

## Chlorella homosphaera como plataforma bioactiva para la síntesis de nanobiocompuestos de óxido de zinc: caracterización parcial de sus propiedades

Guerra Gómez, Pablo<sup>1,2</sup>; Scodelaro Bilbao, Paola Gabriela<sup>1,3</sup>; Lassalle, Verónica Leticia<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS) (CONICET-UNS), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Química del Sur (INQUISUR) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina

<sup>3</sup> Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina

<sup>4</sup> Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina

pabloguerra@cerzos-conicet.gob.ar

Área temática: A. Síntesis de nanomateriales

La síntesis de nanobiocompuestos (NCs) constituye una estrategia de interés debido a su capacidad para modificar la estabilidad y promover nuevas propiedades funcionales en los materiales obtenidos [1]. En este sentido, las microalgas contienen pigmentos y otras biomoléculas con actividad biológica y afinidad por especies metálicas, capaces de intervenir en la síntesis de NCs y determinar sus propiedades [2]. En este estudio se sintetizaron NCs mediante coprecipitación, empleando biomasa de la microalga *Chlorella homosphaera* (Ch) en combinación con acetato de zinc, como precursor de óxido de zinc (Z) en diferentes proporciones (Ch:Z 4:1, 1:1, 1:4) [3]. Se analizó su morfología mediante microscopía óptica y se determinó el contenido de pigmentos fotosintéticos primarios y secundarios mediante espectrofotometría, así como sus propiedades ópticas en términos de la energía de *band gap* (Eg). Las micrografías evidenciaron la conservación de la morfología celular en las formulaciones Ch:Z 4:1 y 1:1, mientras que en la condición Ch:Z 1:4 se observaron estructuras agrupadas de bordes definidos y regiones refringentes, compatibles con la presencia de material derivado de la matriz orgánica. La cuantificación de pigmentos mostró una disminución de las clorofilas *a*, *b* y carotenoides en todos los NCs ensayados respecto a la condición control (Ch), presentando una reducción progresiva respecto al aumento en la proporción de Z. Los perfiles Eg mostraron cambios respecto a los valores obtenidos para las nanopartículas de óxido de zinc usadas como control, evidenciando una influencia de las bandas de absorción correspondientes a los componentes de la matriz microalgal. En conjunto, los resultados demuestran que *Chlorella homosphaera* actuaría como un modulador bioactivo de la estructura y las propiedades de los NCs, posicionándola como una plataforma versátil para el diseño sustentable de materiales funcionales.

### REFERENCIAS

1. Ghanem, A. F. M. in *Advanced Bionanocomposite Materials: Innovations for Sustainable Development* Springer Nature (2025) 323–379
2. Morowvat, M. H.; Kazemi, K.; Ansari Jaber, M.; Amini, A.; Gholami, A. *Materials* 16(2) (2023) 842
3. Guerra, P. I.; Almeyda, M. D.; Diaz, M. L.; Lassalle, V. *Algal Res.* 94 (2026) 104550