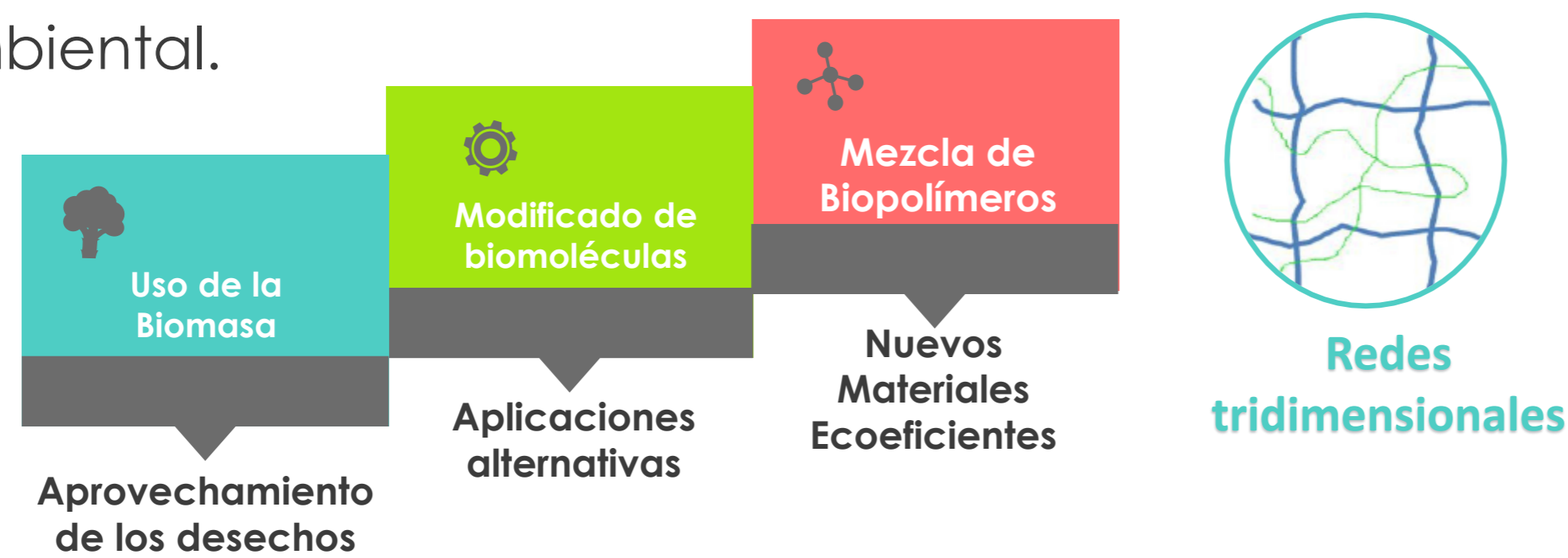


## INTRODUCCIÓN

Los hidrogeles son redes de polímeros hidrofílicos reticulados tridimensionales (3D) que han ganado gran interés en muchos campos, por ejemplo para el tratamiento de agua, la extracción de petróleo y la medicina regenerativa. Sin embargo, los hidrogeles de polímero sintético convencionales suelen no ser biodegradables, por lo que la exploración de hidrogeles compuestos de polisacáridos aislados de fuentes renovables surge como una alternativa en la generación de nuevos materiales con bajo impacto ambiental.



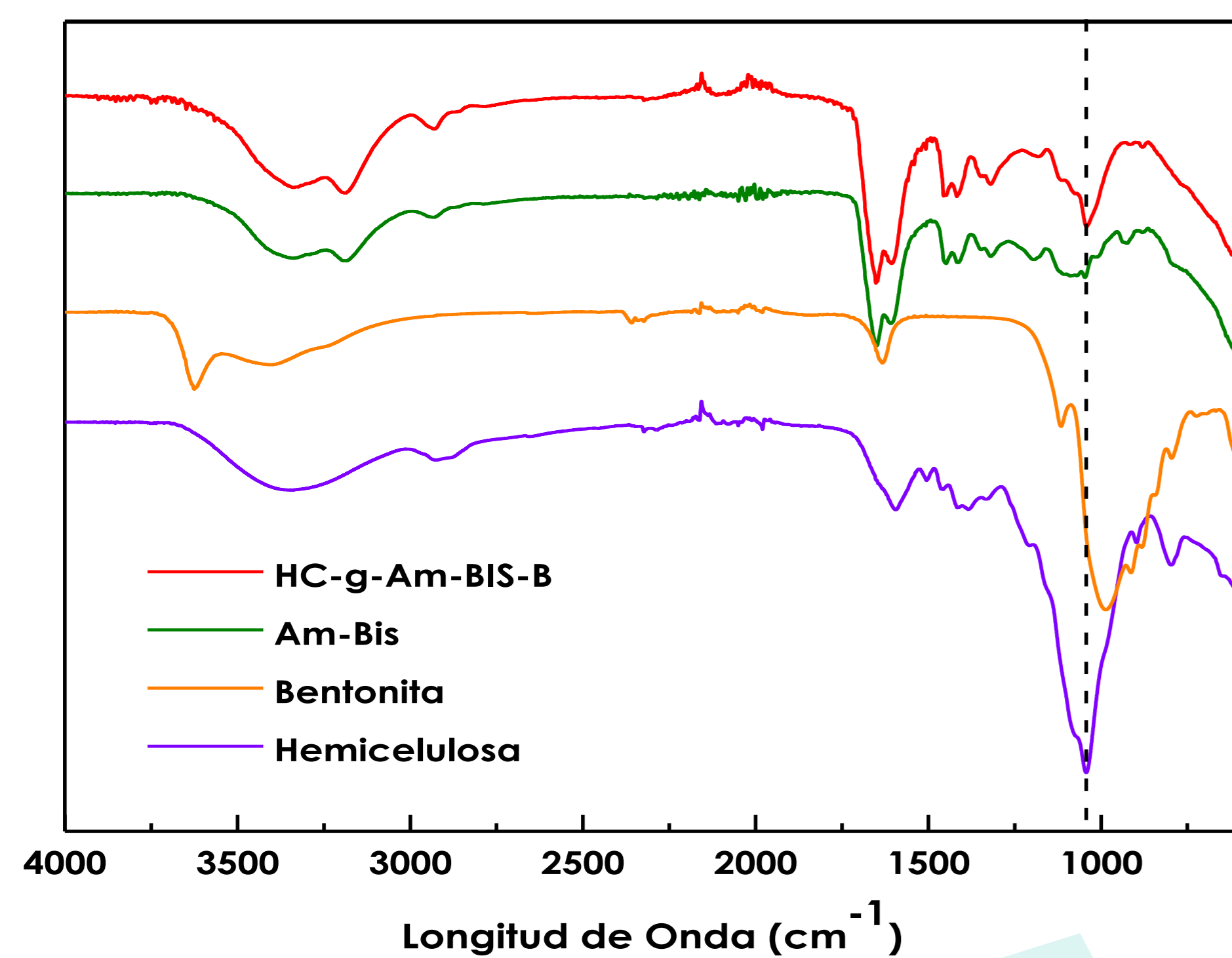
## OBJETIVO

Sintetizar y caracterizar tanto espectroscópicamente como térmicamente copolímeros compuestos por acrilamida, hemicelulosas extraídas de la caña Tacuara (*Guadua Angustifolia Kunth*) y bentonita en la red tridimensional

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### Espectroscopía IR

En el espectro de FT-IR se presentan los espectros de bentonina (B), poli(acrilamida-co-bisacrilamida) (Am-BIS) y el producto proveniente de la reacción en presencia de hemicelulosa (HC-g-Am-BIS-B).



La señal a 1049 cm<sup>-1</sup> (línea punteada), característico de estiramiento C-O de la hemicelulosa, indica la formación de la red interpenetrada.

Ensanchamiento en la banda a 1700 cm<sup>-1</sup> atribuido a la presencia de poliamidas en las estructuras del HC-g-Am-BIS-B y Am-Bis.

No se observó ninguna banda característica de vibraciones C=C a 1600 cm<sup>-1</sup>, indicando la ausencia de monómeros residuales de Acrilamida (Am) y Bisacrilamida (BIS).

## CONCLUSIÓN

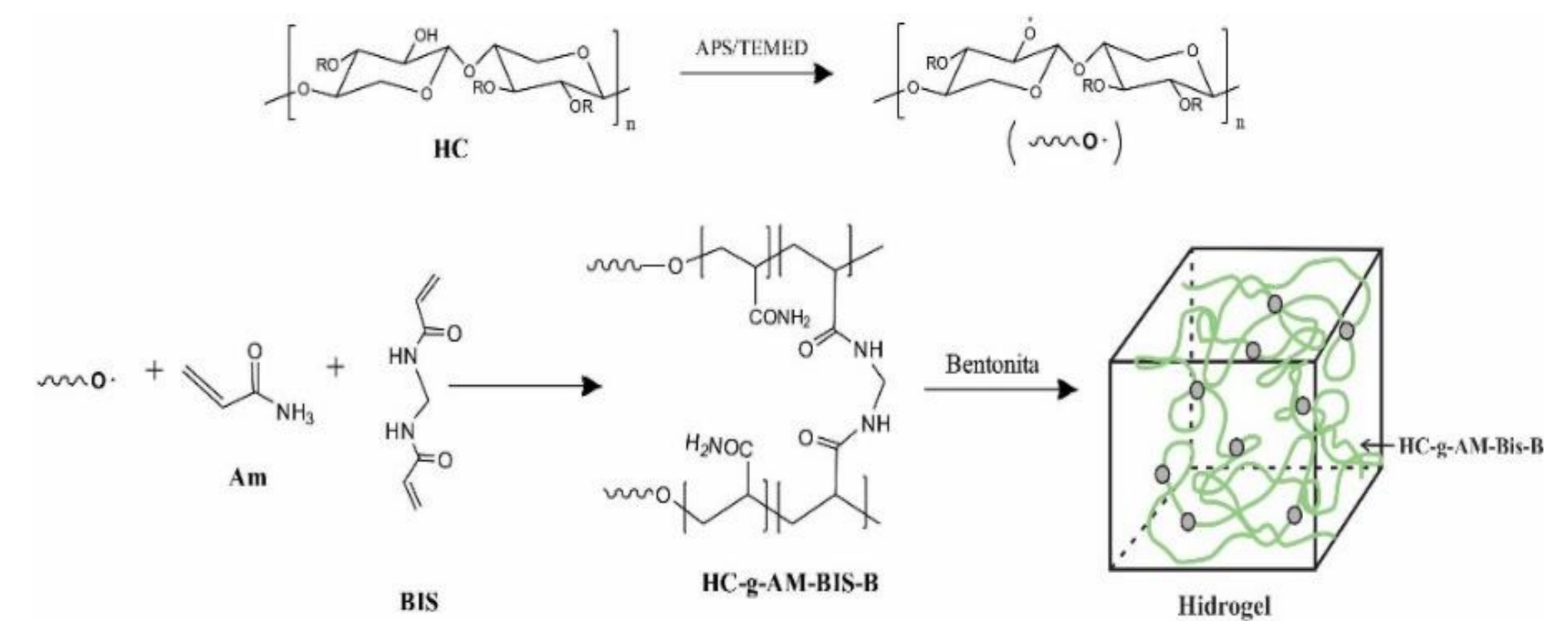
Se obtuvo una metodología para la síntesis de redes tridimensionales con la incorporación de hemicelulosas extraídas de la Caña Tacuara como una alternativa en la generación de nuevos materiales ecoeficientes, en reemplazo de reactivos vinílicos.

## METODOLOGÍA

### Extracción de Hemicelulosas

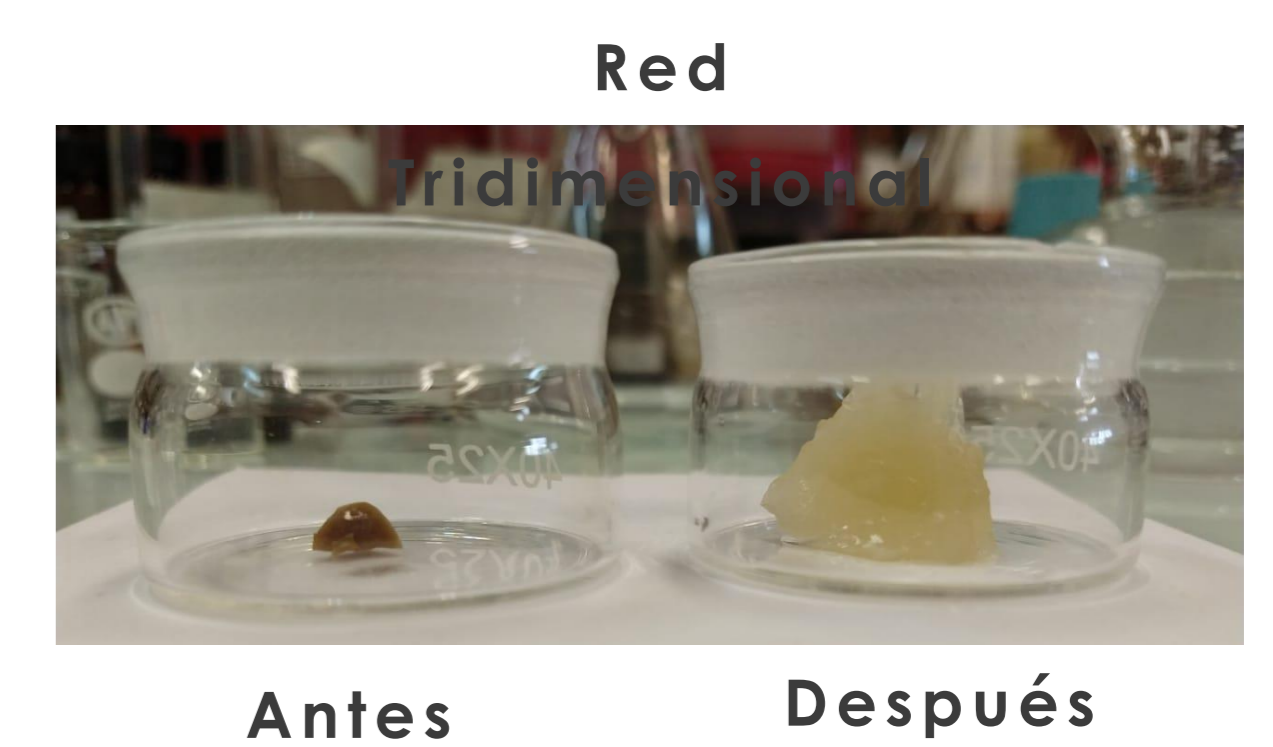


### Mecanismo de síntesis de HC-g-Am-BIS-B

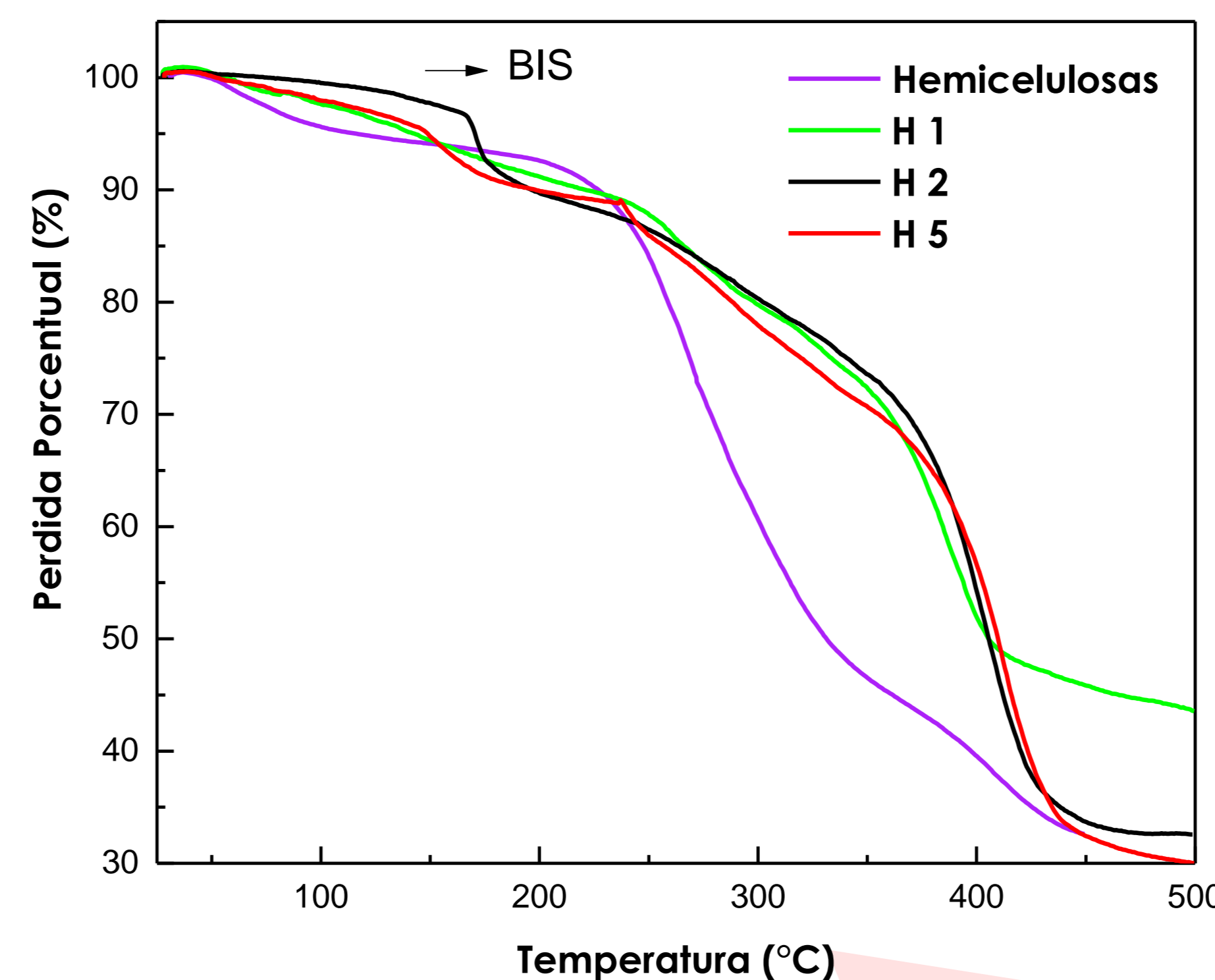


### Composición porcentual

	BIS	Bentonita (B)	Hemicelulosa (HC)
H 1	0,0	0,0	10,1
H 2	5,1	10,4	10,9
H 5	1,4	10,2	10,8
H 7	4,4	0,0	0,0
H 11	1,3	10,1	0,0



### Análisis Termogravimétrico (TGA)



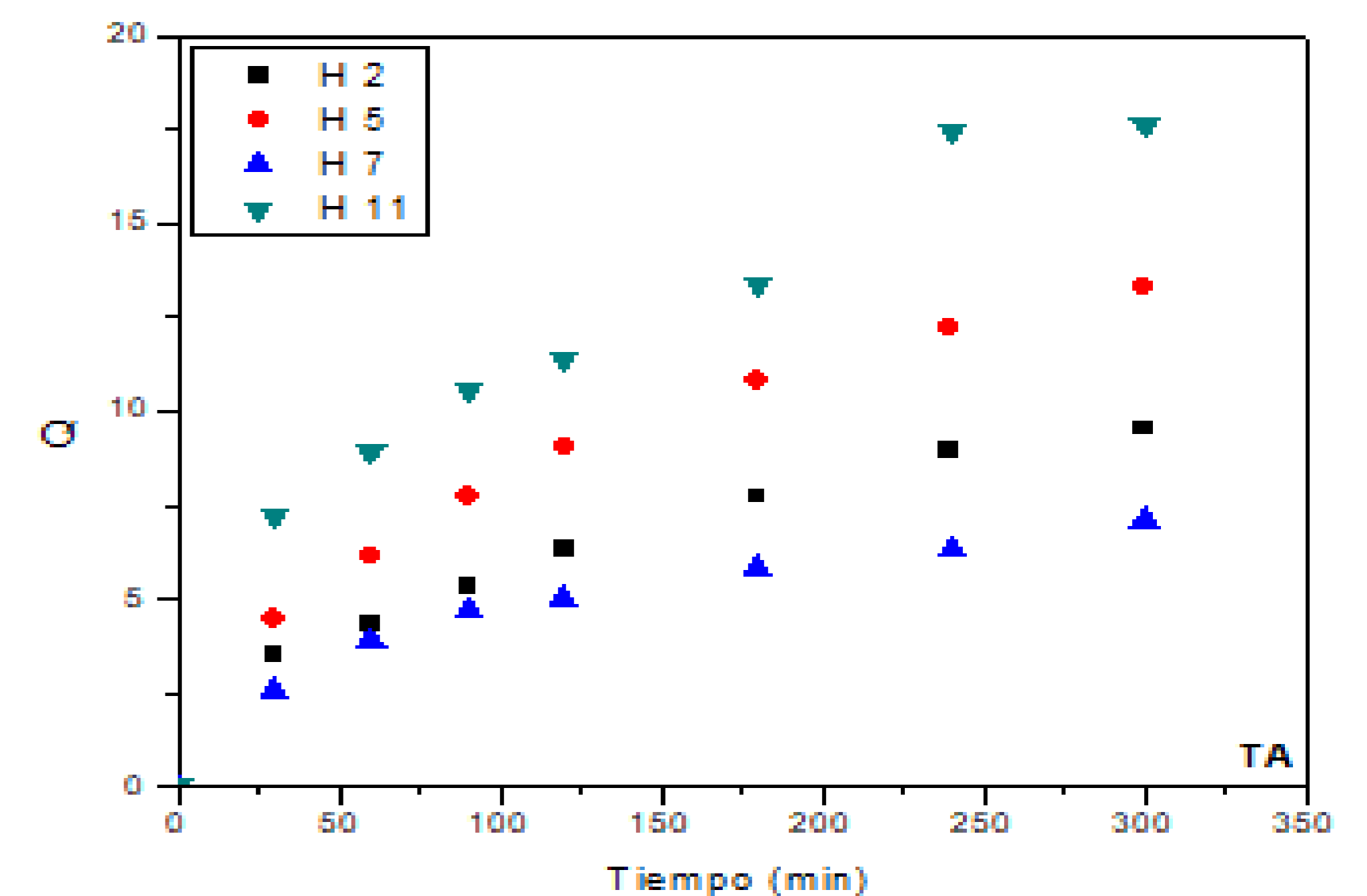
○ El incremento de BIS, aumenta la temperatura de la primera pérdida en las copolímeros. (Mayor resistencia)

○ La caída propia de HC (273 °C) se puede observar a mayores temperaturas en los copolímeros (287-320 °C)

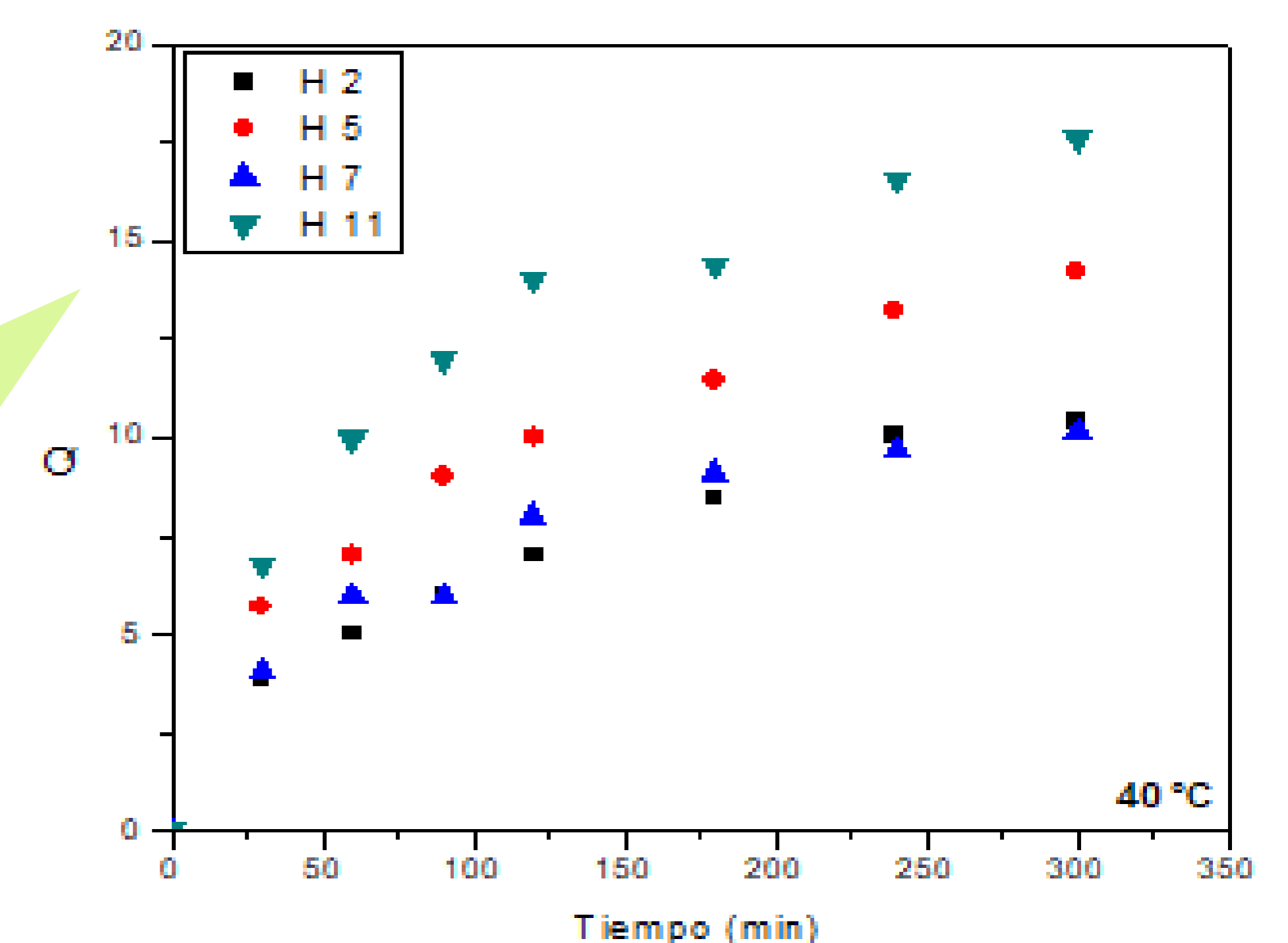
○ **H2 vs H7 (5 % de BIS):** el agregado de bentonita y HC mejoró la capacidad de hidratación del sistema.

○ **H5 vs H11 (1,3 % BIS):** se observa la incorporación de HC en la red tridimensional de PAM-BIS. Competencia de interacciones de tipo puente hidrogeno entre HC-PAM y agua.

### Ensayos de Hidratación



	Q max (7 días)	
	TA	40 °C
H 1	Soluble	Soluble
H 2	15,2	16,0
H 5	21,1	25,0
H 7	9,5	12,0
H 11	22,7	22,1



○ **H2 vs H5:** al aumentar la proporción del entrecruzante BIS, la capacidad de hidratación se ve reducida.

○ **TA vs 40 °C:** el aumento de temperatura mejora la capacidad de adsorción de agua.

## REFERENCIAS

- [1] Maleki L, Edlund U, Albertsson AC. Carbohydr Polym 2017;170:254-63.
- [2] Chen T, Liu H, Dong C, An Y, Liu J, Li J, et al. Carbohydr Polym 2020;247:116717.