



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y  
ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS**

**NIVEL DE SERVICIO POR PROPUESTA DE  
INTERSECCIÓN A DESNIVEL, EN LA INTERSECCIÓN  
AV. EE.UU. CON  
DOLORES-AREQUIPA, AÑO 2022**

**PRESENTADA POR  
BACHILLER VICTOR ALBERTO MIRANDA VALERO**

**ASESOR**

**DR. CESAR AUGUSTO VILLA ALAGON**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2024**



# Universidad José Carlos Mariátegui

## CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, en calidad de Jefe de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, certifica que el trabajo de investigación (\_\_\_) / Tesis (x\_\_\_) / Trabajo de suficiencia profesional (\_\_\_) / Trabajo académico (\_\_\_), titulado **“NIVEL DE SERVICIO POR PROPUESTA DE INTERSECCIÓN A DESNIVEL, EN LA INTERSECCIÓN AV. EE.UU. CON DOLORES-AREQUIPA, AÑO 2022”** presentado por el(la) Bachiller **MIRANDA VALERO, VICTOR ALBERTO** para obtener el grado académico (\_\_\_) o Título profesional (x\_\_\_) o Título de segunda especialidad (\_\_\_) de: **INGENIERO CIVIL**, y asesorado por el(la) **DR. CESAR AUGUSTO VILLA ALAGON**, designado como asesor con RESOLUCIÓN DE DECANATURA N°1192-2022-DFAIA-UJCM, fue sometido a revisión de similitud textual con el software TURNITIN, conforme a lo dispuesto en la normativa interna aplicable en la UJCM.

En tal sentido, se emite el presente certificado de originalidad, de acuerdo al siguiente detalle:

| Programa académico | Aspirante(s)                   | Tesis  | Porcentaje de similitud      |
|--------------------|--------------------------------|--|------------------------------|
| Ingeniería Civil   | Miranda Valero, Victor Alberto | “NIVEL DE SERVICIO POR PROPUESTA DE INTERSECCIÓN A DESNIVEL, EN LA INTERSECCIÓN AV. EE.UU. CON DOLORES-AREQUIPA, AÑO 2022” | 16 %<br>(16 de mayo de 2024) |

El porcentaje de similitud del Trabajo de investigación es del **16 %**, que está por debajo del límite **PERMITIDO** por la UJCM, por lo que se considera apto para su publicación en el Repositorio Institucional de la UJCM.

Se emite el presente certificado de similitud con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención de grado académico o título profesional o título de segunda especialidad.

Moquegua, 16 de mayo de 2024



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Ph.D. EDGAR VIRGILIO BEDOYA JUSTO  
Jefe de la Unidad de Investigación

## RESUMEN

El problema de tráfico en Arequipa ha aumentado convirtiéndose cada vez en un Problema mayor, afectando el parque automotor, la movilidad urbana, pensando en ello el presente trabajo ha buscado analizar esta problemática. Se tubo el Objetivo de determinar el nivel de servicio en la intersección y su relación con una propuesta de intersección a desnivel en la intersección Av. EE.UU. con Dolores-Arequipa; para ello se evaluo la intersección usando el Modelo HCM 2010, y el Synchro, planteando una posible solución con la idea de mejorar el servicio en la intersección, así como evaluar el comportamiento del flujo vehicular. Los resultados obtenidos luego de análisis podemos mencionar que una de las avenidas mas critica es la Av. EEUU. mostrándose un nivel de servicio “C” observandose el congestionamiento en horas punta. Así mismo los datos proyectados a 15 años empeoran llegando a un nivel “F” es decir lo peor escala, ofreciendo un nivel bajo en la capacidad en la intereseccion. Las conclusiones mencionaremos que al aumentar el tiempo de verde del semaforo para la Av. EEUU. Se logra aumentar el nivel de servicio a un nivel “B”. Por otro lado en 15 años, la situación empeora a un nivel “F” por lo cual se plantea el incremento de dos carriles en desnivel dándonos un nivel “B”. Mejorándose el nivel de servicio, el cual constituye un aporte de mejora en el servicio de la intersección.

**Palabras clave:** Nivel de servicio, Flujo de tránsito, Volumen vehicular, Intersección urbana, Tiempo de demoras.

## **ABSTRACT**

The traffic problem in Arequipa has increased, becoming increasingly a major problem, affecting the vehicle fleet and urban mobility. With this in mind, this work has sought to analyze this problem. The objective was to determine the level of service at the intersection and its relationship with a proposed graded intersection at the intersection between Av. EE.UU. and Dolores-Arequipa; For this, the intersection was evaluated using the HCM 2010 Model and Synchro, proposing a possible solution with the idea of improving the service at the intersection, as well as evaluating the behavior of the vehicular flow. The results obtained after analysis we can mention that one of the most critical avenues is EEUU Avenue. showing a level of service “C” and observing congestion during peak hours. Likewise, the data projected for 15 years worsens, reaching a level “F”, that is, the worst scale, offering a low level of capacity at the intersection. In conclusion, we will mention that by increasing the green time of the traffic light for EEUU Avenue. It is possible to increase the level of service to a “B” level. On the other hand, in 15 years, the situation worsens to a level “F”, which is why the increase of two uneven lanes is proposed, giving us a level “B”. Improving the level of service, which constitutes a contribution to improving the service of the intersection.

**Keywords:** Level of service, Traffic flow, Vehicle volume, Urban intersection, Delay time.