



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

---

"ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD VIAL Y NIVEL DE SERVICIO  
SEGÚN LA METODOLOGÍA DEL HIGHWAY CAPACITY  
MANUAL (HCM 2010) EN LAS INTERSECCIONES  
SEMAFORIZADAS EN LA AV. DE LA CULTURA - TRAMO: JR.  
CAHUIDE - CALLE URB. SANTA ÚRSULA, EN LA CIUDAD  
DEL CUSCO

---

Presentado por Los Bachilleres:

Vega Quispe, Jhosep Alexander

Rivas Huamán, Jorge Arturo

Para optar al Título Profesional de  
Ingeniero Civil

Asesor:

Mgt. Ing. Miguel Alfredo Flores Dueñas

CUSCO - 2017



**Título :** "ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD VIAL Y NIVEL DE SERVICIO SEGÚN LA METODOLOGÍA DEL HIGHWAY CAPACITY MANUAL (HCM 2010) EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS EN LA AV. DE LA CULTURA - TRAMO: JR. CAHUIDE - CALLE URB. SANTA ÚRSULA, EN LA CIUDAD DEL CUSCO.

**Autores :** - Jhosep Alexander Vega Quispe  
- Jorge Arturo Rivas Huamán

**Fecha :** 21-04-2017

## RESUMEN

En la ciudad del Cusco, en la Av. De la Cultura está localizada una zona conformada por centros comerciales, supermercados, instituciones educativas, los cuales son los principales generadores de viajes que son la principal causa del congestionamiento en las intersecciones.

La siguiente investigación fue orientada al estudio de la Capacidad Vial y Nivel de Servicio de las intersecciones semaforizadas de un tramo importante de la Av. De La Cultura conformado por 7 intersecciones que son muestra del estudio.

Para esta investigación se ha aplicado la metodología del HIGHWAY CAPACITY MANUAL (HCM 2010), por la carencia de una norma nacional. Se ha considerado cada uno de los lineamientos y procesos de este manual por lo cual ha podido diferir contra un estudio realizado con las normas viales vigentes en Perú o ampliar dichas investigaciones previas. La metodología se ha aplicado a cada una de las intersecciones en estudio, reflejando los bajos Niveles de Servicio que se perciben diariamente, sobre todo en horas de la noche, donde existe congestionamientos prolongados. También se ha reflejado la poca capacidad o capacidades sobrepasadas de algunas viales secundarias dentro de las intersecciones que afectan al comportamiento adecuado de la intersección misma.

Los resultados del análisis de 7 intersecciones semaforizadas en dicha avenida no son óptimos, siendo que los niveles de servicio no son muy favorables para una adecuada circulación vehicular en las horas de mayor volumen, teniendo un promedio de "D".



### ABSTRACT

In the city of Cusco, in De la Cultura Avenue is located an area formed by shopping centers, supermarkets, educational institutions, which are the main generators of travel and those are the main cause of congestion at intersections.

The following research was oriented to the study of the Road Capacity and Level of Service of the signalized intersections of an important section of the Culture Ave. conformed by 7 intersections that are sample of the study.

For this research, has been applied the methodology of the HIGHWAY CAPACITY MANUAL (HCM 2010), due to the lack of a national standard. Each of the guidelines and processes of this manual has been considered, and has therefore been able to differ from a study carried out with existing road regulations in Peru or to extend previous research. The methodology has been applied to each of the intersections under study, reflecting the low Service Levels that are perceived daily, especially at night hours, where there is prolonged congestion.

It has also reflected the little capacity or overcapacities of some secondary vials within the intersections that affect the proper behavior of the intersection itself.

The results of the analysis of 7 intersections signalized in this avenue are not optimal, being that the levels of service are not very favorable for an adequate vehicular circulation in the hours of greater volume, having an average of "D"