



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



# Aprovechamiento de residuos lignocelulósicos para la obtención de materiales activos de envasado a base de almidón y ácido poliláctico

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y GESTIÓN  
ALIMENTARIA

*Doctorando:*

**Sofía Collazo Bigliardi**

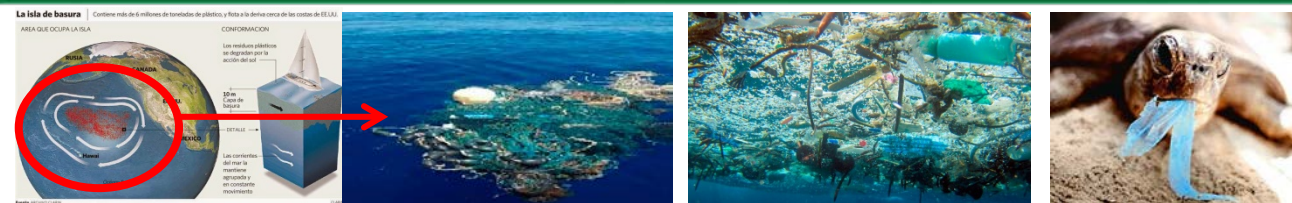
*Directores:*

**Dra. Amparo Chiralt Boix**

**Dr. Rodrigo Ortega Toro**



# INTERÉS DEL ESTUDIO



Generar una alternativa

**BIOPLÁSTICOS**



Amplia familia de materiales poliméricos biodegradables y/o basados en materias primas renovables

- Almidón
- Celulosa
- **Ácido poliláctico (PLA)**
- Polihidroxicanoatos (PHA)
- Policaprolactona (PCL)
- Alcohol polivinílico (PVA)

Subproductos y variedades industriales



Potencial aprovechamiento en fabricación de **MATERIALES BIODEGRADABLES**

## OBJETIVO

Desarrollar **películas biodegradables activas** a base de mezclas **almidón-PLA compatibilizadas** mediante un poliéster funcionalizado con grupos polares, y reforzadas con **fibras o nanocristales de celulosa** provenientes de cascarilla de arroz y café, así como con extractos acuosos de estas cascarillas ricos en **compuestos antioxidantes y antimicrobianos**.





# ETAPAS PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN

Cascarilla:

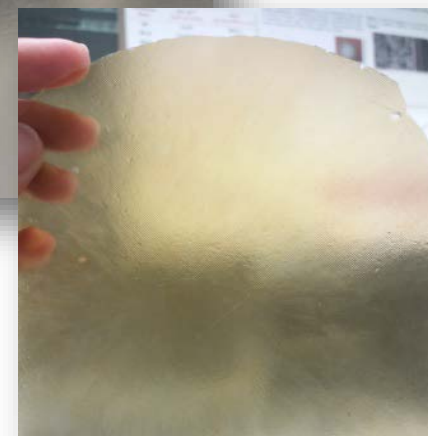
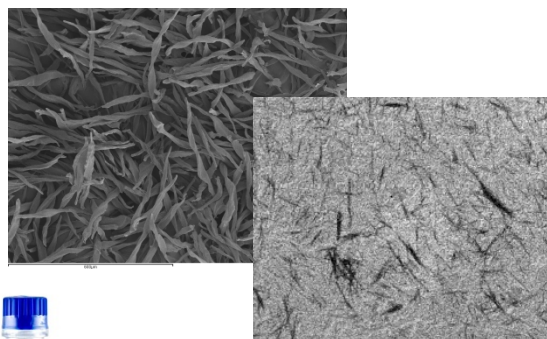
- Arroz
- Café

I. Micro-fibras y Nano-cristales de celulosa.

II. Compuestos activos.

III. Agentes de refuerzo + Almidón termoplástico.

IV. Compuestos activos + Almidón termoplástico + Fibras de celulosa.



# ETAPAS PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN

## Obtención del PLA



## V. Almidón + PLA compatibilizado.

**VI. Almidón-PLA + Compuestos activos + Fibras de celulosa ó nano-cristales de celulosa** → *En fase de desarrollo.*

The flowchart illustrates the production process of a PLA and starch composite. It starts with the chemical structure of Polycaprolactona,  $(\text{-C(=O)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-})_n$ , and a plus sign indicating the addition of starch. The starch is shown as a pile of white powder next to a corn cob and a bottle of 'Feculina' (corn starch). A large green arrow points to a Thermo 1111A-02 extruder machine. Below this, another green arrow points to a yellow injection molding machine. A final green arrow points to a photograph of a hand holding a white, semi-transparent, circular film, representing the final product.

# RESULTADOS PREVISTOS

Desarrollo de materiales biodegradables para el envasado de alimentos a base de mezclas compatibilizadas de **almidón de maíz y PLA** con **actividad antioxidante y antimicrobiana**, utilizando cascarilla de arroz o café como fuente de **compuestos activos** y materiales celulósicos de **refuerzo**.







UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA Y GESTIÓN  
ALIMENTARIA

*Doctorando:*

**Sofía Collazo Bigliardi**

*Directores:*

**Dra. Amparo Chiralt Boix**

**Dr. Rodrigo Ortega Toro**