

M.A. Sarabia Vallejos
Investigador
Universidad San Sebastián
Facultad de Ingeniería
Sede Santiago
Doctorado en Ingeniería
Correo electrónico: mauricio.sarabia@uss.cl



Intereses de investigación

Su línea de investigación se basa en el diseño, fabricación, y testeo de implantes para rodilla y tendón a base de compuestos biocompatibles y biodegradables fabricados por medio de impresión 3D con aditivos que fomenten el crecimiento celular y con propiedades antibacteriales. Un gran problema de estos soportes celulares es la alta porosidad e interconectividad de los poros necesaria para que el tejido pueda crecer de manera eficiente en el implante; es por esto que se planea utilizar impresión 3D junto con técnicas de lixiviación de sales y diseño para formar estructuras porosas y altamente interconectadas con poros de distintos tamaños y formas (estructuras jerárquicas).

Titulaciones

Doctorado, Ciencias de la Ingeniería Civil, área Ingeniería Estructural y Geotécnica, Pontificia Universidad Católica de Chile

2015 → 2020

Máster, Física Experimental, Pontificia Universidad Católica de Chile

2012 → 2015

Título universitario, Licenciatura y Bachillerato en Física, Pontificia Universidad Católica de Chile

2007 → 2012

Empleo

Investigador (a)

Investigador

Universidad San Sebastián

Concepción, Chile

2021 → present

Investigador (a)

Investigador

Facultad de Ingeniería

Chile

2021 → present

Investigador (a)

Investigador

Sede Santiago

Chile

2021 → present

Académico (a) claustro

Investigador

Doctorado en Ingeniería

Chile

2021 → present

Departamento de Ingeniería Mecánica, Laboratorio de Biomecánica y Biomateriales, Universidad de Santiago de Chile

Resultado de la investigación

Biocompatible and bioactive PEG-Based resin development for additive manufacturing of hierarchical porous bone scaffolds

Sarabia-Vallejos, M. A., Cerda-Iglesias, F. E., Terraza, C. A., Cohn-Inostroza, N. A., Utrera, A., Estrada, M., Rodríguez-Hernández, J. & González-Henríquez, C. M., 2023, En: *Materials and Design*. 234, 112315.

Smart Polymer Surfaces with Complex Wrinkled Patterns: Reversible, Non-Planar, Gradient, and Hierarchical Structures

Sarabia-Vallejos, M. A., Cerda-Iglesias, F. E., Pérez-Monje, D. A., Acuña-Ruiz, N. F., Terraza-Inostroza, C. A., Rodríguez-Hernández, J. & González-Henríquez, C. M., 2023, En: *Polymers*. 15, 3, 612.

Fabrication and Testing of Multi-Hierarchical Porous Scaffolds Designed for Bone Regeneration via Additive Manufacturing Processes

González-Henríquez, C. M., Rodríguez-Umanzor, F. E., Acuña-Ruiz, N. F., Vera-Rojas, G. E., Terraza-Inostroza, C., Cohn-Inostroza, N. A., Utrera, A., Sarabia-Vallejos, M. A. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, En: *Polymers*. 14, 19, 4041.

Innovation in Additive Manufacturing Using Polymers: A Survey on the Technological and Material Developments

Sarabia-Vallejos, M. A., Rodríguez-Umanzor, F. E., González-Henríquez, C. M. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, En: *Polymers*. 14, 7, 1351.

4D Printing Using Multifunctional Polymeric Materials: A Review

González-Henríquez, C. M., Rodríguez-Umanzor, F. E., Sarabia-Vallejos, M. A. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, *Encyclopedia of Materials: Plastics and Polymers*. Elsevier, Vol. 1-4. p. 17-36 20 p.

Recent innovative developments on additive manufacturing technologies using polymers

González-Henríquez, C. M., Pérez-Monje, D. A., Rodríguez-Umanzor, F. E., Sarabia-Vallejos, M. A. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, *Advances in Additive Manufacturing: Artificial Intelligence, Nature-Inspired, and Biomanufacturing*. Elsevier, p. 69-86 18 p.

Additive Manufacturing of Polymers: 3D and 4D Printing, Methodologies, Type of Polymeric Materials, and Applications

González-Henríquez, C. M., Sarabia-Vallejos, M. A., Sanz-Horta, R. & Rodríguez-Hernández, J., 2022, *Macromolecular Engineering*. Wiley, p. 1-65 65 p. (Macromolecular Engineering).

Proyectos

FONDEF-ID23I10110: Desarrollo y validación preclínica de apósito inteligente, activo y bacteriostático que acelera la cicatrización en lesiones crónicas por presión

Sarabia Vallejos, M. A. (Investigador(a) Responsable), Henríquez, C. M. G. (Investigador(a) Patrocinante), Aburto Torres, I. V. (Coinvestigador(a)), Amoroso, A. J. (Coinvestigador(a)) & Añazco Oyarzún, C. D. C. (Coinvestigador(a))
Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), Universidad Tecnológica Metropolitana, Fundación Instituto Nacional de Heridas (FINH)
05/12/23 → 04/12/25

FONDECYT I-11230427: Implementation of 3D printing and particle leaching technologies to create complex nature-inspired hierarchical porous scaffolds for bone/cartilage tissue engineering purposes

Sarabia Vallejos, M. A. (Investigador(a) Responsable)
Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)
15/03/23 → 15/02/26

FONDECYT R-1220251: PREPARATION OF COMPLEX NATURE-INSPIRED POROUS HYDROGEL SCAFFOLDS FOR CARTILAGE TISSUE ENGINEERING PURPOSES: FROM 2D TO 3D PRINTING

Sarabia Vallejos, M. A. (Coinvestigador(a)) & Carmen, G. H. (Investigador(a) Responsable)
Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)
02/06/22 → 30/04/26

TIPO DE INFORME (AVANCE O FINAL): FINAL (2022-2024)

FECHA DE INICIO DE LA CATEGORÍA SEGÚN ANEXO DE CONTRATO: 01-08-2021

COMPROMISOS DE PRODUCTIVIDAD DEFINIDOS EN LA DISCIPLINA, SEGÚN ANEXO DE CONTRATO:

5 publicaciones WoS en 3 años. Al menos el 60% de las publicaciones deben ser como primer autor o autor principal (correspondiente). Cada patente de invención en calidad de inventor podrá reemplazar a una publicación, con un máximo de dos por el periodo.

AUTOEVALUACIÓN CON EL DETALLE DEL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ADQUIRIDOS:

Durante el periodo 2022-2024 alcance mas de el 100% de la productividad comprometida, además de los compromisos de gestión y docencia.

PROYECCIONES AÑO 2025:

Actualmente estoy postulando a un proyecto FONDEQUIP como a un Instituto Milenio como uno de los investigadores principales. También planeo postular al proyecto FONDEF IT una vez que mi proyecto FONDEF IDeA culmine. En cuanto a las publicaciones para el 2025, tengo dos artículos en revision, además de dos artículos y un review mas en escritura. Para el 2025 también recibiré a mi primer alumno del doctorado en Ingeniería de la USS.

ENLACE A PERFIL DE PURE:

<https://researchers.uss.cl/en/persons/ma-sarabia-vallejos>