

CONTRATO PREDOCTORAL

PRE2023 - Elastómeros autorreparables para aplicaciones de robótica blanda

1. Grupo de acogida: Polymer Composite Group

El/la investigador/a se incorporará al Grupo de Compuestos Poliméricos (pcg.ictp.csic.es), perteneciente al Departamento de Nanomateriales y Biomateriales Poliméricos del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (ICTP-CSIC). El grupo de investigación está formado actualmente por 3 miembros permanentes, 1 investigadora Ramón y Cajal, 2 investigadores postdoctorales y 7 estudiantes de doctorado. El grupo se centra en el estudio y desarrollo de composites y nanocomposites poliméricos avanzados y tiene una doble actividad: por un lado, desarrollar la ciencia básica, considerando el procesamiento, la estructura, las propiedades y el rendimiento. Por otro lado, desarrollar investigación aplicada para que los materiales puedan tener aplicaciones concretas en el sector industrial. La investigación básica del grupo se evidencia en su historial de publicaciones, con más de 70 publicaciones en revistas SCI (73% en Q1) en los últimos 5 años. El historial de financiación de la investigación en los últimos 5 años incluye 4 proyectos internacionales y 11 nacionales o regionales en convocatorias competitivas. Por su parte, la investigación aplicada ha dado lugar a 10 contratos industriales con empresas como Bridgestone, Grupo Antolin, Acciona WindPower, Repsol o Valeo, entre otras, y 3 patentes en los últimos 5 años, de las cuales una está actualmente licenciada y otra está bajo opción de licencia.

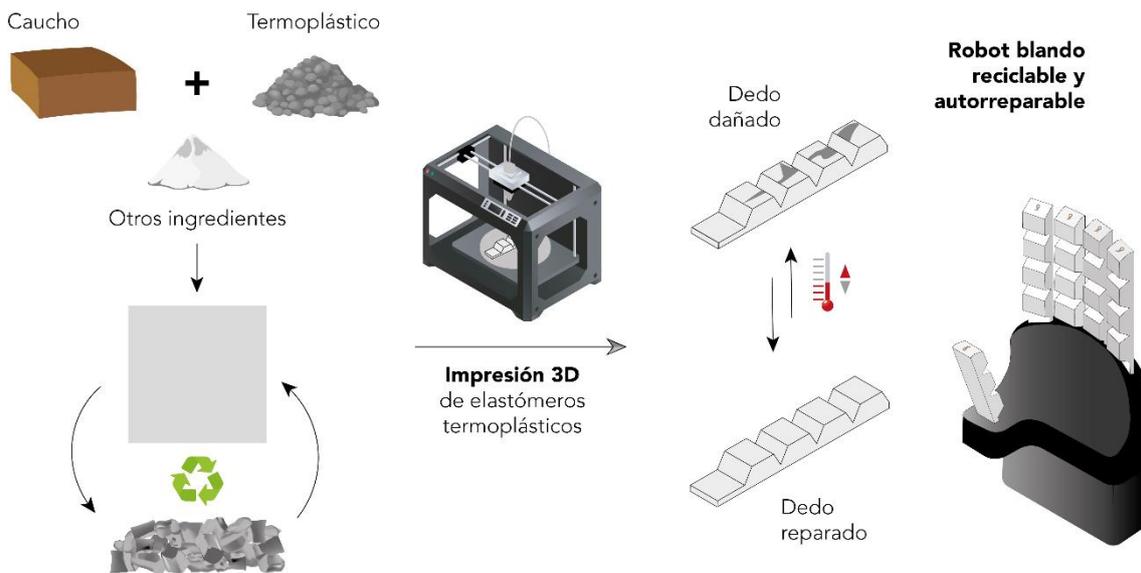
El grupo forma parte de la plataforma interdisciplinar de plásticos sostenibles hacia una economía circular del CSIC - SUSPLAST, que tiene como objetivo desarrollar actividades de investigación e innovación que cumplan con los criterios de economía circular, a través de estrategias mecánicas, químicas y biotecnológicas de producción de plásticos y su reciclaje.

Adicionalmente, el grupo mantiene estrechas relaciones con diferentes grupos nacionales e internacionales, que se han cristalizado en más de 22 visitas de más de un mes de estudiantes y profesores en los últimos 5 años. Por lo tanto, el/la candidato/a se beneficiará del contacto con diversas culturas y enfoques de investigación.

2. Experiencia previa del grupo relacionada con el proyecto

Una de las principales actividades de investigación del Polymer Composite Group se centra en el estudio y desarrollo de materiales elastoméricos avanzados con propiedades estructurales y funcionales. Más concretamente, el/la candidato/a trabajará en la línea de investigación que trata sobre el desarrollo de cauchos autorreparables. Esta es una línea muy activa, que ha dado como resultado numerosos artículos de gran impacto. Un proyecto industrial reciente (Bridgestone) también sirvió para transferir cauchos autorreparables diseñados específicamente para aplicaciones de neumáticos. Más recientemente, el grupo ha participado activamente en el desarrollo de nuevos elastómeros termoplásticos autorreparables basados en caucho natural y biocargas. También se explora el uso de técnicas de fabricación aditiva para el desarrollo de compuestos de caucho funcionales, gracias a un doctorado en curso. El grupo también está

activo en robótica blanda, trabajando principalmente en actuadores a partir de elastómeros dieléctricos (DEA). Los resultados de esta línea de investigación incluyen varios desarrollos de DEA con rendimiento de actuación mejorado en términos de tensión de actuación. Estos resultados han sido cedidos a una PYME a través de una patente licenciada. Finalmente, el grupo también tiene experiencia en la modificación de un robot industrial colaborativo para realizar un proceso de vulcanización e impresión inducido magnéticamente. Este trabajo ha sido transferido íntegramente a otra PYME (Silcotech) gracias a un contrato de investigación y un doctorado industrial.



Esquema representativo del proyecto de tesis doctoral