



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

“ANÁLISIS OPERACIONAL Y PLANTEAMIENTO DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA VIAL COMPUESTO POR LA PLAZA SAN FRANCISCO, CALLE MESÓN DE LA ESTRELLA, CALLE MATARÁ, AV. CENTENARIO, AV. REGIONAL, AV. SAN MIGUEL, HASTA SU INTERSECCIÓN CON LA AV. PARDO”

Presentado por:

Bach: Ugarte Portilla, Sabely Carol

“Para optar al Título Profesional de Ingeniero Civil”

Asesor:

Mgt. Ing. Jean Fernando Pérez Montesinos.

**CUSCO – PERÚ
2018**



RESUMEN

Esta tesis se presenta para obtener el Grado de Ingeniero Civil en la Universidad Andina del Cusco. El contexto de la tesis se encuentra basada en la rama de Transporte, Ingeniería de Tránsito. El principal enfoque de la tesis fue el análisis operacional y planteamiento de optimización del sistema vial compuesto por la plaza San Francisco, calle Mesón de la Estrella, calle Matará, Av. Centenario, Av. Regional, Av. San Miguel, hasta su intersección con la Av. Pardo.

Para la determinación de las condiciones geométricas de las intersecciones se realizó un levantamiento topográfico. Así mismo para la determinación de las condiciones semafóricas se realizó un inventario detallado del comportamiento de los semáforos y señalización en cada intersección. Finalmente, para la determinación de las condiciones del tránsito se realizó el correspondiente aforo vehicular en dichas intersecciones. Con los datos que se obtuvo se procedió a calcular los niveles de servicio aplicando la metodología del Highway capacity manual (HCM 2010) el cual está incorporado en el software de simulación SYNCHRO 8.0, dicho software nos permitió realizar la simulación de las intersecciones semaforizadas y no semaforizadas del sistema vial en su estado actual. Se procedió a realizar la proyección de volúmenes de tránsito futuro a 5 años (año 2022) de las intersecciones estudiadas, con dichos volúmenes se realizó el procedimiento anteriormente mencionado para el cálculo de los niveles de servicio con su respectiva simulación, una vez halladas las condiciones de circulación en la proyección se propuso una mejora a los sistemas de control.

En conclusión, tras el análisis operacional y el planteamiento de optimización (año 2022) tanto en el sistema vial como en el corredor vial se genera una progresión vehicular (flujos de salida) generando mejores niveles de servicio reduciendo así el grado de saturación y demoras.



ABSTRACT

This thesis is presented to obtain the degree of Civil Engineer at the Universidad Andina del Cusco. The context of the thesis is based on the branch of Transit Engineering. The main focus of the thesis was the operational analysis and optimization approach of the road system composed of the Plaza San Francisco, Mesón de la Estrella Street, Matará Street, Centennial Avenue, Av. Regional, Av. San Miguel, until its intersection with Av. Pardo.

To determine the geometric conditions of the intersections, a topographic survey was carried out. Likewise, for the determination of the traffic conditions, a detailed inventory of the traffic light and signaling behavior was made at each intersection. Finally, for the determination of traffic conditions, the corresponding vehicular capacity was made at said intersections. With the data obtained, the service levels were calculated using the Highway Capacity Manual methodology (HCM 2010), which is incorporated in the SYNCHRO 8.0 simulation software. This software allowed us to perform the simulation of the intersected traffic signals and not traffic lights of the road system in its current state. The projection of future traffic volumes to 5 years (year 2022) of the intersections studied was carried out. With said volumes, the aforementioned procedure was performed to calculate the service levels with their respective simulation. Once the circulation conditions were found in the projection, an improvement was proposed to the control systems.

In conclusion, after the operational analysis and the optimization approach (year 2022) both in the road system and in the road corridor a vehicular progression (outflows) is generated, generating better levels of service, thus reducing the degree of saturation and delays.