

VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS AGRÍCOLAS PARA LA OBTENCIÓN DE CELULOSA COMO REFORZANTE EN ENVASES BIODEGRADABLES DE PBSA

Carmen Olivas Alonso^a; Pedro Vieira Freitas^a; Sergio Torres Giner^a; Amparo Chiralt Boix^a

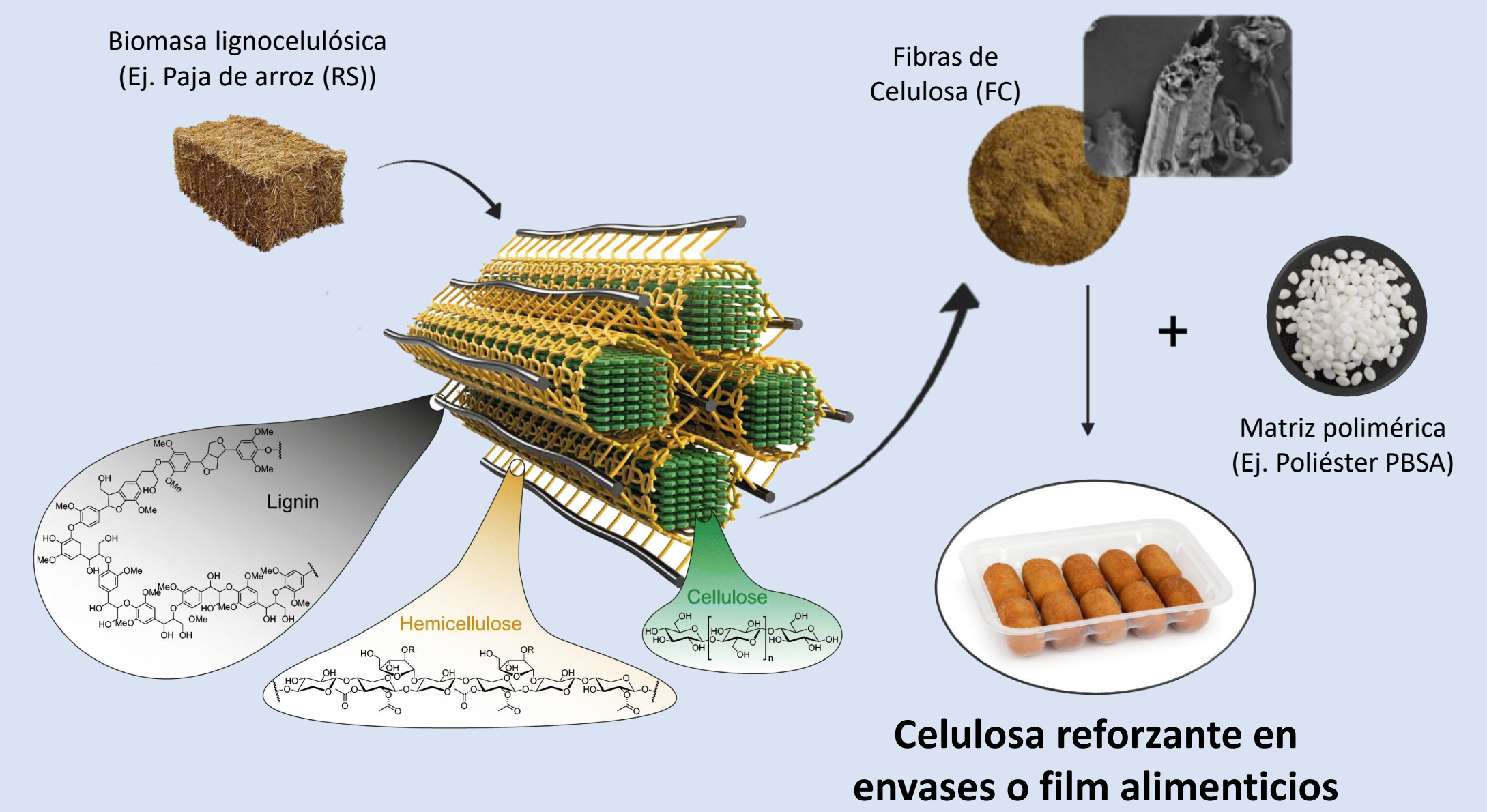
^aInstituto Universitario de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo (IIAD), Universitat Politècnica de València, València (España).
*carolal1@etsii.upv.es

Introducción

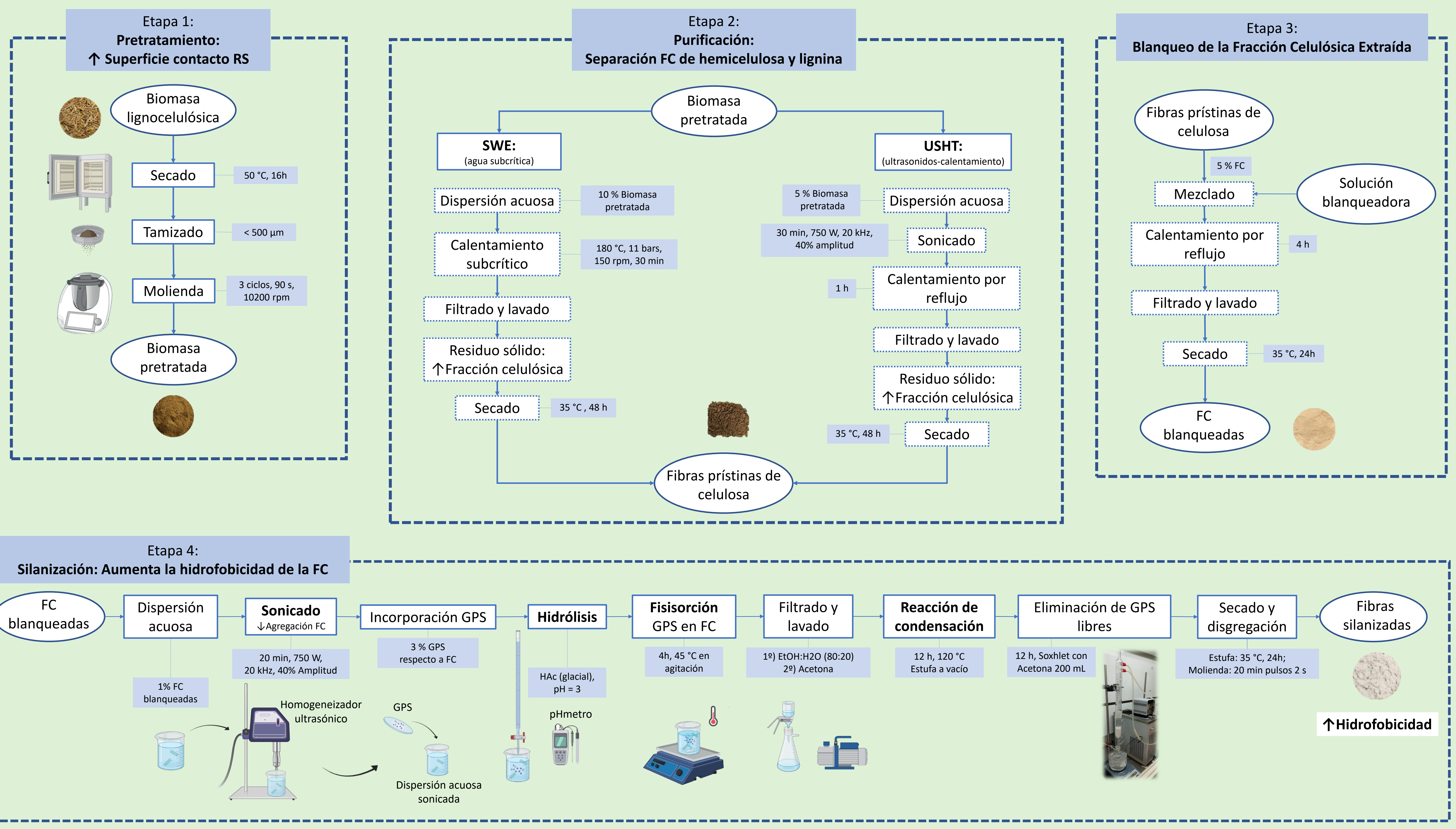
La **celulosa** es un biopolímero hidrofílico muy abundante en la naturaleza que puede obtenerse a partir de residuos agroalimentarios. Las fibras de celulosa (FC) presenta **buenas propiedades mecánicas** que las hacen útiles para ser utilizadas como **reforzantes en matrices poliméricas biodegradables para envasado** de alimentos. Sin embargo, la incorporación de FC en poliésteres biodegradables (hidrofóbicos) requiere su **compatibilización** a partir del tratamiento superficial por **Silanización**.

Objetivos

- **Obtención y purificación** de FC de la paja de arroz (RS) mediante **extracción con agua subcrítica (SWE)**, así como **extracción por ultrasonidos-calentamiento con reflujo (USHT)**.
- **Blanqueo** de los residuos sólidos de la extracción.
- **Silanización** con el agente de acoplamiento glycidil-silano (GPS) para mejorar su adhesión y dispersión en poliésteres hidrofóbicos biodegradables como el polibutileno succinato-co-adipato (PBSA).
- **Caracterización** de los materiales obtenidos.

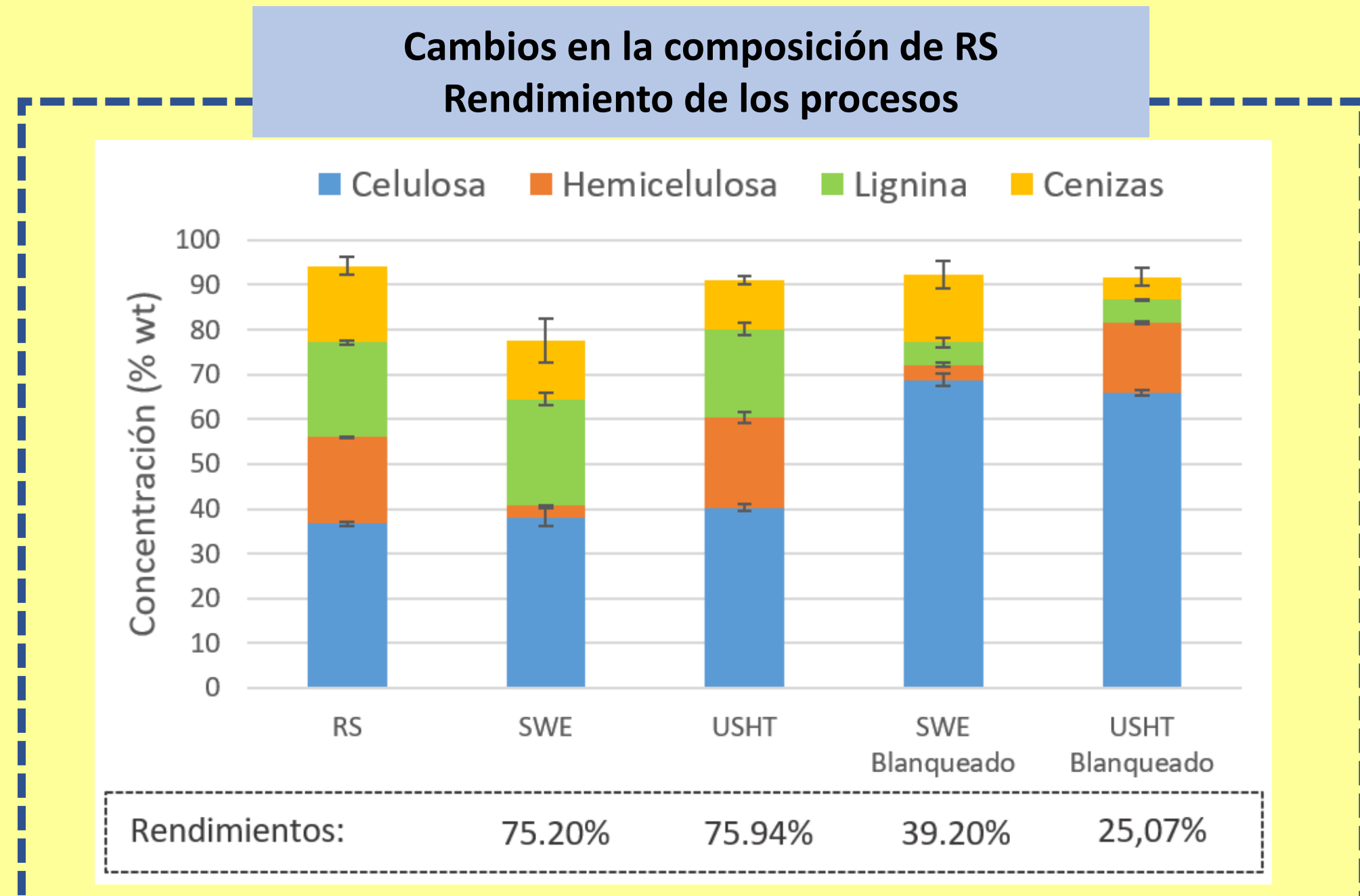


Plan de trabajo



Resultados

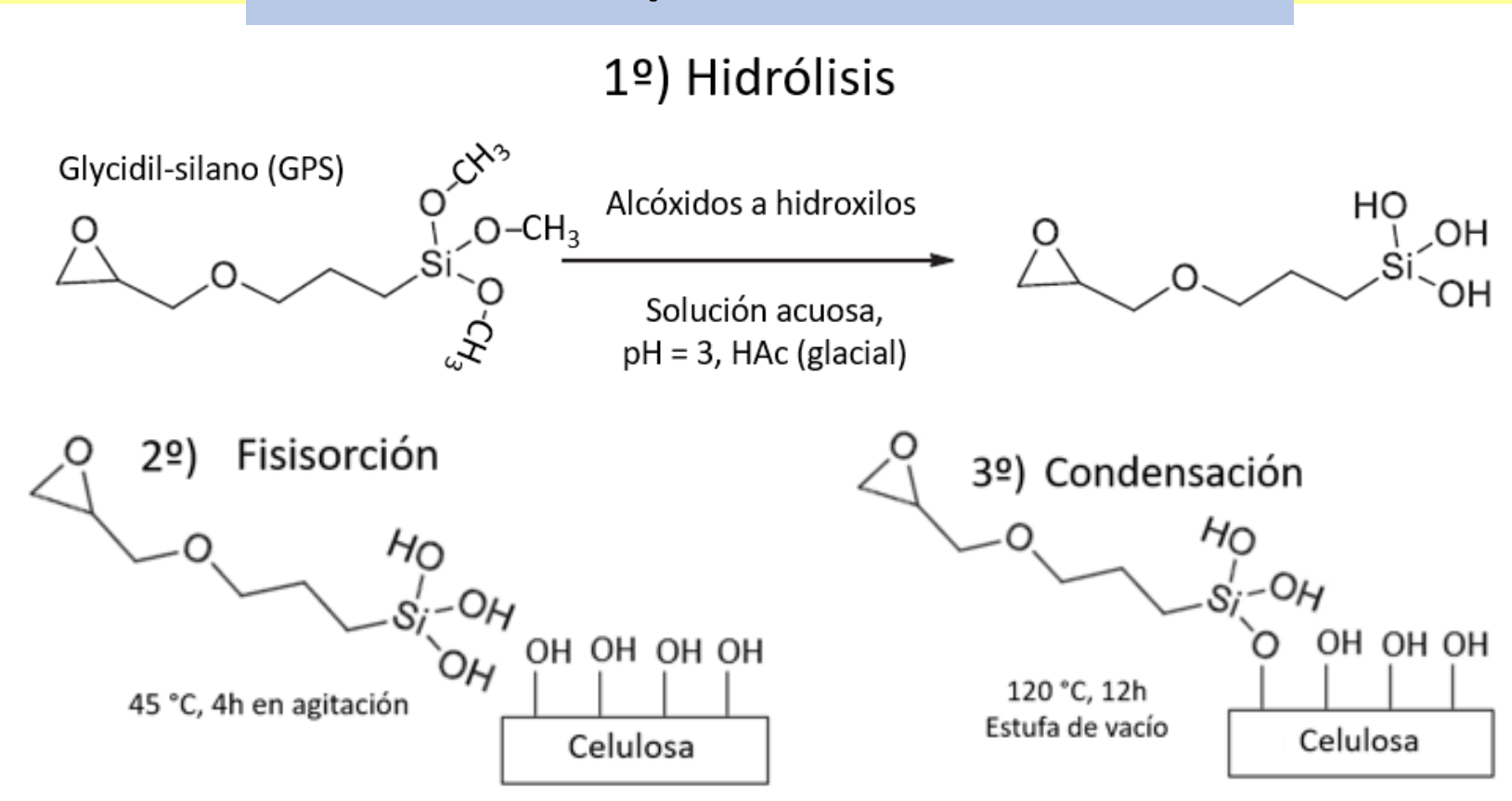
Se ha obtenido la **composición química** y los **rendimientos** respecto de la paja de arroz para investigar los cambios en el **contenido de celulosa** en las primeras tres etapas.



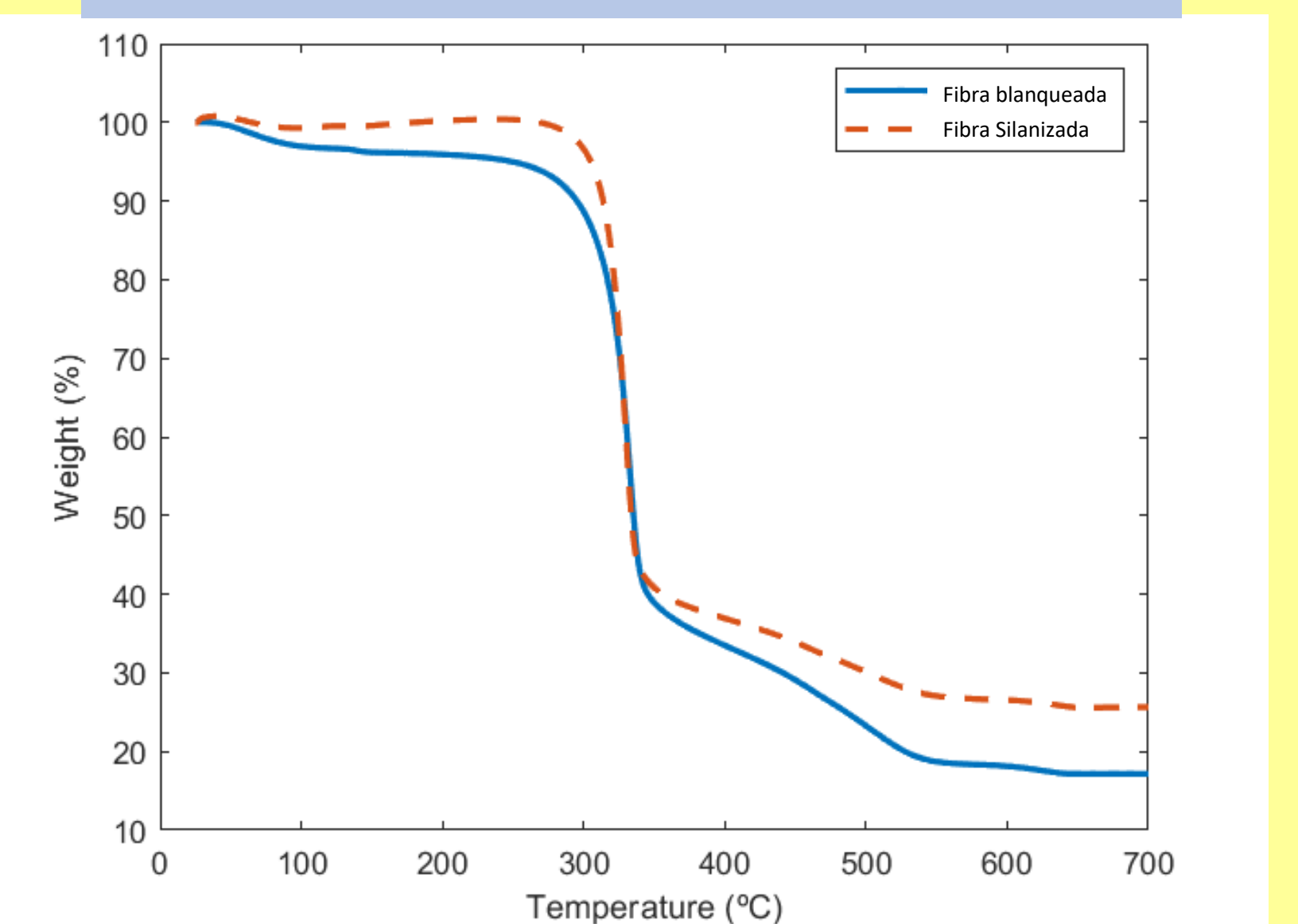
Silanización

Se ha comprobado mediante técnicas termogravimétricas la reacción entre el GPS y las fibras de celulosa blanqueadas por el contenido final en cenizas, además del aumento de la hidrofobicidad de las fibras blanqueadas.

Reacción del proceso de Silanización



Acoplamiento del GPS a la Fibra de celulosa Aumento de la hidrofobicidad de la celulosa



Conclusiones

El **aumento del contenido en celulosa** se hace notable en el **blanqueo** logrando una purificación exitosa. Estas fibras pudieron modificarse para incrementar su capacidad de adhesión a poliésteres con el **procedimiento de silanización** aplicado a partir de GPS, consiguiendo un **rendimiento del 92,68%**. Tanto la apariencia de estas fibras silanizadas como su pérdida de masa frente a la temperatura hacen notable el exitoso aumento de la hidrofobicidad de la celulosa.

Referencias

Cabrera, I. C., Berlioz, S., Fahs, A., Louarn, G., & Carriere, P. (2020). Chemical functionalization of nano fibrillated cellulose by glycidyl silane coupling agents: A grafted silane network characterization study. *International Journal of Biological Macromolecules*, 165, 1773–1782. <https://doi.org/10.1016/j.IJBIOMAC.2020.10.045>