

## DETECCIÓN DE NUEVAS ESTRUCTURAS ARQUEOLÓGICAS A PARTIR DE LIDAR AÉREO EN EL SHINCAL DE QUIMIVIL

D. Del Cogliano<sup>1-2</sup>, R.A. Moralejo<sup>2-3</sup>, M. Rodríguez Zar<sup>4</sup>, L. Pinto<sup>5</sup>, L. Simontacchi<sup>1</sup>, V. Mezio<sup>1</sup>, D. Munz<sup>3</sup>, M.E. Gómez<sup>1-2</sup>, D. Gobbo<sup>3</sup>, S. Falip<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, UNLP. [ddelco3057@gmail.com](mailto:ddelco3057@gmail.com)*

<sup>2</sup> *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*

<sup>3</sup> *División Arqueología, Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.*

<sup>4</sup> *Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. UNCA.*

<sup>5</sup> *Consular Consultores Argentinos. Asociados S.A.*

Con el objetivo de profundizar estudios sobre la existencia de nuevos restos arqueológicos en las inmediaciones del sitio El Shincal de Quimivil (Londres, Catamarca, Argentina), se utilizó por primera vez en Argentina tecnología LIDAR aérea.

Este importante yacimiento arqueológico es conocido como la capital regional Inka del Noroeste argentino; considerado por algunos investigadores como un “Nuevo Cusco”.

El vuelo LIDAR cubrió el pie de monte de las sierras de Zapata, del Shincal y Belén, entre los sitios de El Shincal de Quimivil, Paraje La Aguada y los Tambillos de Zapata. Las 3000 ha relevadas están cubiertas casi completamente por vegetación densa que impide la detección visual de lo que hay por debajo de la misma.

Las mediciones LIDAR desde el aire permiten obtener un modelo 3D de la vegetación, el terreno y eventuales objetos intermedios. Cada uno de los cientos de miles de haces Laser emitidos cada segundo, alcanza la superficie con una determinada sección, que impacta parcialmente en la vegetación y en los objetos que encuentra en su camino. Los diferentes retornos son registrados en el receptor y, luego del procesamiento, convertidos en puntos. El resultado es una nube de millones de puntos en el espacio.

Los trabajos de campo se realizaron en Noviembre de 2016 en el marco de un convenio de colaboración científica entre la UNLP, la UNCA, el Gobierno de Catamarca, a través de la Secretaría de Estado de Cultura, y la empresa Consular Consultores Argentinos S.A.

Las mediciones fueron apoyadas con GNSS geodésico, lo que permitió obtener precisiones centimétricas en las posiciones del sensor aéreo y, por lo tanto, en cada punto que conforma la nube 3D. Las coordenadas fueron obtenidas en el marco de referencia geodésico POSGAR07; materializado a través de puntos de la red provincial de Catamarca. El marco de referencia vertical del IGN fue obtenido a partir de pilares alimétricos ubicados en la ciudad de Belén y en el Km 48 de la Ruta Nacional 40.

El vuelo LIDAR se completó en 3 hs y los resultados presentan una densidad media de 18 pts/m<sup>2</sup>. La calidad (RMS) de la nube de puntos 3D, es de 10 cm en vertical y de hasta 14 cm en horizontal.

La altura típica de las estructuras investigadas no supera los 50 cm; por lo que se trata de un caso con características diferentes al de otras aplicaciones equivalentes en el mundo, que involucran medianas o grandes construcciones.

En el presente trabajo se describen las tareas realizadas y los resultados más significativos; se discuten además, aspectos metodológicos claves para detectar las pequeñas estructuras analizadas.