.L.M. Müller, J.S. Kienitz, **R. González-Férez** & J. Küpper, *Two-State Wave Packet for Strong Field-Free Molecular Orientation*, Physical Review Letters **114**, 103003 (2015). (24 citations WOS).
- **R. González-Férez**, H.R. Sadeghpour & P. Schmelcher, *Rotational hybridization, and control of alignment and orientation in triatomic ultralong-range Rydberg molecules*, New Journal Physics **17**, 013021 (2015). (9 citations WOS).
- M. Tomza, **R. González-Férez**, C.P. Koch, & R. Moszynski, *Controlling magnetic Feshbach resonances in polar open-shell molecules with non-resonant light*, Physical Review Letters **112**, 113201 (2014). (26 citations WOS).
- S. Trippel, T. Mullins, N.L.M. Müller, J.S. Kienitz, J.J. Omiste, H. Stapelfeldt, **R. González-Férez**, & J. Küpper, *Strongly driven quantum pendulum of the carbonyl sulfide molecule*, Physical Review A **89**, 051401(R) (2014). (26 citations WOS).
- **R. González-Férez** & C.P. Koch, *Enhancing photoassociation rates by nonresonant-light control of shape resonances*, Physical Review A **86**, 063420 (2012) (24 citations WOS).
- J.H. Nielsen, H. Stapelfeldt, J. Küpper, B. Friedrich, J.J. Omiste & **R. González-Férez**, *Making the Best of Mixed-Field Orientation of Polar Molecules: A Recipe for Achieving Adiabatic Dynamics in an Electrostatic Field Combined with Laser Pulses*, Physical Review Letters **108**, 193001 (2012). (44 citations WOS).

C.2. Research projects and grants

- Nolinealidad, Control e Incertidumbre Cuánticas. Project FIS2017-89349-P, Ministerio de Economía y Competitividad (Spain). PI: **Dr. R. González-Férez**. Duration: 2018 – 2020.
- Control de Sistemas Cuánticos. Project FIS2014-54497-P, Ministerio de Economía y Competitividad (Spain). PI: **Dr. R. González-Férez**. Duration: 2015 – 2017.
- Teoría de la Aproximación, Funciones Especiales y Modelos Matemáticos: de la Teoría a las Aplicaciones Oftalmológicas. Excellence Research Project P11-FQM-7276, Junta de Andalucía (Spain). PI: Prof. A. Martínez-Finkelshtein. Duration: 30/04/2013-29/04/2017
- COHERENCE-Cooperativity in Highly Excited Rydberg Ensembles - Control and Entanglement. Project n. 265031 FP7-PEOPLE-2010-ITN, Marie Curie Actions Initial Training Networks, European Union. PI Universidad de Granada: **Dr. R. González-Férez**, PI: Prof. M. Weidemüller (Universität Heidelberg). Duration: 09/1/2011 – 08/31/2015
- Física de la Información, Sistemas Ultrafríos y Nolinealidad. Aplicaciones Multidisciplinares. Project FIS2011-24540, Ministerio de Ciencia e Innovación (Spain). PI: Prof. J. Sánchez-Dehesa. Duration: 2012 - 2014
- Moléculas ultrafrías en campos electromagnéticos externos, Project PYR-2010-16. Campus of International Excellence CEI BioTIC GENIL (CEB09-0010), Universidad de Granada. PI: **Dr. R. González-Férez**. Duration: 01/01/2011 – 12/31/2011

C.3. Contracts

C.4. Patents

C.5 PhD Students

- Pablo Sánchez Moreno (FPU), 2-18-2008, *Medidas de información de funciones especiales y sistemas mecano-cuánticos, y dinámica molecular en campos eléctricos homogéneos dependientes del tiempo*. Supervisors: J. S. Dehesa, **R. González-Férez** and R.J. Yáñez
- Beatriz Olmos Sánchez (FPU), 3-22-2010, *Information measures of quantum system and Collective Rydberg excitations of an atomic gas confined in a ring lattice*. Supervisors: J. S. Dehesa, **R. González-Férez** and I. Lesanovsky
- Juan J. Omiste Romero (FPU), 15-7-2013, *Interaction of rotationally cold molecules with external fields*. Supervisor: **R. González-Férez**
- Javier Aguilera Rodríguez (scholarship EU ITN COHERENCE), 12-1-2018, *Ultralong-range Rydberg Molecules*. Supervisor: **R. González-Férez**
- Linda V. Thesing (University of Hamburg, Hamburg, Germany), 2-21-2020, *Alignment and orientation of complex molecules*. Supervisors: **R. González-Férez** and J. Küpper

C.6 Invited talks and seminars

During the last 10 years, I have given 35 invited talks at international conferences and workshops on AMO physics, and more than 25 seminars at universities and research centers. A selection of my invited talks in the last 10 years:

- International Meeting on Atomic and Molecular Physics and Chemistry 2011, Rennes (France), July 2011.
- The 21st International Conference on Laser Spectroscopy, Berkeley (USA), June 2013.
- European Group on Atomic Systems (EGAS) conference, Lille (France), July 2014.
- Cold and Controlled Molecules and Ions Conference, Monte Verita (Switzerland), Sep. 2014.
- XXIX International Conference on Photonic, Electronic, and Atomic Collisions (ICPEAC), Toledo (Spain), July 2015.
- 47th Annual Meeting of the Division of Atomic, Molecular, and Optical Physics - DAMOP 2016, Providence (USA), June 2016.
- 11th Congress on Electronic Structure: Principles and Applications (ESPA 2018), Toledo (Spain), July 2018.

- 10th International Meeting on Photodynamics and Related Aspects, Cartagena, (Colombia), September 2018.
- 10th Congress of the International Society of Theoretical Chemical Physics (ISTCP-X) Tromsø (Norway), July 2019.
- Discussion Leader, GRC Quantum Control of Light and Matter, Newport (USA), Aug. 2019.

C.7 Organization of Workshops and Conferences

- Special Functions, Information Theory and Mathematical Physics. An interdisciplinary conference in honor of Prof. J. S. Dehesa's 60th birthday 9/17-19/2007, Granada
- Interdisciplinary Workshop on Nonlinear Schrödinger Equations and Applications: Modeling, Mathematical Analysis, Computation & Experiment, 10/8-10/2011, Granada
- Cold and Ultracold Molecules Workshop, 11/4-6/2013, Granada
- YEA meeting and Idea Factory, 9/8-9/2014, Granada
- Ultracold Rydberg Physics Workshop, 9/10-12/2014, Granada
- Third International Workshop on Ultracold Rydberg Physics, Recife, Brazil, 12/02-05/2018.
- Summer School Series on Quantum Matter 2011, 2013, 2015, 2017 and 2019, Granada

C.8 Scientific committees

- Member of the Scientific Panel of the conference series on Cold and Controlled Molecules and Ions 2012, 2014, 2016, 2018, 2020.
- Member of scientific committee the final conference of the ITN COHERENCE, 06/28 to 07/03, 2015, Durham (UK).
- Member of the Ultracold Quantum Matter and Quantum Simulation subcommittee of the CLEO/Europe-EQEC 2017 and 2019.
- Member of the Commission on Atomic, Molecular and Optical Physics (C.15) of the International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) for the term 2018 – 2020.
- Member of the board of the Atomic, Molecular and Optical Physics Division (AMOPD) of the European Physical Society (EPS) since July 2018.
- Member of the board of the European Group of Atomic Systems (EGAS) of the European Physical Society (EPS) since July 2017.
- Chair of the board of European Group of Atomic Systems EGAS since July 2018.

C.9 Institutional responsibilities at the Universidad de Granada

- Academic Coordinator of the Master Program in Physics and Mathematics, 10/25/2012 to 5/29/2017.
- Member of the academic commission of the PhD Program in Physics and Mathematics since 10-1-2013.
- Member of the academic commission of the Physics BsC., since 2018.
- Erasmus Coordinator of the Double Degree in Physics and Mathematics, since 2018.
- Member of Consejo de Dirección, Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional (IC1)
- Coordinator of the research group Física Cuántica y Física Matemática of the IC1

C.10 Editorial Board

- Guest editor in the Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics, Special Issue on Interacting Rydberg Atoms
- Editor of the *IOP SciNotes*.

C.11 Awards and Honors

- Special Mention with Honors in the studies B. Sc. in Physics, Spain, 1996.
- "Award for Excellence" in Ph.D. in Physics (2000-2001). University of Granada.
- Alexander von Humboldt Foundation Postdoctoral Scholarship 04/2002 to 01/2004.
- Fulbright fellowship at Harvard University, 03/2020 to 07/2020
- The Mildred Dresselhaus Award for Young Scientists 2013 (first recipient) of The Hamburg Center for Ultrafast Imaging, Universität Hamburg, Hamburg (Germany).



Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	12-03-2021
Nombre y apellidos	Inmaculada Leyva Callejas		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	M-1820-2013	
	Código Orcid	0000-0001-9634-5385	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Rey Juan Carlos		
Dpto./Centro	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica / Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología.		
Dirección	C/ Tulipán s/n		
Teléfono	correo electrónico	inmaculada.leyva@urjc.es	
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	2-11- 2009
Espec. cód. UNESCO	2299		
Palabras clave	Redes complejas, sincronización		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura de CC. Físicas	Universidad Complutense de Madrid	1996
Doctor en CC. Físicas	Universidad Complutense de Madrid	2001

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

- Acreditación a Catedrático de Universidad (Noviembre 2020).
- 3 sexenios de investigación, último en vigor (periodos 1997-2002, 2003-2008, 2009-2014, solicitado tramo 2015-2020).
- 1580 citas (GScholar)
- Promedio de 163 citas/año durante los últimos cinco años (2016-2020).
- Índice: $h=22$ (GScholar).
- 65 publicaciones en el JCR, de las cuales 58 en el Q1 de su área.
- 2 tesis doctorales dirigidas (Junio 2015, Mayo 2020).
- Participación en 16 proyectos, 3 como investigador principal.
- Indicadores adicionales: 57 ponencias en congresos nacionales e internacionales, 11 invitadas.

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

Tras licenciarme en Física (1996), comencé mi tesis como becaria FPI en el Grupo de Física del Láser (Dep. de Optica, UCM), sobre caos y turbulencia óptica en láseres de alta potencia, incluyendo trabajo experimental y de modelización. Mi tesis doctoral '*Formación de patrones en láseres de gran apertura*' recibió el Premio Extraordinario de Doctorado, 2001. En el año 2000 me incorporé a la Universidad Rey Juan Carlos como Profesor Asociado, pasando después sucesivamente por los puestos de Prof. Contratado Doctor (2004-2009) y la actual de Titular de Universidad (2009-). Con licencia de la URJC, realicé una estancia postdoctoral de un año (2002-2003) en el Istituto Nazionale di Ottica (Florencia, Italia), contratada como investigador postdoctoral financiado por el Proyecto Europeo TMR HPRN-CT2000-00158 del V Programa Marco. Desde el año 2008 formo parte del Grupo de Sistemas Complejos URJC, el cuál en el año 2010 incorporó sus actividades de investigación y laboratorios al Centro de Tecnología Biomédica (CTB) de la Universidad Politécnica de Madrid gracias a un acuerdo entre ambas universidades.

Durante el tiempo de mi estancia postdoctoral, mi línea de investigación se amplió de la dinámica no lineal y formación de patrones en sistemas ópticos a la dinámica de sistemas extensos con interacciones de tipo local, y más adelante a sistemas con topologías de red compleja. Desde entonces, en los últimos años mi línea de investigación principal se ha



centrado en la relación entre estructura y dinámica en redes complejas, haciendo hincapié en sincronizabilidad, competición dinámica en redes y transiciones de sincronización irreversibles. Sobre esta línea, sobre la que nuestro grupo ha obtenido resultados pioneros como la primera observación experimental del fenómeno, dirigí una tesis doctoral finalizada en 2015. Así mismo, en colaboración con otros grupos del CTB, he trabajado en la aplicación de técnicas de redes complejas al análisis y diagnóstico de datos neurofisiológicos reales (magnetoencefalografía), campo sobre el que se esperan importantes resultados en los próximos años con aplicaciones clínicas.

En el año 2011 se puso marcha en el CTB un Laboratorio de Redes Biológicas, en el que estudiamos experimentalmente la formación de redes en cultivos primarios de neuronas de invertebrados, en el que hemos obtenido resultados en un extenso estudio longitudinal sobre la evolución de proceso de autoorganización de la red de conexiones neurales. A partir de esta línea, en el futuro esperamos obtener resultados experimentales y de modelización sobre la relación entre dinámica y estructura en este proceso.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones (ultimos 10 años)

1. *Diverse strategic identities induce dynamical states in evolutionary games*

I. Sendiña-Nadal, I. Leyva, M. Perc, D. Papo et. al. Phys. Rev. Research **2**, 43168 (2020).

2. *Relay synchronization in multiplex networks.* I. Leyva, I Sendiña-Nadal, R Sevilla-Escoboza, VP Vera-Avila, P Chholak, S. Boccaletti. Sci. Rep. **8**, 1 (2018).

3. *Inter-layer synchronization in non-identical multi-layer networks.* I. Leyva, R Sevilla-Escoboza, I Sendiña-Nadal, R Gutiérrez, JM Buldú, S Boccaletti. Sci. Rep. **7**, 45475 (2017).

4. *Explosive transitions in complex networks' structure and dynamics: Percolation and synchronization.* S Boccaletti, JA Almendral, S Guan, I. Leyva, Z Liu, I Sendiña-Nadal, Z Wang, Y Zou. Physics Reports **660**, 1-94 (2016).

5. *Effects of degree correlations on the explosive synchronization of scale-free networks.* I Sendiña-Nadal, I. Leyva, A Navas, et.al. Phys. Rev. E **91**, 032811 (2015)

6. *Emergence of small-world anatomical networks in self-organizing clustered neuronal cultures.* D. de Santos-Sierra, I. Sendiña-Nadal, I. Leyva et. al. PLoS ONE **9**, e85828 (2014).

7. *Explosive synchronization in weighted networks.* I. Leyva, I. Sendina-Nadal, A. Navas, J.Almendral, S. Boccaletti. Phys. Rev. E. **84**, 065101-1(R), (2013).

8. *Explosive transitions to synchrony in networks of phase oscillators.* I. Leyva, A. Navas, I. Sendina-Nadal, J.Almendral, M. Zanin, D. Papo, S. Boccaletti. Sci. Rep. **3**, 1281 (2013).

9. *Explosive first-order transition to synchrony in networked chaotic oscillators.* I. Leyva, R. Sevilla-Escoboza, J. M. Buldú, I. Sendina-Nadal, J. Gómez-Gardenes, A. Arenas, Y. Moreno, S. Gomez, R. Jaimes-Reategui, S. Boccaletti. Phys. Rev. Lett. **108**, 168702 (2012).

10. *Principles of recovery from traumatic brain injury: Reorganization of functional networks* N. P. Castellanos, I. Leyva, J. M. Buldú, et. al. Neurolmage **55**, 1189-1199 (2011).

C.2. Proyectos

1. Detección no invasiva de actividad neuronal por interferometría de alta resolución.



(Ref. 2017/00009/010. Ayudas para la contratación de investigadores predoctorales. Fondo Social Europeo y Programa Operativo de Empleo Juvenil y la Iniciativa de Empleo Juvenil (YEI)).

Entidad Financiadora: CAM y Fondo Social Europeo

Fechas: 1/3/2017 a 1/3/2019.

Cuantía: 50000 euros.

Tipo de Participación: *Investigador Principal*

2. Interacción entre estructura y función den redes complejas: Teoría, experimentos y aplicaciones (Ref, FIS2017-84151-P, Plan Nacional de Investigación No Orientada 2017).

Entidad Financiadora: MINECO, Plan Nacional de Investigación).

Duración: 1/1/2018 a 31/12/2020.

Cuantía: 87400 euros.

Tipo de Participación: Investigador.

3. Analisis multiescala de redes complejas: teoría, experimentos y aplicaciones. (Ref. FIS2013-41057-P, Plan Nacional de Investigación No Orientada 2013).

Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Fechas: 1/1/2014 a 31/12/2017.

Cuantía: 74000 euros.

Tipo de Participación: Investigador.

4. IberSinc II: Red sobre dinámica y sincronización en redes complejas. (Ref. FIS2015-71929-REDT. Convocatoria de Redes de Excelencia)

Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Fechas: 1/1/2016 a 31/12/2017.

Cuantía: 35000 euros.

Tipo de Participación: Investigador

5. Dinámica de redes complejas: teoría, aplicaciones y experimentación (Ref. FIS2009-07072 Plan Nacional de Investigación No Orientada 2010).

Financiadora: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Fechas: 1/1/2010 a 31/12/2013.

Cuantía: 76000 euros.

Tipo de Participación: *Investigador Principal*

6. Modelización de sistemas complejos. (Ref. S2009/ESP-1691 Programa de Actividades I+D entre Grupos de Investigación de la Comunidad de Madrid 2009-2013)

Financiadora: Comunidad de Madrid

Fechas: 1/1/2010 a 31/5/2014.

Cuantía: 816500 euros.

Tipo de Participación: Investigador

C.5 Dirección de tesis doctorales

1. Transiciones irreversibles en redes complejas

Doctorando: Adrián Navas Santo-Tomas.

Fecha de lectura: 30 de Junio 2015

Calificación: Sobresaliente Cum Laude

2. Complexity, synchronization and network structure inference: an application to neural dynamics.

Doctorando: Alejandro Tlaie Boria.

Fecha prevista de lectura: Mayo 2020.

Calificación: Sobresaliente, con mención internacional.



C.6 Dirección docente de proyectos.

1. *Efectos de la modularidad en redes complejas de neuronas*. Proyectando: Adrián Navas. Septiembre 2009. Evaluación: sobresaliente.
2. *Topological and longitudinal analysis of self-organized cultured neural networks based on the surface coating substrate*. Proyectando: Estefanía Estevez. Julio 2016. Evaluación: Matrícula de Honor.
3. *Aplicación de la teoría de redes complejas al análisis de redes sociales*. Proyectando: Carmen Cermeño. Julio 2017. Evaluación: Sobresaliente.
4. *Eficiencia y robustez en redes complejas*. Proyectando: Eduardo Fernández. Octubre 2019. Evaluación: Sobresaliente.
5. *Métodos matemáticos para la simulación y análisis de redes de neuronas in vitro*. Proyectando: Guillermo Nieto. Evaluación: Sobresaliente, Matrícula de Honor.
6. Entropía de permutación en redes complejas de neuronas. Proyectando: Iván García García. Evaluación: 9.5/10.
7. Propagación y degradación de la información en redes complejas de neuronas. Proyectando: Álvaro Velasco Escorial. Evaluación: 9.5/10.

C.7 Organización en actividades de I+D

- Organizador del 15th Experimental Chaos and Complexity Conference, Madrid, 4-7 Junio 2018.
- Organizador del **II Encuentro IberSinc 2**. Madrid, 25-26 Abril 2017.
- Organizador del **XIV Workshop GISC**, Madrid 27 Enero 2017.
- Organización del **Workshop BBVA on Recent Advances in Bioinformatics and Neuroscience**. Madrid 9-11 Junio, 2015.
- Organizador de la conferencia internacional **XXXIII Dynamics Days Europe**. Madrid, Junio 2013.
- Organizador del Curso **IberSinc Dinámica y Sincronización en Redes Biológicas** Madrid, Julio 2011.

C.8 Actividad editorial y de evaluación

- Miembro del *Panel Evaluador de Proyectos de Investigación, convocatoria Excelencia y Retos 2014*, Panel de Física, para la Dirección General de Investigación Científica y Técnica de MINECO.
- Evaluador de la ANEP desde 2010.
- Evaluador de las revistas Phys. Rev. Lett, Phys. Rev. E., PLoS ONE, Chaos, Computational Biology, Applied. Phys. B, I. J. Bifurcation & Chaos.
- Editor invitado a Chaos Focus Issue: Mesoscale in Complex Networks, Marzo 2011.
- Editor invitado a Chaos, Solitons & Fractals. Special Issue: Experimental complexity in physical, social and biological systems Mesoscale in Complex Networks, Marzo 2019.
- Editor invitado a Chaos, Solitons & Fractals. Special Issue: Dynamics in multilayer complex networks. Febrero 2021.

C.9 Movilidad

1. Instituto di Ottica Applicata de Florencia (Italia). Duración: 1 año. Subvencionada por el Proyecto Europeo TMR HPRN-CT2000-00158 del V Programa Marco.
2. Instituto di Ottica Applicata de Florencia (Italia). Duración: 1 mes. Subvencionada por el Proyecto Europeo TMR HPRN-CT2000-00158 del V Programa Marco.

C.9 Comités Internacionales.

- Miembro del International Advisory Board del Instituto Mexicano de Sistemas Complejos desde 2009.
- Miembro del comité científico de **International Conference NetWorks 2015** (Granada, 16-18 Septiembre 2015).

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	12/12/2020
----------------------	------------

Nombre y apellidos	Sheila López Rosa		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-2137-2014	
	Código Orcid	0000-0002-7667-8462	
	Scopus	8390999000	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Dpto de Física Aplicada II (E.T.S. Ingeniería de Edificación)		
Dirección	Avda. Reina Mercedes 4A		
Teléfono	954559763	correo electrónico	slopezrosa@us.es
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	25/02/2020
Espec. cód. UNESCO	2207.03 // 2207.12 // 2207.04 // 2207.99 (Teoría de información)		
Palabras clave	Teoría de Información. Física Atómica y Molecular. Complejidad. Divergencias. Entropía. Entanglement		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciada Física	Universidad de Granada	2005
Máster en Física y Matemáticas	Universidad de Granada	2007
Doctora en Física	Universidad de Granada	2010

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

- Número de sexenios de investigación reconocidos: 2 (último concedido 2012-2017).
- Número de citas recibidas: 561.
- Índice h:14
- Trabajos Fin de Máster dirigidos: 1
- Tesis doctorales dirigidas: 1
- Publicaciones en revistas indexadas: 39. En el primer cuartil (Q1): 16. Por terciles: T1:21, T2:17.

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

Mi investigación se ha desarrollado en el marco de la Teoría de Información aplicada a la descripción de sistemas atómicos y moleculares, así como de diferentes procesos y reacciones químicas. He llevado a cabo diferentes aplicaciones de medidas teórico-informacionales, tales como magnitudes entrópicas, complejidades, medidas de similitud, divergencias, entanglement, etc, al análisis de sistemas físico-químicos con el fin de describir propiedades relacionadas con su estructura electrónica, y diversas propiedades químicas, entre las que destaca la reactividad química. Este tratamiento proporciona una representación teórico-informacional de los estados atómicos y moleculares, que complementa a la representación energética proporcionada por las teorías basadas en la función de onda y los métodos funcionales de la densidad.

Mi carrera investigadora comenzó en 2004 y se ha desarrollado de forma ininterrumpida financiada mediante diferentes becas y contratos, tanto predoctorales (Beca de Iniciación de la Universidad de Granada, Beca de colaboración del Ministerio de Educación, Beca predoctoral asociada a Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía, Beca predoctoral FPU del Ministerio de Educación) como postdoctorales (Contrato Puente de la UGR), todos ellos conseguidos en procesos competitivos. Defendí mi tesis doctoral en junio de 2010 obteniendo la calificación de Sobresaliente Cum Laude por Unanimidad y con Mención de Doctorado Europeo. En junio de 2014 se me otorgó el Premio Extraordinario de Tesis Doctoral por parte de la Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada. En octubre de 2011 trabajo en la Universidad de Sevilla, tras desempeñar diferentes puestos (Profesora Ayudante,

Profesora Ayudante Doctora, Profesora Contratada Doctora), desde febrero de 2020 como Profesora Titular de Universidad en el departamento de Física Aplicada II. Actualmente pertenezco al grupo de investigación de la Junta de Andalucía “Fundamentos de Mecánica Cuántica” de la Universidad de Sevilla (FQM-239). Anteriormente (hasta enero de 2012) pertencí al Grupo de “Física Atómica y Molecular” de la Universidad de Granada (FQM-207).

Mi productividad científica se resume en: 39 publicaciones en revistas indexadas, 1 publicación en revista no indexada, 6 capítulos de libro (dos de ellos editados por Springer) 1 libro completo editado por LAP Lambert Academic Publishing, 28 aportaciones a congresos, en su mayoría internacionales, y la participación en la organización de 3 congresos internacionales. He participado en 13 proyectos de investigación: 6 de ámbito nacional (FIS2005-00973, FIS2008-02380, FIS2011-24540, FIS2014-60843P, FIS2014-59311P, FIS2017-89609P), 6 de ámbito autonómico (P05-FQM-481, P06-FQM-01735, P06-FQM-2445, P09-FQM-4643, FQM-207, FQM-239) y 1 dentro Campus de Excelencia Internacional CEI BioTIC GENIL del MICINN: PYR-2010-27, del cual he sido la investigadora principal. Pertenezco al Instituto 'Carlos I' de Física Teórica y Computacional de la Universidad de Granada desde 2005, y a la Real Sociedad Española de Física y a su Grupo Especializado de Física Atómica y Molecular desde 2010.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

Publicaciones de los últimos 5 años

S. López-Rosa, A.L. Martín, J. Antolín, J.C. Angulo. *Electron-pair entropic and complexity measures in atomic systems*. International Journal of Quantum Chemistry 119 (2019) 25861.

A.L. Martín, J.C. Angulo, J. Antolín, S. López-Rosa. *Generalized quantum similarity in atomic systems: A quantifier of relativistic effects*. Physica A 467 (2017) 315.

S. López-Rosa; I. V. Toranzo; P. Sánchez-Moreno; J. S. Dehesa. *Response to "Comment on 'Entropy and complexity analysis of hydrogenic Rydberg atoms'". [J. Math. Phys. 58, 104101 (2017)]*. Journal of Mathematical Physics 58 (2017) 104102.

R. O. Esquivel, S. López-Rosa, M. Molina-Espíritu, J. C. Angulo, J. S. Dehesa. *Information-theoretic space from simple atomic and molecular systems to biological and pharmacological molecules*. Theoretical Chemistry Accounts 135 (2016) 253.

S. López-Rosa, Z.P. Xu; A. Cabello. *Maximum nonlocality in the (3,2,2) scenario*. Physical Review A. 94 (2016) 062121.

S. López-Rosa, M. Molina-Espíritu, R.O. Esquivel, C. Soriano-Correa, J.S. Dehesa. *Study of the chemical space of selected bacteriostatic sulfonamides from an information-theoretical point of view*. ChemPhysChem. 17 (2016) 4003.

M. Molina-Espíritu, R.O. Esquivel, S. López-Rosa, J.S. Dehesa. *Quantum entanglement and chemical reactivity*. Journal of Chemical Theory and Computation 11 (2015) 5144.

R.O. Esquivel, S. López-Rosa, J.S. Dehesa. *Correlation energy as a measure of non-locality: quantum entanglement of helium-like systems*. EPL (Europhysics Letters) 111 (2015) 40009.

R.O. Esquivel, M. Molina-Espíritu, S. López-Rosa, C. Soriano-Correa, C. Barrientos-Salcedo, M- Kohout, J.S. Dehesa. *Predominant information quality scheme for the essential amino acids: an information-theoretical analysis*. ChemPhysChem 16 (2015) 2571.

I.V. Toranzo, S. López-Rosa, R.O. Esquivel, J.S. Dehesa. *Heisenberg-like and Fisher-information-based uncertainty relations for N-electron d-dimensional systems*. Physical Review A 91 (2015) 062122.

I.V. Toranzo, S. López-Rosa, R.O. Esquivel, J.S. Dehesa. *Extremum-entropy-based Heisenberg-like uncertainty relations*. Journal of Physical A 49 (2015) 025301.

A. L. Martín; S. López-Rosa; J. C. Angulo; J. Antolín. *Jensen-Shannon and Kullback-Leibler divergences as quantifiers of relativistic effects in neutral atoms*. Chemical Physics Letters 635 (2015) 75.

S. López-Rosa, R. O. Esquivel, A. R. Plastino, J. S. Dehesa. *Quantum entanglement of helium-like systems with varying-Z: compact state-of-the-art CI wave functions*. Journal of Physics B 48 (2015) 175002.

Otras publicaciones relevantes

J. Antolín, J.C. Angulo, S.G. Mulas, S. López-Rosa. *Relativistic global and local divergences in hydrogenic systems: A study in position and momentum spaces*. Physical Review A 90 (2014) 042511.

P. A. Bouvrie; S. López-Rosa; J. S. Dehesa. *Quantifying Dirac hydrogenic effects via complexity measures*. Physical Review A 86 (2012) 012507.

S. López-Rosa, R.O. Esquivel, J.C. Angulo, J. Antolín, J.S. Dehesa, N. Flores-Gallegos. *Fisher information study in position and momentum spaces for elementary chemical reactions*. Journal of Chemical Theory and Computation 6 (2010) 145.

R.O. Esquivel, J.C. Angulo, J. Antolín, J.S. Dehesa, S. López-Rosa, N. Flores-Gallegos. *Analysis of complexity measures and information planes of selected molecules in position and momentum spaces*. Physical Chemistry Chemical Physics 12 (2010) 7108.

S. López-Rosa; J. Antolín; J. C. Angulo; R O. Esquivel. *Divergence analysis of atomic ionization processes and isoelectronic series*. Physical Review A 80 (2009) 012505.

J. Antolín; J. C. Angulo; S. López-Rosa. *Fisher and Jensen-Shannon divergences: quantitative comparisons among distributions. application to position and momentum atomic densities*. Journal of Chemical Physics 130 (2009) 074110.

C.2. Proyectos

Título: Herramientas cuánticas para información computación e investigación (*Referencia:* FIS2017-89609P)

Entidad Financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Duración: 01/01/2018-31/12/2020.

Investigador principal: Adán Cabello Quintero (Universidad de Sevilla).

Tipo de participación: Investigador. *Entidades participantes:* Universidad de Sevilla.

Título: Información cuántica avanzada (*Referencia:* FIS2014-60843P)

Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Duración: 01/01/2015-31/12/2017.

Investigador principal: Adán Cabello Quintero (Universidad de Sevilla).

Tipo de participación: Investigador. *Entidades participantes:* Universidad de Sevilla.

Título: Información y complejidad en sistemas multielectrónicos. Aplicaciones físicas, biotecnológicas y farmacológica (*Referencia:* FIS2014-59311P).

Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Duración: 01/01/2015-31/12/2017.

Investigador principal: Juan Carlos Angulo Ibáñez (Universidad de Granada).

Tipo de participación: Investigador. *Entidades participantes:* Universidad de Granada, Sevilla y Zaragoza.

Título: Física de la información, sistemas ultrafríos, non linealidad. Aplicaciones multidisciplinares (*Referencia:* FIS2011-24540).

Entidad Financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Duración: 01/01/2012-31/12/2014.

Investigador principal: Jesús S. Dehesa (Universidad de Sevilla).

Tipo de participación: Investigador. *Entidades participantes:* Universidad de Granada, Sevilla y Zaragoza.

Título: Quantum reactions dynamics based on information theory (*Referencia:* PYR-2010-27).

Entidad Financiadora: Campus de Excelencia Internacional CEITIC BIOTIC (CEB09-0010) del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Duración: 01/07/2011-31/12/2011

Investigador principal: Sheila López Rosa

Tipo de participación: Investigador principal. *Entidades participantes:* Universidad de Granada

Título: Ortogonalidad, aproximación y complejidad cuántica: teoría y aplicaciones científicas y tecnológicas (*Referencia:* P09-FQM-4643).

Entidad Financiadora: Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía.

Duración: 01/11/2009-30/10/2013

Investigador principal: Antonio Durán Guardado (Universidad de Sevilla)

Tipo de participación: Investigador. *Entidades participantes:* Universidad de Granada y Sevilla.

Título: Entropías cuánticas (*Referencia:* P06-FQM-2445).

Entidad Financiadora: Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía.

Duración: 01/05/2007–15/04/2013.

Investigador principal: Jesús S. Dehesa y Ángel R. Plastino (Universidad de Granada).

Tipo de participación: Investigador. *Entidades participantes:* Universidad de Almería, Granada y Sevilla.

C.5. Dirección de Trabajos Fin de Máster

Sadig Gassim Al Seed Mulas, “Divergencias relativistas en sistemas hidrogenoides: Estudios en los espacios de posiciones y momentos”.

Máster de Postgrado en Física y Matemáticas “FISYMAT” Curso 2013-14. Fecha de defensa: 14 Julio 2014

C.6. Dirección de Tesis Doctoral

Adrián López Martín, “Medidas de información cuántica: propiedades y análisis de la estructura y dinámica de sistemas multielectrónicos”. Calificación: Sobresaliente Cum Laude por Unanimidad.

Programa de doctorado en Física y Matemáticas “FISYMAT”. Fecha de defensa: 30 enero 2018.

C.7. Premios y Menciones

14/06/2014 Premio Extraordinario de Tesis Doctoral. Área de Ciencias Experimentales. Curso 2009-10. Otorga: Escuela Internacional de Posgrado. Universidad de Granada

C.8. Organización de eventos científicos

Miembro del Comité Local Organizador del congreso: “Special Functions, Information Theory and Mathematical Physics. An interdisciplinary conference in honor of Prof. J.S. Dehesa’s 60th birthday”, celebrado en Granada, 17-19/09/2007.

Miembro del Comité Local Organizador del congreso: “MUARC & MPAGs Summer School on Quantum Matter: Foundations and New Trends”, celebrado en Granada, 18-21/09/2011.

Miembro del Comité Organizador del congreso: “IV Jornadas de Jóvenes Investigadores en Física Atómica y Molecular (J2IFAM2012)”, celebrado en Granada, 01-03/02/2012.