

CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA)

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 19/03/2021

Nombre y apellidos	Cristóbal López Sánchez		
DNI/NIE/pasaporte	27340864M	Edad	50
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	7401493306	
	Código Orcid	0000-0002-3445-4284	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de las Islas Baleares		
Dpto./Centro	Instituto Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos, IFISC (UIB-CSIC)		
Dirección	IFISC, Campus Universidad de las Islas Baleares, Edifici Instituts		
Teléfono	971172668	Correo electrónico	clopez@ifisc.uib-csic.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	15/11/2019
Espec. cód. UNESCO	220510		
Palabras clave	Física Estadística y no lineal, biología matemática, oceanografía		

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

Título	Universidad	Año
Doctor en Física	Universidad de las Islas Baleares	2000

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

- 3 sexenios de investigación, 4 quinquenios.
- 101 publicaciones SCI; 2300 citas, h=28 (Scopus).
- 5 tesis doctorales dirigidas
- Google scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=HPapE6oAAAAJ&hl=es>

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

Currículum breve

Licenciado en Física por la Universidad de Granada y doctor en Física por la Universidad de las Islas Baleares (UIB). Investigador postdoctoral en la Universidad de Roma 'La Sapienza' (2001-2002). Investigador Ramón y Cajal, profesor contratado doctor y profesor titular en la UIB durante el periodo 2003-2019. Desde diciembre de 2019 catedrático en el área de Física de la Materia Condensada en la UIB. Estancias de investigación en *University of Cambridge (UK)*; *University of Rome 'La Sapienza' (Italy)*; *Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment, University of Oldenburg (Germany)*; *Institute for Theoretical Physics, Eotvos University of Budapest (Hungary)*; *Geophysics and Spatial Oceanography laboratory (LEGOS), Tolouse (France)*; *L'OCEAN, University Pierre et Marie Curie, Paris (France)*.

Mi trabajo de investigación tiene un fuerte carácter interdisciplinar y se ha desarrollado dentro del amplio contexto de la Física Estadística y No Lineal. Mis intereses se centran en los sistemas complejos y sus aplicaciones al transporte de fluidos, procesos oceánicos y modelización de sistemas biológicos. El objetivo general de mi carrera científica es comprender el comportamiento emergente de los sistemas complejos. Como paradigma de sistema complejo, estoy interesado en los procesos de transporte que ocurren en los océanos, así como su influencia sobre los ecosistemas marinos. En este campo mi estudio se ha orientado al desarrollo e implementación de técnicas lagrangianas que permiten su análisis desde la perspectiva de los sistemas dinámicos no lineales. También estudio el comportamiento colectivo de los individuos con interacciones biológicas. Los resultados más relevantes que he obtenido en estos temas son: a) la caracterización de la mezcla y de los procesos de dispersión de mesoescala en la superficie marina mediante el análisis de las

estructuras coherentes lagrangianas (d'Ovidio et al, Geophysical Research Letters (2004)), así como su impacto en aves marinas (Tew kai et al, PNAS (2008)) y las zonas de oxígeno mínimo (Bettencourt et al, Nature Geosciences (2015)) y la introducción de las redes de flujo lagrangianas (Ser-Giacomi et al, CHAOS 25, 036404 (2015) y su aplicación para definir provincias hidrodinámicas (Rossi et al, Geophys. Res. Lett. (2014); y b) la formación de patrones en modelos de organismos compitiendo mediante interacciones espaciales no locales (Hernández-García y López, Phys. Rev. E (2004)), y la optimización de la búsqueda de recursos por individuos que comparten información (Martínez-García et al, Phys. Rev. Lett. 110, 248106 (2013)).

Otros temas de investigación: patrones de conectividad en el mar, la dinámica de búsqueda de organismos, la predicción (con algoritmos genéticos/aprendizaje automático) de variables oceánicas, la dinámica de las partículas biogénicas que se hunden en los océanos, la influencia de la movilidad de los individuos en sus agregados, la formación de patrones de vegetación, la dinámica de la competencia de especies, la conexión micro-macro en interacción sistemas de partículas y la teoría de los sistemas de advección-reacción-difusión.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

Autor de más de 100 publicaciones en revistas internacionales. 5 publicaciones relevantes últimos 10 años:

1. P. Monroy, G. Drotos, E. Hernández-García, C. López, *Spatial inhomogeneities in the sedimentation of biogenic particles in ocean flows: analysis in the Benguela region*, Journal of Geophysical Research Oceans 124, 4744 (2019).
2. J.H. Bettencourt, C. López, E. Hernández-García, I. Montes, J. Sudre, B. Dewitte, A. Paulmier, V. Garçon, *Boundaries of the Peruvian Oxygen Minimum Zone shaped by coherent mesoscale dynamics*, Nature Geosciences 8, 937-940 (2015).
3. V. Rossi, E. Ser Giacomi, C. López, E. Hernández-García, *Hydrodynamic provinces and oceanic connectivity from a transport network help designing marine reserves*, Geophysical Research Letters 41, 2883-2891 (2014).
4. R. Martinez-Garcia, J. Calabrese, T. Mueller, K. Olson and C. López, *Optimizing the search for resources by sharing information: Mongolian gazelles as a case study*, Physical Review Letters 110, 248106 (1-5) (2013) (Editor's suggestion and Physics Focus).
5. E. Heinsalu, E. Hernández-García, C. López, *Clustering determines who survives for competing Brownian and Lévy walkers*, Physical Review Letters 10, 258101 (1-5) (2013). Seleccionado como Editor's suggestion.

C.2. Proyectos de investigación.

Principales proyectos de investigación de los últimos 10 años:

1. *Climate Advanced Forecasting of sub-seasonal Extremes (CAFE)*. Marie Curie Innovative Training Networks, Project ID: 813844. H2020-MSCA-ITN-2018. 2019-2023. Principal investigator IFISC: E. Hernández-García.
2. *Lagrangian studies of Oceanic Processes: connectivity patterns, barriers to transport and marine populations (LAOP)*. Project CTM2015-66407-P, Ministerio de Economía y Competitividad from Spain. 2016-2018. Principal investigator: C. López.

3. Estructuras Coherentes Lagrangianas en la dinámica del Océano (ESCOLA). Project CTM2012-39025-C02-01, Ministerio de Economía y Competitividad. 2013-2015. P.I.: C. López.

4. *Hydrodynamic networks, population Genetics and oceanic Connectivity for the design of Marine Protected Areas in the Mediterranean Sea (HYDROGENCONNECT)*. ENVIMED 2014 project (*French MAE and Mediterranean Integrated Studies at Regional and Local Scales, MISTRALS*). 2015-2016. P.I.: V. Rossi.

5. *Learning about Interacting Networks in Climate (LINC)*. Marie Curie Initial Training Network 289447. VII Framework Program, European Union. 2011-2015. P.I. IFISC: E. Hernández-García.

C.3 Conferencias.

Principales conferencias invitadas últimos 10 años.

1) *Cluster Crystals: Equilibrium and non-equilibrium*, International conference on Thermodynamics and Statistical Mechanics of Small Systems, Università di Roma "La Sapienza", Roma, 18-20 September (2017).

2) *Lagrangian Flow Networks: A new tool to study marine ecosystems*, International conference on Earth Flows 2017: Interface Dynamics during Geophysical Flows, University of Oslo, Norway, 15-16 June (2017).

3) *Lagrangian Flow Networks: A new tool to study geophysical flows*, Symposium on Recent Advances in Nonlinear Dynamics and Complex Structures: Fundamentals and Applications, University of Oldenburg, Germany, 1-2 June (2017).

4) *Clustering of organisms interacting via repulsive forces*, International conference on Lagrangian transport: from complex flows to complex fluids, Lecce, Italy, March 7-10 (2016)

5) *Finite-Size Lyapunov Exponents: applications to transport in the oceans*, International conference on "Strolling on Chaos, Turbulence and Statistical Mechanics, Rome, 22-24 September (2014).

6) *Three-dimensional Oceanic Lagrangian Coherent Structures*, Dynamic Days, Oldenburg, 14 September 2011.

C.6. Otros

Referee de más de 25 revistas internacionales (Science, Physical Review Letters, Geophysical Research Letters, etc.) y 6 agencias de financiación internacionales (incluida la National Science Foundation of the USA). Miembro del Comité Editorial de "Entropy". He organizado 3 conferencias internacionales. He editado 3 números especiales para la revista internacional "Nonlinear Processes in Geophysics". Miembro de las Comisiones Académicas y de Calidad del Doctorado en Física de la UIB.