



<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		<b>Fecha del CVA</b>	10/06/2024
Nombre y apellidos	María Esther Reina Romo		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-7010-2010	
	Código Orcid	0000-0002-5714-465X	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad de Sevilla		
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería Mecánica y de Fabricación /Escuela Técnica Superior de Ingeniería		
Dirección	Camino de los Descubrimientos s/n. 41092 Sevilla		
Teléfono	Correo electrónico	erreina@us.es	
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	27/07/2021
Espec. cód. UNESCO	3313		
Palabras clave	Biomecánica, ingeniería mecánica, mecanobiología.		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniero Industrial	Universidad de Sevilla	2005
Doctor Ingeniero Industrial	Universidad de Sevilla	2010

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

- Número de sexenios de investigación/fecha del último concedido: 2/31-12-2018
- Índice h: 19 (Google Scholar), Citas totales: 930 (Google Scholar),
- Número artículos JCR: Total: 41
- Investigadora principal de 5 proyectos de investigación (4 nacionales y 1 autonómico).
- Finalista de la convocatoria ERC-Consolidator Grant 2021, 2023 (European Research Council).
- Número de tesis dirigidas: 3 (y 3 en curso).

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

He estudiado Ingeniería Mecánica (2000-2005) en la Universidad de Sevilla (US) obteniendo el tercer mejor expediente académico de la XXXIV promoción. Tras finalizar mis estudios en 2005, comencé mi doctorado bajo la supervisión del Dr. Jaime Domínguez Abascal (US) y el Dr. José Manuel García Aznar (Universidad de Zaragoza). Terminé mi doctorado en 2010, obteniendo el premio extraordinario de doctorado de la Universidad y el premio a la mejor tesis doctoral del Ayuntamiento de Sevilla. He trabajado principalmente en el modelado matemático de problemas en la interfaz entre la mecánica, la biología y la física. Por ejemplo, he cuantificado simultáneamente de forma computacional y experimental los efectos de la mecánica en los tejidos biológicos. Estas y otras contribuciones pioneras se han recogido en 40 publicaciones del JCR y han sido reconocidas con múltiples premios a jóvenes investigadores. Para llevar a cabo estas investigaciones, he dirigido y coordinado, como IP del Laboratorio de Mecanobiología de la Universidad de Sevilla, un equipo multidisciplinar (compuesto por ingenieros mecánicos, eléctricos y de materiales, médicos y veterinarios) implicado en el modelado in silico (escala única/multiescala, basado en teoría/basado en datos), experimentación en animales pequeños y grandes (transporte óseo, alargamiento óseo, ingeniería de tejidos), modelado in vitro (microscopía de fuerza de tracción) y caracterización mecánica de tejidos biológicos (e. g. nanoindentación, correlación digital de imagen, microscopía confocal, micro-TACs, espectroscopía Raman, reología). Mi grupo de investigación actual está formado por 3 estudiantes de doctorado, 1 postdoc, 1 profesor titular, varios estudiantes de máster y cuenta con un gran número de colaboradores nacionales e internacionales. El carácter interdisciplinar de mi equipo se evidencia en la supervisión de tesis doctorales de médicos así como de ingenieros mecánicos, patentes concedidas en colaboración con médicos y gestión y coordinación de grandes proyectos

nacionales de investigación en bioingeniería (ininterrumpidamente desde mi defensa doctoral como IP, ver C.3). También he sido finalista de la ERC Consolidator grant en las convocatorias de 2021 y 2023 (invitada a entrevista, paso 2). Actualmente, soy catedrática de Ingeniería Mecánica y miembro permanente (de 4) del panel de la Agencia Estatal de Investigación para la coordinación, Evaluación y Seguimiento Científico y Técnico (Panel: Ingeniería Mecánica, Naval y Aeroespacial) desde 2021. He sido profesor visitante en el University College of London (2009), University of Colorado (2011), University of Liège (2018), University Sorbonne Paris Nord (2023) y University of Oxford este año (2024).

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

#### C.1. Publicaciones (10 más relevantes como investigadora senior, FI: factor de impacto)

	Referencia	FI
1	<b>Reina-Romo E</b> , Mandal S, Amorim PA, Bloemen V, Ferraris E, Geris L (2021). Towards the experimentally-informed in silico nozzle design optimization for extrusion-based bioprinting of shear-thinning hydrogels. <i>Front Bioeng Biotechnol.</i> 9:701778	3.644
2	Blázquez-Carmona P, Sanz-Herrera JA, Martínez-Vázquez FJ, Domínguez J, <b>Reina-Romo E</b> (2021). Structural optimization of 3D-printed patient-specific ceramic scaffolds for in vivo bone regeneration in load-bearing defects. <i>J Mech Behav Biomed Mater.</i> 121:104613	3.372
3	Blázquez-Carmona P, Mora-Macías J, Morgaz J, Fernández-Sarmiento JA, Domínguez J, <b>Reina-Romo E</b> (2021) Mechanobiology of bone consolidation during distraction osteogenesis: bone lengthening versus bone transport. <i>Ann Biomed Eng.</i> 49: 1209-1221.	3.324
4	Blázquez-Carmona P, Mora-Macías J, Sanz-Herrera JA, Morgaz J, Navarrete-Calvo R, Domínguez J, <b>Reina-Romo E</b> (2021) Mechanical Influence of Surrounding Soft Tissue on Bone Regeneration Processes: A Bone Lengthening Study. <i>Ann Biomed Eng.</i> 49: 642-652.	3.324
5	Mora-Macías J, García-Florencio P, Pajares A, Miranda P, Domínguez J, <b>Reina-Romo E</b> (2021) Elastic Modulus of Woven Bone: Correlation with Evolution of Porosity and X-ray Greyscale. <i>Ann Biomed Eng.</i> 49: 180-190.	3.324
6	Blázquez-Carmona P, Sanchez-Raya M, Mora-Macías J, Gómez-Galán JA, Domínguez J, <b>Reina-Romo E</b> (2020) Real-Time Wireless Platform for In Vivo Monitoring of Bone Regeneration. <i>Sensors (Basel).</i> 20: 4591.	3.275
7	Mora-Macías J, Pajares A, Miranda P, Domínguez J, <b>Reina-Romo E</b> (2017) Mechanical characterization via nanoindentation of the woven bone developed during bone transport. <i>J Mech Behav Biomed Mater.</i> 74: 236-244.	3.239
8	<b>Reina-Romo E</b> , Gómez-Benito MJ, Domínguez J, Niemeyer F, Wehner T, Simon U, Claes LE (2011) Effect of the fixator stiffness on the young regenerate bone after bone transport: computational approach. <i>J Biomech.</i> 44: 917-923.	2.434
9	Sanz-Herrera JA, <b>Reina-Romo E</b> (2011) Cell-Biomaterial Mechanical Interaction in the Framework of Tissue Engineering: Insights, Computational Modeling and Perspectives. <i>Int. J. Mol. Sci.</i> 12: 8217-8244	2.598
10	<b>Reina-Romo E</b> , Sanz-Herrera JA (2011) Multiscale simulation of particle-reinforced elastic-plastic adhesives. <i>Comput. Methods Appl. Mech. Engrg.</i> 200: 2211–2222.	2.651

#### C.2. Capítulos de libro (más relevantes)

Reina Romo E, Papantoniou I, Bloemen V, Geris L (2019) Computational design of tissue engineering scaffolds. Pag. 73-92. In: *Handbook of Tissue Engineering Scaffolds: Volume One*. ISBN 9780081025635. Elsevier.

Reina Romo E, Valero C, Borau C, Rey R, Javierre E, et. al. (2012) Mechanobiological Modelling of Angiogenesis: Impact on Tissue Engineering and Bone Regeneration. Pag. 3-27. In: *Computational Modeling in Tissue Engineering*. ISBN 9783642325625. Springer.



### C.3. Proyectos de investigación (como investigadora principal)

1. *Título:* El papel de la mecánica en la osteoporosis: un modelo de distracción osteogénica en ovejas ovariectomizadas (PID2020-113790RB-I00)  
*Organismo Financiador:* Ministerio de Ciencia e Innovación.  
*Duración:* 01/09/2021-31/08/2024.  
*Cantidad financiada:* 196.867,00€ + beca FPI.
2. *Título:* Ingeniería de Tejidos Para la Corrección de Grandes Defectos Óseos: Modelado In Silico e In Vivo (US-1261691). Proyectos I+D+i FEDER Andalucía 2014-2020  
*Organismo Financiador:* Junta de Andalucía.  
*Duración:* 01/01/2020-31/12/2021.  
*Cantidad financiada:* 87.200€.
3. *Título:* Reparación de Grandes Defectos Óseos: Transporte Óseo Versus Andamiajes Bioimprimidos Paciente Personalizados (DPI2017-82501-P)  
*Organismo Financiador:* Ministerio de Economía y competitividad.  
*Duración:* 01/01/2018-31/12/2020.  
*Cantidad financiada:* 123.420 € + beca FPI
4. *Título:* Modelos de Comportamiento del Tejido Óseo Inmaduro en el Callo de Distracción Ósea (PI2014-58233-P)  
*Organismo Financiador:* Ministerio de Economía y competitividad.  
*Duración:* 01/01/2015-31/12/2017.  
*Cantidad financiada:* 169400 € + beca FPI
5. *Título:* Diseño, Construcción y Validación de Plataforma Biomimética para la Evaluación y Optimización de Constructos de Ingeniería Tisular para Reparación de Cartílago Articular (DPI2010-20399-C04-02)  
*Organismo Financiador:* Ministerio de Ciencia e Innovación. Plan Nacional del 2010.  
*Duración:* 01/01/2011-31/12/2013.

### C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1. Estudio mecánico de diferentes fijaciones para injerto tendinoso. Instituto médico Arriaza. Esther Reina Romo (Universidad de Sevilla). 2022. 6000€. Responsable del contrato.
2. Realización de ensayos de calificación y revisión de cálculos mecánicos. Abengoa S.A. Carlos Navarro Pintado (Universidad de Sevilla). 2019-2020. 7260€. Equipo investigador.
3. Realización de ensayos de calificación sobre flexibles. Abengoa S.A. Carlos Navarro Pintado (Universidad de Sevilla). 2019-2020. 9650€. Equipo investigador.
4. 2ª Ampliación del Proyecto Análisis del diseño mecánico, elaboración del diseño estructural, análisis dinámico y asesoramiento en la construcción y pruebas del sistema procesador de bioetanol. Hynergreen Technologies S.A. Dominguez-Abascal, Jaime (Universidad de Sevilla). 2011-2013. 144 000€. Equipo investigador.
5. Ampliación del Proyecto Análisis del diseño mecánico, elaboración del diseño estructural, análisis dinámico y asesoramiento en la construcción y pruebas del sistema procesador de bioetanol. Hynergreen Technologies S.A. Dominguez-Abascal, Jaime (Universidad de Sevilla). 2010-2011. Equipo investigador.
6. Análisis del diseño mecánico, elaboración del diseño estructural, análisis dinámico y asesoramiento en la construcción y pruebas del sistema procesador de bioetanol. Hynergreen Technologies S.A. Dominguez-Abascal, Jaime (Universidad de Sevilla). 2009-2010. 169 000€. Equipo investigador.

### C.5. Patentes

*Número:* P201630066 (20/01/2016), PCT/ES2017/070031 (19/01/2017)

*Título:* Dispositivo de control de flujo de sangre en un vaso sanguíneo

*Inventores:* Pardo-Pardo C.A., Ordoñez-Fernández A., Valverde-Pérez I., Pardo-Prieto S.L., Mora-Macías J., Reina-Romo E., Domínguez J.

*Entidad titular:* Universidad de Sevilla

*Empresa/s que la están explotando:* IBI (Instituto de Biomedicina de Sevilla)

### C.6. Premios



1. Premio Manuel Losada Villasante, modalidad de Investigación Científica, 2022.
2. Premio Juan Carlos Simó 2017 para jóvenes investigadores. Sociedad Española de Métodos Numéricos en Ingeniería.
3. Premio para Investigadores Jóvenes. Real Academia Sevillana de Ciencias. 2015
4. Premio extraordinario de doctorado. 2009/10. Universidad de Sevilla.
5. Premio a la mejor tesis doctoral del Ayuntamiento de Sevilla. 2009/2010
6. Tercer mejor expediente académico de Ingenieros industriales de la promoción N° XXXIV de la Escuela Técnica Superior de la Universidad de Sevilla.
7. Premio del X y XI Concurso de Ideas de Negocio en el ámbito de la biomecánica (2015, 2016).
8. Premio extraordinario de bachillerato de Sevilla, 2000.

### C.7. Dirección de trabajos

Dirección de 3 tesis doctorales

- Autor: Pablo Blázquez Carmona. Máster: Diseño avanzado en Ingeniería Mecánica. (2022)
- Autor: Juan Mora Macías. Máster: Diseño avanzado en Ingeniería Mecánica. (2016)
- Autor: Macarena López Pliego. Máster: Diseño avanzado en Ingeniería Mecánica (2016)

Dirección de 21 proyectos fin de máster/grado/proyectos fin de carrera.

### C.8. Estancias en centros extranjeros.

1. Centro: Instituto de Matemáticas. Universidad de Oxford (Reino Unido). Fecha: Marzo - Agosto 2022 (6 meses).
2. Centro: Biomechanics and Computational Tissue Engineering. Department of Aerospace and Mechanical Engineering. Universidad de Lieja (Bélgica). Fecha: Marzo - Agosto 2018 (6 meses). Tipo: postdoctoral
3. Centro: Department of Mechanical Engineering. University of Colorado (EEUU). Fecha: 4/7/2011 - 7/8/2011. Tipo: postdoctoral
4. Centro: Royal National Orthopaedic Hospital. UCL Institute of Orthopaedics and Musculoskeletal Sciences (UK). Fecha: 1/6/2009-31/8/2009 (3 meses). Tipo: predoctoral.
5. Centro: Grupo de Mecánica Estructural y Modelado de Materiales (GEMM). Universidad de Zaragoza. Fecha: 1/10/2006-31/8/2007 (12 meses). Tipo: predoctoral

### C.9. Comités internacionales, organización de eventos científicos (*más relevantes*)

- 2021- Gestora de la Agencia Estatal de Investigación (AEI). Área: PIN-INA.  
2021 Miembro de la comisión de selección de becas de investigación postdoctorales. Universidad Carlos III (Madrid). Área: Ingeniería Industrial, Aeroespacial y Biomédica.
- 2010- Revisora anónima habitual de 17 revistas JCR (e.g. Acta Biomaterialia, Biomechanics & Modeling in Mechanobiology, International Journal of Engineering Science, Journal of Biomechanics).
- 2020 Miembro de la comisión de selección del programa Ramón y Cajal. Área: Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica (INA).
- 2019- 2021 Miembro de la comisión de evaluación del premio SEMNI (Sociedad Española de Métodos numéricos en Ingeniería) a la mejor tesis doctoral.
- 2019 Evaluadora presencial en las Comisiones Científico Técnicas de Evaluación de las Convocatorias de Proyectos de I+D. 2018. Área: PIN-INA.
- 2017- Miembro de la comisión de evaluación de profesores de Universidad (profesor titular, profesor contratado doctor, profesor sustituto interino) en la Universidad de Sevilla, Universidad de Granada, Universidad de Valencia.
- 2011- Miembro de la comisión de evaluación de tesis doctorales (U. Sevilla, U. Zaragoza, U. Lieja, U. Extremadura).
- 2010- Evaluadora proyectos ANEP (2010-presente, >40 proyectos evaluados).  
2011- Miembro del comité organizador de conferencias internacionales: ESB (European Society of Biomechanics). 2017; ISDMM (International Symposium on defect and Material Mechanics) 2011.