

*Jhon V. Cruz-Davila, Jeffrey Vargas, Nardy Diez**

Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador, CIBE, Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Campus Gustavo Galindo Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador.

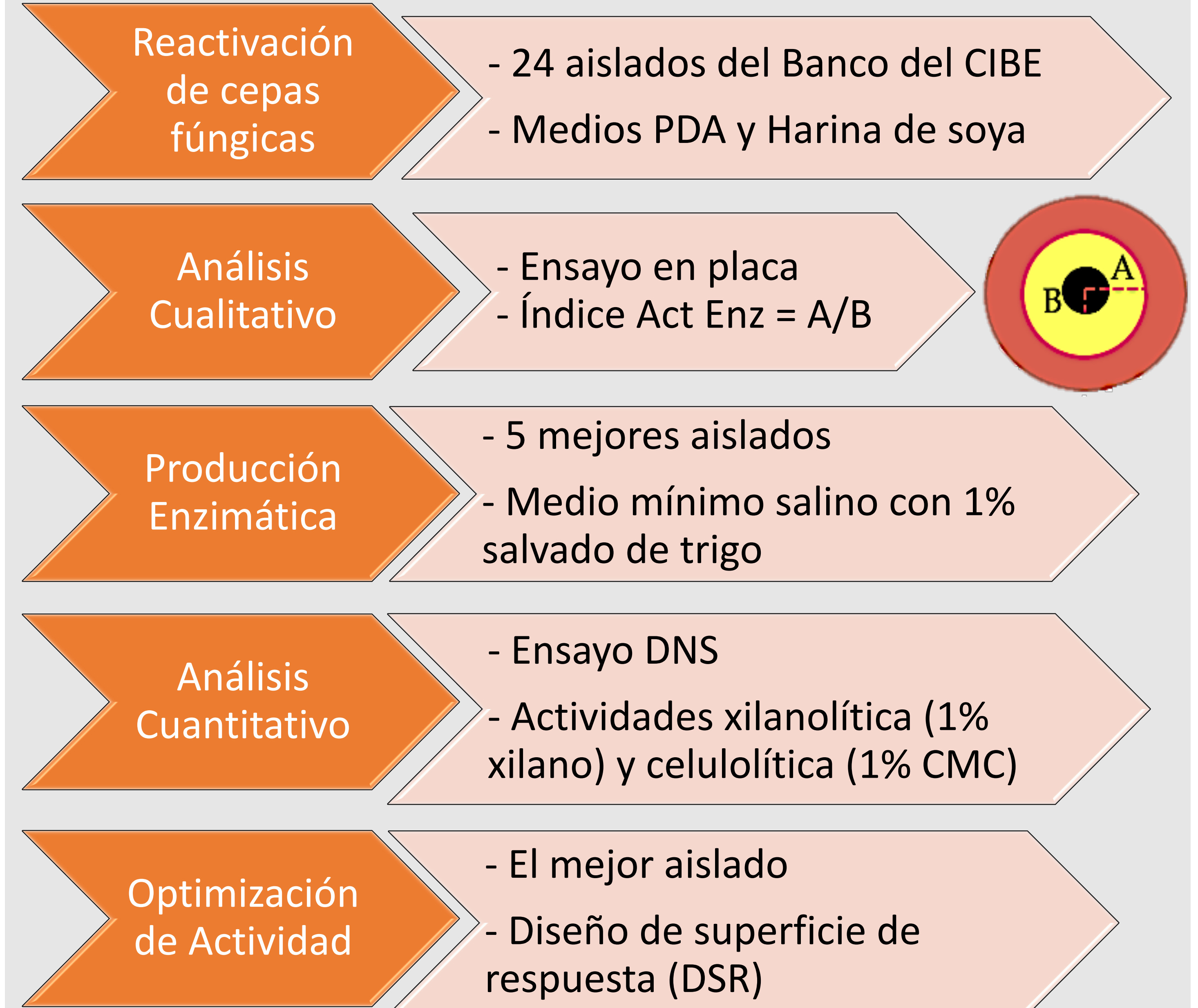
Introducción

Las xilanasas microbianas son consideradas en la actualidad productos biotecnológicos de gran importancia. Su capacidad hidrolítica sobre los enlaces de xilano, mayor componente hemicelulolítico que constituye casi un tercio de la biomasa lignocelulósica disponible, ofrece beneficios económicos y ambientales en una amplia gama de procesos industriales como la producción de bioetanol, la elaboración del pan y el blanqueo de pulpa de papel¹. Los hongos son los principales productores de xilanasas a nivel comercial por su fácil cultivo y elevada producción de enzimas extracelulares. Muchos de ellos, conocidos como endófitos, viven en contacto directo con organismos vegetales y son capaces de producir enzimas hidrolíticas altamente específicas para la bioconversión de la biomasa lignocelulósica, un recurso renovable de bajo costo que cada año es utilizado con mayor frecuencia en la industria^{1,2}.

Objetivo

Determinar las diferentes actividades xilanolíticas de hongos endófitos aislados de hojas de *Theobroma cacao*, mediante el cultivo en presencia de salvado de trigo.

Métodos

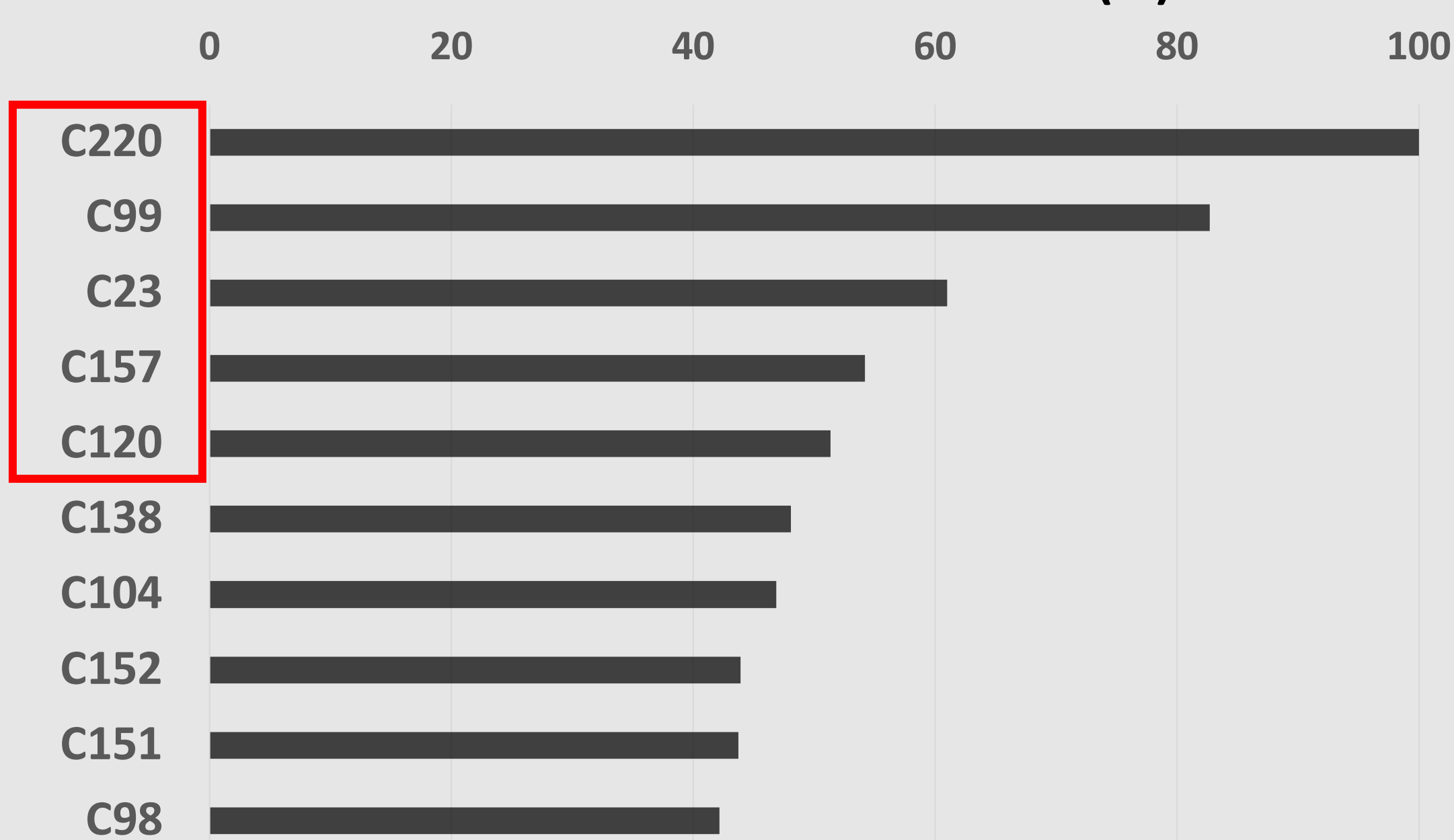


Resultados

1. Se seleccionaron los 5 aislados con mayor índice de actividad hidrolítica en el ensayo en placas con CMC



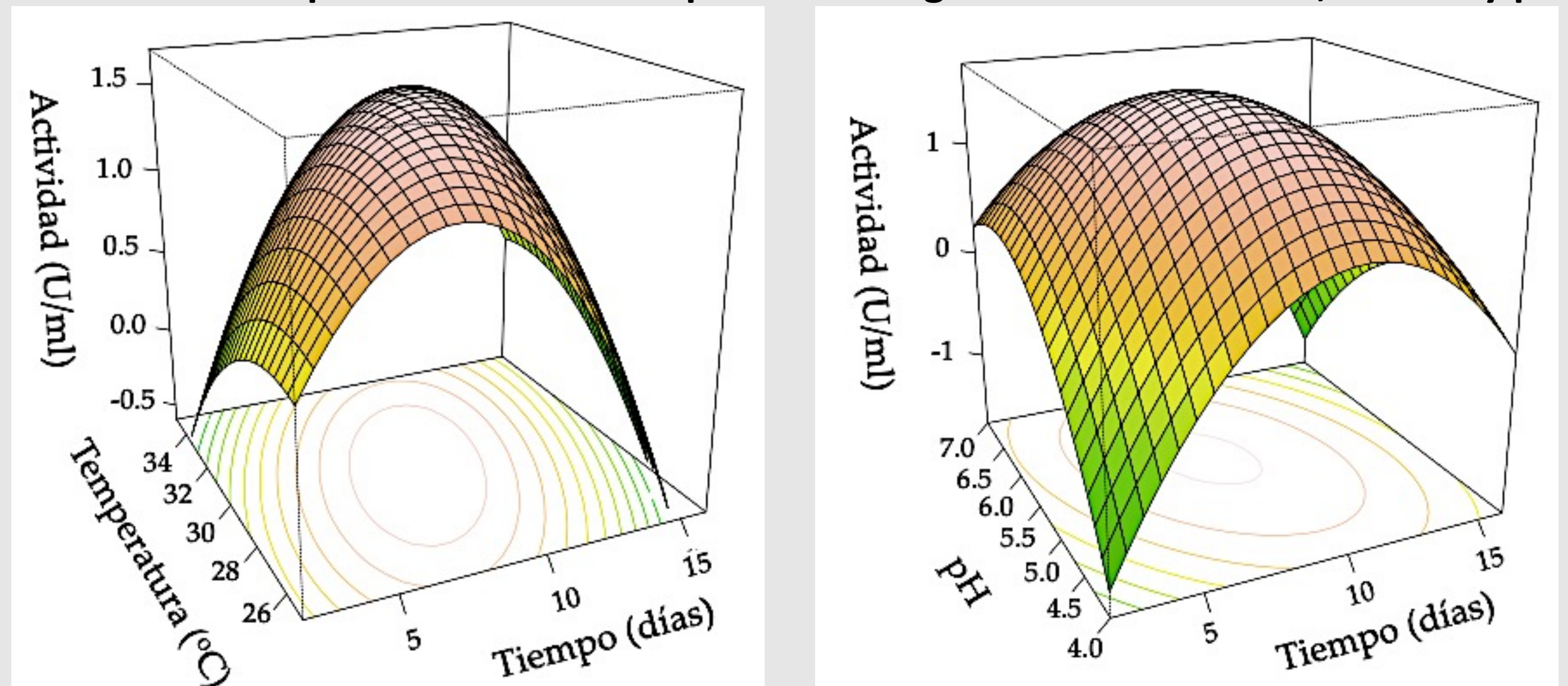
Índice de Actividad Enzimática (%)



2. El mejor aislado en el ensayo DNS fue C220 con alta actividad xilanolítica y baja actividad celulolítica. *Condiciones de incubación: 30°C y pH 6.0, por triplicado.

Cepa Fúngica	Actividad (U/ml)*		Día de colección del extracto crudo	
	Xilanolítica (Beechwood xylan)	Celulolítica (CMC)	Xil.	Cel.
C220	1.84 ± 0.0295	0.24 ± 0.0023	5	7
C157	1.39 ± 0.0139	0.62 ± 0.0011	7	7
C23	1.34 ± 0.0241	0.17 ± 0.0079	5	6
C120	0.88 ± 0.0013	0.40 ± 0.0040	7	5
C99	0.04 ± 0.0002	0.17 ± 0.0061	9	6

3. Las condiciones óptimas de actividad para C220 según el DSR fueron d8, 29.7°C y pH 5.6



Conclusiones

- Los hongos endófitos del cacao pueden ser una fuente de actividades xilanolíticas cuando se cultivan en presencia de salvado de trigo como única fuente de carbono.
- El aislado C220 presentó la mayor actividad xilanolítica entre las cepas fúngicas analizadas en este trabajo, además de una baja actividad celulolítica. Por lo cual, la caracterización de sus xilanasas (libres de celulasas) podría ser de interés investigativo para posibles aplicaciones en la industria.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Centro de Biotecnología (CIBE) de la ESPOL por ayudar con el financiamiento del proyecto. Esta investigación se llevó a cabo en el marco de un programa de posgrado conjunto VLIR NETWORK-Ecuador.



Referencias

- Bhardwaj N., Kumar B., & Verma P. (2019) A detailed overview of xylanases: an emerging biomolecule for current and future prospective. *Bioresources and Bioprocessing*, 6,40. <https://doi.org/10.1186/s40643-019-0276-2>
- Robl D., Delabona P. S., Mergel C. M., Rojas J. D., Costa P. D. S., Pimentel I. C., Vicente V. A., da Cruz Pradella J. G., & Padilla G. (2013). The capability of endophytic fungi for production of hemicellulases and related enzymes. *BMC Biotechnology*, 13, 94. <https://doi.org/10.1186/1472-6750-13-94>