

Evaluación de diferentes sustratos y valores de pH para la producción de amilasas por *Aspergillus niger*

18

Dana Ríos^{1,2,3}, David Mena^{1,2,3}, Dayana Rivas^{2,4}, Deisy Mazo^{1,3,4}, Elizabeth Aleans³, Karen Moreno^{2,4}, Laura Correa^{1,2,3}, Luisa Andrade⁴, Santiago Grisales⁴, Sara Rodríguez^{1,2,3}, Valentina Garcés³, Valeria Rengifo², Wilson Rúa^{3,4}, José Gregorio Martínez⁵, Jesús López⁵, Mateo Orozco⁵, Susana Ochoa⁵, Víctor Osorio⁵

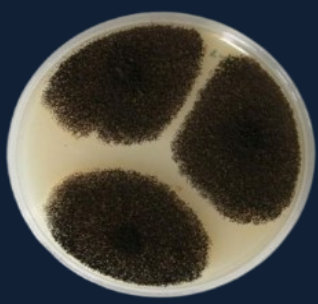
Estudiantes de Biotecnología: 1. Curso Microbiología II. 2. Curso Ingeniería de bioprocesos. 3. Curso Diseño experimental. 4. Curso Biotecnología enzimática. 5. Docente Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

INTRODUCCIÓN

En la industria enzimática las amilasas se destacan por su amplia aplicación en diversos sectores [1], representan entre el 25% y el 33% del mercado mundial de enzimas [2].

Las fuentes microbianas son preferidas por su alta eficiencia y facilidad de producción [3]. *Aspergillus niger* ha mostrado niveles elevados de síntesis de amilasas, cuya producción depende de diferentes factores nutricionales y fisicoquímicos.

Para obtener estas enzimas se pueden usar diversos sustratos, sobresaliendo las fuentes de origen vegetal con alta cantidad de almidón por ser alternativas económicas y disponibles [4].



Aspergillus niger

Objetivo: Evaluar el efecto del tipo de sustrato y el pH sobre la producción de amilasas de *Aspergillus niger* en cultivos con diferentes fuentes de carbono.

CONCLUSIONES

- El sustrato es la variable que más influye sobre la producción de amilasas con *A. niger* siendo mejor el tratamiento con pH 5.5 y agua de arroz como sustrato.
- Las cáscaras de papa son el sustrato que menos promovió la producción de amilasas de *A. niger*.
- La temperatura es el factor más influyente sobre la liberación de azúcares reductores por el extracto enzimática obtenido, siendo 45 °C la temperatura a la que más azúcares reductores se liberaron.

Bibliografía

[1] Al-Bedak OAM, Moharram AM, Ameen F, Stephenson SL, Idres MMM, Yasser MM. Optimizing conditions for augmented production of amylase by *Talaromyces islandicus* AUMC 11391. Electron. J. Biotechnol 2025;75:39-48. <https://doi.org/10.1016/j.ejbt.2025.01.008>

[2] Saeed S, Shakir HA, Qazi JI. Statistical optimization of amylase production from *Bacillus amyloliquefaciens* using agro-industrial waste (mango peels) under submerged fermentation by response surface methodology. J. Microbiol. Methods. 2025;237:107208. <https://doi.org/10.1016/j.mimet.2025.107208>

[3] Abdullah R, Ahmad S, Nisar K, Kaleem A, Iqtedar M. Response surface methodology as an approach for optimization of alpha amylase production by using bacterial consortium under submerged fermentation. Kuwait J. Sci. 2024;51(3):100220. <https://doi.org/10.1016/j.kjs.2024.100220>

[4] Reihani S, Alemzadeh I, Vossoughi M. A submerged production of glucoamylase from selected agro-waste by using *Aspergillus niger*. Iran J Chem Chem Eng. 2024;43(5):2109-19. <https://doi.org/10.30492/ijcce.2023.2009426.6178>

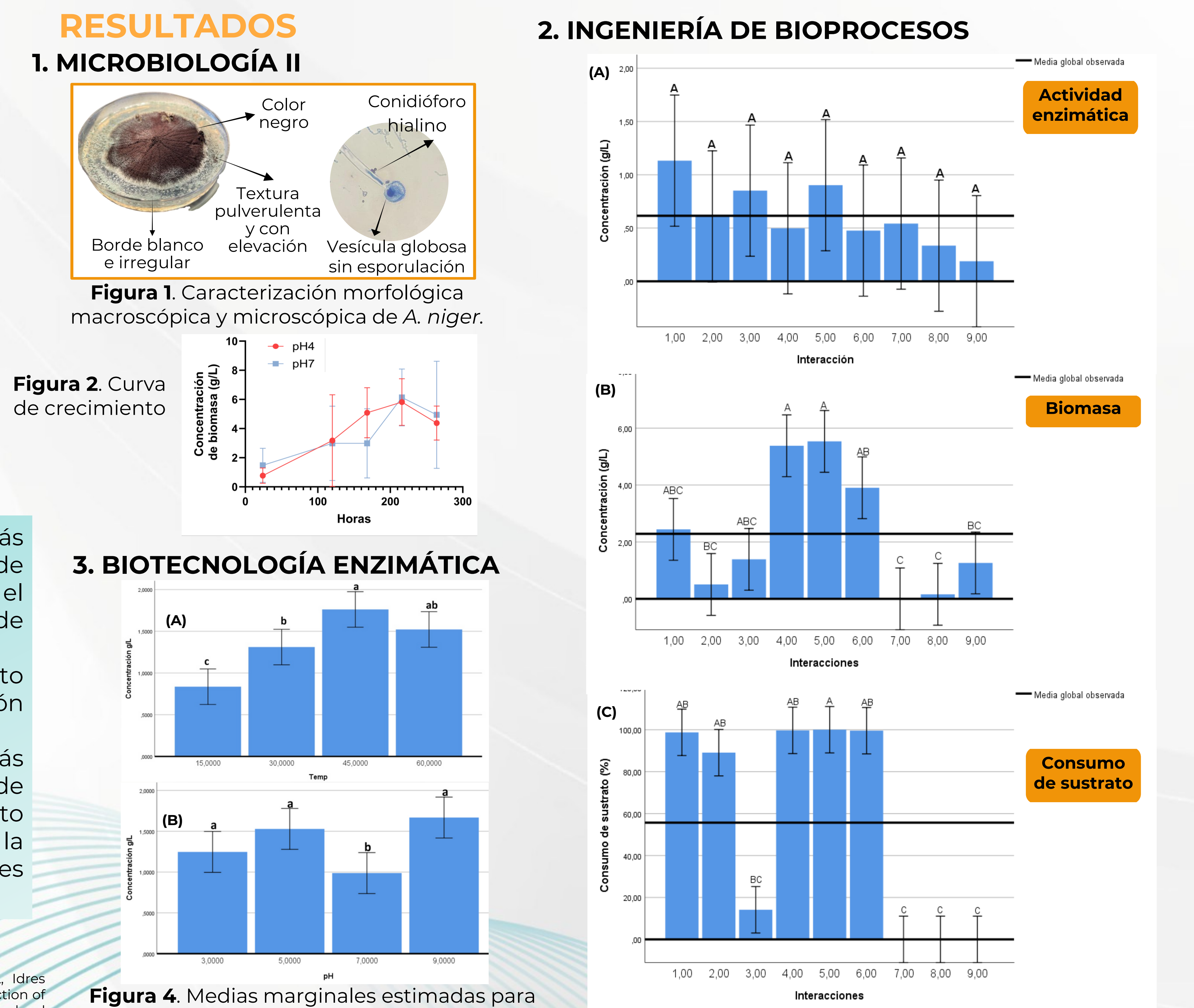
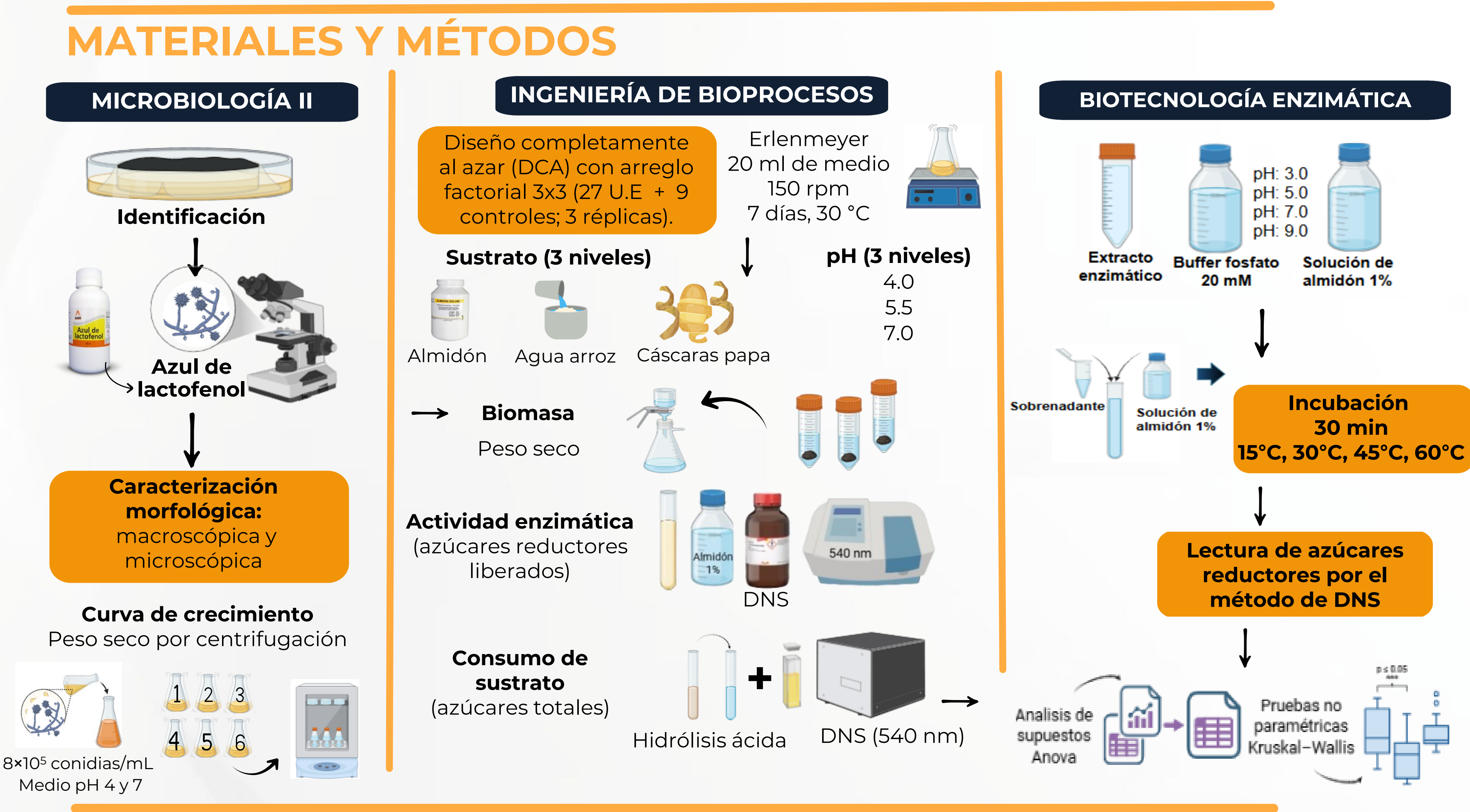
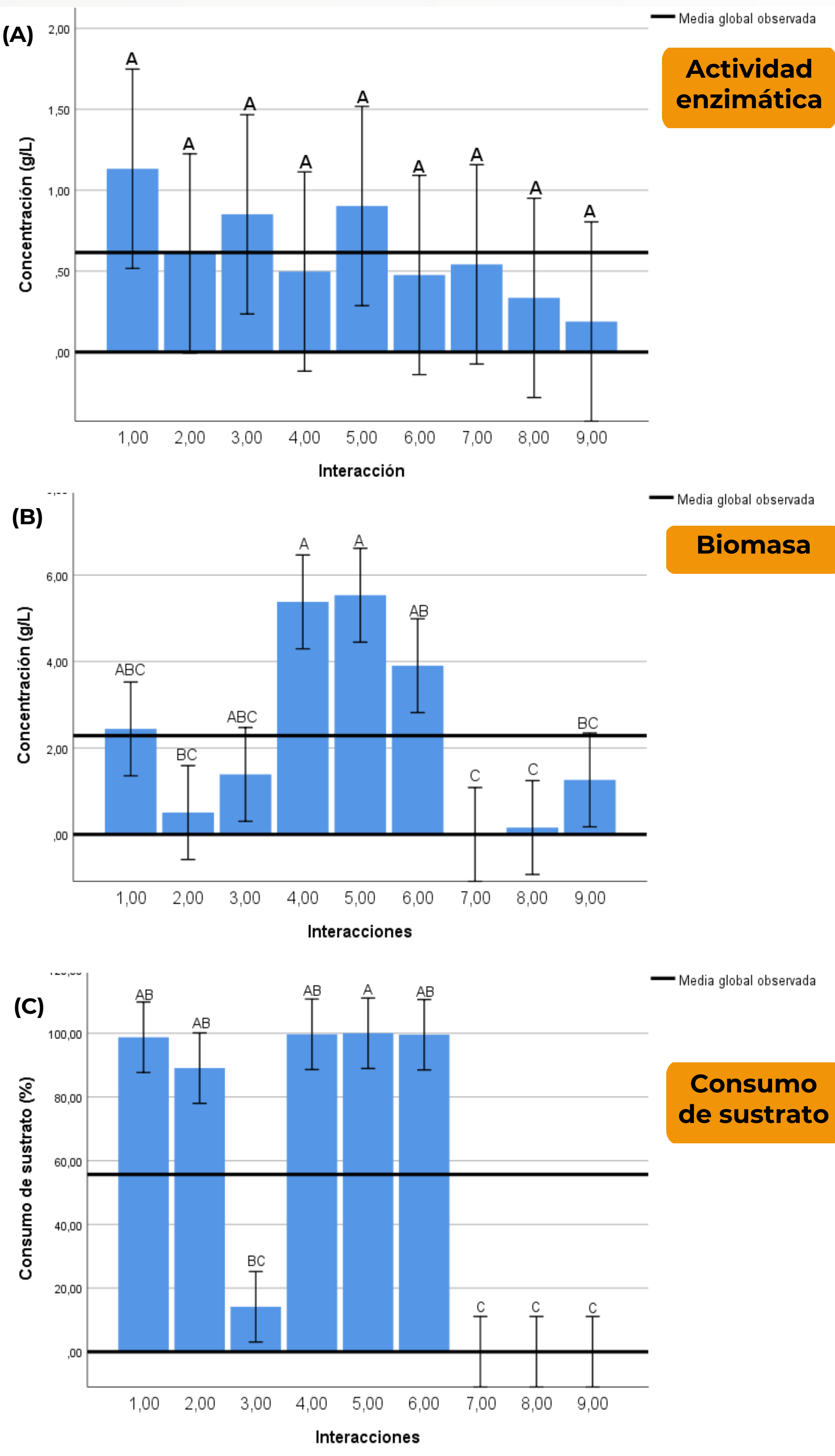


Figura 4. Medias marginales estimadas para actividad enzimática por concentración de azúcares liberados por el extracto obtenido con **almidón** a **pH 5.5**, según (A) Temperatura y (B) pH.



	pH 4	pH 5.5	pH 7
Almidón	T1	T2	T3
Agua de arroz	T4	T5	T5
Cáscaras papa	T7	T8	T9