

**Part A. PERSONAL INFORMATION**

**CV date**

01/07/2021

First and Family name	Estefanía Peña Baquedano		
Social Security, Passport, ID number		Age	
Researcher codes	WoS Researcher ID (*)	F-4086-2011	
	SCOPUS Author ID(*)		
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID) **	0000-0002-0664-5024	

**A.1. Current position**

Name of University/Institution	University of Zaragoza		
Department	Department of Mechanical Engineering. Mechanics. of Continuum Media and Structural Mechanics. Faculty: School on Engineering and Architecture		
Address and Country	Ed. Agustin de Betancourt María de Luna 3, 50018 Zaragoza (Spain)		
Phone number		E-mail	<a href="mailto:fany@unizar.es">fany@unizar.es</a>
Current position	Full Professor	From	25/07/2017
Key words	Behaviour of soft biological tissues. Cardiovascular system. Hyperelastic models. Advanced computational methods. Non-linear solid mechanics.		

**A.2. Education**

PhD	University	Year
PhD in Computational Mechanics	University of Zaragoza	2004
Industrial Engineering, specialty (Minor Civil Engineering)	University of Zaragoza	2000

**A.3. JCR articles, h Index, thesis supervised...**

Scientific production Indicator	Period 2011-21 (Total)
Six-year research periods	3
Date from last recognized period	2012-18
Thesis supervised	5 (5)
h-index (Web of Science)	34
First quartile articles (Q1) (Web of Science)	42 (55) 60%
JCR articles	105 (99)
Total number of citations	(2206)
Average number of citations per year	173 (124)
Accumulated impact factor	195.591 (227.483)

**Part B. CV SUMMARY (max. 3500 characters, including spaces)**

Estefanía Peña Baquedano, PhD. (Female). She is currently Full Professor of Structural Mechanics at the Department of Mechanical Engineering at UNIZAR. since 2017. From 2001 to 2008, she was assistant professor of Structural Mechanics at the UZ and from 2008 to 2017 she was associate professor. She achieved his Ph.D. in Computational Mechanics at the University of Zaragoza in 2004. She was visiting scholar at University of Southampton (UK) and Joseph Fourier University-CNRS of Grenoble (France).

Prof. Peña has published more than 90 papers in ISI journals, 200 conference proceedings, different books chapters, reports and oral presentations. He has been responsible of several research projects and transference to the industry and has supervised five PhD Theses. She has been Deputy Director of the Aragón Institute for Engineering Research (I3A) and Coordinator of the Biomedical Engineering Division of I3A and member of different national and European commissions related to research. She is member of different national and international scientific associations, editor of several journals.

Fruit of that work, she received the individual prize for excellence in research of Spanish ECCOMAS Association for the Best PhD Thesis in 2004 and Juan Carlos Simó Award of the Spanish Society of Numerical Methods in Engineering (SEMNI) in 2011 and Spanish Royal Academy of Engineering in 2015. Prof. Peña has coordinate several research topics in

bioengineering field. She is an expert in computational mechanics with special emphasis in numerical modeling of soft biological tissues (cardiovascular tissue). She also has worked in multiscale modeling of inelastic effects of biological tissues and vascular disease and interaction with medical devices. Last years she focused her research on experimental methods in biomechanics. Her teaching activities include Continuum Mechanics, Strength of Materials, Structural Mechanics and Advanced Numerical Methods, mainly focused on the characterization and simulation of complex materials and processes.

## **Part C. RELEVANT MERITS**

### **C.1. Publications (including books)**

- C. Díaz, J. A. Peña, M. A. Martínez, E. Peña. Unraveling the multilayer mechanical response of aorta using layer-specific residual stresses and experimental properties. *J Mech Behav Biomed*, 113: 104070 (2021). FI: 3.417
- M. Cilla, A. V. Corral, J.A. Peña, E. Peña. Analysis of the accuracy on computing nominal stress in a biaxial test for arteries. *Strain*, 56: e12331 (2020). FI: 2.155
- Juan A. Peña, Miguel A. Martínez, Estefanía Peña. Failure damage mechanical properties of thoracic and abdominal porcine aorta layers and related constitutive modeling: Phenomenological and microstructural approach. *Biomech Model Mechanob*, 18: 1709 - 1730 (2019). FI: 3.212
- J. Escuer, M.A. Martínez, S. McGinty, E. Peña. Mathematical modelling of the restenosis process after stent implantation. *J. R. Soc. Interface* 16: 20190313 (2019). FI: 3.224
- Juan A. Peña, Victoria Corral, Miguel A. Martínez, Estefanía Peña. Over length quantification of the multiaxial mechanical properties of the ascending, descending and abdominal aorta using Digital Image Correlation. *J Mech Behav Biomed* 77: 434-445 (2018). FI: 3.417
- M. Latorres, E. Peña, FJ Montans. Determination and Finite Element Validation of the WYPIWYG Strain Energy of Superficial Fascia from Experimental Data. *Ann Biomed Eng* 49: 799-810 (2017). FI: 3.195.
- A. Orillés, G. Pascual, E. Peña, M. Rodríguez, B. Pérez-Köhler, C. Mesa-Ciller, B. Calvo, J.M. Bellón. Biomechanical and histologic evaluation of two application forms of surgical glue for mesh fixation to the abdominal wall. *J Mech Behav Biomed* 75: 434-441 (2017). FI: 3.417
- P. Sáez, A. García, E. Peña, T. C. Gasser, M. A. Martínez. Microstructural quantification of collagen fiber orientations and its integration in constitutive modeling of the porcine carotid artery. *Acta Biomater*: 33: 183-193. (2016). FI: 6.025
- M. Nicolas, E. Pena, M. Malve, M.A. Martínez. Mathematical modeling of the fibrosis process in the implantation of inferior vena cava filters. *J Theor Biol* 387: 228-240 (2015) FI: 2.116.
- M. Cilla, I. Borrás, E. Peña, M.A. Martínez, M. Malve. A Parametric Model for Analysing Atherosclerotic Arteries: on the FSI coupling. *Int Commun Heat Mass Trans* 67: 29-38 (2015)
- P. Saez, E. Pena, J. M. Tarbell, M.A. Martinez. Computational model of collagen turnover in carotid arteries during hypertension. *Int J Numer Meth Bio* 31: e02705 (2015) FI: 2.
- M. Cilla, M.A. Martínez, E. Peña. Effect of transmural transport properties on atheroma plaque formation and development. *Ann Biomed Eng* 43: 1516-1530 (2015) FI: 3.195
- P. Sáez, E. Peña, M.A. Martínez, E. Kuhl. Computational modeling of hypertensive growth in the human carotid artery. : *Comp Mech* 53: 1183-1196 (2014)
- E. Peña. Computational aspects of the numerical modelling of softening, damage and permanent set in soft biological tissues. *Comp & Struct* 130: 57-72 (2014) FI: 2.134
- M. Cilla, E. Peña, M.A. Martínez. Mathematical modeling of atheroma plaque formation and development in coronary arteries. *J R Soc Interface* 11: 90 20130866-1-17 (2014). FI: 3.917
- P. Sáez, E. Peña, M. Doblaré, M.A. Martínez. Hierarchical micro-adaptation of biological structures by mechanical stimuli. *International Journal of Solids and Structures* 50: 2353-2370 (2013) FI: 2.035

### **C.2. Research projects and grants**

- Desarrollo de un entorno numérico-experimental para el estudio de evolución y vulnerabilidad de la placa de ateroma. PID2019-107517RB-I00. From 2020 to 2023. IP: Estefanía Peña / Miguel Ángel Martínez. Ministerio de Economía y Competitividad. 157000 €
- EU-H2020, C1-BHC-07-2019. Computational biomechanics and bioengineering 3D printing to develop a personalised regenerative biological ventricular assist device to provide lasting functional support to damaged hearts – BRAVE. IP: Manuel Doblaré Castellano. 01/12/2019- 01/12/2023. 563.000€
- Herramienta de análisis in silico-in vitro del proceso de aparición y crecimiento de placa de ateroma. DPI2016-76630-C2-1-R. From 2017 to 2020. IP: Estefanía Peña / Miguel Ángel Martínez. Ministerio de Economía y Competitividad. 145000 €
- Diseño y mejora de dispositivos intravasculares recubiertos de fármaco mediante una herramienta computacional. Aplicación al diseño de stent y balones en lesiones estenóticas. DPI2013-44391. From 2014 to 2016. IP: Estefanía Peña / Miguel Ángel Martínez. Ministerio de Economía y Competitividad. Entidades participantes: Universidad de Zaragoza. 70000 €
- Modelado y Simulación del envejecimiento de arterias debido a Aterosclerosis. PRI-AIBDE-2011-1216. Ministerio de Ciencia e Innovación. Universidad de Zaragoza, Technical University of Dortmund. From 2012 to 2013. IP: Estefanía Peña. 8000 €
- Desarrollo de un nuevo medicamento de terapia avanzada para el tratamiento de Vitíligo. IPT-010000-2010-22. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. 3P BIOPHARMACEUTICALS SL, CIBER-BBN, Universidad de Navarra. From to: 2013. IP: Nora Ventosa. 138000 €
- Desarrollo de una herramienta computacional para el estudio de problemas de interacción fluido-sólido en el ámbito cardiovascular. Aplicación al diseño de un nuevo prototipo de filtro antitrombos para vena cava. DPI2010-20746-C03-01. Ministerio de Ciencia e Innovación Universidad de Zaragoza, CIEMAT. From: 2011 to 2013. IP: Miguel Ángel Martínez. 158.510 €.
- Diseño y desarrollo de un nuevo prototipo de dispositivo intravascular (STENT) con rigidez radial variable para lesiones estenóticas de arteria carótida. DPI2007-63254. Ministerio de Ciencia y Tecnología. From 2008 to 2010. IP: Miguel Ángel Martínez. 212.960€
- Biomateriales funcionarizados para terapias de la enfermedad cardiovascular. CLEVERMAT PSE-01120000-2008-1 Proyecto Singular Estratégico. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Universidad de Zaragoza, Instituto de Polímeros CSIC, Universidad de Navarra, Hospital Clínico Universitario de Navarra, Viscofan. From 2008 to 2010. IP Manuel Doblaré Castellano. 246.000€
- Caracterización de enfermedades cardiovasculares por técnicas de Imagen. CARDIOVIM PSE-01120000-2008-2. Proyecto Singular Estratégico. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Universidad Politécnica de Madrid, CIMA, Hospital Clínico Universitario de Navarra, ALMA Systems. From 2008 to 2010. IP: Carlos Ortiz de Solórzano. 187.000€
- Desarrollo de una herramienta numérica para la simulación de angioplastias para el tratamiento de lesiones estenóticas de arteria carótida. Aplicación a la evaluación y diseño de dispositivos intravasculares (stents). FIS Fondo de Investigación Sanitaria. PI06-0446. From 2007 to: 2009. IP: Estefanía Peña. 107.690€

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

- Implementación de un sistema de control avanzado e integración de un biorreactor para ingeniería de tejidos. EBERS MEDICAL TECHNOLOGY, S.L. From 2009 to 2010. IP: Estefanía Peña
- Caracterización Mecánica de Membranas de Colágeno. VISCOFAN, S.A. 2011. IP: Estefanía Peña
- Análisis estructural y verificación de detalles constructivos de la antorcha autoportante con vientos para PDVSA Operating Center Amana (COAP). Prematécnica, S.A. 2013. IP: Miguel Ángel Martínez
- Análisis estructural y verificación de detalles constructivos de la antorcha autoportante con vientos para PDVSA Operating Center Amana (COAP). Prematécnica, S.A. 2015. IP: Miguel Ángel Martínez

- Avances en el diseño de recipientes inteligentes para cocinas de inducción BSH Electrodomésticos España, S.A. IP: María Begoña Calvo Calzada. Universidad de Zaragoza. 01/07/2016- 30/09/2017

#### **C.4. Patents**

- A. García, C. Marzo, E. Peña, M.A. Martínez, M. Doblaré. Device for clamping samples in mechanical tests on soft tissue Dispositivo de sujeción de muestras en ensayos mecánicos en tejido blando. N. de publicación: ES 2 379 815 B1. País de prioridad: España. Fecha de concesión: 05-03-2013. Entidad titular: Universidad de Zaragoza. Clasificación: European: G01N 3/04; G01N 3/08. Países a los que se ha extendido: Europa. Empresa/s que la están explotando: Ebers Medical SL
- Acero Acero, Jesus; Calvo Calzada, Begoña; Grasa Orus, Jorge; Llorente Gil, Sergio; Martinez Barca, Miguel Angel; Peña Baquedano, Estefania. Base de batería de cocción. N° de patente: ES 2667044 B1. Fecha de concesión: 05/02/2019. Entidad titular: BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A., Universidad de Zaragoza

#### **C.5. Prizes**

- 1er Premio Jóvenes Investigadores del Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica por el trabajo presentado "Estudio por Elementos Finitos del Efecto de las Lesiones de los Meniscos y de las Meniscectomías en la Articulación de la Rodilla". 2002
- 1er Premio Orbimed en Patología de la Rodilla en el XXII Congreso Nacional de la Sociedad Española de la Rodilla, por el trabajo: "Análisis Mediante Elementos Finitos del Efecto de las Roturas Meniscales sobre la Biomecánica de la Rodilla ". 2003
- Premio a la Mejor Tesis Doctoral de la Sección Española de ECCOMAS (European Community on Computational Methods in Applied Sciences). 2004
- 2er Premio Jóvenes Investigadores del Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica por el trabajo presentado "Estudio del comportamiento pasivo del músculo abdominal del conejo. Aplicación al diseño de prótesis". 2009
- Award to the reviewer excellence 2010 from Annals Biomedical Engineering Journal. 2010
- Premio Juan Carlos Simó para jóvenes investigadores de la Sociedad Española de Métodos Numéricos en Ingeniería (SEMNI). 2011
- Medalla a Joven Investigador de la Real Academia de Ingeniería 2015. 2015
- Premio CIBER-BBN YSF para Jóvenes Investigadores en Biomateriales 2014-2016. 2015

#### **C.6 PhD Advised**

- Experimental and numerical framework for modelling vascular diseases and medical devices. Alberto García González. Febrero 2012. Cum Laude
- Mechanical effects on the appearance, growth and vulnerability of the atheroma plaque. Myriam Cilla. Febrero 2013. Cum Laude
- Mechanical modelling of the abdominal wall and biomaterials for hernia surgery. Belén Hernández Gascón. Marzo 2013. Cum Laude
- Theoretical and computational study of the mechano-biology in hypertension disease. Pablo Sáez. Julio 2013. Cum Laude
- Modelado y caracterización de fenómenos inelásticos para tejidos biológicos blandos. Juan Antonio Peña. Octubre 2015. Cum Laude

#### **C.7 Post-doctoral visiting schoolar**

- Bioengineering Sciences Reseach Group in the University of Southampton. United Kingdom. 2004.
- DynalCell Group (Laboratoire TIMC-IMAG) en la Universidad Joseph Fourier de Grenoble. Francia. 2005.

#### **C.8 Institutional responsibilities, memberships of scientific societies**

1. Expert/collaborator at the AEI, Industrial Production and Design division, Mechanical Engineering area. From: 2019 until now.
2. Deputy Director of the Aragon Institute for Engineering Research (I3A) and Coordinator of the Biomedical Division of I3A of the University of Zaragoza) from: 2015 to 2019.
3. Collaborator with the Ministry of Education and ANECA for the homologation of international degrees in the industrial engineering areas, from: 2010 to 2016.
4. Member of different scientific societies: European Society of Biomechanics (ESB), Spanish Society for Numerical Methods in Engineering (SEMNI)