

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Fecha del CVA 01/11/2025

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Ana		
Apellidos	Romero Ibáñez		
Sexo (*)	Mujer	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email	ana.romero@unirioja.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0001-9745-417X		

* datos obligatorios

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Profesora Titular de Universidad		
Fecha inicio	17/12/2018		
Organismo/ Institución	Universidad de La Rioja		
Departamento/ Centro	Dpto. de Matemáticas y Computación, Facultad de Ciencia y Tecnología		
País	España	Teléfono	(+34) 941299444
Palabras clave	Álgebra Computacional, Topología Computacional, Análisis Topológico de Datos		

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

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
Feb 2004 – Sept 2007	Becaria FPU / Universidad de La Rioja / España
Sept 2007 – Nov 2007	Profesora Ayudante / Universidad de Zaragoza / España
Nov 2007 – Ene 2011	Profesora Ayudante / Universidad de La Rioja / España
Feb 2011 – Sept 2015	Profesora Ayudante Doctora / Universidad de La Rioja / España
Sept 2015 – Dic 2018	Profesora Contratada Interina / Universidad de La Rioja / España
Feb 2024 – Ene 2025	Interrupción por embarazo y permiso de maternidad

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciada en Matemáticas	Universidad de La Rioja, España	2003
Doctora	Universidad de La Rioja, España	2007

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV

Mi investigación se centra en los campos del Álgebra Computacional y la Topología Computacional, con aplicaciones al análisis de imágenes. He desarrollado diversos algoritmos y programas para el cálculo de herramientas en Topología Algebraica, como sucesiones espectrales de complejos filtrados, homología efectiva de grupos, homología de 2-tipos y extensiones centrales, grupos de homotopía mediante la sucesión espectral de Bousfield-Kan, homología persistente y sistemas espectrales. Estos desarrollos han permitido obtener nuevos resultados y detectar un error en un teorema publicado anteriormente en el artículo

“R. Mikhailov y J. Wu, On homotopy groups of the suspended classifying spaces, Algebraic and Geometric Topology 10 (2010), 565-625”.

Entre las investigaciones con impacto social, destacan las colaboraciones en bioinformática con el grupo dirigido por el Dr. Miguel Morales (www.spineup.es), aplicando herramientas topológicas al procesamiento de imágenes biológicas en estudios relacionados con la enfermedad de Alzheimer. Se ha desarrollado software para la detección y conteo de elementos estructurales neuronales, utilizado por biólogos de distintos laboratorios internacionales. También he participado en un proyecto financiado por la Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER) para optimizar la producción en una fábrica de champiñones. Actualmente colaboro con el Departamento de Producción Animal de la Universidad de Zaragoza en el desarrollo de software libre para el análisis de la motilidad y concentración espermática en zánganos de abeja y el tratamiento de la varroosis.

Indicadores generales de calidad de la producción científica:

- Sexenios de investigación: 2 (2013, 2019)
- Citas: 392 (Google Scholar)
- Artículos en el primer cuartil JCR: 13
- Índice h: 10 (Google Scholar)
- Número de coautores: 23

Los méritos más relevantes de mi CV son:

- 36 publicaciones con un proceso de revisión por pares anónimo. 22 de ellas son artículos en revistas indexadas en JCR. Destaco dos trabajos publicados en «Foundations of Computational Mathematics» y un artículo publicado en «Mathematics of Computation» (ambas revistas se encuentran en el primer cuartil de su categoría), así como seis artículos publicados en «Journal of Symbolic Computation», una de las revistas más importantes en el campo del álgebra computacional. Entre las otras 14 publicaciones, 4 corresponden a artículos regulares presentados en ISSAC, la conferencia más importante sobre álgebra computacional y de categoría A en la lista de conferencias CORE.
- Participación en 17 proyectos de investigación, 7 de ellos nacionales y 1 financiado por la Unión Europea. Investigador principal (junto con E. Sáenz de Cabezón) de los proyectos nacionales PID2020-116641GB-I00 y PID2024-157733NB-I00.
- Más de 65 contribuciones en conferencias nacionales e internacionales, 20 de ellas por invitación. Ponente plenaria en 6 conferencias, entre las que destacan el «XVI Encuentro de Álgebra Computacional y Aplicaciones», celebrado en Zaragoza en julio de 2018, y la conferencia MEGA, organizada en Tromsø (Noruega) en junio de 2021 (celebrada finalmente online).
- Ponente en 15 conferencias invitadas en diferentes universidades de España, Francia, Irlanda, Alemania, Reino Unido y Noruega. En noviembre de 2022 fui ponente en la Applied Algebraic Topology Network (<https://www.aatrn.net/seminar>).
- Supervisión de un estudiante de doctorado, cuya tesis fue defendida en el Politécnico di Torino, Italia, en junio de 2018, y de otro estudiante de doctorado cuya tesis fue defendida en la Universidad Nacional de Colombia en mayo de 2021.
- Supervisión de dos tesis en curso en la Universidad de La Rioja.
- Presidenta del Comité Organizador de las conferencias «XV Encuentro de Álgebra Computacional y Aplicaciones - EACA» y «III Aplicaciones Industriales del Álgebra Computacional - AICA», celebradas en Logroño en junio de 2016.
- Coordinadora de la «Red Española de Álgebra Computacional y Aplicaciones» (Red EACA) desde marzo de 2023. Líder del nodo de la Universidad de La Rioja de la Red EACA desde 2016 hasta la actualidad.
- «Premio a la Mejor Demostración de Software» en la conferencia ISSAC 2019.
- Miembro del Comité de Programa de ISSAC 2021 y del Comité Científico de «Topología Computacional en el Contexto de la Imagen» 2019.
- Revisora de artículos en revistas JCR como «Foundations of Computational Mathematics», «Journal of Symbolic Computation», «Journal of Algebra and its Applications» or «Discrete and Computational Geometry».

- Diversas actividades en el ámbito de la divulgación matemática con charlas en: «Curso de Actualización en Matemáticas, Universidad de La Rioja», «Marzo, mes de las matemáticas», «Fundapromat».
- Implicada en diferentes líneas de actuación para promover la participación de las mujeres en la ciencia, la investigación y las carreras STEM, como <https://11defebrero.org/>

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

C.1. Publicaciones

Publicaciones más relevantes desde enero de 2015:

- Miguel A. Marco-Buzunáriz, A. Romero, 2025, Computing the homology of universal covers via effective homology and discrete vector fields. Journal of Symbolic Computation. In press. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsc.2024.102401>
- J. Divasón, A. Romero, P. Santolaria, J. L. Yániz, 2024, Zigzag persistence for image processing: new software and applications, Pattern Recognition Letters 184: 111-118.
- J. Divasón, A. Romero, M. A. Silvestre, P. Santolaria, J. L. Yániz, 2023, In vitro maintenance of drones and development of a new software for sperm quality analysis facilitate the study of honey bee reproductive quality, Journal of Apicultural Research 63(5), 1088–1095.
- J. Cuevas-Rozo, L. Lambán, A. Romero, H. Sarria, 2023, A new method to h-regularize finite topological spaces. Discrete Mathematics 346 (12), 113636.
- D. Miguel, A. Guidolin, A. Romero, J. Rubio, 2023, Effective spectral systems relating Serre and Eilenberg–Moore spectral sequences, Journal of Symbolic Computation 114: 122-148.
- A. Guidolin, A. Romero, 2021, Computing Higher Leray–Serre Spectral Sequences of Towers of Fibrations, Foundations of Computational Mathematics 21 (4): 1023-1074.
- A. Guidolin, J. Divasón, A. Romero, F. Vaccarino, 2021, Computing invariants for multipersistence via spectral systems and effective homology, Journal of Symbolic Computation 104: 724-753.
- A. Romero, F. Sergeraert, 2017, A Bousfield–Kan Algorithm for Computing the Effective Homotopy of a Space, Foundations of Computational Mathematics 17(5):1335-1366.
- A. Romero, J. Rubio, F. Sergeraert, 2016, Effective homology of filtered digital images, Pattern Recognition Letters 83: 23-31.
- A. Romero, F. Sergeraert, 2015, A Combinatorial Tool for Computing the Effective Homotopy of Iterated Loop Spaces, Discrete & Computational Geometry 53: 1-15.

C.2. Congresos

Más de 40 contribuciones en congresos nacionales e internacionales desde enero de 2014, 6 de ellas en ISSAC (2 artículos regulares, 2 demostraciones de software y 2 comunicaciones breves) y 16 de ellas por invitación. Ponente plenaria en 6 conferencias desde 2014:

- Nuevos algoritmos para calcular sucesiones y sistemas espectrales, XXXI Encuentro de Topología, Madrid, 2025.
- Effective homology and applications, X Encuentro de Jóvenes Topólogos, Zaragoza, 2022.
- Spectral sequences in algebraic topology: computational aspects and new developments, Effective Methods in Algebraic Geometry (MEGA), organizado en Tromsø (Norway) y finalmente celebrado online, 2021.
- A computational review of spectral sequences and applications, XVI Encuentro de Álgebra Computacional y Aplicaciones, Zaragoza, 2018.
- Algoritmos topológicos para el procesamiento de imágenes biomédicas, XXI Encuentro de Topología, Tordesillas, 2014.

- Spectral sequences for computing persistent homology, Mathematics, Algorithms and Proofs (MAP 2014), Paris (France), 2014.

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

Proyectos de investigación más relevantes desde enero de 2015:

Project title: Homological Methods in Computer Algebra: generalizations, new trends and applications (PID2020-116641GB-I00)

Funding entity: Ministry of Science and Innovation

Call: 2020

Participating entities: University of La Rioja, Université Joseph Fourier (Grenoble, France), London School of Economics (London, United Kingdom), Ghent University, Kassel University

Duration, from: 2021 to: 2024 Grant amount: € 30,492

Principal investigators: Eduardo Sáenz de Cabezón and Ana Romero

Type of participation: Principal Investigator

Project title: Computer algebra: formalization and applications to network reliability and biomedical image processing (MTM2017-88804-P)

Funding entity: Ministry of Economy, Industry and Competitiveness

Call: 2017

Participating entities: University of La Rioja, Université Joseph Fourier (Grenoble, France), London School of Economics (London, United Kingdom)

Duration, from: 2018 to: 2021 Grant amount: € 52,151

Principal investigators: Eduardo Sáenz de Cabezón and Vico Pascual

Type of participation: member of the research team

Project title: Algorithmic homological algebra with applications to network reliability and biomedical image processing (MTM2013-41775-P)

Funding entity: Ministry of Economy and Competitiveness

Call: 2013

Participating entities: University of La Rioja, Université Joseph Fourier (Grenoble, France), London School of Economics (London, United Kingdom)

Duration, from: 2014 to: 2017 Grant amount: € 9,812

Principal investigator: Eduardo Sáenz de Cabezón

Type of participation: member of the work team

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

Participación en el siguiente proyecto (en colaboración con varias empresas):

Title of the project: CROP 4.0. New digital forecast system in real time for the improvement of productivity of mushroom crop (ADER2017-I-IDD-00090)

Funding entity: Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja (ADER)

Participating entities and enterprises: University of La Rioja, Bosonit, Dronica Solutions and Champifresh

Duration, from: 2019 to: 2021 Grant amount: € 98,173

Principal investigator: Eloy Mata

Type of participation: member of the work team