

# Almidón de chachafruto: caracterización parcial y evaluación de su potencial en la preparación de películas biodegradables

L.D. Daza<sup>1,2</sup>, M. Umaña<sup>1</sup>, C. Rosselló<sup>1</sup>, H.A. Váquiro<sup>2</sup>, V. Eim<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Ingeniería Agroalimentaria, Dep de Química. Universidad de las Islas Baleares, España. [valeria.eim@uib.es](mailto:valeria.eim@uib.es)

<sup>2</sup>Departamento de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad Ingeniería Agronómica. Universidad del Tolima, Colombia

## Introducción

En el año 2020 se produjeron 367 Mt de plástico en el mundo y se espera que esta cifra se duplique para el año 2040<sup>[1]</sup>. Una alternativa para reducir el impacto ambiental es el uso de materiales biodegradables. El almidón presenta características adecuadas debido a su bajo costo, biodegradabilidad y no toxicidad. Sin embargo, el 75 % de almidón se destina a la industria y el 25 % al sector de alimentos, siendo necesaria la exploración de nuevas fuentes. El chachafruto (*Erythrina edulis* Triana), una leguminosa andina, podría considerarse una fuente alternativa de almidón debido su alto contenido en almidón de sus semillas ( $9.5 \pm 0.7$  % base seca).

El objetivo de este trabajo fue caracterizar parcialmente el almidón de chachafruto (AC) y determinar su viabilidad en la preparación de una película biodegradable (PBC).

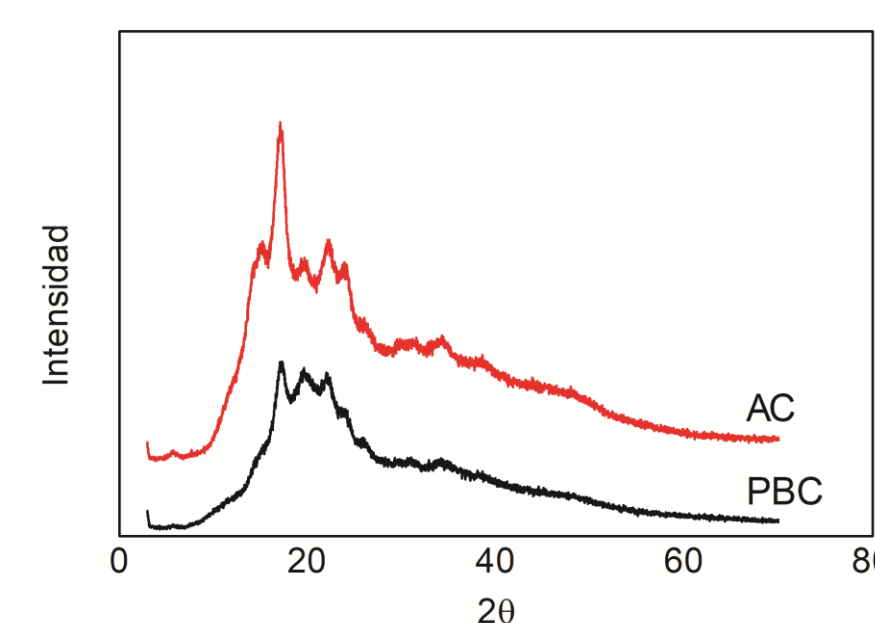


Figura 2. Difractograma de rayos X del almidón de chachafruto (AC) y de la película a base de almidón de chachafruto (PBC)

La PBC mantuvo el patrón de cristalinidad del almidón nativo con una CR de 8.9 %. Las micrografías de la PBC mostraron una superficie continua y sin porosidades. Además, la PBC mostró una gran estabilidad frente a la temperatura con pico de degradación máxima superior a los 200°C.

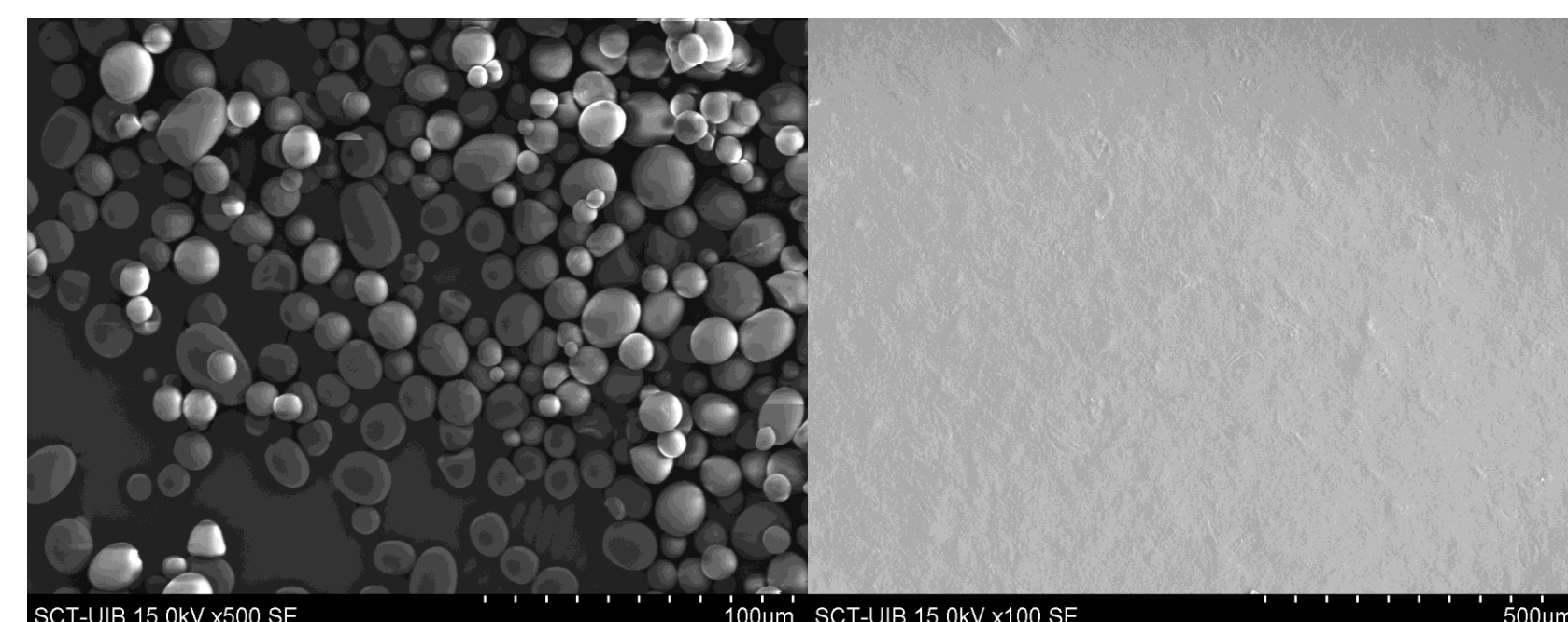


Figura 3. Morfología del almidón de chachafruto (AC) y de la película a base de almidón de chachafruto (PBC)

## Materiales y métodos

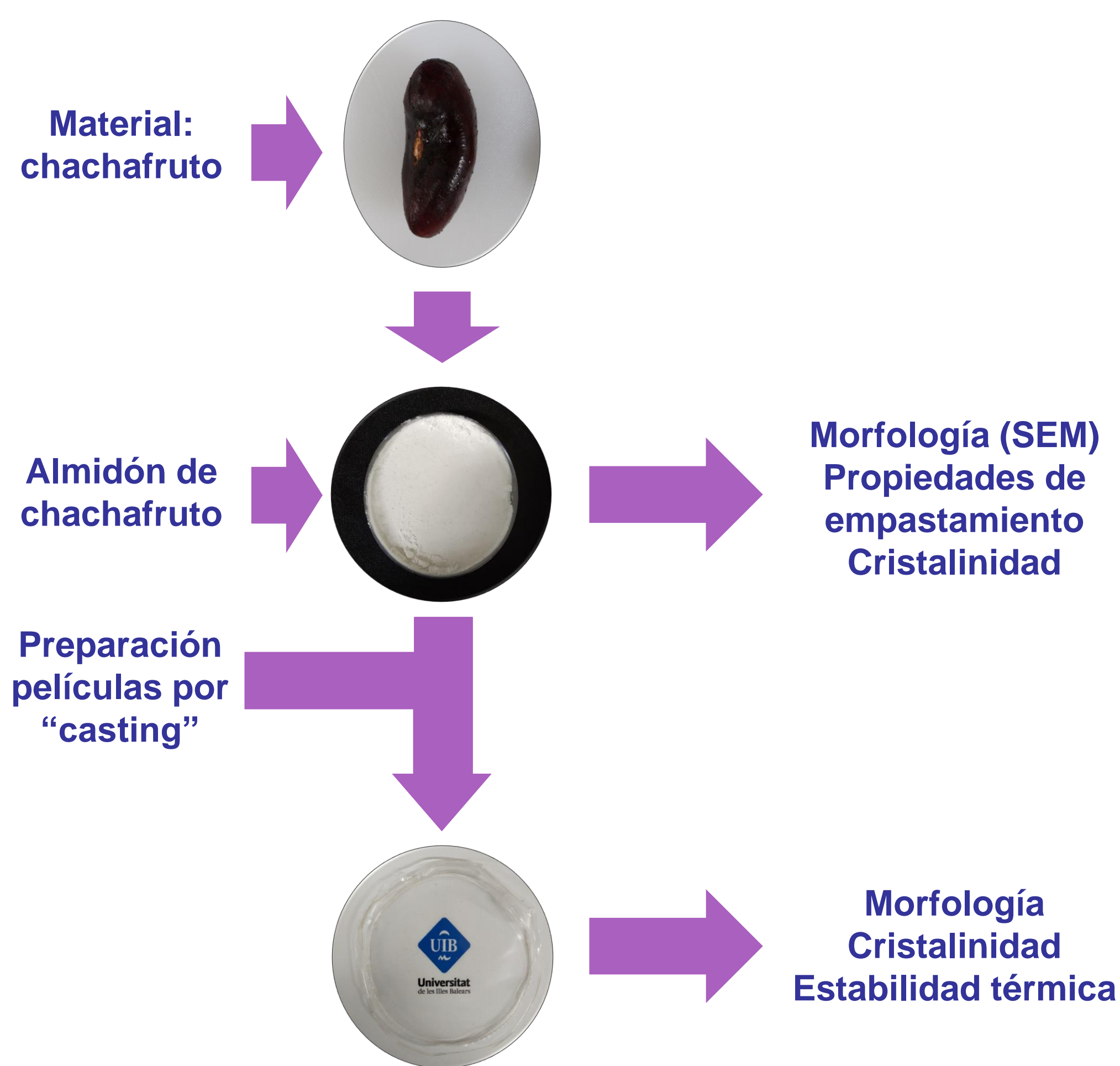


Figura 1. Metodología

## Resultados y discusión

El AC exhibió una estructura cristalina tipo-B con una cristalinidad relativa (CR) de 17.7 % (Figura 2). Con relación a la morfología, el AC presentó formas ovalada y redonda con superficie lisa (Figura 3). La temperatura de empastamiento, viscosidad máxima, el *breakdown* y la viscosidad final fueron 68.2°C, 666 BU, 290 BU y 546 BU, respectivamente (Figura 4).

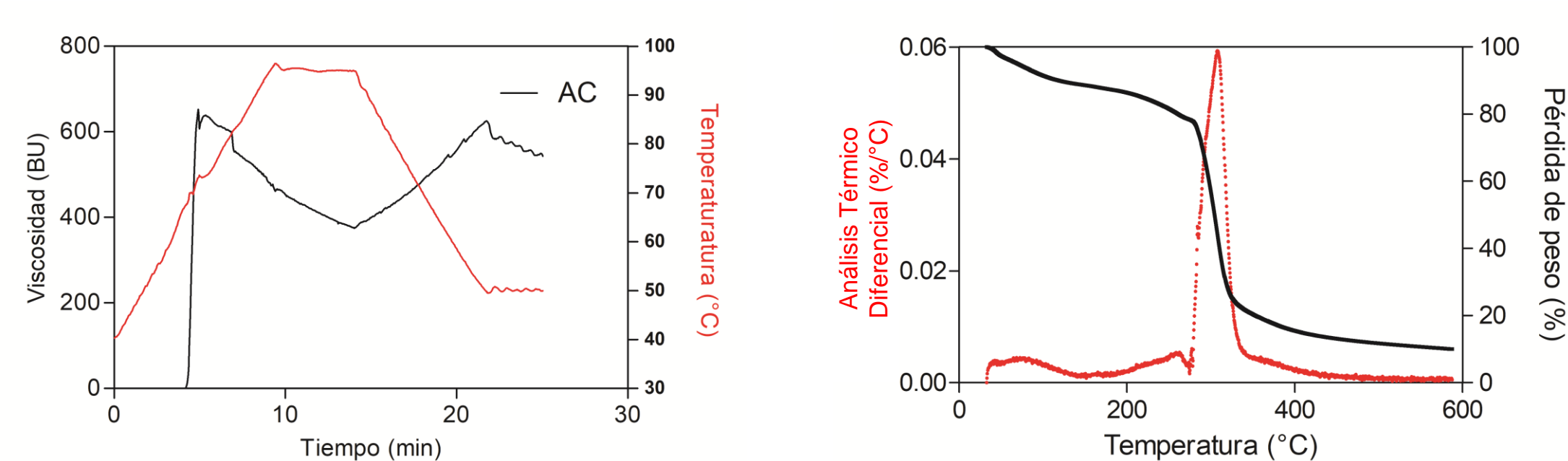


Figura 4. Curva de empastamiento del almidón de chachafruto (AC) y estabilidad térmica de la película a base de almidón de chachafruto (PBC)

## Conclusión

El almidón de chachafruto presentó características adecuadas para su uso en la elaboración de películas biodegradables. Su estructura tipo-B y su alta viscosidad final permitieron obtener PBC con morfología continua que se asocia a buenas propiedades de barrera.

## Referencias

[1]Rafey, A; Siddiqui, F.Z. Int. J. Environ. Anal. Chem. (2021). <https://doi.org/10.1080/03067319.2021.1917560>.

## Agradecimientos

Se agradece a la Agencia Estatal de Investigación MCIN/AEI/10.13039/501100011033 la financiación del proyecto PID2019-106148RR-C43. Así como también al proyecto OCDS-CUD2022/02.

