

**Parte A. DATOS PERSONALES**

|                      |            |
|----------------------|------------|
| <b>Fecha del CVA</b> | 10/12/2020 |
|----------------------|------------|

|                                      |                                |                     |    |
|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------|----|
| Nombre y apellidos                   | Luis M <sup>a</sup> Abia Llera |                     |    |
| DNI/NIE/pasaporte                    | ██████████                     | Edad                | 62 |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID                  | AAH-1883-2019       |    |
|                                      | Código Orcid                   | 0000-0003-3417-9929 |    |

**A.1. Situación profesional actual**

|                       |  |                    |                 |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------|
| Organismo             | Universidad de Valladolid  |                    |                 |
| Dpto./Centro          | Dpto. Matemática Aplicada/Facultad de Ciencias                           |                    |                 |
| Dirección             | Paseo Belén nº 7, Campus Miguel Delibes, 47011- Valladolid               |                    |                 |
| Teléfono              | 983423796  | correo electrónico | abia@mac.uva.es |
| Categoría profesional | Catedrático de Universidad   | Fecha inicio       | 25/06/2002      |
| Espec. cód. UNESCO    | 12060 (primario) – 120612 - 120613                                       |                    |                 |
| Palabras clave        | Análisis numérico, análisis numérico de ODEs, análisis numérico de PDEs. |                    |                 |

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

| Licenciatura/Grado/Doctorado       | Universidad               | Año  |
|------------------------------------|---------------------------|------|
| Doctor en Ciencias (Matemáticas)   | Universidad de Valladolid | 1983 |
| Licenciado en Ciencias Matemáticas | Universidad de Valladolid | 1980 |

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

Número de sexenios de investigación : 5

Último tramo concedido: 2009-2018

Citas totales últimos 5 años: 97

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el actual): 19,4

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 6

Índice h: 11 (WoS 2017)

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

Mi carrera investigadora se ha desarrollado, desde 1983, en el campo del Análisis Numérico, y más concretamente en el análisis numérico de ecuaciones diferenciales. Hasta el año 1992, mis contribuciones se centraron en análisis de estabilidad y convergencia para esquemas en diferencias finitas y de elementos finitos para ecuaciones en derivadas parciales no lineales. También corresponde a este periodo inicial contribuciones al desarrollo de los métodos simplécticos para la integración de sistemas hamiltonianos de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Desde el año 1992 desarrollo una actividad investigadora, conjunta con otros investigadores del grupo de investigación “Análisis numérico de problemas de evolución no lineales: Aplicaciones en Biomatemática” (Grupo de Excelencia de la Junta de Castilla y León GREX 137 primero, y actualmente unidad de investigación consolidada UIC 280), en líneas de investigación propias en el área del análisis numérico de las ecuaciones diferenciales, con un interés específico en el análisis numérico de modelos de poblaciones estructuradas que aparecen en Biomatemática. En estos modelos el problema viene descrito por una ecuación

hiperbólica integrodiferencial, con condiciones de contorno no locales y no lineales (ley de nacimientos), y en los análisis mencionados se aborda la construcción de métodos de orden alto para el problema completo no lineal, con no linealidades en las tasas de mortalidad, fertilidad y crecimiento. Los esquemas numéricos analizados han sido utilizados profusamente en simulaciones de modelos biológicos relevantes.

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

### **C.1. Publicaciones**

C1.1. L. M. Abia, O. Angulo, J.C. López-Marcos, M. A. López-Marcos, “Numerical approximation of finite life-span age-structured population models”, *Mathematical Methods in Applied Sciences*, doi: 10.1002/mma.7136, (accepted to be published in 2021)

C1.2. L. M. Abia, O. Angulo, J. C. López-Marcos, M. A. López-Marcos, “The convergence analysis of a numerical method for a structured consumer-resource model with delay in the resource evolution rate”, *Mathematics* 8(9), pp.1440-1458, 2020.

C1.3. L. M. Abia, O. Angulo, J. C. Lopez-Marcos, M. A. Lopez-Marcos, “Numerical analysis of a cell dwarfism model”, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 349, pp. 82 – 92, 2019.

C1.4. L. M. Abia, O. Angulo, J. C. Lopez-Marcos, M. A. Lopez-Marcos, “Approximating the survival probability in finite life-span population models”, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 330, pp. 783-793, 2018.

C1.5. L. M. Abia, O. Angulo, J. C. Lopez-Marcos, M. A. Lopez-Marcos, “A numerical study on the estimation of the stable size distribution for a cell population balance model”, *Mathematical Methods in the Applied Sciences* 41, pp. 2894-2905, 2018.

C1.6. L. M. Abia, O. Angulo, J. C. Lopez-Marcos, M. A. Lopez-Marcos, “Numerical integration of a hierarchically size-structured population model with contest competition”, *Journal of Computational and Applied Mathematics* 258, pp.116-134, 2014.

C1.7. L. M. Abia, O. Angulo, J.C. López-Marcos, M.A. López-Marcos, “Long Time Simulation of a Size-Structured Population Model with a Dynamical Resource”, *Mathematical Modelling of Natural Phenomena* 5 (6), pp. 1-21 (2010)

### **C.2. Proyectos**

C.2.1. Título: Análisis numérico de problemas de evolución no lineales con aplicaciones a la modelización en Biomatemática y Finanzas Cuantitativas (VA193P20)

Investigador responsable: Óscar Angulo Torga

Entidad financiadora: Consejería de Educación de la JCyL y Fondos FEDER

Fecha de inicio: 1/01/2021, Fecha Final: 31/12/2023

Cuantía de la subvención: 172.000,00 €

Tipo de participación: Investigador a tiempo completo.

C.2.2. Título: Análisis de modelos en dinámica de poblaciones estructuradas y en valoración de derivados financieros (MTM2017-85476-C2-1-P).

Investigador responsable: Óscar Angulo Torga

Entidad financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad  
Fecha de inicio: 1/1/2018, Fecha Final: 31/12/2020  
Cuantía de la subvención: 37.752,00 €  
Tipo de participación: Investigador a tiempo completo

C.2.3. Título: Análisis numérico de modelos de dinámica de poblaciones estructuradas y aplicaciones (MTM2014-56022-C2-2-P)  
Investigador responsable: Miguel Ángel López-Marcos y Oscar Angulo Torga (Universidad de Valladolid)  
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.  
Fecha de inicio: 1/1/2015, Fecha de finalización: 31/12/2017  
Cuantía de la subvención: 35.700 €  
Tipo de participación: Investigador a tiempo completo

C.2.4. Título: Modelización, Análisis y Simulación Numérica de la Dinámica de Poblaciones Estructuradas (MTM2011-25238)  
Investigador responsable: Miguel Ángel López Marcos (Universidad de Valladolid)  
Entidad financiadora: MICINN Secretaría de Estado de Investigación  
Fecha de inicio: 01/01/2012 Fecha de finalización: 31/12/2014  
Cuantía de la subvención: 50.094€  
Tipo de participación: Investigador a tiempo completo

## **C.7 Miembro de comités internacionales**

C.7.2. Título del Congreso: International Conference on Scientific Computation and Differential Equations (SciCADE 2013)  
Tipo de actividad: Miembro del Comité Organizador  
Ámbito de la actividad: Internacional  
Entidad convocante: Universidad de Valladolid  
Lugar de celebración: Valladolid (España)  
Fecha de inicio: 16/09/2013, Fecha de finalización: 20/09/2013

C.7.3. Título del Congreso: 4<sup>th</sup> Iberian Mathematical Meeting  
Tipo de Actividad: Presidente del Comité Organizador  
Ámbito de la actividad: Internacional  
Entidad convocante: Real Sociedad Matemática Española, Sociedade Portuguesa de Matemática  
Lugar de celebración: Valladolid (España)  
Fecha de inicio: 05/10/2012, Fecha de finalización: 07/10/2012

## **C.8 Gestión de la actividad científica**

C.8.1. Título/Denominación de actividad: Director de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Valladolid  
Tipología de la gestión: Gestión de entidad  
Responsabilidad desempeñada: Dirección  
Entidad: Universidad de Valladolid  
Fecha de inicio: 8/03/2013 Fecha final: 3/04//2015

Valladolid, a 10 de diciembre de 2020

**Part A. Personal Information**

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| <b>DATE</b> | February 10, 2021 |
|-------------|-------------------|

|                  |  |                     |
|------------------|--|---------------------|
| Surname(s)       | MARINA ALEGRE                              |                     |
| Forename         | MARIA LUISA                                |                     |
| Researcher codes | WoS Researcher ID (*)                      | F-3485-2016         |
|                  | SCOPUS Author ID(*)                        | 7006665632          |
|                  | Open Researcher and Contributor ID (ORCID) | 0000-0002-5583-1624 |

(\*) At least one of these is mandatory

**A.1. Current position**

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Post/<br>Professional Category        | Full Professor of Analytical Chemistry  |   |
| UNESCO Code                           | 2301 ANALYTICAL CHEMISTRY   |   |
| Key Words                             | ANALYTICAL CHEMISTRY, CHIRAL ANALYSIS, METABOLOMICS, MICRO-SEPARATION TECHNIQUES, MASS SPECTROMETRY, BIOMARKERS, BIOACTIVE SUBSTANCES |   |
| Name of the<br>University/Institution | UNIVERSITY OF ALCALÁ  |   |
|                                       | Department/Centre   | Depto. Química Analítica, Química Física e Ingeniería Química. Facultad de Ciencias.        |
|                                       | Full Address  | CTRA. MADRID-BARCELONA, KM. 33,600. Campus Universitario. 28871 Alcalá de Henares (Madrid). |
|                                       | Email Address   | mluisa.marina@uah.es  |
| Start date                            | 2004  |   |

**A.2. Education (title, institution, date)**

| Year | University | Degree                   | Title     |
|------|------------|--------------------------|-----------|
| 1981 | ALCALÁ     | First degree             | CHEMISTRY |
|      |            | Masters (if appropriate) |           |
| 1985 | ALCALÁ     | PhD                      | CHEMISTRY |

**A.3. Indicators of Quality in Scientific Production (See the instructions)**

Number of research periods ("sexenios"): 5 (last one corresponding to the period 2012-2017).  
 Number of academic periods ("quinquenios"): 7.  
 Number of PhD Thesis supervised in the last 10 years: 16 (total number 22; 6 more under development).  
 JCR articles: 295 (220 Q1). 6090 cites. H index 37.  
 Edited books: 2 in international editorials.  
 40 book chapters in international editorials.

**Part B. Free Summary of CV (Max. of 3.500 characters, including spaces)**

Prof. Maria Luisa Marina is full professor of Analytical Chemistry in the University of Alcalá (UAH) from 2004. She is the representative investigator of the research team Micro-Separation Techniques and has developed an intense research activity for more than 30 years since she defended her PhD thesis in 1985 obtaining the maximum mark and the Extraordinary Doctorate Award. She was postdoctoral researcher in 1986 in the INSTN, CEA, Saclay (France) and started as associate professor in the University of Alcalá in 1987. From this date, she has been the head of a research group aimed to develop innovative analytical strategies using capillary electrophoretic and chromatographic techniques applied to chiral analysis, metabolomics, peptidomics, and proteomics, for their implementation in the pharmaceutical, biomedical, food, and agrochemical fields. These strategies constitute powerful tools for quality

control of pharmaceuticals, food and agrochemicals, and for the search of biomarkers of pathologies and of new sustainable sources of high value bioactive substances including waste/byproducts of the agrofood industry. The use of capillary techniques has favored the implementation of the coupling of electrophoretic and chromatographic techniques with mass spectrometry implementing also the features of miniaturization in analytical chemistry such as low consumption of reagents and samples (clean/green analytical techniques). Prof. Marina has participated in 27 research projects with european, national or regional funding, being the responsible in 19. She is co-editor of the book "Analysis and detection in capillary electrophoresis", Comprehensive Analytical Chemistry Series (Elsevier) and co-author of 40 book chapters published in very prestigious editorials and 285 research articles published in high impact factors journals (JCR). She has also participated in numerous scientific conferences at national and international level (334 communications presented) with 12 awards recognizing the quality of the presented works. She has also supervised 22 PhD thesis, 14 having International/European doctorate label, 1 international co-supervision, 7 have been recognized with the Extraordinary Doctorate Award, 2 with the Award for Young Researchers of the University of Alcalá, and 1 more has been awarded with the accesit to the best PhD Thesis by the Spanish Royal Society of Chemistry (Madrid Regional Section). Prof. Marina has developed numerous collaborations with research groups from other countries such as those headed by Dr. Norman W. Smith (Kings College, London) where Prof. Marina was for 3 months in 2005, Prof. Bezhan Chankvetadze (Tbilisy University), Dr. Oleg Mayboroda (Leiden University), Prof. Marek Trojanowicz (University of Warsaw), Prof. Zhengjin Jiang (Jinan University), Prof. Pierre G. Riguetti (Polytechnico di Milano), Prof. Somsen (Free University Amsterdam), in whose laboratories numerous researchers of the group headed by Prof. Marina were for research stays allowing the international label in the case of predoctoral researchers. Prof. Marina has been officially recognized with 5 research periods (six years each) by the Spanish Ministry and 7 academic periods (five years each) by the UAH.

## Part C. Relevant accomplishments

### C.1. Publications

1. "Fast chiral discrimination of DL-amino acids by trapped ion mobility spectrometry after derivatization with (+)-1-(9-fluorenyl)ethyl chloroformate". R. Pérez-Míguez, B. Bruyneel, M. Castro-Puyana, M. L. Marina, G. W. Somsen, E. Domínguez-Vega. ***Anal. Chem.***, 91 (2019) 3277-3285.
2. "An untargeted metabolomics strategy based on liquid chromatography-mass spectrometry to study high glucose-induced changes in HK-2 cells". S. Bernardo-Bermejo, E. Sánchez-López, M. Castro-Puyana, S. Benito, F. J. Lucio-Cazaña, M. L. Marina. ***J. Chromatogr. A***, 1596 (2019) 124-133.
3. "Extraction and identification by high resolution mass spectrometry of bioactive substances in different extracts obtained from pomegranate peel". E. Hernández-Corroto, M. L. Marina, M. C. García. ***J. Chromatogr. A***, 1594 (2019) 82-92.
4. "A non-targeted metabolomic approach based on reversed-phase liquid chromatography-mass spectrometry to evaluate coffee roasting process". R. Pérez-Míguez, E. Sánchez-López, M. Plaza, M. Castro-Puyana, M. L. Marina. ***Anal. Bioanal. Chem. (ABC)***, 410 (2018) 7859-7870.
5. "Isolation and identification by high resolution liquid chromatography tandem mass spectrometry of novel peptides with multifunctional lipid-lowering capacity". I. Prados, M. L. Marina, M. C. García. ***Food Res. Internat.***, 111 (2018) 77-86.

6. "Sulfonate-terminated carbosilane dendron-coated nanotubes: a greener point of view in protein sample preparation". E. González-García, C. E. Gutiérrez Ulloa, F. J. de la Mata, M. L. Marina, M. C. García. **Anal. Bioanal. Chem. (ABC)**, 409 (2017) 5337-5348.  
**Portada de la revista ABC del mes de septiembre de 2017.**
7. "Ordered mesoporous silica functionalized with  $\beta$ -cyclodextrin derivative for stereoisomer separation of flavanones and flavanone glycosides by nano-liquid chromatography and capillary electrochromatography". M. Silva, D. Pérez-Quintanilla, S. Morante-Zarcelero, I. Sierra, M. L. Marina, Z. Aturki, S. Fanali.  
**J. Chromatogr. A**, 1490 (2017) 166-176.
8. "Identification by hydrophilic interaction and reversed-phase liquid chromatography-tandem mass spectrometry of peptides with antioxidant activity in food residues". R. Vásquez-Villanueva, M. L. Marina, M. C. García.  
**J. Chromatogr. A**, 1428 (2016) 185-192.
9. "Apricot and other seed stones: amygdalin content and potential to obtain antioxidant, angiotensin I converting enzyme inhibitor and hypocholesterolemic peptides". M.C. García, E. González-García, R. Vásquez-Villanueva, M.L. Marina. **Food & Function**, 7 (2016) 4693-4701.
10. "Novel strategy for the revalorization of olive (*Olea europaea*) residues based on the extraction of bioactive peptides". C. Esteve, M. L. Marina, M. C. García. **Food Chem.**, 167 (2015) 272-280.

## C.2. Research Projects and Grants

1. Reference: PID2019-104913GB-I00.  
Title: Estrategias quirales y metabolómicas no dirigidas innovadoras basadas en técnicas micro-separativas.  
Ministerio de Ciencia e Innovación.  
Convocatoria 2019 de Ayudas a Proyectos I+D Subprogr. Generac. Conoc. "Excelencia".  
Principal researchers: Dra. Dña. María Luisa Marina Alegre (IP1) y Dra. Dña. María Angeles García González (IP2).  
Duration: 1/6/2020-31/5/2023.  
Amount financed: 96.800,00 €
2. Reference: CTQ2016-76368-P.  
Title: Nuevos nanoaditivos para separación quiral por Electroforesis Capilar. Aplicación a la determinación de biomarcadores.  
Ministerio de Economía y Competitividad.  
Convocatoria 2016 de Ayudas a Proyectos I+D Subprogr. Generac. Conoc. "Excelencia".  
Principal researchers: Dra. Dña. María Luisa Marina Alegre (IP1) y Dra. Dña. María Castro Puyana (IP2).  
Duration: 30/12/2016-29/12/2019.  
Amount financed: 98.010,00 €
3. Reference: CTQ2013-48740-P.  
Title: "Metodologías avanzadas para análisis quiral mediante técnicas micro-separativas. Búsqueda de biomarcadores en sistemas enantioselectivos."  
Ministerio de Economía y Competitividad.  
Convocatoria 2013 de Ayudas a Proyectos I+D Subprogr. Generac. Conoc. "Excelencia".  
Principal researcher: María Luisa Marina Alegre (Univ. Alcalá).  
Duration: 1/01/2014-31/12/2016.  
Amount financed: 90.750,00 €
3. Reference: S2018/BAA-4393.  
Title: "Estrategias Integradas para la Mejora de la Calidad, la Seguridad y la funcionalidad de los alimentos. Hacia una alimentación saludable" (AVANSECAL-II-CM).  
Comunidad de Madrid y fondos europeos (FSE y FEDER).

Convocatoria 2018 de Programas de I+D en Tecnologías.  
Principal researcher at the Univ. Alcalá: Maria Luisa Marina Alegre (Univ. Alcalá).  
Program Coordinator (5 research groups): Maria Luisa Marina Alegre.  
Duration: 1/01/2019-31/12/2022.  
Amount financed (UAH group): 170.000 €

4. Reference: S2013/ABI-3028.  
Title: “Estrategias Avanzadas para la Mejora y el Control de la Calidad y Seguridad de los Alimentos” (AVANSECAL-CM).  
Comunidad de Madrid y fondos europeos (FSE y FEDER).  
Convocatoria 2013 de Programas de I+D en Tecnologías.  
Principal researcher at the Univ. Alcalá: Maria Luisa Marina Alegre (Univ. Alcalá).  
Principal researcher at the Univ. Alcalá (5 research groups): Maria Luisa Marina Alegre.  
Duration: 1/10/2014-31/12/2018.  
Amount financed: 140.000 €

5. Reference: CTQ2009-09022/BQU.  
Title: “Nuevas estrategias analíticas para la determinación de enantiómeros y péptidos bioactivos por micro/nano técnicas de separación.”  
Ministerio de Ciencia e Innovación.  
Convocatoria 2009 Ayudas Proyectos I+D Fundamental no Orientada.  
Principal researcher: Maria Luisa Marina Alegre (Univ. Alcalá).  
Duration: 1/01/2010-31/12/2012  
Amount financed: 113.740 €.

6. Reference: S-2009/AGR-1464.  
Title: “Metodologías analíticas innovadoras para el control de la calidad y seguridad de los alimentos” (ANALISYC-II).  
Entidad financiadora: Comunidad de Madrid  
Convocatoria 2009 de Programas de I+D en Tecnologías.  
Principal researcher: Maria Luisa Marina Alegre (Univ. Alcalá).  
Coordinador Programa (5 grupos de investigación): Maria José González Carlos.  
Duration: 1/1/2010- 31/12/2013.  
Amount financed: 144.237,86 €.

### **C.3. Contracts**

Reference: EXP 00083244/ITC-20151193.  
Title: “Desarrollo de nuevos alimentos funcionales basados en la incorporación de péptidos bioactivos extraídos a partir de subproductos de la industria agroalimentaria: valorización de huesos de frutas y aceitunas”.  
CDTI (Ministerio de Economía y Competitividad). Convocatoria Feder Innterconecta 2015.  
Head of the project: AMC INNOVA S.L. participating other 3 companies (Faroliva, Prosur and Postres and Dulces Reina), 1 technological center (Centro Nacional de la Conserva y la Alimentación) and the University of Alcalá.  
Principal researcher in the University of Alcalá: Maria Concepción García López (Univ. Alcalá).  
Duration: 1/07/2015-31/03/2018.  
Amount financed (grupo UAH): 180.000 €.

Reference: EXP - 00110955 / ITC-20181073).  
Title: “Investigación de nuevas fuentes sostenibles de proteína mediante el desarrollo de métodos novedosos para la industria y su aplicación en matrices alimentarias (PROTIVEG)”.  
CDTI (Ministerio de Economía y Competitividad). Programa FEDER-INTERCONECTA.  
Head of the project: AMC Innova Juice and Drinks S.L participating other three companies (ELESA, DOMCA), 1 technological center (Centro Nacional de la Conserva y la Alimentación) and the University of Alcalá.  
Principal researcher in the University of Alcalá: Maria Concepción García López (Univ. Alcalá).  
Duration: 1/07/2018-31/12/2020.  
Amount financed (grupo UAH): 180.000 €

**Parte A. DATOS PERSONALES**
**Fecha del CVA** 06-04-2021

|                                      |                         |                     |  |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------|--|
| Nombre y apellidos                   | Juan Rafael Sendra Pons |                     |  |
| DNI/NIE/pasaporte                    |                         | Edad                |  |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID           | K-3420-2014         |  |
|                                      | Código Orcid            | 0000-0003-2568-1159 |  |

**A.1. Situación profesional actual**

|                       |  |  |            |
|-----------------------|--|--|------------|
| Organismo             | Universidad de Alcalá  |  |            |
| Dpto./Centro          | Dpto. de Física y Matemáticas/ Facultad de Ciencias  |  |            |
| Dirección             | Ap. de correos 20, 28871 Alcalá de Henares   |  |            |
| Teléfono              | correo electrónico   | <a href="mailto:Rafael.sendra@uah.es">Rafael.sendra@uah.es</a> |            |
| Categoría profesional | Catedrático de Universidad   | Fecha inicio   | 25/11/2002 |
| Espec. cód. UNESCO    | 120101, 120113   |  |            |
| Palabras clave        | Cálculo simbólico, algoritmos efectivos, curvas y superficies algebraicas, diseño asistido por ordenador |  |            |

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

| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad                       | Año  |
|------------------------------|-----------------------------------|------|
| Licenciatura Matemáticas     | Universidad Complutense de Madrid | 1985 |
| Doctorado en Matemáticas     | Universidad de Alcalá             | 1990 |

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

Indicadores de calidad:

N. de sexenios: 5

Fecha del último concedido: 31/12/2016

Citas totales (Google Scholar): 2445

h-index (Google Scholar): 27

Identificadores

ResearcherID: K-3420-2014

Scopus Author ID: 7006497283

ORCID: 0000-0003-2568-1159

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

Juan Rafael Sendra Pons se licenció en Ciencias Matemáticas en 1985 en la Universidad Complutense de Madrid y se doctoró en 1990, bajo la dirección del profesor J. Llovet Verdugo, en el departamento de Matemáticas de Universidad de Alcalá con una tesis sobre cálculo simbólico en anillos polinomiales; el contenido de la tesis se publicó en 6 trabajos, 3 de ellos en revistas indexadas JCR y el resto como capítulos de libro. La tesis recibió el premio extraordinario de doctorado. Previamente realizó una estancia de investigación de 1 año en RISC-LINZ (Research Institute for Symbolic Computation) de la Univ. Johannes Kepler de Linz, Austria, con los profesores Bruno Buchberger (creador de las bases de Gröbner) y Franz Winkler. Como resultado de esta estancia se arrancó un nuevo frente de trabajo (cálculo efectivo en geometría algebraica) paralelo al mencionado en la tesis, pero ubicado en el mismo campo temático, que ha conducido a numerosos artículos así como a la publicación del libro, de carácter científico, [J.R. Sendra, F. Winkler, S. Perez-Diaz. *Rational Algebraic Curves: A Computer Algebra Approach. Series: Algorithms and Computation in Mathematics, Vol. 22. Springer Verlag 2007* (278 según Google Scholar)]. Obsérvese que este es uno de los ámbitos de trabajo es en el que enmarca el proyecto solicitado.

La investigación del profesor Sendra se desarrolla en el lugar de encuentro del álgebra, la geometría, las ecuaciones diferenciales, la algoritmia, tanto simbólica como híbrida simbólico-numérica, y las aplicaciones de la matemática. Dicha actividad se puede estructurar en las siguientes líneas interrelacionadas de trabajo. En 1990, arrancó su línea troncal de



trabajo (**L1**) centrada en el álgebra y la geometría algebraica constructiva. En 1997, con su primer trabajo sobre variedades offset, comenzó una segunda línea (**L2**) dedicada a la aplicación de la geometría algebraica simbólica al diseño geométrico asistido por ordenador. Por otra parte, en 2010, comenzó a trabajar en el estudio y resolución de ecuaciones diferenciales mediante técnicas algebro-geométricas y en la utilización del álgebra simbólica en la manipulación de pseudo-inversas y matrices bohemias (**L3**). Aunque, la línea L2 tiene una componente alta de aplicabilidad, es en 2011 cuando aparecen las primeras contribuciones aplicadas a otros campos. Así, mediante la colaboración con el profesor L. Álvarez León, y más tarde con el profesor M. Beltrametti, consiguió sus primeros resultados en visión artificial y en detección de imágenes mediante la transformada de Hough (**L4**); cabe también señalar la colaboración científica en temas del campo de la ingeniería.

L1 abarca la aplicabilidad simbólica de matrices en teoría de la eliminación, los trabajos en álgebra tropical y más concretamente en la caracterización, vía resultantes, del número de raíces comunes de dos polinomios tropicales, así como el desarrollo de algoritmos para la manipulación de curvas y superficies algebraicas. Posiblemente, la aportación más relevante en esta línea es la resolución del problema de la optimalidad algebraica de curvas, en su versión implícita, mediante la generalización del teorema de Hilbert Hurwitz para curvas adjuntas que se publicó en [R Sendra, F. Winkler. Parametrization of Algebraic Curves over Optimal Field Extensions. *Journal of Symbolic Computation* 23/2,3, 191-207 (1997)], con 105 citas en Google Scholar. Indicar que 2010, en trabajo conjunto con T. Recio, L.F. Tabera, C. Villarino, resuelve la versión paramétrica del mismo problema, en este caso mediante la generalización del método de descenso de Weil. Asimismo, en esta línea se abordan los problemas de suprayectividad, inyectividad, radicalidad y optimalidad aritmética de variedades algebraicas. Esta línea ha tenido una productividad de 37 artículos (31 JCR), 16 capítulos de libros, 1 libro y 5 ediciones, con más de 1400 citas.

En L2, ha trabajado con variedades offset, concoidales, bisectores, etc. Como resultado destacable cabe mencionar entre otros la caracterización de la unirracionalidad de hipersuperficies offset, la introducción del concepto de degeneración fuerte y débil y la obtención de la fórmula del género de curvas offsets. Señalar asimismo que, como consecuencia de las cuestiones emergentes en esta línea, inició el tratamiento simbólico-numérico de objetos geométricos. Esta línea ha tenido una productividad de 29 artículos (25 JCR) y 5 capítulos de libros, con más de 618 citas

En L3, ha investigado en la determinación simbólica de soluciones de ecuaciones diferenciales mediante el estudio de la variedad algebraica subyacente. Así, se ha analizado el caso de soluciones racionales, radicales y mediante series de Puiseux. Por otra parte, en esta línea se ha abordado también la manipulación de inversas generalizadas y de matrices bohemias. En este sentido cabe destacar, pues abre un camino de generalización en la metodología de trabajo, el artículo [A5], publicado en 2017. En este trabajo se investiga sobre la inversa de Moore-Penrose en cuerpos con un automorfismo involutivo, se introduce el concepto de cuerpo de Moore-Penrose y se desarrollan las bases para el cálculo de inversas con funcionales meromorfas. Esta línea ha tenido una productividad de 14 artículos (12 JCR), 5 capítulos de libros y 1 edición, con más de 120 citas

En L4, ha trabajado en la aplicación de técnicas algebraicas en visión artificial y en detección de imágenes. En el artículo [A16], con 87 citas, como las técnicas algebraicas de teoría de la eliminación permite diseñar modelos algebraicos para la modelización del fenómeno de la distorsión radial en imágenes. Por otro parte, ha generalizado la aplicabilidad de la transformada de Hough al caso de curvas algebraicas planas y de superficies, mostrando su utilidad en imágenes médicas. Esta línea ha tenido una productividad de 7 artículos (6 JCR), con más de 150 citas.

El profesor Sendra ha publicado con diversos investigadores nacionales (E. Arrondo, T. Recio, L. González-Vega, F. Castro, L. Álvarez, L. F. Tabera, J. Cano, C. Andradadas, etc) y extranjeros

(R. Corless, I. Emiris, H. Hong, M. Nnuk, M. Peternel, C. Ngo, J. Schicho, F. Winkler, S. Winkler, P. Stanimirovic, D. Wang, etc) y ha colaborado con grupos de diversos países (España, Austria, Alemania, Serbia, Italia, Grecia, Canadá, USA, China, Vietnam, Corea del sur).

Asimismo, ha participado en múltiples actividades de organización, evaluación y gestión de la investigación entre las que cabe destacar su labor editorial, dirección de proyectos y de tesis doctoral, pertenencia a paneles de evaluación, etc.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones

- [1] J. Caravantes, J.R. Sendra. D. Sevilla, C. Villarino. Transforming ODEs and PDEs from radical coefficients to rational coefficients. *Mediterranean Journal of Mathematics* (2021) 18:96
- [2] M.C. Beltrametti, J.R. Sendra J. Sendra, L.M. Torrente. Moore-Penrose approach in the Hough transform framework. *Applied Mathematics and Computation* 375 (2020) 125083
- [3] E. Y. S. Chan, R. M. Corless, L. Gonzalez-Vega, J.R. Sendra, J. Sendra. Algebraic Linearizations of Matrix Polynomials. *Linear Algebra and its Applications* 563 (2019) 373-399.
- [4] M- C. Beltrametti, J.R. Sendra L.M. Torrente.  $r$ -norm bounds and metric properties for zero loci of real analytic functions. *Journal of Computational and Applied Mathematics* 336 (2018) 375-393
- [5] Sendra J.R., Sendra J (2017), "Computation of Moore-Penrose Generalized Inverses of Matrices with Meromorphic Function Entries". *Applied Mathematics and Computation* 313C (2017) pp. 355-366.
- [6] Sendra J.R., Sevilla D., Villarino C. "Covering Rational Ruled Surfaces". *Mathematics of Computation* Volume 86, Number 308, November 2017, Pages 2861–2875
- [7] Sendra J.R., Sevilla D., Villarino C. "Algebraic and algorithmic aspects of radical parametrizations." *Computer Aided Geometric Design* 55 1-14. (2017)
- [8] Sendra J.R., Winkler St. (2016). "A Heuristic and Evolutionary Algorithm to Optimize the Coefficients of Curve Parametrizations." *Journal of Computational and Applied Mathematics* 305 (2016) 18--35.
- [9] Sendra J.R., Sendra J. (2016), "Symbolic computation of Drazin inverses by specializations". *Journal of Computational and Applied Mathematics* 301 (2016) 201-212.
- [10] Sendra J.R., Sevilla D., Villarino C. (2015). "Missing sets in rational parametrizations of surfaces of revolution". *Computer-Aided Design* 66 (2015) 55--61.
- [11] Rueda S., Sendra J., Sendra J.R. "Rational Hausdorff Divisors: a New approach to the Approximate Parametrization of Curves" *Journal of Computational and Applied Mathematics* 263C (2014), pp. 445-465
- [12] Sendra J.R., Sevilla D. First Steps Towards Radical Parametrization of Algebraic Surfaces. *Computer Aided Geometric Design* Volume 30, Issue 4, pp. 374-388 (2013).
- [13] L. Alvarez, L. Gómez. J.R. Sendra. Accurate Depth Dependent Lens Distortion Models: An Application to Planar View Scenarios. *Journal of Mathematical Imaging and Vision* vol 39: 75-85 (2011).
- [14] T. Recio, J.R. Sendra L.F. Tabera C. Villarino. Generalizing circles over algebraic extensions. *Mathematics of Computation* vol. 79, num. 270, pp. 1067-1089 (2010).
- [15] J.R. Sendra, F. Winkler, S. Perez-Diaz. *Rational Algebraic Curves: A Computer Algebra Approach*. Series: Algorithms and Computation in Mathematics, Vol. 22. Springer Verlag (2007) ISBN 978-3-540-73725-4v
- [16] L. Alvarez, L. Gómez. J.R. Sendra. An Algebraic Approach to Lens Distortion by Line Rectification. *Journal of Mathematical Imaging and Vision* vol 35:36-50 (2009).

## C.2. Proyectos

**[1] Título del Proyecto:** COMPUTACION SIMBOLICA: NUEVOS RETOS EN ALGEBRA Y GEOMETRIA Y SUS APLICACIONES

**Entidad financiadora:** Ministerio de Economía y Competitividad MTM2017-88796-P.

**Duración:** 2018-2019-2020

**Investigador responsable:** Laureano González-Vega

**[2] Título del proyecto:** CONSTRUCCIONES ALGEBRO-GEOMETRICAS: FUNDAMENTOS, ALGORITMOS Y APLICACIONES. [http://www3.uah.es/cag\\_faa/indexcag\\_faa\\_es.html#](http://www3.uah.es/cag_faa/indexcag_faa_es.html#)

**Entidad financiadora:** Ministerio de Economía y Competitividad MTM2014-54141-P

**Duración:** 2015-2016-2017

**Investigador responsable:** L. González Vega

**[3] Título del proyecto:** CONSTRUCCIONES ALGEBRO-GEOMETRICAS: FUNDAMENTOS, ALGORITMOS Y APLICACIONES. [http://www3.uah.es/cag\\_faa/indexcag\\_faa\\_es.html#](http://www3.uah.es/cag_faa/indexcag_faa_es.html#)

**Entidad financiadora:** Ministerio de Economía y Competitividad MTM2014-54141-**Duración:** 2015-2016-2017

**Investigador responsable:** L. González Vega

**[4] Título del proyecto:** Algoritmos y Aplicaciones en Geometría de Curvas y Superficies. <http://www2.uah.es/aayag>

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación (MTM2011-25816-C02-00)

**Entidades participantes:** Universidades de Alcalá y Cantabria (Proyecto coordinado)

**Duración:** 2012-2013-2014 **Financiación:** 58443 euros

**Investigador responsable:** J. RAFAEL SENDRA

**Coordinador general:** J. RAFAEL SENDRA

**[5] Título del proyecto:** Variedades Paramétricas: algoritmos y aplicaciones

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación (MTM2008-04699-C03-01)

**Entidades participantes:** Universidades de Alcalá y Cantabria (Proyecto coordinado)

**Duración:** 2009-2010-2011 **Financiación:** 73689 euros

**Investigador responsable:** J. RAFAEL SENDRA

**Coordinador general:** J. RAFAEL SENDRA

**[6] Título del proyecto:** Curvas y superficies: computación híbrida y aplicaciones

**Entidad financiadora:** Comunidad Autónoma de Madrid, Universidad de Alcalá (CAMUAH2005/ 053)

**Entidades participantes:** Universidad de Alcalá

**Duración:** 2006 **Financiación:** 10500 euros

**Investigador responsable:** J. RAFAEL SENDRA

**[7] Título del proyecto:** Resolución Simbólico Numérica de Problemas para Curvas y Superficies Reales

**Entidad financiadora:** Ministerio de Educación y Ciencia (MTM2005-08690-C02-01)

**Entidades participantes:** Universidades de Alcalá y Cantabria (Proyecto coordinado)

**Duración** 2006-2007-2008 **Financiación:** 72847 euros

**Investigador responsable:** J. RAFAEL SENDRA

**Coordinador general:** J. RAFAEL SENDRA

**[8] Título del proyecto:** Curvas y superficies: fundamentos, algoritmos y aplicaciones

**Entidad financiadora:** MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. BFM2002-04402-C02-01

**Entidades participantes:** Universidades de Alcalá y Cantabria (Proyecto coordinado)

**Duración** 2003-2004-2005 **Financiación:** 35600 euros

**Investigador responsable:** J. RAFAEL SENDRA

**Coordinador general:** J. RAFAEL SENDRA

**[9] Título del proyecto:** DISEÑO GEOMETRICO ASISTIDO POR ORDENADOR MEDIANTE METODOS SIMBOLICO NUMERICOS

**Entidad financiadora:** MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES. HU2001-0002

**Entidades participantes:** Universidad de Alcalá, Johannes Kepler Universität (Austria)

**Duración:** 2003-2004 **Financiación:** 8714,68 euros

**Investigador responsable:** J. Rafael Sendra

**[10] Título del proyecto:** METODOS ALGEBRAICOS-GEOMETRICOS PARA LA MANIPULACION DE CURVAS Y SUPERFICIES

**Entidad financiadora:** MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA. PB98-0713-C02-01

**Entidades participantes:** Universidades de Alcalá y Cantabria (Proyecto Coordinado)

**Duración:** 1999-2000-2001 **Financiación:** 2.000.000pts

**Investigador responsable:** J. RAFAEL SENDRA

**Coordinador general:** J. RAFAEL SENDRA

### C.5 Dirección de tesis doctorales

**[1] Título:** Power Series Solutions of AODEs: Existence, Uniqueness, Convergence and Computation.

**Doctorando:** Sebastian Falkensteiner. **Universidad:** Johannes Kepler Universität Linz, Austra

**Fecha:** Junio/2020

Codirigida con F. Winkler

**[2] Título:** Effective Algorithms for the Study of the Degree of Algebraic Varieties in Offsetting Processes

**Doctorando:** Fernando San Segundo Barahona. **Universidad:** UNIV. DE ALCALA

**Fecha:** Febrero/2010

**[3] Título:** Effective Algorithms for the Study of the Topology of Algebraic Varieties, and Applications (recibió premio extraordinario de doctorado)

**Doctorando:** Juan Gerardo Alcazar Arribas. **Universidad:** UNIV. DE ALCALA.

**Fecha:** marzo/2007

**[4] Título:** Algoritmos de Optimalidad Algebraica y de Cuasi-Polinomialidad para Curvas Racionales

**Doctorando:** Carlos Villarino Cabellos. **Universidad:** UNIV. DE ALCALA.

**Fecha:** mayo/2007

**[5] Título:** Parametric varieties: algorithms and applications to geometric blending. (recibió premio extraordinario de doctorado)

**Doctorando:** SONIA PEREZ DIAZ. **Universidad:** UNIV. DE ALCALA

**Fecha:** 15/09/2003

**[6] Título:** Effective algorithms for the manipulations of offsets to hypersurfaces.

**Doctorando:** JUANA SENDRA. **Universidad:** UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

**Fecha:** 29/10/1999

### C.6 Pertenencia comités editoriales revistas científicas internacionales

Miembro del equipo editorial de la revista *Journal of symbolic computation* (<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-symbolic-computation/>) desde 2002

### C.7 Organización de eventos científicos internacionales

**[1] EVENTO:** Special Session on "Algebraic Geometry in Applications and Algorithms" at the Conference "First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI". **PUESTO:** Organizador. **Fecha:** julio 2014. **Lugar:** Bilbao (<http://www.ehu.es/en/web/fjim2014>)

**[2] EVENTO:** ACM International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (2008). **PUESTO:** General Chair. **Fecha:** julio 2008. **Lugar:** RISC-LINZ, Austria. (<http://www.risc.jku.at/conferences/issac2008/>)

**[3] EVENTO:** Workshop on Computer Algebra in Geometric Modeling and Industry **PUESTO:** Miembro del Comité Científico y Organizador. **Fecha:** 17-21-Diciembre 2007. **Lugar:** Centro Internacional de Encuentros Matematicos, Castro Urdiales. (<http://www.ciem.unican.es/workshop-computer-algebra-geometric-modeling-and-industry>)

**[4] EVENTO:** ACM International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (2007). **PUESTO:** TUTORIAL CHAIR. **Fecha:** julio-2007. **Lugar:** Waterloo, Canada. (<https://cs.uwaterloo.ca/conferences/issac2007/>)

**Parte A. DATOS PERSONALES**

|                      |            |
|----------------------|------------|
| <b>Fecha del CVA</b> | 06/04/2021 |
|----------------------|------------|

|                    |  |                     |  |
|--------------------|--|---------------------|--|
| Nombre y apellidos | Sonia Pérez Díaz                             |                     |  |
|                    | Open Researcher and Contributor ID (ORCID**) | 0000-0002-0174-5325 |  |
|                    | SCOPUS Author ID(*)                          | 6507390081          |  |
|                    | WoS Researcher ID (*)                        | P-7030-2015         |  |

(\*) *Recomendable*

(\*\*) *Obligatorio*

**A.1. Situación profesional actual**

|                       |   |                    |                    |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------|
| Organismo             | Universidad de Alcalá   |                    |                    |
| Dpto./Centro          | Departamento de Física y Matemáticas  |                    |                    |
| Dirección             | Aptdo. De Correos 20. 28871 Alcalá de Henares (Madrid)  |                    |                    |
| Teléfono              | 918856753   | Correo electrónico | Sonia.perez@uah.es |
| Categoría profesional | Titular de Universidad  | Fecha inicio       | 15/11/2007         |
| Palabras clave        | Álgebra Computacional; Métodos Simbólicos en Geometría; Cálculo Simbólico-Numérico; Aplicaciones. |                    |                    |
| Palabras clave inglés | Computational Algebra; Symbolic Methods in Geometry; Symbolic-Numeric Computation; Applications   |                    |                    |

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

| Licenciatura/Grado/Doctorado       | Universidad                       | Año  |
|------------------------------------|-----------------------------------|------|
| Licenciada en Ciencias Matemáticas | Universidad Complutense de Madrid | 1998 |
| Doctor en Ciencias Matemáticas     | Universidad de Alcalá             | 2003 |

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

- Número de Sexenios de Investigación: 3 (1999-2004, 2005-2010, 2011-2016)
  - Citas totales: 316
  - Promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual): 27
  - Promedio de citas/años: 16.63
  - Publicaciones totales en primer cuartil (Q1):22
  - Índice h: 10
  - Promedio de citas por elemento: 9.58
- Base de datos de referencia: Web of Science

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

Mi perfil investigador se encuadra dentro del Cálculo Simbólico y sus aplicaciones en el Diseño Geométrico Asistido por Ordenador (CAGD). De manera global, mis trabajos se centran en la construcción, análisis y diseño de métodos y algoritmos efectivos que permiten la manipulación algebraica de variedades, en concreto curvas y superficies algebraicas. Así mismo, en última instancia, el objetivo de estos métodos es su aplicabilidad en el diseño geométrico u otros campos. Las principales líneas de investigación en que he trabajado son las siguientes:



- Álgebra computacional: cálculo simbólico, algoritmos efectivos, teoría de la complejidad, implementaciones, aplicaciones.
- Métodos simbólicos en geometría: algoritmos efectivos para curvas y superficies, parametrizaciones de curvas y superficies, variedades offset y blending, análisis algorítmicos, implementaciones, teoría de la complejidad, aplicaciones en CAGD.
- Cálculo simbólico-numérico: algoritmos híbridos simbólico-numéricos en problemas algebraico-geométricos.

Mi trayectoria científica se inicia con el estudio y propuesta de soluciones de tres grandes problemas: estudio de la fibra de parametrizaciones racionales de variedades uniracionales, desarrollo de técnicas blending y aplicación de métodos numéricos a la parametrización aproximada de curvas no racionales. En este marco, se obtienen resultados efectivos que se ven reflejados en trabajos publicados e indexados en JCR así como ponencias en congresos nacionales e internacionales.

A lo largo de los años, si bien mi trayectoria sigue centrándose en el estudio y propuesta de soluciones para problemas que involucran curvas/superficies algebraicas, se han abordado distintos y muy variados aspectos en el marco mencionado (véase el libro publicado con R.Sendra y F.Winkler, *Rational Algebraic Curves: A Computer Algebra Approach*; Springer-Verlag, 2007). En concreto, como principales logros obtenidos, cabe destacar el análisis y la propuesta de algoritmos efectivos para el cálculo de singularidades para curvas superficies paramétricas, así como el desarrollo de algoritmos para la reparametrización propia de una superficie paramétrica. Cabe destacar también la obtención de artículos indexados en JCR, donde se estudia el comportamiento asintótico de curvas algebraicas, así como la combinación con otras técnicas, como  $\mu$ -basis, para atacar problemas algebraico-geométricos desde puntos de vista que podrían ser muy efectivos.

Además, muchos de los problemas mencionados se han abordado también numéricamente. En muchas aplicaciones del CAGD la curva/superficie viene definida de manera aproximada, y es necesario desarrollar algoritmos que permitan obtener sus "singularidades aproximadas" o calcular una "parametrización propia aproximada". En este marco, caben destacar la obtención de importantes resultados publicados e indexados en JCR así como ponencias en congresos nacionales e internacionales.

Los intereses y objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo siguen siendo el estudio y obtención de soluciones para problemas relevantes relacionados con curvas/superficies algebraicas, tales como la caracterización de la representación paramétrica polinomial de superficies algebraicas racionales, el estudio de su grado paramétrico, la obtención de algoritmos genéricos que permitan reparametrizar de manera biracional superficies paramétricas ó el comportamiento asintótico de superficies algebraicas y de curvas no necesariamente algebraicas.

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

### **C.1. Publicaciones** (méritos desde 1 de enero de 2010. Se incluyen como máximo las 10 aportaciones más relevantes en cada uno de los siguientes apartados.)

- S. Pérez-Díaz, R. Sendra: *Computing Birational Polynomial Surface Parametrizations without Base Points*. Mathematics. Volume 8, Issue 12, 2224.  
DOI: 10.3390/math8122224
- A. Blasco, S. Pérez-Díaz: *A New Approach for Computing the Asymptotes of a Parametric Curve*. Journal of Computational and Applied Mathematics. Vol. 364. pp. 1-18. (2020). 112350.  
DOI: 10.1016/j.cam.2019.112350.



- S. Pérez-Díaz, Li-Yong Shen, Ron Goldman, Yifei Feng: *Representing rational curve segments and surface patches using semi-algebraic sets*. Computer Aided Geometric Design. Vol. 74. (2019). 101770.  
DOI: 10.1016/j.cagd.2019.101770.
- S. Pérez-Díaz, Li-Yong Shen, Zhengfeng Yang: *Numerical Proper Reparametrization of Space Curves and Surfaces*. Computer Aided-Design. Vol. 116. pp. 1-16. (2019). 102732.  
DOI: 10.1016/j.cad.2019.07.001.
- A. Blasco, S. Pérez-Díaz: *An in Depth Analysis, via Resultants, of the Singularities of a Parametric Curve*. Computer Aided Geometric Design. Vol. 68. pp. 22-47. (2019).  
DOI: doi.org/10.1016/j.cagd.2018.12.003.
- S. Pérez-Díaz: *Analysis and construction of rational curve parametrizations with non-ordinary singularities*. Computer Aided Geometric Design. Volume 66, pp. 31-51. (2018). DOI: 10.1016/j.cagd.2018.08.002.
- Li-Yong Shen, S. Pérez-Díaz: *Numerical Proper Reparametrization of Rational Parametric Plane Curves*. Journal of Computational and Applied Mathematics. Vol. 277. pp: 138-161 (2015).  
DOI: 10.1016/j.cam.2014.09.012
- A. Blasco, S. Pérez-Díaz: *Asymptotes of Space Curves*. Journal of Computational and Applied Mathematics. Vol. 278. pp. 231-147. (2015). DOI: 10.1016/j.cam.2014.10.013
- S. Pérez-Díaz, J. R. Sendra, C. Villarino: *Computing the Singularities of Rational Surfaces*. Mathematics of computation. Vol. 84 (294). pp. 1991-2021. (2015).  
DOI: 10.1090/S0025-5718-2014-02907-4
- A. Blasco, S. Pérez-Díaz: *Asymptotes and Perfect Curves*. Computer Aided Geometric Design. Vol: 31/2. pp: 81-96 (2014).  
DOI: 10.1016/j.cagd.2013.12.004
- S. Pérez-Díaz: *A Partial Solution to the Problem of Proper Reparametrization for Rational Surfaces*. Computer Aided Geometric Design. Vol. 30 (n. 8). pp: 743-759. (2013).  
DOI: 10.1016/j.cagd.2013.06.003

## C.2. Proyectos

-Título del proyecto: *Computación simbólica: nuevos retos en álgebra y geometría y sus aplicaciones*

Entidad financiadora: FEDER/Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades-Agencia Estatal de Investigación (MTM2017-88796-P)

Duración: 01/01/18-31/12/20

Tipo de participación: Investigador

Investigador responsable: Laureano González-Vega (Universidad de Cantabria)

-Título del proyecto: *Variedades Paramétricas: algoritmos y aplicaciones*

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (MTM2008-04699-C03-01)

Duración: 01/01/09-30/06/12

Tipo de participación: Investigador

Investigadores responsables (proyecto coordinado): J. Rafael Sendra (Universidad de Alcalá) y Laureano González-Vega (Universidad de Cantabria)

## C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

### C.4. Patentes

- Solicitantes (p.o. de firma): S. Pérez-Díaz, J.R. Sendra, J. Sendra, S.L. Rueda

Título: PARAM\_APROX

Nº de solicitud: 00306312009

Número de asiento registral: 16 / 2010 /3765

Entidad titular: Universidad de Alcalá y Universidad Politécnica de Madrid



### C.5. Miembro de comités científicos internacionales

-Título: *The Fourteenth International Conference on Advanced Engineering Computing and Applications in Sciences*. ADVCOMP 2020 (Pospuesto año 2021)

Tipo de actividad: Miembro del Comité Científico

Fecha: 26/07/2020-30/07/2020

Lugar de Celebración: Niza, Francia

<https://www.iaia.org/conferences2020/advcomp20.html>

-Título: *The Twelfth International Conference on Advanced Engineering Computing and Applications in Sciences*. ADVCOMP 2018

Tipo de Actividad: Miembro del Comité Científico

Fecha: 18/11/2018-22/11/2018

Lugar de Celebración: Atenas, Grecia

<https://www.iaia.org/conferences2018/advcomp18.html>

-Título: *The Tenth International Conference on Advanced Engineering Computing and Applications in Sciences*. ADVCOMP 2016

Tipo de actividad: Miembro del Comité Científico

Fecha: 09/10/2016-13/10/2016

Ámbito Internacional. Lugar de Celebración: Venecia, Italia.

<http://www.iaia.org/conferences2016/comadvcomp16.html>

### C.6. Miembro de comités científicos nacionales

- Miembro del Comité Científico de La Red Temática de Cálculo Simbólico EACA. (financiación del Ministerio de Educación y Ciencia, a través del proyectos MTM)

<https://www.unirioja.es/dptos/dmc/RedEACA/>

- Responsable del Nodo de la UAH correspondiente a la Red Temática de Cálculo Simbólico EACA.

<https://www.unirioja.es/dptos/dmc/redeaca/nodouaheaca.html>

### C.7. Estancias de investigación

Centro: University of Chinese Academy of Sciences (Faculty of School of Mathematical sciences). Pekin (China)

Fecha: 1/5/20-31/5/20. Duración (semanas): 4. (Pospuesto año 2022)

Fecha: 1/3/15-31/5/15. Duración (semanas): 8

Fecha: 29/6/12-15/7/12. Duración (semanas): 3

### C.8. Otros méritos

- Directora del grupo de Investigación ASYNACS (*Algoritmos Simbólicos y Numéricos y Aplicaciones a Curvas y Superficies*)-Ref. CT-CE2019/683

- Editora del Special Issue "*New Trends in Algebraic Geometry and Its Applications*". Mathematics (ISSN 2227-7390).

[https://www.mdpi.com/journal/mathematics/special\\_issues/new\\_trends\\_in\\_algebraic\\_geometry\\_and\\_its\\_applications](https://www.mdpi.com/journal/mathematics/special_issues/new_trends_in_algebraic_geometry_and_its_applications)





- Organizadora (conjuntamente con Juana Sendra Pons y M<sup>a</sup> Pilar Vélez Melón) de la Sesión Especial “*Computación Simbólica: Nuevos Retos en Álgebra y Geometría y Sus Aplicaciones*” en el marco del congreso bienal de la Real Sociedad Matemática Española, RSME 2019.

Fecha: 4 al 8 de febrero de 2019. Universidad de Cantabria (Santander)

<http://www.rsme2019.unican.es/sesiones-especiales>

- Miembro del Comité Organizador de los “*Encuentros de Álgebra Computacional y*

*Aplicaciones EACA 2012*”. Junio 2012. Universidad de Alcalá. <http://www3.uah.es/eaca2012/>