



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN,  
PARA OPTAR GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL - UNASAM**

Conforme al Reglamento del Repositorio Nacional de Trabajos de Investigación – RENATI.  
Resolución del Consejo Directivo de SUNEDU N° 033-2016-SUNEDU/CD

**1. Datos del Autor:**

Apellidos y Nombres: LISSEL MARCY RODRIGUEZ RODRIGUEZ

Código de alumno: .....

Teléfono: 931725107

Correo electrónico: marcy2r@hotmail.com

DNI o Extranjería: 41254806

**2. Modalidad de trabajo de investigación:**

- Trabajo de investigación                       Trabajo académico  
 Trabajo de suficiencia profesional             Tesis

**3. Título profesional o grado académico:**

- Bachiller     Título     Segunda especialidad  
 Licenciado     Magister     Doctor

**4. Título del trabajo de investigación:**

"SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DE VIAS PARA REDUCIR  
LOS INDICES DE ACCIDENTES DE TRANSITO EN LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE  
HUARAZ - ANCASH - 2019"

**5. Facultad de:** INGENIERIA CIVIL

**6. Escuela, Carrera o Programa:** Escuela académico profesional de Ingeniería Civil.

**7. Asesor:**

Apellidos y Nombres: OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA

Teléfono: 914522956

Correo electrónico: Fredy.alvav@hotmail.com

DNI o Extranjería: 31633343

A través de este medio autorizo a la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, publicar el trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, Repositorio Nacional Digital de Acceso Libre (ALICIA) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI).

Asimismo, por la presente dejo constancia que los documentos entregados a la UNASAM, versión impresa y digital, son las versiones finales del trabajo sustentado y aprobado por el jurado y son de autoría del suscrito en estricto respeto de la legislación en materia de propiedad intelectual.

Firma: .....

D.N.I.:

FECHA:

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”**



**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**

**Escuela académico profesional de  
Ingeniería Civil**

**TESIS**

**“SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA DE  
VIAS PARA REDUCIR LOS INDICES DE ACCIDENTES DE TRANSITO EN  
LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE HUARAZ – ANCASH – 2019”**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. LISSEL MARCY RODRIGUEZ RODRIGUEZ**

**ASESOR:**

**ING. OSCAR FREDY ALVA VILLACORTA**

**Huaraz – Perú  
2019**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Marina y José, por apoyarme en cada momento de mi vida, en la parte moral y económica. En especial a mi madre, quien con su amor, paciencia y esfuerzo me ha permitido llegar a cumplir hoy un sueño más.

A mis hermanas Lourdes y Liliana, por el apoyo que siempre me brindaron durante toda mi carrera universitaria.

A mis pequeños Angelyn y Arturo, por ser mi presente y mi futuro.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por permitirme llegar a cumplir esta meta demostrándome así una vez más su inmenso amor.

A mis padres y hermanas, por estar siempre pendientes de mi desarrollo personal y profesional.

Al Ing. Oscar Fredy Alva Villacorta, por su valiosa asesoría y sus magníficos conocimientos aportados.

A la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

## **RESUMEN**

El presente trabajo tiene como título, Sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías para reducir los índices de accidentes de tránsito en la zona urbana del distrito de Huaraz, región Ancash, con el objetivo de desarrollar el sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías que permita disminuir los índices de accidentes de tránsito en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz; la perspectiva metodológica, con orientación aplicada, de enfoque cuantitativo, en un tipo descriptivo, el diseño no experimental, transversal y retrospectivo; hallándose las zonas de mayor incidencia de accidentes de tránsito en el sector Urbano de la ciudad de Huaraz, son las intersecciones de las Av. Raymondi con la A. Luzuriaga, Intersección de la Av. Luzuriaga Con Jr. Sucre, la intersecciones de la Av. Luzuriaga con el Jr. 28 De julio, y la intersección de la Av. Confraternidad Internacional Oeste con la Av. Raymondi; proponiendo un sistema de gestión de seguridad en la Infraestructura de vías que influye en reducir los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz, relacionado con la gestión interinstitucional, infraestructura vial y su entorno vial, características del vehículo, usuario de las vías y con el sistema de atención a víctimas de accidentes de tránsito en la zona urbana de la ciudad de Huaraz, región Ancash.

Palabras Claves: Accidentes de tránsito, Sistema de gestión en infraestructura de vías.

### **ABSTRACT**

The present work is entitled, Safety management system in the infrastructure of roads to reduce the rates of traffic accidents in the urban area of the district of Huaraz, Ancash region, with the aim of developing the safety management system in the infrastructure of roads that allows to diminish the indices of traffic accidents in the Urban zone of the city of Huaraz; the methodological perspective, with applied orientation, with a quantitative approach, in a descriptive type, the non-experimental, transversal and retrospective design; The areas with the highest incidence of traffic accidents in the Urban sector of the city of Huaraz are the intersections of Av. Raymondi with A. Luzuriaga, Intersection of Av. Luzuriaga Con Jr. Sucre, the intersections of Av. Luzuriaga with Jr. July 28, and the intersection of Av. Confraternidad Internacional oeste with Av. Raymondi; proposing a safety management system in the road infrastructure that influences in reducing accident rates in the urban area of the city of Huaraz, related to inter-institutional management, road infrastructure and its road environment, vehicle characteristics, user of the roads and with the system of attention to victims of traffic accidents in the urban area of the city of Huaraz, Ancash región.

Key words: Traffic accidents, Road infrastructure management system.



## Introducción

El presente trabajo del Sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías para reducir los índices de accidentes de tránsito en la zona urbana del distrito de Huaraz, región Ancash, de la problemática evidenciada se propone elaborar un sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías, determinando la influencia en los índices de accidentes de tránsito en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz, para un ordenamiento óptimo que brindará el mejor desempeño del tráfico vehicular usando para este proyecto las herramientas que nos ofrece la tecnología tales como simuladores por computadora, entre otros, en concordancia con lo indicado por el consejo nacional de seguridad vial emitido por el ministerio de transportes y comunicaciones, encargada de la defensa de la vida humana y la consolidación de una cultura de respeto por las normas de convivencia social, específicamente por aquellas disposiciones que permiten garantizar la seguridad de los usuarios de las redes viales, basada en la metodología PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), comprendiendo los siguientes capítulos, Capítulo I, Descripción de la Realidad problemática; Capítulo II, comprende los antecedentes de investigaciones similares, el marco teórico en función a las variables; Capítulo III, Referente a la metodología de la investigación; Capítulo IV, presentación de los resultados sobre la gestión de la seguridad en la infraestructura de vías con el plan estratégico de seguridad vial; Capítulo V, el análisis y evaluación de los resultados; Capítulo VI, conclusiones y recomendaciones, donde se concluye que las Las zonas de mayor incidencia de accidentes de tránsito en el sector Urbano de la ciudad de Huaraz, son las intersecciones de las Av. Raymondi con la A. Luzuriaga, Intersección de la Av. Luzuriaga Con Jr. Sucre, la intersecciones de la Av. Luzuriaga con el Jr. 28 De julio, y la intersección de la Av. Confraternidad Internacional Oeste con la Av. Raymondi; en un total de vehículos responsables en 19 accidentes, con un 11% en camionetas, 5% en camiones, 26 % en autos, 5% en buses y el 16% en motocicletas. Teniendo en cuenta que las principales causas de los accidentes son: un 6% falta de señal de tránsito, 33% desatender las señales de tránsito, 6% por giro indebido, 20% invasión del carril, 7% no guardar la distancia, 7% de congestionamiento de vehículo en exceso, y otras de menor acción.

## Índice

Resumen	i
Abstract	ii
Introducción	iii
<b>Capítulo I.- PROBLEMA DE LA INVESTIGACION</b>	
1.1. Descripción de la Realidad Problemática	8
1.2. Definición del Problema	14
1.3. Objetivos	14
1.4. Justificación e Importancia	15
<b>Capítulo II.- FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	17
2.2 Marco Teórico	20
2.3 Definición de términos	27
<b>Capítulo III.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION</b>	
3.1 Perspectiva Metodológica	32
Tipología de la investigación	32
3.2 Área de Influencia	33
3.3 Población y muestra	33
3.4 Hipótesis	34
<b>Capítulo IV.- PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	
4.1 Descripción de la Gestión de seguridad en la infraestructura de vías	35
4.2 Plan estratégico de seguridad vial – PESV	45
<b>Capítulo V.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS</b>	
5.1 Análisis y Evaluación de seguridad en la infraestructura de vías, en la Ciudad de Huaraz	71
<b>Capítulo VI. – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
	87
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	89
<b>ANEXOS.</b>	91



## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE LA INVESTIGACION**

#### **1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

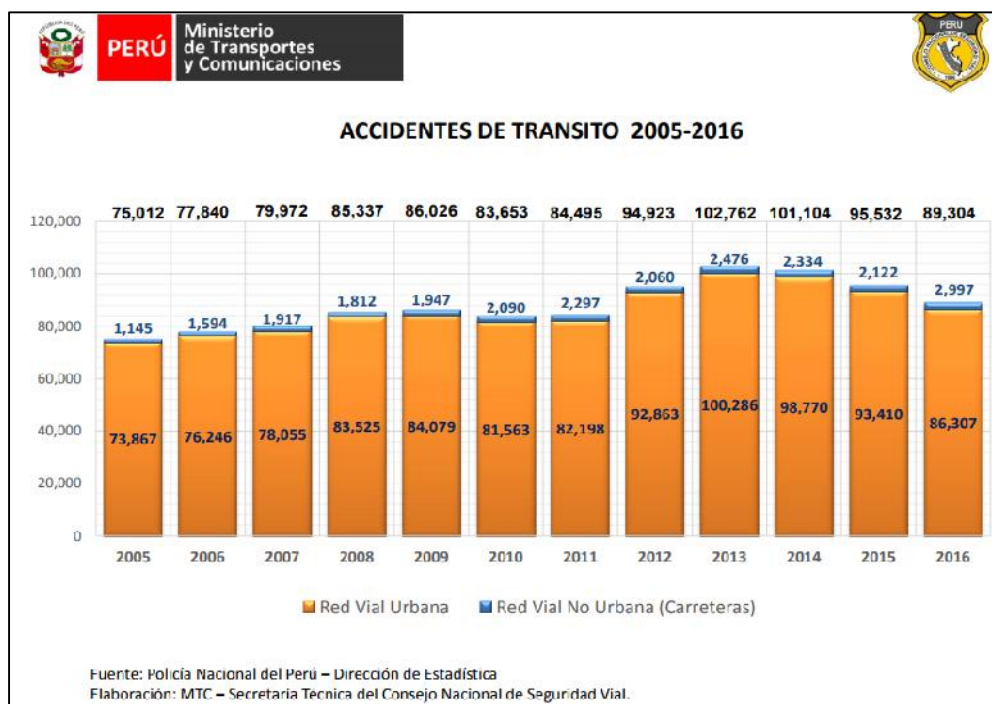
OMS (2016). Ha investigado que las causas de muerte en personas de 15 a 29 años de edad son precisamente los accidentes de tránsito. El 90% de las muertes se concentran en los países de bajos y medianos ingresos, quienes cuentan con menos de la mitad del parque vehicular mundial; además entre 20 y 50 millones de personas padecen traumatismos no mortales. Las lesiones causadas por el tránsito ocasionan pérdidas económicas considerables para las víctimas, sus familias y los países en general. Se producen pérdidas a consecuencia de los costos del tratamiento (incluidas la rehabilitación y la investigación del accidente) y de la pérdida o disminución de la productividad (por ejemplo, en los sueldos) por parte de quienes resultan con traumatismos o lastimados, y para los miembros de la familia que deben distraer tiempo del trabajo o la escuela para atender a los lesionados.

**MTC, 2016.** La secretaría Técnica del Consejo Nacional de seguridad Vial, indica que en el Perú, entre los años 2005-2016 se han registrado 1'055,960 accidentes de tránsito, los cuales han ido incrementando año tras año.

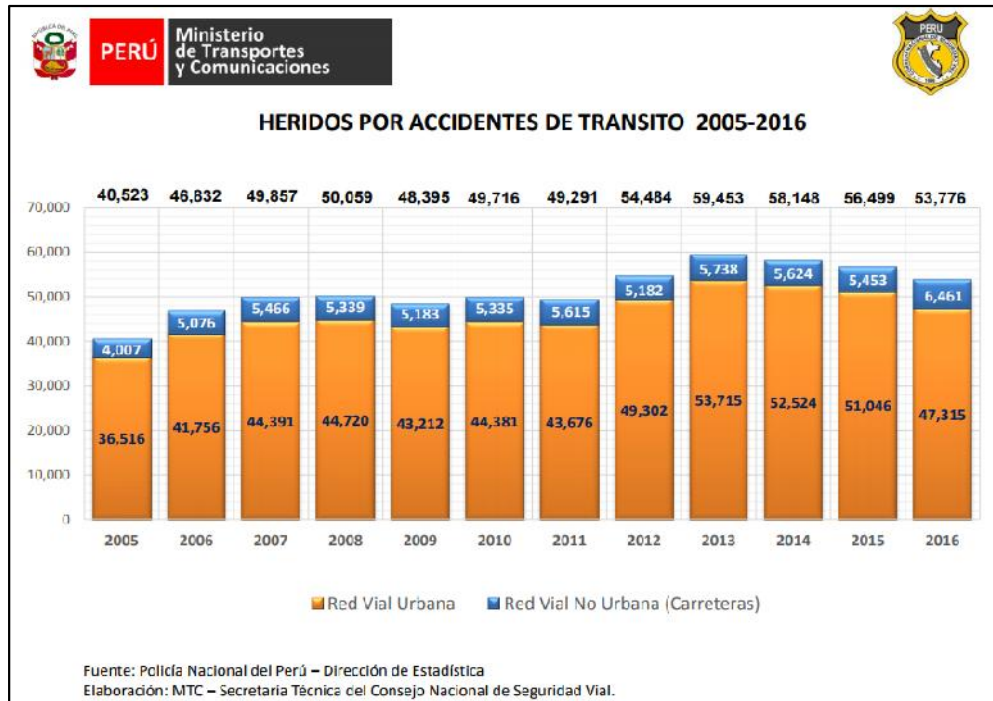
En ese mismo periodo se ha notificado 617,033 personas heridas por accidentes de tránsito, la mayoría perteneciente al grupo etario entre 15 a 29 años. Además, en ese mismo periodo se han notificado que 38,190 personas fallecieron producto de los accidentes de tránsito.

Estas cifras son alarmantes, por lo que en nuestro país, los accidentes de tránsito han conllevado a que representen la causa de mayor carga de enfermedad. (Ministerio de transportes y comunicaciones, 2016)

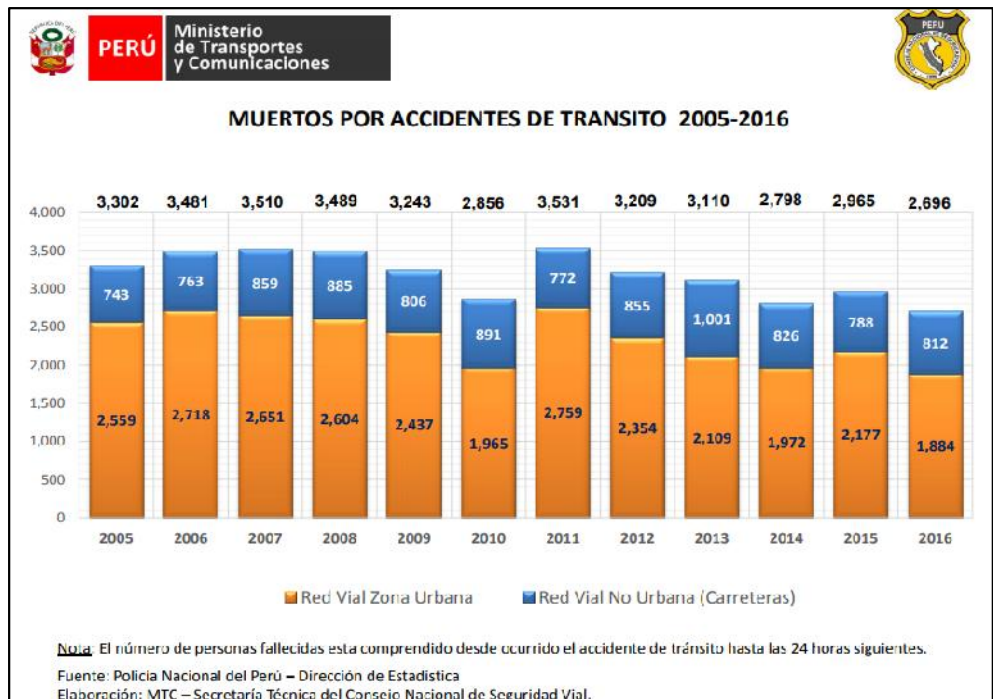
**Figura 02:** Accidentes de tránsito 2005-2016



**FUENTE:** MTC – Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad Vial

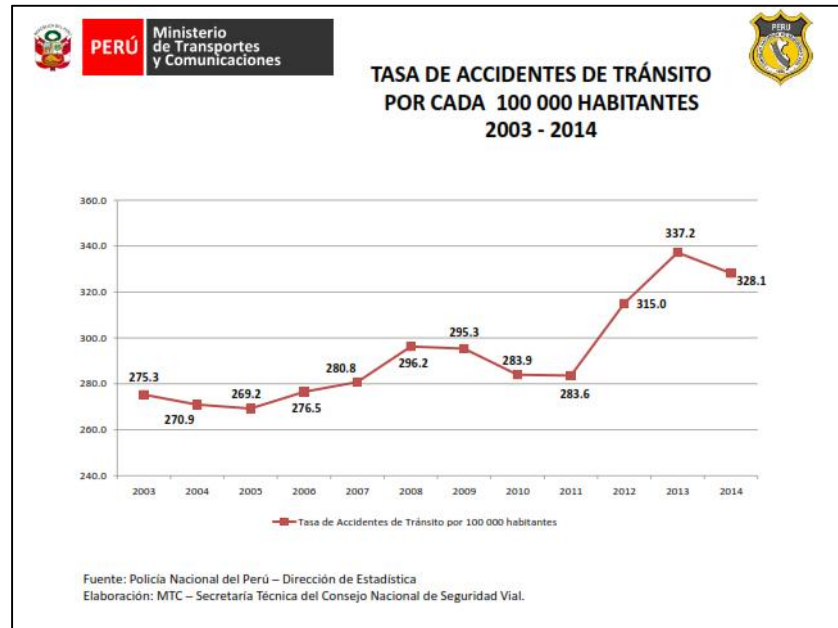


**Figura 03:** Heridos por accidentes de tránsito 2005-2016  
**FUENTE:** MTC – Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad Vial



**Figura 04:** Muertos por accidentes de tránsito 2005-2016  
**FUENTE:** MTC – Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad Vial

Actualmente tenemos el Consejo Nacional de Seguridad Vial que en sus resultados nos muestra que la mayor cantidad de Accidentes de tránsito se concentra en la zona urbana según figuras anteriores. Veremos ahora la alta tasa de accidentes de tránsito que maneja el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.



**Figura 05. Tasa de accidentes de tránsito.**

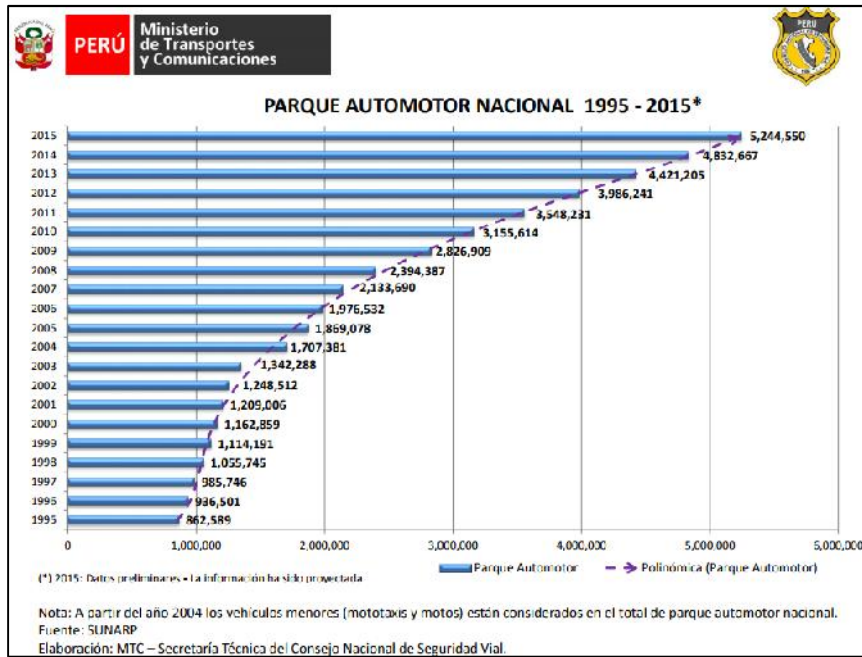
Según los datos de la misma autoridad los accidentes de tránsito en la localidad de Huaraz están concentrados (puntos críticos) en las avenidas con menos afluencia de vehículos y en el sector donde la vía nacional tres atraviesa la zona urbana del Cercado de la Ciudad de Huaraz, según la percepción sería debido a que la misma infraestructura invita a conducir el vehículo a altas velocidades y los elementos de seguridad vial no apoyan en la disminución de la velocidad, aumentando el porcentaje de accidentalidad (Secretaria Técnica del Consejo Nacional de Seguridad Vial, 2016).

En los últimos años se tuvo un crecimiento considerable del parque automotor, lo que ha conllevado a que paralelamente aumenten los accidentes de tránsito por motivos tales como la imprudencia del peatón, imprudencia del conductor, tipos de vehículos, fallas mecánicas de vehículos, y además, el factor de la

infraestructura vial que está poco atendido en el sector urbano de la localidad de Huaraz, siendo este un factor desencadenante en la ocurrencia de accidentes de tránsito. Es por ello que la presente investigación busca plantear un sistema de Infraestructura en la seguridad Vial que permita la disminución de accidentes con el desarrollo de las condiciones óptimas en la infraestructura vial; para esto nos podríamos guiar de países desarrollados que en aras de disminuir sus accidentes plantea las denominadas “Zona 30”, y bien podríamos aplicarlo en la muestra de nuestro estudio.

**CNSV, 2017.** Actualmente, contamos con el Consejo Nacional de Seguridad Vial, cuyos principios fundamentales, son: La defensa de la vida humana y la consolidación de una cultura de respeto por las normas de convivencia social, específicamente por aquellas disposiciones que permiten garantizar la seguridad de los usuarios de las redes viales: peatones, conductores y pasajeros. Pese a la existencia del Consejo Nacional de Seguridad Vial (CNSV) desde el año 1997, no se observa una mejora representativa en la reducción de accidentes de tránsito hasta el día de hoy.

En los últimos años, se ha tenido un crecimiento considerable del parque automotor nacional, lo que ha conllevado a que aumenten paralelamente los accidentes de tránsito, cabe recalcar que, la mayoría de las víctimas ocurren en los países en desarrollo como el Perú, y las cifras aumentan en la medida en que su parque automotor crece, debido a muchos motivos como: la imprudencia del peatón, imprudencia del conductor, tipos de vehículos, fallas mecánicas de vehículos y además el factor de la infraestructura vial que está poco atendido por nuestras autoridades, siendo este un factor desencadenante en la ocurrencia de accidentes de tránsito. (Consejo nacional de seguridad vial, 2017)



**Figura 06:** Parque automotor nacional 1995-2015

**FUENTE:** MTC – Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad Vial

**MININTER, 2015,** También podemos apreciar que, según los datos del INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015), en Áncash, se registraron 1453 casos de personas fallecidas y 807 casos de personas heridas, víctimas de accidentes de tránsito durante los años 2011- 2015, una cifra alarmante, ya que nos ubicamos en la cuarta posición entre los departamento con mayor número de personas fallecidas por accidentes de tránsito, por debajo de Lima, Puno y La Libertad, y en la séptima posición entre los departamentos con mayor número de personas heridas debido a accidentes de tránsito. (Ministerio del interior, 2015)

## **1.2. Definición del Problema**

### **Problema General**

¿En qué medida la propuesta de un sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías, influye en los índices de accidentes de tránsito en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz?

### **Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son las zonas con mayor índice de accidentalidad que presenta la zona Urbana de la ciudad de Huaraz?
2. ¿Cuáles son las consideraciones de diseño y mantenimiento vial que inciden en las zonas de mayor accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz?
3. ¿Con la propuesta del sistema de gestión de seguridad en Infraestructura de Vías, se influye en los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz?

## **1.3. Objetivos**

### **General**

Desarrollar el sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías que permita disminuir los índices de accidentes de tránsito en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz.

### **Objetivos Específicos**

1. Determinar las zonas de mayor incidencia de accidentes de tránsito en el sector Urbano de la ciudad de Huaraz.



2. Determinar las consideraciones del diseño y mantenimiento vial que influyen en las zonas de mayor incidencia de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz
3. Proponer el sistema de gestión de seguridad en la Infraestructura de vías que influye en los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz.

#### **1.4. Justificación e Importancia**

A medida que disminuyen las causas de muerte debidas a situaciones carenciales o infecciosas, los accidentes emergen como un factor de muerte, discapacidad y enfermedad que requiere ser reducido y evitado. Se tiene conocimiento que cada año 1.25 millones de personas mueren por lesiones, principalmente ocasionadas por accidentes de tránsito producidas por vehículos automotores. (OMS, 2016).

Un accidente de tránsito es definido cualquier hecho fortuito u ocurrencia entre uno o más vehículos en una vía pública o privada, con resultado de daño para las personas. Para tener en cuenta la causalidad de su aparición, en el presente documento se utilizará intercambiamente el término siniestro y colisión. (Manual de Seguridad Vial, 2016).

En el país contamos con el organismo denominado: Consejo Nacional de Seguridad Vial que tiene como objetivo la defensa de la vida humana y la consolidación de una cultura de respeto por las normas de convivencia social, específicamente por aquellas disposiciones que permiten garantizar la seguridad de los usuarios de las redes viales: peatones, conductores y pasajeros que circulan por el territorio nacional. Es en este organismo que se quiere lograr disminuir la tasa de accidentalidad con campañas de seguridad vial para en algún momento tener tasas muy bajas como las que se dan en países desarrollados como Suecia, que según la OMS solo cuenta con 4.1 muertos por cada 100,000 personas, mientras que en nuestro país

estamos por los 13.9 fallecidos por cada 100,000 personas, siendo esta una diferencia abismal que se quiere ir mejorando.

En muchos países se han iniciado diversas acciones que buscan controlar y prevenir la ocurrencia de estos incidentes, observándose que en varios de ellos no resultan útiles las campañas preventivas que intentan abarcar simultáneamente a todo tipo de accidentes; esto debido a que las estrategias de prevención difieren considerablemente según las clases de accidentes, los sitios de ocurrencia o los grupos etarios involucrados.

Los países que han logrado disminuir en forma importante la incidencia y la mortalidad por accidente de tránsito han basado su estrategia, entre otras medidas, en construir un sistema de registro lo más completo y exhaustivo posible, el cual cuantifica tres aspectos fundamentales: la medición de la magnitud o frecuencia relativa del fenómeno objeto de intervención, la identificación de los factores asociados con dicho fenómeno e importancia de su asociación, así como la selección de las estrategias y acciones que hayan demostrado una probada eficacia en la modificación de los factores asociados o del propio fenómeno objeto de intervención. La metodología epidemiológica permite definir y cuantificar los tres conceptos clave antes citados. (Choquehuanca et al, 2010).

Mediante la propuesta de Sistema de Gestión de seguridad en la infraestructura vial se podrá plantear un ordenamiento óptimo que brindará el mejor desempeño del tráfico vehicular usando para este proyecto las herramientas que nos ofrece la tecnología tales como simuladores por computadora, entre otros. Generando de esta forma que las calles a intervenir sean un ejemplo de seguridad vial frente a los factores adversos que encontramos en la localidad, haciendo que la inversión sea una fuente de desarrollo de la ciudad de Huaraz, ofreciendo rentabilidad y disminuyendo los accidentes de tránsito en un porcentaje considerable.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

**McPherson et al. (2014)**, los autores indican en el objetivo la implementación de un sistema de gestión de carreteras computarizada (RMS), que depende de la interacción de tres componentes fundamentales: Procesos, Personas y Tecnología. Los investigadores nos indican que si alguno de estos componentes falta, el sistema no tendrá éxito. La mejor tecnología en el mundo en última instancia, deja de aplicarse en un ambiente donde no hay gente para ejecutarlo, o cuando los procesos no están en su lugar para las cuales se utilizan. El objetivo del proyecto es revisar una serie de proyectos en diferentes países y para determinar cuáles fueron los factores que llevaron a los sistemas que se implementan con éxito. Al mismo tiempo, se tendrán en cuenta los proyectos que no se implementaron con éxito. La metodología empleada para el desarrollo de la investigación se efectuó desarrollando una “mentalidad de gestión de activos”, es decir, poner en práctica de manera explícita y conscientemente las políticas que están orientados hacia la gestión de su infraestructura vial como

un activo cuyo valor debe ser mantenido y mejorado. Los resultados de esta investigación evidencian una buena alternativa de tecnificación de los procesos, Personas y Tecnología, que son las bases importantes para la Organización de la gestión Vial.

**Paterson et al. (2014)**, realizaron una investigación, que tuvo como objetivo la aplicación de la gestión de carreteras en el sector Vial. Los investigadores nos indican que cuando se proporciona una referencia objetiva para ayudar a las agencias a tomar decisiones adecuadas acerca de la información necesaria para la toma de decisiones, cómo recoger y administrarla estas serán favorables debido al alto grado de planificación. La metodología empleada para el desarrollo de la investigación se efectuó desarrollando grupos de información y los niveles de calidad de la información. Los métodos de recopilación de datos para cada grupo de información se sintetizan lo que indica los modos de mediciones aplicables, los métodos y equipos disponibles para cada modo, y los enfoques de la frecuencia de muestreo y la cobertura para la recogida de cada elemento de datos es favorable. Los resultados de esta investigación se centran en la organización de la gestión vial para carreteras, concluyendo que estas son necesarias para las agencias a fin de obtener un buen ordenamiento vehicular.

**Radovi et al. (2013)**, realizaron una investigación, que tuvo como objetivo el análisis de un sistema de información actualizada, y un modelo de toma de decisiones eficiente y adecuada de la gestión de carreteras en el sector Vial. Los investigadores nos indican que cuando se proporciona una referencia objetiva para ayudar a las agencias a tomar decisiones adecuadas acerca de la información necesaria para la toma de decisiones, cómo recoger y administrarla estas serán favorables debido al alto grado de planificación.

El procedimiento metodológico usado por los expertos a nivel de proyecto analiza las actividades de mantenimiento y mejora de carreteras, con base en la Base de Datos del camino (RDB) y el modelo HDM-4. Como resultado de la investigación concluyeron que es necesario y factible recopilar información y

procesarla para obtener un panorama amplio y detallado de la situación actual de los modelos de gestión vial.

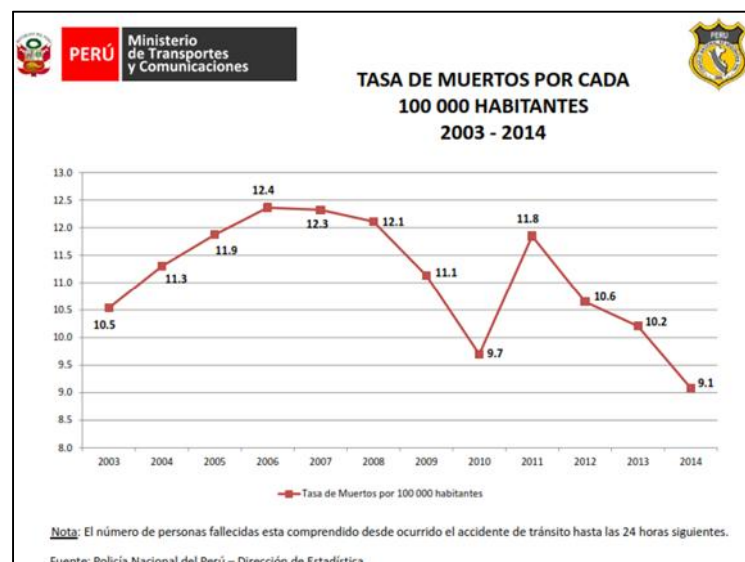
**Bennett et al. (2010)**, desarrollaron una investigación e indicaron que el objetivo es dar una visión general de las tecnologías de la encuesta disponibles en la actualidad se aplica a pavimentos, puentes y el tráfico. Esto incluye una evaluación de la aplicación de estas tecnologías en los países en desarrollo. El objetivo es ayudar a directivos en el establecimiento de un programa de recolección de datos de correo apropiado y sostenible y la adquisición de los equipos adecuados para recoger los datos. Esta nota es un resumen del informe "Tecnologías de recopilación de datos para la gestión de la Vía Pública". La metodología empleada para el desarrollo de la investigación fue la idoneidad de índices que se estimaron utilizando la misma metodología aplicada para pavimentos, que consta de la recopilación de datos y muestreo para obtener resultados cercanos a la realidad con muestras calculadas con un alto porcentaje de confiabilidad. Los resultados de esta investigación son esenciales porque el organismo vial sólo recopila los datos que solo se requieran para sus fines de gestión, mas no de otra índole en la entidad. Estos datos deben ser recogidos con una frecuencia y un nivel que es apropiado para las decisiones que se va a utilizar para dispositivos de medición dinámicas para la sollicitación de superficie, evaluación, aspereza y en algunos casos, la medición de la textura son fuertemente recomendadas con equipos apropiados.

**Peden et al. (2004)**, en esta investigación se tiene la participación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), como parte del ente regulador de los factores que velan por la integridad de la salud pública , ya que constituyen una importante crisis de salud y el desarrollo de los países; es menester de esta entidad mitigar las condiciones que lo afecten; por ello, se basan en estadísticas retrospectivas que generan los Accidentes de Tránsito en todo el mundo que llegan a los casi 1.25 millones de fallecidos.

Como resultado de esta investigación determinan que se debe abordar el problema con importancia y crear conciencia sobre la magnitud, factores de riesgo y el impacto de los accidentes de tráfico en todo el mundo.

## 2.2 Marco Teórico

**Consejo Nacional de Seguridad Vial-MTC (2015)**, Indica que en el país contamos con Consejo Nacional de Seguridad Vial (CNSV), que se encarga de la defensa de la vida humana y la consolidación de una cultura de respeto por las normas de convivencia social, específicamente por aquellas disposiciones que permiten garantizar la seguridad de los usuarios de las redes viales: peatones, conductores y pasajeros. Este organismo nos indica que la tasa de muertos por cada 100,000 habitantes ha venido reduciéndose, siendo esto bastante favorable para el desarrollo del país. Es por ello una tarea bastante difícil que todos los Peruanos debemos afrontar para reducir la tasa de accidentalidad que nos presenta el Consejo Nacional de Seguridad Vial.



**Figura 5. Tasa de muertos por cada 100 000 habitantes.**

Pero aun así estamos muy lejos de los estándares que manejan los países europeos, y la Organización Mundial de la Salud, que nos indica que en el mundo mueren alrededor de 3500 personas por día y también nos menciona

que el 90% de las muertes por accidentes de tránsito se producen en países de ingresos bajos y medianos.

Muchas de estas normativas se pretenden asimilar e incorporar Sistema de Gestión de Seguridad en la Infraestructura de Vías para aportar un sistema de gestión de reducción de accidentes de la ciudad de Huaraz y de resultar muy productivo seguramente se ampliará en la provincia y el departamento.

**Summala et al. (1977)**, los autores indican que el objetivo de la investigación es el comportamiento de los usuarios de carreteras y los accidentes de tráfico considerando aquellos aspectos del comportamiento de los usuarios que están más íntimamente relacionados con la ocurrencia de accidentes y la pérdida resultante de ello. La metodología empleada para el desarrollo de la investigación se efectuó desarrollando la sistematización de los factores que determinan el proceso de toma de decisiones del conductor. Los resultados de esta investigación basados en una especie de sistema de circuito cerrado, se presenta en la que los presentes motivos del conductor, junto con el riesgo subjetivo experimentado por él y las expectativas basadas en la percepción de la situación actual y experiencias relacionadas anteriores, determinan su toma de decisiones en curso.

**Mayou, et al. (1993)**, los autores realizaron la investigación, que tuvo como objetivo determinar las consecuencias psiquiátricas de ser una víctima de accidente de tráfico por carretera siguiendo el estudio de las víctimas de accidentes de tráfico durante un máximo de un año. La metodología empleada para el desarrollo de la investigación se efectuó explicativamente ya que tenían un control sobre los pacientes seleccionados. Los resultados de esta investigación establecieron que los síntomas y trastornos psiquiátricos son frecuentes después de una lesión producto del accidente de tráfico. Los síntomas postraumáticos son comunes e incapacitantes. Información y asesoramiento temprano podrían reducir el malestar psicológico y la ansiedad de los viajes y contribuir a la seguridad vial y la evaluación de "conmoción nerviosa".



**Garrett et al. (1983)**, los autores indican que el objetivo es mejorar las deficiencias de teorías usadas en el sistema y recomendaciones para los métodos específicos, para mejorar estos sistemas de registros de accidentes se apoya en un concepto multi-nivel de investigación de accidentes e involucra el informe básico de todos los accidentes, el procedimiento metodológico usado por los expertos a nivel de proyecto analiza las actividades de mantenimiento y mejora de carreteras, con base de Datos del camino (RDB). Como resultado de la investigación concluyeron que un buen análisis estadístico permite la interpretación de la importancia de las observaciones varias, y ello permite a la policía debidamente capacitada una muy buena forma de recaudar información útil y fiable.

**Newstead et al. (2001)**, realizaron una investigación, que tuvo como objetivo la aplicación de la gestión de carreteras en el sector Vial, mediante el Random Ruta Watch (RRW), que es un programa de vigilancia del tráfico en funcionamiento en Queensland, Australia. Se diferencia de la vigilancia del tráfico convencional en que la técnica de una gestión de los recursos explícita se utiliza que los horarios de azar; bajos niveles de cumplimiento de la policía de una manera destinada a proporcionar a largo plazo, una amplia cobertura de una red de carreteras y por lo tanto a maximizar los beneficios de la seguridad vial. La metodología empleada para el desarrollo de la investigación fue la del análisis de los efectos del programa de Queensland RRW en lo que se ha demostrado que el programa sea global, efectivo en el ámbito de la seguridad vial. En general, el programa produjo una reducción del 11% significativa en el total de accidentes en zonas fuera del área metropolitana de Brisbane. La relación beneficio / costo de oportunidad económica para el programa se estimó en 55: 1; siendo estos números muy favorables para la conservación de la seguridad vial.

**Wouters, et al. (2000)**, Los autores realizaron la investigación, que tuvo como objetivo determinar los resultados de los “Registadores de datos de

vehículos”; en el cual el fenómeno comprende el monitoreo de los conductores y podría ser utilizado para animar a las personas a comportarse de forma más segura durante la conducción; en caso no hubiera medios de proporcionar información a los conductores sobre su comportamiento en la carretera. La metodología empleada para el desarrollo de la investigación fue experimental, usando flotas de vehículos con muestras representativas y reproducciones de características de seguridad de tráfico pertinente. Los resultados de esta investigación mostraron que el análisis nos muestra que los ahorros reales varían dependiendo del sector del transporte involucrados y en el nivel previo de registro de seguridad de la flota. Se necesitan más estudios para identificar la aplicación más prometedora de un uso de registradores de datos de tráfico, tales como un medio para reducir los accidentes de tráfico.

### **2.2.1 Sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías.**

Según Provías Nacional, el Sistema de Gestión de la Infraestructura Vial (SGIV) consiste en una serie de procesos conducentes a hacer más eficiente la labor de Provías Nacional, estableciendo los procedimientos para planificar la inversión en Carreteras, Puentes, Infraestructura de Seguridad Vial y Emergencias Viales, controlar el avance en la ejecución y, en función de los resultados obtenidos, eventualmente reformular la planificación.

ISO 39001, sistema de gestión de la seguridad vial, indica que las organizaciones de todo tipo y tamaño, así como los usuarios individuales, tienen un papel que jugar. La norma UNE-ISO 39001 se configura como una herramienta muy útil para conseguir una mejora notable en la gestión de la seguridad vial en cualquier tipo de organización. Aunque parecería lógico el interés de su implantación en empresas de transporte de mercancías o de personas por carretera, pero también se considera altamente necesaria su aplicación en cualquier empresa que utilice

vehículos y vías públicas para realizar sus actividades, o bien empresas en las que sus trabajadores son usuarios de las vías públicas con o sin vehículos (comerciales, correos, limpieza, mantenimiento de infraestructuras, etc.).

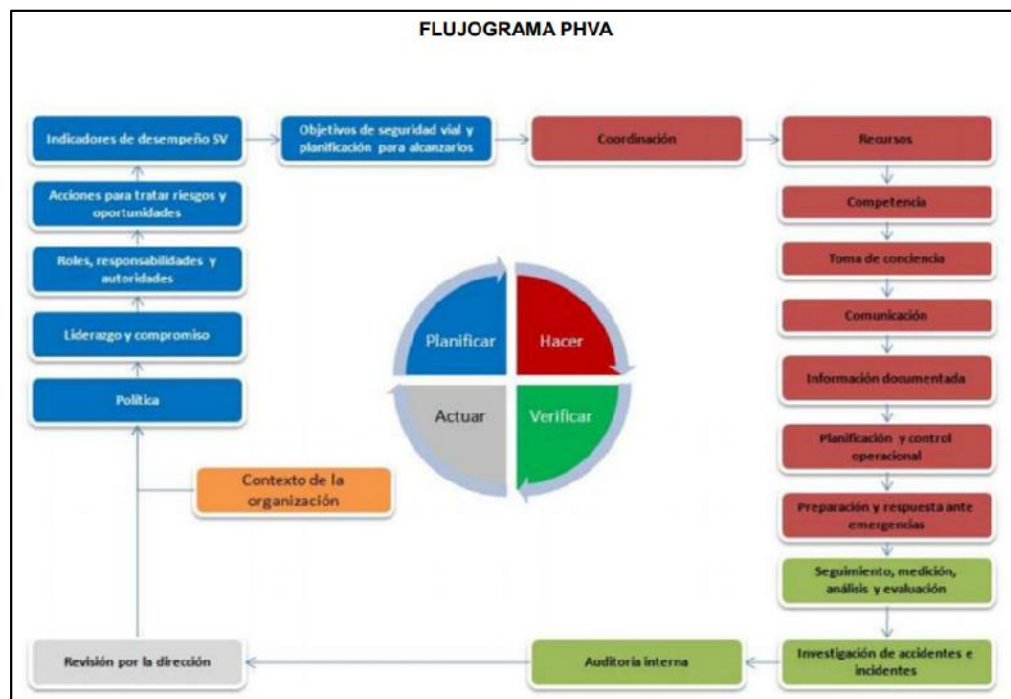
El sistema de gestión de la Seguridad Vial se basa en la metodología PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), que es un proceso cíclico que exige un fuerte liderazgo y compromiso de la alta dirección. El ciclo PHVA es una herramienta de la mejora continua, presentada por Deming a partir del año 1950, la cual se basa en un ciclo de 4 pasos: Planificar (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Do). La utilización continua del PHVA es una filosofía que permite mantener un sistema de gestión efectivo, mejorar la calidad del servicio de transporte, reduce los costos de accidentes y las pérdidas humanas continuamente, mejora la rentabilidad de las empresas que tengan dentro de sus funciones la del transporte, mejora los ambientes laborales y la satisfacción del trabajador, aumenta la participación de mercado, supervivencia de la empresa, provee nuevos puestos de trabajo entre otras grandes ventajas.

1. Planificar: Se identifica el impacto que la organización puede tener en la seguridad vial. Se establece el compromiso de la alta dirección. Se asignan recursos y roles. Se documenta y se comunica la política de seguridad vial. Se determinan riesgos y oportunidades. Se identifican los indicadores de mayor relevancia. Se establecen objetivos y metas.

2. Hacer: Se implementa el sistema de Seguridad Vial.

3. Verificar: Se controla y se evalúa el desempeño en Seguridad vial. Se llevan a cabo auditorías internas y revisiones periódicas del sistema para identificar oportunidades de mejora continua.

4. Actuar: Se mejora el sistema de gestión de forma continua mediante la evaluación del desempeño en seguridad vial por comparación con los objetivos y las metas, las deficiencias y las no conformidades, y la identificación de acciones correctivas y de oportunidades de acciones preventivas que busquen reducir la incidencia y el riesgo de muerte y de heridas graves derivadas de los accidentes de tráfico.



Los factores de desempeño en la seguridad vial, que pueden clasificarse en los siguientes grupos:

- a) Factores de exposición al riesgo. Por ejemplo distancias recorridas, volumen de tráfico, etc.
- b) Factores finales de resultado de la SV. Por ejemplo el número de muertos o de heridas graves.
- c) Factores intermedios de resultado de la seguridad vial
  - Por ejemplo diseño vial y velocidad segura
  - Uso de vías adecuadas en función del tipo de vehículo, usuario, carga, etc.
  - Uso de equipos personales de seguridad: cinturones, cascos, sistemas para ver y ser vistos, etc.
  - Velocidad de conducción segura teniendo en cuenta el tipo de vehículo, tráfico y condiciones meteorológicas.
  - Condiciones en que se encuentran los conductores (con respecto a la fatiga, distracciones, alcohol, drogas).
  - Seguridad de los vehículos.

- Autorizaciones personales de conducción adecuadas al tipo de vehículo.
- Retirada de vehículos y conductores no aptos.
- Respuesta posterior al accidente y primeros auxilios, formación en emergencias, rehabilitación posterior al accidente, etc.

La gestión de la Seguridad Vial basada en la norma UNE-ISO 39001 puede integrarse en, o hacerse compatible con, otros sistemas de gestión, como por ejemplo ISO9001, ISO14001, OHSAS 18001, etc., ya que su estructura es perfectamente compatible.

Aunque los objetivos principales de la implantación del sistema de gestión de la seguridad vial, en una organización son eliminar o reducir la incidencia y riesgo de las muertes y heridas graves derivadas de los accidentes de tráfico, y no sólo para sus trabajadores, sino para proteger también al resto de usuarios de la vía pública, deben tenerse en cuenta otros interesantes beneficios.

Los principales requisitos establecidos por ISO 39001 para un sistema de gestión de seguridad vial eficaz, son:

- Establecer una Política de seguridad vial adecuada.
- Fijar Objetivos de seguridad vial.
- Desarrollar planes de acción tengan en cuenta los requisitos legales.
- Establecer y hacer seguimiento de indicadores de desempeño.
- Conocer la organización y su contexto respecto de la seguridad vial.
- Comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Determinar el alcance del sistema de gestión de la seguridad vial.
- Establecer los roles, las responsabilidades y las autoridades en la organización.
- Fijar acciones para tratar riesgos y oportunidades.

- Establecer factores de desempeño en seguridad vial y hacerles seguimiento, medición, análisis y evaluación.
- Definir los recursos necesarios.
- Fijar la Competencia del personal y llevar a cabo acciones para la toma de conciencia.
- Procedimientar la gestión de la comunicación y de la información documentada.
- Planificar las medidas a implementar (control operacional).
- Preparar y dar respuesta a las emergencias.
- Investigar los accidentes de tráfico y otros incidentes de tráfico.
- Realizar una auditoria interna periódica.
- Llevar a cabo una Revisión por la dirección.
- Procedimientar la gestión de No conformidades y Acciones correctivas.

### **2.3 Definición de términos**

#### **Accidente de Tránsito:**

Cualquier hecho fortuito u ocurrencia entre uno o más vehículos en una vía pública o privada, con resultado de daño para las personas. Para tener en cuenta la causalidad de su aparición, en el presente documento se utilizará intercambiamente el término siniestro y colisión. (Manual de seguridad vial, 2016)

#### **Acera:**

Llamado también vereda, es parte de una vía urbana o de un puente destinada exclusivamente al tránsito de peatones. (Manual de seguridad vial, 2016)

#### **Berma:**

Franja longitudinal, paralela y adyacente a la superficie de rodadura de la carreta, que sirve de confinamiento de la capa de rodadura y se utiliza

como zona de seguridad para estacionamiento de vehículos en caso de emergencia. (Manual de seguridad vial, 2016).

**Colisión:**

Encuentro entre dos vehículos, un vehículo y un objeto, o un vehículo y una persona. En el presente documento se usa este término intercambiabilmente con los términos siniestro y accidente. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Colisión giro izquierda/derecha:**

Colisión en la que un vehículo con trayectoria recta impacta a otro que intentaba girar a la izquierda o derecha. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Colisión en ángulo recto:**

Colisión en la que los vehículos impactan luego de trayectorias perpendiculares o cercanas a perpendiculares entre sí. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Colisión por alcance:**

Colisión en la que un vehículo impacta por atrás a otro que viaja en el mismo sentido. (Manual de seguridad vial, 2016).

**Colisión Frontal:**

Colisión en la que dos vehículos viajando en sentidos opuestos y acercándose entre sí impactan frontalmente. (Manual de seguridad vial, 2016).

**Colisión paralela:**

Colisión en la que dos vehículos viajando en el mismo sentido se impactan lateralmente. (Manual de seguridad vial, 2016)



### **Colisión Con Peatón/Bicicleta**

Colisión entre un vehículo motorizado y un peatón o una bicicleta. (Manual de seguridad vial, 2016)

### **Elementos viales:**

Conjunto de componentes físicos de la vía, tales como superficie de rodadura, bermas, cunetas, obras de drenaje, elementos de seguridad vial y obras complementarias. (Manual de seguridad vial, 2016)

### **Herido grave:**

Toda persona herida en un accidente de circulación y cuyo estado precisa una hospitalización superior a veinticuatro horas. (Manual de seguridad vial, 2016),

### **Herido leve:**

Toda persona herida en un accidente de circulación al que no puede aplicarse la definición de herido grave. (Manual de seguridad vial, 2016)

### **Incidente:**

Cualquier hecho fortuito u ocurrencia entre uno o más vehículos en una vía pública o privada, sin resultado de daño para las personas. (Manual de seguridad vial, 2016)

### **Peatón**

Es el individuo que transita a pie por espacios públicos de la localidad. (Manual de seguridad vial, 2016)

### **Plan de seguridad vial:**

El Plan de Seguridad Vial es la herramienta de gestión para estructurar las políticas de seguridad vial basándose en unos objetivos de reducción de la accidentalidad. Se puede establecer para el ámbito nacional, regional o

municipal, y debe desarrollar el análisis de la accidentalidad, el diagnóstico del problema y los planes de acción a implementar. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Seguridad vial:**

Conjunto de acciones orientadas a prevenir o evitar los riesgos de accidentes de los usuarios de las vías y reducir los impactos sociales negativos por causa de la accidentalidad. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Señalización:**

Información presentada a los conductores dentro del marco de una normativa en forma vertical o como marcas en el pavimento para el uso legal y seguro de una vía. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Severidad:**

Acontecimiento de mayor seriedad en un accidente (fatal, heridos graves, etc.). (Manual de seguridad vial, 2016),

**Tránsito:**

Actividad de personas y vehículos que circulan por la vía. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Vehículo**

Un vehículo es un medio de locomoción que permite el traslado de un lugar a otro. Cuando traslada a animales u objetos es llamado vehículo de transporte, como por ejemplo el tren, el automóvil, el camión, el carro, el barco, el avión, la bicicleta y la motocicleta, entre otros. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Vía:**

Camino destinado al tráfico de vehículos automóviles. (Manual de seguridad vial, 2016)

**Zona de seguridad:**

Área que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales.

(Manual de seguridad vial, 2016)

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1 Perspectiva metodológica**

Basándonos en los objetivos formulados y teniendo en cuenta la amplitud del problema a abordar se indica lo siguiente:

El presente trabajo de investigación se enmarca en una Investigación de orientación Aplicada, porque se busca la generación de conocimiento con aplicación directa de las soluciones a los problemas planteados.

El enfoque del estudio se desarrolla dentro de una Investigación Cuantitativa; se tomaran encuestas, recolección y análisis de datos, se aprovechara el uso de la estadística.

#### **3.2 Tipología de la Investigación**

Debido a las características, la investigación es de tipo Descriptivo, porque caracterizara el fenómeno, evidenciando sus rasgos peculiares.

El diseño de la investigación es No experimental, porque no tendremos manipulación de variables, no serán afectadas, debido a que la acción de las

variables ya se dio en la realidad y no tendremos participación en ella; es Retrospectivo, porque los datos que se tomen para el proyecto serán de segunda mano (Policía Nacional del Perú, Consejo Nacional de seguridad Vial, etc), es decir; la investigación a realizar tiene el efecto en el presente y la causa en el pasado, contando con la información que se viene acumulando hasta el estudio; es Transversal porque el estudio tendrá la recopilación de información en un único instante del tiempo; será transversal y Retroprospectivo.

### **3.3 Área de Influencia**

La presente investigación se realizará en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz, aplicando la normativa vigente del Ministerio de Transportes y comunicaciones, teniendo en cuenta la información del gobierno local sobre la Gestión de Infraestructura en seguridad Vial; y las estadísticas de la policía nacional en cuanto a suceso y accidentes ocurridos dentro del ámbito de estudio.

El Distrito de Huaraz es un distrito de la Provincia de Huaraz, ubicada en el Departamento de Ancash, bajo la administración del Gobierno local y regional de Ancash, en el Nor-centro del Perú.

### **3.4 Población y muestra**

La población en estudio está ubicada en el casco Urbano del cercado de Huaraz Distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, Departamento de Ancash, Según los criterios de inclusión y exclusión comprende las calles del sector Urbano del Distrito de Huaraz y el casco urbano del Distrito de independencia, referidas a las vías de mayor relevancia y el registro de información se dará teniendo en cuenta una estratificación de acuerdo al grado de circulación de vehículos (IMD) y esta agrupada en estratos.

Por la naturaleza de la investigación la población y muestra vienen a ser las mismas.

### **3.5 Hipótesis**

#### **Hipótesis General**

Con el desarrollo de un sistema de Gestión de Seguridad en la Infraestructura de Vías se logrará disminuir los índices de accidentes de tránsito en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz

#### **Hipótesis Específicas.**

1. Con la determinación de las zonas de mayor índices de accidentalidad se identificarán los puntos negros en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz
2. Con la determinación de condiciones favorables de diseño y mantenimiento vial se disminuirán los accidentes de tránsito en las zonas de alta accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz
3. Con la propuesta de un sistema de gestión de seguridad en Infraestructura de vías se reducirán los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz

### **3.6 Variables**

#### **Variable 1:**

Accidentes de tránsito.

#### **Variable 2:**

Sistema de gestión en infraestructura de vías

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 Descripción de la Gestión de seguridad en la infraestructura de vías**

##### **4.1.1 Diseño del modelo conceptual.**

Los cinco componentes que se presentan a continuación, estructuran las dimensiones temáticas y de trabajo de la Seguridad Vial que influye en los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz, en concordancia con los cinco pilares (ámbitos) de actuación que el Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial de Naciones Unidas recomienda incluir en las Estrategias de Seguridad Vial, (ONU. Plan Mundial para Decenio de Acción para la Seguridad Vial.), que se coordinan a través del Consejo Nacional de Seguridad Vial.

La delimitación teórica del tema de la gestión de la seguridad vial a través de los componentes del modelo conceptual que presentamos, deben ser entendidos desde la perspectiva sistémica, concibiendo al sistema de tránsito como un sistema altamente complejo y abierto donde sus elementos (vehículo, ser

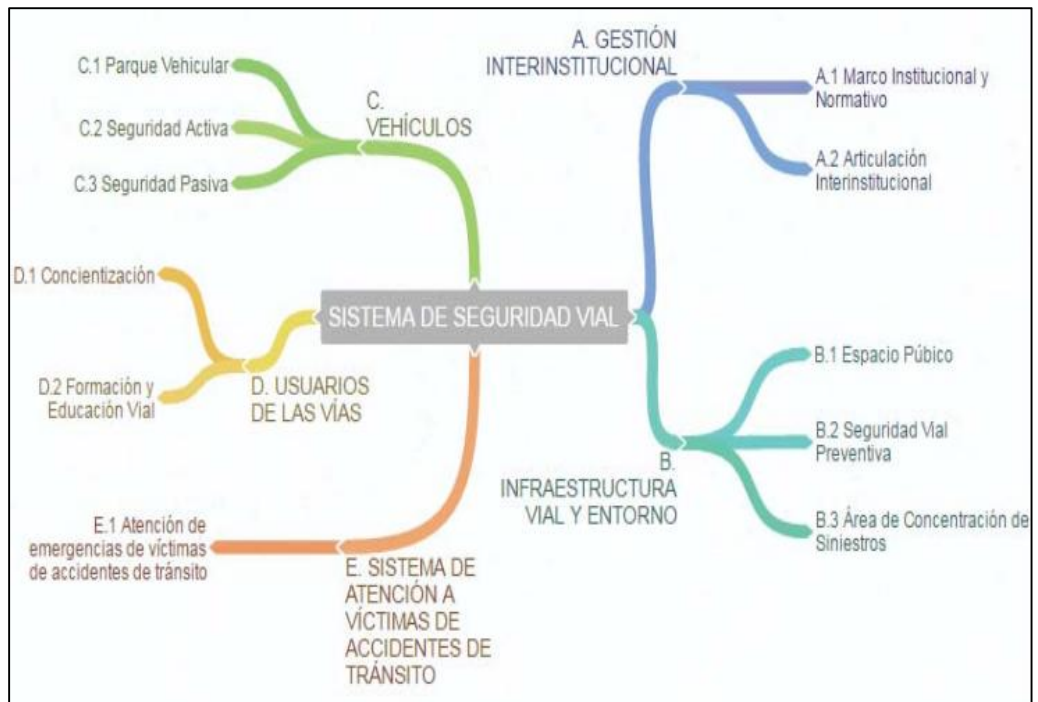
humano, vías-entorno) están relacionados dinámicamente y a la vez interactúan con otros sistemas.

La adopción de este enfoque permite identificar problemas, tendencias, construir estrategias, objetivos y supervisar su cumplimiento.

Tabla 1. Modelo Conceptual

	COMPONENTES	
	NIVEL 1	NIVEL 2
<b>MODELO CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE SEGURIDAD VIAL</b>	<b>A. GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL</b>	A.1 Marco Institucional y Normativo
		A.2 Articulación Interinstitucional
	<b>B. INFRAESTRUCTURA VIAL Y ENTORNO</b>	B.1 Espacio Público de Infraestructura Vial
		B.2 Seguridad Vial Preventiva
		C.3 Área de Concentración de Siniestros
	<b>C. VEHÍCULOS</b>	C.1 Parque Vehicular
		C.2 Seguridad Activa
		C.3 Seguridad Pasiva
	<b>D. USUARIOS DE LAS VÍAS</b>	D.1 Concientización
		D.2 Formación y Educación Vial
	<b>E. SISTEMA DE ATENCIÓN A VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO</b>	E.1 Atención de emergencias de víctimas de accidentes de tránsito





#### 4.1.2 Análisis de tendencias y eventos de futuro

Una vez delimitado y descrito el modelo conceptual, se identificaron siete tendencias que fueron evaluadas con los criterios de Pertinencia y Evidencia.

A continuación, se muestra el impacto de las tendencias seleccionadas en los Componentes del Modelo Conceptual en el contexto de la interacción entre el Sistema de Seguridad Vial y su entorno.



Fuente: Plan estratégico nacional de seguridad vial del Perú

### 4.1.3 Identificación de tendencias e impacto en los componentes del Modelo Conceptual

COMPONENTES		1. Incremento del proceso de urbanización	2. Aumento del Parque Vehicular	3. Aumento de accidentes por causa del usuario en la vía	4. Aumento de accidentes por condiciones de la vía y entorno	5. Aumento de accidentes por condiciones del vehículo	6. Aumento de accidentes por estado y condición de la víctima	7. Aumento de la conducta infractora
NIVEL 1	NIVEL 2							
A. GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL	A.1 Marco Institucional y Normativo							
	A.2 Articulación Interinstitucional							
B. INFRAESTRUCTURA Y ENTORNO VIAL	B.1 Espacio Público de Infraestructura Vial							
	B.2 Seguridad Preventiva							
	B.3 Área de Concentración de Sinistros							
C. CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	C.1 Parque Vehicular							
	C.2 Seguridad Activa							
	C.3 Seguridad Pasiva							
D. COMPONENTE GENERAL 4 : USUARIOS DE LAS VÍAS	D.1 Concientización							
	D.2 Educación y formación en Seguridad Vial							
E. SISTEMA DE ATENCIÓN A VÍCTIMAS	E.1 Atención de emergencias de víctimas de accidentes de tránsito							

Fuente: Plan estratégico nacional de seguridad vial del Perú

Continuando con la dimensión exploratoria, según Medina, J. y Ortegón E. en el Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. CEPAL, del Análisis Prospectivo, a diferencia de las tendencias que son factores de inercia, los eventos de futuro son factores de cambio que surgen inesperadamente en las esferas multidimensionales del entorno. Para la temática de Seguridad Vial, se identificaron cinco eventos de futuro, en Tabla 3.

Tabla 3. Identificación de Eventos de Futuro y su impacto sobre los componentes de Modelo Conceptual.

Evento de Futuro	Impacto sobre el Modelo Conceptual			Periodo de tiempo en que podría ocurrir el evento de futuro				Probabilidad de ocurrencia		
	Baja	Media	Alta	Indeterminado	Ya ocurrió	2016-2026	2020-2030	Baja	Media	Alta
Evento 1: Ciudades Inteligentes										
Evento 2: Ataque cibernético										
Evento 3: Radares de prevención de accidentes										
Evento 4 : Infraestructura vial automatizada										
Evento 5: Vehículos autónomos y seguros										

Fuente: Plan estratégico nacional de seguridad vial del Perú

#### 4.1.4 Identificación de variables estratégicas y diagnóstico

Del análisis de los componentes del modelo conceptual y del impacto de las tendencias, se procedió a identificar variables estratégicas.

La clasificación y selección de variables estratégicas se efectuó en base a la Cadena de Valor Público como elemento articulador de la fase estratégica con la fase institucional, evaluando el mayor nivel de dependencia de cada una de las variables respecto a las otras.

Una vez clasificadas y seleccionadas las variables estratégicas, se elaboró la matriz de lista y glosario de variables estratégicas en función al Modelo Conceptual, indicada en:

La tabla 4. Lista de Variables Estratégicas Identificadas y su Glosario y la Tabla 5. Diagnóstico Evolutivo de los Indicadores de las Variables Estratégicas.

Tabla 4. Lista de Variables Estratégicas Identificadas y su Glosario

Componentes		Variables Estratégicas	Definición
Componente Nivel 1	Componente Nivel 2		
A. GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL	A.1 Marco Institucional y Normativo	VE 1 Nivel de implementación de Medidas de política	Nivel de reestructuración funcional, normativa y presupuestaria que apunta a fortalecer la institucionalidad de Seguridad Vial mediante instrumentos normativos, regulación y estrategias de intervención pública a fin de cumplir con los objetivos y metas fijados en seguridad vial.
	A.2 Articulación interinstitucional	VE 2 Cumplimiento de la Meta de Seguridad Vial del Decenio	Nivel de ejecución del compromiso asumido frente a la ONU, respecto al objetivo de estabilizar y, posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en el marco del "Decenio de Acción para la Seguridad Vial" 2011-2020 conforme a la Resolución 64/255 aprobada por la Asamblea General de la ONU del 2 de marzo del 2010.
B. INFRAESTRUCTURA Y ENTORNO VIAL	B.1 Espacio Público de Infraestructura Vial	VE 3 Condiciones de Seguridad de la Infraestructura	Influencia del mal estado de la infraestructura vial como factor de riesgo en la ocurrencia de accidentes de tránsito.
	B.2 Seguridad Preventiva		
	B.3 Área de Concentración de Sinistros		
C. CARÁCTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO	C.1 Parque Vehicular	VE 4 Nivel de Seguridad del Vehículo	Influencia del mal estado del vehículo como factor de riesgo en la ocurrencia de accidentes de tránsito.
	C.2 Seguridad Activa		
	C.3 Seguridad Pasiva		
D. USUARIOS DE LAS VÍAS	D.1 Concientización	VE 5 Accidentes de Tránsito generados por factor humano	Influencia de la conducta del usuario de la vía como factor de riesgo en la ocurrencia de accidentes de tránsito.
	D.2 Formación y Educación Vial	VE 6 Fortalecimiento de la Educación Vial en Usuarios	Impacto en la percepción de conductas de riesgo y sus consecuencias sociales y económicas en el usuario conductor, a partir de programas, proyectos, campañas de formación, capacitación y educación vial, cuyo resultado se refleja en la comisión de infracciones de tránsito que son causas de accidentes.
E. SISTEMA DE ATENCIÓN A VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO	E.1 Atención de Urgencias y Rehabilitación de Víctimas	VE 7 Respuesta de las emergencias por Accidentes de Tránsito	Grado de respuesta del sistema de emergencias en el traslado y atención en los centros de emergencia hospitalarios inmediatamente después de ocurrido el accidente, considerando la importancia de la "Hora de Oro" o los primeros sesenta minutos en los que se produce el mayor porcentaje de mortalidad y en que se incrementa la morbilidad y severidad de las lesiones.

Fuente: Plan estratégico nacional de seguridad vial del Perú



**Tabla 5. Diagnóstico Evolutivo de los Indicadores de las Variables Estratégicas**

Componentes		Variables Estratégicas	Indicadores	Fuente	Medida	Línea de Base 2010	Diagnóstico Evolutivo				
Componente Nivel 1	Componente Nivel 2						2011	2012	2013	2014	2015
A. GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL	A.1 Marco Institucional y Normativo	VE 1 Nivel Implementación de Medidas de Política	Publicación de Proyectos de Normas de Seguridad Vial	CNSV	N°	0	0	0	1	2	7
	A.2 Articulación Interinstitucional	VE 2 Cumplimiento de la Meta de Seguridad Vial del Decenio	Tasa de Fallecidos en Accidente de Tránsito por cada 100 mil habitantes	DIRECTIC-PNP/ DIREST-DIVREPRO-REGIONES PNP Elaboración: CN SV	N° Personas Fallecidas en AT/ 100mil hab.	10	12	11	10	9	10
			Tasa de Lesionados o Heridos en Accidente de Tránsito por cada 100mil habitantes	DIRECTIC-PNP/ DIREST-DIVREPRO-REGIONES PNP Elaboración: CN SV	N° Personas Lesionados en AT/ 100mil hab.	169	165	181	195	189	181
B. INFRAESTRUCTURA Y ENTORNO VIAL	B.1 Espacio Público de Infraestructura Vial	VE 3 Condiciones de Seguridad de la Infraestructura	Tasa de Accidentes de Tránsito Generados por las Malas Condiciones de la Infraestructura Vial por cada 100 mil habitantes	DIRECTIC-PNP/ DIREST-DIVREPRO-REGIONES PNP Elaboración: CN SV	N° AT por malas condiciones de la Vial/ 100mil hab.	6	7	8	8	8	7
	B.2 Seguridad Preventiva										
	B.3 Área de Concentración de Sinistros										
C. CARÁCTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO Y EQUIPAMIENTO	C.1 Parque Vehicular	VE 4 Nivel de Seguridad del Vehículo	Tasa de Accidentes de Tránsito Generados por Fallos Mecánicas por cada 100 mil habitantes	DIRECTIC-PNP/ DIREST-DIVREPRO-REGIONES PNP Elaboración: CN SV	N° AT por fallas mecánicas/ 100 mil hab.	7	8	8	8	7	6
	C.2 Seguridad Activa										
	C.3 Seguridad Pasiva										
D. USUARIO DE LA VÍA	D.1 Concientización	VE 5 Accidentes Generados por Factor Humano	Tasa de Accidentes de Tránsito Generados por Impedencias de los Usuarios de las Vías por cada 100 mil habitantes.	DIRECTIC-PNP/ DIREST-DIVREPRO-REGIONES PNP Elaboración: CN SV	N° AT por impedencias de usuarios de las vías/100mil hab.	111	106	116	129	123	116
	D.2 Formación y Educación Vial	VE 6 Fortalecimiento de la Educación Vial	Tasa de Infracciones al Tránsito por cada 10 mil habitantes	DIRECTIC-PNP/ DIREST-DIVREPRO-REGIONES PNP Elaboración: CN SV	N° de Infracciones al Tránsito/ 10mil hab.	444	697	835	500	375	436
E. SISTEMA DE ATENCIÓN A VÍCTIMAS DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO	E.1 Atención de Urgencias y Rehabilitación de Víctimas	VE 7 Respuesta a Emergencias por Accidentes de Tránsito	Tasa de Atenciones de Emergencias en Accidentes de Tránsito por cada 100 mil habitantes	DIRECTIC-PNP/ DIREST-DIVREPRO-REGIONES PNP Elaboración: CN SV	N° de Atenciones por cada 100mil hab.	36	35	35	38	37	38

Fuente: Plan estratégico nacional de seguridad vial del Perú

#### 4.1.5 Construcción de escenarios

Del análisis de la evolución de las variables estratégicas y tendencias a largo plazo, así como de la exploración de los gérmenes de cambio (eventos futuros), se construyeron cuatro escenarios que proponen representaciones de las posibles evoluciones del entorno de la seguridad vial: uno óptimo, formulado a partir de la mejor situación posible de las variables estratégicas seleccionadas, uno tendencial, construido sobre el patrón histórico de las variables estratégicas y dos escenarios exploratorios que representan futuros posibles alternativos al tendencial.



Figura 8. Construcción de Escenarios  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.6 Identificación de oportunidades y riesgos.

Para concluir la Fase Prospectiva del proceso de planeamiento estratégico, y considerando las evoluciones del entorno -factores e inercia (tendencias) y factores de ruptura (eventos de futuro)- se identificaron las oportunidades y los

riesgos de cada uno de los escenarios contruidos; como se indica en la Tabla 6. Matriz de Riesgos y Oportunidades.

**Tabla 6. Matriz de Riesgos y Oportunidades**

ESCENARIOS		RIESGOS	OPORTUNIDADES
1.ESCENARIO ÓPTIMO	Agencia Líder en Seguridad Vial en Latinoamérica	Ataque cibernético a la infraestructura crítica de la base de datos del observatorio de seguridad vial.	El país se beneficia de la reducción de costos económicos producto de los accidentes de tránsito.
		Resistencia de los actores institucionales y no institucionales a cambios que se promuevan en el desarrollo de la seguridad vial en el Perú	Disminución de la tasa de mortalidad y morbilidad por accidentes de tránsito.
		Crecimiento de conflictos sociales que buscan desestabilizar el sistema y evitar el desarrollo.	Existencias de mecanismos de financiamiento internacional para desarrollar intervenciones. Inversiones en infraestructura vial contribuye a la generación de empleo.
2.ESCENARIO TENDENCIAL	Colapso: Vía como Campo de Batalla- La Ciudad en Desplome	Aumento descontrolado de la tasa de mortalidad y morbilidad por accidentes de tránsito.	Surgimiento de necesidad colectiva de revalorización de normas básicas de convivencia.
		Colapso de la infraestructura crítica.	Organismos internacionales movilizan recursos económicos y rescate institucional.
		Perú se convierte en un estado fallido de los accidentes de tránsito, afectando a la economía nacional.	
		Aumento de nivel de vulnerabilidad ante desastres.	
3.ESCENARIO EXPLORATORIO N°1	Transformación: Seguridad Vial- Visión Cero	La falta de interés de las personas por aportar espontáneamente al cambio cultural.	El país se beneficia de la reducción de costos económicos que generan los accidentes de tránsito.
		Resistencia del sector privado importador de vehículos.	Cambio en la matriz energética a energía limpia.
		Encarecimiento de tecnología y de la fabricación de vehículos seguros.	Consolidación del transporte público seguro, digno y sostenible. Organismos multilaterales dispuestos a prestar asistencia técnica y de financiamiento.
4.ESCENARIO EXPLORATORIO N°2	Seguridad Vial Automatizada- Ciudad Inteligente	Alto nivel de vulnerabilidad ante ataque cibernético.	Auge de la inversión en innovación y desarrollo.
		Ausencia de accesibilidad universal a los beneficios tecnológicos.	Disminución continua de la exposición al riesgo de accidentes de tránsito.
		Movimientos regionales que expresan descontento por las profundas brechas de desigualdad en el acceso a transporte y seguridad vial automatizada.	Desarrollo de cadenas productivas y cadenas de valor compartido en la fabricación de tecnología de seguridad vial.
		Liderazgo institucional muy limitado.	Desarrollo nacional de la TIC y de los SIT.

Fuente: Plan estratégico nacional de seguridad vial del Per



## **4.2 Plan estratégico de seguridad vial – PESV**

### **4.2.1 Fortalecimiento en la gestión institucional**

#### **1. Objetivos del PSEV**

##### **Objetivo General del PESV.**

Se debe generar unos objetivos:

- Claros.
- Concretos.
- Coherentes con la política de Seguridad vial.
- Realizables.
- Medibles (de ser posible).
- Así como su alcance y visión.
- Debería contener:
- Compromiso para la eliminación o minimización del riesgo asociados a la seguridad vial.
- Cumplir con la legislación Vigente.
- Seguimiento actividades / planes de promoción, prevención y protección.

##### **Objetivos Específicos.**

Los objetivos específicos se ajustan al objetivo general y de realizarse se cumplirían con los propósitos.

La suma de los objetivos específicos es igual al objetivo general y deben ir alineados con la planeación estratégica de la organización y las políticas generadas por la alta dirección.

Algunos ejemplos:

- Contribuir en la generación del conocimiento de la seguridad vial.
- Planear, organizar y ejecutar acciones necesarias para controlar en forma oportuna y segura el normal desarrollo de las actividades cotidianas de los conductores.
- Promover en las personas patrones de conducta apropiadas y el cumplimiento de las normas de tránsito vigentes.

- Capacitar el 80% de los conductores de la empresa en el 2017 y un 100% en 2018.
- Prevenir los riesgos generados por peligros público – tránsito.
- Disminuir en un 10% el valor de los daños derivados de los accidentes en 2017.
- Fomentar la cultura de seguridad vial promoviendo la conducción segura y la inteligencia vial.

## **2. Directrices de la alta dirección**

Debe existir una política donde este enmarcado el compromiso de la organización para el diseño, implementación y mejora continua del plan estratégico de seguridad vial y otros compromisos.

## **3. Comité de seguridad vial**

Es el mecanismo de coordinación entre todos los involucrados y cuyo objetivo será planificar, diseñar, implementar y medir las acciones, para lograr los objetivos a favor de la seguridad vial.

### **3.1 Conformación del comité de Seguridad vial.**

Se recomienda partes iguales de trabajadores que sean actores de la vía y la alta Gerencia siendo proporcionales al tamaño de la empresa según el número de vehículos.

Adicionalmente podría estar conformado por un representante de los responsables de los vehículos y el representante del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST (si aplica) y/o el responsable del PESV, así:

De 1 a 5 Vehículos: (01) un representante por cada una de las partes.

De 6 a 50 Vehículos: (02) dos representantes por cada una de las partes.

De 51 a 100 Vehículos: (03) tres representantes por cada una de las partes.

Más de 100 vehículos: (04) cuatro representantes por cada una de las partes.

Los miembros del comité deben ser idóneos y competentes para ejercer las funciones que se le encomienden.

### **3.2 Objetivos del comité de seguridad vial.**

Algunos ejemplos:

- Obtener el diagnóstico inicial y se formula un plan de acción a seguir
- Definir el programa de capacitaciones a usuarios de la vía pertenecientes a la organización, intensidad horaria y temáticas
- Determinar responsabilidades y capacitación de auditor interno, Cronograma de auditorías internas para el seguimiento de metas y encontrar falencias en el plan estratégico de seguridad vial.
- Presentar hallazgos en la seguridad vial a la alta gerencia.
- Investigación de incidentes y accidentes donde los usuarios de la vía perteneciente a la organización se vean involucrados.

### **3.3 Roles y funciones de los integrantes.**

Definir los roles y funciones de los integrantes:

- De la alta dirección
- Liderar el proceso de creación e implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial.
- Involucrar un representante de cada área de la organización, según sea pertinente y que se entienda, participe en la creación y difusión de los objetivos de la seguridad vial.
- Definir los roles y funciones de cada integrante de la organización, a efectos de cumplir los objetivos trazados en el Plan Estratégico de Seguridad Vial.
- Implicarse en su financiación, asegurando el presupuesto necesario para la implantación de las diferentes medidas que se vayan a adoptar.
- Establecer un proceso ágil, dinámico y eficaz de participación de los trabajadores y de los representantes sindicales, si fuera el caso.

- Garantizar a los grupos de trabajo el tiempo que precisen para sus reuniones.
- Adoptar las decisiones oportunas que hagan posible que se lleven a buen término las medidas que se propongan.
- Garantizar que el personal que labora en cada área cumpla con lo establecido en el Plan
- Estratégico de Seguridad Vial y los documentos relacionados aplicables.
- Del responsable del PESV
- Del comité de SV
- Identificar los factores de riesgo y establecer un plan de acción personalizado para cada uno de ellos.
- Se presentarán, discutirán y determinarán los programas académicos a desarrollar con los
- Distintos actores.
- Se considerará la adopción de un estándar de seguridad, que garantice la integridad y bienestar y minimice los riesgos de un accidente de tránsito.
- Se evaluarán los requerimientos y la oferta disponible, frente a proveedores y talleres para los procesos de diagnóstico, mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo de los vehículos.
- Se programarán fechas, tiempos y lugares para las capacitaciones con los conductores, sus equipos de trabajo y otros actores de la empresa, entidad u organización.
- Se determinarán las acciones de control auditorías viales que se consideren pertinentes.
- Se presentarán las campañas y acciones de acompañamiento a desarrollar durante todo el año.
- Se establecerán los cronogramas de las diversas actividades a ejecutar y hará seguimiento de las mismas.

- Se elaborarán los informes periódicos para la Gerencia, Ministerio de Transporte, organismo de tránsito u otros interesados, que den cuenta de las acciones programadas, adelantadas y por ejecutar, analizando el impacto, costo-beneficio y aporte en la generación de hábitos, comportamientos y conductas favorables a la seguridad vial del país

#### **1.4. Frecuencia de las reuniones del comité de seguridad vial.**

La frecuencia es enteramente a la discreción de la organización. Cuando la organización este en un estado de madurez no avanzado o se estén presentado problemas con la seguridad vial como por ejemplo cambio en los indicadores negativamente, incidentes repetitivos, se recomienda que la frecuencia se aumente hasta tanto la situación vuelva a una tendencia positiva.

#### **1.5. Acta de comité seguridad vial.**

Se debería dejar evidencia de las reuniones del comité donde se muestre los temas tratados y compromisos de los integrantes Incluir un acta de reunión donde se especifique:

- Nombre de la empresa.
- Fecha y hora de la reunión.
- Nombre Participantes de la reunión.
- Compromisos Acciones a ser tomadas.
- Seguimiento de acciones.
- Responsables.
- Fecha límite para cumplir las acciones.
- Próxima fecha reunión.
- Firma de los participantes.

Si la organización cuenta con un manual de roles y funciones se pueden añadir los nuevos roles y funciones de seguridad vial a cada cargo, comunicándolo apropiadamente y a tiempo al empleado.

## **2. Responsable del plan estratégico de seguridad vial**

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección de la organización quien, Independientemente de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión Vial.
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del plan estratégico de gestión vial y de cualquier necesidad de mejora.
- c) Coordinar acciones con el comité de Seguridad Vial.

### **Idoneidad:**

Por el momento no se establece la idoneidad del personal de seguridad vial. De todas formas se puede proponer que una persona idónea sea la que tenga unos niveles conocimientos sólidos y demostrables en temas de seguridad vial.

- Formación en ISO 39001 y/o Sistemas de gestión Vial.
- Técnico en seguridad vial.
- Al menos dos años de Experiencia trabajando en seguridad vial.

## **3. Política de la seguridad vial**

Debe existir un documento que indique el compromiso de la alta dirección para el desarrollo del PESV.

Este documento que la regulación exige es la política de seguridad vial.

La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de seguridad vial que:

- Sea apropiada al propósito y contexto de la empresa.
- Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la seguridad vial
- Incluya el compromiso de cumplir requisitos aplicables
- Incluya el compromiso de mejora continua

Ejemplo:

Política de seguridad vial

La empresa \_\_\_\_\_ dedicada a \_\_\_\_\_ con un número aproximado de \_\_\_\_\_ actores de la vía con una influencia directa en la zona de \_\_\_\_\_

La Organización se compromete a establecer actividades de promoción y prevención de accidentes de tránsito en vías públicas internas y externas, para ello, todas las personas que laboran en la organización son responsables en la participación de las actividades de prevención y control que programe y desarrolle la compañía bajo su Plan estratégico de seguridad vial.

Los Actores de la vía y en general todos los funcionarios y contratistas de la organización deben cumplir con la reglamentación establecida aplicable de Perú y aplicar las disposiciones dadas en el Plan estratégico de seguridad vial, que se enmarcan en principios de seguridad, calidad, la preservación de un ambiente sano y la protección del espacio público.

Estableceremos estrategias de concientización en los riesgos viales a todos los funcionarios y contratistas a través de capacitaciones con orientación a la prevención de accidentes de tránsito y respeto por las señales de tránsito, que promuevan la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras cuando hacemos parte de la vía como sus actores, buscando el mejoramiento continuo en las actividades desarrolladas en la vía.

Adoptaremos las medidas pertinentes para asegurar que a todos los vehículos al servicio recomendadas por los fabricantes.

Trabajaremos de la mano de la Aseguradora de Riesgos Laborales en la elaboración de protocolos de atención de emergencias y accidentes, y los divulgaremos entre todos los empleados.

A través de procesos de selección contaremos con personal idóneo experimentado en la operación de vehículos que se ejecute y sea

participe del plan estratégico de seguridad vial en todos los niveles de la organización.

Otras políticas recomendadas para ser establecidas, implementadas y mantenidas son las siguientes:

#### **4. Divulgación de la política de seguridad vial**

- La política de seguridad vial debe comunicarse dentro de la organización
- Estar disponible para los actores de la vía.

Formas de divulgación de la política:

- Reuniones.
- Colocarla en sitios visibles de la organización tales como carteleras, salones, oficinas de reunión.
- Intranet.
- Capacitaciones.

Es importante dejar registro de la divulgación.

#### **5. Diagnóstico, Caracterización de la empresa**

Realizar el diagnóstico de la situación de la empresa.

##### **7.1 Actividad económica.**

- Transporte de personas.
- Transporte de mercancías.
- Transporte de líquidos inflamables o peligrosos.
- Transporte Privado.
- Transporte de vehículos o maquinaria.



### 7.2 Descripción de la flota. Según el tipo de contratación

Tabla No. 4

Directos	#
Indirectos	#
Total	suma

Por tipo de Vehículo.

La organización puede determinar y mantener un registro del tipo de vehículo y donde se muestre la caracterización de los vehículos pertenecientes a ella:

Este registro podría tener el siguiente contenido: Descripción de la Gestión de seguridad en la infraestructura de vías.

Tabla No. 5

No	TIPO DE VEHICULO	PLACA	UBICACIÓN O PROYECTO	ALQUILADO	CAPACIDAD			MODELO	COMBUSTIBLE	ACTIVIDAD
					PASAJEROS	CARGA	NA			

Fuente: Elaboración propia.

### 7.3 Personal:

- Rango de edad.
- Sexo.
- Nivel de estudios.
- Categorías de licencia de conducción.
- Experiencia en conducción por años.

- Presencia en accidentes.
- Medios de desplazamiento.
- Factores de riesgos percibidos.

#### **7.4 Desplazamientos**

- Dentro de la ciudad.
- Intermunicipal.
- Interdepartamental.
- Definición de rutas.

#### **7.5 Servicios que presta.**

Se debe hacer una descripción de la actividad y servicios que presta de la empresa.

Unos ejemplos a continuación:

- Transporte de valores.
- Transporte escolar.
- Transporte de pasajeros.
- Transporte de carga.
- Transporte de mercancía.
- Transporte de enfermos.
- Transporte de combustibles e inflamables.
- Transporte de alimentos.
- Transporte de maquinaria pesada.
- Servicio de conductores a domicilio.
- Servicio de reparto de comida rápida.

#### **7.6 Tipo de contratación de conductores**

- Directa.
- Indirecta.

La información recolectada en la o las encuestas diseñadas deberá ser analizada y basada en ella tomar planes de acción desarrollado más adelante.

#### **6. Diagnostico riesgos viales**

Identificar los riesgos propios de los sistemas organizacionales, de la tecnología y de los comportamientos de las personas, con potencial de causar accidentes. Este diagnóstico arroja un dato cuantitativo del grado de riesgo de tránsito (alto, medio, bajo) y permite identificar los aspectos críticos que ameritan atención. Este diagnóstico se puede realizar siguiendo la metodología.

#### **7. Planes de acción viales**

Es el momento en que se determinan y se asignan las tareas, se definen los plazos de tiempo y se calcula el uso de los recursos. Un plan de acción es una presentación resumida de las tareas que deben realizarse por ciertas personas, en un plazo de tiempo específicos, utilizando un monto de recursos asignados con el fin de lograr un objetivo dado. El plan de acción es un espacio para discutir qué, cómo, cuándo y con quien se realizaran las acciones.

El Plan de acción se nutre de las salidas de las auditorías internas, diagnósticos de seguridad vial, de los requerimientos de legislación que no se están cumpliendo, de las reuniones del comité de seguridad vial, del representante de la seguridad vial, información de los conductores, lecciones aprendidas entre otros. A continuación se detalla los ítems mínimos que debe tener un plan de acción con unos planes ejemplo:

Tabla N° 6 plan de acción

Pilar	Objetivo	Prioridad	Responsable	Fecha de Terminación	Recursos Necesarios	Lugar	Seguimiento y Observaciones
Factor Humano	Mejorar las competencias del personal en temas de seguridad vial	Alta	HSEQ Comité PESV y Director		Recursos económicos, horas hombre	ARL	Completado
Factor Humano	Mantener los más altos niveles de capacidad física y mental	Media	RRHH		Financieros, técnicos	Laboratorio	En proceso
Factor Vehículos Tabla de ejemplo de plan de acción	Mantener los vehículos en óptimas condiciones de operatividad	Baja	Area de Equipos y maquinas. HSEQ Comité PESV		Financieros, técnicos	Taller	En proceso
Infraestructura segura	Identificar condiciones riesgosas en las rutas externas.	Alta	Operación		Técnico		Completo
Atención a víctimas	Mantener protocolos de actuación que permitan atención inmediata y oportuna y en caso de eventos vales.	Alta	HSEQ, Operación	Continuo	Humano Técnico Financiero	Oficina principal, red hospitales	En proceso

Los planes de acción deberían definir acciones concretas de mejora para cada uno de los pilares de la seguridad vial y los recursos necesarios para lograrlos incluyendo un presupuesto.

## 10. Implementación de acciones de riegos PESV

### 10.1 Cronograma de implementación de planes de acción del PESV.

Generar un Cronograma de implementación del PESV donde describan todas las actividades en función del tiempo y secuencias de ser aplicables.

Actividad	Semana																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Factor Vehículos seguros Acción 1	■																								
Factor Vehículos seguros Acción 2		■																							
Factor Vehículos seguros Acción 3			■																						
Factor Vehículos seguros Acción 4				■	■	■	■																		
Factor Vehículos seguros Acción 5							■																		
Factor Vehículos seguros Acción N									■	■	■														

Figura No. 2

## 10.2 Presupuesto para la implementación

Tabla N° 7

Nombre plan accion	Actividad	Costo	Responsable
Comportamiento Humano	Actividad 1	Costo 1	Responsable 1
	Actividad 2	Costo 2	
	Actividad 3	Costo 3	
	Actividad 4	Costo 4	
Vehiculo Seguros	Actividad 1	Costo 1	Responsable 2
	Actividad 2	Costo 2	
	Actividad 3	Costo 3	
Infraestructura segura	Actividad 1	Costo 1	Responsable 3
	Actividad 2	Costo 2	
	Actividad 3	Costo 3	
Atención a Victimas	Actividad 1	Costo 1	Responsable N
	Actividad 2	Costo 2	
	Actividad 3	Costo 3	
<b>Total Costo implementacion PESV</b>	<b>Sumatoria Costos</b>		

## 11 Seguimiento y evaluación de planes de acción del PESV

## 11.1 Indicadores para la implementación de las acciones del PESV

Son los signos vitales del sistema de gestión, su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar diversos síntomas que se derivan de la implementación del sistema que atendidos a tiempo permiten el logro de la satisfacción de la organización.

Procurar que los indicadores sean sencillos, objetivos y de fácil manejo. Se sugieren los siguientes indicadores para ser medidos según la organización lo determine. Cada indicador se recomienda que lleve su ficha técnica que contenga una definición clara, fuente de información:

- Número de incidentes y accidentes de tránsito, en un periodo determinado.
- Tasa de accidentalidad Vehicular.
- Impacto económico de los incidentes de tránsito.
- Impacto económico de los accidentes de tránsito.

- Cantidad de Vehículos inspeccionados.
- Número de personal formado en seguridad vial.
- Cumplimiento de los programas en Mantenimiento de los vehículos.
- Numero de evaluaciones prácticas de los conductos.

También se recomienda realizar la ficha Técnica de cada indicador que debería contener al menos la siguiente información:

1. Nombre.
2. Procedimiento de cálculo.
3. Unidad.
4. Sentido.
5. Fuente de información.
6. Frecuencia de la toma de datos.
7. Valor de actualidad (capacidad).
8. Valor de potencialidad.
9. Meta.
10. Frecuencia de análisis.
11. Responsable del análisis.

FICHA TECNICA DE INDICADORES			
OBJETIVO		FUENTE DE INFORMACION	
NOMBRE DEL INDICADOR		FRECUENCIA DE OBSERVACION DE DATOS	
PROCEDIMIENTO DE CALCULO		FRECUENCIA DE CALCULO DEL INDICADOR	
UNIDAD	SENTIDO	VALOR DE POTENCIALIDAD	VALOR DE ACTUALIDAD
FRECUENCIA DE ANALISIS DEL INDICADOR		FRECUENCIA DE PRESENTACION DEL INDICADOR	
RESPONSABLE DEL ANALISIS		RESPONSABLE DE LA TOMA DE DATOS	

Figura N° 9. Ficha técnica de indicadores

Fuente: Elaboración propia

## **11.2 Auditorias del Plan Estratégico de Seguridad Vial.**

Se debe llevar a cabo un plan de auditorías internas a intervalos planificados para demostrar que se cumple con los propios requisitos de la organización para su sistema de gestión de la seguridad vial y requisitos de la ley. También para demostrar que el sistema esta implementado y se mantiene efectivamente. Se debe:

- Planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoria que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes. Los programas de auditoria deben tener en cuenta la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorias previas.
- Para cada auditoria definir los criterios y el alcance de esta.
- Seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorias para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.
- Asegurarse que los resultados de las auditorias se informen a la dirección pertinente y Conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditorías y de los resultados de esta.

### **4.2.2 Medidas sobre el comportamiento humano**

#### **1. Procedimiento de selección de conductores**

Decidir mediante una serie de pasos cuál de los aspirantes o aspirante es el que por su idoneidad debe ser contratado en la parte administrativa u operativa de la organización. Para la parte operativa o de conductores se revisara la hoja de vida, licencia de conducción y referencias laborales donde conste la experiencia mínima y demás requisitos exigidos por la ley vigente. Verificar que no contenga sanciones o multas de tránsito pendientes de pago. Se consulta en internet.

Flujograma procedimiento selección.



Figura No.10  
Fuente: Elaboración propia.

## 2. Prueba de ingreso de conductores.

Todos los candidatos a conductores deben cumplir con unos criterios médicos mínimos que se certificarán a través de un examen realizado por un profesional de la salud en un centro de reconocimiento de conductores aprobado por el ministerio de transporte. Este debe estar documentado en el Certificado médico de ingreso o control, el cual debe contemplar las siguientes pruebas:

Exámenes médicos de Ley.

- **Optometría:** Mediante diversos exámenes se determinará si las capacidades visuales del individuo son las adecuadas para conducir un vehículo. Los exámenes más importantes son la Campimetría, que mide la capacidad de una persona de captar un objeto a su alrededor mientras su mirada se fija permanentemente a su frente, y la Agudeza Visual, en el que se determinan problemas y otros cambios en la visión mediante la observación de letras y números grandes y pequeños. Este tipo de exámenes arrojan la existencia de posibles problemas visuales como:



astigmatismo, miopía, glaucoma, problemas en el nervio óptico y en la retina, enfermedades degenerativas, entre otros. Este examen determinará también que la persona debe usar lentes o gafas permanentemente mientras conduce y su respuesta al encandilamiento de las luces de otros vehículos, la phoria horizontal y vertical y la distinción general de los colores.

- **Audiometría:** Para medir la capacidad auditiva de la persona se realizará una audiometría. En este examen se mide la capacidad del individuo de escuchar sonidos y vibraciones a alto y bajo volumen. Los sonidos varían de acuerdo con el volumen o fuerza (intensidad) y con la velocidad de vibración de las ondas sonoras (tono). Se pueden descubrir enfermedades en el oído como: infecciones crónicas, problemas del oído interno, sordera, entre otros. También se examinará la orientación auditiva o la capacidad de reconocer sonidos por cada uno de los oídos.

- **Coordinación motriz:** Mide la capacidad de la persona de coordinar sus movimientos y de controlar su propio cuerpo para realizar acciones específicas. Esta serie de exámenes incluye: la destreza del aspirante para ejecutar acciones precisas y rápidas utilizando la visión, la audición y los miembros superiores y/o inferiores, la coordinación de ambas manos y la coordinación entre la aceleración y el frenado de un vehículo.

- **Psicología:** Tiene como objetivo fundamental examinar si el individuo tiene la capacidad para responder a estímulos, responder adecuadamente con el entorno, mantener el sentido de la realidad, velocidad de reacción, la orientación tempo – espacial y el discernimiento para la comprensión del pensamiento lógico (este último a través de pruebas escritas). También, se examinará la historia clínica del paciente relacionado con enfermedades mentales que podrían

dificultar el ejercicio de la conducción como la neurosis, problemas de sueño, entre otros.

• **Examen médico general:** Después de realizar todas estas pruebas, el conductor debe pasar a un chequeo médico, en donde se le preguntará aspectos como: historia familiar, enfermedades que ha padecido y se evaluarán aspectos generales de su estado físico y de salud como el estado del sistema cardiovascular, psicomotor, renal, respiratorio, nervioso, muscular, endocrino, metabólico y trastornos hematológicos.

### **3. Pruebas de control preventivo de conductores**

Adicionalmente a las pruebas de control preventivo se deben realizar pruebas teóricas y prácticas para el ingreso de los conductores, durante la ejecución de sus labores misionales a un intervalo definido por la misma organización y antes del retiro del trabajador.

Pruebas teóricas Batería de preguntas sobre técnicas de manejo defensivo, normatividad, primeros auxilios, mecánica básicas y procedimientos de operación segura.

#### **1. Pruebas prácticas.**

La prueba práctica consta de:

En la ruta:

- Inspección y adaptación al vehículo antes de iniciar la marcha.
- Manejo de mecanismos de control y en técnicas de conducción.
- Comportamiento frente al tránsito, en la ejecución de maniobras, cumplimiento de señales de tránsito y respeto al peatón.

Evaluamos con instructores competentes en:

- Vehículos pesados
- Vehículos livianos
- Motos
- Maquinaria amarilla

## 2. Capacidad en seguridad vial

La organización debe:

- Determinar las competencias necesarias de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que puedan afectar el desempeño en seguridad vial
- Asegurarse de que las personas sean competentes, basándose en educación, formación o experiencias adecuadas.
- Tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas y
- Conservar la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.

Para lo anterior la organización debe contar como mínimo con:

### **Para conductores propios:**

- Programa documentado de capacitación en seguridad vial con su intensidad horaria por tema.
- Cronograma de formación para conductores y personal de la organización.
- Estar definido el responsable del programa de capacitación.

- Incluir en las capacitaciones todos los temas de la normatividad.
- Incluir temas de sensibilización en los diferentes roles del factor humano, actuación frente a accidentes de tránsito, temas basados en el diagnóstico realizado, temas acordes a los tipos de vehículos.
- Incluir a personal de la empresa y externos.
- Tener un modelo de evaluación de la capacitación.
- Definir un mínimo de acierto para las evaluaciones.

**Para conductores no propios:**

- Documentados los requisitos mínimos exigidos a los conductores no propios sobre el cumplimiento de capacitaciones.
- Estar definida la frecuencia con que se deben presentar las evidencias de las capacitaciones de los conductores no propios.

**4.2.3 Control de documentos de conductores**

La organización debe documentar y registrar un mínimo de información de los conductores de tal manera que permita controlar el cumplimiento de fechas sobre la documentación de ley requerida así como el control y trazabilidad de las acciones ejecutadas y definidas dentro del plan estratégico de seguridad vial de la organización.

La información documentada requerida se debe controlar para asegurarse de que:

- La información debe estar disponible y adecuada para su uso, donde y cuando se necesite.
- Este protegida adecuadamente.

Se recomienda llevar una hoja de control con la siguiente información básica de los conductores:

- Nombre y apellidos.
- Número de identificación.
- Edad.
- Grupo de trabajo al que pertenece.
- Tipo de contrato.
- Años de experiencia en la conducción.
- Inscripción
- Tipo de licencia de conducción y vigencia.
- Tipo de vehículo que conduce.
- Reporte de comparendos e histórico de los mismos.
- Control de ingreso de conductores con deudas de comparendos
- Reporte de accidentes e incidentes, fecha.
- Área rural / urbana.
- Acciones de seguridad vial realizadas.
- Capacitaciones recibidas.
- Casi accidentes reportados.

#### **4.2.4 Políticas de regulación de la empresa**

La organización debería establecer, implementar y mantener las siguientes políticas

- Políticas de control de alcohol y drogas.
- Regulación de horas de conducción y descanso.
- Regulación de la velocidad.
- Uso del cinturón de Seguridad.
- Políticas de no uso de equipos de comunicaciones durante la conducción.

Al igual que la política de Seguridad vial estas se deberían comunicar dentro de la organización.

#### **4.2.3 Medidas sobre los vehículos**

La información mínima que se debe de recopilar es:

- Placas del vehículo.
- Número de motor.
- Kilometraje – Fecha.
  - Especificaciones técnicas del vehículo.
  - Datos del propietario.
  - SOAT – Fecha de vigencia.
  - Seguros - Fechas de vigencia.
  - Revisión Técnico Mecánica.
  - Reporte de comparendos.
  - Reporte de incidentes – fecha, lugar, área.
  - Reporte de hechos de tránsito – fecha, lugar.
  - Plan de mantenimiento preventivo – fechas o Control de Acciones de Mantenimiento
  - Sistemas de seguridad activa.
  - Sistemas de seguridad pasiva.

#### **4.2.4 Mantenimiento preventivo y correctivo**

Se debería desarrollar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en el que dentro de las condiciones generales se contempla exigir ficha de mantenimiento de cada vehículo con una periodicidad determinada, exigiendo que en cada una de ellas se anexe una revisión preventiva del vehículo.

Protocolos de inspección diaria a vehículos:

El objetivo del mantenimiento preventivo del vehículo es chequear el funcionamiento de partes y sistemas más importantes del vehículo como llantas, batería, sistema de frenos, de suspensión, de iluminación, escape, entre otros:

- Mantenimiento preventivo del sistema de refrigeración.
- Mantenimiento preventivo del motor.
- Aceite.

- Las Correas y Mangueras del motor.
- Batería.
- Sistema de iluminación.
- Sistema de frenos.
- Llantas.
- Presión de Inflado.
- Desgaste.
- Alineación.
- Sistema de suspensión.
- Sistema de escape.
- Dirección hidráulica.
- Filtros: aceite y gasolina.

En caso de encontrar alguna falencia en el vehículo tanto en la inspección diaria o en el mantenimiento respectivo se debe dejar registro de esta falencia y tener un plan de acción para reparar esta falencia en el vehículo.

Los vehículos encontrados con falencias deberían ser catalogados como no aptos para el funcionamiento hasta tanto no se garantice el funcionamiento apropiado.

Se deben dejar evidencias de la toma de la reparación

#### **4.2.5 Chequeo pre-operacional**

En donde se revisen los elementos de seguridad activa y pasiva más relevantes, que permita conocer su estado antes de emprender la marcha, lo cuales deben ser ajustados al tipo de vehículo.

Ejemplo:

**Tabla No. 8 Chequeo operacional**

TIPO	OBSERVACIONES	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		DIA 6	
		Conforme	No Conforme	Conforme	No Conforme	Conforme	No Conforme	Conforme	No Conforme	Conforme	No Conforme	Conforme	No Conforme
Estado de las llantas (Incluir la de repuesto).													
Nivel de agua del radiador y del tanque.													
Nivel del agua de limpiaparabrisas.													
Nivel aceite del motor.													
Nivel del líquido de la bomba de los frenos y del cloch.													
Estado funcional de la batería (Bornes de conexión, nivel del líquido).													
Tensión de las correas ventilador, alternador, dirección hidráulica y polea.													
Funcionalidad de las plumillas limpiaparabrisas.													
Funcionamiento del tablero (velocímetro, temperatura).													
Funcionamiento de las luces (direccionales, luz de alta y baja y stop).													
Botiquín de primeros auxilios.													
Gato o elevador mecánico o hidráulico.													
Extintor de incendios 10 O 20 lb pqs va.													
Cinturones De Seguridad.													
Firma del responsable.													

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.6 Medidas sobre la infraestructura o las vías

##### 4.2.6.1 Rutas internas

Se debe realiza la revisión del entorno físico donde opera la empresa, con el propósito de evaluar los riesgos a los que se ve expuesto el personal acorde a las condiciones existentes.

Dentro del análisis se incluyen:

- Priorización peatonal.
- Velocidades de circulación de vehículos.
- Identificación de parqueaderos.
- Señalización y demarcación.

Se recomienda seguir el formato de inspección de rutas internas en el Anexo 10 - Inspección rutas internas.pdf

##### 4.2.6.2 Rutas externas

Es un trabajo técnico y sistemático de levantamiento y consolidación de información de algunas rutas o tramos específicos, en el que se



determinan los factores de riesgo asociados con la operación en la vía como lo son:

- Características de la vía.
- Zonas de exceso de velocidad.
- Zonas de alto riesgo de accidente Zonas críticas de vulnerabilidad ambiental.
- Localización de zonas de descanso, alimentación, alojamiento.
- Localización de entes legales.

#### **4.2.7 Objetivo**

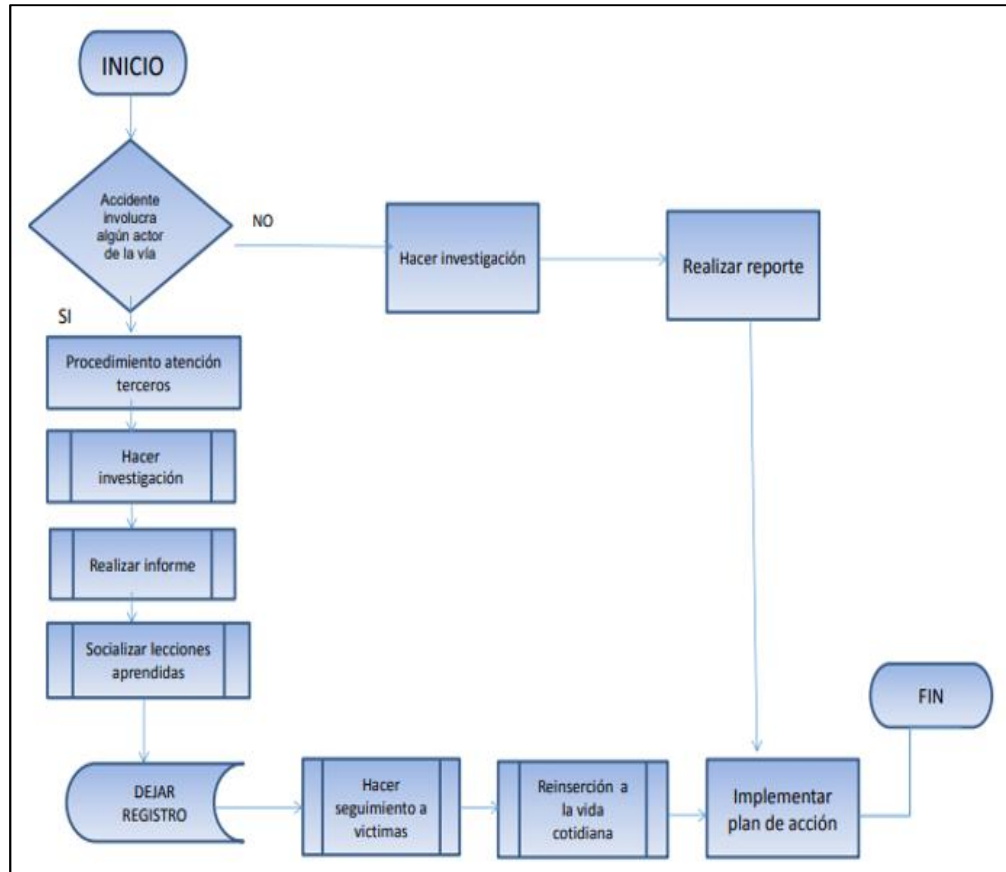
- Evitar cualquier incidente o accidente que se pueda presentar en las vías durante la operación, alertando a los conductores sobre peligros asociados con las características de las vías.
- Agilizar la reacción ante siniestro y emergencias determinar distancias, consumos de combustible, duración de las rutas y puntos de control. Cumplir con requisitos de las certificaciones de calidad.

#### **4.2.8 Sistema de atención a víctimas**

##### **4.2.8.1 Atención a víctimas**

Se pueden realizar unos flujogramas describiendo el protocolo para atención a víctimas de esta forma se tiene una herramienta de fácil comprensión para todas los actores de las vías involucrados en accidentes en la vía

Flujo grama atención a víctimas.



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.9 Investigación de accidentes de tránsito

Se busca recopilar, analizar y evaluar la información relacionada con los actores involucrados en la ocurrencia de un accidente.

- El comité de seguridad vial, determinará las personas que deben realizar este procedimiento, en lo posible deben estar las personas con capacidad de decisión sobre los conductores, vehículos y programación de la operación.
- La investigación debe realizarse a la mayor brevedad, máximo a los tres días de presentarse el accidente, esto con el fin de tener información fresca y versiones originales.
- Se debe evitar: Actuar como policía. Actuar como Escribiente. Actuar como Juez. Buscar culpables.

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

#### **5.1 Análisis y Evaluación de seguridad en la infraestructura de las vías, en la zona urbana de la ciudad de Huaraz.**

##### **5.1.1 Aforo y clasificación vehicular**

Estudio de Aforo y Clasificación Vehicular, que son la columna vertebral de la presente investigación, se obtuvieron los datos necesarios para analizar los posteriores estudios de seguridad vial.

La información de los datos obtenidos se encuentra en el Anexo A (Aforo y Clasificación Vehicular). En la tabla A-11 se encuentra el resumen de los datos más importantes y representativos de los volúmenes y clasificación vehicular de todas las vías, en la que se puede resaltar lo siguiente:

- La vía con mayor Índice Medio Diario (I.M.D) es la avenida Antonio Raymondi con 22436 Veh./día de vehículos mixtos y 23407 Veh./día de vehículos equivalentes. Esto nos indica que es la vía con mayor circulación en el día.



Fotografía N° 01: Av. Raymondi , (Avenida con mayor circulación de vehículos.)

- Se observa que el vehículo que circula con mayor frecuencia en el día es el automóvil, siendo la avenida Mariscal Toribio de Luzuriaga en la que circula este tipo de vehículo mayormente con 11003 Veh./día. Con esto se puede afirmar y generalizar que en la ciudad de Huaraz existe un mayor número de vehículos de este tipo.



Fotografía N° 02: Automóvil, (vehículo de mayor circulación)

- La hora pico de mayor circulación en todas las vías se encuentra entre las 7:00 y 10:00 horas, excepto de la avenida Pedro Pablo Villón que esta entre las 18:00 y 19:00 horas y del jirón José de Sucre que esta entre las 11:00 y 12:00 horas. Cumpliéndose en su mayoría

la teoría de que la hora pico debería encontrarse entre las 7:00 a 10:00 horas, puesto que son las horas en que las personas se dirigen a sus centros de labores o centro de estudios.

- Por el contrario la hora de poco tránsito, fue alrededor de las 13:00 y 15:00 horas, que es las horas de menor tránsito.

### **5.1.2 Levantamiento de características de la vía**

Las características cuantitativas como las características cualitativas de las vías. La información se encuentra en el Anexo B (Características de las Vías). En la Tabla B-01 se encuentra los datos de las características cuantitativas y en la Tabla B-02 los datos de las características cualitativas.

De esta información se puede comentar lo siguiente:

- La mayoría de las vías principales del cercado de la ciudad de Huaraz cuenta con berma central, lo que es beneficioso en cuanto a la seguridad y el orden.
- Las pendientes de las vías en su mayoría son moderadas, van de 3% a 7% sobre todo de Este a Oeste, en los que se ve afectada la velocidad y capacidad vehicular.
- En cuanto al tipo de material usado para las vías el de mayor uso es el concreto.
- El estado de las vías estudiadas en promedio están en regular condición presentando desgaste en el pavimento así como pequeñas grietas. Lo que haría necesario el mantenimiento.



Fotografía N° 03: Grietas transversales y de esquina en pavimento  
(Av. Luzuriaga con Jr. José de Sucre)

- En cuanto al estacionamiento la mayoría de las vías son zonas rígidas, aunque de igual modo son usadas para el parqueo, siendo en muchas zonas no perjudicial para la vía.



Fotografía N° 04: Estacionamiento prohibido que no afecta el tránsito (Av. Agustín Gamarra)

- Las veredas de las vías principales van de 1.50 m. a 2.50 m., estando dentro de lo reglamentado en la Norma GH-020.

### 5.1.3 Señalización de las vías

Las señales de tránsito en las vías principales, además de los semáforos y rompemuelleres. Se trato de plasmar su ubicación y estado. Los datos se

ubicar en el Anexo C (Señalización de las Vías). En la Tablas C-01.a, C-02.a, C-02.b, C-02, C-03 y C-04; se encuentra el resumen de las señales verticales, señales horizontales, semáforos y rompemuelles, respectivamente, en la Tabla C-01.b se encuentra la cantidad de señales verticales que hay por vías y por tipo de señal. De estos datos podemos comentar lo siguiente:

- Las señales verticales que se encuentran en mayor número en las vías estudiadas son las Regulatoras, seguidas de las Preventivas y por último las Informativas.
- La mayoría de señales verticales se encuentran en buena y regular condición. Exceptuando algunas deterioradas por el tiempo o maltratadas por la mano del hombre.
- Como se puede observar en la Tabla C-01.b la vía con mayor número de señales verticales es la avenida Mariscal Toribio de Luzuriaga con 18 señales verticales.
- Además se puede observar que la señal que más se repite en las vías es la R-27 (Estacionamiento prohibido), con 22 señales encontradas en todas las vías estudiadas.



Fotografía N° 05: Señal que más se repite en las vías R-27



- Se puede mencionar también que hay una escases de señales informativas en las vías estudiadas encontrándose solo una en la avenida Luzuriaga la cual es la I-28 (Puesto de primeros auxilios); que no tiene el formato adecuado y que además en su lugar debería estar la I-29 (Hospital)



Fotografía N° 06: Señal I-28 (Puesto de Primeros Auxilios)

- Se observa en la Tabla C-02.a que las señales horizontales longitudinales de mayor cantidad en las vías estudiadas es la línea de borde amarilla, con 16241 m., y es la que esta presente en la mayoría de las vías.



Fotografía N° 07: Línea de borde amarilla (señal horizontal longitudinal más frecuente en vías estudiadas)



- En cuanto a las señales horizontales transversales según la Tabla C-02.b se puede comentar que la vía que contiene este tipo de señales en mayor número es la avenida Mariscal Toribio de Luzuriaga, con 8 línea peatonales y 8 líneas de paso peatonal (Cebra). Las demás vía o no tienen o están en un estado demasiado imperceptible.
- Se observa en la Tabla C-03 que el total de semáforos en las vías estudiadas es de 69 semáforos ubicados en 35 puntos. Estando la gran mayoría en un buen estado.
- De la Tabla C-04 se puede observar que el total de rompemuelles en todas las vías estudiadas es de 10, además cabe mencionar que el estado de éstos van de regular a malo, ya que están despintados o agrietados y en ninguno de ellos existe la señalización correspondiente de su ubicación.

#### **5.1.4 Determinación de tiempos de recorrido y demora**

- Se realizó con la velocidad de marcha en la hora punta de las vías estudiadas. Los datos se encuentran en el Anexo D (Estudio de Velocidad).
- En la Tabla D-02 se encuentra el resumen de datos de velocidad de cada una de las vías estudiadas. De donde se puede mencionar lo siguiente:
- La vía de mayor velocidad es la Avenida Pedro Pablo Atusparia, en donde en promedio la velocidad de marcha resultó 37 kph. Esto indica que hay gran libertad de operación en esta vía.



Fotografía N° 09: Vía de mayor velocidad de marcha en la Av. Atusparia

- Asimismo la vía de menor velocidad es el Jirón José de Sucre en su sentido Este-Oeste en donde la velocidad de marcha resultó 21 kph.



Fotografía N° 10: Vía de menor velocidad de marcha en el Jr. José de Sucre.

### 5.1.5 Resultados finales de los estudios

Básicamente los resultados finales que se han obtenido de los estudios realizados, son dos parámetros importantes en el análisis de un sistema vial los cuales son: la Capacidad Vial y el Nivel de Servicio. El primero es un parámetro cuantitativo y a la vez cualitativo, el cual permite evaluar la suficiencia (Cuantitativo) y calidad (cualitativo) del servicio ofrecido por el sistema a los usuarios.

El nivel de servicio en cambio es un parámetro netamente cualitativo, pese a que sus factores son de tipo cuantitativo que incluyen la velocidad, el tiempo de viaje y el volumen vehicular.

#### **5.1.6 Determinación de la capacidad vial**

La capacidad vial y el nivel de servicio, se encuentra en el Anexo E (Capacidad Vial y Nivel de Servicio).

En la Tabla E-01 se halla los datos necesarios para el cálculo de la Capacidad Vial de todas las vías, en donde se necesitó de los siguientes datos: El flujo máximo de la vía y el porcentaje de vehículos pesados que se obtuvieron de la tabla A-11, resumen de volumen y clasificación vehicular para cada vía, la capacidad ideal por carril parámetro supuesto como se menciona en la presente investigación, el ancho de la calzada y el porcentaje de la pendiente de la vía, datos que se extrajeron de la Tabla B-01, el número de estacionamientos por hora que se obtuvo de la Tabla B-02.

En la Tabla E-02 y Gráfico E-02 está el resumen las capacidades para cada vía por cada sentido, en la que se puede apreciar que la vía con mayor capacidad es la Avenida Confraternidad Internacional Oeste en su sentido Sur-Norte con 2284 vehículos por hora.

#### **5.1.7 Obtención del nivel de servicio**

El Nivel de Servicio de una vía al ser un parámetro cualitativo, no existe una fórmula para su obtención, salvo de una forma gráfica en la que se interpolan la velocidad y el volumen máximo vehicular por carril, como lo vemos en la Figura N° 2.03: Idea General de la Relación entre los Niveles de Servicio, la Velocidad de Servicio y el Índice de Servicio, que es la relación del volumen de servicio o el volumen horario de máxima demanda por carril y la capacidad máxima por carril. Además el Nivel de Servicio se puede obtener analizando visualmente la vía, como se observa en la Figura N° 2.02: Niveles de Servicio.

El resumen de los niveles de servicio de las vías estudiadas se encuentra en la Tabla E-03. Donde observamos del método gráfico que la mayoría de las

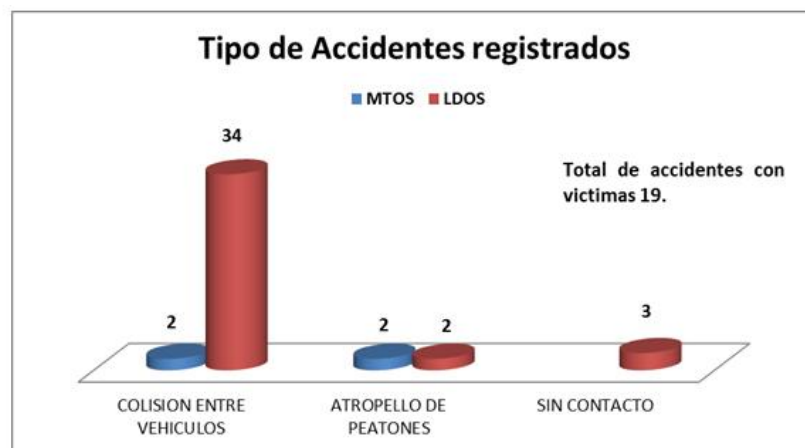
vías nos resulta un Nivel de Servicio D, sólo para la avenida Atusparia corresponde a un Nivel de Servicio C. Respecto a este resultado se indica que el análisis se da en la hora pico de cada vía, es decir en el momento de mayor concentración del tránsito; es por lo que es necesario analizarlo también visualmente en forma general, como se indica en la misma tabla.

**5.1.8 Tipos de vehículos que transitan por las vías, que han sido involucrados en siniestros.**

TIPO DE VEHICULOS	INVOLUCRADOS EN SINIESTROS
AUTOMOVIL	34
MOTOTAXI	45
MOTOCICLETA	51
CAMIONETA	29
CAMION	18
VEHICULO DEPORTIVO	12
BUS	18
FURGONETA	26
BICICLETA	29
NO IDENTIFICADOS	45

**Fuente: Elaboracion Propia**

**• Principales causa de los accidentes en las vía**

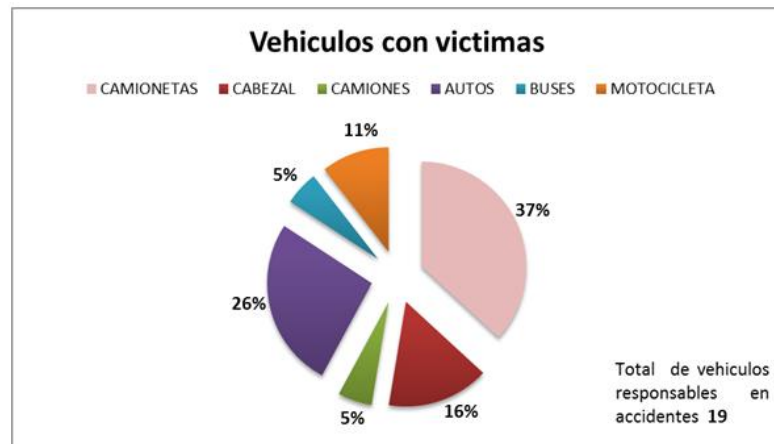


**Fuente: Elaboracion Propia**

• **Causas de los accidentes en vehículos con víctimas**

VEHICULOS CON VICTIMAS	INVOLUCRADOS EN CINIESTROS
CAMIONETAS	11%
CAMIONES	5%
AUTOS	26%
BUSES	5%
MOTOCICLETA	16%

Fuente: Elaboración Propia

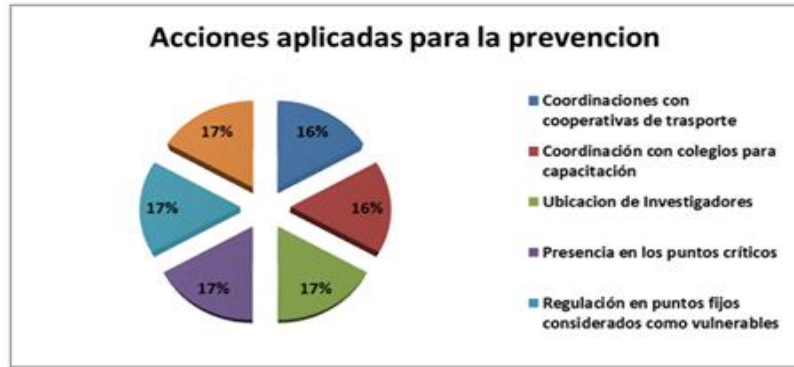


Fuente: Elaboracion Propia

• **Acciones aplicadas para la prevención**

ACCIONES PARA LA PREVENCION	PORCENTAJE
Coordinaciones con cooperativas de transporte	17%
Coordinación con colegios para capacitación	16%
Ubicación de investigadores	17%
Presencia en los puntos críticos	17%
Regulación en puntos fijos considerados como vulnerables	17%

Fuente: Elaboracion Propia



Fuente: Elaboracion Propia

• **Las acciones a tener en cuenta para la prevencion**

ACCIONES PARA LA PREVENCION	PORCENTAJE
Contar con agentes de transito	25%
Uso de radar de velocidad	25%
Señalizar la vía	25%
Ubicar agentes de tránsito en puntos críticos	25%

Fuente: Elaboracion Propia

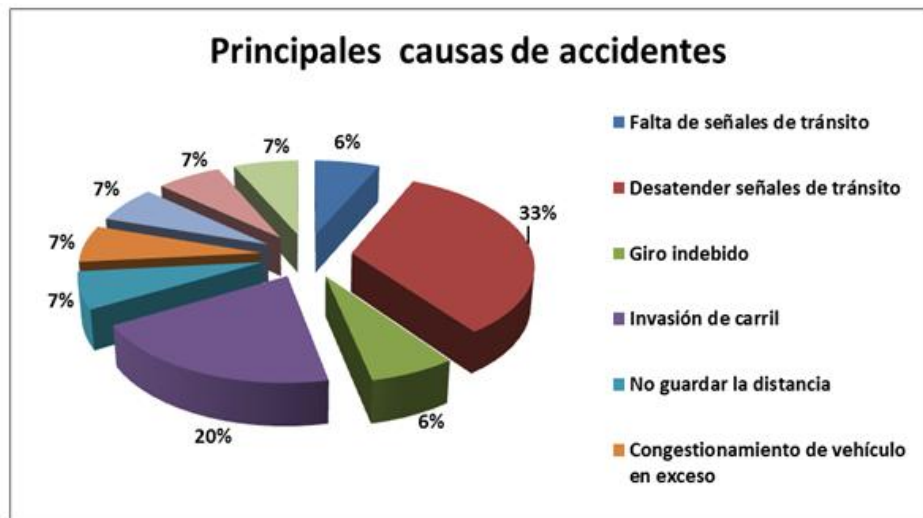


Fuente:Elaboracion Propia

• Acciones Propuestas para la prevención de accidentes.



Fuente: Elaboracion Propia



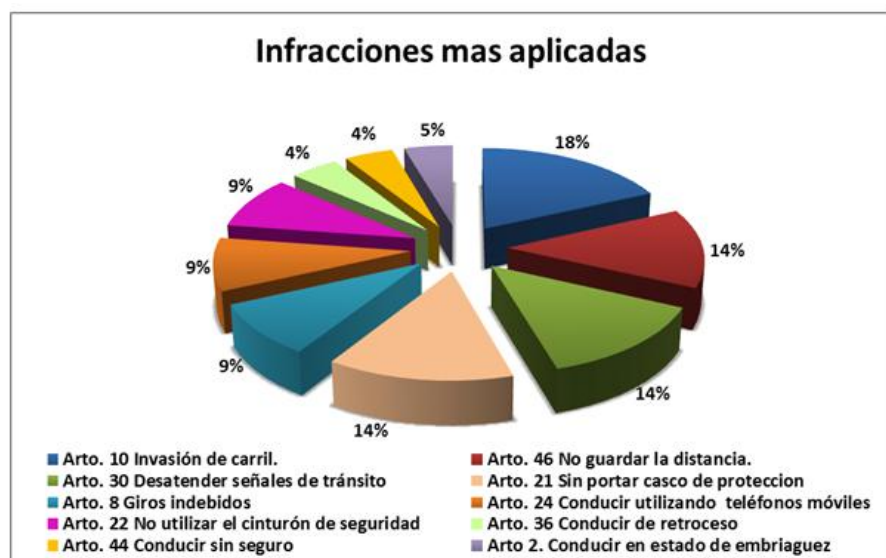
Fuente: Elaboracion Propia



Fuente: Elaboracion Propia



Fuente: Elaboracion Propia



Fuente: Elaboracion Propia



• Acciones que se pueden emplear en la prevención de accidentes



Fuente: Elaboracion Propia

• De acuerdo a las dificultades halladas, se determinan las acciones de propuestas.



Fuente: Elaboracion Propia



Fuente: Elaboracion Propia

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

1. Las zonas de mayor incidencia de accidentes de tránsito en el sector Urbano de la ciudad de Huaraz, son las intersecciones de las Av. Raymondi con la A. Luzuriaga, Intersección de la Av. Luzuriaga Con Jr. Sucre, la intersecciones de la Av. Luzuriaga con el Jr. 28 De julio, y la intersección de la Av. Confraternidad Internacional Oeste con la Av. Raymondi; en un total de vehículos responsables en 19 accidentes, con un 11% en camionetas, 5% en camiones, 26 % en autos, 5% en buses y el 16% en motocicletas.

Teniendo en cuenta que las principales causas de los accidentes son: un 6% falta de señal de tránsito, 33% desatender las señales de tránsito, 6% por giro indebido, 20% invasión del carril, 7% no guardar la distancia, 7% de congestionamiento de vehículo en exceso, y otras de menor acción.

2. Las consideraciones del diseño y mantenimiento vial que influyen en las zonas de mayor incidencia de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz, en base al análisis de los resultados, se han determinado que se tiene que mejorar el diseño de la geometría de las vías, el diseño y

mantenimiento de la señalización y semaforización en las intersecciones de las zonas más críticas indicadas en la conclusión 1.

3. Se propone el sistema de gestión de seguridad en la Infraestructura de vías que influye en reducir los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz, relacionado con la gestión interinstitucional, infraestructura vial y su entorno vial, características del vehículo, usuario de las vías y con el sistema de atención a víctimas de accidentes de tránsito, tal como se detallan en el ítem 4.1 de los resultados de la presente investigación

## **6.2 Recomendaciones**

Las recomendaciones son las siguientes:

- Coordinación con las autoridades de la Municipalidad, para la buena ubicación de señales.
- Realizar un cronograma para impartir Charlas de educación vial a la comunidad y a los conductores.
- Mejorar la ubicación de los reductores de velocidad.
- Controlar estrictamente para evitar que los menores de edad conduzcan.
- Realizar capacitaciones para inculcar responsabilidades al conductor.
- Realizar planes en conjunto con seguridad pública para prevención de accidentes.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Bennett Victor, Fresia Cárdenas-García, Joel Collazos Carhuay, Willington mendoza-Valladolid (2010) Perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito en el Perú.
- Consejo Nacional de Seguridad Vial (2015) Secretaria de consejo del Ministerio de Transportes, Lima, Perú.
- Manual de seguridad Vial (2016), Ministerio de Transporte y comunicaciones-Lima-Perù
- Mayou, Peden, Richard Scurfield, David Sleet, Dinesh Mohan, Adnan A. Hyder, Eva Jarawan and Colin Mathers (1993), World report on prevention of road traffic injuries.
- Medina, J. y Ortegón E. Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. CEPAL. Santiago de Chile, 2006
- McPherson, Christopher R. Bennett (2014) Success Factors for Road Management Systems, Unidad de Asia Oriental de Transporte del Pacífico El Banco Mundial
- MTC, (2015), La Secretaria Técnica del consejo Nacional de seguridad Via.
- Newstead, Maxwell H Cameron, L.Mark W Leggett (2001) The reduction efficiency of a system crash deployment of police traffic across the network.
- OMS (2016). Organización Mundial de la salud, (OMS)
- ONU. Plan Mundial para Decenio de Acción para la Seguridad Vial. 2011-2020. New York, 2011.
- Peden , WDO, Scullion (2004) Model Investment Road Maintenance and Preservation of Road Infrastructure Value,
- Peter I.J. Wouters, John M.J. Bos (2000) Reducing traffic accidents by monitoring driver behavior with data recorders Car
- R Mayou, B Bryant, R Duthie (1993) Psychiatric consequences of traffic accidents
- Radovi , Miloš Šešlija, Igor Peško (2013) Expert analysis of project management in the process of road maintenance,
- Summala H, Naeaetaenen, R., (1977) Road User Behaviour And Accidents

Wouters, Tharp K J (2000) Development of improved methods for the reduction of traffic accidents

International organization for standardization, norma internacional ISO 39001, Sistema de Gestión de la Seguridad Vial.

**ANEXOS:**

**Anexo 1. Matriz de consistencia**

**Anexo 1 : MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><b>GENERAL</b> ¿En qué medida la propuesta de un sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías, influye en los índices de accidentes de tránsito en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz?</p>	<p><b>GENERAL</b> Desarrollar el sistema de gestión de seguridad en la infraestructura de vías que permita disminuir los índices de accidentes de tránsito en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz.</p>	<p><b>GENERAL</b> Con el desarrollo de un sistema de Gestión de Seguridad en la Infraestructura de Vías se logrará disminuir los índices de accidentes de tránsito en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz</p>	<p><b>Variable 1:</b> Accidentes de tránsito.</p> <p><b>Variable 2:</b> Sistema de gestión en infraestructura de vías</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> - <b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p>-<b>Orientación:</b> Aplicada</p> <p>-<b>Tipo:</b> Descriptivo</p>
<p><b>ESPECIFICOS</b></p> <p>1.¿Cuáles son las zonas con mayor índice de accidentalidad que presenta la zona Urbana de la ciudad de Huaraz?</p> <p>2.¿Cuáles son las consideraciones de diseño y mantenimiento vial que inciden en las zonas de mayor accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz?</p> <p>3.¿Con la propuesta del sistema de gestión de seguridad en Infraestructura de Vías, se influye en los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz?</p>	<p><b>ESPECIFICOS</b></p> <p>4. Determinar las zonas de mayor incidencia de accidentes de tránsito en el sector Urbano de la ciudad de Huaraz</p> <p>5. Determinar las consideraciones del diseño y mantenimiento vial que influyen en las zonas de mayor incidencia de accidentalidad en la zona Urbana del de la ciudad de Huaraz</p> <p>6. Proponer el sistema de gestión de seguridad en la Infraestructura de vías que influye en los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz.</p>	<p><b>ESPECIFICOS</b></p> <p>1. Con la determinación de las zonas de mayor índices de accidentalidad se identificarán los puntos negros en la zona Urbana del de la ciudad de Huaraz</p> <p>2. Con la determinación de condiciones favorables de diseño y mantenimiento vial se disminuirán los accidentes de tránsito en las zonas de alta accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz</p> <p>3. Con la propuesta de un sistema de gestión de seguridad en Infraestructura de vías se reducirán los índices de accidentalidad en la zona Urbana de la ciudad de Huaraz.</p>		<p><b>Nivel de la Investigación:</b> -Descriptivo</p> <p><b>Diseño de la Investigación:</b> -No Experimental</p> <p>-Transversal</p> <p>-Retroprospectivo</p>



**ANEXO 2:**

**Anexo A. Conteo Vehicular**

TABLA A-01.a

HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Av. Confraternidad Internacional Oeste (Estadio Rosas Pampa)

ESTACION No: 01

SENTIDO: SN, NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	129	107	16	65	10	9	336	341
2	07:15	07:30	192	124	29	71	4	14	434	425
3	07:30	07:45	204	152	19	71	4	17	467	457
4	07:45	08:00	172	182	30	81	6	10	481	477
5	08:00	08:15	142	142	21	62	6	19	392	399
6	08:15	08:30	139	123	30	64	7	21	384	396
7	08:30	08:45	122	149	38	82	3	19	413	429
8	08:45	09:00	131	163	35	77	3	22	431	446
9	09:00	09:15	117	119	29	62	4	27	358	378
10	09:15	09:30	107	116	35	71	5	19	353	372
11	09:30	09:45	132	142	34	80	7	18	413	428
12	09:45	10:00	94	109	33	48	2	21	307	322
13	10:00	10:15	110	136	31	67	4	19	367	382
14	10:15	10:30	94	109	20	67	1	21	312	329
15	10:30	10:45	90	101	26	61	2	9	289	295
16	10:45	11:00	76	104	25	72	1	17	295	315
17	11:00	11:15	72	106	30	68	1	19	296	318
18	11:15	11:30	75	117	34	67	2	18	313	334
19	11:30	11:45	76	110	28	55	1	16	286	301
20	11:45	12:00	64	103	24	70	2	25	288	319
21	12:00	12:15	83	112	36	69	2	15	317	334
22	12:15	12:30	108	122	37	69	3	12	351	360
23	12:30	12:45	148	120	29	71	4	17	389	394
24	12:45	13:00	151	116	32	69	1	30	399	413
25	13:00	13:15	113	120	32	62	8	15	350	363
26	13:15	13:30	86	138	33	57	3	18	335	352
27	13:30	13:45	85	125	30	63	2	16	321	337
28	13:45	14:00	81	80	20	50	1	14	246	255
29	14:00	14:15	61	79	26	47	2	18	233	252
30	14:15	14:30	55	95	18	53	2	22	245	270
31	14:30	14:45	68	87	24	56	2	21	258	280
32	14:45	15:00	69	92	23	55	4	23	266	292
33	15:00	15:15	79	92	26	66	3	12	278	292
34	15:15	15:30	59	81	28	60	1	14	243	261
35	15:30	15:45	64	87	43	55	1	19	269	291
36	15:45	16:00	65	104	30	61	2	22	284	310
37	16:00	16:15	68	101	32	53	3	11	268	281
38	16:15	16:30	64	114	42	67	2	26	315	348
39	16:30	16:45	56	112	30	52	1	17	268	288
40	16:45	17:00	44	107	23	64	3	15	256	281
41	17:00	17:15	51	93	30	56	3	10	243	260
42	17:15	17:30	64	97	33	58	3	18	273	296
43	17:30	17:45	60	91	22	52	1	11	237	249
44	17:45	18:00	57	97	27	54	2	20	257	281
45	18:00	18:15	66	112	36	68	1	17	300	322
46	18:15	18:30	59	123	26	57	3	14	282	301
47	18:30	18:45	84	130	33	67	3	18	335	355
48	18:45	19:00	88	162	29	75	3	18	375	396
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>4474</b>	<b>5503</b>	<b>1397</b>	<b>3047</b>	<b>144</b>	<b>843</b>	<b>15408</b>	<b>16177</b>

**TABLA A-01.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	1718	1700	697	565	94	288	24	50
07:15	08:15	1774	1758	710	600	99	285	20	60
07:30	08:30	1724	1729	657	599	100	278	23	67
07:45	08:45	1670	1701	575	596	119	289	22	69
08:00	09:00	1620	1670	534	577	124	285	19	81
08:15	09:15	1586	1649	509	554	132	285	17	89
08:30	09:30	1555	1625	477	547	137	292	15	87
08:45	09:45	1555	1624	487	540	133	290	19	86
09:00	10:00	1431	1500	450	486	131	261	18	85
09:15	10:15	1440	1504	443	503	133	266	18	77
09:30	10:30	1399	1461	430	496	118	262	14	79
09:45	10:45	1275	1328	388	455	110	243	9	70
10:00	11:00	1263	1321	370	450	102	267	8	66
10:15	11:15	1192	1257	332	420	101	268	5	66
10:30	11:30	1193	1262	313	428	115	268	6	63
10:45	11:45	1190	1268	299	437	117	262	5	70
11:00	12:00	1183	1272	287	436	116	260	6	78
11:15	12:15	1204	1288	298	442	122	261	7	74
11:30	12:30	1242	1314	331	447	125	263	8	68
11:45	12:45	1345	1407	403	457	126	279	11	69
12:00	13:00	1456	1501	490	470	134	278	10	74
12:15	13:15	1489	1530	520	478	130	271	16	74
12:30	13:30	1473	1522	498	494	126	259	16	80
12:45	13:45	1405	1465	435	499	127	251	14	79
13:00	14:00	1252	1307	365	463	115	232	14	63
13:15	14:15	1135	1196	313	422	109	217	8	66
13:30	14:30	1045	1114	282	379	94	213	7	70
13:45	14:45	982	1057	265	341	88	206	7	75
14:00	15:00	1002	1094	253	353	91	211	10	84
14:15	15:15	1047	1134	271	366	91	230	11	78
14:30	15:30	1045	1125	275	352	101	237	10	70
14:45	15:45	1056	1136	271	352	120	236	9	68
15:00	16:00	1074	1154	267	364	127	242	7	67
15:15	16:15	1064	1143	256	373	133	229	7	66
15:30	16:30	1136	1230	261	406	147	236	8	78
15:45	16:45	1135	1227	253	431	134	233	8	76
16:00	17:00	1107	1198	232	434	127	236	9	69
16:15	17:15	1082	1177	215	426	125	239	9	68
16:30	17:30	1040	1125	215	409	116	230	10	60
16:45	17:45	1009	1086	219	388	108	230	10	54
17:00	18:00	1010	1086	232	378	112	220	9	59
17:15	18:15	1067	1148	247	397	118	232	7	66
17:30	18:30	1076	1153	242	423	111	231	7	62
17:45	18:45	1174	1259	266	462	122	246	9	69
18:00	19:00	1292	1374	297	527	124	267	10	67
Máximo Total		1774	1758	710	600	99	285	20	60
Mínimo Total		982	1057	265	341	88	206	7	75
Máximo Mañana		1774	1758	710	600	99	285	20	60
Mínimo Mañana		1183	1272	287	436	116	260	6	78
Máximo Tarde		1489	1530	520	478	130	271	16	74
Mínimo Tarde		982	1057	265	341	88	206	7	75

**TABLA A-01.c**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	15408 Veh/día	16177 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	18127 Veh/día	19032 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 5503 Veh/día

Hora Pico General	07:15   08:15	Hora Valle General	13:45   14:45
Vehículo que más circula en la Hora Pico General:	MOTOTAXI	con	710 Veh/hora
Hora Pico Mañana	07:15   08:15	Hora Valle Mañana	11:00   12:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana:	MOTOTAXI	con	710 Veh/hora
Hora Pico Tarde	12:15   13:15	Hora Valle Tarde	13:45   14:45
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	MOTOTAXI	con	520 Veh/hora

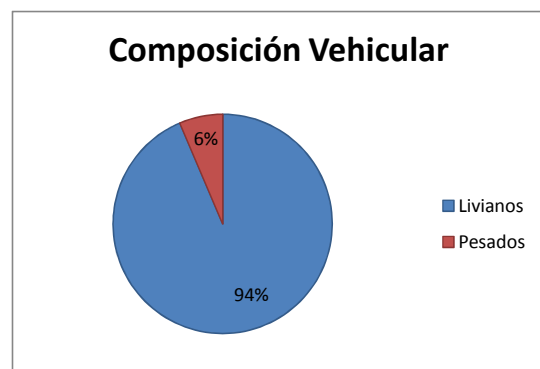
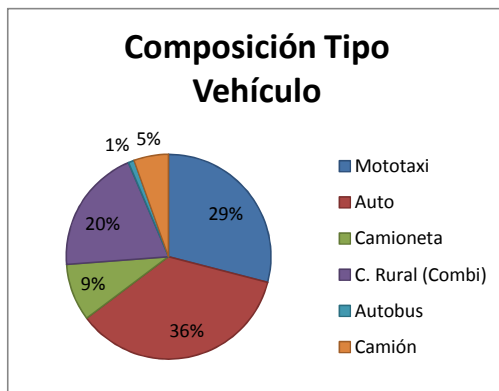
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	1774 Veh/hora	1758 Veh.mix/hora
El flujo máximo (qmáx):	481 veh/15min	477 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4qmax)= 0.92	

El flujo es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	29.04%
Auto	35.72%
Camioneta	9.07%
C. Rural (Combi)	19.78%
Autobus	0.93%
Camión	5.47%
Total	100.00%

Livianos	93.59%
Pesados	6.41%



**TABLA A-01.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Confraternidad Internacional Oeste (Estadio Rosas Pampa)

ESTACION No: 01

SENTIDO: NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	55	43	9	31	5	1	144	145
2	07:15	07:30	99	57	12	43	3	7	221	218
3	07:30	07:45	130	74	11	50	3	8	276	268
4	07:45	08:00	96	76	15	42	4	6	239	237
5	08:00	08:15	84	67	13	39	5	11	219	225
6	08:15	08:30	71	37	19	34	4	10	175	182
7	08:30	08:45	73	65	20	45	1	9	213	218
8	08:45	09:00	56	56	14	36	3	8	173	180
9	09:00	09:15	52	52	13	37	2	13	169	182
10	09:15	09:30	56	62	20	41	3	12	194	207
11	09:30	09:45	59	45	16	39	4	13	176	190
12	09:45	10:00	45	46	18	30	0	10	149	157
13	10:00	10:15	74	81	21	44	3	14	237	249
14	10:15	10:30	55	49	14	35	1	7	161	165
15	10:30	10:45	47	45	15	38	2	5	152	158
16	10:45	11:00	35	33	11	42	1	8	130	142
17	11:00	11:15	38	40	16	36	1	11	142	155
18	11:15	11:30	38	49	12	37	1	11	148	161
19	11:30	11:45	39	48	15	32	1	7	142	150
20	11:45	12:00	40	35	13	33	1	13	135	149
21	12:00	12:15	44	47	16	34	2	7	150	158
22	12:15	12:30	50	50	11	41	1	5	158	163
23	12:30	12:45	72	41	12	41	3	11	180	187
24	12:45	13:00	63	51	17	34	1	11	177	183
25	13:00	13:15	50	55	16	32	4	8	165	174
26	13:15	13:30	46	49	17	34	3	10	159	171
27	13:30	13:45	49	56	14	33	2	7	161	167
28	13:45	14:00	43	34	12	29	1	9	128	136
29	14:00	14:15	26	30	13	26	1	11	107	120
30	14:15	14:30	28	36	14	30	2	11	121	136
31	14:30	14:45	31	42	11	33	2	16	135	155
32	14:45	15:00	34	40	11	34	1	13	133	148
33	15:00	15:15	50	45	15	38	2	7	157	165
34	15:15	15:30	40	54	18	37	1	11	161	174
35	15:30	15:45	39	47	21	34	1	11	153	166
36	15:45	16:00	37	48	18	40	1	10	154	168
37	16:00	16:15	34	51	18	35	1	8	147	158
38	16:15	16:30	38	60	24	39	2	10	173	188
39	16:30	16:45	36	60	18	36	1	10	161	174
40	16:45	17:00	31	57	16	41	0	8	153	165
41	17:00	17:15	37	53	16	33	2	8	149	160
42	17:15	17:30	44	52	21	37	1	13	168	182
43	17:30	17:45	36	51	11	40	1	8	147	158
44	17:45	18:00	43	50	17	33	2	16	161	178
45	18:00	18:15	44	52	24	38	1	9	168	179
46	18:15	18:30	43	54	14	39	2	10	162	174
47	18:30	18:45	49	60	16	46	2	11	184	198
48	18:45	19:00	51	73	15	50	2	9	200	212
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>2430</b>	<b>2458</b>	<b>743</b>	<b>1781</b>	<b>93</b>	<b>462</b>	<b>7967</b>	<b>8435</b>

**TABLA A-01.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	880	868	380	250	47	166	15	22
07:15	08:15	955	948	409	274	51	174	15	32
07:30	08:30	909	912	381	254	58	165	16	35
07:45	08:45	846	862	324	245	67	160	14	36
08:00	09:00	780	805	284	225	66	154	13	38
08:15	09:15	730	762	252	210	66	152	10	40
08:30	09:30	749	787	237	235	67	159	9	42
08:45	09:45	712	759	223	215	63	153	12	46
09:00	10:00	688	736	212	205	67	147	9	48
09:15	10:15	756	803	234	234	75	154	10	49
09:30	10:30	723	761	233	221	69	148	8	44
09:45	10:45	699	729	221	221	68	147	6	36
10:00	11:00	680	714	211	208	61	159	7	34
10:15	11:15	585	620	175	167	56	151	5	31
10:30	11:30	572	616	158	167	54	153	5	35
10:45	11:45	562	608	150	170	54	147	4	37
11:00	12:00	567	615	155	172	56	138	4	42
11:15	12:15	575	618	161	179	56	136	5	38
11:30	12:30	585	620	173	180	55	140	5	32
11:45	12:45	623	657	206	173	52	149	7	36
12:00	13:00	665	691	229	189	56	150	7	34
12:15	13:15	680	707	235	197	56	148	9	35
12:30	13:30	681	715	231	196	62	141	11	40
12:45	13:45	662	695	208	211	64	133	10	36
13:00	14:00	613	648	188	194	59	128	10	34
13:15	14:15	555	594	164	169	56	122	7	37
13:30	14:30	517	559	146	156	53	118	6	38
13:45	14:45	491	547	128	142	50	118	6	47
14:00	15:00	496	559	119	148	49	123	6	51
14:15	15:15	546	604	143	163	51	135	7	47
14:30	15:30	586	642	155	181	55	142	6	47
14:45	15:45	604	653	163	186	65	143	5	42
15:00	16:00	625	673	166	194	72	149	5	39
15:15	16:15	615	666	150	200	75	146	4	40
15:30	16:30	627	680	148	206	81	148	5	39
15:45	16:45	635	688	145	219	78	150	5	38
16:00	17:00	634	685	139	228	76	151	4	36
16:15	17:15	636	687	142	230	74	149	5	36
16:30	17:30	631	681	148	222	71	147	4	39
16:45	17:45	617	665	148	213	64	151	4	37
17:00	18:00	625	678	160	206	65	143	6	45
17:15	18:15	644	697	167	205	73	148	5	46
17:30	18:30	638	689	166	207	66	150	6	43
17:45	18:45	675	729	179	216	71	156	7	46
18:00	19:00	714	763	187	239	69	173	7	39
Máximo en H.P		955	948	409	274	51	174	15	32

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	30.50%
Auto	30.85%
Camioneta	9.33%
C. Rural (Combi)	22.35%
Autobus	1.17%
Camión	5.80%
Total	100.00%

Livianos	93.03%
Pesados	6.97%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

948 Veh.Eq./hora

**TABLA A-01.f**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Confraternidad Internacional Oeste (Estadio Rosas Pampa)

ESTACION No: 01

SENTIDO: SN

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	74	64	7	34	5	8	192	196
2	07:15	07:30	93	67	17	28	1	7	213	206
3	07:30	07:45	74	78	8	21	1	9	191	189
4	07:45	08:00	76	106	15	39	2	4	242	240
5	08:00	08:15	58	75	8	23	1	8	173	174
6	08:15	08:30	68	86	11	30	3	11	209	215
7	08:30	08:45	49	84	18	37	2	10	200	211
8	08:45	09:00	75	107	21	41	0	14	258	266
9	09:00	09:15	65	67	16	25	2	14	189	197
10	09:15	09:30	51	54	15	30	2	7	159	164
11	09:30	09:45	73	97	18	41	3	5	237	239
12	09:45	10:00	49	63	15	18	2	11	158	165
13	10:00	10:15	36	55	10	23	1	5	130	134
14	10:15	10:30	39	60	6	32	0	14	151	164
15	10:30	10:45	43	56	11	23	0	4	137	137
16	10:45	11:00	41	71	14	30	0	9	165	173
17	11:00	11:15	34	66	14	32	0	8	154	163
18	11:15	11:30	37	68	22	30	1	7	165	173
19	11:30	11:45	37	62	13	23	0	9	144	151
20	11:45	12:00	24	68	11	37	1	12	153	170
21	12:00	12:15	39	65	20	35	0	8	167	176
22	12:15	12:30	58	72	26	28	2	7	193	197
23	12:30	12:45	76	79	17	30	1	6	209	206
24	12:45	13:00	88	65	15	35	0	19	222	229
25	13:00	13:15	63	65	16	30	4	7	185	189
26	13:15	13:30	40	89	16	23	0	8	176	181
27	13:30	13:45	36	69	16	30	0	9	160	169
28	13:45	14:00	38	46	8	21	0	5	118	120
29	14:00	14:15	35	49	13	21	1	7	126	132
30	14:15	14:30	27	59	4	23	0	11	124	134
31	14:30	14:45	37	45	13	23	0	5	123	126
32	14:45	15:00	35	52	12	21	3	10	133	144
33	15:00	15:15	29	47	11	28	1	5	121	128
34	15:15	15:30	19	27	10	23	0	3	82	87
35	15:30	15:45	25	40	22	21	0	8	116	125
36	15:45	16:00	28	56	12	21	1	12	130	142
37	16:00	16:15	34	50	14	18	2	3	121	123
38	16:15	16:30	26	54	18	28	0	16	142	160
39	16:30	16:45	20	52	12	16	0	7	107	114
40	16:45	17:00	13	50	7	23	3	7	103	116
41	17:00	17:15	14	40	14	23	1	2	94	101
42	17:15	17:30	20	45	12	21	2	5	105	113
43	17:30	17:45	24	40	11	12	0	3	90	91
44	17:45	18:00	14	47	10	21	0	4	96	103
45	18:00	18:15	22	60	12	30	0	8	132	143
46	18:15	18:30	16	69	12	18	1	4	120	127
47	18:30	18:45	35	70	17	21	1	7	151	157
48	18:45	19:00	37	89	14	25	1	9	175	183
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>2044</b>	<b>3045</b>	<b>654</b>	<b>1266</b>	<b>51</b>	<b>381</b>	<b>7441</b>	<b>7743</b>

**TABLA A-01.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	838	831	317	315	47	122	9	28
07:15	08:15	819	809	301	326	48	111	5	28
07:30	08:30	815	818	276	345	42	113	7	32
07:45	08:45	824	840	251	351	52	129	8	33
08:00	09:00	840	866	250	352	58	131	6	43
08:15	09:15	856	889	257	344	66	133	7	49
08:30	09:30	806	838	240	312	70	133	6	45
08:45	09:45	843	866	264	325	70	137	7	40
09:00	10:00	743	765	238	281	64	114	9	37
09:15	10:15	684	702	209	269	58	112	8	28
09:30	10:30	676	702	197	275	49	114	6	35
09:45	10:45	576	600	167	234	42	96	3	34
10:00	11:00	583	608	159	242	41	108	1	32
10:15	11:15	607	637	157	253	45	117	0	35
10:30	11:30	621	646	155	261	61	115	1	28
10:45	11:45	628	660	149	267	63	115	1	33
11:00	12:00	616	657	132	264	60	122	2	36
11:15	12:15	629	670	137	263	66	125	2	36
11:30	12:30	657	694	158	267	70	123	3	36
11:45	12:45	722	749	197	284	74	130	4	33
12:00	13:00	791	808	261	281	78	128	3	40
12:15	13:15	809	821	285	281	74	123	7	39
12:30	13:30	792	805	267	298	64	118	5	40
12:45	13:45	743	768	227	288	63	118	4	43
13:00	14:00	639	659	177	269	56	104	4	29
13:15	14:15	580	602	149	253	53	95	1	29
13:30	14:30	528	555	136	223	41	95	1	32
13:45	14:45	491	512	137	199	38	88	1	28
14:00	15:00	506	536	134	205	42	88	4	33
14:15	15:15	501	532	128	203	40	95	4	31
14:30	15:30	459	485	120	171	46	95	4	23
14:45	15:45	452	484	108	166	55	93	4	26
15:00	16:00	449	482	101	170	55	93	2	28
15:15	16:15	449	477	106	173	58	83	3	26
15:30	16:30	509	550	113	200	66	88	3	39
15:45	16:45	500	539	108	212	56	83	3	38
16:00	17:00	473	513	93	206	51	85	5	33
16:15	17:15	446	491	73	196	51	90	4	32
16:30	17:30	409	444	67	187	45	83	6	21
16:45	17:45	392	421	71	175	44	79	6	17
17:00	18:00	385	408	72	172	47	77	3	14
17:15	18:15	423	450	80	192	45	84	2	20
17:30	18:30	438	464	76	216	45	81	1	19
17:45	18:45	499	530	87	246	51	90	2	23
18:00	19:00	578	610	110	288	55	94	3	28
Máximo en H.P		819	809	301	326	48	111	5	28

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	27.47%
Auto	40.92%
Camioneta	8.79%
C. Rural (Combi)	17.01%
Autobus	0.69%
Camión	5.12%
Total	100.00%

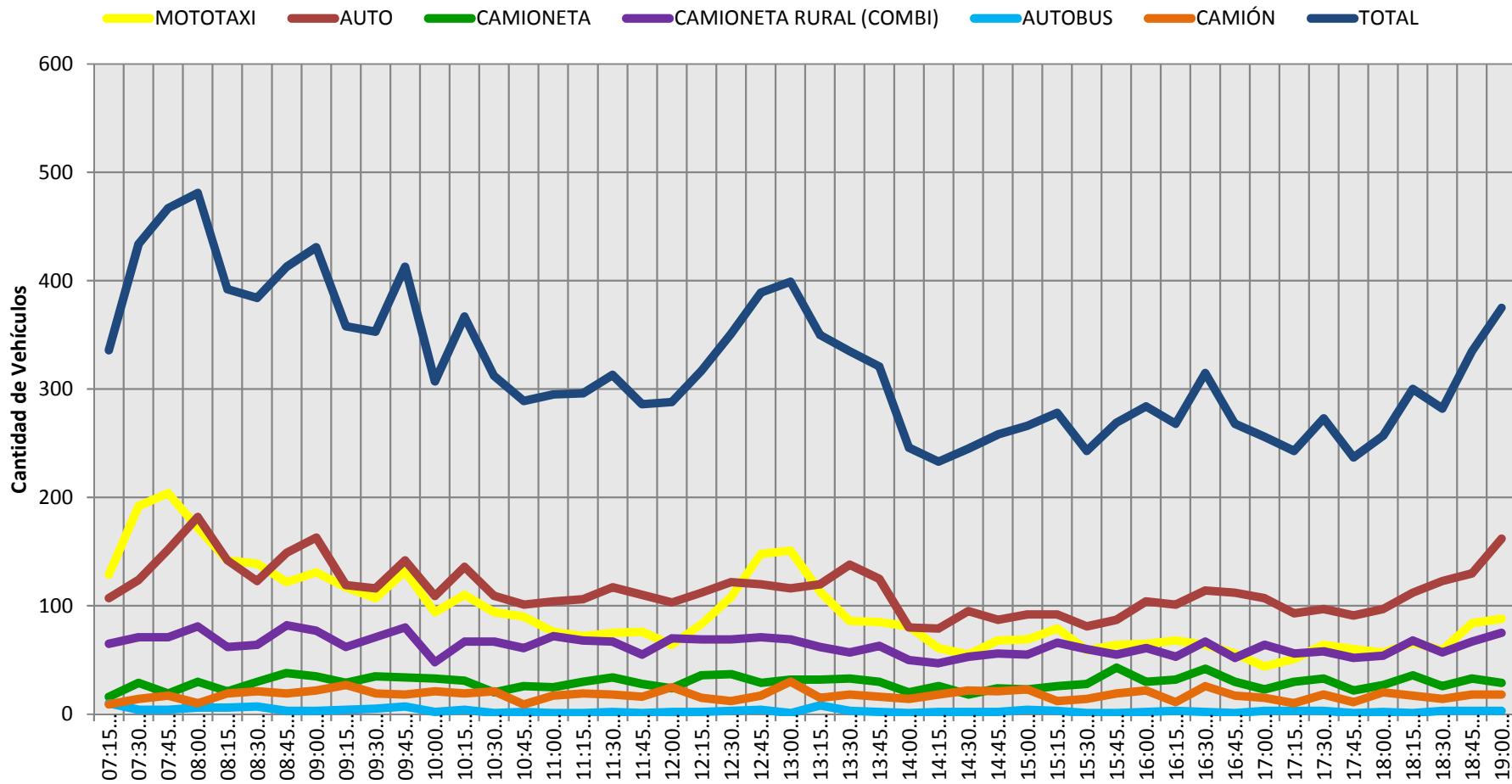
Livianos	94.19%
Pesados	5.81%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

809 Veh.Eq./hora



GRÁFICO A-01.a  
**Volumen Horario de Vehículos Av. Conf. Int. Oeste**



**GRÁFICO A-01.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos Av. Conf. Int. Oeste**

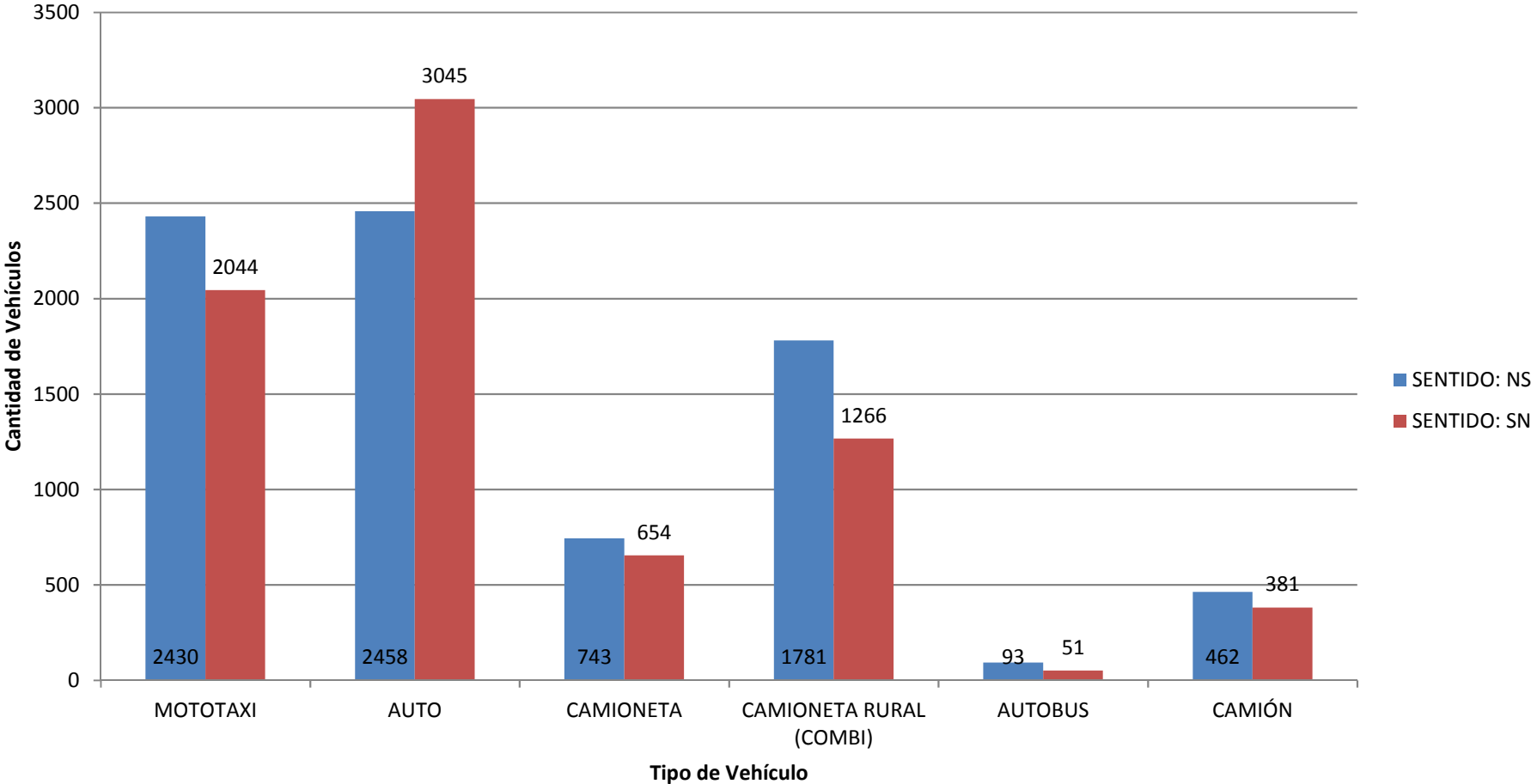


TABLA A-02.a

HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Av. Conf. Int. Este (PRONAA)

ESTACION No: 03

SENTIDO: SN, NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	9	151	11	15	0	2	188	193
2	07:15	07:30	12	170	14	20	0	4	220	227
3	07:30	07:45	16	187	8	18	3	3	235	242
4	07:45	08:00	16	195	16	24	0	5	256	265
5	08:00	08:15	13	188	7	25	3	3	239	249
6	08:15	08:30	17	191	10	19	0	1	238	241
7	08:30	08:45	13	182	13	21	0	0	229	232
8	08:45	09:00	18	177	11	18	0	2	226	229
9	09:00	09:15	14	170	14	21	1	3	223	230
10	09:15	09:30	12	147	12	18	0	4	193	200
11	09:30	09:45	15	157	18	17	0	3	210	215
12	09:45	10:00	12	138	9	20	0	5	184	192
13	10:00	10:15	13	138	11	20	0	2	184	189
14	10:15	10:30	13	129	14	17	1	3	177	183
15	10:30	10:45	15	154	14	21	1	4	209	217
16	10:45	11:00	14	150	17	23	0	2	206	212
17	11:00	11:15	15	142	14	20	0	2	193	198
18	11:15	11:30	11	121	14	20	0	2	168	174
19	11:30	11:45	10	119	14	20	1	2	166	173
20	11:45	12:00	14	122	12	18	0	7	173	182
21	12:00	12:15	9	129	8	19	0	0	165	168
22	12:15	12:30	12	117	12	15	0	2	158	162
23	12:30	12:45	11	122	13	22	0	2	170	176
24	12:45	13:00	12	126	14	18	0	2	172	177
25	13:00	13:15	12	121	9	19	0	2	163	168
26	13:15	13:30	8	127	15	22	0	6	178	189
27	13:30	13:45	7	105	13	17	0	3	145	152
28	13:45	14:00	9	107	9	19	0	4	148	155
29	14:00	14:15	8	89	14	18	0	4	133	141
30	14:15	14:30	9	117	9	15	0	4	154	160
31	14:30	14:45	12	111	13	18	0	3	157	163
32	14:45	15:00	9	115	11	15	0	2	152	157
33	15:00	15:15	7	110	14	20	0	2	153	160
34	15:15	15:30	9	106	10	17	0	1	143	147
35	15:30	15:45	11	114	13	16	0	2	156	161
36	15:45	16:00	8	114	11	21	0	1	155	160
37	16:00	16:15	10	109	20	21	0	4	164	173
38	16:15	16:30	8	115	14	17	0	1	155	160
39	16:30	16:45	6	120	12	17	0	2	157	163
40	16:45	17:00	10	117	12	21	0	3	163	170
41	17:00	17:15	8	108	16	18	0	2	152	158
42	17:15	17:30	5	118	11	15	0	0	149	153
43	17:30	17:45	10	112	14	23	0	4	163	172
44	17:45	18:00	10	115	14	17	0	2	158	163
45	18:00	18:15	6	121	13	16	0	1	157	162
46	18:15	18:30	7	115	9	17	0	0	148	151
47	18:30	18:45	7	108	13	15	0	2	145	150
48	18:45	19:00	8	105	12	15	0	5	145	153
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>520</b>	<b>6321</b>	<b>601</b>	<b>898</b>	<b>10</b>	<b>125</b>	<b>8475</b>	<b>8767</b>

**TABLA A-02.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	899	927	53	703	49	77	3	14
07:15	08:15	950	983	57	740	45	87	6	15
07:30	08:30	968	997	62	761	41	86	6	12
07:45	08:45	962	987	59	756	46	89	3	9
08:00	09:00	932	951	61	738	41	83	3	6
08:15	09:15	916	932	62	720	48	79	1	6
08:30	09:30	871	891	57	676	50	78	1	9
08:45	09:45	852	874	59	651	55	74	1	12
09:00	10:00	810	837	53	612	53	76	1	15
09:15	10:15	771	796	52	580	50	75	0	14
09:30	10:30	755	779	53	562	52	74	1	13
09:45	10:45	754	781	53	559	48	78	2	14
10:00	11:00	776	801	55	571	56	81	2	11
10:15	11:15	785	810	57	575	59	81	2	11
10:30	11:30	776	801	55	567	59	84	1	10
10:45	11:45	733	757	50	532	59	83	1	8
11:00	12:00	700	727	50	504	54	78	1	13
11:15	12:15	672	697	44	491	48	77	1	11
11:30	12:30	662	685	45	487	46	72	1	11
11:45	12:45	666	688	46	490	45	74	0	11
12:00	13:00	665	683	44	494	47	74	0	6
12:15	13:15	663	683	47	486	48	74	0	8
12:30	13:30	683	710	43	496	51	81	0	12
12:45	13:45	658	686	39	479	51	76	0	13
13:00	14:00	634	664	36	460	46	77	0	15
13:15	14:15	604	637	32	428	51	76	0	17
13:30	14:30	580	608	33	418	45	69	0	15
13:45	14:45	592	619	38	424	45	70	0	15
14:00	15:00	596	621	38	432	47	66	0	13
14:15	15:15	616	640	37	453	47	68	0	11
14:30	15:30	605	627	37	442	48	70	0	8
14:45	15:45	604	625	36	445	48	68	0	7
15:00	16:00	607	628	35	444	48	74	0	6
15:15	16:15	618	641	38	443	54	75	0	8
15:30	16:30	630	654	37	452	58	75	0	8
15:45	16:45	631	656	32	458	57	76	0	8
16:00	17:00	639	666	34	461	58	76	0	10
16:15	17:15	627	651	32	460	54	73	0	8
16:30	17:30	621	644	29	463	51	71	0	7
16:45	17:45	627	653	33	455	53	77	0	9
17:00	18:00	622	646	33	453	55	73	0	8
17:15	18:15	627	650	31	466	52	71	0	7
17:30	18:30	626	648	33	463	50	73	0	7
17:45	18:45	608	626	30	459	49	65	0	5
18:00	19:00	595	616	28	449	47	63	0	8
Máximo Total		968	997	62	761	41	86	6	12
Mínimo Total		580	608	33	418	45	69	0	15
Máximo Mañana		968	997	62	761	41	86	6	12
Mínimo Mañana		662	685	45	487	46	72	1	11
Máximo Tarde		683	710	43	496	51	81	0	12
Mínimo Tarde		580	608	33	418	45	69	0	15

TABLA A-02.c

**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	8475 Veh/día	8767 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	9971 Veh/día	10314 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 6321 Veh/día

Hora Pico General	07:30   08:30	Hora Valle General	13:30   14:30
Vehículo que más circula en la Hora Pico General:	AUTO	con	761 Veh/hora
Hora Pico Mañana	07:30   08:30	Hora Valle Mañana	11:30   12:30
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana:	AUTO	con	761 Veh/hora
Hora Pico Tarde	12:30   13:30	Hora Valle Tarde	13:30   14:30
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	AUTO	con	496 Veh/hora

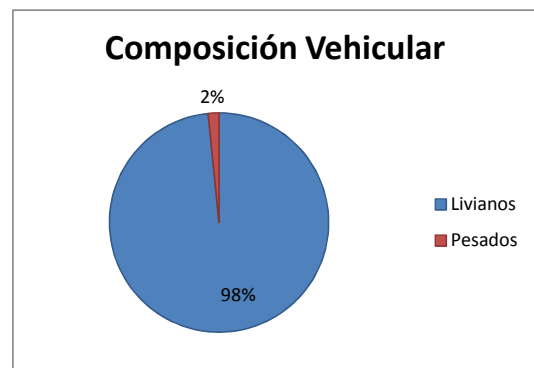
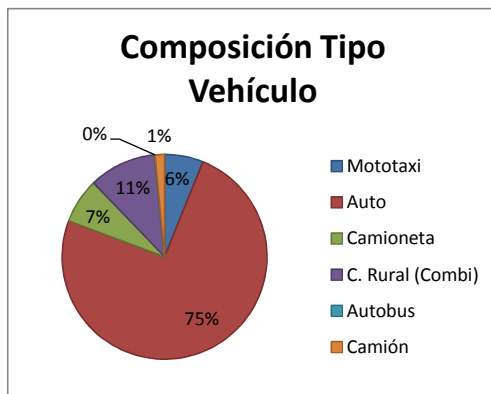
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	968 Veh/hora	997 Veh.mix/hora
El flujo máximo (qmáx):	256 veh/15min	265 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4qmax)= 0.95	

El flujo es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	6.14%
Auto	74.58%
Camioneta	7.09%
C. Rural (Combi)	10.60%
Autobus	0.12%
Camión	1.47%
Total	100.00%

Livianos	98.41%
Pesados	1.59%



**TABLA A-02.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Conf. Int. Este (PRONAA)

ESTACION No: 03

SENTIDO: NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	4	77	5	7	0	1	94	96
2	07:15	07:30	6	84	7	8	0	1	106	108
3	07:30	07:45	9	98	4	9	0	1	121	122
4	07:45	08:00	12	94	8	11	0	3	128	132
5	08:00	08:15	9	96	5	14	2	2	128	134
6	08:15	08:30	11	93	6	7	0	1	118	119
7	08:30	08:45	8	91	8	9	0	0	116	117
8	08:45	09:00	12	88	7	7	0	1	115	115
9	09:00	09:15	11	90	9	9	1	2	122	125
10	09:15	09:30	6	74	7	8	0	2	97	100
11	09:30	09:45	8	78	11	6	0	1	104	106
12	09:45	10:00	7	71	7	8	0	4	97	102
13	10:00	10:15	8	74	6	9	0	1	98	100
14	10:15	10:30	7	67	9	7	1	2	93	97
15	10:30	10:45	11	76	7	8	0	1	103	104
16	10:45	11:00	8	71	8	11	0	1	99	102
17	11:00	11:15	11	68	8	9	0	2	98	100
18	11:15	11:30	9	74	7	12	0	1	103	105
19	11:30	11:45	8	68	5	8	0	0	89	90
20	11:45	12:00	12	73	9	10	0	2	106	108
21	12:00	12:15	8	69	7	9	0	0	93	94
22	12:15	12:30	12	63	8	7	0	1	91	92
23	12:30	12:45	10	69	6	11	0	2	98	101
24	12:45	13:00	11	67	9	8	0	0	95	95
25	13:00	13:15	9	63	7	9	0	1	89	91
26	13:15	13:30	7	68	9	11	0	2	97	101
27	13:30	13:45	5	56	9	8	0	2	80	84
28	13:45	14:00	8	53	6	9	0	1	77	79
29	14:00	14:15	7	57	9	7	0	0	80	81
30	14:15	14:30	8	59	5	6	0	1	79	80
31	14:30	14:45	9	53	8	8	0	2	80	83
32	14:45	15:00	7	57	6	7	0	0	77	78
33	15:00	15:15	6	54	9	9	0	1	79	82
34	15:15	15:30	7	48	6	7	0	0	68	69
35	15:30	15:45	9	56	8	8	0	0	81	82
36	15:45	16:00	6	58	7	11	0	0	82	84
37	16:00	16:15	8	51	11	11	0	2	83	87
38	16:15	16:30	7	57	7	8	0	0	79	80
39	16:30	16:45	5	68	8	9	0	0	90	92
40	16:45	17:00	8	61	7	12	0	2	90	94
41	17:00	17:15	6	53	9	8	0	1	77	79
42	17:15	17:30	4	57	7	6	0	0	74	75
43	17:30	17:45	7	50	8	12	0	2	79	83
44	17:45	18:00	7	52	6	9	0	0	74	75
45	18:00	18:15	4	57	7	6	0	1	75	77
46	18:15	18:30	6	52	6	8	0	0	72	73
47	18:30	18:45	5	49	8	5	0	0	67	68
48	18:45	19:00	7	53	7	6	0	3	76	79
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>380</b>	<b>3215</b>	<b>353</b>	<b>412</b>	<b>4</b>	<b>53</b>	<b>4417</b>	<b>4520</b>

**TABLA A-02.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	449	458	31	353	24	35	0	6
07:15	08:15	483	496	36	372	24	42	2	7
07:30	08:30	495	507	41	381	23	41	2	7
07:45	08:45	490	502	40	374	27	41	2	6
08:00	09:00	477	485	40	368	26	37	2	4
08:15	09:15	471	476	42	362	30	32	1	4
08:30	09:30	450	457	37	343	31	33	1	5
08:45	09:45	438	446	37	330	34	30	1	6
09:00	10:00	420	433	32	313	34	31	1	9
09:15	10:15	396	408	29	297	31	31	0	8
09:30	10:30	392	405	30	290	33	30	1	8
09:45	10:45	391	403	33	288	29	32	1	8
10:00	11:00	393	403	34	288	30	35	1	5
10:15	11:15	393	403	37	282	32	35	1	6
10:30	11:30	403	411	39	289	30	40	0	5
10:45	11:45	389	397	36	281	28	40	0	4
11:00	12:00	396	403	40	283	29	39	0	5
11:15	12:15	391	397	37	284	28	39	0	3
11:30	12:30	379	384	40	273	29	34	0	3
11:45	12:45	388	395	42	274	30	37	0	5
12:00	13:00	377	382	41	268	30	35	0	3
12:15	13:15	373	379	42	262	30	35	0	4
12:30	13:30	379	388	37	267	31	39	0	5
12:45	13:45	361	371	32	254	34	36	0	5
13:00	14:00	343	355	29	240	31	37	0	6
13:15	14:15	334	345	27	234	33	35	0	5
13:30	14:30	316	324	28	225	29	30	0	4
13:45	14:45	316	323	32	222	28	30	0	4
14:00	15:00	316	322	31	226	28	28	0	3
14:15	15:15	315	323	30	223	28	30	0	4
14:30	15:30	304	312	29	212	29	31	0	3
14:45	15:45	305	311	29	215	29	31	0	1
15:00	16:00	310	317	28	216	30	35	0	1
15:15	16:15	314	322	30	213	32	37	0	2
15:30	16:30	325	333	30	222	33	38	0	2
15:45	16:45	334	343	26	234	33	39	0	2
16:00	17:00	342	353	28	237	33	40	0	4
16:15	17:15	336	345	26	239	31	37	0	3
16:30	17:30	331	340	23	239	31	35	0	3
16:45	17:45	320	331	25	221	31	38	0	5
17:00	18:00	304	312	24	212	30	35	0	3
17:15	18:15	302	310	22	216	28	33	0	3
17:30	18:30	300	308	24	211	27	35	0	3
17:45	18:45	288	293	22	210	27	28	0	1
18:00	19:00	290	297	22	211	28	25	0	4
Máximo en H.P		495	507	41	381	23	41	2	7

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	8.60%
Auto	72.79%
Camioneta	7.99%
C. Rural (Combi)	9.33%
Autobus	0.09%
Camión	1.20%
Total	100.00%

Livianos	98.71%
Pesados	1.29%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

507 Veh.Eq./hora
------------------

**TABLA A-02.f**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Conf. Int. Este (PRONAA)

ESTACION No: 03

SENTIDO: SN

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	5	74	6	8	0	1	94	96
2	07:15	07:30	6	86	7	12	0	3	114	119
3	07:30	07:45	7	89	4	9	3	2	114	120
4	07:45	08:00	4	101	8	13	0	2	128	133
5	08:00	08:15	4	92	2	11	1	1	111	115
6	08:15	08:30	6	98	4	12	0	0	120	122
7	08:30	08:45	5	91	5	12	0	0	113	115
8	08:45	09:00	6	89	4	11	0	1	111	114
9	09:00	09:15	3	80	5	12	0	1	101	105
10	09:15	09:30	6	73	5	10	0	2	96	100
11	09:30	09:45	7	79	7	11	0	2	106	110
12	09:45	10:00	5	67	2	12	0	1	87	90
13	10:00	10:15	5	64	5	11	0	1	86	89
14	10:15	10:30	6	62	5	10	0	1	84	87
15	10:30	10:45	4	78	7	13	1	3	106	113
16	10:45	11:00	6	79	9	12	0	1	107	110
17	11:00	11:15	4	74	6	11	0	0	95	97
18	11:15	11:30	2	47	7	8	0	1	65	68
19	11:30	11:45	2	51	9	12	1	2	77	83
20	11:45	12:00	2	49	3	8	0	5	67	74
21	12:00	12:15	1	60	1	10	0	0	72	74
22	12:15	12:30	0	54	4	8	0	1	67	70
23	12:30	12:45	1	53	7	11	0	0	72	75
24	12:45	13:00	1	59	5	10	0	2	77	82
25	13:00	13:15	3	58	2	10	0	1	74	77
26	13:15	13:30	1	59	6	11	0	4	81	88
27	13:30	13:45	2	49	4	9	0	1	65	68
28	13:45	14:00	1	54	3	10	0	3	71	77
29	14:00	14:15	1	32	5	11	0	4	53	60
30	14:15	14:30	1	58	4	9	0	3	75	80
31	14:30	14:45	3	58	5	10	0	1	77	80
32	14:45	15:00	2	58	5	8	0	2	75	79
33	15:00	15:15	1	56	5	11	0	1	74	78
34	15:15	15:30	2	58	4	10	0	1	75	78
35	15:30	15:45	2	58	5	8	0	2	75	79
36	15:45	16:00	2	56	4	10	0	1	73	76
37	16:00	16:15	2	58	9	10	0	2	81	86
38	16:15	16:30	1	58	7	9	0	1	76	80
39	16:30	16:45	1	52	4	8	0	2	67	71
40	16:45	17:00	2	56	5	9	0	1	73	76
41	17:00	17:15	2	55	7	10	0	1	75	79
42	17:15	17:30	1	61	4	9	0	0	75	77
43	17:30	17:45	3	62	6	11	0	2	84	89
44	17:45	18:00	3	63	8	8	0	2	84	88
45	18:00	18:15	2	64	6	10	0	0	82	85
46	18:15	18:30	1	63	3	9	0	0	76	78
47	18:30	18:45	2	59	5	10	0	2	78	83
48	18:45	19:00	1	52	5	9	0	2	69	74
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>140</b>	<b>3106</b>	<b>248</b>	<b>486</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>4058</b>	<b>4247</b>



**TABLA A-02.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	450	468	22	350	25	42	3	8
07:15	08:15	467	487	21	368	21	45	4	8
07:30	08:30	473	490	21	380	18	45	4	5
07:45	08:45	472	485	19	382	19	48	1	3
08:00	09:00	455	466	21	370	15	46	1	2
08:15	09:15	445	456	20	358	18	47	0	2
08:30	09:30	421	434	20	333	19	45	0	4
08:45	09:45	414	429	22	321	21	44	0	6
09:00	10:00	390	405	21	299	19	45	0	6
09:15	10:15	375	389	23	283	19	44	0	6
09:30	10:30	363	376	23	272	19	44	0	5
09:45	10:45	363	379	20	271	19	46	1	6
10:00	11:00	383	399	21	283	26	46	1	6
10:15	11:15	392	407	20	293	27	46	1	5
10:30	11:30	373	388	16	278	29	44	1	5
10:45	11:45	344	358	14	251	31	43	1	4
11:00	12:00	304	322	10	221	25	39	1	8
11:15	12:15	281	299	7	207	20	38	1	8
11:30	12:30	283	301	5	214	17	38	1	8
11:45	12:45	278	293	4	216	15	37	0	6
12:00	13:00	288	301	3	226	17	39	0	3
12:15	13:15	290	304	5	224	18	39	0	4
12:30	13:30	304	322	6	229	20	42	0	7
12:45	13:45	297	315	7	225	17	40	0	8
13:00	14:00	291	310	7	220	15	40	0	9
13:15	14:15	270	293	5	194	18	41	0	12
13:30	14:30	264	285	5	193	16	39	0	11
13:45	14:45	276	297	6	202	17	40	0	11
14:00	15:00	280	299	7	206	19	38	0	10
14:15	15:15	301	317	7	230	19	38	0	7
14:30	15:30	301	315	8	230	19	39	0	5
14:45	15:45	299	314	7	230	19	37	0	6
15:00	16:00	297	311	7	228	18	39	0	5
15:15	16:15	304	319	8	230	22	38	0	6
15:30	16:30	305	321	7	230	25	37	0	6
15:45	16:45	297	313	6	224	24	37	0	6
16:00	17:00	297	313	6	224	25	36	0	6
16:15	17:15	291	306	6	221	23	36	0	5
16:30	17:30	290	303	6	224	20	36	0	4
16:45	17:45	307	321	8	234	22	39	0	4
17:00	18:00	318	333	9	241	25	38	0	5
17:15	18:15	325	339	9	250	24	38	0	4
17:30	18:30	326	340	9	252	23	38	0	4
17:45	18:45	320	334	8	249	22	37	0	4
18:00	19:00	305	320	6	238	19	38	0	4
Máximo en H.P		473	490	21	380	18	45	4	5

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

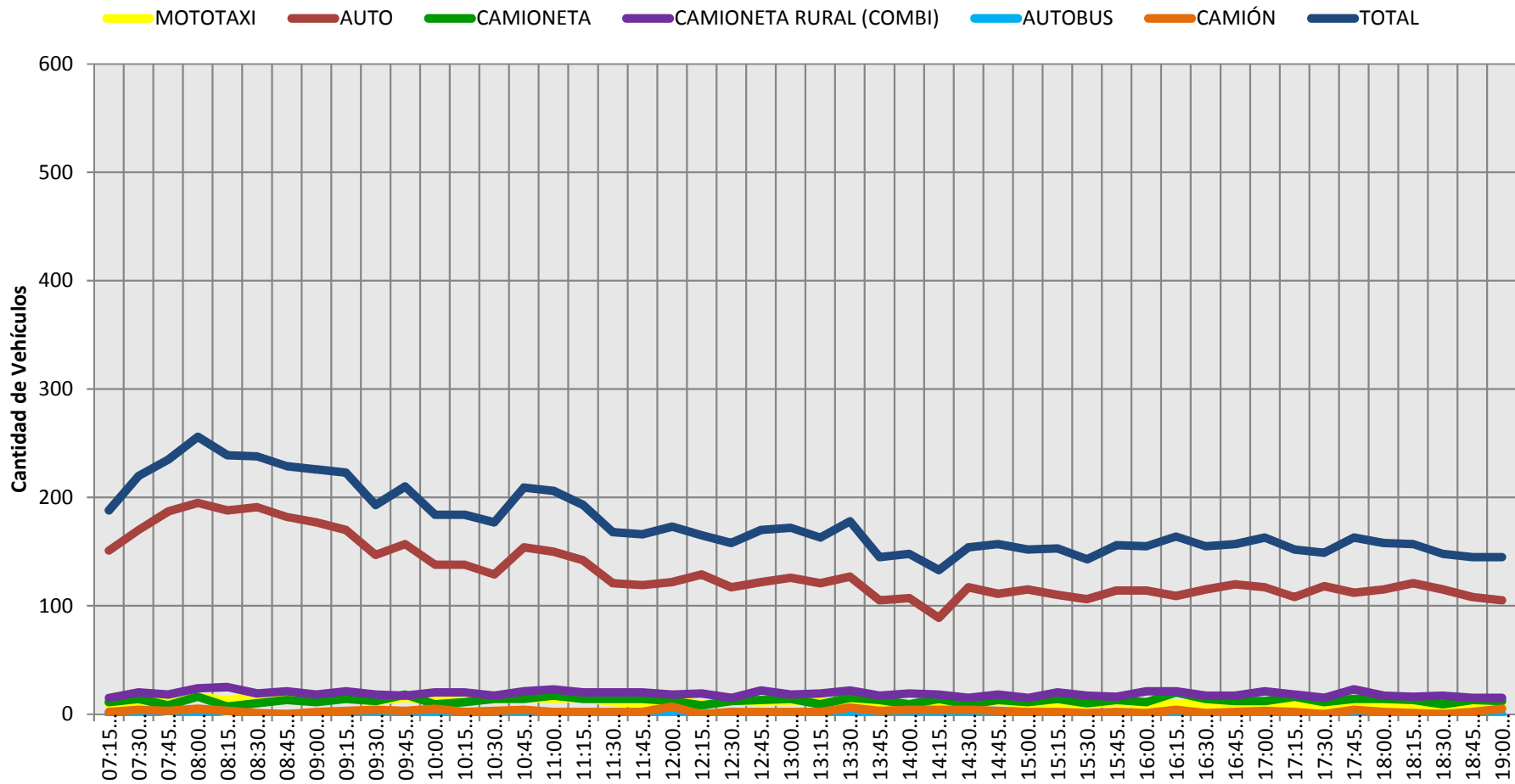
Mototaxi	3.45%
Auto	76.54%
Camioneta	6.11%
C. Rural (Combi)	11.98%
Autobus	0.15%
Camión	1.77%
Total	100.00%

Livianos	98.08%
Pesados	1.92%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

490 Veh.Eq./hora

GRÁFICO A-02.a  
**Volumen Horario de Vehículos Av. Conf. Int. Este**



**GRÁFICO A-02.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos Av. Conf. Int. Este**

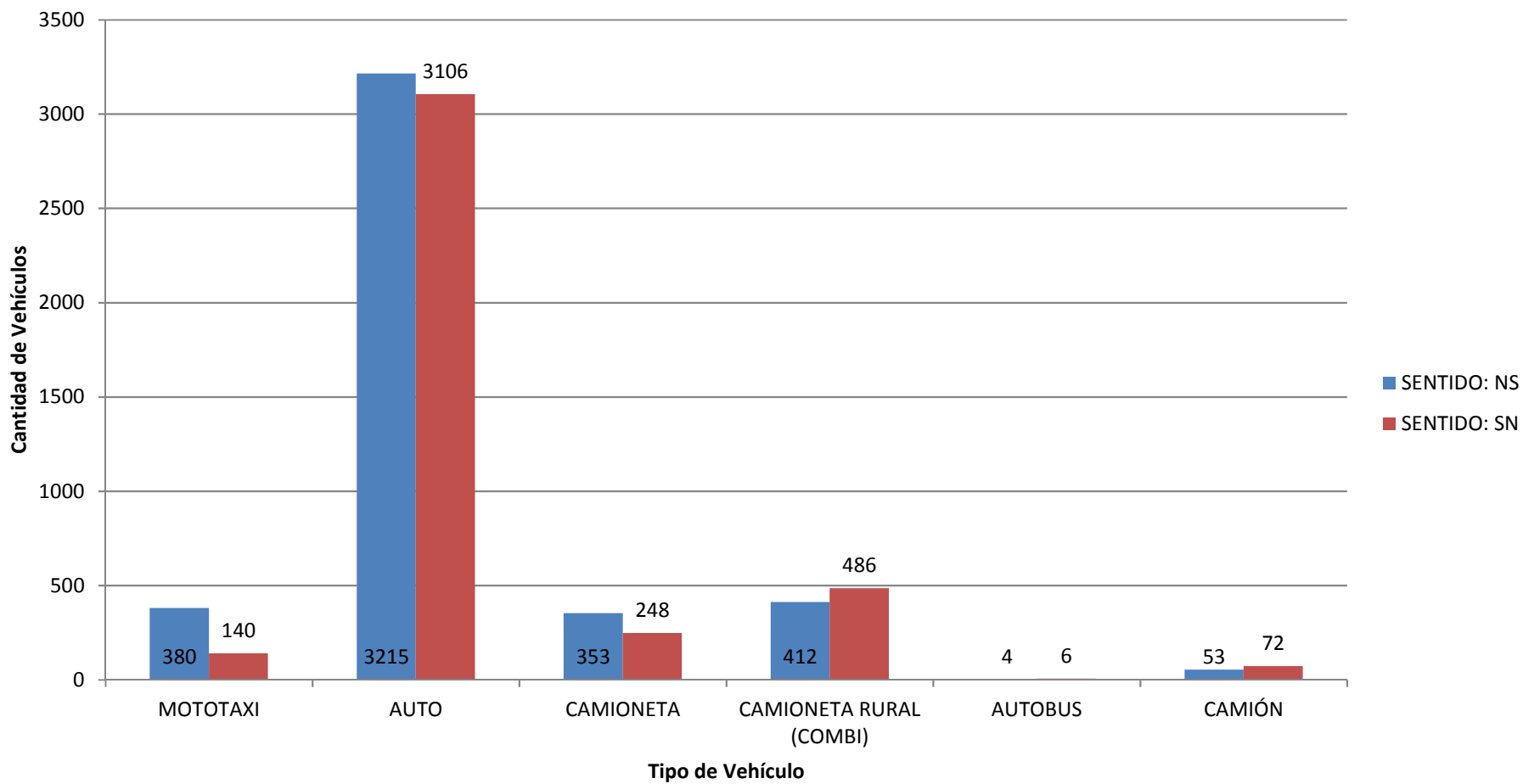


TABLA A-03.a

HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Av. Luzuriaga (Banco de la Nación)

ESTACION No: 08

SENTIDO: SN, NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	0	230	8	9	0	1	248	252
2	07:15	07:30	0	276	13	1	0	0	290	292
3	07:30	07:45	0	297	12	2	0	1	312	315
4	07:45	08:00	0	351	15	2	0	1	369	372
5	08:00	08:15	0	326	20	2	0	0	348	351
6	08:15	08:30	0	270	16	1	0	1	288	291
7	08:30	08:45	0	288	15	2	0	1	306	309
8	08:45	09:00	0	270	24	1	0	1	296	300
9	09:00	09:15	0	257	31	4	0	1	293	298
10	09:15	09:30	0	231	24	2	0	1	258	262
11	09:30	09:45	0	230	23	1	0	0	254	257
12	09:45	10:00	0	237	21	1	0	1	260	263
13	10:00	10:15	0	162	17	1	0	1	181	184
14	10:15	10:30	0	149	18	2	0	2	171	175
15	10:30	10:45	0	166	20	2	0	0	188	191
16	10:45	11:00	0	210	17	0	0	1	228	231
17	11:00	11:15	0	219	27	2	0	2	250	255
18	11:15	11:30	0	262	34	2	0	0	298	302
19	11:30	11:45	0	251	30	2	0	0	283	287
20	11:45	12:00	0	248	20	3	0	0	271	274
21	12:00	12:15	0	246	20	4	0	1	271	275
22	12:15	12:30	0	301	23	4	0	1	329	333
23	12:30	12:45	0	310	32	1	0	2	345	350
24	12:45	13:00	0	321	26	4	0	0	351	355
25	13:00	13:15	0	215	18	0	0	0	233	235
26	13:15	13:30	0	229	18	1	0	0	248	250
27	13:30	13:45	0	236	18	0	0	0	254	256
28	13:45	14:00	0	210	15	0	0	0	225	227
29	14:00	14:15	0	222	25	3	0	0	250	253
30	14:15	14:30	0	223	20	2	0	0	245	248
31	14:30	14:45	0	206	13	1	0	0	220	222
32	14:45	15:00	0	199	12	1	0	0	212	213
33	15:00	15:15	0	195	16	2	0	0	213	215
34	15:15	15:30	0	195	18	1	0	0	214	216
35	15:30	15:45	0	199	17	0	0	0	216	218
36	15:45	16:00	0	203	13	3	0	0	219	221
37	16:00	16:15	0	206	16	3	0	0	225	227
38	16:15	16:30	0	197	13	1	0	0	211	213
39	16:30	16:45	0	175	9	1	0	2	187	190
40	16:45	17:00	0	189	11	0	0	0	200	201
41	17:00	17:15	0	200	15	1	0	1	217	220
42	17:15	17:30	0	196	16	4	0	2	218	223
43	17:30	17:45	0	205	13	0	0	1	219	221
44	17:45	18:00	0	194	14	2	0	1	211	214
45	18:00	18:15	0	204	14	1	0	0	219	221
46	18:15	18:30	0	205	15	0	0	0	220	222
47	18:30	18:45	0	203	16	0	0	0	219	221
48	18:45	19:00	0	189	13	1	0	0	203	205
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>11003</b>	<b>874</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>11986</b>	<b>12126</b>

**TABLA A-03.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	1219	1231	0	1154	48	14	0	3
07:15	08:15	1319	1330	0	1250	60	7	0	2
07:30	08:30	1317	1329	0	1244	63	7	0	3
07:45	08:45	1311	1323	0	1235	66	7	0	3
08:00	09:00	1238	1251	0	1154	75	6	0	3
08:15	09:15	1183	1198	0	1085	86	8	0	4
08:30	09:30	1153	1169	0	1046	94	9	0	4
08:45	09:45	1101	1117	0	988	102	8	0	3
09:00	10:00	1065	1080	0	955	99	8	0	3
09:15	10:15	953	966	0	860	85	5	0	3
09:30	10:30	866	879	0	778	79	5	0	4
09:45	10:45	800	813	0	714	76	6	0	4
10:00	11:00	768	781	0	687	72	5	0	4
10:15	11:15	837	852	0	744	82	6	0	5
10:30	11:30	964	979	0	857	98	6	0	3
10:45	11:45	1059	1075	0	942	108	6	0	3
11:00	12:00	1102	1118	0	980	111	9	0	2
11:15	12:15	1123	1138	0	1007	104	11	0	1
11:30	12:30	1154	1169	0	1046	93	13	0	2
11:45	12:45	1216	1232	0	1105	95	12	0	4
12:00	13:00	1296	1313	0	1178	101	13	0	4
12:15	13:15	1258	1273	0	1147	99	9	0	3
12:30	13:30	1177	1190	0	1075	94	6	0	2
12:45	13:45	1086	1096	0	1001	80	5	0	0
13:00	14:00	960	968	0	890	69	1	0	0
13:15	14:15	977	986	0	897	76	4	0	0
13:30	14:30	974	984	0	891	78	5	0	0
13:45	14:45	940	950	0	861	73	6	0	0
14:00	15:00	927	936	0	850	70	7	0	0
14:15	15:15	890	898	0	823	61	6	0	0
14:30	15:30	859	866	0	795	59	5	0	0
14:45	15:45	855	862	0	788	63	4	0	0
15:00	16:00	862	870	0	792	64	6	0	0
15:15	16:15	874	882	0	803	64	7	0	0
15:30	16:30	871	879	0	805	59	7	0	0
15:45	16:45	842	851	0	781	51	8	0	2
16:00	17:00	823	831	0	767	49	5	0	2
16:15	17:15	815	824	0	761	48	3	0	3
16:30	17:30	822	834	0	760	51	6	0	5
16:45	17:45	854	865	0	790	55	5	0	4
17:00	18:00	865	878	0	795	58	7	0	5
17:15	18:15	867	879	0	799	57	7	0	4
17:30	18:30	869	878	0	808	56	3	0	2
17:45	18:45	869	878	0	806	59	3	0	1
18:00	19:00	861	869	0	801	58	2	0	0
Máximo Total		1319	1330	0	1250	60	7	0	2
Mínimo Total		768	781	0	687	72	5	0	4
Máximo Mañana		1319	1330	0	1250	60	7	0	2
Mínimo Mañana		768	781	0	687	72	5	0	4
Máximo Tarde		1258	1273	0	1147	99	9	0	3
Mínimo Tarde		815	824	0	761	48	3	0	3

**TABLA A-03.c**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	<input type="text" value="11986 Veh/día"/>	<input type="text" value="12126 Veh.Equiv./día"/>
El IMD (Indice Medio Diario)	<input type="text" value="14101 Veh/día"/>	<input type="text" value="14266 Veh.Equiv./día"/>
Vehículo que más circula en el día:	<input type="text" value="AUTO"/>	con <input type="text" value="11003 Veh/día"/>

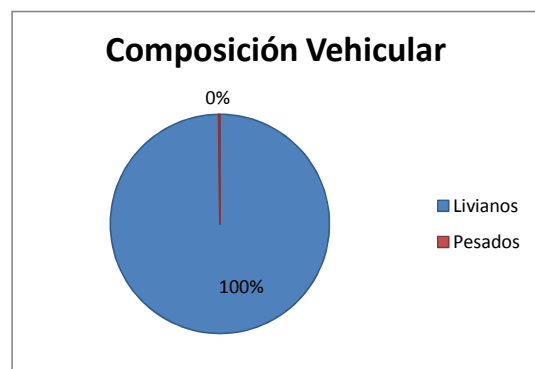
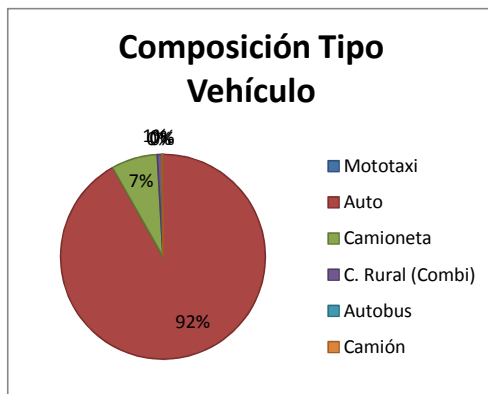
Hora Pico General	<input type="text" value="07:15"/>	<input type="text" value="08:15"/>	Hora Valle General	<input type="text" value="10:00"/>	<input type="text" value="11:00"/>
Vehículo que más circula en la Hora Pico General:	<input type="text" value="AUTO"/>	con	<input type="text" value="1250 Veh/hora"/>		
Hora Pico Mañana	<input type="text" value="07:15"/>	<input type="text" value="08:15"/>	Hora Valle Mañana	<input type="text" value="10:00"/>	<input type="text" value="11:00"/>
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana:	<input type="text" value="AUTO"/>	con	<input type="text" value="1250 Veh/hora"/>		
Hora Pico Tarde	<input type="text" value="12:15"/>	<input type="text" value="13:15"/>	Hora Valle Tarde	<input type="text" value="16:15"/>	<input type="text" value="17:15"/>
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	<input type="text" value="AUTO"/>	con	<input type="text" value="1147 Veh/hora"/>		

Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	<input type="text" value="1319 Veh/hora"/>	<input type="text" value="1330 Veh.mix/hora"/>
El flujo máximo (qmáx):	<input type="text" value="369 veh/15min"/>	<input type="text" value="372 Veh.mix./15min"/>
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4qmáx)= <input type="text" value="0.89"/>	

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	0.00%
Auto	91.80%
Camioneta	7.29%
C. Rural (Combi)	0.69%
Autobus	0.00%
Camión	0.22%
Total	100.00%

Livianos	99.78%
Pesados	0.22%



**TABLA A-03.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Luzuriaga (Banco de la Nación)

ESTACION No: 08

SENTIDO: NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	0	120	5	6	0	1	132	135
2	07:15	07:30	0	146	7	1	0	0	154	155
3	07:30	07:45	0	160	8	2	0	1	171	173
4	07:45	08:00	0	191	10	1	0	0	202	203
5	08:00	08:15	0	174	13	1	0	0	188	190
6	08:15	08:30	0	150	10	1	0	0	161	162
7	08:30	08:45	0	128	11	2	0	1	142	145
8	08:45	09:00	0	148	14	1	0	0	163	165
9	09:00	09:15	0	132	21	2	0	1	156	160
10	09:15	09:30	0	140	16	2	0	1	159	162
11	09:30	09:45	0	126	17	0	0	0	143	145
12	09:45	10:00	0	137	13	1	0	1	152	155
13	10:00	10:15	0	82	12	1	0	1	96	98
14	10:15	10:30	0	89	16	1	0	1	107	110
15	10:30	10:45	0	98	17	2	0	0	117	119
16	10:45	11:00	0	112	9	0	0	1	122	124
17	11:00	11:15	0	129	18	2	0	1	150	153
18	11:15	11:30	0	155	24	1	0	0	180	183
19	11:30	11:45	0	147	22	0	0	0	169	171
20	11:45	12:00	0	127	9	3	0	0	139	141
21	12:00	12:15	0	126	9	1	0	0	136	137
22	12:15	12:30	0	156	13	4	0	0	173	175
23	12:30	12:45	0	170	21	1	0	0	192	194
24	12:45	13:00	0	171	14	2	0	0	187	189
25	13:00	13:15	0	107	11	0	0	0	118	119
26	13:15	13:30	0	108	7	0	0	0	115	116
27	13:30	13:45	0	122	9	0	0	0	131	132
28	13:45	14:00	0	109	6	0	0	0	115	116
29	14:00	14:15	0	113	17	3	0	0	133	135
30	14:15	14:30	0	124	12	2	0	0	138	140
31	14:30	14:45	0	111	4	1	0	0	116	117
32	14:45	15:00	0	107	5	1	0	0	113	114
33	15:00	15:15	0	107	7	2	0	0	116	117
34	15:15	15:30	0	104	8	1	0	0	113	114
35	15:30	15:45	0	95	11	0	0	0	106	107
36	15:45	16:00	0	101	5	3	0	0	109	110
37	16:00	16:15	0	103	7	3	0	0	113	114
38	16:15	16:30	0	98	6	1	0	0	105	106
39	16:30	16:45	0	92	5	0	0	1	98	100
40	16:45	17:00	0	98	4	0	0	0	102	102
41	17:00	17:15	0	99	6	1	0	0	106	107
42	17:15	17:30	0	98	8	4	0	2	112	116
43	17:30	17:45	0	101	6	0	0	1	108	110
44	17:45	18:00	0	96	5	2	0	1	104	106
45	18:00	18:15	0	98	8	1	0	0	107	108
46	18:15	18:30	0	102	7	0	0	0	109	110
47	18:30	18:45	0	104	9	0	0	0	113	114
48	18:45	19:00	0	94	4	1	0	0	99	100
49	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>5805</b>	<b>506</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>6390</b>	<b>6474</b>

**TABLA A-03.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	659	666	0	617	30	10	0	2
07:15	08:15	715	721	0	671	38	5	0	1
07:30	08:30	722	728	0	675	41	5	0	1
07:45	08:45	693	700	0	643	44	5	0	1
08:00	09:00	654	662	0	600	48	5	0	1
08:15	09:15	622	632	0	558	56	6	0	2
08:30	09:30	620	632	0	548	62	7	0	3
08:45	09:45	621	632	0	546	68	5	0	2
09:00	10:00	610	622	0	535	67	5	0	3
09:15	10:15	550	560	0	485	58	4	0	3
09:30	10:30	498	508	0	434	58	3	0	3
09:45	10:45	472	482	0	406	58	5	0	3
10:00	11:00	442	451	0	381	54	4	0	3
10:15	11:15	496	506	0	428	60	5	0	3
10:30	11:30	569	579	0	494	68	5	0	2
10:45	11:45	621	631	0	543	73	3	0	2
11:00	12:00	638	648	0	558	73	6	0	1
11:15	12:15	624	632	0	555	64	5	0	0
11:30	12:30	617	624	0	556	53	8	0	0
11:45	12:45	640	647	0	579	52	9	0	0
12:00	13:00	688	695	0	623	57	8	0	0
12:15	13:15	670	677	0	604	59	7	0	0
12:30	13:30	612	618	0	556	53	3	0	0
12:45	13:45	551	556	0	508	41	2	0	0
13:00	14:00	479	483	0	446	33	0	0	0
13:15	14:15	494	499	0	452	39	3	0	0
13:30	14:30	517	523	0	468	44	5	0	0
13:45	14:45	502	508	0	457	39	6	0	0
14:00	15:00	500	506	0	455	38	7	0	0
14:15	15:15	483	488	0	449	28	6	0	0
14:30	15:30	458	462	0	429	24	5	0	0
14:45	15:45	448	452	0	413	31	4	0	0
15:00	16:00	444	448	0	407	31	6	0	0
15:15	16:15	441	445	0	403	31	7	0	0
15:30	16:30	433	437	0	397	29	7	0	0
15:45	16:45	425	430	0	394	23	7	0	1
16:00	17:00	418	422	0	391	22	4	0	1
16:15	17:15	411	415	0	387	21	2	0	1
16:30	17:30	418	425	0	387	23	5	0	3
16:45	17:45	428	435	0	396	24	5	0	3
17:00	18:00	430	439	0	394	25	7	0	4
17:15	18:15	431	440	0	393	27	7	0	4
17:30	18:30	428	434	0	397	26	3	0	2
17:45	18:45	433	438	0	400	29	3	0	1
18:00	19:00	428	432	0	398	28	2	0	0
Máximo en H.P		715	721	0	671	38	5	0	1

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	0.00%
Auto	90.85%
Camioneta	7.92%
C. Rural (Combi)	1.00%
Autobus	0.00%
Camión	0.23%
Total	100.00%

Livianos	99.77%
Pesados	0.23%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

721 Veh.Eq./hora
------------------



**TABLA A-03.f**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Luzuriaga (Banco de la Nación)

ESTACION No: 08

SENTIDO: SN

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	0	110	3	3	0	0	116	117
2	07:15	07:30	0	130	6	0	0	0	136	137
3	07:30	07:45	0	137	4	0	0	0	141	141
4	07:45	08:00	0	160	5	1	0	1	167	169
5	08:00	08:15	0	152	7	1	0	0	160	161
6	08:15	08:30	0	120	6	0	0	1	127	129
7	08:30	08:45	0	160	4	0	0	0	164	164
8	08:45	09:00	0	122	10	0	0	1	133	135
9	09:00	09:15	0	125	10	2	0	0	137	139
10	09:15	09:30	0	91	8	0	0	0	99	100
11	09:30	09:45	0	104	6	1	0	0	111	112
12	09:45	10:00	0	100	8	0	0	0	108	109
13	10:00	10:15	0	80	5	0	0	0	85	86
14	10:15	10:30	0	60	2	1	0	1	64	65
15	10:30	10:45	0	68	3	0	0	0	71	71
16	10:45	11:00	0	98	8	0	0	0	106	107
17	11:00	11:15	0	90	9	0	0	1	100	102
18	11:15	11:30	0	107	10	1	0	0	118	119
19	11:30	11:45	0	104	8	2	0	0	114	115
20	11:45	12:00	0	121	11	0	0	0	132	133
21	12:00	12:15	0	120	11	3	0	1	135	138
22	12:15	12:30	0	145	10	0	0	1	156	158
23	12:30	12:45	0	140	11	0	0	2	153	156
24	12:45	13:00	0	150	12	2	0	0	164	166
25	13:00	13:15	0	108	7	0	0	0	115	116
26	13:15	13:30	0	121	11	1	0	0	133	134
27	13:30	13:45	0	114	9	0	0	0	123	124
28	13:45	14:00	0	101	9	0	0	0	110	111
29	14:00	14:15	0	109	8	0	0	0	117	118
30	14:15	14:30	0	99	8	0	0	0	107	108
31	14:30	14:45	0	95	9	0	0	0	104	105
32	14:45	15:00	0	92	7	0	0	0	99	100
33	15:00	15:15	0	88	9	0	0	0	97	98
34	15:15	15:30	0	91	10	0	0	0	101	102
35	15:30	15:45	0	104	6	0	0	0	110	111
36	15:45	16:00	0	102	8	0	0	0	110	111
37	16:00	16:15	0	103	9	0	0	0	112	113
38	16:15	16:30	0	99	7	0	0	0	106	107
39	16:30	16:45	0	83	4	1	0	1	89	91
40	16:45	17:00	0	91	7	0	0	0	98	99
41	17:00	17:15	0	101	9	0	0	1	111	113
42	17:15	17:30	0	98	8	0	0	0	106	107
43	17:30	17:45	0	104	7	0	0	0	111	112
44	17:45	18:00	0	98	9	0	0	0	107	108
45	18:00	18:15	0	106	6	0	0	0	112	113
46	18:15	18:30	0	103	8	0	0	0	111	112
47	18:30	18:45	0	99	7	0	0	0	106	107
48	18:45	19:00	0	95	9	0	0	0	104	105
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>5198</b>	<b>368</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>5596</b>	<b>5654</b>

**TABLA A-03.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	560	564	0	537	18	4	0	1
07:15	08:15	604	608	0	579	22	2	0	1
07:30	08:30	595	600	0	569	22	2	0	2
07:45	08:45	618	623	0	592	22	2	0	2
08:00	09:00	584	589	0	554	27	1	0	2
08:15	09:15	561	567	0	527	30	2	0	2
08:30	09:30	533	538	0	498	32	2	0	1
08:45	09:45	480	486	0	442	34	3	0	1
09:00	10:00	455	460	0	420	32	3	0	0
09:15	10:15	403	407	0	375	27	1	0	0
09:30	10:30	368	372	0	344	21	2	0	1
09:45	10:45	328	331	0	308	18	1	0	1
10:00	11:00	326	329	0	306	18	1	0	1
10:15	11:15	341	345	0	316	22	1	0	2
10:30	11:30	395	399	0	363	30	1	0	1
10:45	11:45	438	443	0	399	35	3	0	1
11:00	12:00	464	469	0	422	38	3	0	1
11:15	12:15	499	505	0	452	40	6	0	1
11:30	12:30	537	544	0	490	40	5	0	2
11:45	12:45	576	585	0	526	43	3	0	4
12:00	13:00	608	618	0	555	44	5	0	4
12:15	13:15	588	596	0	543	40	2	0	3
12:30	13:30	565	572	0	519	41	3	0	2
12:45	13:45	535	540	0	493	39	3	0	0
13:00	14:00	481	485	0	444	36	1	0	0
13:15	14:15	483	487	0	445	37	1	0	0
13:30	14:30	457	461	0	423	34	0	0	0
13:45	14:45	438	442	0	404	34	0	0	0
14:00	15:00	427	431	0	395	32	0	0	0
14:15	15:15	407	411	0	374	33	0	0	0
14:30	15:30	401	405	0	366	35	0	0	0
14:45	15:45	407	411	0	375	32	0	0	0
15:00	16:00	418	422	0	385	33	0	0	0
15:15	16:15	433	437	0	400	33	0	0	0
15:30	16:30	438	442	0	408	30	0	0	0
15:45	16:45	417	422	0	387	28	1	0	1
16:00	17:00	405	410	0	376	27	1	0	1
16:15	17:15	404	410	0	374	27	1	0	2
16:30	17:30	404	410	0	373	28	1	0	2
16:45	17:45	426	431	0	394	31	0	0	1
17:00	18:00	435	440	0	401	33	0	0	1
17:15	18:15	436	440	0	406	30	0	0	0
17:30	18:30	441	445	0	411	30	0	0	0
17:45	18:45	436	440	0	406	30	0	0	0
18:00	19:00	433	437	0	403	30	0	0	0
Máximo en H.P		604	608	0	579	22	2	0	1

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

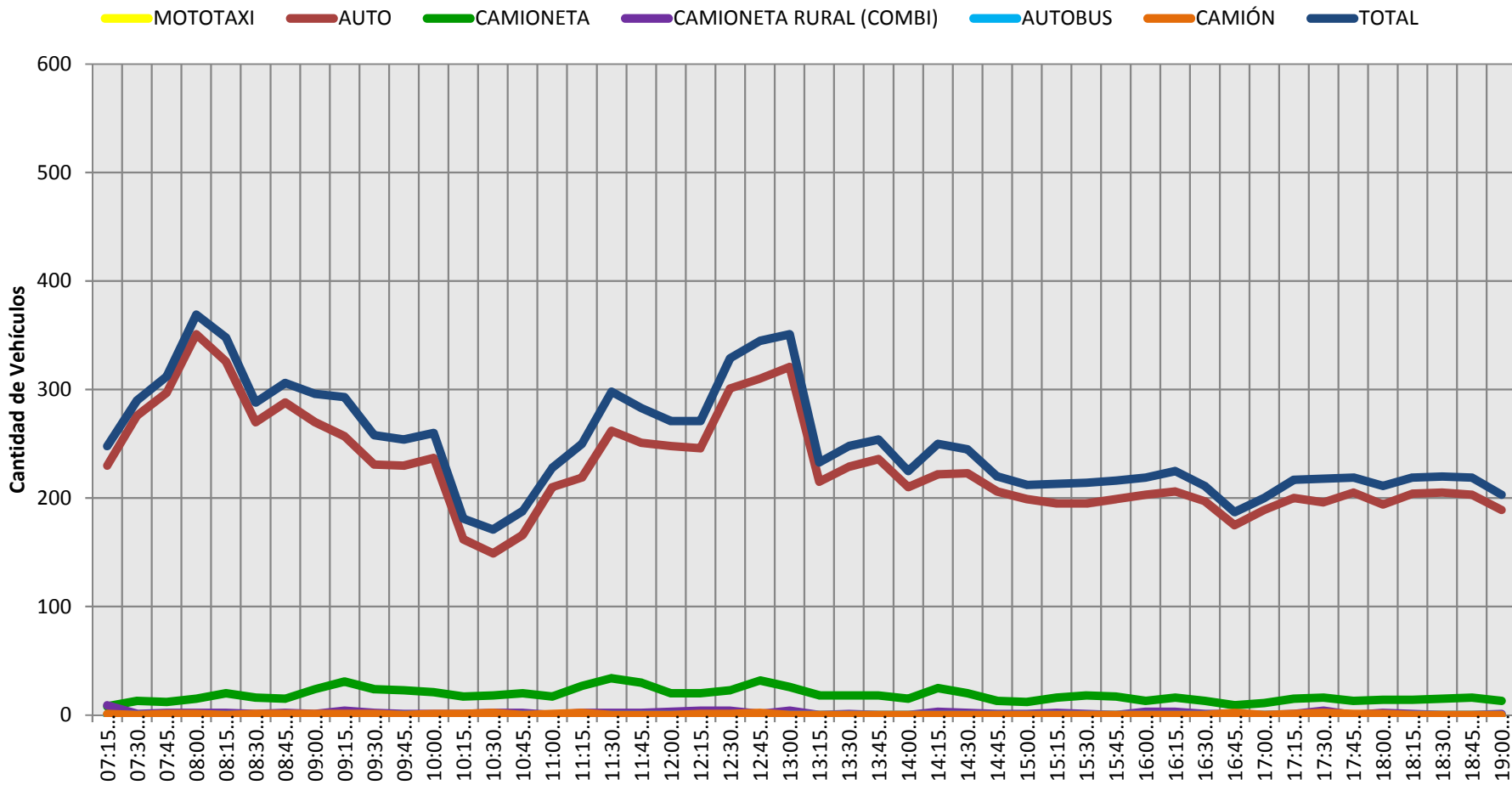
Mototaxi	0.00%
Auto	92.89%
Camioneta	6.58%
C. Rural (Combi)	0.34%
Autobus	0.00%
Camión	0.20%
Total	100.00%

Livianos	99.80%
Pesados	0.20%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

608 Veh.Eq./hora
------------------

GRÁFICO A-03.a  
**Volumen Horario de Vehículos Av. Luzuriaga**



**GRÁFICO A-03.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos de la Av. Luzuriaga**

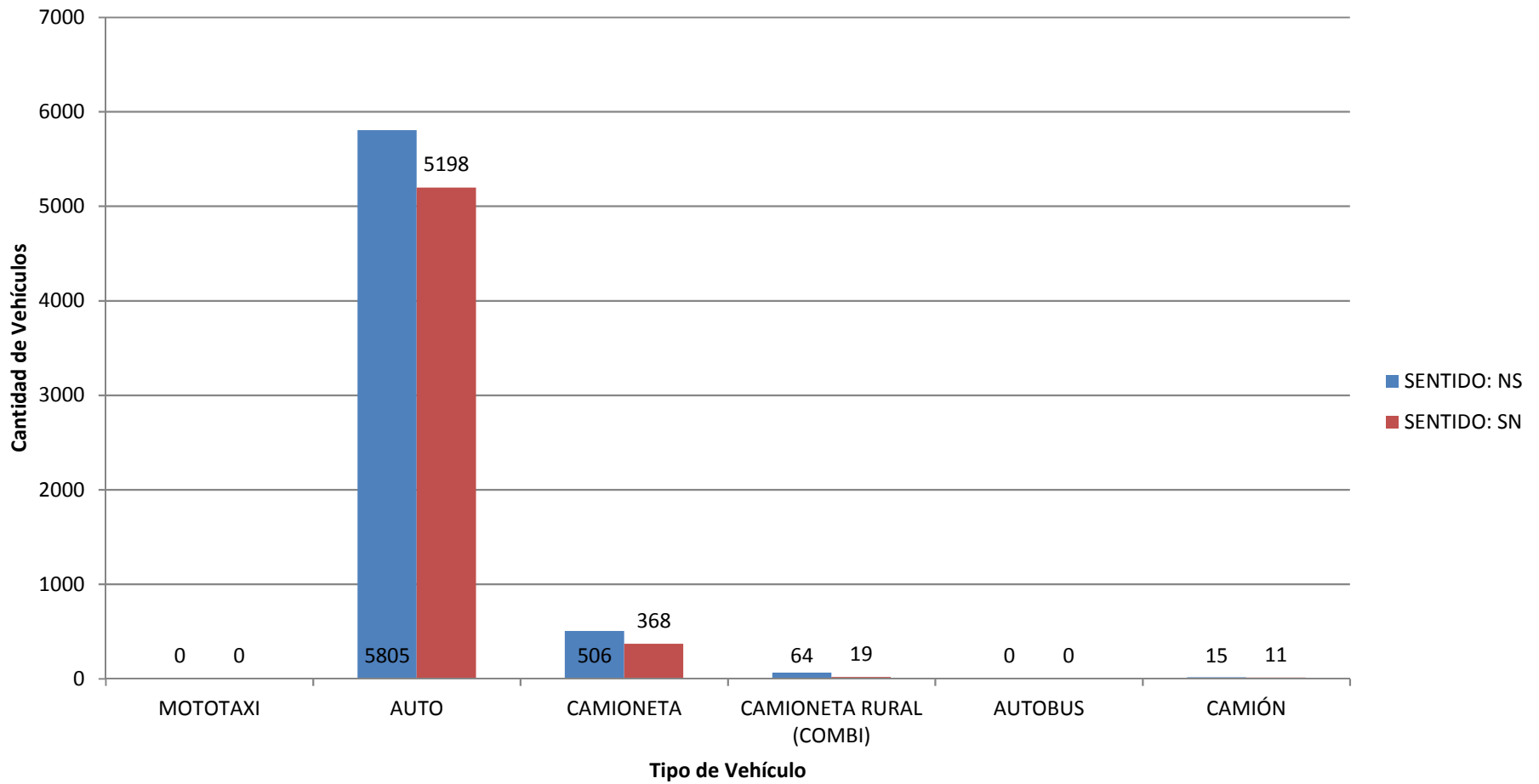


TABLA A-04.a

HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Av. Gamarra (Ex-Hotel Santa Victoria)

ESTACION No: 10

SENTIDO: SN, NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	13	162	23	12	3	7	220	232
2	07:15	07:30	17	175	23	11	0	6	232	239
3	07:30	07:45	14	159	25	11	0	7	216	225
4	07:45	08:00	13	173	19	15	2	5	227	236
5	08:00	08:15	13	176	22	11	0	4	226	232
6	08:15	08:30	18	171	30	12	2	5	238	247
7	08:30	08:45	15	170	25	16	2	6	234	245
8	08:45	09:00	17	156	22	10	4	4	213	221
9	09:00	09:15	19	158	21	12	3	6	219	228
10	09:15	09:30	17	156	22	16	2	6	219	229
11	09:30	09:45	15	151	20	11	1	9	207	218
12	09:45	10:00	21	145	19	16	1	7	209	218
13	10:00	10:15	12	138	24	15	2	7	198	210
14	10:15	10:30	14	138	20	11	2	8	193	204
15	10:30	10:45	16	126	24	11	0	9	186	196
16	10:45	11:00	13	125	22	11	0	5	176	183
17	11:00	11:15	17	125	30	15	0	3	190	196
18	11:15	11:30	12	132	24	9	1	10	188	201
19	11:30	11:45	14	134	20	10	3	5	186	195
20	11:45	12:00	14	131	19	10	0	7	181	189
21	12:00	12:15	15	123	20	15	0	7	180	189
22	12:15	12:30	13	124	19	12	1	8	177	188
23	12:30	12:45	13	132	20	15	0	9	189	201
24	12:45	13:00	16	135	21	15	0	7	194	203
25	13:00	13:15	16	131	23	12	0	7	189	197
26	13:15	13:30	17	103	17	12	0	5	154	159
27	13:30	13:45	9	97	14	10	0	2	132	136
28	13:45	14:00	8	81	14	12	0	3	118	123
29	14:00	14:15	6	97	18	14	1	3	139	147
30	14:15	14:30	9	96	15	13	1	2	136	142
31	14:30	14:45	11	102	19	10	0	5	147	154
32	14:45	15:00	6	81	10	7	0	5	109	115
33	15:00	15:15	7	91	18	9	0	7	132	141
34	15:15	15:30	8	88	19	12	1	7	135	146
35	15:30	15:45	5	93	18	13	0	2	131	137
36	15:45	16:00	5	90	13	15	0	5	128	137
37	16:00	16:15	8	92	16	12	3	4	135	145
38	16:15	16:30	6	91	18	18	4	9	146	164
39	16:30	16:45	9	90	13	13	0	6	131	139
40	16:45	17:00	5	95	16	16	0	10	142	156
41	17:00	17:15	6	86	20	13	1	7	133	145
42	17:15	17:30	3	89	17	16	0	8	133	146
43	17:30	17:45	5	97	16	18	0	12	148	165
44	17:45	18:00	9	106	20	17	2	10	164	180
45	18:00	18:15	8	90	14	14	1	7	134	145
46	18:15	18:30	6	93	13	14	0	11	137	151
47	18:30	18:45	6	84	21	17	2	10	140	157
48	18:45	19:00	11	91	19	16	2	12	151	168
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>550</b>	<b>5769</b>	<b>935</b>	<b>625</b>	<b>47</b>	<b>316</b>	<b>8242</b>	<b>8720</b>

**TABLA A-04.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	895	932	57	669	90	49	5	25
07:15	08:15	901	932	57	683	89	48	2	22
07:30	08:30	907	940	58	679	96	49	4	21
07:45	08:45	925	960	59	690	96	54	6	20
08:00	09:00	911	945	63	673	99	49	8	19
08:15	09:15	904	941	69	655	98	50	11	21
08:30	09:30	885	923	68	640	90	54	11	22
08:45	09:45	858	896	68	621	85	49	10	25
09:00	10:00	854	893	72	610	82	55	7	28
09:15	10:15	833	875	65	590	85	58	6	29
09:30	10:30	807	850	62	572	83	53	6	31
09:45	10:45	786	828	63	547	87	53	5	31
10:00	11:00	753	793	55	527	90	48	4	29
10:15	11:15	745	779	60	514	96	48	2	25
10:30	11:30	740	776	58	508	100	46	1	27
10:45	11:45	740	775	56	516	96	45	4	23
11:00	12:00	745	781	57	522	93	44	4	25
11:15	12:15	735	774	55	520	83	44	4	29
11:30	12:30	724	761	56	512	78	47	4	27
11:45	12:45	727	767	55	510	78	52	1	31
12:00	13:00	740	781	57	514	80	57	1	31
12:15	13:15	749	789	58	522	83	54	1	31
12:30	13:30	726	760	62	501	81	54	0	28
12:45	13:45	669	695	58	466	75	49	0	21
13:00	14:00	593	615	50	412	68	46	0	17
13:15	14:15	543	565	40	378	63	48	1	13
13:30	14:30	525	548	32	371	61	49	2	10
13:45	14:45	540	566	34	376	66	49	2	13
14:00	15:00	531	558	32	376	62	44	2	15
14:15	15:15	524	552	33	370	62	39	1	19
14:30	15:30	523	556	32	362	66	38	1	24
14:45	15:45	507	539	26	353	65	41	1	21
15:00	16:00	526	561	25	362	68	49	1	21
15:15	16:15	529	565	26	363	66	52	4	18
15:30	16:30	540	583	24	366	65	58	7	20
15:45	16:45	540	585	28	363	60	58	7	24
16:00	17:00	554	604	28	368	63	59	7	29
16:15	17:15	552	604	26	362	67	60	5	32
16:30	17:30	539	586	23	360	66	58	1	31
16:45	17:45	556	612	19	367	69	63	1	37
17:00	18:00	578	636	23	378	73	64	3	37
17:15	18:15	579	636	25	382	67	65	3	37
17:30	18:30	583	641	28	386	63	63	3	40
17:45	18:45	575	633	29	373	68	62	5	38
18:00	19:00	562	621	31	358	67	61	5	40
Máximo Total		925	960	59	690	96	54	6	20
Mínimo Total		507	539	26	353	65	41	1	21
Máximo Mañana		925	960	59	690	96	54	6	20
Mínimo Mañana		724	761	56	512	78	47	4	27
Máximo Tarde		749	789	58	522	83	54	1	31
Mínimo Tarde		507	539	26	353	65	41	1	21

**TABLA A-04.c**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	8242 Veh/día	8720 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	9696 Veh/día	10259 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 5769 Veh/día

Hora Pico General	07:45   08:45	Hora Valle General	14:45   15:45
Vehículo que más circula en la Hora Pico General	AUTO	con	690 Veh/hora
Hora Pico Mañana	07:45   08:45	Hora Valle Mañana	11:30   12:30
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana	AUTO	con	690 Veh/hora
Hora Pico Tarde	12:15   13:15	Hora Valle Tarde	14:45   15:45
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	AUTO	con	522 Veh/hora

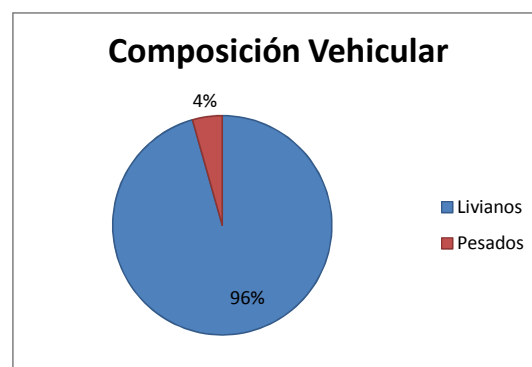
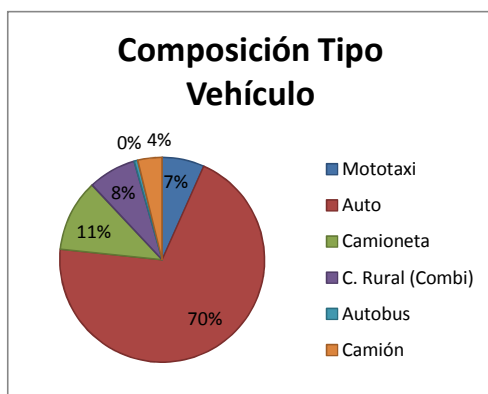
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	925 Veh/hora	960 Veh.mix/hora
El flujo máximo (qmáx):	238 veh/15min	247 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4qmax)= 0.97	

El flujo es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	6.67%
Auto	70.00%
Camioneta	11.34%
C. Rural (Combi)	7.58%
Autobus	0.57%
Camión	3.83%
Total	100.00%

Livianos	95.60%
Pesados	4.40%



**TABLA A-04.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Gamarra (Ex-Hotel Santa Victoria)

ESTACION No: 10

SENTIDO: NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	6	98	15	4	1	1	125	128
2	07:15	07:30	7	106	16	5	0	3	137	141
3	07:30	07:45	9	96	14	5	0	2	126	128
4	07:45	08:00	6	104	11	7	1	1	130	133
5	08:00	08:15	7	110	13	4	0	0	134	135
6	08:15	08:30	10	103	19	6	2	2	142	147
7	08:30	08:45	6	104	16	8	1	2	137	142
8	08:45	09:00	10	95	15	4	2	2	128	132
9	09:00	09:15	12	100	15	7	1	3	138	142
10	09:15	09:30	8	93	14	9	2	2	128	134
11	09:30	09:45	7	88	13	5	0	3	116	120
12	09:45	10:00	12	86	10	9	1	3	121	125
13	10:00	10:15	4	75	15	7	2	4	107	115
14	10:15	10:30	8	82	14	5	1	6	116	124
15	10:30	10:45	8	68	15	4	0	7	102	110
16	10:45	11:00	7	76	12	7	0	4	106	111
17	11:00	11:15	10	72	22	7	0	1	112	114
18	11:15	11:30	8	77	15	5	1	5	111	118
19	11:30	11:45	7	85	11	3	0	3	109	112
20	11:45	12:00	8	75	11	4	0	3	101	104
21	12:00	12:15	7	70	10	7	0	4	98	103
22	12:15	12:30	7	75	10	6	1	3	102	107
23	12:30	12:45	5	79	12	7	0	5	108	115
24	12:45	13:00	9	78	15	8	0	4	114	119
25	13:00	13:15	8	82	14	6	0	4	114	119
26	13:15	13:30	8	60	11	5	0	3	87	90
27	13:30	13:45	3	63	7	6	0	0	79	80
28	13:45	14:00	5	54	9	7	0	0	75	76
29	14:00	14:15	2	61	10	7	1	1	82	86
30	14:15	14:30	3	64	8	7	1	1	84	88
31	14:30	14:45	4	63	9	6	0	3	85	89
32	14:45	15:00	3	50	5	5	0	3	66	70
33	15:00	15:15	5	58	11	6	0	3	83	87
34	15:15	15:30	4	51	7	7	1	5	75	82
35	15:30	15:45	3	54	6	7	0	1	71	74
36	15:45	16:00	2	54	5	7	0	1	69	72
37	16:00	16:15	2	53	9	6	2	1	73	78
38	16:15	16:30	3	49	8	9	3	2	74	81
39	16:30	16:45	2	56	7	6	0	0	71	73
40	16:45	17:00	1	54	7	8	0	2	72	76
41	17:00	17:15	3	52	10	8	1	2	76	81
42	17:15	17:30	2	51	9	9	0	1	72	76
43	17:30	17:45	1	55	10	9	0	4	79	86
44	17:45	18:00	3	69	9	10	2	3	96	104
45	18:00	18:15	5	49	5	8	0	2	69	72
46	18:15	18:30	2	55	6	10	0	2	75	80
47	18:30	18:45	4	50	9	9	2	2	76	82
48	18:45	19:00	4	54	11	10	2	3	84	92
49	<b>TOTAL</b>		<b>270</b>	<b>3456</b>	<b>535</b>	<b>321</b>	<b>31</b>	<b>122</b>	<b>4735</b>	<b>4953</b>



**TABLA A-04.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	518	530	28	404	56	21	2	7
07:15	08:15	527	537	29	416	54	21	1	6
07:30	08:30	532	543	32	413	57	22	3	5
07:45	08:45	543	557	29	421	59	25	4	5
08:00	09:00	541	556	33	412	63	22	5	6
08:15	09:15	545	563	38	402	65	25	6	9
08:30	09:30	531	550	36	392	60	28	6	9
08:45	09:45	510	528	37	376	57	25	5	10
09:00	10:00	503	521	39	367	52	30	4	11
09:15	10:15	472	494	31	342	52	30	5	12
09:30	10:30	460	484	31	331	52	26	4	16
09:45	10:45	446	474	32	311	54	25	4	20
10:00	11:00	431	460	27	301	56	23	3	21
10:15	11:15	436	459	33	298	63	23	1	18
10:30	11:30	431	453	33	293	64	23	1	17
10:45	11:45	438	455	32	310	60	22	1	13
11:00	12:00	433	448	33	309	59	19	1	12
11:15	12:15	419	437	30	307	47	19	1	15
11:30	12:30	410	426	29	305	42	20	1	13
11:45	12:45	409	429	27	299	43	24	1	15
12:00	13:00	422	444	28	302	47	28	1	16
12:15	13:15	438	460	29	314	51	27	1	16
12:30	13:30	423	443	30	299	52	26	0	16
12:45	13:45	394	408	28	283	47	25	0	11
13:00	14:00	355	365	24	259	41	24	0	7
13:15	14:15	323	332	18	238	37	25	1	4
13:30	14:30	320	330	13	242	34	27	2	2
13:45	14:45	326	339	14	242	36	27	2	5
14:00	15:00	317	333	12	238	32	25	2	8
14:15	15:15	318	334	15	235	33	24	1	10
14:30	15:30	309	328	16	222	32	24	1	14
14:45	15:45	295	313	15	213	29	25	1	12
15:00	16:00	298	315	14	217	29	27	1	10
15:15	16:15	288	306	11	212	27	27	3	8
15:30	16:30	287	305	10	210	28	29	5	5
15:45	16:45	287	304	9	212	29	28	5	4
16:00	17:00	290	308	8	212	31	29	5	5
16:15	17:15	293	311	9	211	32	31	4	6
16:30	17:30	291	306	8	213	33	31	1	5
16:45	17:45	299	319	7	212	36	34	1	9
17:00	18:00	323	347	9	227	38	36	3	10
17:15	18:15	316	338	11	224	33	36	2	10
17:30	18:30	319	342	11	228	30	37	2	11
17:45	18:45	316	338	14	223	29	37	4	9
18:00	19:00	304	326	15	208	31	37	4	9
Máximo en H.P		543	557	29	421	59	25	4	5

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	5.70%
Auto	72.99%
Camioneta	11.30%
C. Rural (Combi)	6.78%
Autobus	0.65%
Camión	2.58%
Total	100.00%

Livianos	96.77%
Pesados	3.23%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

557 Veh.Eq./hora

**TABLA A-04.f**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Gamarra (Ex-Hotel Santa Victoria)

ESTACION No: 10

SENTIDO: SN

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	7	64	8	8	2	6	95	104
2	07:15	07:30	10	69	7	6	0	3	95	98
3	07:30	07:45	5	63	11	6	0	5	90	96
4	07:45	08:00	7	69	8	8	1	4	97	103
5	08:00	08:15	6	66	9	7	0	4	92	97
6	08:15	08:30	8	68	11	6	0	3	96	100
7	08:30	08:45	9	66	9	8	1	4	97	103
8	08:45	09:00	7	61	7	6	2	2	85	89
9	09:00	09:15	7	58	6	5	2	3	81	86
10	09:15	09:30	9	63	8	7	0	4	91	95
11	09:30	09:45	8	63	7	6	1	6	91	98
12	09:45	10:00	9	59	9	7	0	4	88	92
13	10:00	10:15	8	63	9	8	0	3	91	95
14	10:15	10:30	6	56	6	6	1	2	77	81
15	10:30	10:45	8	58	9	7	0	2	84	87
16	10:45	11:00	6	49	10	4	0	1	70	72
17	11:00	11:15	7	53	8	8	0	2	78	81
18	11:15	11:30	4	55	9	4	0	5	77	83
19	11:30	11:45	7	49	9	7	3	2	77	83
20	11:45	12:00	6	56	8	6	0	4	80	85
21	12:00	12:15	8	53	10	8	0	3	82	86
22	12:15	12:30	6	49	9	6	0	5	75	81
23	12:30	12:45	8	53	8	8	0	4	81	86
24	12:45	13:00	7	57	6	7	0	3	80	84
25	13:00	13:15	8	49	9	6	0	3	75	78
26	13:15	13:30	9	43	6	7	0	2	67	69
27	13:30	13:45	6	34	7	4	0	2	53	55
28	13:45	14:00	3	27	5	5	0	3	43	47
29	14:00	14:15	4	36	8	7	0	2	57	61
30	14:15	14:30	6	32	7	6	0	1	52	54
31	14:30	14:45	7	39	10	4	0	2	62	64
32	14:45	15:00	3	31	5	2	0	2	43	45
33	15:00	15:15	2	33	7	3	0	4	49	54
34	15:15	15:30	4	37	12	5	0	2	60	63
35	15:30	15:45	2	39	12	6	0	1	60	63
36	15:45	16:00	3	36	8	8	0	4	59	65
37	16:00	16:15	6	39	7	6	1	3	62	67
38	16:15	16:30	3	42	10	9	1	7	72	83
39	16:30	16:45	7	34	6	7	0	6	60	67
40	16:45	17:00	4	41	9	8	0	8	70	80
41	17:00	17:15	3	34	10	5	0	5	57	64
42	17:15	17:30	1	38	8	7	0	7	61	70
43	17:30	17:45	4	42	6	9	0	8	69	79
44	17:45	18:00	6	37	11	7	0	7	68	76
45	18:00	18:15	3	41	9	6	1	5	65	73
46	18:15	18:30	4	38	7	4	0	9	62	72
47	18:30	18:45	2	34	12	8	0	8	64	75
48	18:45	19:00	7	37	8	6	0	9	67	77
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>280</b>	<b>2313</b>	<b>400</b>	<b>304</b>	<b>16</b>	<b>194</b>	<b>3507</b>	<b>3766</b>

**TABLA A-04.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	377	401	29	265	34	28	3	18
07:15	08:15	374	394	28	267	35	27	1	16
07:30	08:30	375	396	26	266	39	27	1	16
07:45	08:45	382	403	30	269	37	29	2	15
08:00	09:00	370	389	30	261	36	27	3	13
08:15	09:15	359	378	31	253	33	25	5	12
08:30	09:30	354	373	32	248	30	26	5	13
08:45	09:45	348	368	31	245	28	24	5	15
09:00	10:00	351	371	33	243	30	25	3	17
09:15	10:15	361	380	34	248	33	28	1	17
09:30	10:30	347	366	31	241	31	27	2	15
09:45	10:45	340	355	31	236	33	28	1	11
10:00	11:00	322	335	28	226	34	25	1	8
10:15	11:15	309	321	27	216	33	25	1	7
10:30	11:30	309	323	25	215	36	23	0	10
10:45	11:45	302	319	24	206	36	23	3	10
11:00	12:00	312	332	24	213	34	25	3	13
11:15	12:15	316	337	25	213	36	25	3	14
11:30	12:30	314	335	27	207	36	27	3	14
11:45	12:45	318	338	28	211	35	28	0	16
12:00	13:00	318	337	29	212	33	29	0	15
12:15	13:15	311	329	29	208	32	27	0	15
12:30	13:30	303	317	32	202	29	28	0	12
12:45	13:45	275	286	30	183	28	24	0	10
13:00	14:00	238	249	26	153	27	22	0	10
13:15	14:15	220	232	22	140	26	23	0	9
13:30	14:30	205	217	19	129	27	22	0	8
13:45	14:45	214	226	20	134	30	22	0	8
14:00	15:00	214	224	20	138	30	19	0	7
14:15	15:15	206	217	18	135	29	15	0	9
14:30	15:30	214	226	16	140	34	14	0	10
14:45	15:45	212	225	11	140	36	16	0	9
15:00	16:00	228	245	11	145	39	22	0	11
15:15	16:15	241	258	15	151	39	25	1	10
15:30	16:30	253	278	14	156	37	29	2	15
15:45	16:45	253	282	19	151	31	30	2	20
16:00	17:00	264	297	20	156	32	30	2	24
16:15	17:15	259	294	17	151	35	29	1	26
16:30	17:30	248	281	15	147	33	27	0	26
16:45	17:45	257	293	12	155	33	29	0	28
17:00	18:00	255	289	14	151	35	28	0	27
17:15	18:15	263	298	14	158	34	29	1	27
17:30	18:30	264	300	17	158	33	26	1	29
17:45	18:45	259	296	15	150	39	25	1	29
18:00	19:00	258	297	16	150	36	24	1	31
Máximo en H.P		382	403	30	269	37	29	2	15

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

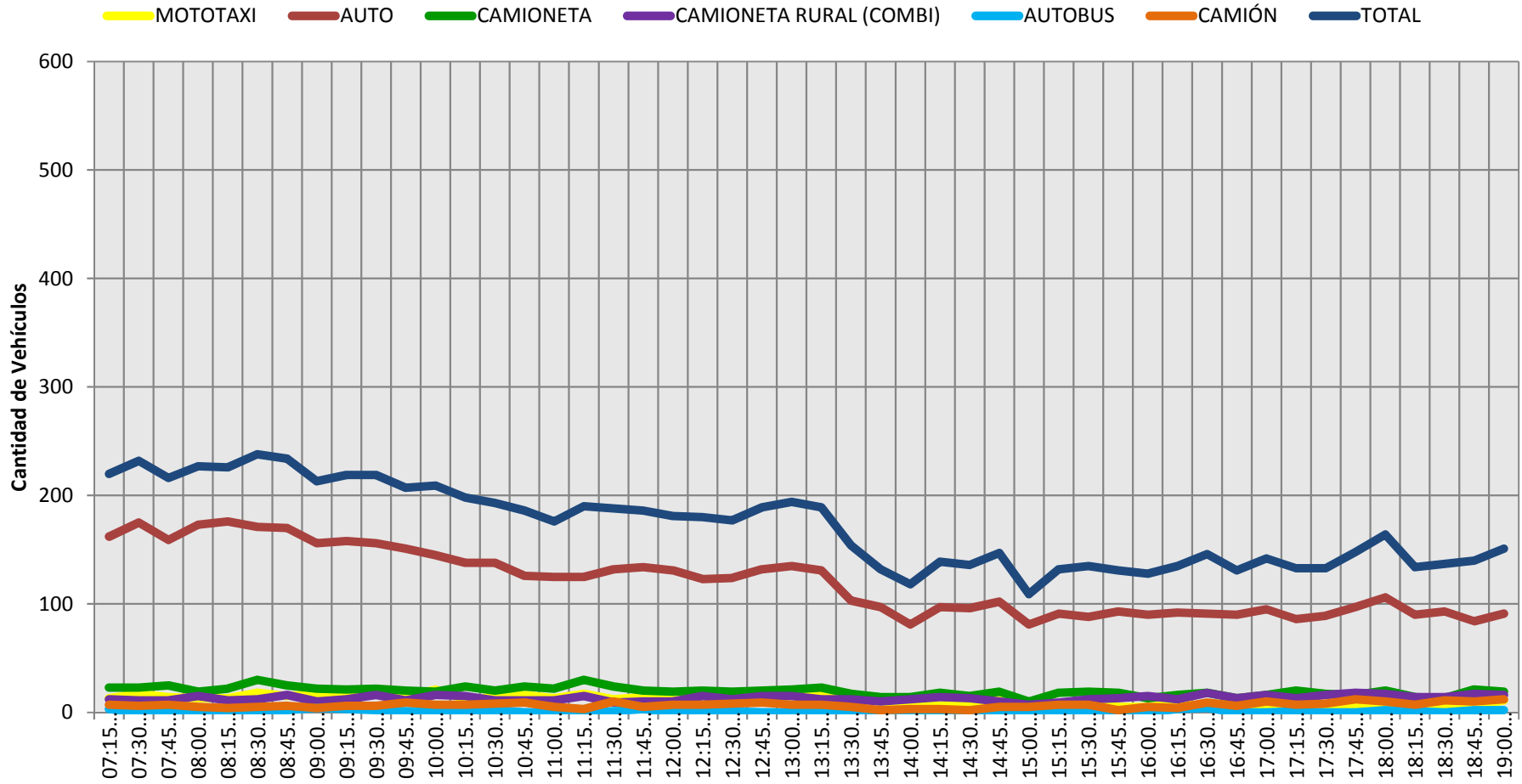
Mototaxi	7.98%
Auto	65.95%
Camioneta	11.41%
C. Rural (Combi)	8.67%
Autobus	0.46%
Camión	5.53%
Total	100.00%

Livianos	94.01%
Pesados	5.99%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

403 Veh.Eq./hora

GRÁFICO A-04.a  
**Volumen Horario de Vehículos Av. Gamarra**



**TABLA A-04.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos Av. Gamarra**

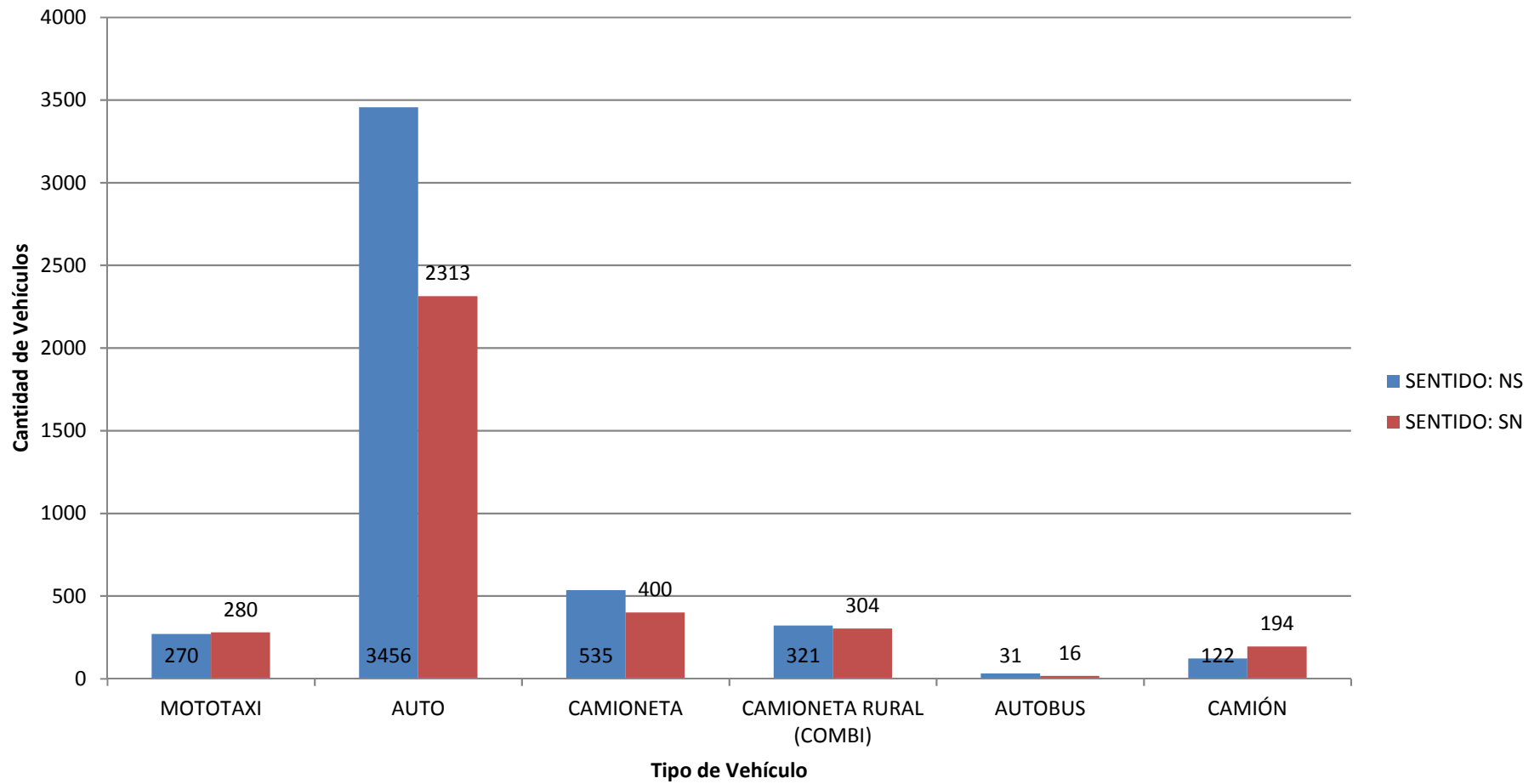


TABLA A-05.a

HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Av. Atusparia (Colegio La Soledad)

ESTACION No: 04

SENTIDO: SN, NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	8	70	7	6	1	2	94	97
2	07:15	07:30	11	118	9	6	3	3	150	156
3	07:30	07:45	18	69	9	9	1	3	109	112
4	07:45	08:00	13	84	10	5	0	5	117	121
5	08:00	08:15	8	51	12	7	1	2	81	85
6	08:15	08:30	15	68	8	2	0	1	94	93
7	08:30	08:45	5	43	9	4	1	3	65	70
8	08:45	09:00	13	46	12	4	0	4	79	82
9	09:00	09:15	12	36	4	4	1	2	59	60
10	09:15	09:30	10	32	12	6	0	1	61	62
11	09:30	09:45	13	28	7	1	0	5	54	57
12	09:45	10:00	10	25	7	2	1	3	48	51
13	10:00	10:15	10	19	6	1	1	6	43	48
14	10:15	10:30	5	24	4	2	0	5	40	45
15	10:30	10:45	9	31	11	4	0	6	61	67
16	10:45	11:00	0	26	4	2	0	0	32	33
17	11:00	11:15	0	28	5	3	0	2	38	41
18	11:15	11:30	4	35	7	2	0	1	49	50
19	11:30	11:45	4	30	8	2	0	2	46	48
20	11:45	12:00	1	32	10	3	0	0	46	48
21	12:00	12:15	4	46	9	4	0	3	66	70
22	12:15	12:30	3	87	13	6	0	2	111	115
23	12:30	12:45	3	83	9	2	0	3	100	104
24	12:45	13:00	11	76	14	4	0	3	108	111
25	13:00	13:15	2	46	11	5	0	4	68	74
26	13:15	13:30	2	46	13	6	0	2	69	73
27	13:30	13:45	2	40	8	4	0	5	59	65
28	13:45	14:00	0	26	5	3	1	7	42	51
29	14:00	14:15	1	34	10	2	0	4	51	56
30	14:15	14:30	2	39	11	2	0	5	59	65
31	14:30	14:45	2	34	6	5	0	5	52	58
32	14:45	15:00	0	38	7	2	0	3	50	54
33	15:00	15:15	0	34	11	3	0	2	50	54
34	15:15	15:30	2	31	12	1	0	2	48	51
35	15:30	15:45	0	29	9	1	0	6	45	52
36	15:45	16:00	2	28	6	2	0	6	44	51
37	16:00	16:15	5	37	13	5	0	4	64	69
38	16:15	16:30	0	31	4	4	3	2	44	50
39	16:30	16:45	4	43	5	3	0	2	57	59
40	16:45	17:00	2	36	4	2	0	4	48	52
41	17:00	17:15	3	32	3	1	0	2	41	43
42	17:15	17:30	3	38	10	4	1	1	57	60
43	17:30	17:45	5	46	13	4	1	2	71	75
44	17:45	18:00	1	31	10	5	0	0	47	49
45	18:00	18:15	1	55	10	3	0	5	74	81
46	18:15	18:30	3	34	16	2	0	0	55	56
47	18:30	18:45	8	42	6	1	0	3	60	62
48	18:45	19:00	2	40	8	4	0	2	56	59
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>242</b>	<b>2077</b>	<b>417</b>	<b>165</b>	<b>16</b>	<b>145</b>	<b>3062</b>	<b>3245</b>

**TABLA A-05.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	470	486	50	341	35	26	5	13
07:15	08:15	457	474	50	322	40	27	5	13
07:30	08:30	401	411	54	272	39	23	2	11
07:45	08:45	357	369	41	246	39	18	2	11
08:00	09:00	319	330	41	208	41	17	2	10
08:15	09:15	297	305	45	193	33	14	2	10
08:30	09:30	264	274	40	157	37	18	2	10
08:45	09:45	253	261	48	142	35	15	1	12
09:00	10:00	222	230	45	121	30	13	2	11
09:15	10:15	206	218	43	104	32	10	2	15
09:30	10:30	185	201	38	96	24	6	2	19
09:45	10:45	192	211	34	99	28	9	2	20
10:00	11:00	176	193	24	100	25	9	1	17
10:15	11:15	171	186	14	109	24	11	0	13
10:30	11:30	180	191	13	120	27	11	0	9
10:45	11:45	165	172	8	119	24	9	0	5
11:00	12:00	179	187	9	125	30	10	0	5
11:15	12:15	207	216	13	143	34	11	0	6
11:30	12:30	269	281	12	195	40	15	0	7
11:45	12:45	323	337	11	248	41	15	0	8
12:00	13:00	385	400	21	292	45	16	0	11
12:15	13:15	387	404	19	292	47	17	0	12
12:30	13:30	345	362	18	251	47	17	0	12
12:45	13:45	304	323	17	208	46	19	0	14
13:00	14:00	238	263	6	158	37	18	1	18
13:15	14:15	221	245	5	146	36	15	1	18
13:30	14:30	211	237	5	139	34	11	1	21
13:45	14:45	204	230	5	133	32	12	1	21
14:00	15:00	212	233	5	145	34	11	0	17
14:15	15:15	211	231	4	145	35	12	0	15
14:30	15:30	200	217	4	137	36	11	0	12
14:45	15:45	193	211	2	132	39	7	0	13
15:00	16:00	187	208	4	122	38	7	0	16
15:15	16:15	201	223	9	125	40	9	0	18
15:30	16:30	197	222	7	125	32	12	3	18
15:45	16:45	209	229	11	139	28	14	3	14
16:00	17:00	213	230	11	147	26	14	3	12
16:15	17:15	190	204	9	142	16	10	3	10
16:30	17:30	203	214	12	149	22	10	1	9
16:45	17:45	217	230	13	152	30	11	2	9
17:00	18:00	216	227	12	147	36	14	2	5
17:15	18:15	249	265	10	170	43	16	2	8
17:30	18:30	247	261	10	166	49	14	1	7
17:45	18:45	236	248	13	162	42	11	0	8
18:00	19:00	245	258	14	171	40	10	0	10
Máximo Total		470	486	50	341	35	26	5	13
Mínimo Total		165	172	8	119	24	9	0	5
Máximo Mañana		470	486	50	341	35	26	5	13
Mínimo Mañana		165	172	8	119	24	9	0	5
Máximo Tarde		387	404	19	292	47	17	0	12
Mínimo Tarde		187	208	4	122	38	7	0	16

**TABLA A-05.c**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	3062 Veh/día	3245 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	3602 Veh/día	3818 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 2077 Veh/día

Hora Pico General	07:00   08:00	Hora Valle General	10:45   11:45
Vehículo que más circula en la Hora Pico General:	AUTO	con	341 Veh/hora
Hora Pico Mañana	07:00   08:00	Hora Valle Mañana	10:45   11:45
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana:	AUTO	con	341 Veh/hora
Hora Pico Tarde	12:15   13:15	Hora Valle Tarde	15:00   16:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	AUTO	con	292 Veh/hora

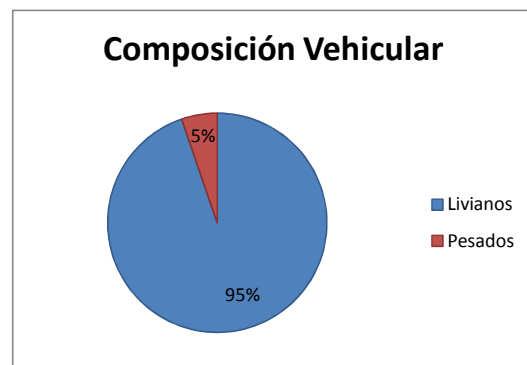
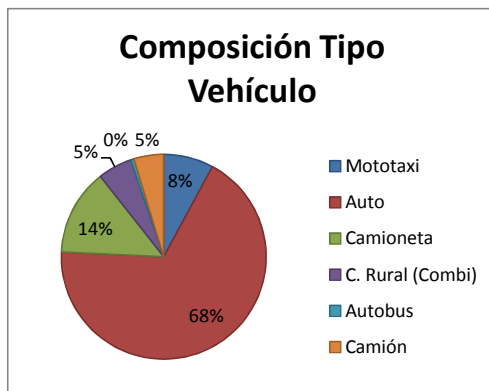
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	470 Veh/hora	486 Veh.mix/hora
El flujo máximo (qmáx):	150 veh/15min	156 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4qmax)= 0.78	

El flujo no es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	7.90%
Auto	67.83%
Camioneta	13.62%
C. Rural (Combi)	5.39%
Autobus	0.52%
Camión	4.74%
Total	100.00%

Livianos	94.74%
Pesados	5.26%





**TABLA A-05.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Atusparia (Colegio La Soledad)

ESTACION No: 04

SENTIDO: NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	2	36	3	3	1	0	45	47
2	07:15	07:30	5	58	5	3	0	0	71	71
3	07:30	07:45	13	37	2	4	1	0	57	56
4	07:45	08:00	7	37	4	1	0	2	51	52
5	08:00	08:15	6	29	4	3	1	0	43	44
6	08:15	08:30	7	33	5	1	0	0	46	45
7	08:30	08:45	4	20	4	1	0	3	32	35
8	08:45	09:00	8	19	6	2	0	3	38	40
9	09:00	09:15	5	20	3	1	0	2	31	32
10	09:15	09:30	5	12	11	3	0	1	32	34
11	09:30	09:45	5	14	2	1	0	2	24	25
12	09:45	10:00	5	10	2	1	1	0	19	19
13	10:00	10:15	6	9	3	0	0	2	20	21
14	10:15	10:30	2	13	1	1	0	3	20	23
15	10:30	10:45	2	19	6	3	0	2	32	35
16	10:45	11:00	0	17	1	0	0	0	18	18
17	11:00	11:15	0	16	4	2	0	2	24	27
18	11:15	11:30	4	21	2	1	0	1	29	29
19	11:30	11:45	1	17	6	0	0	1	25	26
20	11:45	12:00	1	20	7	0	0	0	28	28
21	12:00	12:15	3	26	5	2	0	2	38	40
22	12:15	12:30	2	63	8	4	0	1	78	80
23	12:30	12:45	1	46	4	1	0	2	54	56
24	12:45	13:00	7	30	6	3	0	3	49	52
25	13:00	13:15	0	22	5	3	0	2	32	35
26	13:15	13:30	1	22	4	4	0	0	31	32
27	13:30	13:45	1	23	3	1	0	3	31	34
28	13:45	14:00	0	15	1	1	1	3	21	25
29	14:00	14:15	1	19	5	1	0	2	28	31
30	14:15	14:30	2	26	7	1	0	4	40	44
31	14:30	14:45	1	22	4	1	0	3	31	34
32	14:45	15:00	0	20	4	1	0	1	26	28
33	15:00	15:15	0	16	6	2	0	1	25	27
34	15:15	15:30	1	15	6	0	0	1	23	24
35	15:30	15:45	0	17	4	1	0	1	23	25
36	15:45	16:00	0	13	3	0	0	2	18	20
37	16:00	16:15	2	12	9	2	0	2	27	30
38	16:15	16:30	0	21	2	1	2	1	27	30
39	16:30	16:45	3	25	2	0	0	2	32	33
40	16:45	17:00	2	25	2	1	0	2	32	34
41	17:00	17:15	1	17	1	1	0	2	22	24
42	17:15	17:30	0	21	4	2	0	1	28	30
43	17:30	17:45	2	17	6	2	0	2	29	32
44	17:45	18:00	0	18	3	1	0	0	22	23
45	18:00	18:15	0	29	5	2	0	1	37	39
46	18:15	18:30	2	15	4	0	0	0	21	21
47	18:30	18:45	3	22	3	1	0	1	30	31
48	18:45	19:00	0	20	4	3	0	1	28	30
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>123</b>	<b>1094</b>	<b>201</b>	<b>73</b>	<b>7</b>	<b>70</b>	<b>1568</b>	<b>1651</b>

**TABLA A-05.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	224	226	27	168	14	11	2	2
07:15	08:15	222	223	31	161	15	11	2	2
07:30	08:30	197	197	33	136	15	9	2	2
07:45	08:45	172	176	24	119	17	6	1	5
08:00	09:00	159	164	25	101	19	7	1	6
08:15	09:15	147	152	24	92	18	5	0	8
08:30	09:30	133	141	22	71	24	7	0	9
08:45	09:45	125	131	23	65	22	7	0	8
09:00	10:00	106	110	20	56	18	6	1	5
09:15	10:15	95	99	21	45	18	5	1	5
09:30	10:30	83	88	18	46	8	3	1	7
09:45	10:45	91	98	15	51	12	5	1	7
10:00	11:00	90	97	10	58	11	4	0	7
10:15	11:15	94	103	4	65	12	6	0	7
10:30	11:30	103	109	6	73	13	6	0	5
10:45	11:45	96	100	5	71	13	3	0	4
11:00	12:00	106	110	6	74	19	3	0	4
11:15	12:15	120	123	9	84	20	3	0	4
11:30	12:30	169	174	7	126	26	6	0	4
11:45	12:45	198	204	7	155	24	7	0	5
12:00	13:00	219	228	13	165	23	10	0	8
12:15	13:15	213	223	10	161	23	11	0	8
12:30	13:30	166	175	9	120	19	11	0	7
12:45	13:45	143	153	9	97	18	11	0	8
13:00	14:00	115	126	2	82	13	9	1	8
13:15	14:15	111	122	3	79	13	7	1	8
13:30	14:30	120	134	4	83	16	4	1	12
13:45	14:45	120	134	4	82	17	4	1	12
14:00	15:00	125	137	4	87	20	4	0	10
14:15	15:15	122	133	3	84	21	5	0	9
14:30	15:30	105	113	2	73	20	4	0	6
14:45	15:45	97	104	1	68	20	4	0	4
15:00	16:00	89	96	1	61	19	3	0	5
15:15	16:15	91	99	3	57	22	3	0	6
15:30	16:30	95	105	2	63	18	4	2	6
15:45	16:45	104	113	5	71	16	3	2	7
16:00	17:00	118	127	7	83	15	4	2	7
16:15	17:15	113	121	6	88	7	3	2	7
16:30	17:30	114	121	6	88	9	4	0	7
16:45	17:45	111	120	5	80	13	6	0	7
17:00	18:00	101	109	3	73	14	6	0	5
17:15	18:15	116	124	2	85	18	7	0	4
17:30	18:30	109	115	4	79	18	5	0	3
17:45	18:45	110	114	5	84	15	4	0	2
18:00	19:00	116	121	5	86	16	6	0	3
Máximo en H.P		224	226	27	168	14	11	2	2

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	7.84%
Auto	69.77%
Camioneta	12.82%
C. Rural (Combi)	4.66%
Autobus	0.45%
Camión	4.46%
Total	100.00%

Livianos	95.09%
Pesados	4.91%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

226 Veh.Eq./hora

**TABLA A-05.f**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Atusparia (Colegio La Soledad)

ESTACION No: 04

SENTIDO: SN

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	6	34	4	3	0	2	49	51
2	07:15	07:30	6	60	4	3	3	3	79	85
3	07:30	07:45	5	32	7	5	0	3	52	56
4	07:45	08:00	6	47	6	4	0	3	66	69
5	08:00	08:15	2	22	8	4	0	2	38	41
6	08:15	08:30	8	35	3	1	0	1	48	48
7	08:30	08:45	1	23	5	3	1	0	33	35
8	08:45	09:00	5	27	6	2	0	1	41	42
9	09:00	09:15	7	16	1	3	1	0	28	28
10	09:15	09:30	5	20	1	3	0	0	29	29
11	09:30	09:45	8	14	5	0	0	3	30	32
12	09:45	10:00	5	15	5	1	0	3	29	32
13	10:00	10:15	4	10	3	1	1	4	23	28
14	10:15	10:30	3	11	3	1	0	2	20	22
15	10:30	10:45	7	12	5	1	0	4	29	32
16	10:45	11:00	0	9	3	2	0	0	14	15
17	11:00	11:15	0	12	1	1	0	0	14	14
18	11:15	11:30	0	14	5	1	0	0	20	21
19	11:30	11:45	3	13	2	2	0	1	21	22
20	11:45	12:00	0	12	3	3	0	0	18	19
21	12:00	12:15	1	20	4	2	0	1	28	30
22	12:15	12:30	1	24	5	2	0	1	33	35
23	12:30	12:45	2	37	5	1	0	1	46	47
24	12:45	13:00	4	46	8	1	0	0	59	59
25	13:00	13:15	2	24	6	2	0	2	36	39
26	13:15	13:30	1	24	9	2	0	2	38	41
27	13:30	13:45	1	17	5	3	0	2	28	31
28	13:45	14:00	0	11	4	2	0	4	21	26
29	14:00	14:15	0	15	5	1	0	2	23	26
30	14:15	14:30	0	13	4	1	0	1	19	21
31	14:30	14:45	1	12	2	4	0	2	21	24
32	14:45	15:00	0	18	3	1	0	2	24	27
33	15:00	15:15	0	18	5	1	0	1	25	27
34	15:15	15:30	1	16	6	1	0	1	25	27
35	15:30	15:45	0	12	5	0	0	5	22	28
36	15:45	16:00	2	15	3	2	0	4	26	30
37	16:00	16:15	3	25	4	3	0	2	37	39
38	16:15	16:30	0	10	2	3	1	1	17	20
39	16:30	16:45	1	18	3	3	0	0	25	26
40	16:45	17:00	0	11	2	1	0	2	16	18
41	17:00	17:15	2	15	2	0	0	0	19	19
42	17:15	17:30	3	17	6	2	1	0	29	30
43	17:30	17:45	3	29	7	2	1	0	42	43
44	17:45	18:00	1	13	7	4	0	0	25	26
45	18:00	18:15	1	26	5	1	0	4	37	42
46	18:15	18:30	1	19	12	2	0	0	34	35
47	18:30	18:45	5	20	3	0	0	2	30	31
48	18:45	19:00	2	20	4	1	0	1	28	29
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>119</b>	<b>983</b>	<b>216</b>	<b>92</b>	<b>9</b>	<b>75</b>	<b>1494</b>	<b>1597</b>

**TABLA A-05.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	246	261	23	173	21	15	3	11
07:15	08:15	235	251	19	161	25	16	3	11
07:30	08:30	204	214	21	136	24	14	0	9
07:45	08:45	185	193	17	127	22	12	1	6
08:00	09:00	160	166	16	107	22	10	1	4
08:15	09:15	150	153	21	101	15	9	2	2
08:30	09:30	131	134	18	86	13	11	2	1
08:45	09:45	128	131	25	77	13	8	1	4
09:00	10:00	116	121	25	65	12	7	1	6
09:15	10:15	111	121	22	59	14	5	1	10
09:30	10:30	102	114	20	50	16	3	1	12
09:45	10:45	101	114	19	48	16	4	1	13
10:00	11:00	86	97	14	42	14	5	1	10
10:15	11:15	77	83	10	44	12	5	0	6
10:30	11:30	77	82	7	47	14	5	0	4
10:45	11:45	69	72	3	48	11	6	0	1
11:00	12:00	73	76	3	51	11	7	0	1
11:15	12:15	87	92	4	59	14	8	0	2
11:30	12:30	100	106	5	69	14	9	0	3
11:45	12:45	125	131	4	93	17	8	0	3
12:00	13:00	166	171	8	127	22	6	0	3
12:15	13:15	174	180	9	131	24	6	0	4
12:30	13:30	179	186	9	131	28	6	0	5
12:45	13:45	161	170	8	111	28	8	0	6
13:00	14:00	123	137	4	76	24	9	0	10
13:15	14:15	110	124	2	67	23	8	0	10
13:30	14:30	91	104	1	56	18	7	0	9
13:45	14:45	84	97	1	51	15	8	0	9
14:00	15:00	87	98	1	58	14	7	0	7
14:15	15:15	89	99	1	61	14	7	0	6
14:30	15:30	95	105	2	64	16	7	0	6
14:45	15:45	96	109	1	64	19	3	0	9
15:00	16:00	98	112	3	61	19	4	0	11
15:15	16:15	110	124	6	68	18	6	0	12
15:30	16:30	102	117	5	62	14	8	1	12
15:45	16:45	105	115	6	68	12	11	1	7
16:00	17:00	95	103	4	64	11	10	1	5
16:15	17:15	77	83	3	54	9	7	1	3
16:30	17:30	89	93	6	61	13	6	1	2
16:45	17:45	106	110	8	72	17	5	2	2
17:00	18:00	115	118	9	74	22	8	2	0
17:15	18:15	133	141	8	85	25	9	2	4
17:30	18:30	138	146	6	87	31	9	1	4
17:45	18:45	126	134	8	78	27	7	0	6
18:00	19:00	129	137	9	85	24	4	0	7
Máximo en H.P		246	261	23	173	21	15	3	11

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	7.97%
Auto	65.80%
Camioneta	14.46%
C. Rural (Combi)	6.16%
Autobus	0.60%
Camión	5.02%
Total	100.00%

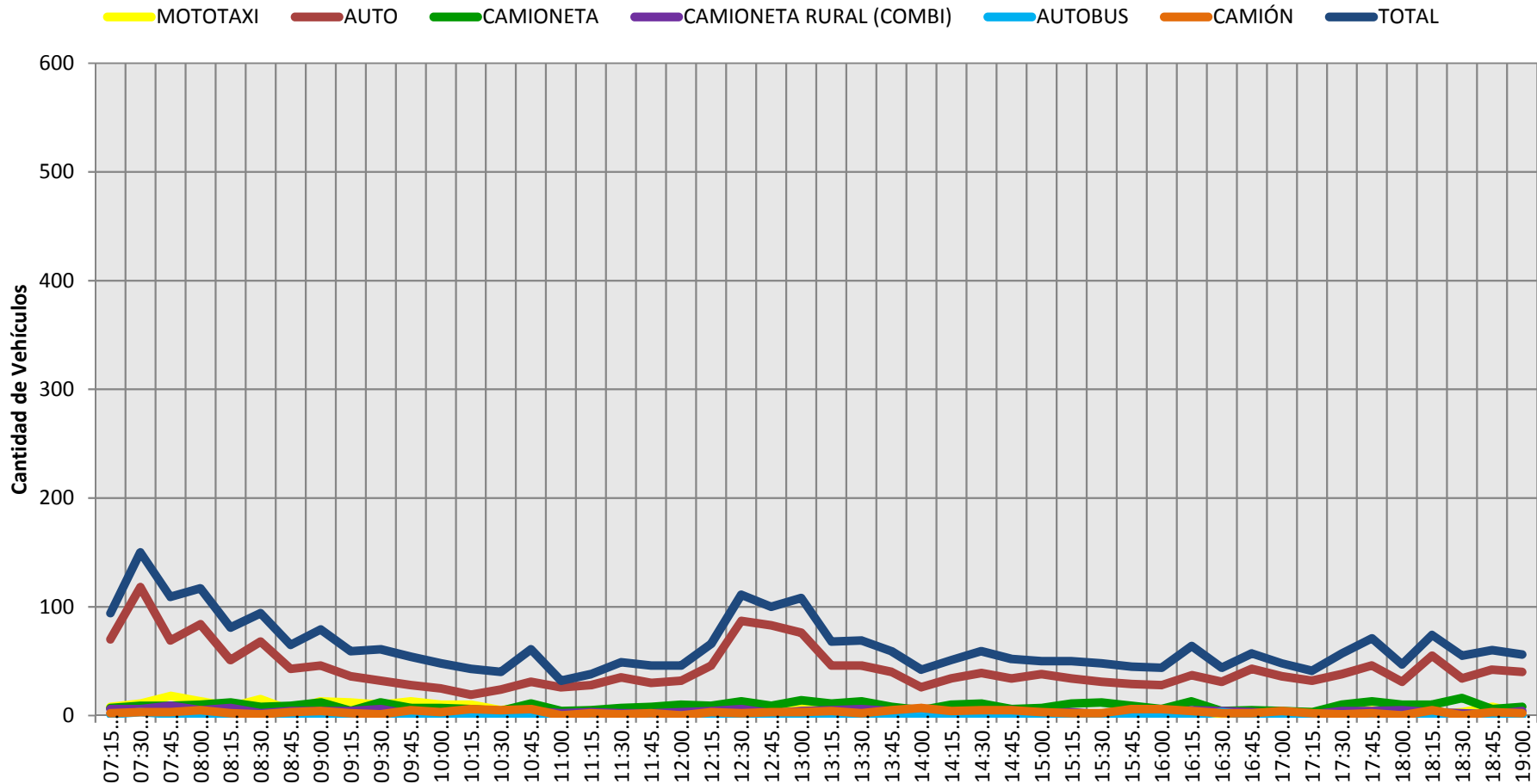
Livianos	94.38%
Pesados	5.62%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

261 Veh.Eq./hora

GRÁFICO A-05.a

### Volumen Horario de Vehículos Av. Atusparia



**GRÁFICO A-5.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos Av. Atusparia**

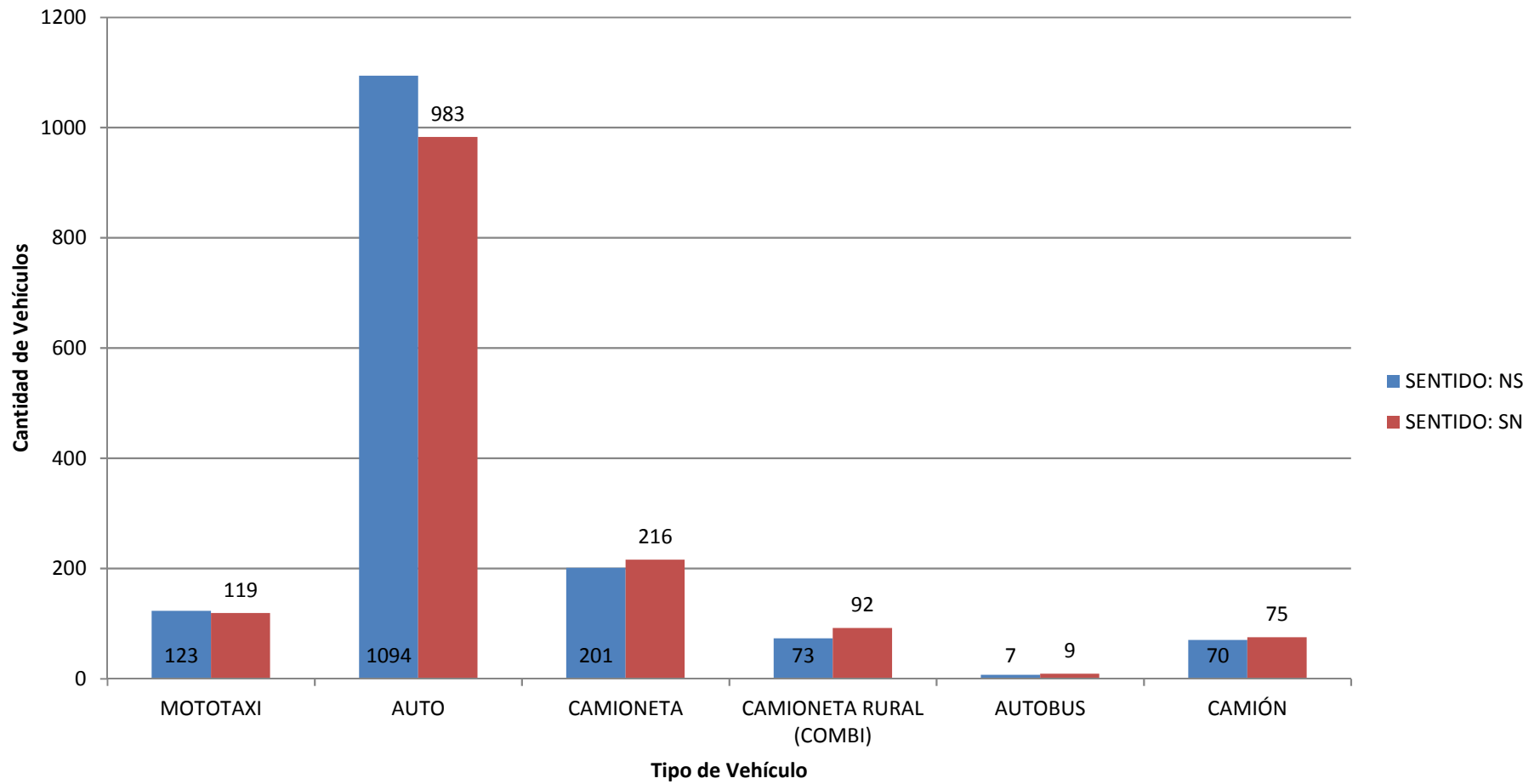


TABLA A-06.a

HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Av. Raymondi (Mercado Central)

ESTACION No: 02

SENTIDO: EO,OE

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	110	119	8	78	3	6	324	326
2	07:15	07:30	113	120	5	98	5	9	350	361
3	07:30	07:45	105	183	12	128	7	7	442	463
4	07:45	08:00	124	161	14	150	10	9	468	495
5	08:00	08:15	130	193	17	141	5	12	498	519
6	08:15	08:30	122	170	5	124	3	11	435	450
7	08:30	08:45	90	200	13	135	3	8	449	473
8	08:45	09:00	124	190	20	171	4	12	521	551
9	09:00	09:15	113	219	26	149	5	8	520	545
10	09:15	09:30	124	233	21	152	6	6	542	563
11	09:30	09:45	121	224	28	163	3	15	554	585
12	09:45	10:00	149	228	28	160	7	19	591	623
13	10:00	10:15	138	226	29	156	3	17	569	596
14	10:15	10:30	86	203	22	120	2	9	442	464
15	10:30	10:45	107	184	28	132	3	12	466	490
16	10:45	11:00	111	182	22	139	6	10	470	495
17	11:00	11:15	75	177	39	112	2	3	408	426
18	11:15	11:30	75	162	37	73	1	7	355	366
19	11:30	11:45	69	206	37	95	2	12	421	445
20	11:45	12:00	67	220	25	100	0	10	422	443
21	12:00	12:15	69	176	29	83	2	5	364	377
22	12:15	12:30	94	188	32	95	1	7	417	428
23	12:30	12:45	68	142	31	90	2	8	341	360
24	12:45	13:00	99	174	20	87	2	7	389	397
25	13:00	13:15	71	157	20	81	8	9	346	368
26	13:15	13:30	64	144	22	90	3	7	330	349
27	13:30	13:45	54	129	17	88	4	8	300	322
28	13:45	14:00	58	129	17	76	2	9	291	308
29	14:00	14:15	78	155	18	90	1	6	348	360
30	14:15	14:30	68	158	17	79	0	2	324	330
31	14:30	14:45	48	142	18	83	1	4	296	312
32	14:45	15:00	41	133	10	78	0	4	266	280
33	15:00	15:15	57	134	12	80	0	1	284	292
34	15:15	15:30	53	130	14	68	1	3	269	278
35	15:30	15:45	112	152	16	79	1	11	371	376
36	15:45	16:00	86	147	19	101	0	2	355	363
37	16:00	16:15	93	175	18	159	1	3	449	471
38	16:15	16:30	72	140	14	81	3	5	315	327
39	16:30	16:45	79	171	25	88	3	4	370	382
40	16:45	17:00	57	178	17	94	0	4	350	365
41	17:00	17:15	52	166	27	73	1	3	322	334
42	17:15	17:30	59	166	28	89	0	6	348	364
43	17:30	17:45	65	165	22	90	1	9	352	370
44	17:45	18:00	68	193	28	96	2	8	395	415
45	18:00	18:15	72	163	21	101	1	6	364	380
46	18:15	18:30	74	176	21	96	2	2	371	383
47	18:30	18:45	91	202	22	131	3	2	451	468
48	18:45	19:00	95	207	24	116	1	3	446	458
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>4150</b>	<b>8292</b>	<b>1015</b>	<b>5138</b>	<b>126</b>	<b>350</b>	<b>19071</b>	<b>19896</b>

**TABLA A-06.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	1584	1645	452	583	39	454	25	31
07:15	08:15	1758	1838	472	657	48	517	27	37
07:30	08:30	1843	1927	481	707	48	543	25	39
07:45	08:45	1850	1937	466	724	49	550	21	40
08:00	09:00	1903	1993	466	753	55	571	15	43
08:15	09:15	1925	2019	449	779	64	579	15	39
08:30	09:30	2032	2132	451	842	80	607	18	34
08:45	09:45	2137	2244	482	866	95	635	18	41
09:00	10:00	2207	2316	507	904	103	624	21	48
09:15	10:15	2256	2367	532	911	106	631	19	57
09:30	10:30	2156	2268	494	881	107	599	15	60
09:45	10:45	2068	2173	480	841	107	568	15	57
10:00	11:00	1947	2045	442	795	101	547	14	48
10:15	11:15	1786	1875	379	746	111	503	13	34
10:30	11:30	1699	1777	368	705	126	456	12	32
10:45	11:45	1654	1732	330	727	135	419	11	32
11:00	12:00	1606	1680	286	765	138	380	5	32
11:15	12:15	1562	1631	280	764	128	351	5	34
11:30	12:30	1624	1693	299	790	123	373	5	34
11:45	12:45	1544	1608	298	726	117	368	5	30
12:00	13:00	1511	1562	330	680	112	355	7	27
12:15	13:15	1493	1553	332	661	103	353	13	31
12:30	13:30	1406	1474	302	617	93	348	15	31
12:45	13:45	1365	1436	288	604	79	346	17	31
13:00	14:00	1267	1347	247	559	76	335	17	33
13:15	14:15	1269	1339	254	557	74	344	10	30
13:30	14:30	1263	1320	258	571	69	333	7	25
13:45	14:45	1259	1310	252	584	70	328	4	21
14:00	15:00	1234	1282	235	588	63	330	2	16
14:15	15:15	1170	1214	214	567	57	320	1	11
14:30	15:30	1115	1162	199	539	54	309	2	12
14:45	15:45	1190	1226	263	549	52	305	2	19
15:00	16:00	1279	1309	308	563	61	328	2	17
15:15	16:15	1444	1488	344	604	67	407	3	19
15:30	16:30	1490	1537	363	614	67	420	5	21
15:45	16:45	1489	1543	330	633	76	429	7	14
16:00	17:00	1484	1545	301	664	74	422	7	16
16:15	17:15	1357	1408	260	655	83	336	7	16
16:30	17:30	1390	1445	247	681	97	344	4	17
16:45	17:45	1372	1433	233	675	94	346	2	22
17:00	18:00	1417	1483	244	690	105	348	4	26
17:15	18:15	1459	1529	264	687	99	376	4	29
17:30	18:30	1482	1548	279	697	92	383	6	25
17:45	18:45	1581	1646	305	734	92	424	8	18
18:00	19:00	1632	1689	332	748	88	444	7	13
<b>Máximo Total</b>		<b>2256</b>	<b>2367</b>	<b>532</b>	<b>911</b>	<b>106</b>	<b>631</b>	<b>19</b>	<b>57</b>
<b>Mínimo Total</b>		<b>1115</b>	<b>1162</b>	<b>199</b>	<b>539</b>	<b>54</b>	<b>309</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>Máximo Mañana</b>		<b>2256</b>	<b>2367</b>	<b>532</b>	<b>911</b>	<b>106</b>	<b>631</b>	<b>19</b>	<b>57</b>
<b>Mínimo Mañana</b>		<b>1511</b>	<b>1562</b>	<b>330</b>	<b>680</b>	<b>112</b>	<b>355</b>	<b>7</b>	<b>27</b>
<b>Máximo Tarde</b>		<b>1632</b>	<b>1689</b>	<b>332</b>	<b>748</b>	<b>88</b>	<b>444</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
<b>Mínimo Tarde</b>		<b>1115</b>	<b>1162</b>	<b>199</b>	<b>539</b>	<b>54</b>	<b>309</b>	<b>2</b>	<b>12</b>



**TABLA A-06.C**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	19071 Veh/día	19896 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	22436 Veh/día	23407 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 8292 Veh/día

Hora Pico General	09:15   10:15	Hora Valle General	14:30   15:30
Vehículo que más circula en la Hora Pico General	AUTO	con	911 Veh/hora
Hora Pico Mañana	09:15   10:15	Hora Valle Mañana	12:00   13:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana	AUTO	con	911 Veh/hora
Hora Pico Tarde	18:00   19:00	Hora Valle Tarde	14:30   15:30
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	AUTO	con	748 Veh/hora

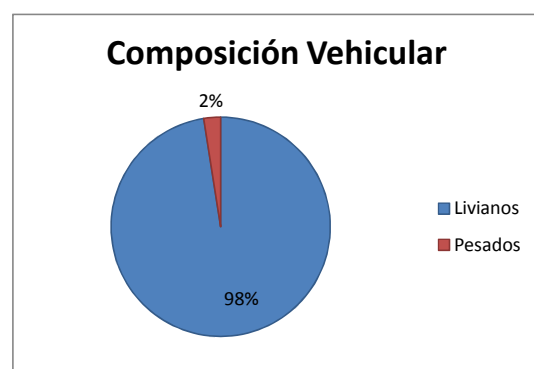
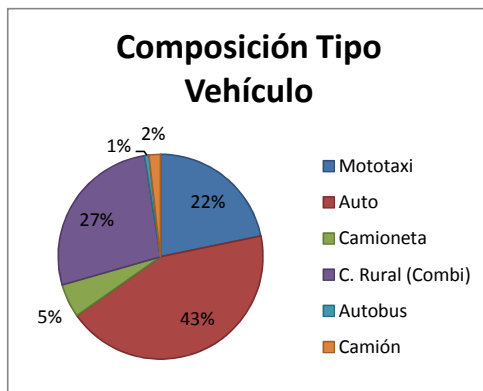
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	2256 Veh/hora	2367 Veh.mix/hora
El flujo máximo (qmáx):	591 veh/15min	623 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4qmáx)= 0.95	

El flujo es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	21.76%
Auto	43.48%
Camioneta	5.32%
C. Rural (Combi)	26.94%
Autobus	0.66%
Camión	1.84%
Total	100.00%

Livianos	97.50%
Pesados	2.50%



**TABLA A-06.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Raymondi (Mercado Central)

ESTACION No: 02

SENTIDO: EO

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	38	52	3	34	3	5	135	142
2	07:15	07:30	43	53	1	58	5	8	168	185
3	07:30	07:45	62	83	3	75	6	4	233	247
4	07:45	08:00	85	88	6	103	8	7	297	317
5	08:00	08:15	92	98	3	96	5	8	302	316
6	08:15	08:30	85	85	1	82	3	9	265	276
7	08:30	08:45	45	95	3	92	1	5	241	259
8	08:45	09:00	76	103	4	123	3	7	316	338
9	09:00	09:15	67	124	10	103	3	6	313	332
10	09:15	09:30	83	127	4	112	5	4	335	352
11	09:30	09:45	95	113	7	117	3	15	350	374
12	09:45	10:00	113	118	5	115	6	12	369	388
13	10:00	10:15	93	116	12	112	3	11	347	367
14	10:15	10:30	43	88	6	75	1	4	217	231
15	10:30	10:45	57	84	10	92	3	8	254	275
16	10:45	11:00	71	97	9	93	5	7	282	300
17	11:00	11:15	45	71	9	62	2	2	191	200
18	11:15	11:30	41	62	21	35	1	1	161	164
19	11:30	11:45	43	96	17	55	0	7	218	230
20	11:45	12:00	46	93	12	50	0	3	204	209
21	12:00	12:15	33	82	13	43	2	3	176	185
22	12:15	12:30	54	79	13	51	1	2	200	204
23	12:30	12:45	38	77	15	48	1	4	183	192
24	12:45	13:00	63	110	9	54	1	2	239	241
25	13:00	13:15	34	84	11	47	5	3	184	196
26	13:15	13:30	31	70	15	48	1	4	169	180
27	13:30	13:45	23	64	8	51	1	3	150	162
28	13:45	14:00	23	61	10	40	0	2	136	143
29	14:00	14:15	26	63	9	50	1	2	151	161
30	14:15	14:30	28	66	7	42	0	1	144	149
31	14:30	14:45	19	59	8	49	1	3	139	151
32	14:45	15:00	19	43	5	43	0	4	114	125
33	15:00	15:15	37	57	6	47	0	1	148	152
34	15:15	15:30	30	57	7	43	0	1	138	143
35	15:30	15:45	52	67	6	56	1	10	192	205
36	15:45	16:00	48	75	11	77	0	2	213	223
37	16:00	16:15	60	97	7	118	0	2	284	301
38	16:15	16:30	48	45	1	50	0	2	146	149
39	16:30	16:45	59	76	13	58	3	3	212	219
40	16:45	17:00	35	71	8	58	0	3	175	185
41	17:00	17:15	24	60	12	48	1	1	146	155
42	17:15	17:30	32	60	12	60	0	5	169	182
43	17:30	17:45	31	50	9	57	0	8	155	170
44	17:45	18:00	28	64	11	56	1	6	166	181
45	18:00	18:15	34	61	6	63	0	4	168	180
46	18:15	18:30	36	68	12	54	2	1	173	182
47	18:30	18:45	52	93	11	83	2	1	242	254
48	18:45	19:00	55	86	8	64	1	3	217	224
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>2375</b>	<b>3791</b>	<b>409</b>	<b>3242</b>	<b>91</b>	<b>219</b>	<b>10127</b>	<b>10696</b>

**TABLA A-06.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	833	891	228	276	13	270	22	24
07:15	08:15	1000	1065	282	322	13	332	24	27
07:30	08:30	1097	1156	324	354	13	356	22	28
07:45	08:45	1105	1168	307	366	13	373	17	29
08:00	09:00	1124	1189	298	381	11	393	12	29
08:15	09:15	1135	1205	273	407	18	400	10	27
08:30	09:30	1205	1281	271	449	21	430	12	22
08:45	09:45	1314	1396	321	467	25	455	14	32
09:00	10:00	1367	1446	358	482	26	447	17	37
09:15	10:15	1401	1481	384	474	28	456	17	42
09:30	10:30	1283	1360	344	435	30	419	13	42
09:45	10:45	1187	1261	306	406	33	394	13	35
10:00	11:00	1100	1173	264	385	37	372	12	30
10:15	11:15	944	1006	216	340	34	322	11	21
10:30	11:30	888	939	214	314	49	282	11	18
10:45	11:45	852	894	200	326	56	245	8	17
11:00	12:00	774	803	175	322	59	202	3	13
11:15	12:15	759	788	163	333	63	183	3	14
11:30	12:30	798	828	176	350	55	199	3	15
11:45	12:45	763	790	171	331	53	192	4	12
12:00	13:00	798	822	188	348	50	196	5	11
12:15	13:15	806	833	189	350	48	200	8	11
12:30	13:30	775	809	166	341	50	197	8	13
12:45	13:45	742	779	151	328	43	200	8	12
13:00	14:00	639	681	111	279	44	186	7	12
13:15	14:15	606	646	103	258	42	189	3	11
13:30	14:30	581	615	100	254	34	183	2	8
13:45	14:45	570	604	96	249	34	181	2	8
14:00	15:00	548	586	92	231	29	184	2	10
14:15	15:15	545	577	103	225	26	181	1	9
14:30	15:30	539	571	105	216	26	182	1	9
14:45	15:45	592	625	138	224	24	189	1	16
15:00	16:00	691	723	167	256	30	223	1	14
15:15	16:15	827	872	190	296	31	294	1	15
15:30	16:30	835	878	208	284	25	301	1	16
15:45	16:45	855	892	215	293	32	303	3	9
16:00	17:00	817	854	202	289	29	284	3	10
16:15	17:15	679	708	166	252	34	214	4	9
16:30	17:30	702	741	150	267	45	224	4	12
16:45	17:45	645	692	122	241	41	223	1	17
17:00	18:00	636	688	115	234	44	221	2	20
17:15	18:15	658	713	125	235	38	236	1	23
17:30	18:30	662	713	129	243	38	230	3	19
17:45	18:45	749	797	150	286	40	256	5	12
18:00	19:00	800	840	177	308	37	264	5	9
Máximo en H.P		1401	1481	384	474	28	456	17	42

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	23.45%
Auto	37.43%
Camioneta	4.04%
C. Rural (Combi)	32.01%
Autobus	0.90%
Camión	2.16%
Total	100.00%

Livianos	96.94%
Pesados	3.06%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

1481 Veh.Eq./hora

**TABLA A-06.f**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Raymondi (Mercado Central)

ESTACION No: 02

SENTIDO: OE

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	72	67	5	44	0	1	189	184
2	07:15	07:30	70	67	4	40	0	1	182	176
3	07:30	07:45	43	100	9	53	1	3	209	216
4	07:45	08:00	39	73	8	47	2	2	171	178
5	08:00	08:15	38	95	14	45	0	4	196	203
6	08:15	08:30	37	85	4	42	0	2	170	174
7	08:30	08:45	45	105	10	43	2	3	208	214
8	08:45	09:00	48	87	16	48	1	5	205	213
9	09:00	09:15	46	95	16	46	2	2	207	213
10	09:15	09:30	41	106	17	40	1	2	207	211
11	09:30	09:45	26	111	21	46	0	0	204	211
12	09:45	10:00	36	110	23	45	1	7	222	235
13	10:00	10:15	45	110	17	44	0	6	222	229
14	10:15	10:30	43	115	16	45	1	5	225	233
15	10:30	10:45	50	100	18	40	0	4	212	215
16	10:45	11:00	40	85	13	46	1	3	188	195
17	11:00	11:15	30	106	30	50	0	1	217	226
18	11:15	11:30	34	100	16	38	0	6	194	203
19	11:30	11:45	26	110	20	40	2	5	203	216
20	11:45	12:00	21	127	13	50	0	7	218	234
21	12:00	12:15	36	94	16	40	0	2	188	193
22	12:15	12:30	40	109	19	44	0	5	217	225
23	12:30	12:45	30	65	16	42	1	4	158	168
24	12:45	13:00	36	64	11	33	1	5	150	156
25	13:00	13:15	37	73	9	34	3	6	162	171
26	13:15	13:30	33	74	7	42	2	3	161	169
27	13:30	13:45	31	65	9	37	3	5	150	160
28	13:45	14:00	35	68	7	36	2	7	155	165
29	14:00	14:15	52	92	9	40	0	4	197	199
30	14:15	14:30	40	92	10	37	0	1	180	181
31	14:30	14:45	29	83	10	34	0	1	157	160
32	14:45	15:00	22	90	5	35	0	0	152	156
33	15:00	15:15	20	77	6	33	0	0	136	140
34	15:15	15:30	23	73	7	25	1	2	131	135
35	15:30	15:45	60	85	10	23	0	1	179	172
36	15:45	16:00	38	72	8	24	0	0	142	139
37	16:00	16:15	33	78	11	41	1	1	165	170
38	16:15	16:30	24	95	13	31	3	3	169	178
39	16:30	16:45	20	95	12	30	0	1	158	163
40	16:45	17:00	22	107	9	36	0	1	175	180
41	17:00	17:15	28	106	15	25	0	2	176	179
42	17:15	17:30	27	106	16	29	0	1	179	182
43	17:30	17:45	34	115	13	33	1	1	197	200
44	17:45	18:00	40	129	17	40	1	2	229	234
45	18:00	18:15	38	102	15	38	1	2	196	201
46	18:15	18:30	38	108	9	42	0	1	198	201
47	18:30	18:45	39	109	11	48	1	1	209	214
48	18:45	19:00	40	121	16	52	0	0	229	234
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>1775</b>	<b>4501</b>	<b>606</b>	<b>1896</b>	<b>35</b>	<b>131</b>	<b>8944</b>	<b>9204</b>

**TABLA A-06.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	751	754	224	307	26	184	3	7
07:15	08:15	758	773	190	335	35	185	3	10
07:30	08:30	746	771	157	353	35	187	3	11
07:45	08:45	745	769	159	358	36	177	4	11
08:00	09:00	779	804	168	372	44	178	3	14
08:15	09:15	790	814	176	372	46	179	5	12
08:30	09:30	827	851	180	393	59	177	6	12
08:45	09:45	823	848	161	399	70	180	4	9
09:00	10:00	840	870	149	422	77	177	4	11
09:15	10:15	855	886	148	437	78	175	2	15
09:30	10:30	873	908	150	446	77	180	2	18
09:45	10:45	881	912	174	435	74	174	2	22
10:00	11:00	847	872	178	410	64	175	2	18
10:15	11:15	842	869	163	406	77	181	2	13
10:30	11:30	811	839	154	391	77	174	1	14
10:45	11:45	802	840	130	401	79	174	3	15
11:00	12:00	832	879	111	443	79	178	2	19
11:15	12:15	803	846	117	431	65	168	2	20
11:30	12:30	826	868	123	440	68	174	2	19
11:45	12:45	781	820	127	395	64	176	1	18
12:00	13:00	713	742	142	332	62	159	2	16
12:15	13:15	687	720	143	311	55	153	5	20
12:30	13:30	631	664	136	276	43	151	7	18
12:45	13:45	623	656	137	276	36	146	9	19
13:00	14:00	628	665	136	280	32	149	10	21
13:15	14:15	663	693	151	299	32	155	7	19
13:30	14:30	682	705	158	317	35	150	5	17
13:45	14:45	689	705	156	335	36	147	2	13
14:00	15:00	686	696	143	357	34	146	0	6
14:15	15:15	625	637	111	342	31	139	0	2
14:30	15:30	576	591	94	323	28	127	1	3
14:45	15:45	598	603	125	325	28	116	1	3
15:00	16:00	588	586	141	307	31	105	1	3
15:15	16:15	617	616	154	308	36	113	2	4
15:30	16:30	655	659	155	330	42	119	4	5
15:45	16:45	634	650	115	340	44	126	4	5
16:00	17:00	667	691	99	375	45	138	4	6
16:15	17:15	678	700	94	403	49	122	3	7
16:30	17:30	688	704	97	414	52	120	0	5
16:45	17:45	727	741	111	434	53	123	1	5
17:00	18:00	781	795	129	456	61	127	2	6
17:15	18:15	801	817	139	452	61	140	3	6
17:30	18:30	820	836	150	454	54	153	3	6
17:45	18:45	832	850	155	448	52	168	3	6
18:00	19:00	832	850	155	440	51	180	2	4
Máximo en H.P		855	886	148	437	78	175	2	15

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

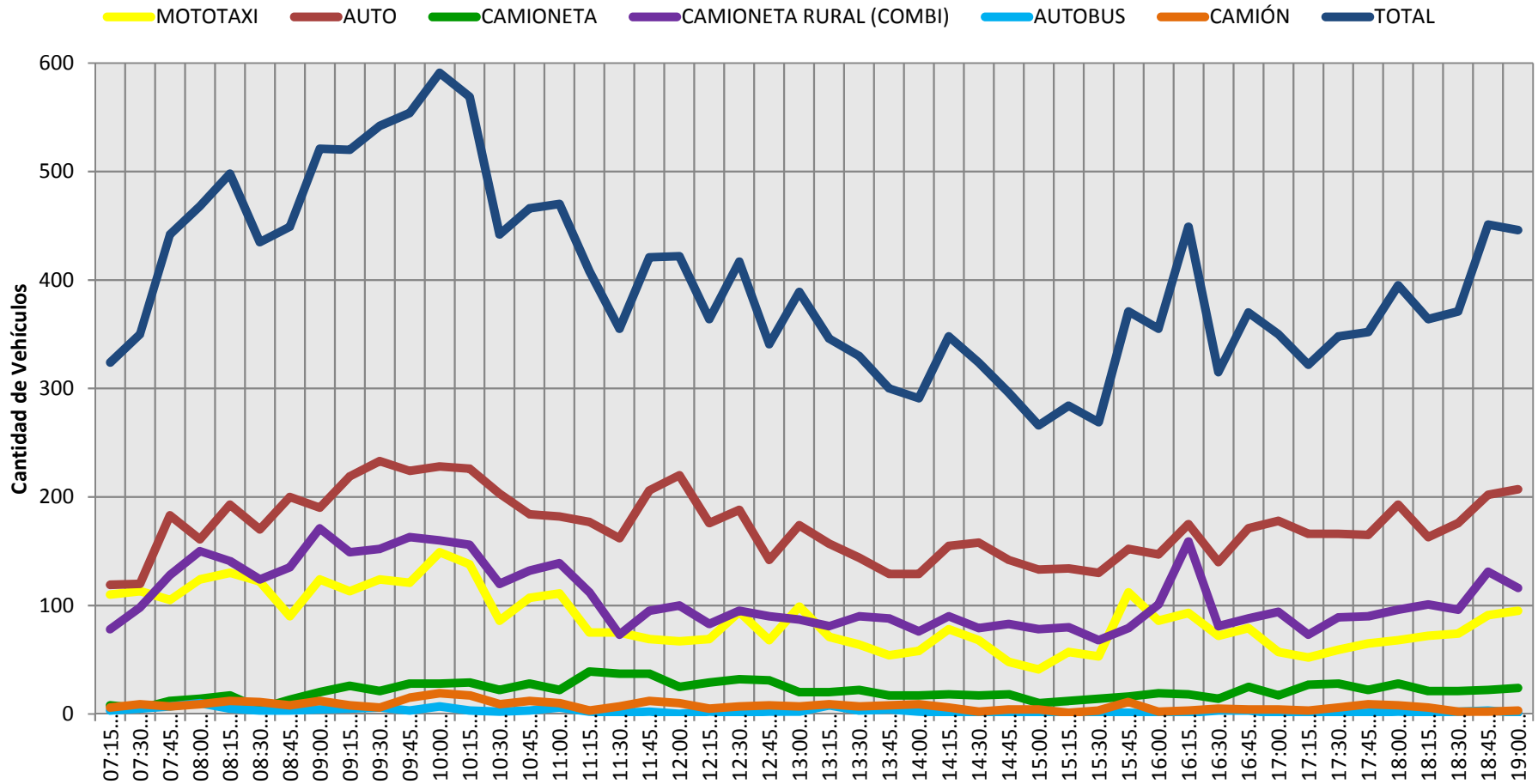
Mototaxi	19.85%
Auto	50.32%
Camioneta	6.78%
C. Rural (Combi)	21.20%
Autobus	0.39%
Camión	1.46%
Total	100.00%

Livianos	98.14%
Pesados	1.86%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

886 Veh.Eq./hora

GRÁFICO A-06.a  
**Volumen Horario de Vehículos Av. Raymondi**



**GRÁFICO A-06.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos Av. Raymondi**

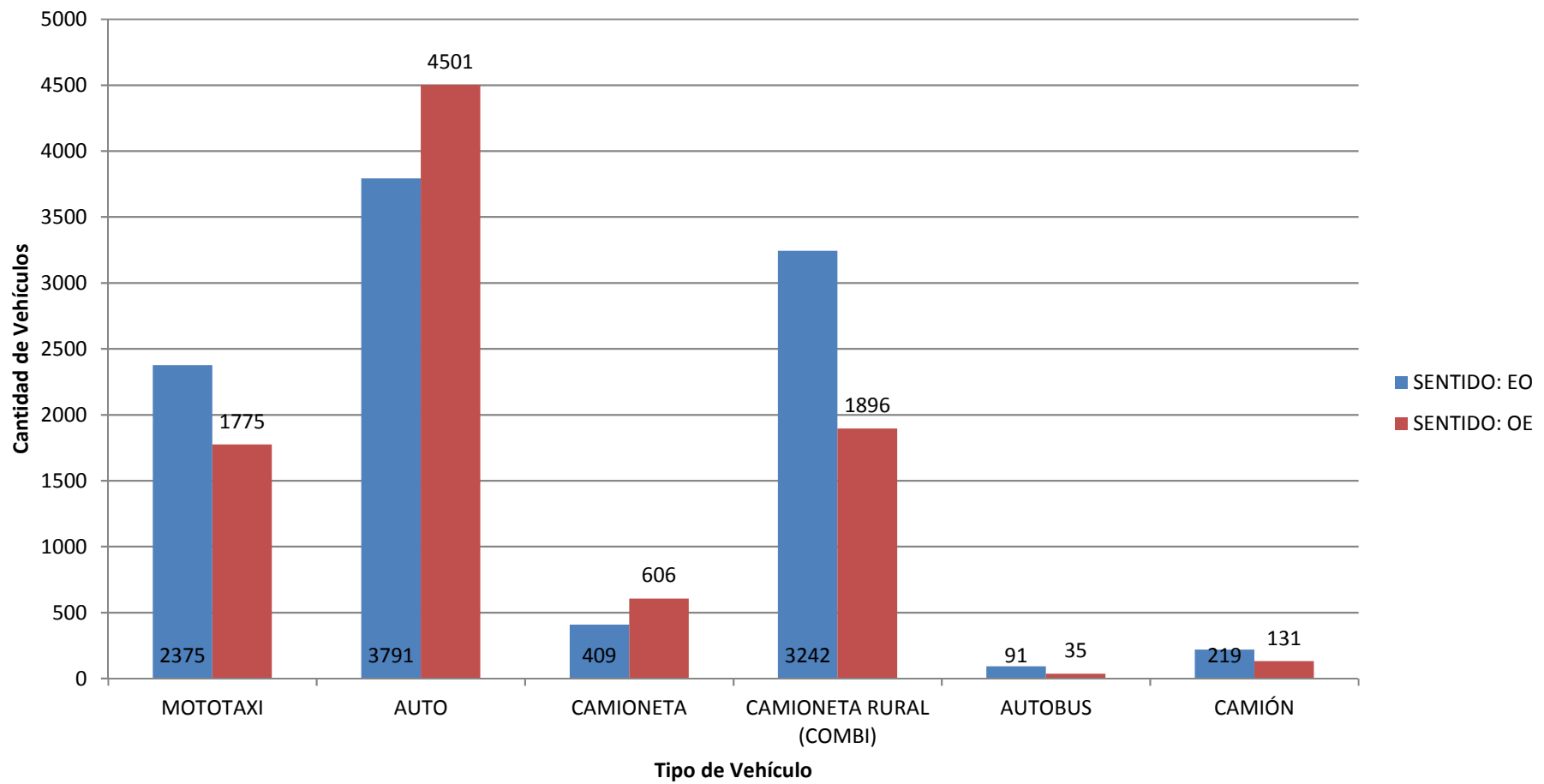


TABLA A-07.a

HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Jr. José de Sucre (Banco Scotiabank)

ESTACION No: 09

SENTIDO: EO,OE

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	0	43	4	0	0	0	47	47
2	07:15	07:30	0	43	3	0	0	0	46	46
3	07:30	07:45	0	81	13	0	0	0	94	95
4	07:45	08:00	0	110	8	3	0	0	121	123
5	08:00	08:15	0	116	10	2	0	1	129	132
6	08:15	08:30	0	90	10	1	0	0	101	102
7	08:30	08:45	0	100	18	1	0	0	119	121
8	08:45	09:00	0	100	17	0	0	0	117	119
9	09:00	09:15	0	82	19	0	0	0	101	103
10	09:15	09:30	0	90	19	0	0	0	109	111
11	09:30	09:45	0	96	19	2	0	0	117	119
12	09:45	10:00	0	86	19	2	0	0	107	109
13	10:00	10:15	0	94	16	1	0	0	111	113
14	10:15	10:30	0	105	19	0	0	1	125	128
15	10:30	10:45	0	110	18	0	0	0	128	130
16	10:45	11:00	0	98	15	2	0	0	115	117
17	11:00	11:15	0	114	20	1	0	0	135	137
18	11:15	11:30	0	107	16	1	0	0	124	126
19	11:30	11:45	0	113	17	0	0	0	130	132
20	11:45	12:00	0	123	12	1	0	1	137	139
21	12:00	12:15	0	96	15	2	0	1	114	117
22	12:15	12:30	0	98	12	4	0	0	114	116
23	12:30	12:45	0	103	15	2	0	0	120	122
24	12:45	13:00	0	92	15	1	0	1	109	112
25	13:00	13:15	0	94	11	4	0	2	111	115
26	13:15	13:30	0	95	15	3	0	0	113	115
27	13:30	13:45	0	96	10	2	1	0	109	112
28	13:45	14:00	0	77	6	1	0	0	84	85
29	14:00	14:15	0	56	10	2	0	0	68	70
30	14:15	14:30	0	74	15	1	0	0	90	92
31	14:30	14:45	0	75	7	1	0	2	85	88
32	14:45	15:00	0	78	13	4	0	0	95	97
33	15:00	15:15	0	92	13	1	0	2	108	112
34	15:15	15:30	0	97	12	3	0	0	112	114
35	15:30	15:45	0	88	12	7	0	0	107	110
36	15:45	16:00	0	87	6	1	0	0	94	95
37	16:00	16:15	0	100	15	2	0	0	117	119
38	16:15	16:30	0	94	11	2	0	0	107	109
39	16:30	16:45	0	92	14	3	0	1	110	113
40	16:45	17:00	0	93	18	1	0	1	113	116
41	17:00	17:15	0	86	14	4	0	0	104	106
42	17:15	17:30	0	90	10	0	0	0	100	101
43	17:30	17:45	0	90	11	1	0	0	102	103
44	17:45	18:00	0	95	16	0	0	1	112	115
45	18:00	18:15	0	124	19	0	0	1	144	147
46	18:15	18:30	0	95	19	2	0	0	116	118
47	18:30	18:45	0	102	18	4	0	0	124	127
48	18:45	19:00	0	103	15	3	0	0	121	123
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>4463</b>	<b>659</b>	<b>78</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>5216</b>	<b>5318</b>



**TABLA A-07.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	308	311	0	277	28	3	0	0
07:15	08:15	390	396	0	350	34	5	0	1
07:30	08:30	445	452	0	397	41	6	0	1
07:45	08:45	470	478	0	416	46	7	0	1
08:00	09:00	466	474	0	406	55	4	0	1
08:15	09:15	438	445	0	372	64	2	0	0
08:30	09:30	446	454	0	372	73	1	0	0
08:45	09:45	444	452	0	368	74	2	0	0
09:00	10:00	434	442	0	354	76	4	0	0
09:15	10:15	444	452	0	366	73	5	0	0
09:30	10:30	460	469	0	381	73	5	0	1
09:45	10:45	471	480	0	395	72	3	0	1
10:00	11:00	479	488	0	407	68	3	0	1
10:15	11:15	503	512	0	427	72	3	0	1
10:30	11:30	502	510	0	429	69	4	0	0
10:45	11:45	504	512	0	432	68	4	0	0
11:00	12:00	526	534	0	457	65	3	0	1
11:15	12:15	505	514	0	439	60	4	0	2
11:30	12:30	495	504	0	430	56	7	0	2
11:45	12:45	485	494	0	420	54	9	0	2
12:00	13:00	457	467	0	389	57	9	0	2
12:15	13:15	454	465	0	387	53	11	0	3
12:30	13:30	453	464	0	384	56	10	0	3
12:45	13:45	442	454	0	377	51	10	1	3
13:00	14:00	417	427	0	362	42	10	1	2
13:15	14:15	374	382	0	324	41	8	1	0
13:30	14:30	351	359	0	303	41	6	1	0
13:45	14:45	327	335	0	282	38	5	0	2
14:00	15:00	338	347	0	283	45	8	0	2
14:15	15:15	378	389	0	319	48	7	0	4
14:30	15:30	400	411	0	342	45	9	0	4
14:45	15:45	422	433	0	355	50	15	0	2
15:00	16:00	421	431	0	364	43	12	0	2
15:15	16:15	430	438	0	372	45	13	0	0
15:30	16:30	425	433	0	369	44	12	0	0
15:45	16:45	428	436	0	373	46	8	0	1
16:00	17:00	447	457	0	379	58	8	0	2
16:15	17:15	434	444	0	365	57	10	0	2
16:30	17:30	427	436	0	361	56	8	0	2
16:45	17:45	419	426	0	359	53	6	0	1
17:00	18:00	418	425	0	361	51	5	0	1
17:15	18:15	458	466	0	399	56	1	0	2
17:30	18:30	474	483	0	404	65	3	0	2
17:45	18:45	496	507	0	416	72	6	0	2
18:00	19:00	505	515	0	424	71	9	0	1
Máximo Total		526	534	0	457	65	3	0	1
Mínimo Total		308	311	0	277	28	3	0	0
Máximo Mañana		526	534	0	457	65	3	0	1
Mínimo Mañana		308	311	0	277	28	3	0	0
Máximo Tarde		505	515	0	424	71	9	0	1
Mínimo Tarde		327	335	0	282	38	5	0	2

**TABLA A-07.c**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	5216 Veh/día	5318 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	6136 Veh/día	6256 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 4463 Veh/día

Hora Pico General	11:00   12:00	Hora Valle General	07:00   08:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico General	AUTO	con	457 Veh/hora
Hora Pico Mañana	11:00   12:00	Hora Valle Mañana	07:00   08:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana	AUTO	con	457 Veh/hora
Hora Pico Tarde	18:00   19:00	Hora Valle Tarde	13:45   14:45
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	AUTO	con	424 Veh/hora

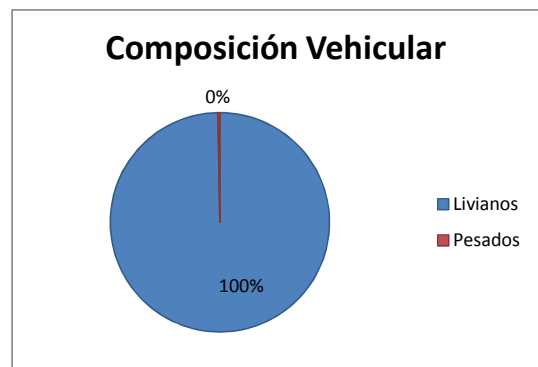
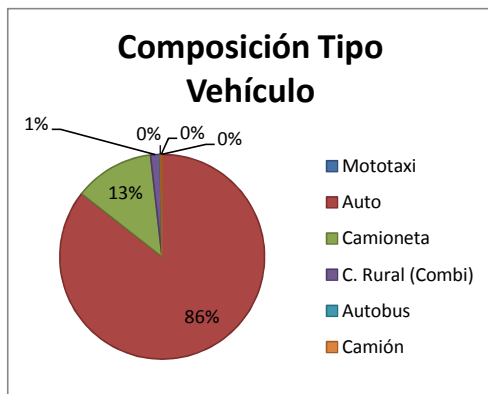
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	526 Veh/hora	534 Veh.mix/hora
El flujo máximo (qmáx):	137 veh/15min	139 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4qmax)= 0.96	

El flujo es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	0.00%
Auto	85.56%
Camioneta	12.63%
C. Rural (Combi)	1.50%
Autobus	0.02%
Camión	0.29%
Total	100.00%

Livianos	99.69%
Pesados	0.31%



**TABLA A-07.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Jr. José de Sucre (Banco Scotiabank)

ESTACION No: 09

SENTIDO: EO

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	0	20	2	0	0	0	22	22
2	07:15	07:30	0	18	1	0	0	0	19	19
3	07:30	07:45	0	40	8	0	0	0	48	49
4	07:45	08:00	0	70	5	2	0	0	77	78
5	08:00	08:15	0	66	6	2	0	0	74	75
6	08:15	08:30	0	54	6	1	0	0	61	62
7	08:30	08:45	0	51	7	1	0	0	59	60
8	08:45	09:00	0	48	5	0	0	0	53	54
9	09:00	09:15	0	44	6	0	0	0	50	51
10	09:15	09:30	0	37	13	0	0	0	50	51
11	09:30	09:45	0	47	8	2	0	0	57	58
12	09:45	10:00	0	44	11	1	0	0	56	57
13	10:00	10:15	0	46	6	1	0	0	53	54
14	10:15	10:30	0	35	2	0	0	0	37	37
15	10:30	10:45	0	46	5	0	0	0	51	52
16	10:45	11:00	0	50	7	2	0	0	59	60
17	11:00	11:15	0	57	9	1	0	0	67	68
18	11:15	11:30	0	53	7	1	0	0	61	62
19	11:30	11:45	0	52	8	0	0	0	60	61
20	11:45	12:00	0	64	6	0	0	0	70	71
21	12:00	12:15	0	55	8	2	0	0	65	66
22	12:15	12:30	0	48	8	3	0	0	59	61
23	12:30	12:45	0	60	8	0	0	0	68	69
24	12:45	13:00	0	56	6	1	0	1	64	66
25	13:00	13:15	0	50	5	3	0	0	58	59
26	13:15	13:30	0	47	7	3	0	0	57	58
27	13:30	13:45	0	48	6	0	1	0	55	57
28	13:45	14:00	0	44	3	0	0	0	47	47
29	14:00	14:15	0	21	2	1	0	0	24	24
30	14:15	14:30	0	35	5	1	0	0	41	42
31	14:30	14:45	0	38	3	1	0	1	43	45
32	14:45	15:00	0	38	6	2	0	0	46	47
33	15:00	15:15	0	43	8	1	0	0	52	53
34	15:15	15:30	0	45	3	3	0	0	51	52
35	15:30	15:45	0	43	5	4	0	0	52	54
36	15:45	16:00	0	44	2	1	0	0	47	47
37	16:00	16:15	0	46	8	1	0	0	55	56
38	16:15	16:30	0	47	6	2	0	0	55	56
39	16:30	16:45	0	43	4	3	0	1	51	53
40	16:45	17:00	0	44	10	1	0	0	55	56
41	17:00	17:15	0	35	8	1	0	0	44	45
42	17:15	17:30	0	39	6	0	0	0	45	46
43	17:30	17:45	0	47	3	0	0	0	50	50
44	17:45	18:00	0	43	4	0	0	1	48	49
45	18:00	18:15	0	65	5	0	0	1	71	73
46	18:15	18:30	0	47	4	2	0	0	53	54
47	18:30	18:45	0	56	9	1	0	0	66	67
48	18:45	19:00	0	50	7	3	0	0	60	61
49	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>2219</b>	<b>287</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2566</b>	<b>2614</b>

**TABLA A-07.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	166	168	0	148	16	2	0	0
07:15	08:15	218	221	0	194	20	4	0	0
07:30	08:30	260	264	0	230	25	5	0	0
07:45	08:45	271	275	0	241	24	6	0	0
08:00	09:00	247	251	0	219	24	4	0	0
08:15	09:15	223	227	0	197	24	2	0	0
08:30	09:30	212	216	0	180	31	1	0	0
08:45	09:45	210	214	0	176	32	2	0	0
09:00	10:00	213	217	0	172	38	3	0	0
09:15	10:15	216	220	0	174	38	4	0	0
09:30	10:30	203	206	0	172	27	4	0	0
09:45	10:45	197	200	0	171	24	2	0	0
10:00	11:00	200	203	0	177	20	3	0	0
10:15	11:15	214	217	0	188	23	3	0	0
10:30	11:30	238	242	0	206	28	4	0	0
10:45	11:45	247	251	0	212	31	4	0	0
11:00	12:00	258	262	0	226	30	2	0	0
11:15	12:15	256	260	0	224	29	3	0	0
11:30	12:30	254	259	0	219	30	5	0	0
11:45	12:45	262	267	0	227	30	5	0	0
12:00	13:00	256	262	0	219	30	6	0	1
12:15	13:15	249	255	0	214	27	7	0	1
12:30	13:30	247	252	0	213	26	7	0	1
12:45	13:45	234	240	0	201	24	7	1	1
13:00	14:00	217	221	0	189	21	6	1	0
13:15	14:15	183	186	0	160	18	4	1	0
13:30	14:30	167	170	0	148	16	2	1	0
13:45	14:45	155	158	0	138	13	3	0	1
14:00	15:00	154	158	0	132	16	5	0	1
14:15	15:15	182	187	0	154	22	5	0	1
14:30	15:30	192	197	0	164	20	7	0	1
14:45	15:45	201	206	0	169	22	10	0	0
15:00	16:00	202	206	0	175	18	9	0	0
15:15	16:15	205	209	0	178	18	9	0	0
15:30	16:30	209	213	0	180	21	8	0	0
15:45	16:45	208	212	0	180	20	7	0	1
16:00	17:00	216	221	0	180	28	7	0	1
16:15	17:15	205	210	0	169	28	7	0	1
16:30	17:30	195	200	0	161	28	5	0	1
16:45	17:45	194	197	0	165	27	2	0	0
17:00	18:00	187	190	0	164	21	1	0	1
17:15	18:15	214	218	0	194	18	0	0	2
17:30	18:30	222	226	0	202	16	2	0	2
17:45	18:45	238	243	0	211	22	3	0	2
18:00	19:00	250	255	0	218	25	6	0	1
Máximo en H.P		258	262	0	226	30	2	0	0

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	0.00%
Auto	86.48%
Camioneta	11.18%
C. Rural (Combi)	2.10%
Autobus	0.04%
Camión	0.19%
Total	100.00%

Livianos	99.77%
Pesados	0.23%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

262 Veh.Eq./hora

**TABLA A-07.f**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Jr. José de Sucre (Banco Scotiabank)

ESTACION No: 09

SENTIDO: OE

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	0	23	2	0	0	0	25	25
2	07:15	07:30	0	25	2	0	0	0	27	27
3	07:30	07:45	0	41	5	0	0	0	46	47
4	07:45	08:00	0	40	3	1	0	0	44	45
5	08:00	08:15	0	50	4	0	0	1	55	56
6	08:15	08:30	0	36	4	0	0	0	40	40
7	08:30	08:45	0	49	11	0	0	0	60	61
8	08:45	09:00	0	52	12	0	0	0	64	65
9	09:00	09:15	0	38	13	0	0	0	51	52
10	09:15	09:30	0	53	6	0	0	0	59	60
11	09:30	09:45	0	49	11	0	0	0	60	61
12	09:45	10:00	0	42	8	1	0	0	51	52
13	10:00	10:15	0	48	10	0	0	0	58	59
14	10:15	10:30	0	70	17	0	0	1	88	91
15	10:30	10:45	0	64	13	0	0	0	77	78
16	10:45	11:00	0	48	8	0	0	0	56	57
17	11:00	11:15	0	57	11	0	0	0	68	69
18	11:15	11:30	0	54	9	0	0	0	63	64
19	11:30	11:45	0	61	9	0	0	0	70	71
20	11:45	12:00	0	59	6	1	0	1	67	69
21	12:00	12:15	0	41	7	0	0	1	49	51
22	12:15	12:30	0	50	4	1	0	0	55	56
23	12:30	12:45	0	43	7	2	0	0	52	53
24	12:45	13:00	0	36	9	0	0	0	45	46
25	13:00	13:15	0	44	6	1	0	2	53	56
26	13:15	13:30	0	48	8	0	0	0	56	57
27	13:30	13:45	0	48	4	2	0	0	54	55
28	13:45	14:00	0	33	3	1	0	0	37	38
29	14:00	14:15	0	35	8	1	0	0	44	45
30	14:15	14:30	0	39	10	0	0	0	49	50
31	14:30	14:45	0	37	4	0	0	1	42	43
32	14:45	15:00	0	40	7	2	0	0	49	50
33	15:00	15:15	0	49	5	0	0	2	56	59
34	15:15	15:30	0	52	9	0	0	0	61	62
35	15:30	15:45	0	45	7	3	0	0	55	56
36	15:45	16:00	0	43	4	0	0	0	47	47
37	16:00	16:15	0	54	7	1	0	0	62	63
38	16:15	16:30	0	47	5	0	0	0	52	53
39	16:30	16:45	0	49	10	0	0	0	59	60
40	16:45	17:00	0	49	8	0	0	1	58	60
41	17:00	17:15	0	51	6	3	0	0	60	61
42	17:15	17:30	0	51	4	0	0	0	55	55
43	17:30	17:45	0	43	8	1	0	0	52	53
44	17:45	18:00	0	52	12	0	0	0	64	65
45	18:00	18:15	0	59	14	0	0	0	73	74
46	18:15	18:30	0	48	15	0	0	0	63	65
47	18:30	18:45	0	46	9	3	0	0	58	60
48	18:45	19:00	0	53	8	0	0	0	61	62
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>2244</b>	<b>372</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2650</b>	<b>2704</b>

**TABLA A-07.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	142	144	0	129	12	1	0	0
07:15	08:15	172	175	0	156	14	1	0	1
07:30	08:30	185	188	0	167	16	1	0	1
07:45	08:45	199	202	0	175	22	1	0	1
08:00	09:00	219	222	0	187	31	0	0	1
08:15	09:15	215	218	0	175	40	0	0	0
08:30	09:30	234	238	0	192	42	0	0	0
08:45	09:45	234	238	0	192	42	0	0	0
09:00	10:00	221	225	0	182	38	1	0	0
09:15	10:15	228	232	0	192	35	1	0	0
09:30	10:30	257	263	0	209	46	1	0	1
09:45	10:45	274	280	0	224	48	1	0	1
10:00	11:00	279	285	0	230	48	0	0	1
10:15	11:15	289	295	0	239	49	0	0	1
10:30	11:30	264	268	0	223	41	0	0	0
10:45	11:45	257	261	0	220	37	0	0	0
11:00	12:00	268	273	0	231	35	1	0	1
11:15	12:15	249	255	0	215	31	1	0	2
11:30	12:30	241	247	0	211	26	2	0	2
11:45	12:45	223	229	0	193	24	4	0	2
12:00	13:00	201	206	0	170	27	3	0	1
12:15	13:15	205	211	0	173	26	4	0	2
12:30	13:30	206	212	0	171	30	3	0	2
12:45	13:45	208	214	0	176	27	3	0	2
13:00	14:00	200	206	0	173	21	4	0	2
13:15	14:15	191	195	0	164	23	4	0	0
13:30	14:30	184	188	0	155	25	4	0	0
13:45	14:45	172	176	0	144	25	2	0	1
14:00	15:00	184	188	0	151	29	3	0	1
14:15	15:15	196	202	0	165	26	2	0	3
14:30	15:30	208	214	0	178	25	2	0	3
14:45	15:45	221	227	0	186	28	5	0	2
15:00	16:00	219	224	0	189	25	3	0	2
15:15	16:15	225	228	0	194	27	4	0	0
15:30	16:30	216	219	0	189	23	4	0	0
15:45	16:45	220	223	0	193	26	1	0	0
16:00	17:00	231	236	0	199	30	1	0	1
16:15	17:15	229	234	0	196	29	3	0	1
16:30	17:30	232	236	0	200	28	3	0	1
16:45	17:45	225	229	0	194	26	4	0	1
17:00	18:00	231	234	0	197	30	4	0	0
17:15	18:15	244	247	0	205	38	1	0	0
17:30	18:30	252	257	0	202	49	1	0	0
17:45	18:45	258	264	0	205	50	3	0	0
18:00	19:00	255	261	0	206	46	3	0	0
Máximo en H.P		268	273	0	231	35	1	0	1

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

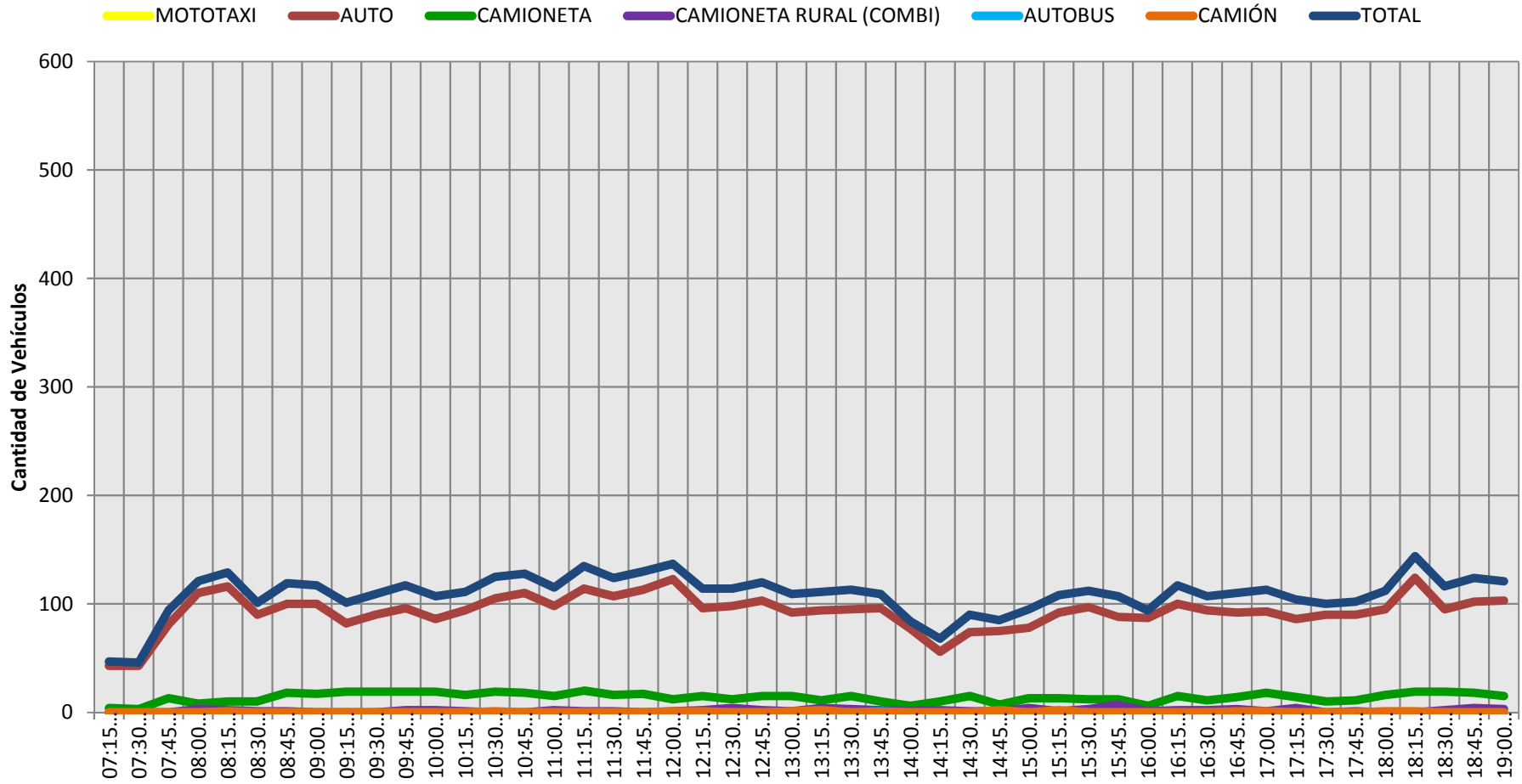
Mototaxi	0.00%
Auto	84.68%
Camioneta	14.04%
C. Rural (Combi)	0.91%
Autobus	0.00%
Camión	0.38%
Total	100.00%

Livianos	99.62%
Pesados	0.38%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

273 Veh.Eq./hora

GRÁFICO A-07.a  
**Volumen Horario de Vehículos Jr. José de Sucre**



**GRÁFICO A-07.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos**

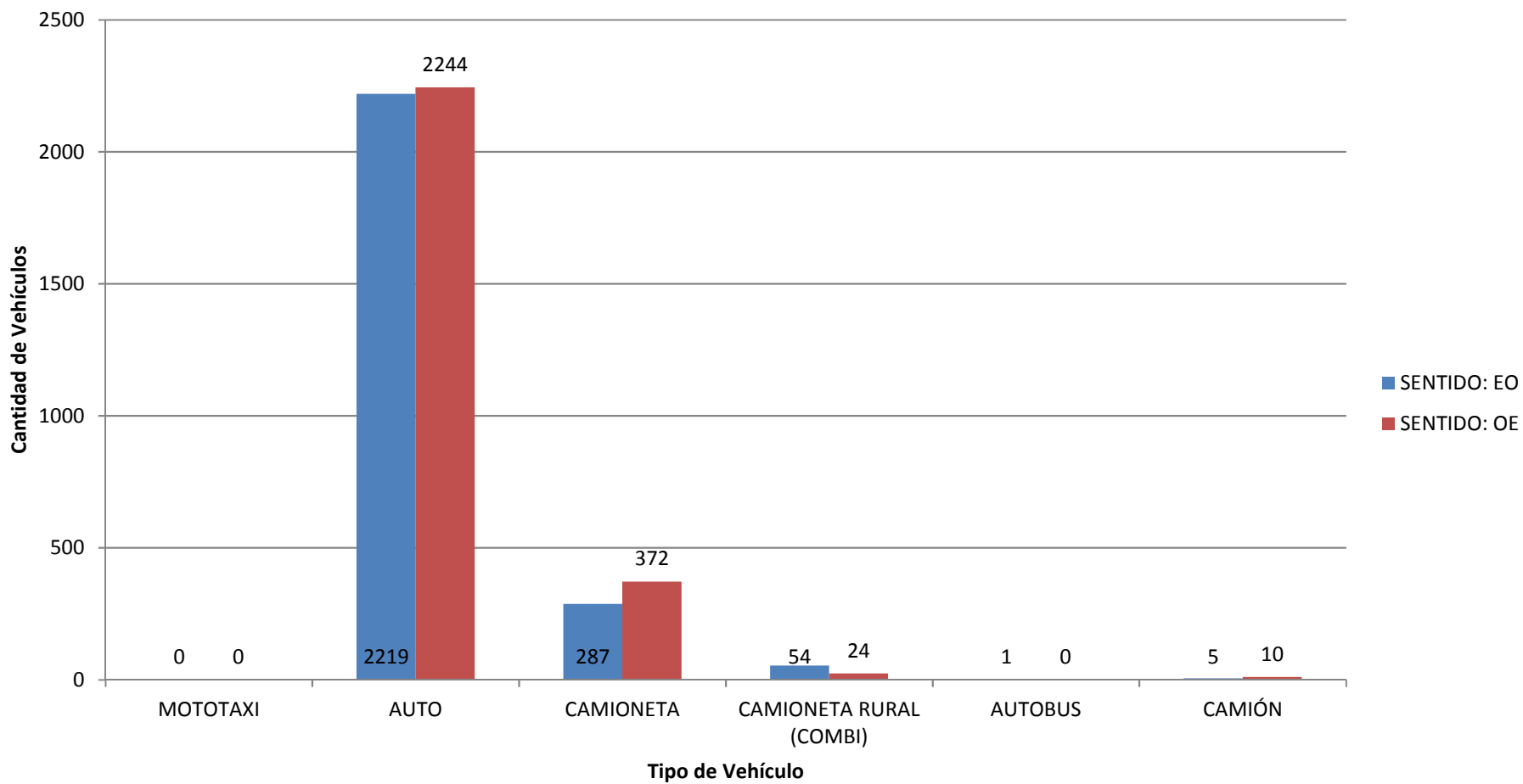




TABLA A-08.a

## HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Av. Villón (Hospital)

ESTACION No: 05

SENTIDO: EO,OE

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	15	132	14	18	5	7	191	205
2	07:15	07:30	15	144	15	18	2	4	198	206
3	07:30	07:45	13	145	16	20	4	6	204	217
4	07:45	08:00	11	140	9	23	1	7	191	203
5	08:00	08:15	11	158	14	17	2	6	208	219
6	08:15	08:30	8	139	10	16	1	3	177	184
7	08:30	08:45	11	135	14	18	2	8	188	201
8	08:45	09:00	7	125	15	18	1	5	171	181
9	09:00	09:15	8	134	16	16	2	5	181	192
10	09:15	09:30	6	128	12	16	0	4	166	174
11	09:30	09:45	8	134	14	17	0	2	175	181
12	09:45	10:00	9	133	8	15	1	5	171	179
13	10:00	10:15	8	132	14	17	1	4	176	185
14	10:15	10:30	9	132	11	18	2	2	174	181
15	10:30	10:45	9	126	15	15	0	3	168	174
16	10:45	11:00	8	115	12	18	1	1	155	161
17	11:00	11:15	8	120	11	16	0	6	161	170
18	11:15	11:30	8	113	14	16	1	4	156	164
19	11:30	11:45	13	116	12	13	0	4	158	163
20	11:45	12:00	7	119	13	16	1	2	158	165
21	12:00	12:15	10	118	10	15	0	1	154	157
22	12:15	12:30	9	123	10	18	1	2	163	169
23	12:30	12:45	7	122	10	16	1	2	158	164
24	12:45	13:00	10	130	10	16	1	4	171	179
25	13:00	13:15	10	115	12	14	0	1	152	155
26	13:15	13:30	15	105	15	17	1	4	157	164
27	13:30	13:45	13	112	16	14	0	2	157	161
28	13:45	14:00	16	116	17	20	1	4	174	182
29	14:00	14:15	13	115	17	13	0	3	161	166
30	14:15	14:30	19	115	12	18	0	0	164	165
31	14:30	14:45	18	120	15	19	0	3	175	180
32	14:45	15:00	12	123	11	13	3	4	166	174
33	15:00	15:15	8	137	17	18	0	3	183	190
34	15:15	15:30	11	125	16	14	0	1	167	170
35	15:30	15:45	8	135	11	16	1	0	171	175
36	15:45	16:00	9	117	16	16	0	2	160	165
37	16:00	16:15	7	143	12	18	0	1	181	186
38	16:15	16:30	6	154	25	22	4	2	213	226
39	16:30	16:45	7	115	15	15	1	0	153	158
40	16:45	17:00	9	111	12	16	0	2	150	155
41	17:00	17:15	6	135	12	14	0	1	168	172
42	17:15	17:30	8	150	21	20	1	4	204	214
43	17:30	17:45	5	152	24	18	4	2	205	217
44	17:45	18:00	2	157	18	19	1	0	197	204
45	18:00	18:15	3	161	16	18	1	3	202	211
46	18:15	18:30	3	182	17	18	0	2	222	229
47	18:30	18:45	6	185	20	22	1	3	237	247
48	18:45	19:00	4	192	16	18	1	0	231	237
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>446</b>	<b>6385</b>	<b>682</b>	<b>816</b>	<b>50</b>	<b>144</b>	<b>8523</b>	<b>8877</b>

**TABLA A-08.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	784	831	54	561	54	79	12	24
07:15	08:15	801	845	50	587	54	78	9	23
07:30	08:30	780	823	43	582	49	76	8	22
07:45	08:45	764	807	41	572	47	74	6	24
08:00	09:00	744	785	37	557	53	69	6	22
08:15	09:15	717	758	34	533	55	68	6	21
08:30	09:30	706	748	32	522	57	68	5	22
08:45	09:45	693	728	29	521	57	67	3	16
09:00	10:00	693	726	31	529	50	64	3	16
09:15	10:15	688	719	31	527	48	65	2	15
09:30	10:30	696	726	34	531	47	67	4	13
09:45	10:45	689	719	35	523	48	65	4	14
10:00	11:00	673	701	34	505	52	68	4	10
10:15	11:15	658	686	34	493	49	67	3	12
10:30	11:30	640	669	33	474	52	65	2	14
10:45	11:45	630	658	37	464	49	63	2	15
11:00	12:00	633	662	36	468	50	61	2	16
11:15	12:15	626	649	38	466	49	60	2	11
11:30	12:30	633	654	39	476	45	62	2	9
11:45	12:45	633	655	33	482	43	65	3	7
12:00	13:00	646	669	36	493	40	65	3	9
12:15	13:15	644	667	36	490	42	64	3	9
12:30	13:30	638	662	42	472	47	63	3	11
12:45	13:45	637	659	48	462	53	61	2	11
13:00	14:00	640	662	54	448	60	65	2	11
13:15	14:15	649	673	57	448	65	64	2	13
13:30	14:30	656	674	61	458	62	65	1	9
13:45	14:45	674	693	66	466	61	70	1	10
14:00	15:00	666	685	62	473	55	63	3	10
14:15	15:15	688	709	57	495	55	68	3	10
14:30	15:30	691	714	49	505	59	64	3	11
14:45	15:45	687	709	39	520	55	61	4	8
15:00	16:00	681	700	36	514	60	64	1	6
15:15	16:15	679	696	35	520	55	64	1	4
15:30	16:30	725	752	30	549	64	72	5	5
15:45	16:45	707	735	29	529	68	71	5	5
16:00	17:00	697	725	29	523	64	71	5	5
16:15	17:15	684	711	28	515	64	67	5	5
16:30	17:30	675	699	30	511	60	65	2	7
16:45	17:45	727	758	28	548	69	68	5	9
17:00	18:00	774	807	21	594	75	71	6	7
17:15	18:15	808	846	18	620	79	75	7	9
17:30	18:30	826	861	13	652	75	73	6	7
17:45	18:45	858	891	14	685	71	77	3	8
18:00	19:00	892	924	16	720	69	76	3	8
Máximo Total		892	924	16	720	69	76	3	8
Mínimo Total		626	649	38	466	49	60	2	11
Máximo Mañana		801	845	50	587	54	78	9	23
Mínimo Mañana		626	649	38	466	49	60	2	11
Máximo Tarde		892	924	16	720	69	76	3	8
Mínimo Tarde		637	659	48	462	53	61	2	11

**TABLA A-08.c**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	8523 Veh/día	8877 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	10027 Veh/día	10444 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 6385 Veh/día

Hora Pico General	18:00   19:00	Hora Valle General	11:15   12:15
Vehículo que más circula en la Hora Pico General:	AUTO	con	720 Veh/hora
Hora Pico Mañana	07:15   08:15	Hora Valle Mañana	11:15   12:15
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana:	AUTO	con	587 Veh/hora
Hora Pico Tarde	18:00   19:00	Hora Valle Tarde	12:45   13:45
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	AUTO	con	720 Veh/hora

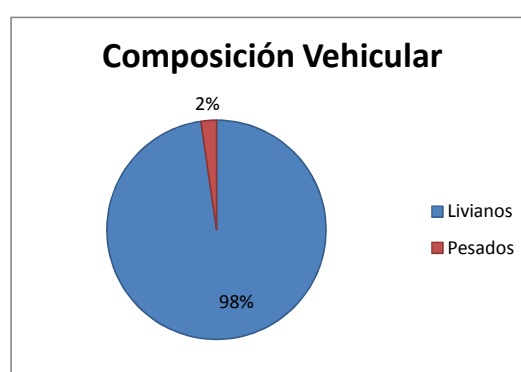
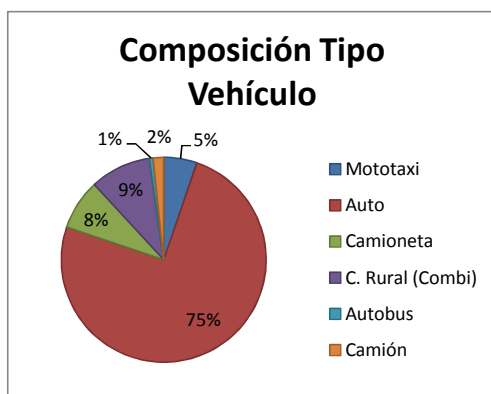
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	892 Veh/hora	924 Veh.mix/hora
El flujo máximo (qmáx):	237 veh/15min	247 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	$FHMD=VHMD/(4q_{max})=$	0.94

El flujo es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	5.23%
Auto	74.91%
Camioneta	8.00%
C. Rural (Combi)	9.57%
Autobus	0.59%
Camión	1.69%
Total	100.00%

Livianos	97.72%
Pesados	2.28%



**TABLA A-08.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Villón (Hospital)

ESTACION No: 05

SENTIDO: EO

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	9	67	8	10	2	3	99	105
2	07:15	07:30	7	69	6	8	1	1	92	95
3	07:30	07:45	8	74	8	9	2	2	103	108
4	07:45	08:00	7	71	4	12	1	3	98	104
5	08:00	08:15	6	74	7	7	2	3	99	105
6	08:15	08:30	4	69	4	4	1	1	83	85
7	08:30	08:45	7	66	6	9	1	2	91	95
8	08:45	09:00	5	63	8	8	1	2	87	92
9	09:00	09:15	6	68	7	7	2	3	93	99
10	09:15	09:30	4	64	6	6	0	1	81	83
11	09:30	09:45	7	67	8	8	0	2	92	95
12	09:45	10:00	4	69	6	6	1	2	88	92
13	10:00	10:15	4	63	8	7	0	2	84	88
14	10:15	10:30	6	59	6	9	1	0	81	83
15	10:30	10:45	6	66	9	6	0	1	88	90
16	10:45	11:00	5	56	7	8	1	0	77	79
17	11:00	11:15	7	64	5	6	0	2	84	86
18	11:15	11:30	6	59	7	7	0	2	81	84
19	11:30	11:45	8	61	6	5	0	0	80	80
20	11:45	12:00	5	68	9	7	1	1	91	94
21	12:00	12:15	6	58	6	6	0	1	77	79
22	12:15	12:30	4	56	8	8	0	0	76	78
23	12:30	12:45	3	58	7	6	0	1	75	77
24	12:45	13:00	4	56	6	7	0	3	76	80
25	13:00	13:15	5	55	6	7	0	1	74	76
26	13:15	13:30	8	57	6	8	0	2	81	84
27	13:30	13:45	4	54	8	6	0	2	74	77
28	13:45	14:00	7	61	7	9	1	1	86	89
29	14:00	14:15	6	64	9	6	0	1	86	88
30	14:15	14:30	8	58	7	8	0	0	81	82
31	14:30	14:45	6	67	8	9	0	1	91	94
32	14:45	15:00	8	62	8	7	1	2	88	92
33	15:00	15:15	6	67	7	9	0	1	90	92
34	15:15	15:30	7	64	9	8	0	1	89	91
35	15:30	15:45	4	68	6	7	0	0	85	86
36	15:45	16:00	6	63	7	9	0	1	86	88
37	16:00	16:15	3	71	9	8	0	1	92	95
38	16:15	16:30	5	74	9	11	1	2	102	107
39	16:30	16:45	4	68	8	9	0	0	89	91
40	16:45	17:00	7	62	6	8	0	1	84	86
41	17:00	17:15	6	68	5	8	0	0	87	88
42	17:15	17:30	4	72	12	9	1	2	100	105
43	17:30	17:45	4	84	7	9	1	2	107	112
44	17:45	18:00	1	87	10	9	0	0	107	110
45	18:00	18:15	2	93	9	10	0	1	115	119
46	18:15	18:30	1	104	6	4	0	0	115	116
47	18:30	18:45	5	100	6	10	0	0	121	123
48	18:45	19:00	3	107	4	8	0	0	122	124
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>258</b>	<b>3275</b>	<b>341</b>	<b>372</b>	<b>22</b>	<b>60</b>	<b>4328</b>	<b>4471</b>

**TABLA A-08.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	392	412	31	281	26	39	6	9
07:15	08:15	392	412	28	288	25	36	6	9
07:30	08:30	383	402	25	288	23	32	6	9
07:45	08:45	371	389	24	280	21	32	5	9
08:00	09:00	360	377	22	272	25	28	5	8
08:15	09:15	354	371	22	266	25	28	5	8
08:30	09:30	352	369	22	261	27	30	4	8
08:45	09:45	353	369	22	262	29	29	3	8
09:00	10:00	354	369	21	268	27	27	3	8
09:15	10:15	345	358	19	263	28	27	1	7
09:30	10:30	345	358	21	258	28	30	2	6
09:45	10:45	341	353	20	257	29	28	2	5
10:00	11:00	330	340	21	244	30	30	2	3
10:15	11:15	330	338	24	245	27	29	2	3
10:30	11:30	330	339	24	245	28	27	1	5
10:45	11:45	322	329	26	240	25	26	1	4
11:00	12:00	336	344	26	252	27	25	1	5
11:15	12:15	329	337	25	246	28	25	1	4
11:30	12:30	324	331	23	243	29	26	1	2
11:45	12:45	319	328	18	240	30	27	1	3
12:00	13:00	304	314	17	228	27	27	0	5
12:15	13:15	301	311	16	225	27	28	0	5
12:30	13:30	306	317	20	226	25	28	0	7
12:45	13:45	305	317	21	222	26	28	0	8
13:00	14:00	315	326	24	227	27	30	1	6
13:15	14:15	327	338	25	236	30	29	1	6
13:30	14:30	327	336	25	237	31	29	1	4
13:45	14:45	344	353	27	250	31	32	1	3
14:00	15:00	346	356	28	251	32	30	1	4
14:15	15:15	350	360	28	254	30	33	1	4
14:30	15:30	358	369	27	260	32	33	1	5
14:45	15:45	352	361	25	261	30	31	1	4
15:00	16:00	350	357	23	262	29	33	0	3
15:15	16:15	352	360	20	266	31	32	0	3
15:30	16:30	365	376	18	276	31	35	1	4
15:45	16:45	369	381	18	276	33	37	1	4
16:00	17:00	367	379	19	275	32	36	1	4
16:15	17:15	362	372	22	272	28	36	1	3
16:30	17:30	360	370	21	270	31	34	1	3
16:45	17:45	378	391	21	286	30	34	2	5
17:00	18:00	401	415	15	311	34	35	2	4
17:15	18:15	429	446	11	336	38	37	2	5
17:30	18:30	444	457	8	368	32	32	1	3
17:45	18:45	458	468	9	384	31	33	0	1
18:00	19:00	473	482	11	404	25	32	0	1
Máximo en H.P		473	482	11	404	25	32	0	1

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	5.96%
Auto	75.67%
Camioneta	7.88%
C. Rural (Combi)	8.60%
Autobus	0.51%
Camión	1.39%
Total	100.00%

Livianos	98.11%
Pesados	1.89%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

482 Veh.Eq./hora
------------------

**TABLA A-08.f**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Villón (Hospital)

ESTACION No: 05

SENTIDO: OE

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	6	65	6	8	3	4	92	100
2	07:15	07:30	8	75	9	10	1	3	106	111
3	07:30	07:45	5	71	8	11	2	4	101	109
4	07:45	08:00	4	69	5	11	0	4	93	99
5	08:00	08:15	5	84	7	10	0	3	109	114
6	08:15	08:30	4	70	6	12	0	2	94	99
7	08:30	08:45	4	69	8	9	1	6	97	106
8	08:45	09:00	2	62	7	10	0	3	84	90
9	09:00	09:15	2	66	9	9	0	2	88	93
10	09:15	09:30	2	64	6	10	0	3	85	91
11	09:30	09:45	1	67	6	9	0	0	83	86
12	09:45	10:00	5	64	2	9	0	3	83	87
13	10:00	10:15	4	69	6	10	1	2	92	97
14	10:15	10:30	3	73	5	9	1	2	93	98
15	10:30	10:45	3	60	6	9	0	2	80	84
16	10:45	11:00	3	59	5	10	0	1	78	81
17	11:00	11:15	1	56	6	10	0	4	77	84
18	11:15	11:30	2	54	7	9	1	2	75	80
19	11:30	11:45	5	55	6	8	0	4	78	83
20	11:45	12:00	2	51	4	9	0	1	67	70
21	12:00	12:15	4	60	4	9	0	0	77	79
22	12:15	12:30	5	67	2	10	1	2	87	91
23	12:30	12:45	4	64	3	10	1	1	83	87
24	12:45	13:00	6	74	4	9	1	1	95	98
25	13:00	13:15	5	60	6	7	0	0	78	79
26	13:15	13:30	7	48	9	9	1	2	76	80
27	13:30	13:45	9	58	8	8	0	0	83	84
28	13:45	14:00	9	55	10	11	0	3	88	93
29	14:00	14:15	7	51	8	7	0	2	75	78
30	14:15	14:30	11	57	5	10	0	0	83	83
31	14:30	14:45	12	53	7	10	0	2	84	86
32	14:45	15:00	4	61	3	6	2	2	78	83
33	15:00	15:15	2	70	10	9	0	2	93	98
34	15:15	15:30	4	61	7	6	0	0	78	79
35	15:30	15:45	4	67	5	9	1	0	86	89
36	15:45	16:00	3	54	9	7	0	1	74	77
37	16:00	16:15	4	72	3	10	0	0	89	91
38	16:15	16:30	1	80	16	11	3	0	111	118
39	16:30	16:45	3	47	7	6	1	0	64	66
40	16:45	17:00	2	49	6	8	0	1	66	69
41	17:00	17:15	0	67	7	6	0	1	81	84
42	17:15	17:30	4	78	9	11	0	2	104	109
43	17:30	17:45	1	68	17	9	3	0	98	105
44	17:45	18:00	1	70	8	10	1	0	90	94
45	18:00	18:15	1	68	7	8	1	2	87	92
46	18:15	18:30	2	78	11	14	0	2	107	113
47	18:30	18:45	1	85	14	12	1	3	116	124
48	18:45	19:00	1	85	12	10	1	0	109	113
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>188</b>	<b>3110</b>	<b>341</b>	<b>444</b>	<b>28</b>	<b>84</b>	<b>4195</b>	<b>4404</b>

**TABLA A-08.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	392	419	23	280	28	40	6	15
07:15	08:15	409	433	22	299	29	42	3	14
07:30	08:30	397	421	18	294	26	44	2	13
07:45	08:45	393	418	17	292	26	42	1	15
08:00	09:00	384	409	15	285	28	41	1	14
08:15	09:15	363	388	12	267	30	40	1	13
08:30	09:30	354	380	10	261	30	38	1	14
08:45	09:45	340	360	7	259	28	38	0	8
09:00	10:00	339	357	10	261	23	37	0	8
09:15	10:15	343	361	12	264	20	38	1	8
09:30	10:30	351	368	13	273	19	37	2	7
09:45	10:45	348	366	15	266	19	37	2	9
10:00	11:00	343	360	13	261	22	38	2	7
10:15	11:15	328	347	10	248	22	38	1	9
10:30	11:30	310	329	9	229	24	38	1	9
10:45	11:45	308	328	11	224	24	37	1	11
11:00	12:00	297	317	10	216	23	36	1	11
11:15	12:15	297	312	13	220	21	35	1	7
11:30	12:30	309	323	16	233	16	36	1	7
11:45	12:45	314	327	15	242	13	38	2	4
12:00	13:00	342	355	19	265	13	38	3	4
12:15	13:15	343	355	20	265	15	36	3	4
12:30	13:30	332	344	22	246	22	35	3	4
12:45	13:45	332	341	27	240	27	33	2	3
13:00	14:00	325	336	30	221	33	35	1	5
13:15	14:15	322	335	32	212	35	35	1	7
13:30	14:30	329	338	36	221	31	36	0	5
13:45	14:45	330	340	39	216	30	38	0	7
14:00	15:00	320	330	34	222	23	33	2	6
14:15	15:15	338	350	29	241	25	35	2	6
14:30	15:30	333	346	22	245	27	31	2	6
14:45	15:45	335	349	14	259	25	30	3	4
15:00	16:00	331	343	13	252	31	31	1	3
15:15	16:15	327	336	15	254	24	32	1	1
15:30	16:30	360	375	12	273	33	37	4	1
15:45	16:45	338	352	11	253	35	34	4	1
16:00	17:00	330	344	10	248	32	35	4	1
16:15	17:15	322	337	6	243	36	31	4	2
16:30	17:30	315	328	9	241	29	31	1	4
16:45	17:45	349	367	7	262	39	34	3	4
17:00	18:00	373	392	6	283	41	36	4	3
17:15	18:15	379	400	7	284	41	38	5	4
17:30	18:30	382	404	5	284	43	41	5	4
17:45	18:45	400	423	5	301	40	44	3	7
18:00	19:00	419	442	5	316	44	44	3	7
Máximo en H.P		419	442	5	316	44	44	3	7

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

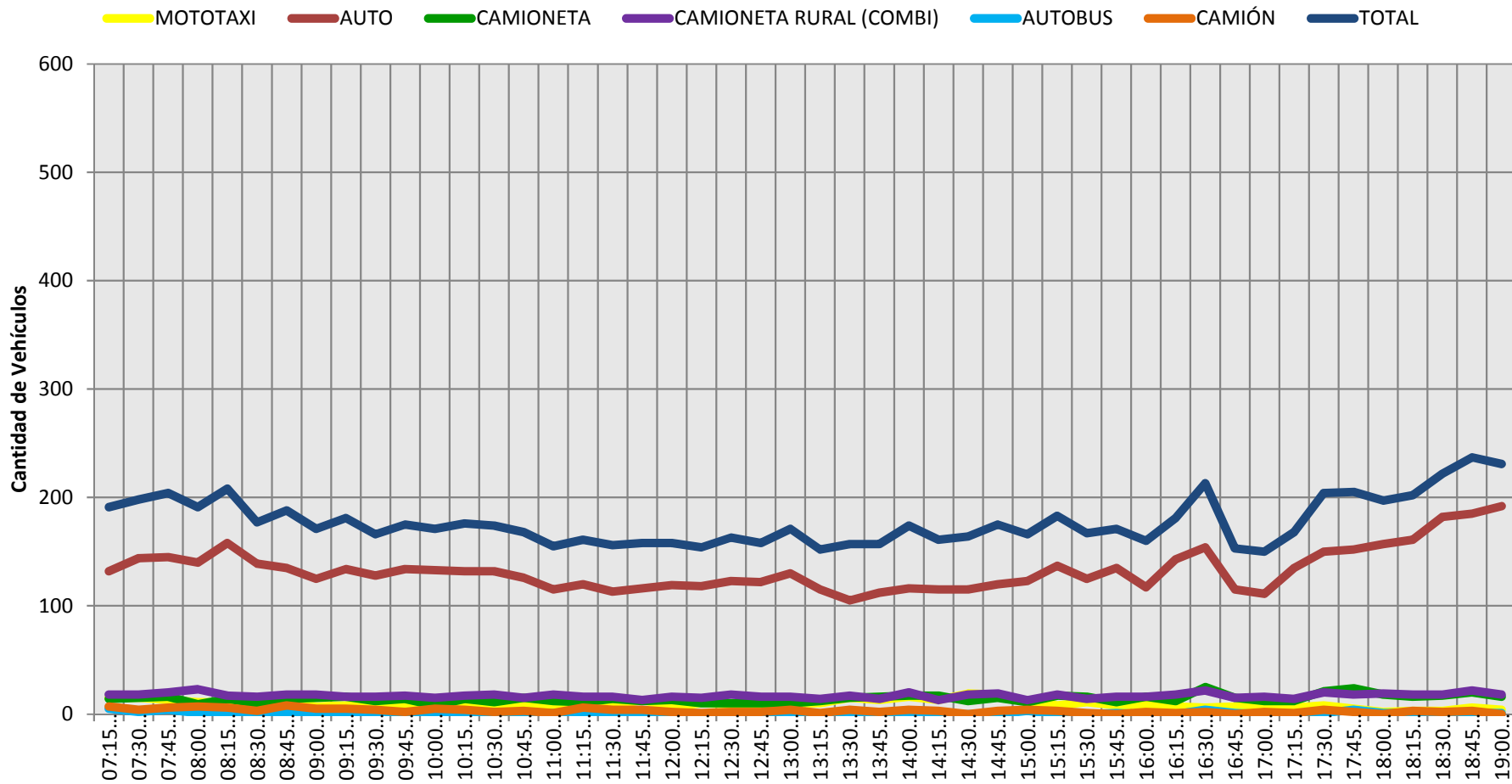
Mototaxi	4.48%
Auto	74.14%
Camioneta	8.13%
C. Rural (Combi)	10.58%
Autobus	0.67%
Camión	2.00%
Total	100.00%

Livianos	97.33%
Pesados	2.67%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

442 Veh.Eq./hora

GRÁFICO A-08.a  
Volumen Horario de Vehículos Av. Villón





### Volumen Vehicular en Ambos Sentidos Av. Villón

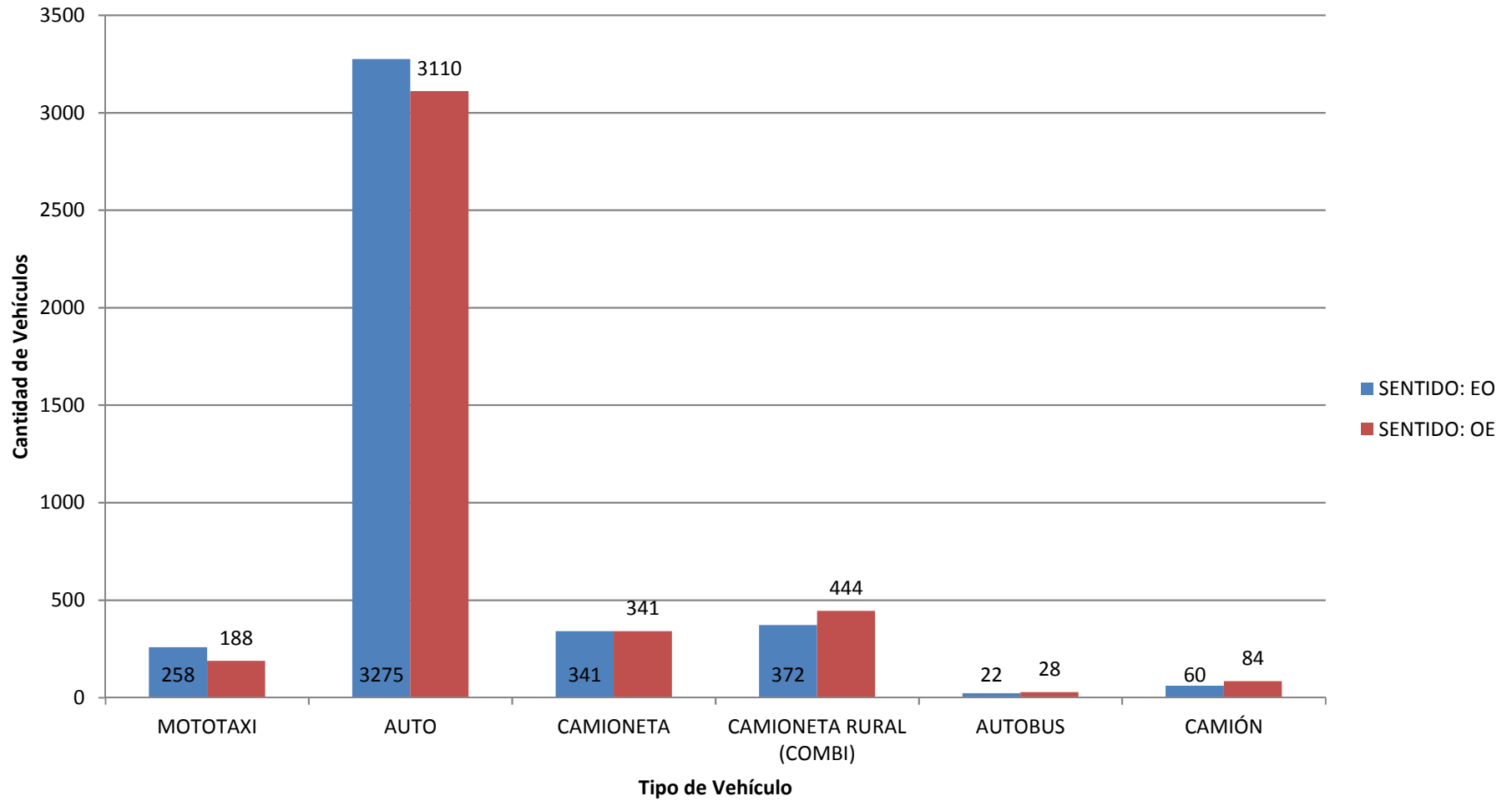


TABLA A-09.a

## HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Jr. 27 de Noviembre (Mercado Central)

ESTACION No: 07

SENTIDO: SN

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	72	67	5	44	0	1	189	184
2	07:15	07:30	70	67	4	40	0	1	182	176
3	07:30	07:45	43	100	9	53	1	3	209	216
4	07:45	08:00	39	73	8	47	2	2	171	178
5	08:00	08:15	38	95	14	45	0	4	196	203
6	08:15	08:30	37	85	4	42	0	2	170	174
7	08:30	08:45	45	105	10	43	2	3	208	214
8	08:45	09:00	48	87	16	48	1	5	205	213
9	09:00	09:15	46	95	16	46	2	2	207	213
10	09:15	09:30	41	106	17	40	1	2	207	211
11	09:30	09:45	26	111	21	46	0	0	204	211
12	09:45	10:00	36	110	23	45	1	7	222	235
13	10:00	10:15	45	110	17	44	0	6	222	229
14	10:15	10:30	43	115	16	45	1	5	225	233
15	10:30	10:45	50	100	18	40	0	4	212	215
16	10:45	11:00	40	85	13	46	1	3	188	195
17	11:00	11:15	30	106	30	50	0	1	217	226
18	11:15	11:30	34	100	16	38	0	6	194	203
19	11:30	11:45	26	110	20	40	2	5	203	216
20	11:45	12:00	21	127	13	50	0	7	218	234
21	12:00	12:15	36	94	16	40	0	2	188	193
22	12:15	12:30	40	109	19	44	0	5	217	225
23	12:30	12:45	30	65	16	42	1	4	158	168
24	12:45	13:00	36	64	11	33	1	5	150	156
25	13:00	13:15	37	73	9	34	3	6	162	171
26	13:15	13:30	33	74	7	42	2	3	161	169
27	13:30	13:45	31	65	9	37	3	5	150	160
28	13:45	14:00	35	68	7	36	2	7	155	165
29	14:00	14:15	52	92	9	40	0	4	197	199
30	14:15	14:30	40	92	10	37	0	1	180	181
31	14:30	14:45	29	83	10	34	0	1	157	160
32	14:45	15:00	22	90	5	35	0	0	152	156
33	15:00	15:15	20	77	6	33	0	0	136	140
34	15:15	15:30	23	73	7	25	1	2	131	135
35	15:30	15:45	60	85	10	23	0	1	179	172
36	15:45	16:00	38	72	8	24	0	0	142	139
37	16:00	16:15	33	78	11	41	1	1	165	170
38	16:15	16:30	24	95	13	31	3	3	169	178
39	16:30	16:45	20	95	12	30	0	1	158	163
40	16:45	17:00	22	107	9	36	0	1	175	180
41	17:00	17:15	28	106	15	25	0	2	176	179
42	17:15	17:30	27	106	16	29	0	1	179	182
43	17:30	17:45	34	115	13	33	1	1	197	200
44	17:45	18:00	40	129	17	40	1	2	229	234
45	18:00	18:15	38	102	15	38	1	2	196	201
46	18:15	18:30	38	108	9	42	0	1	198	201
47	18:30	18:45	39	109	11	48	1	1	209	214
48	18:45	19:00	40	121	16	52	0	0	229	234
49	<b>TOTAL</b>		<b>1775</b>	<b>4501</b>	<b>606</b>	<b>1896</b>	<b>35</b>	<b>131</b>	<b>8944</b>	<b>9204</b>

**TABLA A-09.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	751	754	224	307	26	184	3	7
07:15	08:15	758	773	190	335	35	185	3	10
07:30	08:30	746	771	157	353	35	187	3	11
07:45	08:45	745	769	159	358	36	177	4	11
08:00	09:00	779	804	168	372	44	178	3	14
08:15	09:15	790	814	176	372	46	179	5	12
08:30	09:30	827	851	180	393	59	177	6	12
08:45	09:45	823	848	161	399	70	180	4	9
09:00	10:00	840	870	149	422	77	177	4	11
09:15	10:15	855	886	148	437	78	175	2	15
09:30	10:30	873	908	150	446	77	180	2	18
09:45	10:45	881	912	174	435	74	174	2	22
10:00	11:00	847	872	178	410	64	175	2	18
10:15	11:15	842	869	163	406	77	181	2	13
10:30	11:30	811	839	154	391	77	174	1	14
10:45	11:45	802	840	130	401	79	174	3	15
11:00	12:00	832	879	111	443	79	178	2	19
11:15	12:15	803	846	117	431	65	168	2	20
11:30	12:30	826	868	123	440	68	174	2	19
11:45	12:45	781	820	127	395	64	176	1	18
12:00	13:00	713	742	142	332	62	159	2	16
12:15	13:15	687	720	143	311	55	153	5	20
12:30	13:30	631	664	136	276	43	151	7	18
12:45	13:45	623	656	137	276	36	146	9	19
13:00	14:00	628	665	136	280	32	149	10	21
13:15	14:15	663	693	151	299	32	155	7	19
13:30	14:30	682	705	158	317	35	150	5	17
13:45	14:45	689	705	156	335	36	147	2	13
14:00	15:00	686	696	143	357	34	146	0	6
14:15	15:15	625	637	111	342	31	139	0	2
14:30	15:30	576	591	94	323	28	127	1	3
14:45	15:45	598	603	125	325	28	116	1	3
15:00	16:00	588	586	141	307	31	105	1	3
15:15	16:15	617	616	154	308	36	113	2	4
15:30	16:30	655	659	155	330	42	119	4	5
15:45	16:45	634	650	115	340	44	126	4	5
16:00	17:00	667	691	99	375	45	138	4	6
16:15	17:15	678	700	94	403	49	122	3	7
16:30	17:30	688	704	97	414	52	120	0	5
16:45	17:45	727	741	111	434	53	123	1	5
17:00	18:00	781	795	129	456	61	127	2	6
17:15	18:15	801	817	139	452	61	140	3	6
17:30	18:30	820	836	150	454	54	153	3	6
17:45	18:45	832	850	155	448	52	168	3	6
18:00	19:00	832	850	155	440	51	180	2	4
Máximo Total		881	912	174	435	74	174	2	22
Mínimo Total		576	591	94	323	28	127	1	3
Máximo Mañana		881	912	174	435	74	174	2	22
Mínimo Mañana		713	742	142	332	62	159	2	16
Máximo Tarde		832	850	155	448	52	168	3	6
Mínimo Tarde		576	591	94	323	28	127	1	3

**TABLA A-09.c**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	8944 Veh/día	9204 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	10522 Veh/día	10828 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 4501 Veh/día

Hora Pico General	09:45   10:45	Hora Valle General	14:30   15:30
Vehículo que más circula en la Hora Pico General:	AUTO	con	435 Veh/hora
Hora Pico Mañana	09:45   10:45	Hora Valle Mañana	12:00   13:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana:	AUTO	con	435 Veh/hora
Hora Pico Tarde	17:45   18:45	Hora Valle Tarde	14:30   15:30
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	AUTO	con	448 Veh/hora

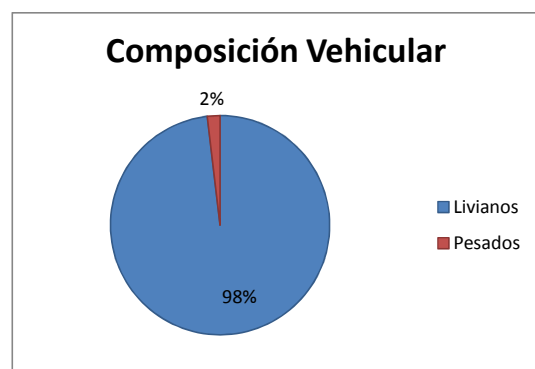
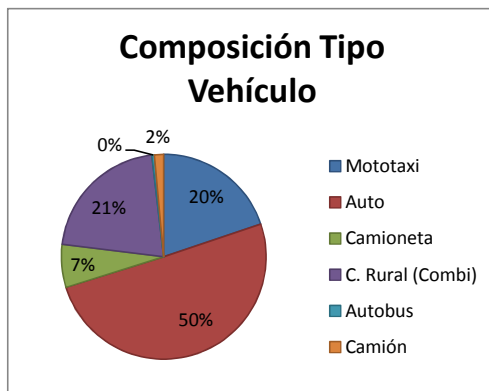
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	881 Veh/hora	912 Veh.mix/hora
El flujo máximo (q <sub>máx</sub> ):	225 veh/15min	233 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4q <sub>máx</sub> )= 0.98	

El flujo es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	19.85%
Auto	50.32%
Camioneta	6.78%
C. Rural (Combi)	21.20%
Autobus	0.39%
Camión	1.46%
Total	100.00%

Livianos	98.14%
Pesados	1.86%



**TABLA A-09.d**  
**HOJA DE DATOS**

UBICACIÓN: Jr. 27 de Noviembre (Mercado Central)  
ESTACION No: 07

SENTIDO: SN

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	72	67	5	44	0	1	189	184
2	07:15	07:30	70	67	4	40	0	1	182	176
3	07:30	07:45	43	100	9	53	1	3	209	216
4	07:45	08:00	39	73	8	47	2	2	171	178
5	08:00	08:15	38	95	14	45	0	4	196	203
6	08:15	08:30	37	85	4	42	0	2	170	174
7	08:30	08:45	45	105	10	43	2	3	208	214
8	08:45	09:00	48	87	16	48	1	5	205	213
9	09:00	09:15	46	95	16	46	2	2	207	213
10	09:15	09:30	41	106	17	40	1	2	207	211
11	09:30	09:45	26	111	21	46	0	0	204	211
12	09:45	10:00	36	110	23	45	1	7	222	235
13	10:00	10:15	45	110	17	44	0	6	222	229
14	10:15	10:30	43	115	16	45	1	5	225	233
15	10:30	10:45	50	100	18	40	0	4	212	215
16	10:45	11:00	40	85	13	46	1	3	188	195
17	11:00	11:15	30	106	30	50	0	1	217	226
18	11:15	11:30	34	100	16	38	0	6	194	203
19	11:30	11:45	26	110	20	40	2	5	203	216
20	11:45	12:00	21	127	13	50	0	7	218	234
21	12:00	12:15	36	94	16	40	0	2	188	193
22	12:15	12:30	40	109	19	44	0	5	217	225
23	12:30	12:45	30	65	16	42	1	4	158	168
24	12:45	13:00	36	64	11	33	1	5	150	156
25	13:00	13:15	37	73	9	34	3	6	162	171
26	13:15	13:30	33	74	7	42	2	3	161	169
27	13:30	13:45	31	65	9	37	3	5	150	160
28	13:45	14:00	35	68	7	36	2	7	155	165
29	14:00	14:15	52	92	9	40	0	4	197	199
30	14:15	14:30	40	92	10	37	0	1	180	181
31	14:30	14:45	29	83	10	34	0	1	157	160
32	14:45	15:00	22	90	5	35	0	0	152	156
33	15:00	15:15	20	77	6	33	0	0	136	140
34	15:15	15:30	23	73	7	25	1	2	131	135
35	15:30	15:45	60	85	10	23	0	1	179	172
36	15:45	16:00	38	72	8	24	0	0	142	139
37	16:00	16:15	33	78	11	41	1	1	165	170
38	16:15	16:30	24	95	13	31	3	3	169	178
39	16:30	16:45	20	95	12	30	0	1	158	163
40	16:45	17:00	22	107	9	36	0	1	175	180
41	17:00	17:15	28	106	15	25	0	2	176	179
42	17:15	17:30	27	106	16	29	0	1	179	182
43	17:30	17:45	34	115	13	33	1	1	197	200
44	17:45	18:00	40	129	17	40	1	2	229	234
45	18:00	18:15	38	102	15	38	1	2	196	201
46	18:15	18:30	38	108	9	42	0	1	198	201
47	18:30	18:45	39	109	11	48	1	1	209	214
48	18:45	19:00	40	121	16	52	0	0	229	234
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>1775</b>	<b>4501</b>	<b>606</b>	<b>1896</b>	<b>35</b>	<b>131</b>	<b>8944</b>	<b>9204</b>

**TABLA A-09.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

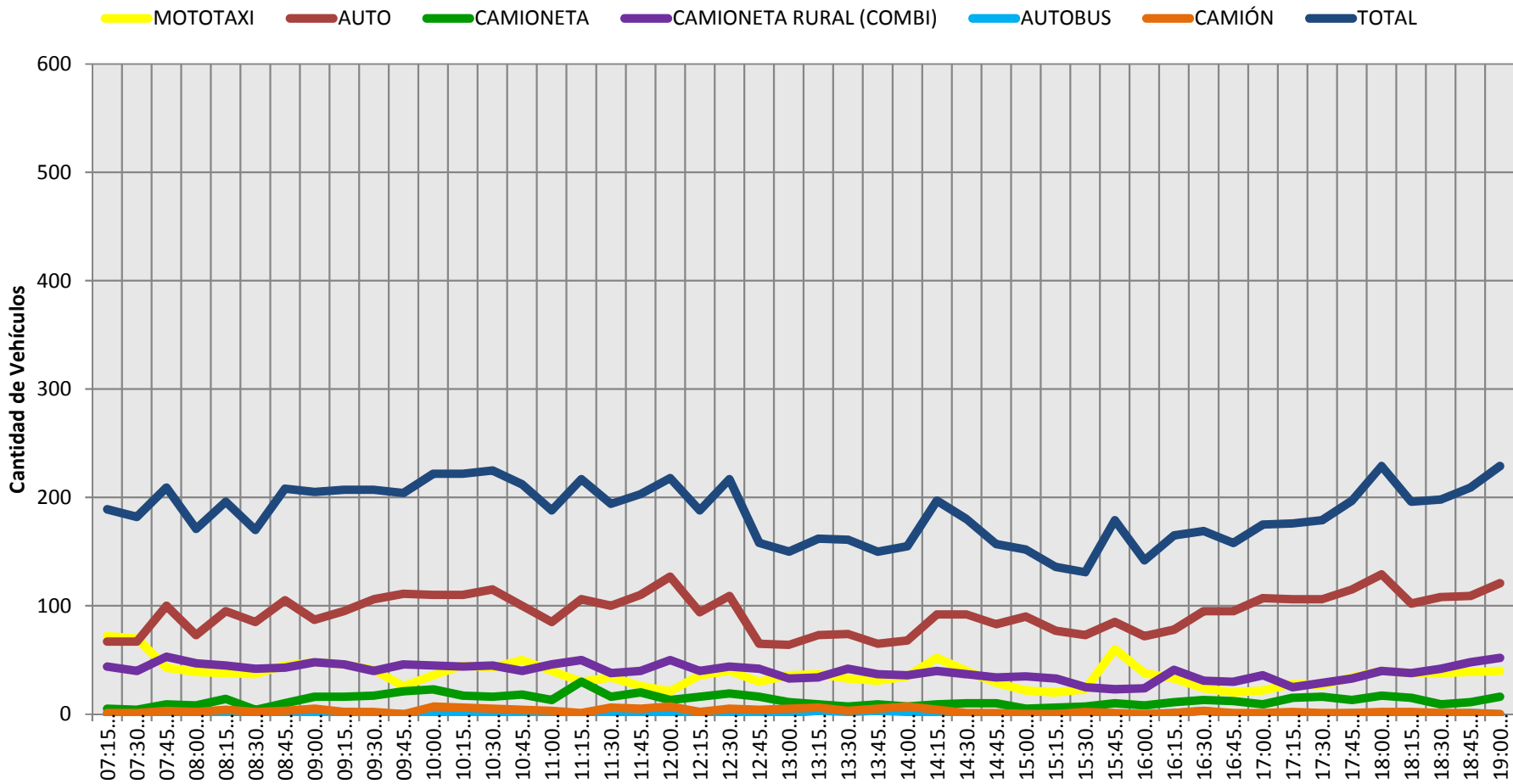
Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	751	754	224	307	26	184	3	7
07:15	08:15	758	773	190	335	35	185	3	10
07:30	08:30	746	771	157	353	35	187	3	11
07:45	08:45	745	769	159	358	36	177	4	11
08:00	09:00	779	804	168	372	44	178	3	14
08:15	09:15	790	814	176	372	46	179	5	12
08:30	09:30	827	851	180	393	59	177	6	12
08:45	09:45	823	848	161	399	70	180	4	9
09:00	10:00	840	870	149	422	77	177	4	11
09:15	10:15	855	886	148	437	78	175	2	15
09:30	10:30	873	908	150	446	77	180	2	18
09:45	10:45	881	912	174	435	74	174	2	22
10:00	11:00	847	872	178	410	64	175	2	18
10:15	11:15	842	869	163	406	77	181	2	13
10:30	11:30	811	839	154	391	77	174	1	14
10:45	11:45	802	840	130	401	79	174	3	15
11:00	12:00	832	879	111	443	79	178	2	19
11:15	12:15	803	846	117	431	65	168	2	20
11:30	12:30	826	868	123	440	68	174	2	19
11:45	12:45	781	820	127	395	64	176	1	18
12:00	13:00	713	742	142	332	62	159	2	16
12:15	13:15	687	720	143	311	55	153	5	20
12:30	13:30	631	664	136	276	43	151	7	18
12:45	13:45	623	656	137	276	36	146	9	19
13:00	14:00	628	665	136	280	32	149	10	21
13:15	14:15	663	693	151	299	32	155	7	19
13:30	14:30	682	705	158	317	35	150	5	17
13:45	14:45	689	705	156	335	36	147	2	13
14:00	15:00	686	696	143	357	34	146	0	6
14:15	15:15	625	637	111	342	31	139	0	2
14:30	15:30	576	591	94	323	28	127	1	3
14:45	15:45	598	603	125	325	28	116	1	3
15:00	16:00	588	586	141	307	31	105	1	3
15:15	16:15	617	616	154	308	36	113	2	4
15:30	16:30	655	659	155	330	42	119	4	5
15:45	16:45	634	650	115	340	44	126	4	5
16:00	17:00	667	691	99	375	45	138	4	6
16:15	17:15	678	700	94	403	49	122	3	7
16:30	17:30	688	704	97	414	52	120	0	5
16:45	17:45	727	741	111	434	53	123	1	5
17:00	18:00	781	795	129	456	61	127	2	6
17:15	18:15	801	817	139	452	61	140	3	6
17:30	18:30	820	836	150	454	54	153	3	6
17:45	18:45	832	850	155	448	52	168	3	6
18:00	19:00	832	850	155	440	51	180	2	4
Máximo en H.P		881	912	174	435	74	174	2	22

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	19.85%
Auto	50.32%
Camioneta	6.78%
C. Rural (Combi)	21.20%
Autobus	0.39%
Camión	1.46%
Total	100.00%

Livianos	98.14%
Pesados	1.86%

GRÁFICO A-09.a  
**Volumen Horario de Vehículos Jr. 27 de Noviembre**



**GRÁFICO A-09.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos Jr. 27 de Noviembre**

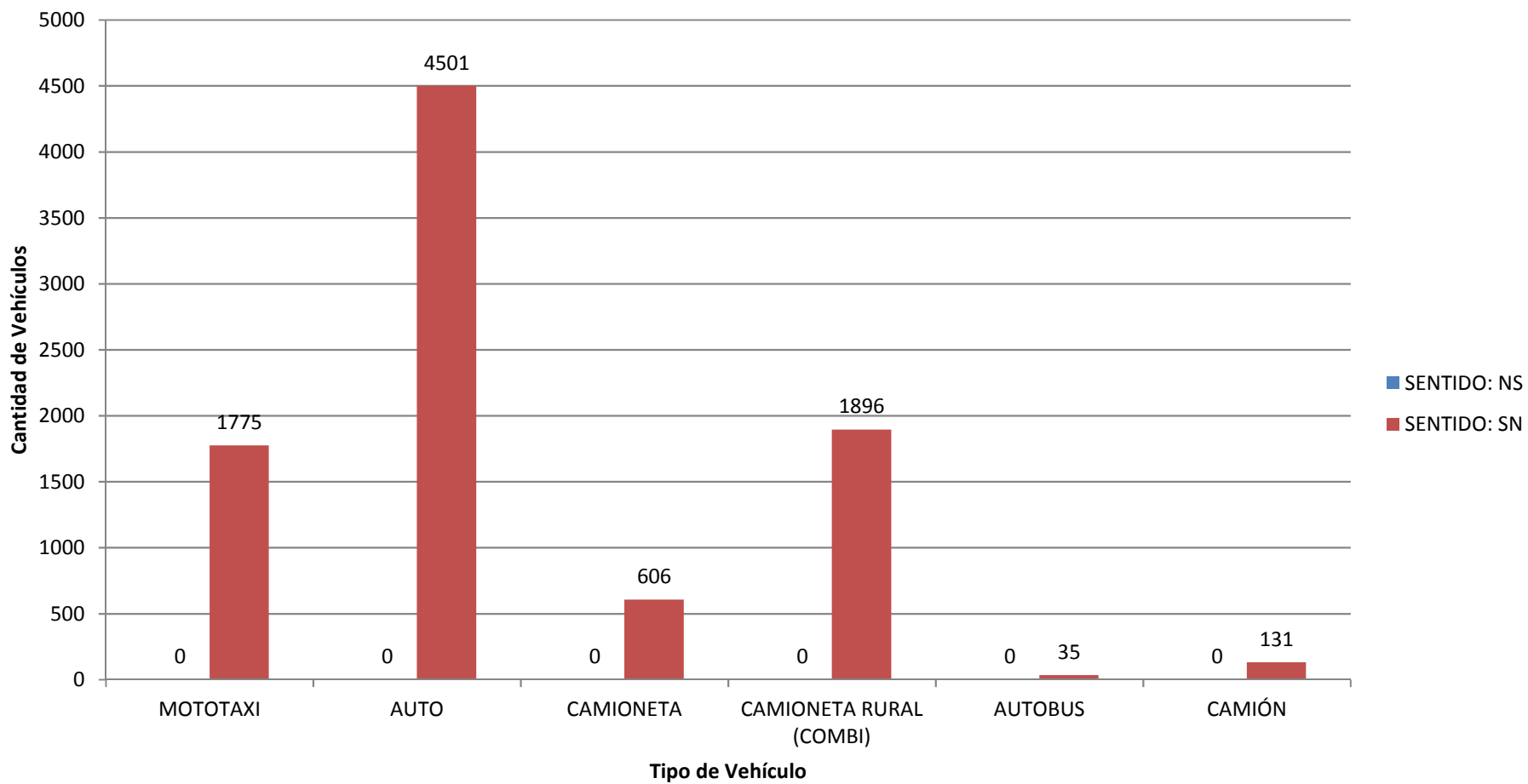




TABLA A-10.a

HOJA DE DATOS AFORO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

UBICACIÓN: Av. Confraternidad Internacional Oeste (Parque Los Incas)

ESTACION No: 06

SENTIDO: SN, NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	27	85	12	25	10	14	173	198
2	07:15	07:30	34	82	12	26	5	13	172	189
3	07:30	07:45	28	71	14	24	8	13	158	179
4	07:45	08:00	34	77	16	27	12	12	178	202
5	08:00	08:15	33	83	14	29	4	17	180	201
6	08:15	08:30	32	80	27	22	3	13	177	193
7	08:30	08:45	37	89	22	31	9	10	198	218
8	08:45	09:00	31	76	23	30	7	20	187	216
9	09:00	09:15	35	95	24	34	3	17	208	230
10	09:15	09:30	35	84	25	32	5	17	198	222
11	09:30	09:45	40	86	29	32	5	17	209	232
12	09:45	10:00	35	77	18	29	5	12	176	193
13	10:00	10:15	32	95	20	31	6	15	199	222
14	10:15	10:30	32	76	24	34	5	15	186	209
15	10:30	10:45	33	70	22	31	7	15	178	202
16	10:45	11:00	29	74	22	30	9	12	176	199
17	11:00	11:15	35	77	20	35	10	16	193	221
18	11:15	11:30	32	82	25	34	5	19	197	224
19	11:30	11:45	31	77	23	28	4	12	175	193
20	11:45	12:00	29	79	28	31	12	16	195	226
21	12:00	12:15	29	84	21	35	1	16	186	207
22	12:15	12:30	30	79	22	32	5	15	183	206
23	12:30	12:45	35	85	27	28	6	10	191	208
24	12:45	13:00	38	72	24	29	9	15	187	211
25	13:00	13:15	24	62	19	34	9	16	164	193
26	13:15	13:30	27	74	13	32	2	9	157	171
27	13:30	13:45	25	65	21	27	4	10	152	169
28	13:45	14:00	25	72	13	21	5	17	153	175
29	14:00	14:15	17	65	15	23	2	8	130	143
30	14:15	14:30	18	65	21	24	3	11	142	160
31	14:30	14:45	17	61	16	22	3	7	126	139
32	14:45	15:00	27	51	15	18	1	8	120	128
33	15:00	15:15	25	60	16	23	6	14	144	165
34	15:15	15:30	17	71	20	20	2	20	150	175
35	15:30	15:45	22	70	26	24	0	15	157	175
36	15:45	16:00	22	75	37	22	4	15	175	198
37	16:00	16:15	26	66	20	24	5	15	156	178
38	16:15	16:30	32	73	17	21	3	22	168	192
39	16:30	16:45	29	70	19	25	4	18	165	188
40	16:45	17:00	28	79	19	22	4	16	168	188
41	17:00	17:15	28	83	17	22	3	16	169	188
42	17:15	17:30	30	77	22	28	5	16	178	201
43	17:30	17:45	37	80	15	21	5	23	181	207
44	17:45	18:00	35	86	26	32	11	18	208	239
45	18:00	18:15	30	78	20	30	4	12	174	192
46	18:15	18:30	25	93	22	27	5	14	186	208
47	18:30	18:45	38	82	13	31	4	21	189	214
48	18:45	19:00	31	92	21	32	2	13	191	208
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>1421</b>	<b>3685</b>	<b>977</b>	<b>1324</b>	<b>251</b>	<b>705</b>	<b>8363</b>	<b>9395</b>

**TABLA A-10.b**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Hora Pico y Hora Valle				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	681	768	123	315	54	102	35	52
07:15	08:15	688	771	129	313	56	106	29	55
07:30	08:30	693	775	127	311	71	102	27	55
07:45	08:45	733	814	136	329	79	109	28	52
08:00	09:00	742	828	133	328	86	112	23	60
08:15	09:15	770	857	135	340	96	117	22	60
08:30	09:30	791	886	138	344	94	127	24	64
08:45	09:45	802	900	141	341	101	128	20	71
09:00	10:00	791	877	145	342	96	127	18	63
09:15	10:15	782	869	142	342	92	124	21	61
09:30	10:30	770	856	139	334	91	126	21	59
09:45	10:45	739	826	132	318	84	125	23	57
10:00	11:00	739	832	126	315	88	126	27	57
10:15	11:15	733	831	129	297	88	130	31	58
10:30	11:30	744	846	129	303	89	130	31	62
10:45	11:45	741	837	127	310	90	127	28	59
11:00	12:00	760	864	127	315	96	128	31	63
11:15	12:15	753	850	121	322	97	128	22	63
11:30	12:30	739	832	119	319	94	126	22	59
11:45	12:45	755	847	123	327	98	126	24	57
12:00	13:00	747	832	132	320	94	124	21	56
12:15	13:15	725	818	127	298	92	123	29	56
12:30	13:30	699	783	124	293	83	123	26	50
12:45	13:45	660	744	114	273	77	122	24	50
13:00	14:00	626	708	101	273	66	114	20	52
13:15	14:15	592	658	94	276	62	103	13	44
13:30	14:30	577	647	85	267	70	95	14	46
13:45	14:45	551	617	77	263	65	90	13	43
14:00	15:00	518	570	79	242	67	87	9	34
14:15	15:15	532	592	87	237	68	87	13	40
14:30	15:30	540	607	86	243	67	83	12	49
14:45	15:45	571	643	91	252	77	85	9	57
15:00	16:00	626	713	86	276	99	89	12	64
15:15	16:15	638	726	87	282	103	90	11	65
15:30	16:30	656	743	102	284	100	91	12	67
15:45	16:45	664	756	109	284	93	92	16	70
16:00	17:00	657	746	115	288	75	92	16	71
16:15	17:15	670	756	117	305	72	90	14	72
16:30	17:30	680	765	115	309	77	97	16	66
16:45	17:45	696	784	123	319	73	93	17	71
17:00	18:00	736	835	130	326	80	103	24	73
17:15	18:15	741	839	132	321	83	111	25	69
17:30	18:30	749	846	127	337	83	110	25	67
17:45	18:45	757	853	128	339	81	120	24	65
18:00	19:00	740	822	124	345	76	120	15	60
<b>Máximo Total</b>		<b>802</b>	<b>900</b>	<b>141</b>	<b>341</b>	<b>101</b>	<b>128</b>	<b>20</b>	<b>71</b>
<b>Mínimo Total</b>		<b>518</b>	<b>570</b>	<b>79</b>	<b>242</b>	<b>67</b>	<b>87</b>	<b>9</b>	<b>34</b>
<b>Máximo Mañana</b>		<b>802</b>	<b>900</b>	<b>141</b>	<b>341</b>	<b>101</b>	<b>128</b>	<b>20</b>	<b>71</b>
<b>Mínimo Mañana</b>		<b>681</b>	<b>768</b>	<b>123</b>	<b>315</b>	<b>54</b>	<b>102</b>	<b>35</b>	<b>52</b>
<b>Máximo Tarde</b>		<b>757</b>	<b>853</b>	<b>128</b>	<b>339</b>	<b>81</b>	<b>120</b>	<b>24</b>	<b>65</b>
<b>Mínimo Tarde</b>		<b>518</b>	<b>570</b>	<b>79</b>	<b>242</b>	<b>67</b>	<b>87</b>	<b>9</b>	<b>34</b>

**TABLA A-10.c**  
**DATOS PROCESADOS**

El IMD (Indice Medio Diario) al 85%	8363 Veh/día	9395 Veh.Equiv./día
El IMD (Indice Medio Diario)	9839 Veh/día	11053 Veh.Equiv./día
Vehículo que más circula en el día:	AUTO	con 3685 Veh/día

Hora Pico General	08:45   09:45	Hora Valle General	14:00   15:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico General:	AUTO	con	341 Veh/hora
Hora Pico Mañana	08:45   09:45	Hora Valle Mañana	07:00   08:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico Mañana:	AUTO	con	341 Veh/hora
Hora Pico Tarde	17:45   18:45	Hora Valle Tarde	14:00   15:00
Vehículo que más circula en la Hora Pico Tarde:	AUTO	con	339 Veh/hora

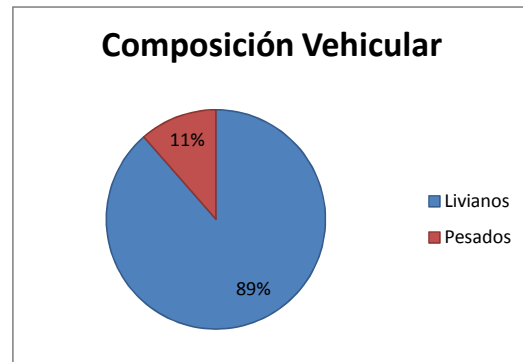
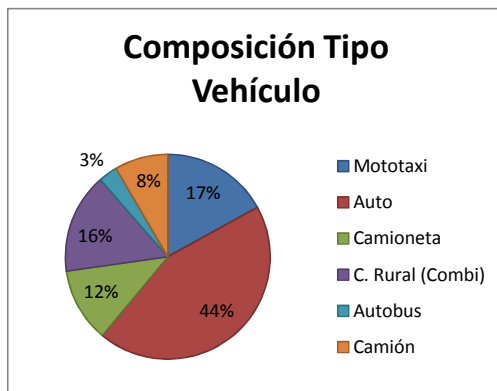
Volumen horario de máxima demanda (VHMD)	802 Veh/hora	900 Veh.mix/hora
El flujo máximo (qmáx):	209 veh/15min	232 Veh.mix./15min
Factor de hora de máxima demanda (FHMD):	FHMD=VHMD/(4qmáx)= 0.96	

El flujo es uniforme en la hora pico

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	16.99%
Auto	44.06%
Camioneta	11.68%
C. Rural (Combi)	15.83%
Autobus	3.00%
Camión	8.43%
Total	100.00%

Livianos	88.57%
Pesados	11.43%



**TABLA A-10.d**  
**HOJA DE DATOS POR SENTIDO**

UBICACIÓN: Av. Confraternidad Internacional Oeste (Parque Los Incas)

ESTACION No: 06

SENTIDO: NS

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	13	37	4	13	7	3	77	87
2	07:15	07:30	15	32	6	12	5	4	74	83
3	07:30	07:45	11	29	3	11	4	6	64	74
4	07:45	08:00	17	34	7	13	6	3	80	89
5	08:00	08:15	18	36	2	13	2	5	76	82
6	08:15	08:30	14	32	14	10	3	5	78	86
7	08:30	08:45	17	41	12	17	6	6	99	112
8	08:45	09:00	12	31	13	13	3	10	82	97
9	09:00	09:15	14	42	12	15	3	8	94	106
10	09:15	09:30	16	37	11	14	5	6	89	101
11	09:30	09:45	18	41	13	16	4	7	99	111
12	09:45	10:00	17	29	5	15	2	4	72	78
13	10:00	10:15	18	33	11	14	3	6	85	94
14	10:15	10:30	14	32	13	15	4	4	82	92
15	10:30	10:45	17	29	12	16	7	7	88	103
16	10:45	11:00	16	32	10	17	2	3	80	86
17	11:00	11:15	18	29	7	19	8	4	85	98
18	11:15	11:30	14	31	9	16	1	6	77	85
19	11:30	11:45	16	33	11	14	3	3	80	87
20	11:45	12:00	15	34	11	16	3	4	83	91
21	12:00	12:15	17	36	9	18	1	7	88	97
22	12:15	12:30	16	34	8	16	2	8	84	95
23	12:30	12:45	18	32	11	14	4	6	85	95
24	12:45	13:00	20	31	12	16	2	7	88	97
25	13:00	13:15	12	24	11	17	6	8	78	94
26	13:15	13:30	14	32	7	19	2	5	79	88
27	13:30	13:45	15	32	11	16	3	4	81	89
28	13:45	14:00	13	36	5	12	1	6	73	80
29	14:00	14:15	6	25	8	9	2	4	54	62
30	14:15	14:30	9	24	12	11	1	4	61	68
31	14:30	14:45	10	23	8	11	2	4	58	65
32	14:45	15:00	12	17	7	9	1	3	49	53
33	15:00	15:15	8	23	7	10	5	6	59	71
34	15:15	15:30	7	30	5	9	1	11	63	76
35	15:30	15:45	9	32	8	11	0	9	69	79
36	15:45	16:00	11	33	7	10	2	7	70	79
37	16:00	16:15	13	24	8	12	3	6	66	76
38	16:15	16:30	16	26	9	13	2	9	75	86
39	16:30	16:45	15	24	7	11	4	7	68	79
40	16:45	17:00	17	31	9	12	1	8	78	87
41	17:00	17:15	19	33	11	13	2	6	84	92
42	17:15	17:30	17	29	9	15	4	8	82	94
43	17:30	17:45	21	34	7	12	5	11	90	104
44	17:45	18:00	23	33	14	14	7	9	100	115
45	18:00	18:15	16	34	10	14	2	4	80	87
46	18:15	18:30	13	41	9	14	2	5	84	92
47	18:30	18:45	22	33	4	17	2	8	86	95
48	18:45	19:00	18	38	9	18	1	7	91	100
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>717</b>	<b>1518</b>	<b>428</b>	<b>662</b>	<b>151</b>	<b>291</b>	<b>3767</b>	<b>4237</b>

**TABLA A-10.e**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	295	333	56	132	20	49	22	16
07:15	08:15	294	328	61	131	18	49	17	18
07:30	08:30	298	331	60	131	26	47	15	19
07:45	08:45	333	369	66	143	35	53	17	19
08:00	09:00	335	377	61	140	41	53	14	26
08:15	09:15	353	401	57	146	51	55	15	29
08:30	09:30	364	416	59	151	48	59	17	30
08:45	09:45	364	415	60	151	49	58	15	31
09:00	10:00	354	396	65	149	41	60	14	25
09:15	10:15	345	384	69	140	40	59	14	23
09:30	10:30	338	375	67	135	42	60	13	21
09:45	10:45	327	367	66	123	41	60	16	21
10:00	11:00	335	375	65	126	46	62	16	20
10:15	11:15	335	379	65	122	42	67	21	18
10:30	11:30	330	372	65	121	38	68	18	20
10:45	11:45	322	356	64	125	37	66	14	16
11:00	12:00	325	361	63	127	38	65	15	17
11:15	12:15	328	360	62	134	40	64	8	20
11:30	12:30	335	370	64	137	39	64	9	22
11:45	12:45	340	378	66	136	39	64	10	25
12:00	13:00	345	384	71	133	40	64	9	28
12:15	13:15	335	381	66	121	42	63	14	29
12:30	13:30	330	374	64	119	41	66	14	26
12:45	13:45	326	368	61	119	41	68	13	24
13:00	14:00	311	351	54	124	34	64	12	23
13:15	14:15	287	319	48	125	31	56	8	19
13:30	14:30	269	299	43	117	36	48	7	18
13:45	14:45	246	275	38	108	33	43	6	18
14:00	15:00	222	248	37	89	35	40	6	15
14:15	15:15	227	257	39	87	34	41	9	17
14:30	15:30	229	265	37	93	27	39	9	24
14:45	15:45	240	279	36	102	27	39	7	29
15:00	16:00	261	305	35	118	27	40	8	33
15:15	16:15	268	310	40	119	28	42	6	33
15:30	16:30	280	320	49	115	32	46	7	31
15:45	16:45	279	320	55	107	31	46	11	29
16:00	17:00	287	328	61	105	33	48	10	30
16:15	17:15	305	344	67	114	36	49	9	30
16:30	17:30	312	352	68	117	36	51	11	29
16:45	17:45	334	377	74	127	36	52	12	33
17:00	18:00	356	405	80	129	41	54	18	34
17:15	18:15	352	400	77	130	40	55	18	32
17:30	18:30	354	398	73	142	40	54	16	29
17:45	18:45	350	389	74	141	37	59	13	26
18:00	19:00	341	374	69	146	32	63	7	24
Máximo en H.P		364	416	59	151	48	59	17	30

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	19.03%
Auto	40.30%
Camioneta	11.36%
C. Rural (Combi)	17.57%
Autobus	4.01%
Camión	7.72%
Total	100.00%

Livianos	88.27%
Pesados	11.73%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

416 Veh.Eq./hora

**TABLA A-10.f**  
**HOJA DE DATOS**

UBICACIÓN: Av. Confraternidad Internacional Oeste (Parque Los Incas)

ESTACION No: 06

SENTIDO: SN

ITEM	HORA INICIO	HORA FINAL	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN	TOTAL	AUTOS EQUIVALENTES
1	07:00	07:15	14	48	8	12	3	11	96	110
2	07:15	07:30	19	50	6	14	0	9	98	106
3	07:30	07:45	17	42	11	13	4	7	94	105
4	07:45	08:00	17	43	9	14	6	9	98	113
5	08:00	08:15	15	47	12	16	2	12	104	119
6	08:15	08:30	18	48	13	12	0	8	99	107
7	08:30	08:45	20	48	10	14	3	4	99	106
8	08:45	09:00	19	45	10	17	4	10	105	120
9	09:00	09:15	21	53	12	19	0	9	114	124
10	09:15	09:30	19	47	14	18	0	11	109	121
11	09:30	09:45	22	45	16	16	1	10	110	121
12	09:45	10:00	18	48	13	14	3	8	104	115
13	10:00	10:15	14	62	9	17	3	9	114	128
14	10:15	10:30	18	44	11	19	1	11	104	117
15	10:30	10:45	16	41	10	15	0	8	90	99
16	10:45	11:00	13	42	12	13	7	9	96	113
17	11:00	11:15	17	48	13	16	2	12	108	123
18	11:15	11:30	18	51	16	18	4	13	120	139
19	11:30	11:45	15	44	12	14	1	9	95	106
20	11:45	12:00	14	45	17	15	9	12	112	135
21	12:00	12:15	12	48	12	17	0	9	98	109
22	12:15	12:30	14	45	14	16	3	7	99	111
23	12:30	12:45	17	53	16	14	2	4	106	113
24	12:45	13:00	18	41	12	13	7	8	99	114
25	13:00	13:15	12	38	8	17	3	8	86	99
26	13:15	13:30	13	42	6	13	0	4	78	83
27	13:30	13:45	10	33	10	11	1	6	71	79
28	13:45	14:00	12	36	8	9	4	11	80	95
29	14:00	14:15	11	40	7	14	0	4	76	81
30	14:15	14:30	9	41	9	13	2	7	81	92
31	14:30	14:45	7	38	8	11	1	3	68	74
32	14:45	15:00	15	34	8	9	0	5	71	75
33	15:00	15:15	17	37	9	13	1	8	85	94
34	15:15	15:30	10	41	15	11	1	9	87	99
35	15:30	15:45	13	38	18	13	0	6	88	96
36	15:45	16:00	11	42	30	12	2	8	105	118
37	16:00	16:15	13	42	12	12	2	9	90	102
38	16:15	16:30	16	47	8	8	1	13	93	106
39	16:30	16:45	14	46	12	14	0	11	97	109
40	16:45	17:00	11	48	10	10	3	8	90	102
41	17:00	17:15	9	50	6	9	1	10	85	97
42	17:15	17:30	13	48	13	13	1	8	96	106
43	17:30	17:45	16	46	8	9	0	12	91	102
44	17:45	18:00	12	53	12	18	4	9	108	124
45	18:00	18:15	14	44	10	16	2	8	94	106
46	18:15	18:30	12	52	13	13	3	9	102	116
47	18:30	18:45	16	49	9	14	2	13	103	118
48	18:45	19:00	13	54	12	14	1	6	100	108
<b>49</b>	<b>TOTAL</b>		<b>704</b>	<b>2167</b>	<b>549</b>	<b>662</b>	<b>100</b>	<b>414</b>	<b>4596</b>	<b>5155</b>

**TABLA A-10.g**  
**DATOS AGRUPADOS EN HORAS**

Agrupados en Horas				MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETA	CAMIONETA RURAL (COMBI)	AUTOBUS	CAMIÓN
H. Inicio	H. Final	Total	Equivalentes						
07:00	08:00	386	434	67	183	34	53	13	36
07:15	08:15	394	443	68	182	38	57	12	37
07:30	08:30	395	444	67	180	45	55	12	36
07:45	08:45	400	445	70	186	44	56	11	33
08:00	09:00	407	452	72	188	45	59	9	34
08:15	09:15	417	457	78	194	45	62	7	31
08:30	09:30	427	471	79	193	46	68	7	34
08:45	09:45	438	486	81	190	52	70	5	40
09:00	10:00	437	481	80	193	55	67	4	38
09:15	10:15	437	485	73	202	52	65	7	38
09:30	10:30	432	481	72	199	49	66	8	38
09:45	10:45	412	459	66	195	43	65	7	36
10:00	11:00	404	457	61	189	42	64	11	37
10:15	11:15	398	452	64	175	46	63	10	40
10:30	11:30	414	474	64	182	51	62	13	42
10:45	11:45	419	481	63	185	53	61	14	43
11:00	12:00	435	503	64	188	58	63	16	46
11:15	12:15	425	489	59	188	57	64	14	43
11:30	12:30	404	461	55	182	55	62	13	37
11:45	12:45	415	468	57	191	59	62	14	32
12:00	13:00	402	447	61	187	54	60	12	28
12:15	13:15	390	437	61	177	50	60	15	27
12:30	13:30	369	409	60	174	42	57	12	24
12:45	13:45	334	375	53	154	36	54	11	26
13:00	14:00	315	356	47	149	32	50	8	29
13:15	14:15	305	338	46	151	31	47	5	25
13:30	14:30	308	347	42	150	34	47	7	28
13:45	14:45	305	342	39	155	32	47	7	25
14:00	15:00	296	322	42	153	32	47	3	19
14:15	15:15	305	335	48	150	34	46	4	23
14:30	15:30	311	342	49	150	40	44	3	25
14:45	15:45	331	364	55	150	50	46	2	28
15:00	16:00	365	407	51	158	72	49	4	31
15:15	16:15	370	415	47	163	75	48	5	32
15:30	16:30	376	422	53	169	68	45	5	36
15:45	16:45	385	435	54	177	62	46	5	41
16:00	17:00	370	419	54	183	42	44	6	41
16:15	17:15	365	414	50	191	36	41	5	42
16:30	17:30	368	414	47	192	41	46	5	37
16:45	17:45	362	407	49	192	37	41	5	38
17:00	18:00	380	429	50	197	39	49	6	39
17:15	18:15	389	438	55	191	43	56	7	37
17:30	18:30	395	448	54	195	43	56	9	38
17:45	18:45	407	464	54	198	44	61	11	39
18:00	19:00	399	448	55	199	44	57	8	36
Máximo en H.P		438	486	81	190	52	70	5	40

**COMPOSICIÓN VEHICULAR**

Mototaxi	15.32%
Auto	47.15%
Camioneta	11.95%
C. Rural (Combi)	14.40%
Autobus	2.18%
Camión	9.01%
Total	100.00%

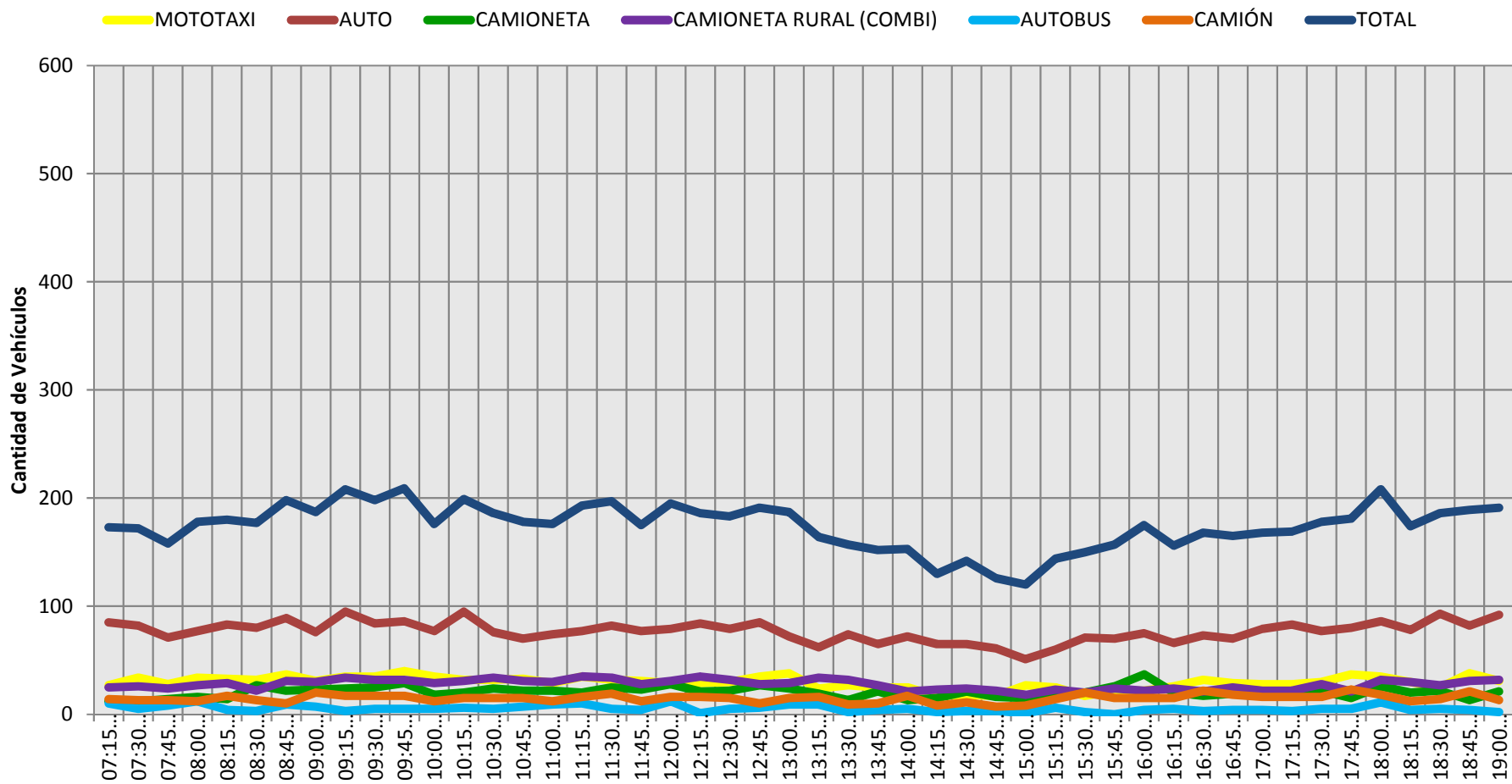
Livianos	88.82%
Pesados	11.18%

Cantidad de vehículos en la hora pico:

486 Veh.Eq./hora

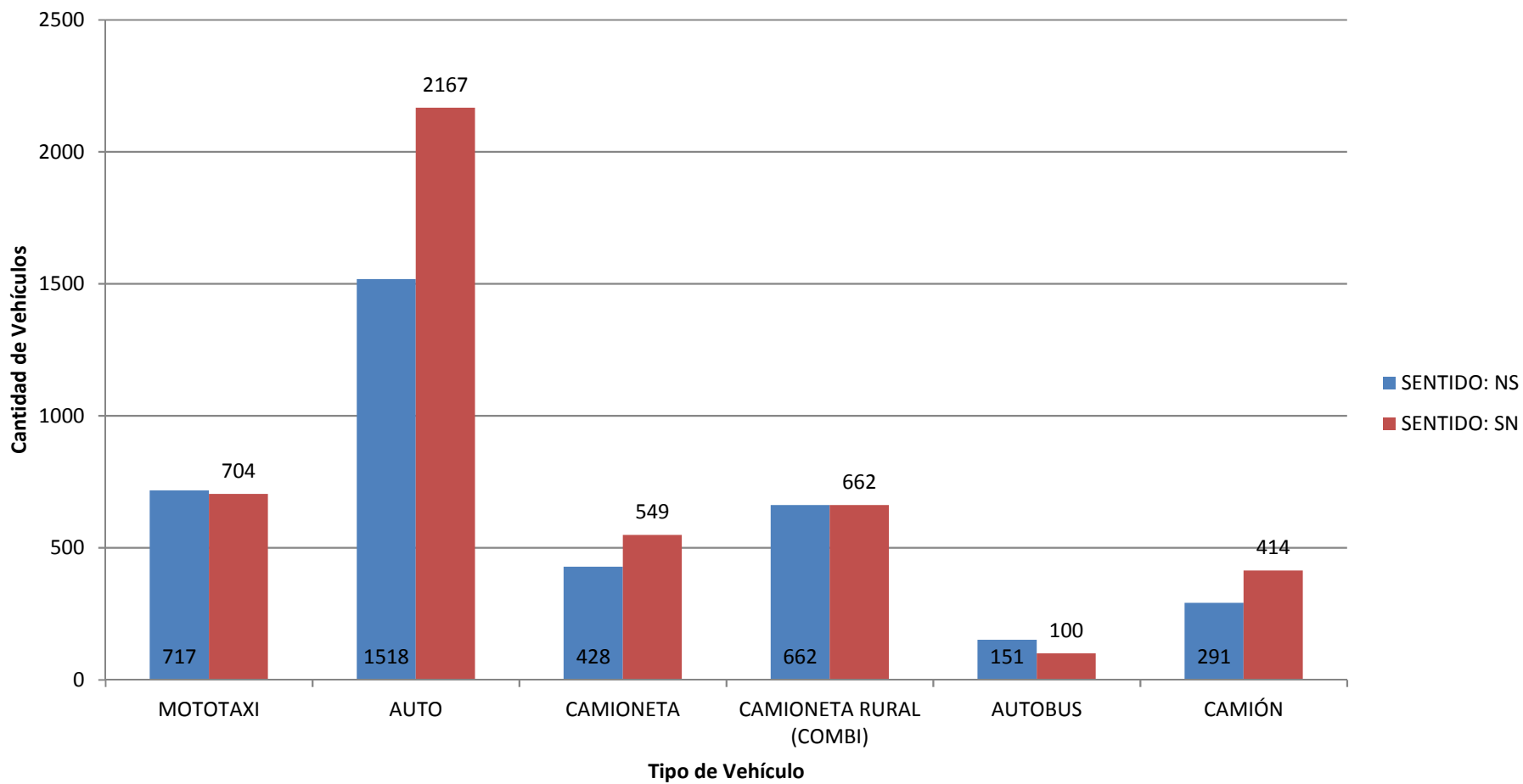
GRÁFICO A-10.a

### Volumen Horario de Vehículos Av. Conf. Int. Oeste (Parque los Incas)





**TABLA A-10.b**  
**Volumen Vehicular en Ambos Sentidos Av. Conf. Int. Oeste (Parque los Incas)**



**TABLA A-11**  
**Resumen de Volumen y Clasificación Vehicular**

Item	Vía	I.M.D		Veh. de mayor frecuencia del día		Resumen Hora Pico				Composición Vehicular	
		Veh. Mix.	Veh. Equiv.	Tipo	Cantidad	Hora Pico	Veh. > frec.	Cantidad	Hora Valle	Livianos	Pesados
1	Av. Conf. Int. Oeste (Estadio)	18127	19032	Auto	5503	7:15 - 8:15	Mototaxi	710	13:45 - 14:45	93.59%	6.41%
2	Av. Conf. Int. Oeste (Parque Los Incas)	9839	11053	Auto	3685	8:45 - 9:45	Auto	341	14:00 - 15:00	88.57%	11.43%
3	Av. Pedro Pablo Villón	10027	10444	Auto	6385	18:00 - 19:00	Auto	720	11:15 - 12:15	97.72%	2.28%
4	Av. Pedro Pablo Atusparia	3602	3818	Auto	2077	7:00 - 8:00	Auto	341	10:45 - 11:45	94.74%	5.26%
5	Av. Conf. Int. Este	9971	10314	Auto	6321	7:30 - 8:30	Auto	761	13:30 - 14:30	98.41%	1.59%
6	Av. Antonio Raymondi	22436	23407	Auto	8292	9:15 - 10:15	Auto	911	14:30 - 15:30	97.50%	2.50%
7	Jr. 27 de Noviembre	10522	10828	Auto	4501	9:45 - 10:45	Auto	435	14:30 - 15:30	98.14%	1.86%
8	Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	14101	14266	Auto	11003	7:15 - 8:15	Auto	1250	10:00 - 11:00	99.78%	0.22%
9	Av. Agustín Gamarra	9696	10259	Auto	5769	7:45 - 8:45	Auto	690	14:45 - 15:45	95.60%	4.40%
10	Jr. José de Sucre	6136	6256	Auto	4463	11:00 - 12:00	Auto	457	7:00 - 8:00	99.69%	0.31%

---

## **Anexo B. Características de la vía**

TABLA B-01

HOJA DE DATOS DE LEVANTAMIENTO DE CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS DE LA VÍA

ITEM	NOMBRE DE LA VÍA	INTERVALO	SENTIDO	LONGITUD (km.)	ANCHO VÍA (m.)	Nº CALZADAS	VÍA IZQUIERDA (m.)	VÍA DERECHA (m.)	VEREDA IZQUIERDA (m.)	VEREDA DERECHA (m.)	BERMA CENTRAL (m.)	BERMA IZQUIERDA (m.)	BERMA DERECHA (m.)	PENDIENTE (%) Ascendente (+) Descendente (-)
01	Av. Confraternidad Internacional Oeste	Av. Antonio Raymondi y Jr. Alberto Gridilla	NS	0.42		2	10.00	9.46	2.38	2.10	1.25	1.50	1.30	3.50
02	Av. Confraternidad Internacional Oeste	Jr. Alberto Gridilla y Av. 27 de Noviembre	NS	0.28		2	9.00	9.00	2.25	2.40	1.25	-	-	1.57
03	Av. Confraternidad Internacional Oeste	Av. 27 de Noviembre y Av. Pedro Pablo Villón	NS	0.34	8.62	1	4.31	4.31	1.80	2.00	-	-	-	-4.82
04	Av. Pedro Pablo Villón	Av. Conf. Int. Oeste y Av. Simón Bolivar	OE	0.40		2	6.05	6.03	2.45	1.20	4.00	3.05	3.15	7.97
05	Av. Pedro Pablo Villón	Av. Simón Bolivar y Av. Pedro Pablo Atusparia	OE	0.36		2	6.03	6.07	1.50	2.10	1.60	2.30	2.0	9.18
06	Av. Pedro Pablo Atusparia	Av. Pedro Pablo Villón y Jr. Carlos Valenzuela G.	SN	0.25		2	6.62	6.35	1.62	1.86	1.43	-	-	1.65
07	Av. Pedro Pablo Atusparia	Jr. Carlos Valenzuela G. y Av. Conf. Int. Este	SN	0.33		2	6.74	6.56	1.55	1.48	0.35	-	-	1.46
08	Av. Confraternidad Internacional Este	Av. Pedro Pablo Atusparia y Av. José de Sucre	SN	0.27		2	6.02	6.05	2.50	1.80	4.90	-	-	-6.67
09	Av. Confraternidad Internacional Este	Av. José de Sucre y Av. Antonio Raymondi	SN	0.51		2	9.10	9.05	1.35	1.80	1.15	-	-	-2.52
10	Av. Antonio Raymondi	Av. Conf. Int. Este y Jr. Bello Horizonte	EO	0.31		2	6.60	6.65	2.45	2.00	3.00	1.09	2.02	-3.87
11	Av. Antonio Raymondi	Jr. Bello Horizonte y Av. Agustín Gamarra	EO	0.33		2	6.64	6.70	1.95	2.30	4.1	1.11	-	-6.00
12	Av. Antonio Raymondi	Av. Agustín Gamarra y Jr. Juan de la Cruz Romero	EO	0.43		2	6.59	6.55	2.40	2.55	7.6	-	-	-3.23
13	Av. Antonio Raymondi	Jr. Juan de la Cruz Romero y Av. Conf. Int. Oeste	EO	0.29		2	6.75	6.66	2.40	3.20	6.2	-	-	-3.07
14	Jr. 27 de Noviembre	Av. Antonio Raymondi y Jr. Alberto Gridilla	NS	0.14		1	10.39		1.48	1.45	-			1.99
15	Jr. 27 de Noviembre	Jr. Alberto Gridilla y Av. Conf. Int. Oeste	NS	0.28		1	11.00		1.50	1.50	-			0.85
16	Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	Av. Antonio Raymondi y Jr. José de Sucre	SN	0.36		1	6.39	6.40	2.60	2.56	-			-1.13
17	Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	Jr. José de Sucre y Jr. 28 de Julio	SN	0.18		2	7.21	7.20			-			-1.16
18	Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	Jr. 28 de Julio y Av. Pedro Pablo Villón	SN	0.47		2	5.97	6.01	1.78	1.76	2.40			2.12
19	Av. Agustín Gamarra	Av. Antonio Raymondi y Jr. José de Sucre	NS	0.39		2	5.95	6.00	1.83	1.78	2.35			0.86
20	Av. Agustín Gamarra	Jr. José de Sucre y Jr. Augusto Soriano	NS	0.45		2	6.02	5.97	1.80	1.78	2.35			2.54
21	Av. Agustín Gamarra	Jr. Augusto Soriano y Av. Pedro Pablo Villón	NS	0.20		2	6.05	6.01	1.77	1.82	2.35			3.13
22	Jr. José de Sucre	Jr. José Leonisa Lescano y Av. Luzuriaga	OE	0.14	10.94	1	5.47	5.47	1.50	1.50	-	-	-	2.16
23	Jr. José de Sucre	Av. Luzuriaga y Jr. Simón Bolivar	OE	0.17	10.47	1	5.235	5.24	1.60	3.10				1.97
24	Jr. José de Sucre	Jr. Simón Bolivar y Av. Gamarra	OE	0.13	9.12	1	4.56	4.56	1.48	1.49	-	1.75	-	4.37
25	Jr. José de Sucre	Av. Gamarra y Av. Conf. Int. Este	OE	0.58	10.97	1	5.485	5.49	1.47	1.49	-	-	-	5.01

TABLA B-02

HOJA DE DATOS DE LEVANTAMIENTO DE CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA VÍA

ITEM	NOMBRE DE LA VÍA	INTERVALO	SENTIDO	ZONIFICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO	ESTADO DE PAVIMENTO	IRREGULARIDADES EN PAVIMENTOS	ESTACIONAMIENTO IZQUIERDA	MANIOBRAS/HORA	ESTACIONAMIENTO DERECHA	MANIOBRAS/HORA	DESTINOS DE INTERES
01	Av. Confraternidad Internacional Oeste	Av. Antonio Raymondi y Jr. Alberto Gridilla	NS	Comercial	Concreto	Bueno	Pequeñas grietas	Rígido no Respetado		Rígido no Respetado	-	Estadio Rosas Pampa, Talleres de Mecánica
02	Av. Confraternidad Internacional Oeste	Jr. Alberto Gridilla y Av. 27 de Noviembre	NS	Residencial	Concreto	Bueno	Pequeñas grietas	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Convento San Antonio, Lubricentos
03	Av. Confraternidad Internacional Oeste	Av. 27 de Noviembre y Av. Pedro Pablo Villón	NS	Residencial	Concreto	Bueno	Pequeñas grietas	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Grifo Primax, Dirección de Salud ambiental
04	Av. Pedro Pablo Villón	Av. Conf. Int. Oeste y Av. Simón Bolívar	OE	Residencial	Concreto	Regular	grietas, desgaste				-	Hospital
05	Av. Pedro Pablo Villón	Av. Simón Bolívar y Av. Pedro Pablo Atusparia	OE	Residencial	Concreto	Regular	grietas, desgaste	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Colegio Santa Rosa de Viterbo, Morgue

**HOJA DE DATOS DE LEVANTAMIENTO DE CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA VÍA**

ITEM	NOMBRE DE LA VÍA	INTERVALO	SENTIDO	ZONIFICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO	ESTADO DE PAVIMENTO	IRREGULARIDADES EN PAVIMENTOS	ESTACIONAMIENTO IZQUIERDA	MANIOBRAS/HORA	ESTACIONAMIENTO DERECHA	MANIOBRAS/HORA	DESTINOS DE INTERES
06	Av. Pedro Pablo Atusparia	Av. Pedro Pablo Villón y Jr. Carlos Valenzuela G.	SN	Residencial	Concreto	Bueno		Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	
07	Av. Pedro Pablo Atusparia	Jr. Carlos Valenzuela G. y Av. Conf. Int. Este	SN	Residencial	Concreto	Bueno		Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Hotel Andino, Colegio La Soledad
08	Av. Confraternidad Internacional Este	Av. Pedro Pablo Atusparia y Av. José de Sucre	SN	Residencial	Concreto	Bueno		Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	
09	Av. Confraternidad Internacional Este	Av. José de Sucre y Av. Antonio Raymondi	SN	Residencial	Concreto	Bueno		Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	PRONAA
10	Av. Antonio Raymondi	Av. Conf. Int. Este y Jr. Bello Horizonte	EO	Residencial	Concreto	Bueno		Libre Usado	-	Libre Usado	-	Ministerio de Agricultura

**HOJA DE DATOS DE LEVANTAMIENTO DE CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA VÍA**

ITEM	NOMBRE DE LA VÍA	INTERVALO	SENTIDO	ZONIFICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO	ESTADO DE PAVIMENTO	IRREGULARIDADES EN PAVIMENTOS	ESTACIONAMIENTO IZQUIERDA	MANIOBRAS/HORA	ESTACIONAMIENTO DERECHA	MANIOBRAS/HORA	DESTINOS DE INTERES
11	Av. Antonio Raymondi	Jr. Bello Horizonte y Av. Agustín Gamarra	EO	Residencial	Concreto	Regular	grietas, desgaste	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Direc. Reg. de Trabajo, C. Automotriz Susuki
12	Av. Antonio Raymondi	Av. Agustín Gamarra y Jr. Juan de la Cruz Romero	EO	Comercial	Concreto	Regular	grietas, desgaste	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Ferreterías, Grifo Ortiz, Cisea Huarupampa
13	Av. Antonio Raymondi	Jr. Juan de la Cruz Romero y Av. Conf. Int. Oeste	EO	Comercial	Concreto	Regular	grietas, desgaste	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Mercado Central, Ferreterías, Elektra
14	Jr. 27 de Noviembre	Av. Antonio Raymondi y Jr. Alberto Gridilla	NS	Comercial	Asfalto	Malo	Desgaste	Rígido Respetado	-	Libre Usado	15	Mercado Central, Tiendas Abarrotes
15	Jr. 27 de Noviembre	Jr. Alberto Gridilla y Av. Conf. Int. Oeste	NS	Residencial	Concreto	Regular	Pequeñas grietas	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Grifo Valex, Convento San Antonio, I.E.I Huarupampa

**HOJA DE DATOS DE LEVANTAMIENTO DE CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA VÍA**

ITEM	NOMBRE DE LA VÍA	INTERVALO	SENTIDO	ZONIFICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO	ESTADO DE PAVIMENTO	IRREGULARIDADES EN PAVIMENTOS	ESTACIONAMIENTO IZQUIERDA	MANIOBRAS/HORA	ESTACIONAMIENTO DERECHA	MANIOBRAS/HORA	DESTINOS DE INTERES
16	Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	Av. Antonio Raymondi y Jr. José de Sucre	SN	Comercial	Concreto	Regular	Pequeñas grietas	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Farmacias, Boutiques, Tiendas Comerciales
17	Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	Jr. José de Sucre y Jr. 28 de Julio	SN	Comercial	Concreto	Regular	Pequeñas grietas	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Municipalidad, Plaza de Armas, Poder Judicial, Centro Cultural
18	Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	Jr. 28 de Julio y Av. Pedro Pablo Villón	SN	Comercial	Concreto	Regular	grietas, desgaste	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Funerarias, Rest., Boticas, Funerarias, Hospital
19	Av. Agustín Gamarra	Av. Antonio Raymondi y Jr. José de Sucre	NS	Residencial	Concreto	Regular	Pequeñas grietas	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	C. La Libertad, Librerías, Rest.
20	Av. Agustín Gamarra	Jr. José de Sucre y Jr. Augusto Soriano	NS	Residencial	Concreto	Regular	Pequeñas grietas	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Notaria Estacio, Panaderías



**HOJA DE DATOS DE LEVANTAMIENTO DE CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA VÍA**

ITEM	NOMBRE DE LA VÍA	INTERVALO	SENTIDO	ZONIFICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO	ESTADO DE PAVIMENTO	IRREGULARIDADES EN PAVIMENTOS	ESTACIONAMIENTO IZQUIERDA	MANIOBRAS/HORA	ESTACIONAMIENTO DERECHA	MANIOBRAS/HORA	DESTINOS DE INTERES
21	Av. Agustín Gamarra	Jr. Augusto Soriano y Av. Pedro Pablo Villón	NS	Residencial	Concreto	Regular	Pequeñas grietas	Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Facultad Médicas, Librerías
22	Jr. José de Sucre	Jr. José Leonisa Lescano y Av. Luzuriaga	OE	Comercial	Asfalto	Bueno		Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Comisaria, Bomberos, Telefonica
23	Jr. José de Sucre	Av. Luzuriaga y Jr. Simón Bolívar	OE	Comercial	Piedra	Bueno		Rígido Respetado	-	Libre Usado	10	Plaza de Armas, Bancos
24	Jr. José de Sucre	Jr. Simón Bolívar y Av. Gamarra	OE	Comercial	Concreto	Bueno		Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Notaria Otarola, Bancos, Imprentas
25	Jr. José de Sucre	Av. Gamarra y Av. Conf. Int. Este	OE	Residencial	Asfalto	Bueno		Rígido Respetado	-	Rígido Respetado	-	Direc. Gest. Ambiental-Huaraz

---

## **Anexo C. Señalización y Semaforización**

**TABLA C-01.a**

**Condiciones de Señales de Tránsito**

VÍAS	REGULADORA			
	Señal	Significado	Estado	Observación
Av. Pedro Pablo Atusparia	R-30	Velocidad Máxima	Regular	Deteriorada
Av. Conf. Int. Este	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
Av. Antonio Raymondi	R-30	Velocidad Máxima	Regular	No Completa
	R-9	Permitido Voltrear en U	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-19	Prohibido Vehiculos Pesados	Buena	
	R-6	Prohibido Voltrear a la Izquierda	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-6	Prohibido Voltrear a la Izquierda	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
Jr. 27 de Noviembre	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-14A	Sentido del Tránsito	Buena	
	R-14A	Sentido del Tránsito	Buena	
	R-14A	Sentido del Tránsito	Buena	
	R-14A	Sentido del Tránsito	Buena	
	R-14B	Doble Sentido del Tránsito	Buena	
	R-19	Prohibido Vehiculos Pesados	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	R-6	Prohibido Voltrear a la Izquierda	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-6	Prohibido Voltrear a la Izquierda	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-19	Prohibido Vehiculos Pesados	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-6	Prohibido Voltrear a la Izquierda	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Mala	Pintada de negro
	R-30	Velocidad Máxima	Regular	Despintada
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Mala	Pintada de negro
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Mala	Pintada de negro
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-6	Prohibido Voltrear a la Izquierda	Regular	Maltratada
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
Av. Agustín Gamarra	R-45	Prohibido pase de Mototaxis	Buena	
Jr. José de Sucre	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-1	Pare	Buena	
	R-14A	Sentido del Tránsito	Buena	
	R-1	Pare	Buena	
	R-27	Estacionamiento Prohibido	Buena	
	R-14B	Doble Sentido del Tránsito	Buena	
	R-14A	Sentido del Tránsito	Buena	
TOTAL	46			

VÍAS	PREVENTIVA			
	Señal	Significado	Estado	Observación
Av. Pedro Pablo Villón	P-25	Doble Circulación	Buena	
	P-49	Zona Escolar	Regular	Falta Pintar
Av. Antonio Raymondi	P-48	Cruce Peatonal	Buena	
Av. Agustín Gamarra	P-49	Zona Escolar	Regular	Falta Pintar
	P-49	Zona Escolar	Regular	Falta Pintar
TOTAL	5			

VÍAS	INFORMATIVA			
	Señal	Significado	Estado	Observación
Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga	I-28	Puesto de Primeros Auxilios	Regular	Pintura no adecuada
TOTAL	1			

**TABLA C-01.b**

**Resumen de señales verticales**

Tipo	Señal	Significado	Av. Conf. Int. Oeste	Av. Villón	Av. Atusparia	Av. Conf. Int. Este	Av. Raymondi	Jr. 27 de Noviembre	Av. Luzuriaga	Av. Gamarra	Jr. José de Sucre	TOTAL
Reglamentarias	R-1	Pare									2	2
	R-6	Prohibido voltear a la izquierda					2		4			6
	R-9	Permitido voltear en U					1					1
	R-14A	Sentido del tránsito						4			2	6
	R-14B	Doble Sentido del Tránsito						1			1	2
	R-19	Prohibido Vehículos Pesados					1	1	1			3
	R-27	Estacionamiento Prohibido				1	6	2	11		2	22
	R-30	Velocidad Máxima			1		1		1			3
	R-45	Prohibido pase de Mototaxis								1		1
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Preventivas	P-25	Doble Circulación		1								1
	P-48	Cruce de Peatones					1					1
	P-49	Zona Escolar		1						2		3
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
Informat.	I-28	Puesto de primeros auxilios							1			1
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>52</b>

**TABLA C-02.a**  
**Señales Horizontales Longitudinales**

VÍAS	SENTIDO	Longitudinales						
		Ítem	Nombre	Estado	Observación	Tramo	Ubicación	Longitud (m.)
Av. Conf. Int. Oeste	NS	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Casi imperceptible	Av. Raymondi y Jr. 27 de Noviembre	Derecha	682
	NS	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Casi imperceptible	Av. Raymondi y Jr. 27 de Noviembre	Izquierda	682
	NS	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Casi imperceptible	Av. Raymondi y Jr. 27 de Noviembre	Berma	1364
Av. Pedro Pablo Villón	EO	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Despintado	Av. Conf. Oeste y Av. Atusparia	Derecha	720
	EO	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Despintado	Av. Conf. Oeste y Av. Atusparia	Izquierda	720
	Av. Pedro Pablo Atusparia	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Av. Villón y Av. Conf. Este	Derecha
	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Av. Villón y Av. Conf. Este	Izquierda	550
	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Av. Villón y Av. Conf. Este	Berma	1100
	Av. Conf. Int. Este	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Jr. Diego Ferrer y Av. Raymondi	Derecha
SN		L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Jr. Diego Ferrer y Av. Raymondi	Izquierda	575
SN		L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Jr. Diego Ferrer y Jr. Sucre	Berma	166
Av. Antonio Raymondi	EO	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Jr. Bello Horizonte y Av. Gamarra	Berma	580
	EO	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Despintado	Av. Gamarra y Av. Conf Oeste	Derecha	705
	EO	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Despintado	Av. Gamarra y Av. Conf Oeste	Izquierda	705
Jr. 27 de Noviembre	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Av. Conf. Oeste y Av. Raymondi	Derecha	665
	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Av. Conf. Oeste y Av. Raymondi	Izquierda	665
	SN	L-2	Línea de separación de sentidos	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio y Jr. Alberto Gridilla	Centro	104
	SN	L-5	Línea de borde de Calzada	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio y Jr. Alberto Gridilla	Derecha	104
	SN	L-5	Línea de borde de Calzada	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio y Jr. Alberto Gridilla	Izquierda	104
Av. Luzuriaga	NS	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Bueno		Av. Raymondi y Jr. 28 de Julio	Derecha	524
	NS	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Bueno		Av. Raymondi y Jr. 28 de Julio	Izquierda	524
	NS	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Despintado	Jr. 28 de Julio y Av. Villón	Derecha	455
	NS	L-2	Línea de borde de acera amarilla	Malo	Despintado	Jr. 28 de Julio y Av. Villón	Izquierda	455
	NS	L-3	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio y Av. Villón	Berma	900
	NS	L-2	Línea de separación de sentidos	Bueno	Falta Mantenimiento	Jr. 28 de Julio y Av. Raymondi	Centro	526
	NS	L-3	Línea de separación de carril	Bueno	Falta Mantenimiento	Jr. 28 de Julio y Av. Raymondi	Derecha	526
Av. Agustín Gamarra	NS	L-3	Línea de separación de carril	Bueno	Falta Mantenimiento	Jr. 28 de Julio y Av. Raymondi	Izquierda	526
	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio y Av. Raymondi	Derecha	567
	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio y Av. Raymondi	Izquierda	567
Jr. José de Sucre	SN	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio y Av. Raymondi	Berma	1110
	EO	L-1	Línea de borde de acera amarilla	Bueno		Jr. Bolivar y Av. Luzuriaga	Derecha	135
	TOTAL						Línea de borde de acera amarilla	16241
TOTAL						Línea de separación de sentidos	630	
TOTAL						Línea de separación de carril	1052	
TOTAL						Línea de borde de Calzada	208	

**TABLA C-2.b**

**Señales Horizontales Transversales**

VÍAS	TRANSVERSALES						
	Sentido	Ítem	Nombre	Estado	Observación	Vía de Intersección	Ubicación
Av. Conf. Int. Oeste							
Av. Pedro Pablo Villón							
Av. Pedro Pablo Atusparia							
Av. Conf. Int. Este							
Av. Antonio Raymondi	EO	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Pésimo	Despintado	Av. Gamarra	Norte
	EO	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Pésimo	Despintado	Av. Gamarra	Sur
Jr. 27 de Noviembre	SN	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Pésimo	Despintado	Jr. Alberto Gridilla	Norte
	SN	T1	Paso Peatonal (Cebra)	Pésimo	Despintado	Jr. Alberto Gridilla	Sur
Av. Luzuriaga	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Malo	Despintado	Jr. 28 de Julio	Norte
	NS	T-2	Línea de detención	Malo	Despintado	Jr. 28 de Julio	Norte
	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Regular	Despintado	Jr. Sucre	Sur
	NS	T-2	Línea de detención	Regular	Despintado	Jr. Sucre	Sur
	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Regular	Despintado	Jr. Sucre	Norte
	NS	T-2	Línea de detención	Regular	Despintado	Jr. Sucre	Norte
	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Regular	Despintado	Jr. Julian de Morales	Sur
	NS	T-2	Línea de detención	Regular	Despintado	Jr. Julian de Morales	Sur
	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Regular	Despintado	Jr. Julian de Morales	Norte
	NS	T-2	Línea de detención	Regular	Despintado	Jr. Julian de Morales	Norte
	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Regular	Despintado	Jr. José de la Mar	Sur
	NS	T-2	Línea de detención	Regular	Despintado	Jr. José de la Mar	Sur
	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Regular	Despintado	Jr. José de la Mar	Norte
	NS	T-2	Línea de detención	Regular	Despintado	Jr. José de la Mar	Norte
	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Regular	Despintado	Av. Raymondi	Sur
	NS	T-2	Línea de detención	Regular	Despintado	Av. Raymondi	Sur
Av. Agustín Gamarra	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Pésimo	Despintado	Av. Gamarra	Este
	NS	T-1	Paso Peatonal (Cebra)	Pésimo	Despintado	Av. Gamarra	Oeste
Jr. José de Sucre							
TOTAL				Paso Peatonal (Cebra)			14
TOTAL				Línea de Detención			8

**TABLA C-02.c**  
**Señales Horizontales (Flechas)**

VÍAS	FLECHAS							
	Sentido	Ítem	Dirección	Estado	Observación	Vía de Intersección	Ubicación	Cantidad
Av. Conf. Int. Oeste								
Av. Pedro Pablo Villón								
Av. Pedro Pablo Atusparia								
Av. Conf. Int. Este								
Av. Antonio Raymondi								
Jr. 27 de Noviembre								
Av. Luzuriaga	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio	Sur	1
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Jr. 28 de Julio	Norte	2
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Ca. Nº 89	Sur	1
	SN	F-4	Frente-Derecha	Regular	Despintado	Ca. Nº 89	Sur	1
	SN	F-5	Frente-Izquierda	Regular	Despintado	Ca. Nº 89	Norte	1
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Av. Luzuriaga	Plaza de Armas	2
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Jr. Sucre	Sur	2
	SN	F-4	Frente-Derecha	Regular	Despintado	Jr. Sucre	Sur	1
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Jr. Sucre	Norte	1
	SN	F-4	Frente-Derecha	Regular	Despintado	Jr. Sucre	Norte	1
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Jr. Julian de Morales	Sur	2
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Jr. Julian de Morales	Norte	2
	SN	F-4	Frente-Derecha	Regular	Despintado	Jr. Julian de Morales	Norte	1
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Jr. José de la Mar	Sur	1
	SN	F-4	Frente-Derecha	Regular	Despintado	Jr. José de la Mar	Sur	1
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Jr. José de la Mar	Norte	2
	SN	F-1	Frente	Regular	Despintado	Av. Raymondi	Sur	1
	SN	F-4	Frente-Derecha	Regular	Despintado	Av. Raymondi	Sur	1
Av. Agustín Gamarra								
Jr. José de Sucre								
	TOTAL					Frente		17
						Derecha		0
						Izquierda		0
						Frente-Derecha		6
						Frente-Izquierda		1

**TABLA C-03**  
**Datos de Semáforos**

VÍAS	VÍA INTERSECTADA	SEMÁFOROS			Observación
		Ítem	Orientación	Estado	
Av. Conf. Int. Oeste	Av. Raymondi	S1-1	N-S	Bueno	
	Av. Raymondi	S1-2	S-N	Bueno	
	Av. Raymondi	S1-3	E-O	Bueno	
	Av. Raymondi	S1-4	O-E	Bueno	
Jr. Francisco Bolognesi	Jr. Francisco Bolognesi	S2-1	N-S	Bueno	
	Jr. Francisco Bolognesi	S2-2	S-N	Bueno	
	Jr. Francisco Bolognesi	S2-3	E-O	Bueno	
	Jr. Francisco Bolognesi	S2-4	O-E	Bueno	
Av. Villón	Av. Villón	S3-1	S-N	Regular	Luz de contador verde defectuoso
	Av. Villón	S3-2	O-E	Regular	Luz de contador verde defectuoso
Av. Villón	Av. Villón	S4-1	E-O	Bueno	
	Av. Villón	S5-1	N-S	Bueno	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>5</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>12</b>
Av. Pedro Pablo Villón	Av. Atusparia	S1-1	S-N	Bueno	
	Av. Atusparia	S2-1	E-O	Bueno	
	Av. Atusparia	S3-1	O-E	Bueno	
	Av. Atusparia	S4-1	N-S	Bueno	
	Av. Atusparia	S5-1	O-NE	Bueno	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>5</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>5</b>
Av. Atusparia					
Av. Conf. Int. Este	Jr. Diego Ferrer	S1-1	N-S	Bueno	
	Jr. Diego Ferrer	S1-2	O-E	Bueno	
	Jr. Diego Ferrer	S2-1	S-N	Bueno	
	Jr. Diego Ferrer	S2-2	E-O	Bueno	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>2</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>4</b>
Av. Antonio Raymondi	Av. Gamarra	S1-1	N-S	Bueno	
	Av. Gamarra	S1-2	S-N	Bueno	
	Av. Gamarra	S1-3	E-O	Bueno	
	Av. Gamarra	S1-4	O-E	Bueno	
	Av. Luzuriaga	S2-1	S-N	Bueno	
	Av. Luzuriaga	S3-1	E-O	Bueno	
	Av. Luzuriaga	S4-1	O-E	Bueno	
	Av. Luzuriaga	S5-1	N-S	Bueno	
	Jr. San Martin	S6-1	S-N	Bueno	
	Jr. San Martin	S6-2	E-O	Bueno	
	Jr. San Martin	S7-1	N-S	Bueno	
	Jr. San Martin	S7-2	O-E	Bueno	
	Jr. 27 de Noviembre	S8-1	S-N	Bueno	
	Jr. 27 de Noviembre	S8-2	E-O	Bueno	
	Jr. 27 de Noviembre	S8-3	O-E	Bueno	
	Jr. 27 de Noviembre	S8-4	N-S	Bueno	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>8</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>16</b>
Jr. 27 de Noviembre	Jr. A. A. Cáceres	S1-1	N-S	Bueno	
	Jr. A. A. Cáceres	S1-2	O-E	Bueno	
	Jr. A. A. Cáceres	S2-1	S-N	Bueno	
	Jr. 28 de Julio	S3-1	N-S	Bueno	
	Jr. 28 de Julio	S3-2	E-O	Bueno	
	Jr. 28 de Julio	S4-1	S-N	Bueno	
	Jr. 28 de Julio	S4-2	O-E	Bueno	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>4</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>7</b>
Av. Luzuriaga	Jr. 28 de Julio	S1-1	N-S	Bueno	
	Jr. 28 de Julio	S1-2	S-N	Bueno	
	Jr. 28 de Julio	S1-3	E-O	Bueno	
	Jr. 28 de Julio	S1-4	O-E	Bueno	
	Jr. José de Sucre	S2-1	N-S	Bueno	
	Jr. José de Sucre	S2-2	S-N	Bueno	
Jr. José de Sucre	S2-3	E-O	Bueno		



VÍAS	VÍA INTERSECTADA	SEMÁFOROS		Estado	Observación
		Ítem	Orientación		
	Jr. José de Sucre	S2-4	O-E	Bueno	
	Jr. Julian de Morales	S3-1	S-N	Bueno	
	Jr. Julian de Morales	S3-2	O-E	Bueno	
	Jr. Julian de Morales	S3-3	N-S	Bueno	
	Jr. José de la Mar	S4-1	S-N	Bueno	
	Jr. José de la Mar	S4-2	E-O	Bueno	
	Jr. José de la Mar	S4-3	N-S	Bueno	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>4</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>14</b>
Av. Agustín Gamarra	Jr. José de Sucre	S1-1	N-S	Bueno	
	Jr. José de Sucre	S1-2	E-O	Bueno	
	Jr. José de Sucre	S2-1	S-N	Bueno	
	Jr. José de Sucre	S2-2	O-E	Bueno	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>2</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>4</b>
Jr. José de Sucre	Jr. Simón Bolívar	S1-1	S-N	Bueno	
	Jr. Simón Bolívar	S2-1	N-S	Bueno	
	Jr. Simón Bolívar	S3-1	O-E	Bueno	
	Jr. Ramón Castilla	S4-1	S-N	Bueno	
	Jr. Ramón Castilla	S4-2	E-O	Bueno	
	Jr. Ramón Castilla	S5-1	N-S	Bueno	
	Jr. Ramón Castilla	S5-2	O-E	Bueno	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>5</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Por Punto</b>	<b>35</b>	<b>Por Semáforo</b>		<b>69</b>

**TABLA C-04**  
**Datos de Rompemuelles**

VÍAS	ROMPEMUELLES				
	Ítem	Estado	Observación	Ancho (m.)	Alto (m.)
Av. Conf. Int. Oeste	R-1	Regular	Despintado	1.15	0.07
Av. Pedro Pablo Villón	R-2	Malo	Despintado	0.45	0.07
	R-3	Regular	Despintado	0.90	0.07
Av. Pedro Pablo Atuspa	R-4	Regular	Despintado	1.00	0.08
Av. Conf. Int. Este	R-5	Regular	Despintado	1.25	0.07
	R-6	Regular	Despintado	1.25	0.07
	R-7	Regular	Despintado	1.20	0.07
Av. Agustín Gamarra	R-8	Regular	Despintado	0.90	0.07
Jr. José de Sucre	R-9	Malo	Quebrado	1.60	0.08
	R-10	Malo	Agrietado	1.80	0.05
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>				

---

## **Anexo D. Velocidades en las Vías**

**TABLA D-01.a**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Av. Confraternidad Int. Oeste **SENTIDO:** NS  
**TRAMO:** Av Raymondi - Av. Villón **DISTANCIA(m):** 1049.13

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	2.35	26.79	2.09
2	2.18	28.88	4.95
3	2.63	23.93	
<b>TOTAL</b>	7.16		7.04

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

Velocidad Media de Marcha:

**VÍA:** Av. Confraternidad Int. Oeste **SENTIDO:** SN  
**TRAMO:** Av. Villón - Av. Raymondi **DISTANCIA(m):** 1049.13

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	2.39	26.34	1.76
2	2.24	28.10	
<b>TOTAL</b>	4.63		1.76

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

Velocidad Media de Marcha:

**TABLA D-01.b**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Av. Confraternidad Int. Este **SENTIDO:** NS  
**TRAMO:** Av. Atusparia - Av Raymondi **DISTANCIA(m):** 876.94

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	1.77	29.73	5.82
2	1.48	35.55	6.16
3	1.79	29.39	
<b>TOTAL</b>	5.04		11.98

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

Velocidad Media de Marcha:

**VÍA:** Av. Confraternidad Int. Este **SENTIDO:** SN  
**TRAMO:** Av Raymondi - Av. Atusparia **DISTANCIA(m):** 876.94

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	1.62	32.48	2.83
2	1.49	35.31	
<b>TOTAL</b>	3.11		2.83

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

Velocidad Media de Marcha:

**TABLA D-01.c**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Av. Luzuriaga **SENTIDO:** NS  
**TRAMO:** Av Raymondi - Av. Villón **DISTANCIA(m):** 1001.31

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	1.93	31.13	3.95
2	2.21	27.18	
<b>TOTAL</b>	4.14		3.95

Tiempo Medio de Marcha: 2.07 min  
 Desviación Normal del Tiempo de Marcha: 0.20 min  
 Rango Promedio de Velocidad de Marcha: 3.95 Km/h  
 Número de recorridos de prueba: 2  
 Verificación de recorridos de prueba: OK!  
 Velocidad Media de Marcha: 29.02 Km/h

**VÍA:** Av. Luzuriaga **SENTIDO:** SN  
**TRAMO:** Av. Villón - Av Raymondi **DISTANCIA(m):** 1001.31

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	1.75	34.33	5.58
2	2.09	28.75	5.28
3	2.56	23.47	
<b>TOTAL</b>	6.4		10.86

Tiempo Medio de Marcha: 2.13 min  
 Desviación Normal del Tiempo de Marcha: 0.41 min  
 Rango Promedio de Velocidad de Marcha: 5.43 Km/h  
 Número de recorridos de prueba: 3  
 Verificación de recorridos de prueba: OK!  
 Velocidad Media de Marcha: 28.16 Km/h

**TABLA D-01.d**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Av. Gamarra **SENTIDO:** NS  
**TRAMO:** Av Raymondi - Av. Villón **DISTANCIA(m):** 1045.12

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	2.06	30.44	1.54
2	2.17	28.90	
<b>TOTAL</b>	4.23		1.54

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

Velocidad Media de Marcha:

**VÍA:** Av. Gamarra **SENTIDO:** SN  
**TRAMO:** Av. Villón - Av. Raymondi **DISTANCIA(m):** 1045.12

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	2.13	29.44	0.71
2	2.08	30.15	
<b>TOTAL</b>	4.21		0.71

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

Velocidad Media de Marcha:

**TABLA D-01.e**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Av. Atusparia **SENTIDO:** NS  
**TRAMO:** Av. Villón - Conf. Int. Este **DISTANCIA(m):** 548.74

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	0.91	36.18	0.40
2	0.9	36.58	
<b>TOTAL</b>	1.81		0.4

Tiempo Medio de Marcha:   
 Desviación Normal del Tiempo de Marcha:   
 Rango Promedio de Velocidad de Marcha:   
 Número de recorridos de prueba:   
 Verificación de recorridos de prueba:   
 Velocidad Media de Marcha:

**VÍA:** Av. Atusparia **SENTIDO:** SN  
**TRAMO:** Conf. Int. - Este Av. Villón **DISTANCIA(m):** 548.74

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	0.91	36.18	2.10
2	0.86	38.28	
<b>TOTAL</b>	1.77		2.1

Tiempo Medio de Marcha:   
 Desviación Normal del Tiempo de Marcha:   
 Rango Promedio de Velocidad de Marcha:   
 Número de recorridos de prueba:   
 Verificación de recorridos de prueba:   
 Velocidad Media de Marcha:

**TABLA D-01.f**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Av. Raymondi **SENTIDO:** EO  
**TRAMO:** Av Conf. Int. Oeste - Av. Conf. Int. Este **DISTANCIA(m):** 1351.84

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	3.29	24.65	4.11
2	2.82	28.76	
<b>TOTAL</b>	6.11		4.11

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

Velocidad Media de Marcha:

**VÍA:** Av. Raymondi **SENTIDO:** OE  
**TRAMO:** Av. Conf. Int. - Este Av Conf. Int. Oeste **DISTANCIA(m):** 1351.84

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	3.32	24.43	1.99
2	3.07	26.42	
<b>TOTAL</b>	6.39		1.99

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

Velocidad Media de Marcha:



**TABLA D-01.g**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Jr. Sucre **SENTIDO:** OE  
**TRAMO:** Av. Luzuriaga - Av. Conf. Int. Este **DISTANCIA(m):** 855.81

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	2.39	21.48	1.02
2	2.51	20.46	
<b>TOTAL</b>	4.9		1.02

Tiempo Medio de Marcha: 2.45 min  
 Desviación Normal del Tiempo de Marcha: 0.08 min  
 Rango Promedio de Velocidad de Marcha: 1.02 Km/h  
 Número de recorridos de prueba: 2  
 Verificación de recorridos de prueba: OK!  
 Velocidad Media de Marcha: 20.96 Km/h

**VÍA:** Jr. Sucre **SENTIDO:** EO  
**TRAMO:** Av. Conf. Int. Este - Av. Luzuriaga **DISTANCIA(m):** 855.81

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	2.44	21.04	3.53
2	2.09	24.57	
<b>TOTAL</b>	4.53		3.53

Tiempo Medio de Marcha: 2.27 min  
 Desviación Normal del Tiempo de Marcha: 0.25 min  
 Rango Promedio de Velocidad de Marcha: 3.53 Km/h  
 Número de recorridos de prueba: 2  
 Verificación de recorridos de prueba: OK!  
 Velocidad Media de Marcha: 22.67 Km/h

**TABLA D-01.h**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Av. Villón **SENTIDO:** EO  
**TRAMO:** Av Conf. Int. Oeste - Av. Atusparia **DISTANCIA(m):** 739.5

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	1.65	26.89	0.33
2	1.63	27.22	
<b>TOTAL</b>	3.28		0.33

Tiempo Medio de Marcha: 1.64 min  
 Desviación Normal del Tiempo de Marcha: 0.01 min  
 Rango Promedio de Velocidad de Marcha: 0.33 Km/h  
 Número de recorridos de prueba: 2  
 Verificación de recorridos de prueba: OK!  
 Velocidad Media de Marcha: 27.05 Km/h

**VÍA:** Av. Villón **SENTIDO:** OE  
**TRAMO:** Av. Atusparia - Av Conf. Int. Oeste **DISTANCIA(m):** 739.5

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	1.69	26.25	0.45
2	1.72	25.80	
<b>TOTAL</b>	3.41		0.45

Tiempo Medio de Marcha: 1.71 min  
 Desviación Normal del Tiempo de Marcha: 0.02 min  
 Rango Promedio de Velocidad de Marcha: 0.45 Km/h  
 Número de recorridos de prueba: 2  
 Verificación de recorridos de prueba: OK!  
 Velocidad Media de Marcha: 26.02 Km/h

**TABLA D-01.i**

**HOJA DE DATOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS**

**VÍA:** Jr. 27 de Noviembre **SENTIDO:** SN  
**TRAMO:** Conf. Int. Oeste - Av Raymondi **DISTANCIA(m):** 671.6

Viaje	Tiempo de Marcha (Min)	Velocidad de Marcha (Km/h)	Diferencias Absolutas de Velocidades
1	1.96	20.56	4.31
2	1.62	24.87	
<b>TOTAL</b>	3.58		4.31

Tiempo Medio de Marcha:

Desviación Normal del Tiempo de Marcha:

Rango Promedio de Velocidad de Marcha:

Número de recorridos de prueba:

Verificación de recorridos de prueba:

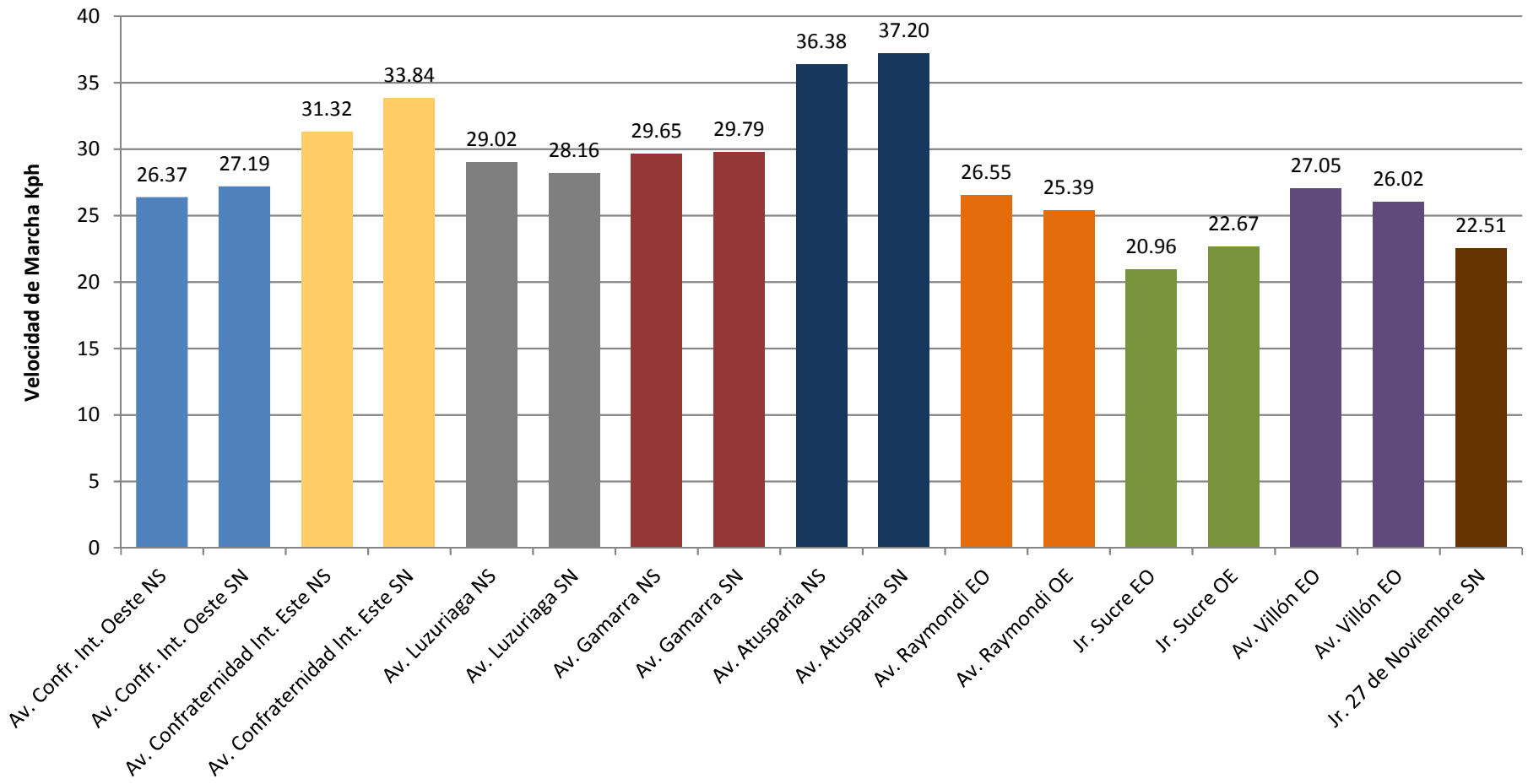
Velocidad Media de Marcha:

**TABLA D-02****Hoja de Resumen de Velocidad de Vías**

<b>Item</b>	<b>Vía</b>	<b>Velocidad</b>
1	Av. Confr. Int. Oeste NS	26.37
2	Av. Confr. Int. Oeste SN	27.19
3	Av. Confraternidad Int. Este NS	31.32
4	Av. Confraternidad Int. Este SN	33.84
5	Av. Luzuriaga NS	29.02
6	Av. Luzuriaga SN	28.16
7	Av. Gamarra NS	29.65
8	Av. Gamarra SN	29.79
9	Av. Atusparia NS	36.38
10	Av. Atusparia SN	37.20
11	Av. Raymondi EO	26.55
12	Av. Raymondi OE	25.39
13	Jr. Sucre EO	20.96
14	Jr. Sucre OE	22.67
15	Av. Villón EO	27.05
16	Av. Villón EO	26.02
17	Jr. 27 de Noviembre SN	22.51

GRÁFICO D-02

### Velocidades Promedio de las Vías Principales



---

## **Anexo E. Capacidad de vía**

**TABLA E-01.a**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Av. Confraternidad Internacional Oeste

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: SN</b>	<b>Sentido: NS</b>
Flujo máximo de la vía:	$q_{\max} = 477 \text{ Veh./hora}$	$q_{\max} = 477 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Ideal por carril:	$C_o = 900 \text{ Veh./hora}$	$C_o = 900 \text{ Veh./hora}$
Ancho de Calzada:	$A = 10.00 \text{ m.}$	$A = 9.46 \text{ m.}$
% de vehículos pesados del grupo:	$\%HV = 5.81$	$\%HV = 6.97$
% de pendiente del acceso:	$\%G = -3.50$	$\%G = 3.50$
Núm. de maniobras de estac./hora:	$N_m = 0$	$N_m = 0$
Tipo de Área:	$\text{Área} = \text{Centro}$	$\text{Área} = \text{Centro}$
<b>CÁLCULOS PREVIOS:</b>		
Número de Carriles del Grupo:	$N = 3$	$N = 3$
Ancho de Carril:	$W = 3.33 \text{ m.}$	$W = 3.15 \text{ m.}$
<b>CÁLCULOS DE FACTORES:</b>		
Factor por ancho de carril:	$f_w = 0.97$	$f_w = 0.95$
Factor Vehículos Pesados:	$f_{HV} = 0.95$	$f_{HV} = 0.93$
Factor Pendiente:	$f_g = 1.02$	$f_g = 0.98$
Factor Estacionamiento:	$f_p = 1.00$	$f_p = 1.00$
Factor Tipo de Área:	$f_a = 0.90$	$f_a = 0.90$
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:</b>		
Capacidad Teórica por carril:	$C_{T/\text{carril}} = 318 \text{ Veh./h/carril}$	$C_{T/\text{carril}} = 318 \text{ Veh./h/carril}$
Capacidad Teórica:	$C_T = q_{\max} * 4 = 954 \text{ Veh./hora}$	$C_T = q_{\max} * 4 = 954 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Ideal:	$C_{\text{ideal}} = 2700 \text{ Veh./hora}$	$C_{\text{ideal}} = 2700 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Calculada:	$C = 2284 \text{ Veh./hora}$	$C = 2104 \text{ Veh./hora}$

**TABLA E-01.b**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Av. Confraternidad Internacional Este

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: SN</b>	<b>Sentido: NS</b>
Flujo máximo de la vía:	q <sub>máx</sub> = 265 Veh./hora	q <sub>máx</sub> = 265 Veh./hora
Capacidad Ideal por carril:	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora
Ancho de Calzada:	A = 6.05 m.	A = 6.02 m.
% de vehículos pesados del grupo:	%HV = 1.92	%HV = 1.29
% de pendiente del acceso:	%G = -2.52	%G = 2.52
Núm. de maniobras de estac./hora:	Nm = 0	Nm = 0
Tipo de Área:	Área = Otras Áreas	Área = Otras Áreas
<b>CÁLCULOS PREVIOS:</b>		
Número de Carriles del Grupo:	N = 2	N = 2
Ancho de Carril:	W = 3.03 m.	W = 3.01 m.
<b>CÁLCULOS DE FACTORES:</b>		
Factor por ancho de carril:	fw = 0.94	fw = 0.93
Factor Vehículos Pesados:	fHV = 0.98	fHV = 0.99
Factor Pendiente:	fg = 1.01	fg = 0.99
Factor Estacionamiento:	fp = 1.00	fp = 1.00
Factor Tipo de Área:	fa = 1.00	fa = 1.00
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:</b>		
Capacidad Teórica por carril:	C <sub>T/carril</sub> = 265 Veh./h/carril	C <sub>T/carril</sub> = 265 Veh./h/carril
Capacidad Teórica:	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 530 Veh./hora	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 530 Veh./hora
Capacidad Ideal:	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora
Capacidad Calculada:	C = 1675 Veh./hora	C = 1641 Veh./hora



**TABLA E-01.c**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: SN</b>	<b>Sentido: NS</b>
Flujo máximo de la vía:	qmáx = 372 Veh./hora	qmáx = 372 Veh./hora
Capacidad Ideal por carril:	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora
Ancho de Calzada:	A = 6.40 m.	A = 6.39 m.
% de vehículos pesados del grupo:	%HV = 0.20	%HV = 0.23
% de pendiente del acceso:	%G = -1.13	%G = 1.13
Núm. de maniobras de estac./hora:	Nm = 0	Nm = 0
Tipo de Área:	Área = Centro	Área = Centro

**CÁLCULOS PREVIOS:**

Número de Carriles del Grupo:	N = 2	N = 2
Ancho de Carril:	W = 3.20 m.	W = 3.20 m.

**CÁLCULOS DE FACTORES:**

Factor por ancho de carril:	fw = 0.96	fw = 0.96
Factor Vehículos Pesados:	fHV = 1.00	fHV = 1.00
Factor Pendiente:	fg = 1.01	fg = 0.99
Factor Estacionamiento:	fp = 1.00	fp = 1.00
Factor Tipo de Área:	fa = 0.90	fa = 0.90

**CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:**

Capacidad Teórica por carril:	C <sub>T/carril</sub> = 372 Veh./h/carril	C <sub>T/carril</sub> = 372 Veh./h/carril
Capacidad Teórica:	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 744 Veh./hora	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 744 Veh./hora
Capacidad Ideal:	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora
Capacidad Calculada:	C = 1571 Veh./hora	C = 1540 Veh./hora

**TABLA E-01.d**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Av. Agustín Gamarra

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: SN</b>	<b>Sentido: NS</b>
Flujo máximo de la vía:	qmáx = 247 Veh./hora	qmáx = 247 Veh./hora
Capacidad Ideal por carril:	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora
Ancho de Calzada:	A = 5.95 m.	A = 6.00 m.
% de vehículos pesados del grupo:	%HV = 5.99	%HV = 3.23
% de pendiente del acceso:	%G = -0.86	%G = 0.86
Núm. de maniobras de estac./hora:	Nm = 0	Nm = 0
Tipo de Área:	Área = Centro	Área = Centro
<b>CÁLCULOS PREVIOS:</b>		
Número de Carriles del Grupo:	N = 2	N = 2
Ancho de Carril:	W = 2.98 m.	W = 3.00 m.
<b>CÁLCULOS DE FACTORES:</b>		
Factor por ancho de carril:	fw = 0.93	fw = 0.93
Factor Vehículos Pesados:	fHV = 0.94	fHV = 0.97
Factor Pendiente:	fg = 1	fg = 1
Factor Estacionamiento:	fp = 1.00	fp = 1.00
Factor Tipo de Área:	fa = 0.90	fa = 0.90
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:</b>		
Capacidad Teórica por carril:	C <sub>T/carril</sub> = 247 Veh./h/carril	C <sub>T/carril</sub> = 247 Veh./h/carril
Capacidad Teórica:	C <sub>T</sub> = q <sub>max</sub> * 4 = 494 Veh./hora	C <sub>T</sub> = q <sub>max</sub> * 4 = 494 Veh./hora
Capacidad Ideal:	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora
Capacidad Calculada:	C = 1416 Veh./hora	C = 1461 Veh./hora

**TABLA E-01.e**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Av. Pedro Pablo Atusparia

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: SN</b>	<b>Sentido: NS</b>
Flujo máximo de la vía:	$q_{\max} = 156 \text{ Veh./hora}$	$q_{\max} = 156 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Ideal por carril:	$C_o = 900 \text{ Veh./hora}$	$C_o = 900 \text{ Veh./hora}$
Ancho de Calzada:	$A = 6.56 \text{ m.}$	$A = 6.74 \text{ m.}$
% de vehículos pesados del grupo:	$\%HV = 5.62$	$\%HV = 4.91$
% de pendiente del acceso:	$\%G = 1.46$	$\%G = -1.46$
Núm. de maniobras de estac./hora:	$Nm = 0$	$Nm = 0$
Tipo de Área:	$\text{Área} = \text{Otras Áreas}$	$\text{Área} = \text{Otras Áreas}$
<b>CÁLCULOS PREVIOS:</b>		
Número de Carriles del Grupo:	$N = 2$	$N = 2$
Ancho de Carril:	$W = 3.28 \text{ m.}$	$W = 3.37 \text{ m.}$
<b>CÁLCULOS DE FACTORES:</b>		
Factor por ancho de carril:	$fw = 0.96$	$fw = 0.97$
Factor Vehículos Pesados:	$fHV = 0.95$	$fHV = 0.95$
Factor Pendiente:	$fg = 0.99$	$fg = 1.01$
Factor Estacionamiento:	$fp = 1.00$	$fp = 1.00$
Factor Tipo de Área:	$fa = 1.00$	$fa = 1.00$
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:</b>		
Capacidad Teórica por carril:	$C_{T/\text{carril}} = 156 \text{ Veh./h/carril}$	$C_{T/\text{carril}} = 156 \text{ Veh./h/carril}$
Capacidad Teórica:	$C_T = q_{\max} * 4 = 312 \text{ Veh./hora}$	$C_T = q_{\max} * 4 = 312 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Ideal:	$C_{\text{ideal}} = 1800 \text{ Veh./hora}$	$C_{\text{ideal}} = 1800 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Calculada:	$C = 1625 \text{ Veh./hora}$	$C = 1675 \text{ Veh./hora}$

**TABLA E-01.f**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Av. Antonio Raymondi

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: EO</b>	<b>Sentido: OE</b>
Flujo máximo de la vía:	q <sub>máx</sub> = 623 Veh./hora	q <sub>máx</sub> = 623 Veh./hora
Capacidad Ideal por carril:	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora
Ancho de Calzada:	A = 6.66 m.	A = 6.75 m.
% de vehículos pesados del grupo:	%HV = 3.06	%HV = 1.86
% de pendiente del acceso:	%G = -3.07	%G = 3.07
Núm. de maniobras de estac./hora:	Nm = 0	Nm = 0
Tipo de Área:	Área = Centro	Área = Centro
<b>CÁLCULOS PREVIOS:</b>		
Número de Carriles del Grupo:	N = 2	N = 2
Ancho de Carril:	W = 3.33 m.	W = 3.38 m.
<b>CÁLCULOS DE FACTORES:</b>		
Factor por ancho de carril:	fw = 0.97	fw = 0.98
Factor Vehículos Pesados:	fHV = 0.97	fHV = 0.98
Factor Pendiente:	fg = 1.02	fg = 0.98
Factor Estacionamiento:	fp = 1.00	fp = 1.00
Factor Tipo de Área:	fa = 0.90	fa = 0.90
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:</b>		
Capacidad Teórica por carril:	C <sub>T/carril</sub> = 623 Veh./h/carril	C <sub>T/carril</sub> = 623 Veh./h/carril
Capacidad Teórica:	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 1246 Veh./hora	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 1246 Veh./hora
Capacidad Ideal:	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora
Capacidad Calculada:	C = 1555 Veh./hora	C = 1525 Veh./hora

**TABLA E-01.g**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Jr. José de Sucre

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: EO</b>	<b>Sentido: OE</b>
Flujo máximo de la vía:	q <sub>máx</sub> = 139 Veh./hora	q <sub>máx</sub> = 139 Veh./hora
Capacidad Ideal por carril:	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora
Ancho de Calzada:	A = 5.24 m.	A = 5.24 m.
% de vehículos pesados del grupo:	%HV = 3.06	%HV = 1.86
% de pendiente del acceso:	%G = -1.97	%G = 1.97
Núm. de maniobras de estac./hora:	Nm = 10	Nm = 0
Tipo de Área:	Área = Centro	Área = Centro
<b>CÁLCULOS PREVIOS:</b>		
Número de Carriles del Grupo:	N = 2	N = 2
Ancho de Carril:	W = 2.62 m.	W = 2.62 m.
<b>CÁLCULOS DE FACTORES:</b>		
Factor por ancho de carril:	fw = 0.89	fw = 0.89
Factor Vehículos Pesados:	fHV = 0.97	fHV = 0.98
Factor Pendiente:	fg = 1.01	fg = 0.99
Factor Estacionamiento:	fp = 0.93	fp = 1.00
Factor Tipo de Área:	fa = 0.90	fa = 0.90
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:</b>		
Capacidad Teórica por carril:	C <sub>T/carril</sub> = 139 Veh./h/carril	C <sub>T/carril</sub> = 139 Veh./h/carril
Capacidad Teórica:	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 278 Veh./hora	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 278 Veh./hora
Capacidad Ideal:	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora
Capacidad Calculada:	C = 1314 Veh./hora	C = 1399 Veh./hora

**TABLA E-01.h**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Av. Pedro Pablo Villón

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: EO</b>	<b>Sentido: OE</b>
Flujo máximo de la vía:	q <sub>máx</sub> = 247 Veh./hora	q <sub>máx</sub> = 247 Veh./hora
Capacidad Ideal por carril:	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora
Ancho de Calzada:	A = 6.05 m.	A = 6.03 m.
% de vehículos pesados del grupo:	%HV = 1.89	%HV = 2.67
% de pendiente del acceso:	%G = -7.97	%G = 7.97
Núm. de maniobras de estac./hora:	Nm = 0	Nm = 0
Tipo de Área:	Área = Centro	Área = Centro
<b>CÁLCULOS PREVIOS:</b>		
Número de Carriles del Grupo:	N = 2	N = 2
Ancho de Carril:	W = 3.03 m.	W = 3.02 m.
<b>CÁLCULOS DE FACTORES:</b>		
Factor por ancho de carril:	fw = 0.94	fw = 0.94
Factor Vehículos Pesados:	fHV = 0.98	fHV = 0.97
Factor Pendiente:	fg = 1.04	fg = 0.96
Factor Estacionamiento:	fp = 1.00	fp = 1.00
Factor Tipo de Área:	fa = 0.90	fa = 0.90
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:</b>		
Capacidad Teórica por carril:	C <sub>T/carril</sub> = 247 Veh./h/carril	C <sub>T/carril</sub> = 247 Veh./h/carril
Capacidad Teórica:	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 494 Veh./hora	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 494 Veh./hora
Capacidad Ideal:	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora	C <sub>ideal</sub> = 1800 Veh./hora
Capacidad Calculada:	C = 1552 Veh./hora	C = 1418 Veh./hora

**TABLA E-01.i**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Jr. 27 de Noviembre

---

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: NS</b>
Flujo máximo de la vía:	$q_{\max} = 233 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Ideal por carril:	$C_o = 900 \text{ Veh./hora}$
Ancho de Calzada:	$A = 10.39 \text{ m.}$
% de vehículos pesados del grupo:	$\%HV = 1.86$
% de pendiente del acceso:	$\%G = 1.99$
Núm. de maniobras de estac./hora:	$Nm = 15$
Tipo de Área:	$\text{Área} = \text{Centro}$

---

**CÁLCULOS PREVIOS:**

Número de Carriles del Grupo:	$N = 3$
Ancho de Carril:	$W = 3.46 \text{ m.}$

---

**CÁLCULOS DE FACTORES:**

Factor por ancho de carril:	$f_w = 0.98$
Factor Vehículos Pesados:	$f_{HV} = 0.98$
Factor Pendiente:	$f_g = 0.99$
Factor Estacionamiento:	$f_p = 0.94$
Factor Tipo de Área:	$f_a = 0.90$

---

**CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:**

Capacidad Teórica por carril:	$C_{T/\text{carril}} = 155 \text{ Veh./h/carril}$
Capacidad Teórica:	$C_T = q_{\max} * 4 = 466 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Ideal:	$C_{\text{ideal}} = 2700 \text{ Veh./hora}$
Capacidad Calculada:	$C = 2172 \text{ Veh./hora}$

**TABLA E-01.j**  
**CÁLCULO DE CAPACIDAD VIAL**

**VÍA:** Av. Confraternidad Internacional Oeste (Parque Los Incas)

<b>DATOS:</b>	<b>Sentido: SN</b>	<b>Sentido: NS</b>
Flujo máximo de la vía:	qmáx = 232 Veh./hora	qmáx = 232 Veh./hora
Capacidad Ideal por carril:	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora	C <sub>o</sub> = 900 Veh./hora
Ancho de Calzada:	A = 4.31 m.	A = 4.31 m.
% de vehículos pesados del grupo:	%HV = 11.18	%HV = 11.73
% de pendiente del acceso:	%G = 4.81	%G = -4.81
Núm. de maniobras de estac./hora:	Nm = 0	Nm = 0
Tipo de Área:	Área = Otras Áreas	Área = Otras Áreas
<b>CÁLCULOS PREVIOS:</b>		
Número de Carriles del Grupo:	N = 1	N = 1
Ancho de Carril:	W = 4.31 m.	W = 4.31 m.
<b>CÁLCULOS DE FACTORES:</b>		
Factor por ancho de carril:	fw = 1.08	fw = 1.08
Factor Vehículos Pesados:	fHV = 0.90	fHV = 0.90
Factor Pendiente:	fg = 0.98	fg = 1.02
Factor Estacionamiento:	fp = 1.00	fp = 1.00
Factor Tipo de Área:	fa = 1.00	fa = 1.00
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD:</b>		
Capacidad Teórica por carril:	C <sub>T/carril</sub> = 464 Veh./h/carril	C <sub>T/carril</sub> = 464 Veh./h/carril
Capacidad Teórica:	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 464 Veh./hora	C <sub>T</sub> = q <sub>máx</sub> * 4 = 464 Veh./hora
Capacidad Ideal:	C <sub>ideal</sub> = 900 Veh./hora	C <sub>ideal</sub> = 900 Veh./hora
Capacidad Calculada:	C = 857 Veh./hora	C = 892 Veh./hora

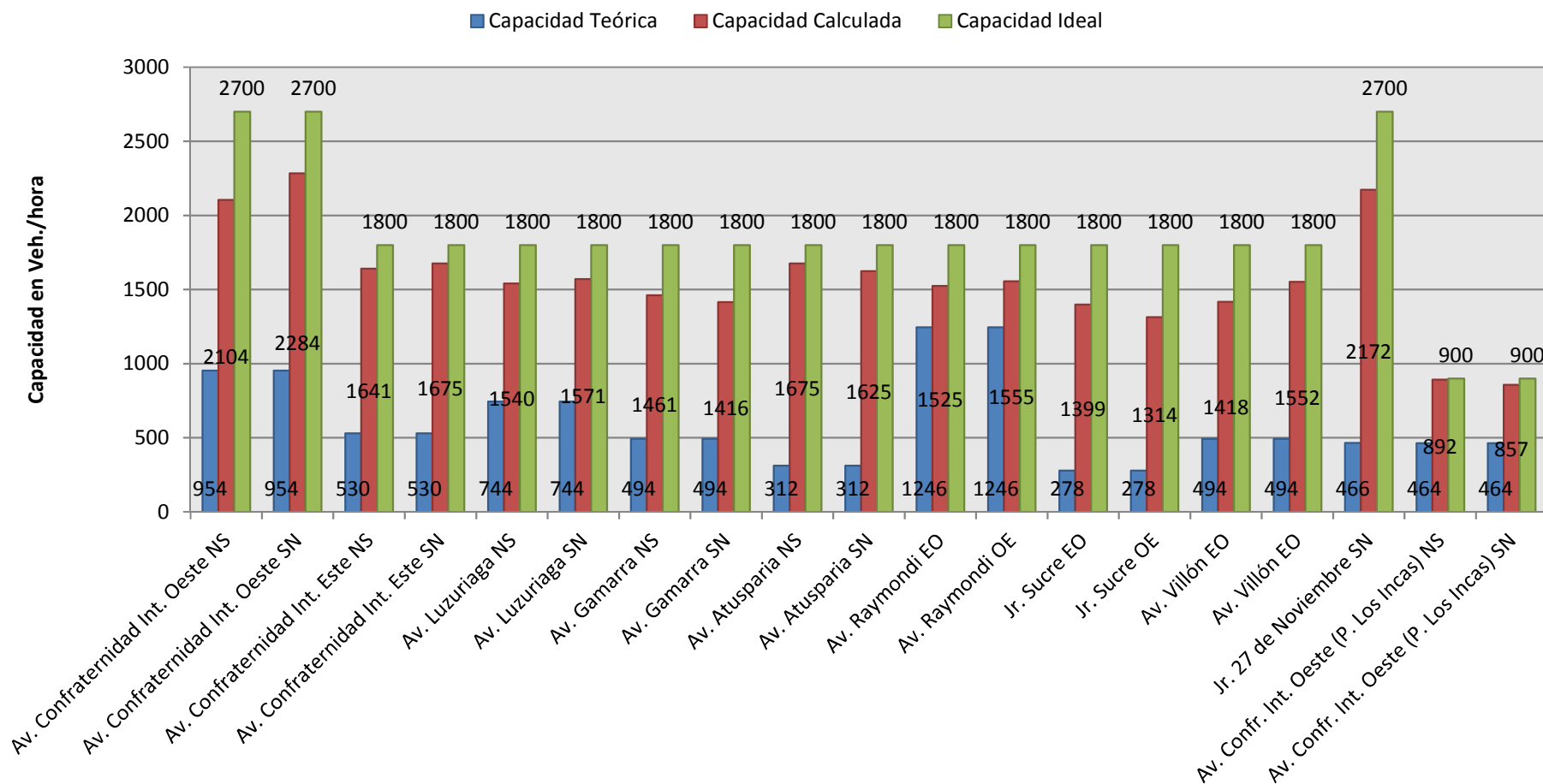


**TABLA E-02**

**Hoja de Resumen de Capacida de Vías**

<b>Item</b>	<b>Vía</b>	<b>Capacidad Teórica</b>	<b>Capacidad Ideal</b>	<b>Capacidad Calculada</b>
1	Av. Confraternidad Int. Oeste NS	954	2700	2104
2	Av. Confraternidad Int. Oeste SN	954	2700	2284
3	Av. Confraternidad Int. Este NS	530	1800	1641
4	Av. Confraternidad Int. Este SN	530	1800	1675
5	Av. Luzuriaga NS	744	1800	1540
6	Av. Luzuriaga SN	744	1800	1571
7	Av. Gamarra NS	494	1800	1461
8	Av. Gamarra SN	494	1800	1416
9	Av. Atusparia NS	312	1800	1675
10	Av. Atusparia SN	312	1800	1625
11	Av. Raymondi EO	1246	1800	1525
12	Av. Raymondi OE	1246	1800	1555
13	Jr. Sucre EO	278	1800	1399
14	Jr. Sucre OE	278	1800	1314
15	Av. Villón EO	494	1800	1418
16	Av. Villón EO	494	1800	1552
17	Jr. 27 de Noviembre SN	466	2700	2172
18	Av. Confr. Int. Oeste (P. Los Incas) NS	464	900	892
19	Av. Confr. Int. Oeste (P. Los Incas) SN	464	900	857

**GRÁFICO E-02**  
**Capacidades Vehiculares en las Vías Principales**



**TABLA E-03**

**Hoja de Resumen de Nivel de Servicio**

<b>Item</b>	<b>Vía</b>	<b>Número de Carriles</b>	<b>Volumen Máximo</b>	<b>Vol.Máx/C arril</b>	<b>Velocidad</b>	<b>Indice de Servicio</b>	<b>Gráficamente NS</b>	<b>Visualmente NS</b>
1	Av. Confraternidad Int. Oeste NS	3	948	316	26.37	0.35	D	D
2	Av. Confraternidad Int. Oeste SN	3	809	270	27.19	0.30	D	D
3	Av. Confraternidad Int. Este NS	2	507	254	31.32	0.28	D	C
4	Av. Confraternidad Int. Este SN	2	490	245	33.84	0.27	D	C
5	Av. Luzuriaga NS	2	721	361	29.02	0.40	D	D
6	Av. Luzuriaga SN	2	608	304	28.16	0.34	D	D
7	Av. Gamarra NS	2	557	279	29.65	0.31	D	C
8	Av. Gamarra SN	2	403	202	29.79	0.22	D	C
9	Av. Atusparia NS	2	226	113	36.38	0.13	C	B
10	Av. Atusparia SN	2	261	131	37.20	0.15	C	B
11	Av. Raymondi EO	2	1481	741	26.55	0.82	D	D
12	Av. Raymondi OE	2	886	443	25.39	0.49	D	D
13	Jr. Sucre EO	2	262	131	20.96	0.15	D	C
14	Jr. Sucre OE	2	273	137	22.67	0.15	D	C
15	Av. Villón EO	2	482	241	27.05	0.27	D	C
16	Av. Villón EO	2	442	221	26.02	0.25	D	C
17	Jr. 27 de Noviembre SN	3	912	304	22.51	0.34	D	D
18	Av. Confr. Int. Oeste (P. Los Incas) NS	1	416	416	26.37	0.46	D	D
19	Av. Confr. Int. Oeste (P. Los Incas) SN	1	486	486	27.19	0.54	D	D

---

## **Anexo F. Fichas técnicas**









UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANCASH  
SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

CROQUIS

AFORO Y CLASIFICACION VEHICULAR

UBICACIÓN \_\_\_\_\_  
 ESTACION \_\_\_\_\_  
 SENTIDO \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_\_

HORA	MOTOTAXI 	AUTO 	CAMIONETA 	CAMIONETA RURAL (COMBI) 	AUTOBUS 	CAMIÓN 
07:00 - 07:15						
07:15 - 07:30						
07:30 - 07:45						
07:45 - 08:00						
08:00 - 08:15						
08:15 - 08:30						
08:30 - 08:45						
08:45 - 09:00						
09:00 - 09:15						
09:15 - 09:30						
09:30 - 09:45						
09:45 - 10:00						

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

REGISTRADOR \_\_\_\_\_

HOJA N° 01  
DE 04









UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANCASH  
SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

CROQUIS

**AFORO Y CLASIFICACION VEHICULAR**

UBICACIÓN \_\_\_\_\_  
 ESTACION \_\_\_\_\_  
 SENTIDO \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_\_

HORA	MOTOTAXI 	AUTO 	CAMIONETA 	CAMIONETA RURAL (COMBI) 	AUTOBUS 	CAMIÓN 
10:00 - 10:15						
10:15 - 10:30						
10:30 - 10:45						
10:45 - 11:00						
11:00 - 11:15						
11:15 - 11:30						
11:30 - 11:45						
11:45 - 12:00						
12:00 - 12:15						
12:15 - 12:30						
12:30 - 12:45						
12:45 - 13:00						

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

REGISTRADOR \_\_\_\_\_

HOJA N° 02  
DE 04









UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANCASH  
SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

CROQUIS

AFORO Y CLASIFICACION VEHICULAR

UBICACIÓN \_\_\_\_\_  
 ESTACION \_\_\_\_\_  
 SENTIDO \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_\_

HORA	MOTOTAXI 	AUTO 	CAMIONETA 	CAMIONETA RURAL (COMBI) 	AUTOBUS 	CAMIÓN 
13:00 - 13:15						
13:15 - 13:30						
13:30 - 13:45						
13:45 - 14:00						
14:00 - 14:15						
14:15 - 14:30						
14:30 - 14:45						
14:45 - 15:00						
15:00 - 15:15						
15:15 - 15:30						
15:30 - 15:45						
15:45 - 16:00						

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

REGISTRADOR \_\_\_\_\_









UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANCASH  
SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

CROQUIS

**AFORO Y CLASIFICACION VEHICULAR**

UBICACIÓN \_\_\_\_\_  
 ESTACION \_\_\_\_\_  
 SENTIDO \_\_\_\_\_  
 FECHA \_\_\_\_\_

HORA	MOTOTAXI 	AUTO 	CAMIONETA 	CAMIONETA RURAL (COMBI) 	AUTOBUS 	CAMIÓN 
16:00 - 16:15						
16:15 - 16:30						
16:30 - 16:45						
16:45 - 17:00						
17:00 - 17:15						
17:15 - 17:30						
17:30 - 17:45						
17:45 - 18:00						
18:00 - 18:15						
18:15 - 18:30						
18:30 - 18:45						
18:45 - 19:00						

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

REGISTRADOR \_\_\_\_\_

HOJA N° 04 DE 04





Anexo F-02

### FICHA TECNICA N°02

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANCASH SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS

NOMBRE VIA OBSERVADA  Fecha

Intervalo  y  N° de cuadras

Croquis

Zonificación Predominante: Residencial  Comercial  Industrial  Otros

Ancho de vía (m)  Calzada

Bermas  Separador Central  Veredas

Zona de Estacionamiento:

Carril Derecho (En dirección que se hace el recorrido) Libre usado  Rígido no respetado  Libre no usado  Rígido respetado  Num. de maniobras de estac./hora

Carril Izquierdo (En dirección que se hace el recorrido) Libre usado  Rígido no respetado  Libre no usado  Rígido respetado  Num. de maniobras de estac./hora

Tipo de Pavimento: Asfalto  Concreto  Afirmado  Otro

Estado del Pavimento: Óptimo  Bueno  Regular  Malo  Pésimo

Pendiente: Plana(0°-2°)  Suave(2°-4°)  Moderada(4°-6°)  Fuerte(>6°)

Lugares Destino de interés:

Obstáculos ( laterales)	ancho(m)	long.(m)

Irregularidades en Pavimentos:

Código fotografías

**FICHA TECNICA N°03**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANCASH SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO**

**ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDO Y DEMORAS  
Técnica del Vehículo de Prueba**

Fecha: \_\_\_\_\_ Condiciones Atmosféricas \_\_\_\_\_ Viaje N° \_\_\_\_\_

Tramo: \_\_\_\_\_ en: \_\_\_\_\_

El viaje empezó a las: \_\_\_\_\_ en: \_\_\_\_\_  
(Lugar) (Kilometraje)

El viaje terminó a las: \_\_\_\_\_ en: \_\_\_\_\_  
(Lugar) (Kilometraje)

Puntos de Control	
Lugar	Tiempo

Paradas o Velocidad baja		
Lugar	Demora (seg)	Causa

Longitud del recorrido \_\_\_\_\_ Tiempo del recorrido \_\_\_\_\_ Velocidad del recorrido \_\_\_\_\_

Tiempo de marcha: \_\_\_\_\_ Tiempo parado: \_\_\_\_\_ Velocidad de marcha: \_\_\_\_\_

SIMBOLOS PARA CAUSAS DE DEMORAS: S-Semáforos,SA-Señal de "Alto", VI-Vuelta a la izquierda, VE-Vehículos estacionados, DF-Doble Fila, G-General, PE-Peatonos, A-Ascenso y descenso de pasajeros

Comentarios: \_\_\_\_\_

Observador: \_\_\_\_\_

---

## **Anexo G. Panel fotográfico**



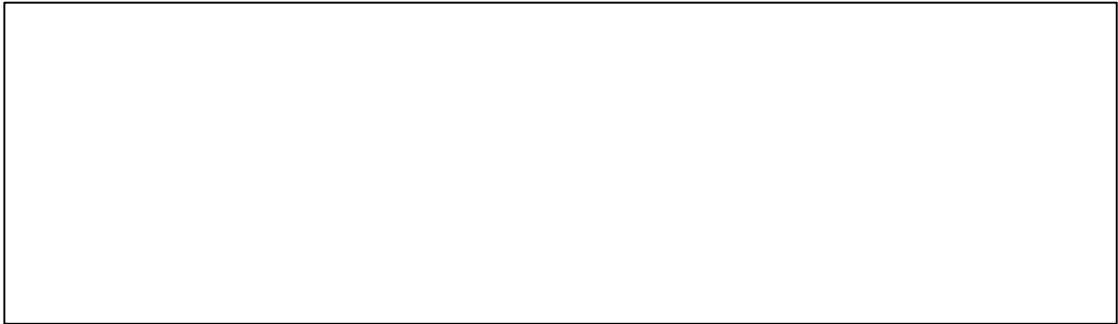
Fotografía N° G.01: Señal de prohibido voltear a la izquierda, no respetado en la Av. Luzuriaga con Jr. José de la Mar



Fotografía N° G.02: Algunas alteraciones en las vías que dificultan el tránsito vehicular, Av. Antonio Raymondi, altura del Ministerio del Trabajo



Fotografía N° G.03: Rompemuelles no perceptibles (Sin pintar y sin señal de cercanía del mismo), Av. Villón, Av. Conf. Int. Oeste



Fotografía N° G.04: Grietas características en el pavimento de algunas vías, Jr. 27 de Noviembre, Conf. Int. Oeste, Av. Luzuriaga



Fotografía N° G.05: Señal de prohibido estacionar no respetado, Av. Luzuriaga, Jr. 27 de Noviembre



Fotografía N° G.06: Unidades menores de circulación que obstaculizan el tránsito vehicular y peatonal, no respetan los sentidos u obstruyen el tráfico. Mercado Central