

ÁREA: Tecnología e ingeniería

**Producción de la enzima lacasa utilizando tallos de rosa (*Rosa spp.*) y el hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*): Un enfoque sostenible para la industria boliviana**

**Production of laccase enzyme using rose (*Rosa spp.*) stems and the oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*): A sustainable approach for Bolivian industry.**

Ortuño Rimassa, M. F.<sup>1</sup>; Montellano Duran, N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ingeniería Química, Universidad Católica Boliviana San Pablo, Cochabamba, Bolivia.

<sup>2</sup>Biotecnología, Universidad Católica Boliviana San Pablo, Santa Cruz, Bolivia.

melanie.ortuno.rimassa@gmail.com

La lacasa (LAC) es una enzima altamente valorada en la industria debido a su capacidad para oxidar fenoles, siendo útil en procesos como la deslignificación de pulpa de papel y la biorremediación de aguas residuales. Esta enzima biodegradable supera a los compuestos químicos tradicionales en términos de sostenibilidad ambiental. Se encuentra en diversos organismos, pero las LAC fúngicas, como las producidas por *Pleurotus ostreatus* (POS), son preferidas por su eficiencia en la degradación de lignina durante la fermentación en estado sólido (FES). En Bolivia, los tallos de rosa (TR), residuos abundantes de la producción de rosas, presentan un alto contenido de lignina y podrían ser una alternativa viable para la producción de LAC. Este estudio evaluó el uso de TR como sustrato en FES para la producción de LAC, comparando las condiciones de pH y concentraciones de nutrientes. La cepa de *Pleurotus ostreatus* se cultivó en agar papa dextrosa y se inoculó en TR desinfectados y preparados en diferentes condiciones. Se establecieron las concentraciones óptimas de nutrientes como 1 g·L<sup>-1</sup> de (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 0,5 g·L<sup>-1</sup> de KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 1 g·L<sup>-1</sup> de extracto de levadura y 0,01 g·L<sup>-1</sup> de CuSO<sub>4</sub>, obteniendo la máxima actividad enzimática a pH 6, con una eficiencia catalítica tres veces superior a otros medios. A pH 4,5 también se observó buen rendimiento, aunque el exceso de nitrógeno y cobre redujo la producción de LAC. La purificación y caracterización confirmaron que la LAC producida en condiciones óptimas tiene una alta actividad, con una concentración máxima de proteína de 1,92 g·L<sup>-1</sup>. La investigación demuestra la viabilidad de utilizar TR para la producción de LAC, ofreciendo una alternativa económica y ecológica para Bolivia. La producción local de LAC no solo podría reducir costos asociados con la importación, sino también promover la sostenibilidad al valorizar residuos y contribuir a la economía circular.