



Becas colaboración curso 2023/2024

Fecha: 29 Mayo 2023

Vicerrectorado de Investigación

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES*

Núm Proyecto: 2023/22/00003

Responsable

García García, Daniel

E-mail

dagarga4@epsa.upv.es

Ext.

28571

Título proyecto

Desarrollo y fabricación de nuevos materiales sostenibles medioambientalmente a partir de residuos de Posidonia Oceánica

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

En los últimos años se ha detectado una creciente demanda en el uso de materiales de bajo impacto medioambiental que contribuyan positivamente al desarrollo sostenible. Este interés se ha plasmado en el desarrollo de nuevos materiales en sectores industriales como la construcción, automoción, etc., que muestran gran sensibilidad por temas medioambientales. Por otro lado, la revalorización de residuos se ha consolidado como práctica habitual para el desarrollo sostenible. En este sentido, son recientes las investigaciones dirigidas hacia la revalorización de residuos de biomasa. Dentro del conjunto de materias lignocelulósicas, se han identificado los residuos de Posidonia oceánica como posibles candidatos a la revalorización. Los residuos de esta especie endémica del Mediterráneo se acumulan en grandes volúmenes en el litoral, y deben retirarse en gran medida para conseguir niveles de limpieza elevados en las playas, los cuales contribuyan a la consecución de sellos de calidad en las playas del litoral. Esto obliga a los ayuntamientos a realizar inversiones económicas de gran magnitud para la retirada y depósito en vertederos controlados de estos residuos.

Bajo estas premisas, la hipótesis de partida de esta investigación se centrará en la definición de las posibilidades de revalorización de residuos fibrosos de Posidonia oceánica, retirados de las playas, a través del desarrollo de materiales de alto rendimiento medioambiental para aplicaciones técnicas con propiedades atractivas. Con ello, se minimizarán los efectos de la presencia de estos residuos en las playas, al mismo tiempo que se conseguirá reincorporar este residuo en diversos materiales de aplicabilidad en sectores industriales y tecnológicos. Así pues, el trabajo planteado se centrará en el aprovechamiento del residuo de Posidonia oceánica en la preparación de materiales respetuosos con el medio ambiente y con potencial uso en diversos sectores.

En este caso, concretamente, se plantea la incorporación de estos residuos fibrosos en matrices de origen renovable para la obtención de "Green-Composites" con aplicaciones en mobiliario exterior, cubiertas, suelos, material para jardinería, etc. Para ello, por un lado, se definirá el potencial de estos residuos en procesos de mezclado o compounding con matrices termoplásticas de origen renovable (almidones, polihidroxialcanoatos, ácido poliláctico, etc.), para un posterior moldeado mediante procesos de extrusión e inyección convencionales, así como los tratamientos químicos a realizar para mejorar la compatibilización entre el residuo y la matriz.

Actividades a realizar por el alumno

- Revisión bibliográfica sobre materiales compuestos reforzados con fibras naturales y tratamientos químicos de mejora de la interacción fibra-matriz.



Becas colaboración curso 2023/2024

Fecha: 29 Mayo 2023

- Diseño experimental de nuevas formulaciones de "Green-composites" basados en matrices termoplásticas y refuerzos de residuos de Posidonia Oceánica.
- Preparación y clasificación de residuos de Posidonia Oceánica.
- Modificación química del residuo de Posidonia Oceánica para la mejora de la interacción con la matriz (mercerización, silanización, etc.).
- Caracterización de los cambios físico-químicos del refuerzo derivados de las modificaciones química realizadas.
- Fabricación y estudio de la reología de materiales compuestos con refuerzo de Posidonia Oceánica mediante procesos de extrusión e inyección.
- Caracterización mecánica, térmica, morfológica y química de los materiales compuestos reforzados con Posidonia Oceánica.
- Estudio de ciclo de vida e impacto medioambiental (huella de carbono) de los Materiales obtenidos mediante el empleo de software.
- Ensayos de biodegradabilidad de los materiales compuestos obtenidos.

Localización de la actividad (Campus)

ALCOI

Horario

De 10:00 h a 14:00 h