



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



“EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA MEJOR ALTERNATIVA A NIVEL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA EL ACCESO DE VEHÍCULOS (CHINCHERO – URUBAMBA, CHINCHERO – HUAYLLABAMBA, CHINCHERO – URQUILLOS) UTILIZANDO TECNOLOGÍA UAV PARA LA RUTA MÁS FACTIBLE CON FINES DE INTEGRAR EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE CHINCHERO CON EL VALLE SAGRADO DEL CUSCO”

Presentado por:

Bach. Elvin Quispe Marcavillaca

Bach. Guyen Mario Valle Ortega

Para optar el Título Profesional de

Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Robert Milton Merino Yépez

CUSCO – PERÚ

2018



RESUMEN

En la actualidad la vía Chinchero – Urubamba (PE28F) se encuentra saturada debido al excesivo tránsito vehicular que esta alberga, esta ruta está establecida como una carretera de 3era Clase. El presente trabajo tiene como objetivo realizar el diseño geométrico de la ruta más viable que los tesisistas proponen (Chinchero – Huayllabamba, Chinchero – Urubamba, Chinchero – Urquillos) y esta pueda integrar el aeropuerto Internacional de Chinchero con el Valle Sagrado de los Incas. A continuación se detalla el procedimiento que se realizó en la siguiente investigación:

Primeramente se realizó un reconocimiento de campo de las 3 rutas en estudio donde se pudo ver que la ruta Chinchero – Huayllabamba presentaba mejores características. Se realizó el proyecto de vuelo en el programa Aerial Imaging donde se delimitó la zona a levantar seguidamente se distribuyeron de los puntos de apoyo con ayuda del programa GeoMap para poder ubicarlos en campo.

Ya habiendo realizado los anteriores pasos con éxito se procede a levantar la zona en estudio con el Drone UX5 de la marca Trimble, seguidamente se procesaron los datos en gabinete del vuelo con ayuda el Programa UASMaster con el cual se obtuvieron la nube de puntos y el ortomosaico del vuelo.

Así mismo se realizó un conteo vehicular en el aforo de una semana en la zona de Chinchero donde se logró determinar el tránsito inicial del proyecto es de 3780v v/d, también se realizó un conteo vehicular de los vehículos que salen y entran de Aeropuerto Alejandro Velasco Astete de 3601 v/d. Continuamente se procedió a realizar el tránsito futuro con una proyección de 20 años el cual fue 6267 v/d.

Después de obtener todos los datos de campo se procede a realizar el diseño Geométrico de las 3 rutas en estudio, realizando un análisis comparativo de estas rutas en base al Manual de Diseño Geométrico de Carreteras 2018. Donde se concluyó con ayuda del Software AutoCAD Civil 3D que la ruta que posee mejores características es la ruta Chinchero – Huayllabamba, autopista de 1era Clase con una longitud de 17+315.12 km.

Se recomienda realizar para los siguientes tesisistas un estudio más profundo de comparación entre levantamientos tradicionales con estación Total con tecnología UAV.

Palabras Clave: Trazo, Diseño Geométrico, Fotogrametría



ABSTRACT

At present, the Chinchero - Urubamba road (PE28F) is saturated due to the excessive vehicular traffic it houses, this route is established as a 3rd class road.

The present work aims to perform the geometric design of the most viable route proposed by the thesis (Chinchero - Huayllabamba, Chinchero - Urubamba, Chinchero - Urquillos) and this can integrate the Chinchero International Airport with the Sacred Valley of the Incas. The procedure that was carried out in the following investigation is detailed below:

Firstly, a field survey was carried out of the 3 routes under study where it was possible to see that the Chinchero - Huayllabamba route presented better characteristics. The flight project was carried out in the Aerial Imaging program where the area to be erected was delimited, then the support points were distributed with the help of the GeoMap program to be able to locate them in the field.

Once the previous steps have been carried out successfully, the area under study with the Drone UX5 of the Trimble brand was raised, then the data was processed in the flight's cabinet with the help of the UASMaster Program, with which the point cloud and the ortomosaic flight.

Also a vehicle count was carried out in the capacity of a week in the Chinchero area where the initial traffic of the project was determined to be 3780v v / d, also a vehicle count was made of the vehicles that leave and enter from Alejandro Airport Velasco Astete 3601 v / d. Continuously proceeded to make the future transit with a projection of 20 years which was 6267 v / d.

After obtaining all the field data, we proceed to perform the Geometric design of the 3 routes under study, making a comparative analysis of these routes based on the Manual of Road Geometric Design 2018. Where it was concluded with the help of AutoCAD Civil 3D Software that the route that has better characteristics is the route Chinchero - Huayllabamba, 1st Class highway with a length of 17 + 315.12 km.

It is recommended to carry out for the following thesis a deeper study of comparison between traditional surveys with Total station with UAV technology.

Keywords: Stroke, Geometric Design, Photogrammetry