
**COMPARACIÓN DE CARTOGRAFÍA DIGITAL Y TECNOLOGÍA LIDAR,
EN EL SECTOR FORESTAL. ZONA DE ESTUDIO, ESTACIÓN
EXPERIMENTAL EL PICAZO**

**LUIS ALBERTO BAEZA JOFRE
INGENIERO FORESTAL**

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo comparar la precisión de la cartografía digital en base a Restitución Aerofotogramétrica y a tecnología LIDAR. El lugar para hacerlo es la Estación Experimental El Picazo de la Universidad de Talca, predio en donde se aplican numerosos estudios forestales por parte de los alumnos de Ingeniería Forestal de la Universidad de Talca.

La cartografía en base a Restitución Aerofotogramétrica fue elaborada en el año 2.002, a escala 1:10.000, y presenta una variada cartografía temática del sector, como cobertura vegetal, red hídrica, red de camino, pendiente, etc.; mientras que la cartografía en base a tecnología LIDAR fue elaborada en el año 2.008, y presenta el Modelo Digital de Terreno y de superficie, más una ortofoto escala 1:2.000 que permite visualizar los puntos de comparación.

El proceso de comparar ambas cartografías digitales consistió en la aplicación de tres tests de validación cartográfica (ASPRS, NSSDA, EMAS), considerando una muestra de al menos 20 puntos y su comparación con una fuente de mayor precisión y exactitud, que en este caso fueron los puntos medidos con el receptor GNSS R8 de precisión milimétrica.

Los resultados obtenidos por el test ASPRS, indicaron que la cartografía LIDAR pertenece a una cartografía clase III; mientras que la cartografía en base a Restitución Aerofotogramétrica pertenece a una cartografía clase II. El test NSSDA indica una exactitud (95% de certeza) de la cartografía LIDAR de 2,8 m en el plano horizontal y de 1 m en el plano vertical. En tanto la cartografía en base a Restitución Aerofotogramétrica, presenta una exactitud de 7,3 m en el plano horizontal y de 6,6 m en el plano vertical.

El test EMAS estableció que ambas cartografías presentan un error sistemático en la componente horizontal y un error aleatorio en la componente vertical, sin embargo este test no es confiable porque sus datos no pertenecen a una distribución normal, requerimiento necesario para validar este test, para verificar la normalidad de los datos se ocupó el test Shapiro-Wilks. El test de Kolmogorov-

Smirnov indico que ambas cartografías no son iguales con un 95% de confianza. Aún cuando ambas cartografías no están dentro de lo establecido, se estableció que la escala para la cartografía LIDAR es 1:5.000 con curvas de nivel cada 1,5 metros. Esta condición es mayoritariamente mejor aceptada para labores forestales de lo que entrega la cartografía en base a Restitución Aerofotogramétrica, que se establece una escala 1:15.000 y curvas de nivel cada 10 metros.

ABSTRACT

This study aims to compare the accuracy of digital mapping based on Aerophotogrammetry Restitution and LIDAR technology, the place to do it the Experimental Station The Picazo at the University of Talca, apply property where numerous studies by the Forest Students of Forestry at the University of Talca.

The Mapping based on Aerophotogrammetry Restitution was developed in the year 2002, at scale 1:10.000, and presents a varied thematic mapping of the sector, as ground cover, water supply, road network, slope, etc.; While the mapping based on LIDAR technology was developed in the year 2008, and introduced the Digital Terrain Model and surface over an orthophoto 1:2.000 scale to visualize the points of comparison.

The process of comparing two digital mapping consisted of 3 test validation apply mapping (ASPRS, NSSDA, EMAS), considering a sample of at least 20 points and comparison with a source of greater accuracy, which in this case were the measured points with the R8 GNSS receiver pinpoint accuracy.

The test results obtained by the ASPRS, LIDAR mapping indicate that the mapping belongs to a class III; while the mapping based on Aerophotogrammetry Restitution belongs to mapping class II; The NSSDA test indicates accuracy (95% certainty) LIDAR mapping of 2,8 m in the horizontal plane and 1 m in the vertical plane. In both the mapping based on Aerophotogrammetry Restitution presents an accuracy of 7,3 m in the horizontal plane and 6,6 m in the vertical plane.

The EMAS test established that both maps show a systematic error in the horizontal component and a random error in the vertical component, however this test is not reliable because their data do not belong to a normal distribution, a requirement necessary to validate this test, to verify normality of the data occupy the Shapiro-Wilks test.

The Kolmogorov-Smirnov test indicated that both maps are not equal with 95% confidence. Although both maps are not within the established, provides that the LIDAR mapping scale is 1:5.000 with contours every 1,5 meters. This condition is largely accepted for forestry work better than delivery based mapping Aerophotogrammetry Restitution, establishing a 1:15.000 scale and contour lines every 10 meters.