

## Utilización de UAV para la generación de cartografía digital

### *Use of UAV for the generation of digital cartography*

F. A. Sanhueza y M. C. Quezada

Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago. Chile

Contacto: inu.felipe@gmail.com

**Palabras clave:** Fotogrametría; Teledetección; UAV  
**Key Words:** *Photogrammetry; Remote sensing; UAV*

**Introducción:** el ser humano en su afán de reconocer el lugar donde habita, históricamente ha intentado fotografiar desde más allá de donde sus ojos le permiten observar la superficie terrestre. La fotogrametría para esta tarea ha sido fundamental en la historia del hombre, siendo el pionero Gaspard-Félix Tournachon en el año 1859 desde un globo cautivo obtener la primera fotografía aérea de la superficie terrestre. Hoy en día hemos sido capaces de poder observar y plasmar en imágenes la tierra desde el espacio de grandes extensiones de del globo. Es así que por décadas ha teniendo mejoras ya sea en la óptica, la aeronáutica y también en los procesos de esta técnica de teledetección por diversos motivos como fueron las guerras mundiales a principios del siglo XX y también en la carrera espacial en épocas de polarización del mundo a mediados del mismo siglo. En los últimos años no ha estado exenta de esta evolución significativa. Hoy en día vivimos en un importante momento tecnológico de la historia de la humanidad donde día a día la tecnología cambia y crece exponencialmente y esto no deja atrás nuestro campo de desempeño en las ciencias de la tierra ni tampoco a la fotogrametría, sino más bien avanzan juntas. Hoy por hoy hemos logrado volar naves desde la tierra, sin ir a bordo de ellas. Estas aeronaves son denominadas como UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) o *vehículo Aéreo No Tripulado* (VANT), comúnmente «dron». Un VANT es un vehículo sin tripulación, capaz de mantener de manera autónoma un nivel de vuelo controlado, sostenido y propulsado por un motor de explosión, eléctrico o de reacción. A los cuales podemos montar una cámara o sensor, con esta a bordo, somos capaces de poder captar información de la superficie terrestre y con ello, la generación de ortoimágenes logrando así cartografía a escalas grandes de áreas pequeñas, en poco tiempo y abaratando costos de forma sustancial.

**Metodología:** en este trabajo nos hemos planteado desarrollar fotogrametría digital con la ayuda de drone desarrollada en la elipse del parque O'Higgins, Santiago de Chile, principalmente aquí analizamos la precisión lograda con el vuelo del *drone Phantom 4 Advance* a 80 metros de altura obteniendo 110 imágenes de alta resolución de la cúpula del parque y luego procesando

con una versión académica del software *Agisoft PhotoScan*, trabajando con un pc al mínimo de las características recomendadas por el fabricante del software.

**Resultados esperados:** al terminar el proceso logramos obtener un tamaño de pixel bajo los 5 cm, que era uno de nuestros objetivos al iniciar esta investigación. Medimos con el método diferencial GPS los puntos de apoyo fotogramétrico (PAF) distribuidos de alrededor de la cúpula de tal manera que fueran fotoidentificables para la orientación del modelo, con los cuales logramos precisiones dentro de la norma cartográfica de acuerdo a la escala que trabajamos la topografía tanto en planimetría como en altimetría. Por lo que concluimos de esta investigación que el *Drone Phantom 4 Advance* es una importante herramienta en la teledetección que logra precisiones buenas para cartografía a escalas grandes en áreas pequeñas a un muy bajo costo y en un corto periodo de tiempo y de una fácil implementación para fines académicos.