



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 25/01/2020

Nombre y apellidos	Clara María Segura Díaz		
DNI/NIE/pasaporte	02640766K	Edad	45
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-9610-2017	
	Código Orcid	0000-0003-1403-2997	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Complutense de Madrid		
Dpto./Centro	Sistemas Informáticos y Computación		
Dirección	c/Profesor José García Santesmases 9, 28040 Madrid		
Teléfono	913947625	Correo electrónico	csegura@sip.ucm.es
Categoría profesional	Profesora Titular de Universidad	Fecha inicio	17/11/2009
Espec. cód. UNESCO	1203.23 (Lenguajes de programación)		
Palabras clave	Métodos formales, análisis estático, verificación de programas, sistemas de tipos		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Certificado de Aptitud Pedagógica	Instituto CC. de la Educación (U.C.M.)	2005
Doctora en CC. Matemáticas (Sistemas Informáticos)	Universidad Complutense de Madrid	2001
Licenciada en CC. Matemáticas (CC. De la Computación)	Universidad Complutense de Madrid	1997

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

Número de sexenios concedidos: 3 (2012-2017, 2006-2011 y 2000-2005)

Número de tesis dirigidas: 1 (2011)

Número de citas totales: 404 (Google Scholar), 58 (WoS), 83 (Scopus)

Número medio de citas/año (2015-2019): 13.4 (Google Scholar), 3.6 (WoS), 5.6 (Scopus)

Índice h: 12 (Google Scholar), 4 (WoS), 6 (Scopus)

Journal Citation Reports: 1 artículo en Q1, 1 artículo en Q2 y 3 artículos en Q3

Índice Computing Research and Education (CORE2017 congresos / ERA2010 revistas): Categoría A:6 Categoría B: 12

Índice Microsoft Academic Search: 20 artículos en Q1, 6 en Q2

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

Soy Titular de Universidad en la Fac. de Informática de la U. Complutense de Madrid. Realicé mi tesis doctoral en la Fac. de Matemáticas de la misma universidad en el programa de Sistemas Informáticos entre los años 1997 y 2001. El marco de mi investigación era un lenguaje funcional paralelo y no determinista llamado *Edén*, desarrollado en colaboración por dos grupos investigadores en la UCM y la Universidad de Marburg (Alemania). Comencé trabajando con el grupo *Edén* en el marco de una Beca de Colaboración en el último curso de la licenciatura y continué posteriormente con una Beca de Formación de Profesorado Universitario (FPU-MEC) y contratos docentes de Ayudante de Escuela Universitaria y Profesor Asociado. El tema principal de mi tesis, dirigida por Ricardo Peña, era el desarrollo de análisis estático de programas escritos en *Edén*. Más concretamente, desarrollamos un análisis de conexión directa de canales entre procesos *Edén* para optimizar los programas; un análisis para la detección de no determinismo; y otro de terminación/productividad para demostrar la ausencia de bloqueos y/o no terminación en los esqueletos paralelos. Durante estos años participé en dos proyectos nacionales (TIC97-0672 y TIC2000-0738), en una acción integrada (HB1999-0102) y un proyecto de la Comunidad de Madrid (06T/033/096).

Una vez finalizada la tesis, continué trabajando en el área de los análisis estáticos de lenguajes funcionales en el seno de un proyecto para desarrollar un lenguaje funcional llamado *Safe* con facilidades para la gestión explícita de la memoria. El objetivo era estudiar la viabilidad de los lenguajes funcionales para programar pequeños dispositivos y sistemas empujados con restricciones estrictas de memoria. En dicho proyecto mis trabajos se centraron en el desarrollo de un análisis de regiones de memoria, uno de ausencia de accesos indebidos a partes de la memoria ya liberadas y otro de consumo de espacio. En estos temas se desarrolló la tesis de Manuel Montenegro, al que dirigí conjuntamente con Ricardo Peña. Simultáneamente me uní al grupo liderado por Narciso Martí Oliet que trabajaba en el desarrollo de modelos de programación para la computación distribuida y móvil y la demostración de propiedades de seguridad de dichos programas. Mi trabajo consistió en la aplicación de sistemas de tipos para demostrar propiedades de seguridad en el Cálculo de Ambientes. Participé en este tiempo en cinco proyectos nacionales (TIC2003-0100, TIN2004-07943-C04-04, TIN2006-15660-C02-01, TIN2008-06622-C03-01/TIN y TIN2009-14599-C03-01) y dos de la Comunidad de Madrid (S-0505/TIC/0407 y S2009/TIC-1465). En el año 2005 obtuve una plaza de Contratado Doctor y en el 2009 la de Titular. Actualmente estoy trabajando en un proyecto para desarrollar un entorno integrado para la validación de programas escritos en distintos lenguajes de programación, ya sean imperativos o declarativos. Mi trabajo está centrado en la verificación automática de programas, para lo que hemos extendido un sistema de *tipos líquidos* que permite inferir invariantes con cuantificadores universales de programas que trabajan con arrays. En el futuro pretendemos extender dicho sistema de tipos para tratar con propiedades que requieran la definición de una medida sobre el array, como contar elementos u operarlos entre sí. He participado durante estos últimos años en dos proyectos nacionales (TIN2017-86217-R, TIN2013-44742-C4-3-R) y otro de la Comunidad de Madrid (P2013/ICE-2731).

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

M. Montenegro, S. Nieva, R. Peña, C. Segura. Extending Liquid Types to Arrays. ACM Transactions on Computational Logic (TOCL) Vol 21, No 2. (issue in progress) 45 Págs ISSN 1529-3785 (2020). **SJR Q1**

M. Montenegro, S. Nieva, R. Peña, C. Segura. Liquid Types for Array Invariant Synthesis. Lecture Notes in Computer Science 10482. Págs 289—306 . Procs. of the 15th Intl. Symposium on Automated Technology for Verification and Analysis, (ATVA 2017). Springer-Verlag (2017). **CORE A**

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. Space Consumption Analysis by Abstract Interpretation II: Reductivity Properties. Science of Computer Programming, vol 111(3). Págs 458-482. ISSN 0167-6423. Elsevier (2015) **CORE A, JCR Q3**

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. Space Consumption Analysis by Abstract Interpretation I: Inference of Recursive Functions. Science of Computer Programming, vol 111(3). Págs 426-457. ISSN 0167-6423. Elsevier (2015) **CORE A, JCR Q3**

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. Shape Analysis in a Functional Language by Using Regular Languages. Science of Computer Programming, vol 111(1). Págs 51-78. ISSN 0167-6423. Elsevier (2015) **CORE A, JCR Q3**

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. A Resource Semantics and Abstract Machine for Safe: a Functional Language with Regions and Explicit Deallocation. Information and Computation, vol 235. Págs 3-35. ISSN 0890-5401. Elsevier (2014). **CORE B, JCR Q2**

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. Shape Analysis in a Functional Language by using Regular Languages. Procs. of the 15th Intl. Symposium on Principles and Practice of Declarative Programming. PPDP'13. Páginas 251-263. ISBN: 978-1-4503-2154-9. ACM Press (2013) **CORE B**

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. A Space Consumption Analysis by Abstract Interpretation. Lecture Notes in Computer Science vol 6324. Procs. of the First Intl. Workshop on Foundational and Practical Aspects of Resource Analysis (FOPARA'10) Págs. 34-50. ISBN: 978-3-642-15330-3 ISSN: 0302-9743. Springer-Verlag (2010)

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. A Simple Region Inference Algorithm for a First-Order Functional Language. Lecture Notes in Computer Science vol. 5979. Procs. of the 18th Intl. Workshop on Functional and (Constraint) Logic Programming, WFLP'09. Págs. 145-161. ISBN: 978-3-642-11998-9 ISSN: 0302-9743. Springer-Verlag (2010)

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. An Inference Algorithm for Guaranteeing Safe Destruction. Lecture Notes in Computer Science vol. 5438. Procs. of the 18th Intl. Symposium on Logic-Based Program Synthesis and Transformation, LOPSTR'08. Págs. 135-151. ISBN: 978-3-642-00514-5 ISSN: 0302-9743. Springer-Verlag (2009) **CORE B**

M. Montenegro, R. Peña, C. Segura. A Type System for Safe Memory Management and its Proof of Correctness. Procs. of the 10th Intl. Symposium on Principles and Practice of Declarative Programming. PPDP'08. Páginas 152-162. ISBN: 978-1-60558-117-0. ACM Press (2008) **CORE B**

C.2. Proyectos

Título: CAVIART2: Validación asistida de programas mediante análisis, anotaciones, demostraciones matemáticas y pruebas de ejecución (CAVI-ART-2)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (ref. TIN2017-86217- R)

Subvención: 64.300 €

Investigador Principal: Ricardo Peña Marí, Francisco Javier López Fraguas

Fecha: Enero 2018 – Diciembre 2020. Miembro del equipo de investigación.

Título: Validación asistida de programas mediante metodos precisos y rigurosos para una ingeniera del software robusta (CAVI-SUM) Subproyecto de la UCM: Validación asistida de programas mediante análisis, anotaciones, demostraciones matemáticas y pruebas de ejecución (CAVI-ART)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (ref. TIN2013-44742-C4-3-R)

Subvención: 188.158,00 €

Investigador Principal: Germán Vidal (UCM: Ricardo Peña Mari, U. Almería: Jesús Almendros)

Fecha: Enero 2014 – Diciembre 2016. Miembro del equipo de investigación.

Título: Next-GeneraTION Energy-Efficient Secure Software (N-GREENS Software)

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid. Convocatoria 2013. (ref. S2013/ICE-2731)

Subvención: 101.950 €

Investigador Principal: Gilles Barthe (Fundacion IMDEA Software), Francisco J. López Fraguas. (UCM)

Fecha: Octubre 2014 – Septiembre 2018 Miembro del equipo de investigación.

Título: Programa de Métodos Rigurosos en el Desarrollo de Software de la Comunidad de Madrid (PROMETIDOS, grupo UCM-FADOSS)

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid. Convocatoria 2010 (ref. S2009/TIC-1465)

Subvención: 132.929 €

Investigador Principal: Narciso Martí Oliet (UCM)

Fecha: Enero 2010 – Mayo 2014. Miembro del equipo de investigación.

Título: DESAFIOS10: Desarrollo de Software de Alta Calidad, Fiable, Distribuido y Seguro. Subproyecto de la Universidad Complutense de Madrid.

Proyecto coordinado: U. Complutense de Madrid, U. Politécnica de Madrid, IMDEA Software

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (ref. TIN2009-14599-C03-01)

Subvención: 312.500 €

Investigador Principal: Narciso Martí Oliet (UPM: Julio Mariño, IMDEA Software: Gilles Barthe)

Fecha: Enero 2010- Junio 2013

Miembro del equipo de investigación.

Título: Foundations and Applications of Declarative Software Technologies. Subproyecto: Software Tools And Multiparadigm Programming (FAST-STAMP)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Convocatoria 2008 (ref. TIN2008-06622-C03-01/TIN)

Subvención: 323.070,00 €

Investigador Principal: Francisco Javier López Fraguas (UCM)

Fecha: Enero 2009 – Diciembre 2012

Miembro del equipo de investigación.

Título: Programa en Métodos para el desarrollo de software de alta calidad y seguro (PROMESAS, grupo UCM-FADOSS).

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (ref. S-0505/TIC/0407)

Subvención: 197.795,00 €

Investigador Principal: Narciso Martí Oliet (UCM)

Fecha: Enero 2006 – Diciembre 2009

Miembro del equipo de investigación.

Título: DESAFIOS: Desarrollo de Software de Alta Calidad, Fiable, Distribuido y Seguro. Subproyecto de la Universidad Complutense de Madrid. Proyecto coordinado: U. Complutense de Madrid, U. Politécnica de Madrid.

Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (ref. TIN2006-15660-C02-01)

Subvención: 193.600 €

Investigador Principal: Narciso Martí Oliet (UPM: Juan José Moreno)

Fecha: Octubre 2006 – Marzo 2010

Miembro del equipo de investigación.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Contrato al amparo del Artículo 83 de la LOU. (ref. 4155487)

Empresa: Curso de Teoría de Compiladores en la empresa Buguroo Offensive Security S.L.

Responsable: Ricardo Peña Marí (UCM)

Fecha: Octubre 2014 – Enero 2015

Cuantía: 10.625 €

C.4. Patentes El objeto de nuestro campo de investigación (software) no es patentable.

C.5 Participación en organización de eventos de I+D+i

Miembro de Comité Organizador en los siguientes congresos internacionales:

1. 15th Intl. Symposium on Principles and Practice of Declarative Programming (2013)
2. 23rd Intl. Symposium on Logic-based Program Synthesis and Transformation (2013)
3. 2nd Intl. Workshop on Foundational and Practical Aspects of Resource Analysis (2011)
4. 12th Intl. Symposium on Trends in Functional Programming (2011)

Miembro del Comité de Programa de los siguientes congresos:

1. XVI Jornadas sobre Programación y Lenguajes, PROLE'16
2. 14th Symposium on Trends in Functional Programming, TFP'13
3. 10th Symposium on Trends in Functional Programming, TFP'09
4. 9th Symposium on Trends in Functional Programming, TFP'08

Revisora en congresos internacionales: VPT'17, SAS'15, VSTTE'14, PADL'14, FCT'11, TFP'09, WFLP'09, TFP'08, ESOP'08.

Revisora en revista: HOSC-Special Issue TFP'09/10, HOSC-Special Issue TFP'07/08, Concurrency and Computation: Practice and Experience 2011.

C.6 Dirección de trabajos de investigación

Codirección junto con Ricardo Peña de la **Tesis** titulada *Análisis de propiedades de seguridad y consumo acotado de memoria en un lenguaje funcional sin recolección de basura*. Autor: Manuel Montenegro Montes. Fecha de lectura: 18 de noviembre de 2011.