

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	24/10/2023
----------------------	------------

Nombre y apellidos	Alberto Núñez Covarrubias		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	43
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	G-8259-2015	
	Código Orcid	0000-0001-8613-746X	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Complutense de Madrid		
Dpto./Centro	Facultad de Informática		
Dirección	C/ Prof. José García Santesmases 9, 28040, Madrid		
Teléfono	913947531	correo electrónico	alberto.nunez@pdi.ucm.es
Categoría profesional	Profesor Titular	Fecha inicio	24/02/2020
Espec. cód. UNESCO	120317 Informática		
Palabras clave	Ingeniería del software; Métodos formales; <i>Testing</i> formal		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas	Escuela Universitaria de Informática - Universidad Politécnica de Madrid	2003
Ingeniero en Informática	Universidad Carlos III de Madrid	2005
Doctor en Informática	Universidad Carlos III de Madrid	2011

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

Actualmente cuento con 2 tramos de investigación (sexenios) reconocidos (07-12 y 13-18).

A lo largo de mi actividad investigadora he publicado 26 artículos en revistas internacionales indexadas en el ranking JCR de Thomson Reuters. De estos 26 artículos, 9 están ubicados en el primer cuartil (Q1) y 13 en el segundo cuartil (Q2) de este ranking. Además, cuento, entre otros, con 8 publicaciones incluidas en actas de congresos que obtuvieron una clasificación A en la lista CORE, y 12 que obtuvieron una clasificación B.

Cabe destacar el premio *Best New Ideas / Vision Paper* recibido por el artículo "New ideas: automated engineering of metamorphic testing environments for domain-specific languages" en la conferencia *Software Language Engineering* (SLE'21).

Teniendo en cuenta los datos bibliométricos proporcionados por *Google Scholar*, cuento con un total de 1162 citas, obteniendo un valor de 15 para el índice h y 24 para índice i10. En el período 2018-2022 cuento con un promedio de 100 citas anuales.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres)

Mi actividad investigadora abarca un total de 18 años, desde octubre de 2005 hasta la actualidad. Esta actividad la he desarrollado tanto en la Universidad Carlos III de Madrid (2005-2011), como en la Universidad Complutense de Madrid (2011-actualidad).

He publicado 26 artículos en revistas internacionales indexadas en JCR (Journal Citation Reports) de Thomson Reuters y 31 contribuciones en congresos internacionales con revisión por pares. Entre las aportaciones más relevantes, cabe destacar las contribuciones aparecidas en las revistas *IEEE Transactions on Reliability*, *Journal of Systems and Software* y *Journal of Grid Computing*.

A lo largo de toda mi trayectoria universitaria he sido IP de un proyecto de investigación co-financiado por la Comunidad de Madrid y la UCM, perteneciente al programa de "Ayudas para la realización de proyectos de I+D para jóvenes doctores", el cual está enfocado al modelado y optimización de sistemas cloud. Además, he participado en 15 proyectos competitivos financiados por entidades públicas y 1 proyecto financiado por empresas tecnológicas a través de contratos de artículo 83 y con una importante componente de transferencia tecnológica.

Desde el inicio de mi actividad investigadora he dirigido 4 tesis doctorales, presentadas en 2015, 2017, 2020 y 2022, enfocadas al modelado energético en sistemas cloud, líneas de productos software, y modelado y optimización de sistemas cloud. Es importante destacar que la tesis desarrollada por Pablo C. Cañizares, enfocada al modelado y optimización de sistemas cloud y presentada en 2020, ha recibido varios premios, concretamente, el premio extraordinario de doctorado 2021, y el premio SISTEDES a la mejor tesis doctoral en su edición 2022.

En 2009 obtuve el premio IBM Ph.D. Fellowship. El programa IBM Ph.D. Fellowship es un programa internacional altamente competitivo, el cual premia a estudiantes de doctorado con especial interés en resolver problemas relevantes para IBM y fundamentales para la innovación, tanto en disciplinas académicas como en áreas de estudio. Actualmente tengo una patente publicada, titulada "Bitmap compression for fast searches and updates". Esta patente, con código US 8,989,507 B2, ha sido subvencionada por la empresa IBM Research.

En lo referente al apartado de movilidad, he realizado 3 estancias de investigación. En 2008 obtuve una beca HPC-Europa para realizar una estancia de investigación durante 3 meses en el centro de super-computación europeo HLRS, adjunto a la universidad de Stuttgart (Alemania). El premio de IBM obtenido en 2009 me brindó la oportunidad de realizar una estancia de investigación durante 3 meses en el centro IBM Almaden Research center, sito en California. La patente comentada anteriormente fue el resultado de la investigación realizada durante esta estancia. Además, en 2018 realicé una estancia corta (3 semanas) en el centro de supercomputación EPCC adscrito a la Universidad de Edimburgo.

He participado en la organización de dos conferencias internacionales. Concretamente, he sido *track chair* en 30th Annual ACM Symposium On Applied Computing (SAC), *Track* en Service-Oriented Architectures and Programming (SOAP'15) y *Special Session and Workshops chair* en 7th International Conference on Computational Collective Intelligence Technologies and Applications (ICCCI'15). Además, he sido miembro del comité de programa de 11 conferencias internacionales como, entre otras, MeT, ICCCI, ACIIDS, IWANN, GECON y SAC-SOAP.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones más relevantes (en los últimos 5 años)

- P. C. Cañizares, **A. Núñez**, R. Filgueira, and J. de Lara, "Parallel mutation testing for large scale systems," *Cluster Computing*, (published on-line), pp. 1–27, 2023, JCR Ranking 2022: 24/111, (**Q1**), impact factor: 4.4, in Computer Science, Theory and Methods, DOI 10.1007/s10586-023-04074-y, ISSN 1386-7857.
- P. Gómez-Abajo, P. C. Cañizares, **A. Núñez**, E. Guerra, and J. de Lara, "Automated engineering of domain-specific metamorphic testing environments," *Information and Software Technology*, vol. 157, p. 107164, 2023, JCR Ranking 2022: 30/108, (**Q2**), impact factor: 3.9, in Computer Science, Software Engineering, DOI 10.1016/j.infsof.2023.107164, ISSN 0950-5849.
- C. Camacho, P. C. Cañizares, L. Llana, and **A. Núñez**, "Chaos as a software product line – a platform for improving open hybrid-cloud systems resiliency," *Software: Practice and Experience*, vol. 52, no. 7, pp. 1581–1614, 2022, JCR Ranking 2021: 32/110, (**Q2**), impact factor: 3.200, in Computer Science, Software Engineering, DOI 10.1002/spe.3076, ISSN 0038-0644.
- **A. Núñez**, P. C. Cañizares, and J. de Lara, "ClouDEXPERT: An intelligent system for selecting cloud system simulators," *Expert Systems with Applications*, vol. 187, p. 115955, 2022, JCR Ranking 2021: 21/144, (**Q1**), impact factor: 8.665, in Computer Science, Artificial Intelligence, DOI 10.1016/j.eswa.2021.115955, ISSN 0957-4174.
- A. Bernal, M. E. Cambronero, **A. Núñez**, P. C. Cañizares, and V. Valero, "Evaluating cloud interactions with costs and SLAs," *The Journal of Supercomputing*, vol. 78, pp. 7529–7555, 2022, JCR Ranking 2021: 43/109, (**Q2**), impact factor: 2.557, in Computer Science, Theory and Methods, DOI 10.1007/s11227-021-04197-2, ISSN 0920-8542.
- M. E. Cambronero, A. Bernal, V. Valero, P. C. Cañizares, and **A. Núñez**, "Profiling SLAs for cloud system infrastructures and user interactions," *PeerJ Computer Science*, vol. 7, p. e513, 2021, JCR Ranking 2021: 48/109, (**Q2**), impact factor: 2.411, in Computer Science, Theory and Methods, DOI 10.7717/peerj-cs.513, ISSN 2376-5992.

- **A. Núñez**, P. C. Cañizares, M. Núñez, and R. M. Hierons, “TEA-Cloud: A formal framework for testing cloud computing systems,” *IEEE Transactions on Reliability*, vol. 70, no. 1, pp. 261–284, 2021, JCR Ranking 2021: 11/110, (**Q1**), impact factor: 5.883, in Computer Science, Software Engineering, DOI 10.1109/TR.2020.3011512, ISSN 0018-9529.
- P. C. Cañizares, **A. Núñez**, J. de Lara, and L. Llana, “MT-EA4Cloud: A methodology for testing and optimising energy-aware cloud systems,” *Journal of Systems and Software*, vol. 163, p. 110522, 2020, JCR Ranking 2020: 27/110, (**Q1**), impact factor: 2.829, in Computer Science, Theory and Methods, DOI 10.1016/j.jss.2020.110522, ISSN 0164-1212.
- A. Bernal, M. E. Cambroner, V. Valero, **A. Núñez**, and P. C. Cañizares, “A Framework for Modeling Cloud Infrastructures and User Interactions,” *IEEE Access*, vol. 7, pp. 43269 – 43285, 2019, JCR Ranking 2019: 35/156, (**Q1**), impact factor: 3.745, in Computer Science, Information Systems DOI 10.1109/ACCESS.2019.2907180, ISSN 2169-3536.
- **A. Núñez**, C. Mañoso, A. P. de Madrid, and S. Pickin, “SIMCAN: A simulator to improve the learning of distributed and high-performance computing systems in engineering degrees,” *Computer Applications in Engineering Education*, vol. 27, no. 5, pp. 1126 – 1138, 2019, JCR Ranking 2019: 35/42, (**Q4**), impact factor: 0.856, in Education, Scientific Disciplines, DOI 10.1002/cae.22141, ISSN 1061-3773.
- P. C. Cañizares, **A. Núñez**, and J. de Lara, “An expert system for checking the correctness of memory systems using simulation and metamorphic testing,” *Expert Systems with Applications*, vol. 132, pp. 44 – 62, 2019, JCR Ranking 2019: 2/83, (**Q1**), impact factor: 5.452, in Operations Research & Management Science, DOI 10.1016/j.eswa.2019.04.070, ISSN 0957-4174.
- C. Camacho, L. Llana, **A. Núñez**, and M. Bravetti, “Probabilistic software product lines,” *Journal of Logical and Algebraic Methods in Programming*, vol. 107, pp. 54 – 78, 2019, JCR Ranking 2019: 10/21, (**Q2**), impact factor: 0.685, in Logic, DOI 10.1016/j.jlamp.2019.05.007, ISSN 2352-2208.
- A. Bernal, M. E. Cambroner, **A. Núñez**, P. C. Cañizares, and V. Valero, “Improving cloud architectures using UML profiles and M2T transformation techniques,” *The Journal of Supercomputing*, vol. 75, no. 12, pp. 8012 – 8058, 2019, JCR Ranking 2019: 31/108, (**Q2**), impact factor: 2.469, in Computer Science, Theory and Methods, DOI 10.1007/s11227-019-02980-w, ISSN 0920-8542.

C.2. Proyectos (en los últimos 5 años)

- Desarrollo de técnicas y metodologías flexibles para la optimización de sistemas cloud (PR65/19-22452). Comunidad de Madrid - Universidad Complutense de Madrid. Proyectos de I+D para jóvenes doctores.
Cuantía: 27.000€
Inicio - terminación: julio de 2020 – septiembre de 2022
Participación: **Investigador principal**
- Modelado formal y métodos avanzados de testing. Aplicaciones a medicina y sistemas computacionales (RTI2018-093608-B-C3). Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Plan Nacional I+D+i.
Cuantía: 78.600 €
Inicio - terminación: enero de 2019 - junio de 2022.
Participación: Investigador colaborador del proyecto.
- FORmal models and Technologies for Emerging applications (S2018/TCS-4314). Comunidad de Madrid.
Cuantía: 229.312,2 €
Inicio - terminación: enero de 2019 - octubre de 2021.
Participación: Investigador colaborador del proyecto.
- Desarrollo y Análisis formal de sistemas complejos en contextos DistribuidOS: fundamentos, herramientas y aplicaciones (TIN2015-65845-C3-1). Ministerio de Economía y Competitividad. Plan Nacional I+D+i.
Cuantía: 83.000 €

Inicio - terminación: enero de 2016 - diciembre de 2019.

Participación: Investigador colaborador del proyecto.

- Desarrollo de Sistemas CONfiables mediante MOdelos y heRRamientas avanzadas (S2013/ICE-3006). Comunidad de Madrid.
Cuantía: 171.378 €.
Inicio - terminación: octubre de 2014 - diciembre de 2018.
Participación: Miembro del equipo investigador del proyecto.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- Sistema de bases de datos de tecnologías para el proyecto ETAP GLOBAL SYSTEM STUDY FASE II [GSS] (D8404768R). EADS CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS S. A (Art. 83).
Cuantía: 120.300,00 €.
Inicio - terminación: mayo de 2008 – noviembre de 2009.
Participación: Investigador colaborador del proyecto.

C.4. Patentes

- US 8,989,507 B2. Mario Blaum, Alberto Núñez y Steven R. Hetzler. *Bitmap compression for fast searches and updates*. 24 de marzo de 2015.

C.5. Tesis doctorales dirigidas

- Gabriel González Castañé. “New Simulation Techniques for Energy Aware Cloud Computing Environments”, Universidad Carlos III de Madrid, 2015. Co-dirigida con Jesús Carretero.
- Carlos Delfín Camacho González. “Modelando la variabilidad: Métodos formales para la representación de líneas de productos de software”, Universidad Complutense de Madrid, 2017. Co-dirigida con Luis Llana Díaz.
- Pablo Cerro Cañizares. “Modelling and validation of cloud systems using model driven engineering, metamorphic and mutation testing”, Universidad Complutense de Madrid, 2020. Co-dirigida con Juan de Lara.
 - Premio extraordinario de doctorado 2021. ([Link](#))
 - Premio SISTEDES 2022 a la mejor tesis doctoral. ([Link](#))
- Adrián Bernal Bermejo, “Optimización y dimensionamiento de los sistemas de computación en la nube mediante técnicas de modelado y transformación”, Universidad Castilla-La Mancha, 2022. Co-dirigida con María Emilia Cambrónero Piqueras.

C.6. (co-)Chair de eventos científicos internacionales

- Trackchair, 30th Annual ACM Symposium On Applied Computing (SAC), Track on Service-Oriented Architectures and Programming (SOAP'15).
- Special Session and Workshops chair, 7th International Conference on Computational Collective Intelligence Technologies and Applications (ICCCI'15).

C.7. Miembro del comité de programa de eventos científicos

- MET, International Workshop on Metamorphic Testing (Ed. 2016 – 2022)
- GECON: Conference on the Economics of Grids, Clouds, Systems, and Services (Ed. 2019 – 2022)
- SAC-SOAP, Annual ACM Symposium On Applied Computing (SAC), Track on Service-Oriented Architectures and Programming. (Ed. 2016 – 2018)
- IWANN, International Work-Conference on Artificial Neural Networks. (Ed. 2015 – 2021)