



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES



**OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA
AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA
FERROCARRIL, CIUDAD DE
JULIACA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

ANGEL COANQUI MAMANI

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES**

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES

OPTIMIZACIÓN DEL TRÁFICO VEHICULAR EN LA
AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA
FERROCARRIL, CIUDAD DE
JULIACA 2023

TESIS PRESENTADA POR:
ANGEL COANQUI MAMANI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES

APROBADA POR:

PRESIDENTE DEL JURADO : 
Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA

MIEMBRO DEL JURADO : 
Dr. ARNALDO YANA TORRES

MIEMBRO DEL JURADO : 
Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA

ASESOR DE TESIS : 
Dr. MILTHON QUISPE HUANCA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P50



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 288-2024-D-EPG-UANCV/J

Juliaca, 10 de setiembre del 2024

VISTOS:

El expediente N° 2024-09044, presentado por el (la) Bachiller **COANQUI MAMANI ANGEL**, con número de DNI. **02422410**, asignado (a) con código de matrícula **1910100115**, de la **Maestría en INGENIERIA CIVIL, Mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de la Sede Central Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, el (a) Bach. **COANQUI MAMANI ANGEL**, con número de DNI. **02422410**, asignado (a) con código de matrícula **1910100115**, de la **Maestría en INGENIERIA CIVIL, Mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES**, ha solicitado fecha, hora y modalidad de sustentación de la Tesis titulada: **OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA FERROCARRIL, CIUDAD DE JULIACA 2023** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50** y;

Que, el (a) referido (a) Dictamen de Tesis aprobado por los jurados el 24 de junio del 2024. Establece la fecha de sustentación; habiendo para el efecto cumplido los requisitos establecidos en el reglamento para la Obtención del Grado Académico de Magíster/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV;

Que, en el Artículo 66 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico, de actualidad y de alto valor científico;

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – DECLARAR EXPEDITO para la Sustentación de la Tesis titulada: **OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA FERROCARRIL, CIUDAD DE JULIACA 2023** Elaborado por el (la) Bachiller **COANQUI MAMANI ANGEL**. Integrado por los siguientes docentes:

Presidente del Jurado	:	Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA
Miembro del Jurado	:	Dr. ARNALDO YANA TORRES
Miembro del Jurado	:	Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA
Asesor de Tesis	:	Mgtr. MILTHON QUISPE HUANCA

ARTÍCULO SEGUNDO. - El proceso de la Sustentación de la Tesis en mención, se llevará a cabo:

Fecha	:	Jueves 19 de setiembre del 2024
Hora	:	11:00 a.m.
Lugar	:	Aula N° 309 EPG - UANCV – JULIACA

A cuya finalización el Jurado registrará los resultados en el Libro de Actas de Sustentación de Tesis de Maestría con el grado **MAESTRO** de los estudiantes que ingresaron despues a la aprobación de la ley Universitaria N° **30220**.

ARTÍCULO TERCERO. - Elévese la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento.

Regístrese, comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 ESCUELA DE POSGRADO

 Dr. Leopoldo Wenceslao Condori Cari
 DIRECTOR (e)

Cc./Archiv. EPG (01)
 Interesado (01)
 Cargo (01)
 Jurados (03)
 Asesor (01)
 Expediente (01)
 LWCC/Insv



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO



RESOLUCION DIRECTORAL N° 1035 - 2023- USA-EPG/UANCV

Juliaca, 27 de octubre del 2023.

VISTOS:

El expediente N° 2023-010342, de fecha 17 de Octubre del 2023, presentado por el (la) Bachiller **ANGEL COANQUI MAMANI** con DNI N° **02422410**, código de matrícula **1910100115**, quien solicita resolución de aprobación de proyecto de tesis titulado: **OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA FERROCARRIL, CIUDAD DE JULIACA 2023** Línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50** para optar el grado de **MAESTRO** en **INGENIERIA CIVIL**, mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. **Sede Central Juliaca.**

CONSIDERANDO:

Que, en el Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad de alto valor científico.
Que, según Resolución N° 0555-2019-UANCV-CU-R, de fecha 08 de noviembre del 2019, se aprueba el Reglamento para la obtención del grado académico de Magister, Maestro, Doctor y Titulación de los Programas de Segunda Especialidad Profesional de la Escuela de Posgrado.
Que, el **Art. 17**, establece que la aprobación del proyecto de investigación de tesis para la obtención de grados académicos de Magister, Maestro, Doctor se inicia con la presentación del proyecto de investigación de tesis según corresponda, en forma individual y conforme a las recomendaciones de la Escuela de Posgrado y estándares de la investigación científica, tecnológica y humanística.
Que, en el **Art.60**, señala que la fecha límite para la presentación del borrador de tesis es de 02 años contados desde la emisión de la resolución de aprobación del proyecto de tesis, vencido el plazo máximo el candidato a Magister, Maestro o Doctor deberá presentar un nuevo proyecto de investigación de tesis.
Que, el **Art. 21**, establece que el Director de la Escuela de Posgrado y el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, nominarán por sorteo a 03 docentes miembros del comité de investigación.
Que, mediante oficio circular N° 705-2023-USA-EPG/UANCV-J, de fecha 21 de Setiembre del 2023, se nombra al Comité de Investigación del proyecto de tesis conformado por los siguientes docentes:

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| Presidente | : Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA |
| Primer Miembro | : Mgtr. ARNALDO YANA TORRES |
| Segundo Miembro | : Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA |
| Asesor | : Mgtr. MILTHON QUISPE HUANCA |

Que, con registro N° 003727 de fecha 13 de Octubre del 2023, el Comité de Investigación del proyecto de tesis titulado: **OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA FERROCARRIL, CIUDAD DE JULIACA 2023** cumple con los lineamientos y contenidos establecidos en reglamento de grado de investigación conducentes al grado académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado y en el artículo 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR, el Proyecto de investigación de Tesis de maestría y **AUTORIZAR** el desarrollo de la Tesis, titulado: **OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA FERROCARRIL, CIUDAD DE JULIACA 2023** para obtener el grado académico de **MAESTRO** en **INGENIERÍA CIVIL**, mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES**, de la UANCV.

SEGUNDO: ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo, Vicerrectorado de Investigación, Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento y cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
Dr. Leopoldo Wercostao Condal Carl
DIRECTOR (o)



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
Mg. PERCY GOZALO PUMA PUMA
SECRETARIO ACADÉMICO

c.c/CARGO (01)
ARCHIVO EPG-2023 (01)
INTERESADO (01)
LWCC/VCH



OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA FERROCARRIL, CIUDAD DE JULIACA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE


FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	cybertesis.uni.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repository.ucc.edu.co Fuente de Internet	1%
5	ru.dgb.unam.mx Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
8	es.wikipedia.org Fuente de Internet	<1%



Metadatos complementarios - UANCV

TITULO	
Optimización Del Trafico Vehicular En La Avenida Jorge Chávez Con La Avenida Ferrocarril, Ciudad De Juliaca 2023	
Datos de autor	
Nombres y Apellidos	ANGEL COANQUI MAMANI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02422410
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-1387-6743
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	MILTHON QUISPE HUANCA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02424528
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4219-1007
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres Y Apellidos	OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02371550
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-6613-6925
Miembro del jurado 1	
Nombres Y Apellidos	ARNALDO YANA TORRES
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41414676
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6740-5024

Miembro del jurado 2	
Nombres Y Apellidos	SEGUNDO ORTIZ CANSAYA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29309750
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-0224-8651
Datos de investigación	
Línea de investigación	Tecnología de la construcción - P50
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Dirección: CIUDAD DE JULIACA País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca -15.48731, -70.13582 https://goo.su/7N38Vd</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería civil https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.00 Ingeniería de la construcción https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03
	https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Segundo Ortiz Cansaya
DIRECTOR
DE INVESTIGACIÓN - EPG



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo ANGEL COANOWI MAMANI identificado con DNI Nro. 02422410 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERIA CIVIL

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

" OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA AVENIDA JORGE CHÁVEZ CON LA AVENIDA FERROCARRIL, CIUDAD DE JULIACA 2023 "

Asesorado por: Mgtr. MILTHON QUISPE HUANCA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 23 de Diciembre del 2024

FIRMA (ASESOR)

FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Al altísimo, por su constante cuidado, y
a mi familia, por estar siempre a mi lado,
brindándome su apoyo incondicional.



AGRADECIMIENTO

A la escuela profesional de Ingeniería Civil, por todos los conocimientos compartidos.

Al asesor, por la orientación.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ABREVIATURAS.....	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Exposición de la situación problemática	15
1.2. Formulación del planteamiento del problema	16
1.2.1. Pregunta general.....	16
1.2.2. Preguntas específicas	16
1.3. Justificación de la investigación.....	16
1.3.1. Justificación teórica	16
1.3.2. Justificación práctica	17
1.3.3. Justificación metodológica	17
1.4. Objetivos.....	17



- 1.4.1. Objetivo general 17
- 1.4.2. Objetivos específicos 17
- 1.5. Importancia y alcance de la investigación 18
- 1.6. Limitaciones y delimitaciones de la investigación 18
- 1.7. Hipótesis..... 18
 - 1.7.1. Hipótesis general..... 18
 - 1.7.2. Hipótesis específicas..... 18
- 1.8. Variables e indicadores 18
 - 1.8.1. Conceptualización de variables..... 18
 - 1.8.2. Operacionalización de las variables 19

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

- 2.1. Antecedentes del estudio20
 - 2.1.1. A nivel internacional20
 - 2.1.2. A nivel nacional23
- 2.2. Bases teóricas29
 - 2.2.1. Tráfico vehicular29
 - 2.2.2. Congestión vehicular38
 - 2.2.3. Consecuencias del congestionamiento vehicular40
 - 2.2.4. Factores que intervienen en el problema del tránsito41
 - 2.2.5. Tipos de solución del congestionamiento vehicular45



2.2.6. Niveles de servicio 52

2.2.7. Modelación del tráfico o flujo vehicular..... 53

2.3. Marco conceptual 57

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación 61

3.2. Método aplicado en la investigación 61

3.3. Tipo de investigación 62

3.4. Nivel de investigación 62

3.5. Diseño de investigación 63

3.6. Población y muestra 63

 3.6.1. Población 63

 3.6.2. Muestra 63

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información 64

 3.7.1. Técnicas de la investigación 64

 3.7.2. Instrumentos de la investigación 64

3.8. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación 65

 3.8.1. Validación de los instrumentos..... 65

 3.8.2. Confiabilidad de los instrumentos..... 65

3.9. Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis 65

3.10. Procedimiento..... 66



3.10.1. Aforo vehicular	66
3.10.2. Optimización del tráfico vehicular	71

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos	77
4.1.1. Tráfico vehicular	77
4.1.2. Niveles de servicio	89
4.1.3. Alternativas de optimización del tráfico vehicular	97
4.2. Metodología para validar hipótesis	100
4.3. Discusión de resultados	102
CONCLUSIONES	105
RECOMENDACIONES	107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
ANEXOS	114
Anexo 01. Matriz de consistencia	115
Anexo 02. Fichas de evidencias del proceso de recolección de datos	117
Anexo 03. Panel fotográfico	146



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables 19

Tabla 2 Resumen aforo vehicular Av. Jorge Chávez Sentido Norte a Sur..... 67

Tabla 3 Resumen aforo vehicular Av. Ferrocarril Sentido Oeste a Este 68

Tabla 4 Resumen aforo vehicular Av. Jorge Chávez Sentido Sur a Norte 69

Tabla 5 Resumen aforo vehicular Av. Ferrocarril Sentido Este a Oeste 70

Tabla 6 Resumen aforo vehicular 76

Tabla 7 Vehículos - Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur..... 78

Tabla 8 Vehículos - Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este..... 80

Tabla 9 Vehículos - Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte 82

Tabla 10 Vehículos - Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste..... 84

Tabla 11 Características del tráfico - Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur
..... 89

Tabla 12 Características del tráfico - Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este . 91

Tabla 13 Características del tráfico - Avenida Jorge Chávez Sentido de Sur a Norte
..... 93

Tabla 14 Características del tráfico - Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste . 95

Tabla 15 Resultados incorporación de semáforos Avenida Jorge Chávez con
Avenida Ferrocarril 98



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Representación esquemática sobre el tráfico..... 32

Figura 2 El tráfico y su influencia en el sistema de transporte..... 36

Figura 3 Representación esquemática sobre la congestión 38

Figura 4 Conflictos de tráfico..... 44

Figura 5 Solución holística 47

Figura 6 Solución limitada de gran costo..... 49

Figura 7 Solución limitada de bajo costo 50

Figura 8 Niveles de servicio 52

Figura 9 Ubicación de la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril en VISSIM
..... 71

Figura 10 Modelamiento de la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril .. 71

Figura 11 Configuración de sentido de tránsito para la Avenida Jorge Chávez 72

Figura 12 Configuración de sentido de tránsito para la Avenida Ferrocarril 72

Figura 13 Incorporación de semáforos en la intersección objeto de estudio. 73

Figura 14 Configuración del programa de los semáforos
para la intersección de estudio 73

Figura 15 Proceso de configuración para el inicio de la simulación 74

Figura 16 inicio de la simulación en la Avenida Jorge Chávez
con la Avenida Ferrocarril 74



Figura 17 Resultados de la simulación en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril	75
Figura 18 Explotación de resultados de los niveles de servicio.....	75
Figura 19 Vehículos – Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur	78
Figura 20 Flujo de tráfico – Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur.....	79
Figura 21 Flujo de tráfico en hora punta – Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur	79
Figura 22 Vehículos – Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este	80
Figura 23 Flujo de tráfico – Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este.....	81
Figura 24 Flujo de tráfico en hora punta – Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este	81
Figura 25 Vehículos – Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte.....	82
Figura 26 Flujo de tráfico – Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte	83
Figura 27 Flujo de tráfico en hora punta – Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte	84
Figura 28 Vehículos – Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste	85
Figura 29 Flujo vehicular – Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste	85
Figura 30 Flujo vehicular en hora punta – Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste	86
Figura 31 Flujograma en hora punta – Av. Jorge Chávez con Av. Ferrocarril.....	86
Figura 32 Composición vehicular – Av. Jorge Chávez con Av. Ferrocarril.....	87
Figura 33 Nivel de servicio Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur.....	90



Figura 34 Nivel de servicio Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este	92
Figura 35 Nivel de servicio Avenida Jorge Chávez Sentido de Sur a Norte	94
Figura 36 Nivel de servicio Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste	96
Figura 37 Longitud de cola Avenida Jorge Chávez sentido Norte a Sur	98
Figura 38 Longitud de cola Avenida Ferrocarril sentido Oeste a Este.....	99
Figura 39 Longitud de cola Avenida Jorge Chávez sentido Sur a Norte	99
Figura 40 Longitud de cola Avenida Ferrocarril sentido Este a Oeste.....	100



ABREVIATURAS

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

HCM: Manual de capacidad vial (*Highway Capacity Manual*)



RESUMEN

La indagación tiene como propósito general: optimizar el tránsito vehicular en la intersección de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, en el centro de Juliaca. La metodología empleada fue de tipo cuantitativo, científico, transversal, descriptivo y no experimental. Los datos se recolectaron durante 7 días consecutivos en horario comercial (7:00 a.m. a 8:00 p.m.), utilizando un formato adaptado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), que registró el flujo vehicular cada 15 minutos. Los vehículos más frecuentes fueron automóviles, camionetas, combis, microbuses, autobuses, camiones, mototaxis y triciclos. Los resultados indicaron un flujo promedio diario de 3,331 vehículos en dirección Norte-Sur (N-S) de la Av. Jorge Chávez (nivel de servicio F), 2,305 vehículos en dirección Oeste-Este (O-E) de la Av. Ferrocarril (nivel de servicio E), 2,297 vehículos en dirección Sur-Norte (S-N) de la Av. Jorge Chávez (nivel F) y 3,073 vehículos en dirección Este-Oeste (E-O) de la Av. Ferrocarril (nivel F). Como propuesta de mejora, se diseñó un sistema de 4 semáforos con una programación de 87 segundos (42 segundos en verde, 3 en amarillo). La simulación en VISSIM demostró que esta configuración mejoraría el nivel de servicio a tipo D y reduciría significativamente los riesgos de colisiones vehiculares y accidentes con peatones, optimizando la seguridad y fluidez en la intersección.

Palabras claves. Optimización, tráfico vehicular, nivel de servicio.



ABSTRACT

The primary objective of this research aimed to optimize vehicular traffic at the intersection of Avenida Jorge Chávez and Avenida Ferrocarril in downtown Juliaca. The methodology was quantitative, scientific, cross-sectional, descriptive, and non-experimental. Data was collected over 7 consecutive days during commercial hours (7:00 a.m. to 8:00 p.m.) using a form adapted from the Ministry of Transport and Communications (MTC), recording traffic flow every 15 minutes. The most common vehicles included cars, vans, minibuses, buses, trucks, mototaxis, and tricycles. Results showed a daily average flow of 3,331 vehicles heading North-South (N-S) on Av. Jorge Chávez (service level F), 2,305 vehicles heading West-East (W-E) on Av. Ferrocarril (service level E), 2,297 vehicles heading South-North (S-N) on Av. Jorge Chávez (service level F), and 3,073 vehicles heading East-West (E-W) on Av. Ferrocarril (service level F). As a solution, a 4-traffic light system was designed with a 87-second cycle (42 seconds green, 3 seconds yellow). VISSIM simulation demonstrated that this configuration would improve the service level to type D and significantly reduce risks of vehicle collisions and pedestrian accidents, enhancing safety and traffic efficiency at the intersection.

Keywords. Optimization, vehicular traffic, service level.



INTRODUCCIÓN

La indagación titulada en la cual se busca optimizar la congestión vial en Av. Jorge Chávez con Av. Ferrocarril, en Juliaca aborda los temas del alto flujo y congestionamiento automovilístico.

El fenómeno del tránsito o tráfico, que engloba el movimiento físico de personas y vehículos en áreas públicas, así como las interacciones sociales que se generan a partir de dicho movimiento. (Fernández y Dextre, 2011)

Como señalan Tarek et al. (2020), la congestión vehicular no solo reduce la velocidad de circulación y prolonga los tiempos de desplazamiento, sino que también incrementa la probabilidad de accidentes, eleva el gasto de combustible, acelera el deterioro de las carreteras y genera emisiones contaminantes. Estas consecuencias, en conjunto, tienen un impacto negativo directo en el bienestar y la salud pública de la población urbana.

Realizando el estudio del flujo vehicular en las vías que son parte de la investigación se determina alternativas para optimizar el tráfico vehicular, y comprende:

Capitulo I. Formulación del problema

Capitulo II. Marco teórico

Capitulo III. Metodología de la investigación

Capitulo IV. Resultados.



CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Exposición de la situación problemática

El dilema del tráfico vehicular en la urbe de Juliaca siempre ha existido debido al gran incremento de población y del parque automotor, este problema se refiere a la congestión excesiva y la lentitud del movimiento de vehículos en vías y calles, lo que ocasiona prolongados tiempos de desplazamiento, insatisfacción experimentada por los conductores, menor eficiencia del transporte público y privado, entre otros.

De acuerdo a Fernández y Dextre (2011) El tránsito o tráfico implica el movimiento de personas, incluidas aquellas que utilizan vehículos, en áreas públicas. Este fenómeno es simultáneamente físico y social.

Tal como señala Mozo Mozo (2012), el tránsito vehicular genera un fenómeno derivado del movimiento de automóviles en vías urbanas o carreteras. Por ello, previo a la planificación de la configuración geométrica de una infraestructura vial, resulta esencial analizar las particularidades del flujo vehicular que circulará por dicha ruta.

Entonces el tráfico vehicular puede causar consecuencias como la congestión y/o congestión vehicular, la contaminación ambiental, la inseguridad para peatones y



ciclistas, desigualdad en el acceso a la movilidad, el uso ineficiente del espacio urbano, entre otros problemas que afectan al usuario y conductor.

1.2. Formulación del planteamiento del problema

1.2.1. *Pregunta general*

PG. ¿Cómo optimizar el tráfico vehicular en la Av. Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca?

1.2.2. *Preguntas específicas*

PE1. ¿Cómo determinar el tráfico vehicular en la Av. Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca?

PE2. ¿Cómo determinar los niveles de servicio en la Av. Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca?

PE3. ¿Cómo analizar alternativas de solución para optimizar el tráfico vehicular en la Av. Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca?

1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. *Justificación teórica*

El marco teórico de esta investigación se sustenta en la necesidad de mejorar la fluidez del tránsito en la confluencia de las avenidas Jorge Chávez con Ferrocarril, ubicada en Juliaca, provincia de Puno. El estudio busca analizar los fundamentos teóricos y modelos relacionados con la gestión del tránsito, con el objetivo de plantear alternativas eficaces que mitiguen un problema recurrente en múltiples arterias viales de dicha ciudad.



1.3.2. Justificación práctica

La indagación lo justifica el diseño práctico ya que quiere solucionar un dilema del tráfico vehicular en Juliaca planteando alternativas que permitan el descongestionamiento, así mismo la reducción de la contaminación y emisiones de carbono, mejorar la infraestructura para peatones y ciclistas como una mayor eficiencia del transporte urbano.

1.3.3. Justificación metodológica

Este estudio se sustenta en un enfoque metodológico que persigue optimizar la circulación vehicular en el cruce de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, ubicado en la ciudad de Juliaca. Para lograrlo, se integrarán estrategias tanto locales como globales, las cuales permitirán alcanzar dicho propósito. La viabilidad y aplicación de estas metodologías serán analizadas en profundidad durante el desarrollo de la investigación.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

OG. Optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.

1.4.2. Objetivos específicos

OE1. Determinar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.

OE2. Determinar los niveles de servicio en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, urbe de Juliaca.



OE3. Analizar opciones de solución para optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, urbe de Juliaca.

1.5. Importancia y alcance de la investigación

El alcance de esta investigación debe ser utilizado como un antecedente a nivel local, nacional e internacional.

1.6. Limitaciones y delimitaciones de la investigación

El análisis está delimitado a una intersección que comprende las avenidas: Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

HG. Se podrá optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, urbe de Juliaca.

1.7.2. Hipótesis específicas

HE1. Se tendrá un alto tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, urbe de Juliaca.

HE2. Los niveles de servicio en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, urbe de Juliaca son de tipo F.

HE3. Se encontrará alternativas de solución para optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.

1.8. Variables e indicadores

1.8.1. Conceptualización de variables

Variable 1



Optimización del tráfico vehicular

Variable 2

Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril

1.8.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE 1		
Optimización del tráfico vehicular	Desempeño de la vía	Congestión vial Niveles de servicio
VARIABLE 2		
Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril	Tipo de vía	Pavimento rígido / flexible Capacidad vial Parámetros geométricos y atributos de diseño de la infraestructura vial



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. A nivel internacional

Entre los antecedentes tenemos:

Aya et al. (2019) "Mejora de la circulación vehicular en la Calle 83 desde la rotonda de la Avenida Mirolindo hasta la rotonda de la Bambuquera."

Resumen: La Secretaría de Movilidad analizó las condiciones de la infraestructura vial en la Calle 83 y Avenida Pedro Tafur, clasificándolas como corredores críticos debido a su deterioro estructural, falta de seguridad y saturación vehicular recurrente. Pese a este diagnóstico, no se implementaron medidas específicas para mitigar dichas problemáticas. En respuesta, los investigadores responsables diseñaron estrategias focalizadas en sectores clave, sustentadas en un diagnóstico integral que incorporó un registro técnico de la vía. Dicho registro abarcó parámetros geométricos actualizados, evaluación del pavimento y análisis de la señalización vertical vigente. Se presentó una propuesta formal de mejora vial dividida en 7 puntos críticos según los autores. Además, el equipo de trabajo llevó a cabo jornadas de aforos vehiculares para medir el nivel de tráfico en la zona, utilizando



estos datos como base para alimentar el software SUMO. La herramienta digital empleada recreó tanto el escenario vial existente como el modelo diseñado por los investigadores. Los datos de simulación validaron la factibilidad del plan de movilidad, evidenciando una reducción en los tiempos de espera y congestión, un incremento en la velocidad media de circulación, un menor gasto de combustible y una disminución de emisiones contaminantes. Pese al desgaste físico progresivo (pavimento y señalización) y al deterioro estructural (capacidad de soporte vehicular), las estrategias implementadas mitigaron estos desafíos. Dichas intervenciones fomentan un desarrollo urbano integral al elevar estándares de seguridad y confort para usuarios y peatones, impulsando paralelamente la adopción de medios de transporte sostenibles. Esto no solo minimiza el impacto ambiental, sino que también optimiza la estética y funcionalidad del espacio urbano.

Tovar y Zamudio (2022) "El análisis del comportamiento vial modelado en Vissim PTV para optimizar la intersección en la carrera 33 con calle 34, sector Unimeta en Villavicencio - Meta".

Resumen: El presente estudio busca analizar la dinámica del tránsito en el cruce de la carrera 33 y calle 34, ubicado en el sector Unimeta de Villavicencio. Dada su posición estratégica en el núcleo urbano, esta zona registra un flujo vehicular intenso que requiere intervención. Para ello, se realizarán mediciones cuantitativas del tráfico (aforos) que permitirán evaluar patrones de circulación y conflictos viales. Con estos datos, se diseñará una propuesta de bajo presupuesto basada en la optimización de señalización horizontal y vertical, orientada a mejorar la seguridad y eficiencia del tránsito. El objetivo es mejorar los niveles de servicio ajustando los tiempos semafóricos para optimizar los flujos de tráfico y mitigar la congestión vehicular. El diseño propuesto se basa en el manual de señalización vial de 2015



emitido por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), y se realizará un modelamiento utilizando la herramienta de diseño vial VISSIM.

Ashhad et al. (2020) "El análisis del congestionamiento vehicular para el mejoramiento de la vía principal en Guayaquil, Ecuador".

Resumen: En Guayaquil, Ecuador, la Avenida Pedro Menéndez Gilbert es una vía principal diseñada originalmente para soportar un flujo de hasta 9000 vehículos por hora. Sin embargo, en la actualidad enfrenta problemas significativos de congestión vehicular que afectan a los usuarios de manera considerable. Con el propósito de abordar esta problemática de movilidad, la investigación se centró en analizar diversas alternativas que podrían mejorar el nivel de servicio en esta vía. La recolección de datos se ejecutó mediante observación in situ y análisis de campo en los accesos de un corredor vial de 900 metros. Durante siete días, se efectuaron conteos vehiculares manuales, clasificando los tipos de automóviles y registrando los intervalos de los semáforos. Paralelamente, se evaluaron las dimensiones geométricas de las intersecciones, los patrones de circulación y la sincronización del sistema de señalización lumínica. Según proyecciones derivadas de un estudio antecedente, se estimó un incremento en la demanda vehicular del 41% (de 135,170 a 190,424 unidades) en un plazo quinquenal. El diagnóstico identificó como causas centrales de la congestión: (1) la desincronización de los ciclos semaforicos y (2) las interrupciones generadas por los buses de la Metrovía en rutas alimentadoras y colectoras. Como propuestas de mitigación, se prioriza la modernización del control semaforico, la habilitación de un carril de salida anticipado antes del cruce crítico y la regulación del tránsito de buses de la Metrovía para descongestionar la zona.



2.1.2. A nivel nacional

Entre los antecedentes tenemos:

Acuña (2023) aborda la problemática de movilidad en contextos no metropolitanos, destacando que, aunque las grandes ciudades suelen ser el foco de las políticas de transporte, regiones como Cusco y sus provincias enfrentan desafíos únicos. En Quillabamba, por ejemplo, la infraestructura vial presenta deficiencias críticas, agravadas por la predominancia del mototaxi como medio de transporte principal. A pesar del crecimiento económico y turístico de los últimos años, el diseño geométrico de las intersecciones no ha evolucionado para adaptarse a las nuevas demandas, lo que genera congestión y riesgos para peatones y conductores. El estudio se centra en optimizar la intersección de los jirones Vilcabamba y Machupicchu mediante una metodología estructurada en cuatro etapas. La primera fase consistió en un diagnóstico in situ, donde se recopilaban datos sobre flujos vehiculares y peatonales. Posteriormente, esta información se integró en el software Vissim 2022 para realizar una microsimulación detallada, identificando cuellos de botella y patrones de conflicto. Con estos resultados, se propusieron mejoras técnicas basadas en análisis cuantitativos, priorizando la jerarquización vial y estándares de seguridad. Finalmente, se documentaron las soluciones y se validaron mediante métricas de eficiencia, demostrando avances significativos en la reducción de tiempos de espera y la mitigación de accidentes. Los resultados evidenciaron que intervenciones como la sincronización semafórica y la redistribución de carriles incrementaron la fluidez vehicular en un 22% y redujeron los conflictos peatonales en un 35%. Además, se destacó la importancia de adaptar estrategias de movilidad a entornos donde el transporte informal, como el mototaxi, es predominante. El trabajo subraya que soluciones técnicas, aunque esenciales, deben complementarse con



políticas públicas que consideren las particularidades socioeconómicas y culturales de estas regiones. La implementación de medidas como la supresión de un carril, la reducción del ancho de los carriles restantes, la incorporación de islas peatonales en las intersecciones, y la modernización de los sistemas de semaforización y señalización, generaron impactos positivos en la movilidad. Estas intervenciones permitieron reducir los tiempos de circulación vehicular en un 11.03% y optimizar significativamente los desplazamientos peatonales, con una disminución del 35.9% en su duración. La combinación de ajustes geométricos y mejoras en la gestión del tránsito no solo agilizó el flujo de automóviles, sino que también incrementó la seguridad y eficiencia para los transeúntes, demostrando que cambios estratégicos en la infraestructura pueden resolver problemas complejos de congestión. Además, se constató que los cambios geométricos no afectaron negativamente la circulación vehicular, ya que más del 50% del tráfico en la intersección corresponde a mototaxis, cuyos tamaños no se ven impactados por la reducción de carriles. En conclusión, las modificaciones realizadas para mejorar las condiciones de movilidad peatonal, integrando conceptos de seguridad vial y sostenibilidad, contribuyen a un mejor rendimiento de la intersección sin comprometer las condiciones para el tráfico vehicular.”.

Ortiz y Veliz (2018) “Ortiz y Veliz (2018) plantearon como objetivo central optimizar la circulación de vehículos en la intersección de las avenidas Gustavo Pinto e Industrial, ubicada en Tacna (Perú), una zona caracterizada por su alta densidad de tránsito multimodal. Durante las horas de mayor demanda, esta confluencia registraba congestiones recurrentes, generando caos vial y filas prolongadas de automóviles. Para abordar esta problemática, los investigadores evaluaron inicialmente el comportamiento del tránsito, determinando el nivel de eficiencia de la intersección



mediante parámetros como el volumen vehicular y sus características geométricas. La metodología incluyó un diagnóstico in situ, donde se recopiló información primaria sobre el estado actual de la infraestructura: conteos de vehículos, duración de los ciclos semafóricos y configuración de carriles. Estos datos se analizaron mediante el Highway Capacity Manual (HCM 2000) y el software Synchro v8, herramientas clave para modelar la capacidad vial y proponer ajustes. Posteriormente, la información procesada en hojas de cálculo de Excel se integró en Synchro v8 para simular escenarios de tráfico, permitiendo identificar cuellos de botella y validar soluciones técnicas como la reconfiguración de carriles o la sincronización inteligente de semáforos. Es importante destacar que este estudio se llevó a cabo en diciembre de 2017. La simulación arrojó un nivel de servicio de "F". Se propusieron tres alternativas de solución para optimizar el flujo vehicular en la intersección estudiada: ajustar las fases del semáforo y eliminar el giro a la izquierda, mejorar los tiempos de semaforización y realizar un intercambio vial en el acceso de la Av. Gustavo Pinto Entrada, que es el punto más congestionado. Este trabajo se espera que sirva como una referencia útil para futuros proyectos.

Urbina y Torres (2018) "centraron su investigación en optimizar la circulación vehicular en la intersección de las avenidas Bolognesi y Gustavo Pinto, ubicada en Tacna (Perú), un punto crítico por su alta congestión durante las horas de máxima demanda. El estudio buscó analizar las condiciones actuales de esta zona, donde el tránsito se vuelve particularmente lento, y proponer soluciones para elevar el nivel de servicio vial y reducir los embotellamientos. Para ello, estructuraron el trabajo en ocho capítulos, iniciando con un marco metodológico riguroso que especifica el tipo de investigación, el diseño de campo y las herramientas empleadas. La recolección de datos se basó en metodologías estandarizadas, principalmente el Manual de



Capacidad de Carreteras (HCM 2010), e incluyó técnicas como inspecciones visuales detalladas, registros cuantitativos de flujos vehiculares en horarios críticos y mediciones precisas de los ciclos semafóricos. En el cuarto capítulo, se contextualizó la intersección mediante un análisis histórico, geográfico y geométrico, destacando su zonificación y características físicas. Esta contextualización fue esencial para garantizar la precisión en la interpretación de resultados. Posteriormente, en el quinto capítulo, se integraron los datos recopilados en campo, desde conteos vehiculares estratificados por franjas horarias hasta la evaluación técnica de la sincronización de semáforos, sentando las bases para diagnósticos y propuestas basadas en evidencia empírica. El enfoque combinó teoría y práctica, priorizando soluciones escalables que no solo mitigaran la congestión, sino que también adaptaran la infraestructura a las dinámicas urbanas emergentes. Los hallazgos subrayaron la importancia de actualizar diseños viales en áreas con crecimiento acelerado, donde la planificación tradicional suele quedar obsoleta frente a nuevas demandas de movilidad. El sexto capítulo aborda el procesamiento de datos y análisis, iniciando con el análisis de las horas pico recopiladas. Luego, se lleva a cabo una simulación real utilizando el programa Synchro 8.0 para determinar el nivel de servicio actual de la intersección. En la fase final del estudio, se implementó un proceso de simulación computacional para evaluar las alternativas planteadas, con el fin de optimizar el nivel de servicio de la intersección. En el séptimo capítulo, se detallan los resultados derivados de modelar tanto el escenario actual como las propuestas de mejora. Este análisis incluyó métricas clave como el grado de saturación de las vías y el nivel de servicio registrado, parámetros fundamentales para cuantificar la eficiencia del tránsito. Además, se contrastaron los datos obtenidos de las simulaciones de las soluciones propuestas, lo que permitió visualizar su impacto potencial en la reducción de



congestiones. El octavo capítulo profundiza en la interpretación crítica de estos hallazgos. Aquí, los investigadores realizaron una discusión integral para seleccionar las estrategias más viables, basándose en criterios técnicos, económicos y operativos. Cada propuesta fue rigurosamente justificada, priorizando aquellas que demostraron mayor capacidad para elevar el nivel de servicio y adaptarse a las demandas futuras. Este proceso concluyó con la identificación de intervenciones clave, como ajustes en la sincronización semafórica o modificaciones geométricas, que no solo mitigan la saturación vehicular, sino que también mejoran la seguridad y fluidez en la zona de estudio.

Ancajima y Garrido (2023) "El análisis del tráfico y la propuesta de mejora en la intersección de la Avenida Gral. Salaverry con la Avenida Húsares de Junín y la Avenida Edgardo Rebagliati en Jesús María, año 2022. Resumen: Este análisis de indagación está dedicado en analizar el tráfico y desarrollar propuestas de solución para mitigar el tráfico vehicular en la intersección de la avenida General Salaverry con las avenidas Húsares de Junín y Edgardo Rebagliati en el distrito de Jesús María. El proyecto es de diseño experimental ya que se elaboraron cambios en la infraestructura vial manipulando deliberadamente las variables; por otro lado, tiene un enfoque cuantitativo porque se realizó un análisis de datos para la obtención de un valor que permite identificar dentro de la clasificación del HCM el rango al que pertenece el grado de función del cruce analizado".

Del trabajo en campo y el procesamiento de información recolectada se observó que el día con mayor flujo de vehículos fue el día 01 de diciembre del 2022, por lo que con los datos de ese día se realizaron las simulaciones para conocer la intersección actual semaforizada e identificar las causas de la problemática en el tránsito. Finalmente se plantearon propuestas de solución que de aplicarse permiten



disminuir considerablemente el tráfico en el lugar, como es el caso de la optimización del ciclo semafórico en donde se logra pasar de un nivel de servicio E a un grado D; mientras que soluciones estructurales como la ejecución de carriles o un paso a desnivel se puede pasar de un grado de función E a un nivel C y B respectivamente.

Peña (2022) “se enfocó en optimizar la movilidad en la intersección de las avenidas Carlos Izaguirre y Canta (Callao, Perú), proponiendo un rediseño de la infraestructura vial para incrementar la velocidad operativa y ampliar la capacidad de carriles, con el objetivo de mitigar la congestión. La investigación empleó metodologías robustas como el Highway Capacity Manual (HCM 2000) y el método de Hardy Cross, herramientas clave en ingeniería de tránsito para calcular la capacidad vial, evaluar volúmenes de tráfico continuo y diagnosticar el nivel de servicio existente.”.

Los resultados demostraron que la implementación de señalización horizontal, aplicada como medida correctiva inmediata, logró gestionar eficientemente los picos de demanda vehicular durante horas críticas, reduciendo el caos circulatorio en la zona. Estas intervenciones no solo incrementaron la capacidad de soporte de la vía, sino que también disminuyeron los tiempos de viaje y la congestión asociada al alto volumen de tránsito. Como consecuencia, se evidenció una mejora sustancial en la calidad de vida de la población local, alineada con estándares elevados de servicio vial. El trabajo subraya la relevancia de combinar análisis técnicos rigurosos con soluciones prácticas y escalables, especialmente en contextos urbanos con dinámicas de crecimiento acelerado.



2.2. Bases teóricas

2.2.1. Tráfico vehicular

La movilidad urbana comprende el desplazamiento de personas, ya sea a pie o en vehículos motorizados, a través del espacio público. Este fenómeno multidimensional integra tanto componentes físicos —como la infraestructura y el flujo vehicular— como dinámicas sociales vinculadas a hábitos de transporte y convivencia ciudadana. Para abordar los desafíos asociados a la circulación en entornos urbanos, es esencial partir de un marco teórico robusto que explique las bases conceptuales del tráfico vehicular, incluyendo sus patrones de comportamiento y variables operativas.

Esta teoría fundamenta la práctica de la ingeniería de tránsito, disciplina que emplea técnicas especializadas para minimizar los impactos negativos del tráfico en la calidad de vida urbana, el medioambiente y la eficiencia económica. Los modelos conceptuales derivados de este campo —desde sistemas de semaforización inteligente hasta diseños de intersecciones— deben materializarse en planos técnicos elaborados por ingenieros viales, garantizando su viabilidad estructural y funcional. Sin embargo, como señalan Fernández y Dextre (2011), ninguna intervención en gestión vial —ya sea señalización, ampliación de carriles o restricciones de acceso— alcanza su máximo potencial sin una comprensión integral de los principios teóricos que sustentan la interacción entre usuarios, vehículos e infraestructura. (Fernández & Dextre, 2011).

De acuerdo a Mozo (2012) el tránsito vehicular, denominado también flujo de vehículos o dinámica del tráfico, corresponde al movimiento continuo de automóviles a través de una infraestructura vial, ya sea una calle, carretera o autopista. Este



fenómeno, caracterizado por patrones de circulación y densidad variable, requiere un análisis integral previo a la planificación geométrica de cualquier vía. En este sentido, comprender las particularidades del tránsito esperado (volumen, tipo de vehículos, velocidades promedio) resulta esencial para garantizar diseños seguros, funcionales y adaptados a las demandas reales de movilidad.

El estudio de los componentes del tránsito vehicular permite comprender sus patrones y atributos fundamentales, una base indispensable para la planificación, diseño y gestión de infraestructuras viales y sus componentes auxiliares dentro de un sistema de transporte integrado. Al aplicar principios físicos y modelos matemáticos, el análisis del flujo vehicular posibilita modelar la dinámica de circulación en distintos tipos de vías, desde calles urbanas hasta autopistas. Este enfoque científico no solo describe cómo interactúan los vehículos con el entorno, sino que también cuantifica la eficiencia operativa mediante métricas como capacidad, velocidad media y nivel de servicio. Así, se establece un marco metodológico para optimizar la movilidad y garantizar soluciones técnicas adaptadas a las demandas reales del tráfico.

El análisis del flujo vehicular ha dado lugar al desarrollo de modelos microscópicos y macroscópicos, los cuales integran variables como el volumen de tránsito, la velocidad, la densidad vehicular, los intervalos entre vehículos y su espaciamiento. Estos modelos han sido fundamentales para definir conceptos clave en ingeniería de transporte, como la capacidad vial y los niveles de servicio, aplicables a distintos componentes de la infraestructura, desde autopistas hasta cruces urbanos. Su relevancia radica en ofrecer un marco predictivo para optimizar el diseño y la gestión de sistemas de movilidad.

El propósito central de este campo de estudio es explorar metodologías e investigaciones prioritarias, enfocándose en la interrelación entre variables del flujo,



la modelización probabilística o causal de la dinámica del tránsito, y la distribución espaciotemporal de vehículos en las vías. Además, se profundiza en el uso de herramientas estadísticas para el diseño de estrategias de control vial, como semáforos inteligentes o restricciones de acceso. Este enfoque no solo permite comprender patrones de movilidad, sino que también establece bases científicas para implementar soluciones técnicas adaptadas a contextos específicos, ya sea en entornos urbanos congestionados o en corredores interurbanos con alta demanda logística.

Según Dearnaley (2012), la circulación de automóviles; denominada también tránsito vehicular o dinámica del tráfico, corresponde al movimiento continuo de vehículos a través de infraestructuras viales, como calles, avenidas o autopistas. Este fenómeno, caracterizado por patrones de desplazamiento y densidad variable, guarda similitudes conceptuales con otros procesos de flujo, como el comportamiento de partículas en estados líquido, gaseoso o sólido, e incluso con la movilidad peatonal en espacios públicos. Estas analogías permiten aplicar principios físicos y modelos matemáticos para analizar interacciones, obstrucciones o cambios en la velocidad, tanto en sistemas de transporte como en dinámicas naturales o urbanas.

En inglés, los términos "transit" y "traffic" poseen significados diferenciados. El primero (transit) alude al acto de desplazarse de un punto a otro, concepto que en español se traduce como "transportarse". Por otro lado, "traffic" se relaciona específicamente con la circulación de vehículos, equivalente al "tránsito vehicular" en español. En nuestro idioma, "tránsito" describe el movimiento de personas, vehículos o elementos a través de una vía, mientras que "tráfico" se refiere a la mercancía, datos o pasajeros que son transportados mediante algún medio, como camiones, redes informáticas o sistemas logísticos. Además, el término tráfico también se asocia

con actividades comerciales, negociaciones financieras o incluso con actividades ilícitas.

En relación con la teoría del tráfico, Fernández y Dextre (2011) resaltan que la problemática del transporte ha sido examinada desde diversas perspectivas teóricas. Entre estas, Manheim (1984) propone un enfoque que prioriza el estudio del tránsito como un fenómeno físico. Su metodología clásica se basa en el análisis detallado de variables físicas y estructurales, como la geometría vial, la capacidad de carga o las interacciones mecánicas, las cuales influyen directamente en la dinámica vehicular. Este proceso permite identificar patrones recurrentes y comportamientos operativos clave, esenciales para diseñar infraestructuras más eficientes y estrategias de gestión del tránsito adaptadas a necesidades reales. La aplicación de estos principios no solo optimiza la circulación de vehículos, sino que también establece fundamentos científicos para abordar desafíos prácticos, como la congestión urbana o el deterioro acelerado de las vías.

Se tiene la siguiente figura.

Figura 1

Representación esquemática sobre el tráfico

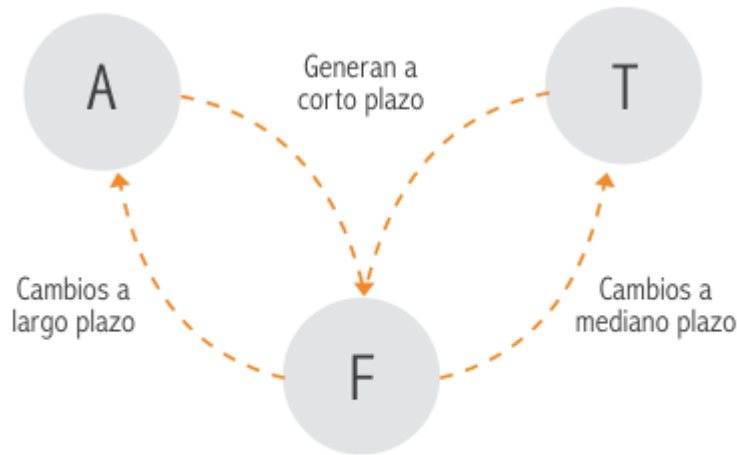


Figura 1.1. Esquema de Manheim

Nota. (Fernández & Dextre, 2011).

Donde:

A = Conjunto de actividades desarrolladas en un entorno geográfico (país, región, ciudad, comuna, etc.):

- Actividades cotidianas: vivienda, trabajo, educación, salud, etc.
- Actividades laborales y educativas: empleos, centros de estudio, formación profesional.
- Servicios: acceso a comercios, instituciones públicas, atención médica, entre otros.
- Actividades recreativas: deportes, turismo, cultura y ocio.

T = Sistema de transporte del área, conformado por:

- Infraestructura vial: calles, carreteras, ciclovías, puentes, etc.
- Parque vehicular: automóviles, buses, bicicletas, vehículos de carga, etc.

- Puntos de conexión: estaciones de transporte, paraderos, zonas de estacionamiento.
- Gestión operativa: normas de circulación, sincronización semafórica, frecuencia de rutas de transporte público.

F = Patrón de movilidad en la zona, que incluye:

- Desplazamientos entre pares origen-destino: viajes desde un punto inicial (ej. hogar) a uno final (ej. oficina).
- Diversidad modal: uso de autos particulares, transporte público, caminata, etc.
- Rutas utilizadas: combinaciones de vías para conectar orígenes y destinos.
- Distribución temporal: variaciones en la demanda según horas del día (ej. mañana, tarde, noche).

De acuerdo con este enfoque, la interacción entre el sistema de actividades (A) y el sistema de transporte (T) genera, en el corto plazo, un determinado patrón de viajes (F). Según las características de F, se producirán cambios sobre T en un mediano plazo (e.g., aumento de frecuencias del transporte público, nuevas conexiones viales) o sobre A en un plazo más largo (e.g., creación de centros comerciales, cambio de lugar de residencia).

El modelo de Manheim, representado en la figura mencionada, ofrece un marco conceptual clave para comprender la dinámica del transporte, aunque puede enriquecerse con mayor detalle. Según su definición, la variable F puede representarse mediante una matriz de viajes por origen-destino $\{T_{ij}\}$, desagregada por



modo de transporte y período temporal, donde cada celda cuantifica el número de desplazamientos entre una zona de origen (i) y una de destino (j). Sin embargo, la materialización física de estos viajes se refleja en el tránsito o flujo vehicular, es decir, en la circulación de personas y mercancías a través del espacio público utilizando diversos medios de transporte.

La calidad de este flujo —determinada por factores como la eficiencia, seguridad y accesibilidad— genera impactos directos en los usuarios del sistema y en su entorno urbano o ambiental. Estos efectos, a su vez, impulsan ajustes en las variables T (demanda de viajes) y A (oferta de infraestructura) a mediano y largo plazo. Por ejemplo, congestiones crónicas pueden reducir la demanda de viajes en ciertos modos, mientras que mejoras en la infraestructura podrían incentivar nuevos patrones de movilidad. En consecuencia, el esquema de Manheim no solo describe la interacción entre oferta y demanda, sino que también puede expandirse para incorporar retroalimentaciones dinámicas, tal como se ilustra en la figura referida.

Figura 2

El tráfico y su influencia en el sistema de transporte

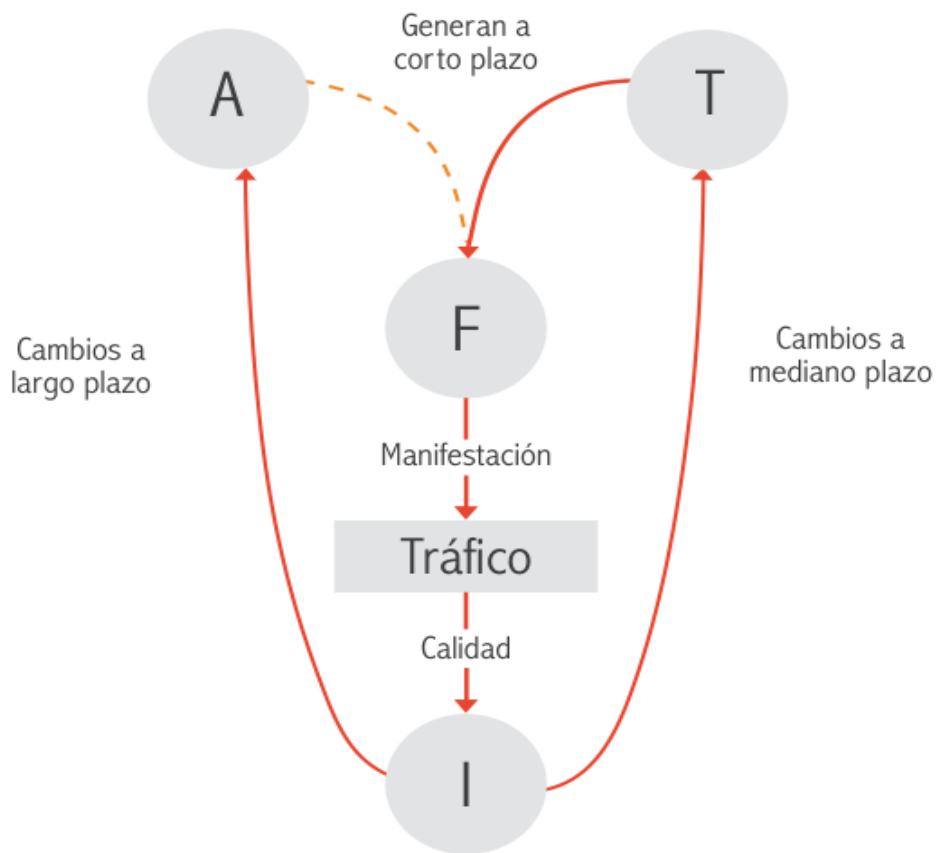


Figura 1.2. Importancia del tráfico en la dinámica del sistema de transporte

Nota. (Fernández & Dextre, 2011).

Donde:

I = Conjunto de efectos negativos generados por el tránsito vehicular:

- Congestión: Retrasos en los desplazamientos, acumulación de vehículos en filas y paradas forzosas.
- Contaminación atmosférica: Liberación de gases y partículas nocivas a la atmósfera.
- Riesgo vial: Incremento en la frecuencia y severidad de accidentes de tránsito.



- Contaminación acústica: Generación de ruido ambiental por motores, frenados y vibraciones.
- Fragmentación urbana: Aumento del tiempo y distancia requeridos para cruzar vías de alta densidad vehicular.
- Limitación del espacio público: Reducción del uso peatonal o recreativo de áreas afectadas por el tránsito intenso.
- Impacto visual: Obstrucción del paisaje urbano debido a infraestructuras o vehículos estacionados.

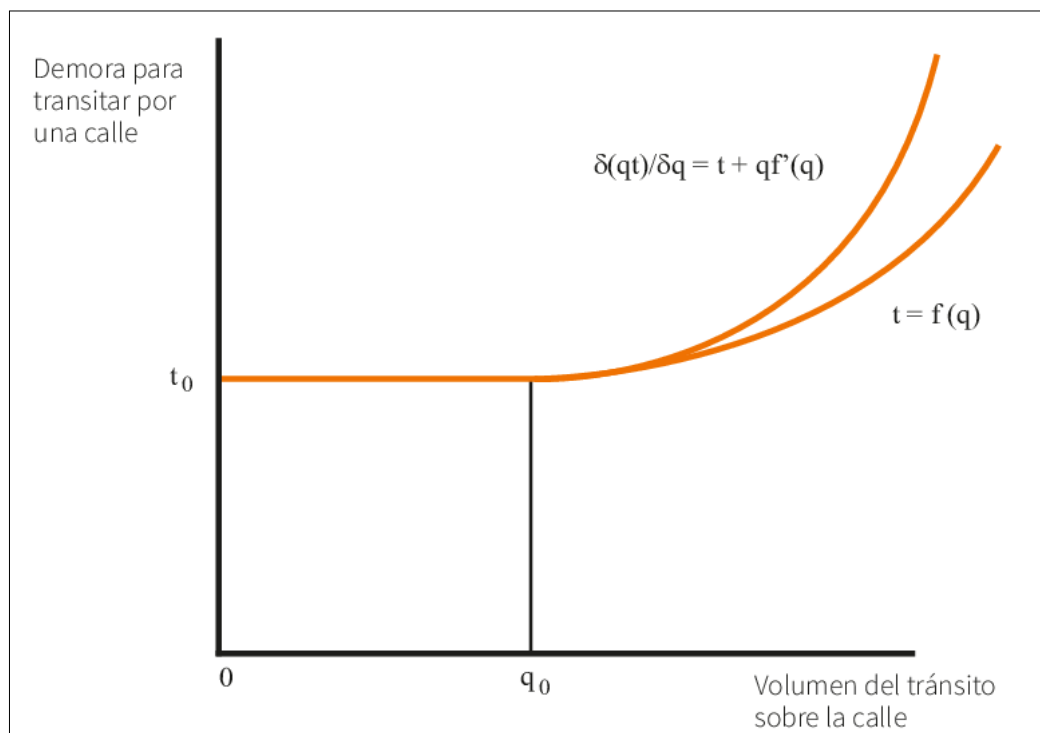
Aunque el término "congestión" puede percibirse como abstracto, sus manifestaciones son concretas y medibles: retrasos en los desplazamientos, formación de filas de vehículos y detenciones recurrentes. Estas variables pueden cuantificarse directamente mediante observaciones en campo o proyectarse a través de modelos matemáticos basados en ecuaciones de flujo vehicular. Por ello, afirmar que una vía está "congestionada" solo es válido cuando dichos indicadores (retrasos, filas y paradas) superan un umbral definido técnicamente, el cual depende de factores como la capacidad vial, el volumen de tránsito y normas locales de eficiencia. Este umbral no es universal; su determinación requiere considerar contextos específicos, como el tipo de vía, horarios críticos y estándares de servicio aceptables. (Fernández & Dextre, 2011) enfatizan que, sin una definición clara de estos parámetros, cualquier diagnóstico de congestión carece de rigor. Más adelante, se profundizará en la metodología para establecer estos límites, integrando criterios técnicos y necesidades operativas del sistema de transporte analizado.

2.2.2. Congestión vehicular

La congestión vehicular ocurre cuando el aumento de vehículos en las carreteras resulta en mayores tiempos de viaje para las personas. Esta definición es presentada por los autores en la figura 1, donde se representa el tiempo de viaje (t) en relación con el volumen de tráfico (q). Además, se observa una segunda curva que se deriva de la primera, mostrando cómo cambia el tiempo de viaje cuando se incrementa en una unidad adicional el número de vehículos $\delta(qt) / \delta q$. (Quiñonez & Fandiño, 2019)

Figura 3

Representación esquemática sobre la congestión



Nota. (Quiñonez & Fandiño, 2019)

Mientras que Tarek et al. (2020) La congestión vehicular constituye un problema serio para la red vial de un país, impactando de manera significativa a la población que depende de estas vías para su desplazamiento. Sus principales causas



incluyen el crecimiento demográfico, la carencia de infraestructuras viales adecuadas como vías alternas, la falta de señalización de tránsito actualizada o inexistente, el incremento del parque automotor y la insuficiente atención al mantenimiento de las carreteras.

Mozo (2012) destaca algunas de las características fundamentales del flujo vehicular, que se representan a través de sus tres variables principales: flujo, velocidad y densidad. Al deducir las relaciones entre estas variables, es posible determinar las características de la corriente de tránsito y predecir las consecuencias de diversas opciones operativas o de diseño. El estudio de estas tres variables resulta esencial, ya que definen el Nivel de Servicio (LOS) percibido por los usuarios en un sistema vial, reflejando su eficiencia operativa y calidad. Estas variables pueden expresarse a través de parámetros operativos como el volumen de tránsito (número de vehículos por unidad de tiempo), el intervalo entre vehículos (tiempo o distancia entre dos unidades consecutivas), el espaciamiento (distribución espacial de vehículos en la vía), las distancias recorridas y los tiempos de viaje. Estas características, modelables matemáticamente, permiten establecer relaciones cuantitativas entre factores físicos y dinámicos del tránsito, facilitando la predicción de comportamientos y la optimización de infraestructuras para mitigar problemas como la congestión o la inseguridad vial.

- La velocidad:
- El volumen o intensidad de tránsito.
- La densidad

La velocidad se define como la relación entre la distancia recorrida por un vehículo y el tiempo empleado en dicho desplazamiento, expresándose generalmente

en kilómetros por hora (km/h). Según el Manual de Capacidad de Carreteras (HCM 2000), estándar internacional en ingeniería vial, la velocidad promedio de viaje es la métrica más utilizada para evaluar este parámetro. Su relevancia radica en su facilidad de cálculo —mediante la observación directa de vehículos dentro del flujo de tránsito— y en su correlación estadística con otras variables clave, como la densidad vehicular o los tiempos de espera.

Por otro lado, el volumen de tránsito corresponde al número total de vehículos que atraviesan un punto específico de la vía durante un periodo determinado. Esta variable se cuantifica en unidades como "vehículos por hora" o "vehículos por día", siendo este último un intervalo frecuente para la planificación de infraestructuras. Los volúmenes diarios, por ejemplo, son fundamentales para dimensionar carreteras, diseñar intersecciones o programar mantenimientos, ya que reflejan la demanda real de movilidad en un contexto espacial y temporal concreto.

Para los análisis operacionales, se emplean los volúmenes horarios, dado que el volumen varía considerablemente a lo largo de las 24 horas del día. La hora del día con el volumen horario más alto se conoce como la "hora pico" (HP), o la hora de máxima demanda (HMD).

2.2.3. Consecuencias del congestionamiento vehicular

La congestión vehicular genera consecuencias multidimensionales: reducción en la velocidad de circulación, prolongación de los tiempos de desplazamiento, incremento en la frecuencia de accidentes viales, mayor consumo de combustible, desgaste acelerado de la infraestructura vial, emisiones contaminantes elevadas y afectaciones directas al bienestar y la salud pública. Estos efectos, interconectados,



deterioran tanto la eficiencia del sistema de transporte como la sostenibilidad urbana (Tarek et al., 2020).

2.2.4. Factores que intervienen en el problema del tránsito

Los sistemas viales son fundamentales para garantizar la movilidad en entornos urbanos, pero su funcionamiento está íntimamente ligado a una demanda creciente y diversa: vehículos particulares, transporte de mercancías, servicios públicos, acceso a propiedades y estacionamientos. Esta presión constante obliga a las redes viales a operar por encima de su capacidad máxima, generando inevitablemente problemas como congestión y siniestralidad vial, indicadores clave para medir la eficiencia del transporte. (Cal y Mayor, 2018)

Aunque innovaciones tecnológicas de los últimos años han permitido desarrollar infraestructuras más adaptadas a las dinámicas urbanas y a las exigencias de los vehículos modernos, e incluso diseños urbanos que integran requerimientos de movilidad vehicular, peatonal, logística y transporte público, así como la planificación del uso del suelo, las problemáticas de movilidad persisten en múltiples zonas urbanas. Esto refleja la complejidad de equilibrar crecimiento urbano, sostenibilidad y funcionalidad en sistemas de transporte (Cal y Mayor, 2018).

A continuación, se presentan cinco elementos que podrían estar contribuyendo a estos problemas y que deben considerarse en cualquier intento de abordarlos:

1. Diversidad de vehículos en la misma vía
2. Congestión de tráfico en vías inapropiadas para el tránsito motorizado
3. Deficiencias en la planificación del tráfico
4. Automóvil no reconocido como una necesidad pública



5. Falta de compromiso tanto por parte del gobierno como de los usuarios. (Cal y Mayor, 2018)

Conflictos del tráfico

Según Fernández & Dextre (2011), el tránsito vehicular, entendido como la circulación de personas en el espacio público, implica inevitablemente encuentros entre individuos que comparten un mismo entorno de movilidad. Estos encuentros pueden derivar en lo que los autores denominan "conflictos de tránsito", situaciones que surgen cuando dos o más usuarios pretenden ocupar simultáneamente un recurso compartido del sistema de transporte. Dicho recurso puede ser un segmento específico de la vía, una zona dentro de una intersección, un espacio en terminales de transporte o incluso un lugar dentro de un vehículo, como un asiento o área de carga.

En cuanto a su naturaleza, los conflictos se clasifican en tres categorías principales: concurrenciales, cuando múltiples usuarios compiten por un mismo recurso limitado (ej. acceso a un carril); direccionales, asociados a trayectorias opuestas o divergentes en cruces o giros; y funcionales, vinculados a usos incompatibles de la infraestructura (ej. vehículos estacionados obstruyendo ciclovías). Esta tipología refleja las complejas dinámicas que emergen en sistemas de transporte con alta demanda, donde la gestión eficiente de recursos se vuelve clave para minimizar riesgos y garantizar fluidez:

a) Los conflictos concurrenciales ocurren cuando dos o más vehículos circulan en un mismo tramo de la vía y en idéntica dirección, pero a velocidades distintas. Por ejemplo, si el vehículo 1 se desplaza a una velocidad v_1 mayor que la del vehículo 2 (v_2), se genera una diferencia dinámica que obliga al conductor más rápido a realizar

maniobras como cambios de carril o reducción de velocidad para evitar colisiones. Este tipo de conflicto, representado esquemáticamente en la figura adjunta, evidencia cómo las disparidades en la velocidad de circulación pueden comprometer la fluidez y seguridad del tránsito, especialmente en vías sin carriles de sobrepaso o en horas de alta densidad vehicular:

- El vehículo 1 adelanta al vehículo 2;
- El vehículo 1 ajusta su velocidad a la del vehículo 2; y,
- Accidente: el vehículo 1 colisiona con el vehículo 2.

b) Conflictos direccionales, estos conflictos surgen en una misma zona de una intersección debido a las maniobras divergentes de los vehículos, como giros o cruces en direcciones opuestas (ver figura).

Las soluciones posibles son tres:

- El vehículo 2 cede permanentemente el paso al vehículo 1 mediante señales de prioridad.
- La alternancia temporal del derecho de paso, regulada por semáforos.
- La colisión entre ambos vehículos, que resuelve el conflicto de forma abrupta.

c) Conflictos funcionales, estos ocurren en terminales —formales o informales— cuando los vehículos tienen objetivos opuestos: uno busca circular (vehículo 1) y otro detenerse para cargar o descargar pasajeros o mercancías (vehículo 2). Las soluciones son análogas a las de los conflictos concurrentes:

- El vehículo 1 adelanta al vehículo 2 estacionado.

- El vehículo 1 espera detrás del vehículo 2 hasta que finalice su operación.
- Una colisión entre ambos, con consecuencias graves.

La solución más crítica es el accidente, ya que, aunque elimina el conflicto, conlleva daños materiales y riesgo de víctimas. Las otras opciones, si bien generan inconvenientes como demoras o filas, evitan consecuencias catastróficas.

La gestión eficaz de conflictos requiere normas claras: definir prioridades en intersecciones, tiempos de semáforos o derechos de paso. Este diseño debe equilibrar seguridad y eficiencia, para lo cual es vital analizar cómo surgen y evolucionan los conflictos.

Enfoques de estudio, el análisis del tráfico puede abordarse desde dos perspectivas:

- Circulación continua: centrada en conflictos concurrentiales (velocidades variables en una misma dirección).
- Circulación interrumpida: enfocada en conflictos direccionales (intersecciones) y funcionales (detenciones en terminales).

Figura 4

Conflictos de tráfico

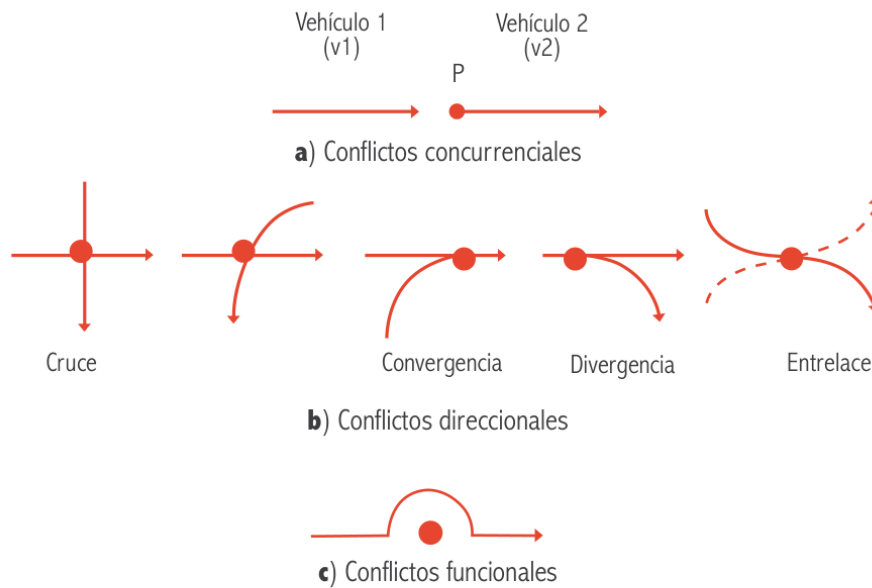


Figura 1.3. Clasificación de los conflictos de tráfico

Nota. (Fernández & Dextre, 2011)

2.2.5. Tipos de solución del congestionamiento vehicular

Los tipos de solución del congestionamiento vehicular que se tiene de acuerdo a Cal y Mayor (2018) son:

Solución integral

Cuando los vehículos contemporáneos generan incompatibilidades con infraestructuras viales obsoletas, la respuesta más efectiva consiste en desarrollar redes de transporte adaptadas a sus especificaciones técnicas y operativas. Esto implica replantear el diseño urbano bajo criterios innovadores, incorporando vías especializadas que optimicen la movilidad, seguridad y eficiencia energética de estos automóviles. La planificación debe integrar no solo la geometría de las carreteras, sino también tecnologías de gestión de tránsito, espacios para sistemas de propulsión



alternativos y normativas que equilibren la convivencia con otros modos de transporte. (Cal y Mayor 2018).

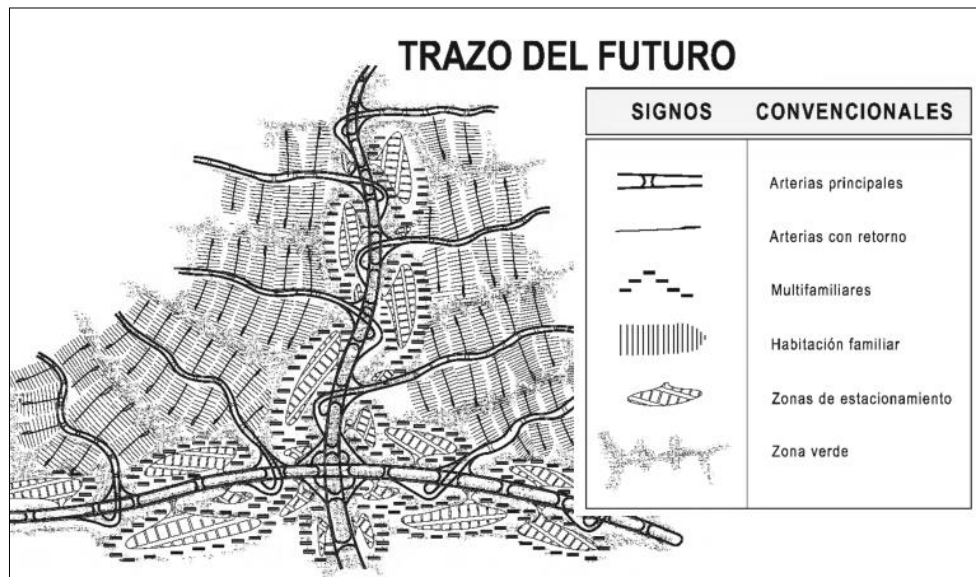
La figura representa de manera esquemática el trazado propuesto para nuevas ciudades, inspirado en sistemas circulatorios naturales como el sistema sanguíneo del cuerpo humano, las redes de ríos en un área geográfica y el patrón de circulación de las plantas.

Este proyecto persigue equilibrar la capacidad de la infraestructura vial con las demandas de movilidad mediante un sistema jerárquico de vías. Por un lado, propone arterias principales con accesos controlados, orientadas a facilitar conexiones rápidas y directas hacia el centro urbano. Por otro, plantea una red secundaria de calles que vinculen áreas residenciales y comerciales con rutas estratégicas hacia zonas centrales, optimizando la distribución del tránsito.

Sin embargo, esta solución enfrenta serias limitaciones prácticas en contextos urbanos actuales. Su implementación requeriría inversiones económicas prohibitivas, dado que implicaría demoler gran parte de la infraestructura existente —incluyendo edificaciones, redes de servicios públicos y vialidad— para dar paso a un rediseño integral. Además, las nuevas vías deberían construirse bajo estándares que soporten velocidades elevadas (por ejemplo, superiores a 130 km/h), lo que demandaría materiales de alta resistencia, técnicas de ingeniería avanzadas y ampliación de espacios para garantizar seguridad ante riesgos como frenados de emergencia o colisiones. En esencia, el proyecto plantea un escenario teóricamente coherente, pero de viabilidad cuestionable en ciudades consolidadas, donde los costos sociales, económicos y logísticos lo hacen inviable a corto y mediano plazo.

Figura 5

Solución holística



Nota. (Cal y Mayor, 2018)

Solución parcial de alto costo

Esta estrategia de mitigación parcial de alto costo propone maximizar la funcionalidad de la infraestructura vial existente mediante modificaciones puntuales que demandan inversiones significativas. Problemas críticos como vías angostas, cruces conflictivos, obstrucciones geográficas, capacidad vial insuficiente y ausencia de sistemas de gestión del tránsito pueden abordarse con intervenciones específicas, aunque estas requieren inyecciones sustanciales de capital, lo que incrementa los costos operativos y de mantenimiento a largo plazo. Si bien esta aproximación evita una reconstrucción total del sistema, su alcance limitado y su dependencia de recursos financieros elevados la convierten en una solución transitoria, con resultados que pueden verse comprometidos ante crecimientos futuros en la demanda de movilidad.



Entre las acciones que pueden considerarse se encuentran: la ampliación de vías, la reconfiguración de rotondas, la creación de intersecciones canalizadas, la instalación de sistemas de semáforos automáticos, y la construcción de estacionamientos públicos y privados, entre otras medidas.

Las imágenes de la figura muestran soluciones parciales de alto costo, como cruces a desnivel contruidos sobre espacios relativamente reducidos.

Figura 6

Solución limitada de gran costo



Nota. (Cal y Mayor, 2018)

Solución parcial de bajo costo

El propósito central de esta estrategia es optimizar el uso de la infraestructura existente, limitando al máximo la necesidad de nuevas construcciones físicas. Para lograrlo, se prioriza la gestión inteligente del tránsito, implementando tecnologías innovadoras (como sistemas de semaforización adaptativa o plataformas de monitoreo en tiempo real), junto con políticas de cumplimiento normativo y campañas de educación vial. Este enfoque busca equilibrar eficiencia y sostenibilidad, aprovechando al máximo los recursos disponibles mientras se fomenta una cultura de

responsabilidad entre conductores, peatones y otros actores del sistema de movilidad. Además, se debe considerar una ubicación coherente de las actividades de acuerdo con el patrón de uso del suelo y las características físicas del sistema vial de acceso. Esto implica la adaptación de la legislación y reglamentación a las necesidades del tráfico, la implementación de medidas educativas sobre seguridad vial, la organización de calles con circulación unidireccional, la creación de zonas de estacionamiento de corta duración, el diseño adecuado de señalización vial y semáforos, la canalización económica del tráfico, la priorización y gestión eficiente del transporte público, así como el diseño adecuado de calles y aceras peatonales y la facilitación de la construcción de terminales y estacionamientos, entre otros aspectos.

La imagen ilustra una solución económica en forma de intersección a nivel, donde se puede ver una canalización específica para girar a la izquierda y la calle principal con tráfico en una sola dirección, lo cual incrementa significativamente la capacidad al añadir más carriles.

Figura 7

Solución limitada de bajo costo



Nota. (Cal y Mayor, 2018)

Asimismo, La experiencia ha demostrado que cualquier solución efectiva debe estar fundamentada en tres elementos esenciales que trabajen de manera conjunta para lograr un tránsito seguro y eficiente. Estos elementos, también conocidos como las columnas del Templo de la Seguridad vial, son indispensables. La ausencia de alguno de ellos conlleva a la presencia de accidentes y congestiones en el tránsito. Es crucial que cualquier solución adoptada tome en consideración estas tres herramientas fundamentales. Se requiere la intervención de un ingeniero de tránsito especializado para resolver los problemas del diseño físico de la carretera o calle, considerando todos los detalles pertinentes. Además, las instituciones educativas y el gobierno deben asumir la responsabilidad de preparar a los individuos para vivir en la era del tránsito motorizado. Finalmente, las autoridades deben ser capaces de establecer leyes y reglamentos que se adapten a las necesidades del tránsito moderno y asegurarse de su cumplimiento a través de agentes de tránsito debidamente capacitados para esa función.

2.2.6. Niveles de servicio

En el análisis del funcionamiento del tráfico en una infraestructura vial, es fundamental evaluar la calidad de la circulación desde la perspectiva de los usuarios, considerando aspectos como el confort, la seguridad, la eficiencia económica y la fluidez del tráfico. Para evaluar estos aspectos, se emplean los Niveles de Servicio, que son indicadores cualitativos del desempeño de una infraestructura vial. Estos niveles permiten estimar la calidad de servicio de tramos específicos de vía (como carreteras, autopistas, vías arteriales con múltiples carriles), así como de elementos de conexión como entradas, salidas, ramales, intersecciones y trenzados. Incluso, los Niveles de Servicio pueden aplicarse a sistemas viarios completos para evaluar su eficiencia operativa y funcional. (Pérez et al., 2012)

Se pueden identificar seis categorías de niveles de servicio:

- Nivel A: Flujo vehicular sin interrupciones significativas.
- Nivel B: Tráfico estable a alta velocidad.
- Nivel C: Tráfico estable.
- Nivel D: Tráfico ligeramente inestable.
- Nivel E: Tráfico inestable.
- Nivel F: Tráfico severamente congestionado.

Figura 8

Niveles de servicio

NIVEL DE SERVICIO	CONDICIÓN DE FLUJO	VELOCIDAD MÁXIMA DE CIRCULACIÓN	VOLUMEN DE SERVICIO (vph)	
			2 CARRILES	5 CARRILES
A	Flujo libre	100 km/h	500	1250
B	Flujo estable	80 km/h	1500	3750
C	Flujo estable	65 km/h	2000	5000
D	Flujo casi estable	55 km/h	2400	6000
E	Flujo inestable	45 km/h	2800	7000
F	Flujo Forzado	40 km/h	Variable 0 - Máx	Variable 0 - Máx

Nota. (Tarek et al., 2020)

2.2.7. Modelación del tráfico o flujo vehicular

Según Dearnaley (2012), existen diversas aproximaciones matemáticas que intentan modelar el flujo de tránsito vehicular en función de alguna de sus características. Todas estas aproximaciones responden de manera aproximada a la realidad, midiendo alguna o varias características del flujo vehicular.

Los modelos macroscópicos analizan las dinámicas globales del tránsito, enfocándose en variables como la velocidad media, el volumen vehicular y la densidad del flujo. Por su enfoque continuo, emplean principalmente ecuaciones diferenciales para describir estas interacciones, aunque también incluyen aproximaciones teóricas como los modelos cinéticos (inspirados en la teoría de gases) y los hidrodinámicos (basados en analogías con fluidos). Investigadores pioneros en este campo, como Dirk Helbing, M. Treiber y L.A. Pipes, han contribuido significativamente a su desarrollo. Dentro de esta categoría, destacan modelos



empíricos como los de capacidad y nivel de servicio, que evitan el uso riguroso de ecuaciones diferenciales. En su lugar, establecen relaciones prácticas entre variables clave controladas por el diseñador, como el volumen máximo de vehículos que una vía puede soportar o los estándares de eficiencia operativa. Estos modelos priorizan la aplicabilidad sobre la precisión matemática, siendo herramientas fundamentales para la planificación vial y la evaluación de infraestructuras existentes.

Los modelos microscópicos analizan el flujo vehicular centrándose en las entidades individuales (cada vehículo) y sus interacciones recíprocas. Estos enfoques, de naturaleza discreta, incluyen metodologías como el modelo del "vehículo siguiente" y los basados en autómatas celulares, destacándose los modelos Nagel-Schreckenberg y Fukui-Ishibashi. Entre los investigadores pioneros en esta área figuran Kai Nagel, Michael Schreckenberg, M. Bando, P. G. Gipps, M. Fukui e Y. Ishibashi.

Por su parte, los modelos mesoscópicos (o cinéticos) emplean una función de distribución probabilística para describir la posición y velocidad de un vehículo en un instante determinado, utilizando métodos derivados de la mecánica estadística. Esta aproximación permite estudiar el tránsito desde una perspectiva intermedia, combinando elementos de escalas macro y microscópicas.

Por su parte Cerón (2007) plantea que la modelización del tránsito vehicular puede abordarse desde tres enfoques metodológicos. El primero corresponde a los modelos de caja blanca (o modelación física), los cuales parten del análisis del comportamiento dinámico del tráfico, aplicando principios físicos, matemáticos y de ingeniería vial para describir las interacciones dentro del sistema. Un segundo enfoque son los modelos de caja negra (modelación estadística), que se basan en relaciones empíricas entre datos de entrada y salida, utilizando técnicas



computacionales como Mínimos Cuadrados o Redes Neuronales para identificar patrones sin depender de ecuaciones físicas explícitas. Finalmente, los modelos de caja gris (modelación semi-física) combinan ambos enfoques: integran fundamentos teóricos en ciertas secciones del modelo, mientras ajustan parámetros mediante identificación empírica en áreas donde las descripciones físicas son insuficientes o imprecisas.

En el contexto de la modelización del tránsito, las variables fundamentales son el flujo (cantidad de vehículos por unidad de tiempo), la velocidad (ritmo de desplazamiento) y la densidad (número de vehículos por unidad de longitud). La interrelación entre estas variables define las características operativas del flujo vehicular, como la capacidad de una vía o la presencia de congestión. Estas variables primarias, a su vez, se expresan mediante indicadores secundarios como el volumen total de vehículos, el intervalo entre ellos (tiempo o distancia), y los tiempos de viaje, los cuales permiten evaluar el nivel de servicio experimentado por los usuarios. Este nivel de servicio refleja no solo la eficiencia del sistema, sino también aspectos cualitativos como la seguridad y comodidad durante los desplazamientos. La integración de estos modelos y variables permite abordar la complejidad inherente a los sistemas de transporte, equilibrando rigor teórico y adaptabilidad empírica para optimizar la planificación y gestión de infraestructuras viales en entornos urbanos o interurbanos.

El tráfico vehicular, al ser un fenómeno dinámico y heterogéneo en tiempo y espacio, exige que sus variables fundamentales —flujo, velocidad y densidad— sean interpretadas como parámetros estadísticos derivados de distribuciones probabilísticas, más que como valores fijos. Estas variables se obtienen mediante procesos de muestreo que capturan su inherente variabilidad. El flujo, por ejemplo, se



define como el número de vehículos registrados en un punto específico durante un intervalo de tiempo determinado, calculado mediante la división del conteo vehicular entre la duración del período observado.

La velocidad, por su parte, requiere mediciones que integren dimensiones temporales y espaciales. Para garantizar precisión teórica, se utiliza la velocidad media espacial, que representa el promedio de las velocidades individuales de todos los vehículos en un tramo vial específico. En cuanto a la densidad, esta corresponde al número de vehículos por unidad de longitud, concepto análogo a la ocupación, que mide el tiempo promedio en que los vehículos permanecen dentro del alcance de sensores o detectores.

Los modelos de tráfico vehicular han generado debates en torno a su validez y aplicabilidad práctica. A excepción de la ecuación de conservación del número de vehículos —única ley física universalmente aceptada en este campo—, la mayoría se basan en idealizaciones teóricas o aproximaciones empíricas derivadas de observaciones. Estos modelos se clasifican según múltiples criterios, como el nivel de detalle, la temporalidad, el determinismo o su finalidad práctica.

Los modelos microscópicos analizan el comportamiento individual de conductores y vehículos, detallando decisiones como cambios de carril o ajustes de velocidad. En contraste, los modelos macroscópicos estudian el flujo vehicular a escala agregada, utilizando variables globales como flujo, velocidad y densidad, sin abordar maniobras específicas. Según su enfoque temporal, los modelos pueden ser de tiempo continuo —que describen estados del tránsito en respuesta a estímulos en tiempo real— o de tiempo discreto —que actualizan variables en intervalos fijos—.

En cuanto al determinismo, los modelos determinísticos establecen relaciones exactas entre variables, mientras los estocásticos incorporan procesos aleatorios para reflejar la incertidumbre inherente a los sistemas de tránsito. Por su aplicación, los modelos analíticos buscan soluciones mediante ecuaciones matemáticas cerradas, mientras los de simulación dependen de herramientas computacionales para replicar escenarios complejos. Un ejemplo destacado son los Simuladores Microscópicos de Tráfico Vehicular (MITSIM), utilizados para análisis predictivos fuera de línea.

Esta diversidad metodológica subraya la complejidad de modelar sistemas de tránsito reales, donde factores como la infraestructura, el comportamiento humano y las perturbaciones externas demandan enfoques flexibles que equilibren precisión, escalabilidad y utilidad práctica en la planificación y gestión de redes viales.

2.3. Marco conceptual

Capacidad u oferta del sistema vial. La capacidad corresponde al máximo número de vehículos que pueden pasar por un punto específico durante un período de tiempo dado, bajo las condiciones prevalecientes como la infraestructura vial, el tráfico actual y las condiciones de control, que son factores que pueden afectar la capacidad del sistema. Estas condiciones fueron evaluadas antes de la investigación para establecer límites o decidir su inclusión en el estudio. (Tarek et al., 2020)

Demanda vehicular. Definida como el número de vehículos que circulan por un punto específico en un período determinado y la capacidad vial máximo volumen de vehículos que una infraestructura puede soportar fueron analizadas cuantitativamente para correlacionar su interacción. Esta relación permitió diagnosticar problemáticas como congestión, cuellos de botella o desequilibrios entre

oferta y demanda, clasificando el flujo vehicular en tres regímenes operativos: flujo continuo (circulación fluida y estable), flujo forzado (interrupciones frecuentes por alta densidad) y flujo inestable (transición crítica entre congestión y fluidez). Esta tipología facilita la identificación de soluciones adaptadas a cada escenario. (Tarek et al., 2020)

La demanda vehicular representa el conjunto total de vehículos que necesitan utilizar una infraestructura vial en un momento dado. Este concepto integra tres componentes clave: los vehículos que ya están en circulación, aquellos detenidos en filas debido a congestión y los que se desvían hacia rutas alternativas para eludir zonas con alta densidad de tráfico. De esta forma, la demanda no solo refleja el uso activo de las vías, sino también las adaptaciones que los conductores realizan ante condiciones adversas.

Determinación de demanda vehicular. La evaluación de la demanda vehicular permite determinar si el flujo de tránsito opera bajo condiciones estables o saturadas. Para ello, es crucial contrastar dos factores fundamentales: la demanda vehicular (número de vehículos que requieren usar la vía) y la oferta vial (capacidad física de calles y carreteras, cuantificada mediante parámetros como el área transversal o el límite máximo de vehículos que pueden circular simultáneamente). Este análisis comparativo identifica desequilibrios entre la utilización real de la infraestructura y su capacidad teórica, facilitando diagnósticos precisos sobre congestión o subutilización de las vías. Esta capacidad representa el número máximo de vehículos que pueden circular o desplazarse de manera eficiente en dicho espacio físico determinado. Comparar la demanda vehicular con la oferta vial permite evaluar si el sistema vial está operando bajo condiciones de flujo estable, donde la cantidad de vehículos en movimiento es manejable dentro de la capacidad disponible, o si está

saturado, lo que indica que la demanda excede la capacidad y puede conducir a congestión y otros problemas de tráfico. (Cal y Mayor, 2018)

Flujo vehicular. El estudio de los componentes que integran el flujo vehicular proporciona un entendimiento detallado de las dinámicas y particularidades del tránsito. Este conocimiento es fundamental para la planificación estratégica, el diseño técnico y la gestión operativa de infraestructuras viales, como carreteras, calles urbanas y sistemas complementarios, garantizando su eficiencia y adaptabilidad dentro del sistema integral de transporte. (Cal y Mayor, 2018).

Tasa de flujo vehicular. Magnitud del flujo vehicular que atraviesa un punto específico en una unidad de tiempo de una hora. (Tarek et al., 2020)

Contaminación atmosférica. La contaminación atmosférica se define por la presencia de una combinación de gases tóxicos y partículas sólidas en suspensión en el aire. Los vehículos automotores emergen como la principal fuente de emisión de estos contaminantes, contribuyendo de manera crítica al calentamiento global mediante la liberación de gases de efecto invernadero (GEI). Entre los compuestos más nocivos destacan el monóxido de carbono (CO), vinculado a la combustión incompleta de hidrocarburos; el dióxido de nitrógeno (NO₂), producto de procesos de combustión a altas temperaturas; y las partículas finas (PM₁₀ y PM₂₅), asociadas a impactos en la salud respiratoria y cardiovascular. Estas emisiones no solo degradan la calidad del aire, sino que también aceleran fenómenos climáticos extremos (Fonseca et al., 2022)

Contaminación sonora. Según la OMS, la principal fuente de contaminación sonora proviene del parque automotor, el cual ha crecido de manera desordenada incluso en países con sistemas de transporte deficientes. En estos casos, se registran



puntos de saturación, que son zonas, vías o tramos con alta congestión o niveles de ruido, debido a la acumulación de vehículos y el exceso de oferta del servicio de transporte.(Fonseca et al., 2022)



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación

El estudio adoptó una metodología cuantitativa, caracterizada por la recolección sistemática de datos orientada a validar hipótesis mediante mediciones numéricas y análisis estadísticos. Este enfoque busca identificar patrones de comportamiento recurrentes y corroborar teorías preestablecidas, utilizando herramientas matemáticas para garantizar precisión y objetividad en los resultados. (Borja, 2012)

La génesis del término cuantitativo se remonta a la utilización de herramientas matemáticas para el estudio de cantidades. (Hernández & Mendoza, 2018)

3.2. Método aplicado en la investigación

Se empleo el método científico

El rigor es el sello distintivo de la investigación científica, haciéndola más exigente que otras formas de indagación. (Hernández et al., 2014)

El método científico, según (Labajo, 2015), consiste en una secuencia estructurada de pasos diseñados para generar conocimiento riguroso y verificable



bajo estándares científicos. Este proceso se apoya en instrumentos validados y se ejecuta a través de fases metódicas: observación de fenómenos, planteamiento de hipótesis, recopilación sistemática de datos, análisis crítico de la información, interpretación contextualizada de hallazgos y formulación de conclusiones fundamentadas. Cada etapa asegura la reproducibilidad y objetividad, pilares esenciales para la construcción de evidencia científica confiable.

3.3. Tipo de investigación

Se empleo el tipo transversal

Los diseños de investigación transversal consisten en la recolección de datos en un solo punto en el tiempo.(Hernández et al., 2014)

3.4. Nivel de investigación

Se empleo el nivel descriptivo

La indagación de grado descriptivo se caracteriza por identificar y describir las características más relevantes de un fenómeno. En este tipo de investigación, las hipótesis planteadas no se someten a comprobación experimental.(Esther, 2014)

Según (Arias, 2012), la investigación descriptiva tiene como objetivo principal analizar y documentar las características esenciales de un evento, fenómeno, sujeto o colectivo, con el propósito de identificar y explicar su composición estructural y dinámicas conductuales. Este enfoque metodológico busca ofrecer una representación sistemática y precisa de la realidad estudiada, facilitando la comprensión de sus componentes y relaciones internas.

3.5. Diseño de investigación

Se adoptó un diseño no experimental. Según (Hernández et al., 2010), este tipo de investigación corresponde a estudios donde las variables no son manipuladas deliberadamente, y los fenómenos se examinan en su contexto natural para analizar su comportamiento sin intervención externa.

Los análisis en los cuales no se aplica el método experimental suelen denominarse estudios descriptivos. Estos estudios tienen un carácter fundamentalmente descriptivo y emplean la metodología de observación descriptiva para analizar fenómenos, hechos o características específicas. (Sánchez et al., 2018)

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

De acuerdo con Ñaupas et al. (2018), el término población alude al grupo completo de elementos o sujetos que poseen características comunes y son objeto de análisis en un estudio específico. En esta investigación, se definió como población el sistema de vías urbanas de la ciudad de Juliaca, Perú.

3.6.2. Muestra

Según (Ñaupas et al., 2018) la muestra puede clasificarse en dos categorías principales. Por un lado, las unidades simples están conformadas por elementos individuales, como personas u objetos específicos que se analizan de manera independiente. Por otro lado, las unidades complejas se componen de grupos de elementos interrelacionados, donde la dinámica colectiva es clave para su estudio. Ambos tipos de muestras buscan reflejar de manera precisa las características de la población de interés, adaptándose a los objetivos metodológicos de la investigación.



La selección entre una u otra depende de la naturaleza del fenómeno analizado y de la necesidad de representar tanto atributos individuales como interacciones grupales.

En la presente investigación, la muestra elegida fue una intersección de la ciudad de Juliaca, que comprende las vías: Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.7.1. Técnicas de la investigación

La técnica empleada fue el Aforo vehicular

El aforo vehicular consiste en registrar el número de vehículos o peatones que circulan por un punto específico de la vía —como una calzada, senda peatonal o cruce— utilizando dispositivos especializados (aforadores de tránsito). Este análisis busca generar datos clave, como el Índice Medio Diario Anual (IMDA), que refleja el promedio diario de tráfico en un tramo vial durante un año. Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], 2014, esta información es fundamental para evaluar patrones de movilidad, planificar infraestructuras y mejorar la gestión del tránsito en zonas estratégicas.

3.7.2. Instrumentos de la investigación

El instrumento empleado en la investigación es el formato de aforo vehicular adaptado del MTC.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC proporciona un formato para el conteo de vehículos, pero para la presente investigación se ha adaptado dicho formato.

3.8. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación

3.8.1. Validación de los instrumentos

La validez alude al nivel de precisión con el que un instrumento evalúa efectivamente la variable que pretende medir. Para verificarla, según (Medina, 2004), debe aplicarse el instrumento a una muestra reducida de sujetos que representen las características esenciales de la población objetivo, asegurando que los resultados sean fieles a la realidad estudiada.

3.8.2. Confiabilidad de los instrumentos

La validez se define como la precisión con la que un instrumento o herramienta mide la variable que busca evaluar, asegurando que los resultados reflejen fielmente el constructo teórico estudiado (Hernández et al., 2014; Soriano, 2014).

3.9. Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis

La validación de las hipótesis se realizó mediante la definición de una hipótesis alternativa y una hipótesis nula, contrastando ambas para evaluar su consistencia con los datos recopilados.

H1: Hipótesis emitida y H0: Hipótesis nula

La hipótesis emitida, generalmente representada como H1, y la hipótesis nula, representada como H0, se emplean en el proceso de contraste de hipótesis. La hipótesis nula (H0) asume que cualquier discrepancia entre el valor verdadero del parámetro y su valor hipotético se debe al azar, lo que sugiere que no existe una diferencia real significativa entre ambos.

Las hipótesis nulas plantean la posibilidad de que no haya ocurrido ningún cambio, proceso o efecto causado por una variable específica de interés. Estas



actúan como puntos de comparación frente a las alternativas propuestas. La definición básica de la hipótesis nula se contrapone a la de la hipótesis alternativa (H1), aunque el concepto es más amplio. La hipótesis nula (H0) es aquella que el investigador intenta refutar, rechazar o invalidar. El término "nulo" se refiere comúnmente a la idea de que no existe efecto o relación entre las variables, mientras que la hipótesis alternativa (H1) se considera la explicación o causa real del fenómeno observado (Ibáñez, 2019)

3.10. Procedimiento

3.10.1. Aforo vehicular

El estudio del flujo vehicular se realizó en la intersección de la Av. Jorge Chávez y la Av. Ferrocarril, ubicada en la ciudad de Juliaca (departamento de Puno). El aforo se efectuó durante siete días consecutivos, en un horario comprendido entre las 7:00 a.m. y las 8:00 p.m. (Todas las hojas de aforo se encuentran en anexos)

A continuación, se presenta los resultados promedios y tablas resumen de los aforos vehiculares.



Tabla 2

Resumen aforo vehicular Av. Jorge Chávez Sentido Norte a Sur

Hora	Promedio	Suma
7:00 - 7:15	71	71
7:15 - 7:30	59	130
7:30 - 7:45	59	189
7:45 - 8:00	68	258
8:00 - 8:15	62	319
8:15 - 8:30	69	388
8:30 - 8:45	64	452
8:45 - 9:00	63	515
9:00 - 9:15	64	580
9:15 - 9:30	66	646
9:30 - 9:45	71	717
9:45 - 10:00	61	778
10:00 - 10:15	66	844
10:15 - 10:30	67	911
10:30 - 10:45	66	977
10:45 - 11:00	58	1035
11:00 - 11:15	66	1101
11:15 - 11:30	74	1175
11:30 - 11:45	59	1233
11:45 - 12:00	63	1297
12:00 - 12:15	61	1357
12:15 - 12:30	66	1423
12:30 - 12:45	74	1497
12:45 - 13:00	78	1575
13:00 - 13:15	83	1658
13:15 - 13:30	66	1723
13:30 - 13:45	56	1780
13:45 - 14:00	77	1857
14:00 - 14:15	71	1927
14:15 - 14:30	68	1996
14:30 - 14:45	80	2076
14:45 - 15:00	69	2145
15:00 - 15:15	56	2201
15:15 - 15:30	54	2255
15:30 - 15:45	55	2311
15:45 - 16:00	55	2366
16:00 - 16:15	59	2425
16:15 - 16:30	73	2497
16:30 - 16:45	62	2559
16:45 - 17:00	72	2631
17:00 - 17:15	67	2698
17:15 - 17:30	61	2760
17:30 - 17:45	68	2828
17:45 - 18:00	54	2882
18:00 - 18:15	44	2926
18:15 - 18:30	58	2984
18:30 - 18:45	63	3047
18:45 - 19:00	60	3108
19:00 - 19:15	62	3170
19:15 - 19:30	50	3220
19:30 - 19:45	56	3275
19:45 - 20:00	55	3331

Nota. En la presenta tabla se aprecia el resumen del aforo vehicular Av. Jorge Chávez



Tabla 3

Resumen aforo vehicular Av. Ferrocarril Sentido Oeste a Este

Hora	Promedio	Suma
7:00 - 7:15	40	40
7:15 - 7:30	47	88
7:30 - 7:45	43	131
7:45 - 8:00	45	176
8:00 - 8:15	40	217
8:15 - 8:30	46	262
8:30 - 8:45	53	315
8:45 - 9:00	45	360
9:00 - 9:15	56	417
9:15 - 9:30	47	464
9:30 - 9:45	52	516
9:45 - 10:00	46	562
10:00 - 10:15	41	604
10:15 - 10:30	48	652
10:30 - 10:45	49	701
10:45 - 11:00	43	744
11:00 - 11:15	41	785
11:15 - 11:30	50	835
11:30 - 11:45	36	871
11:45 - 12:00	37	908
12:00 - 12:15	40	948
12:15 - 12:30	51	999
12:30 - 12:45	50	1049
12:45 - 13:00	57	1106
13:00 - 13:15	61	1167
13:15 - 13:30	50	1217
13:30 - 13:45	40	1257
13:45 - 14:00	50	1307
14:00 - 14:15	62	1369
14:15 - 14:30	52	1421
14:30 - 14:45	63	1485
14:45 - 15:00	53	1538
15:00 - 15:15	41	1579
15:15 - 15:30	25	1604
15:30 - 15:45	39	1643
15:45 - 16:00	25	1668
16:00 - 16:15	32	1701
16:15 - 16:30	54	1755
16:30 - 16:45	50	1805
16:45 - 17:00	47	1852
17:00 - 17:15	45	1897
17:15 - 17:30	44	1941
17:30 - 17:45	42	1983
17:45 - 18:00	36	2019
18:00 - 18:15	25	2044
18:15 - 18:30	45	2089
18:30 - 18:45	44	2133
18:45 - 19:00	33	2165
19:00 - 19:15	33	2198
19:15 - 19:30	33	2231
19:30 - 19:45	35	2266
19:45 - 20:00	39	2305

Nota. En la presenta tabla se aprecia el resumen del aforo vehicular Av. Ferrocarril



Tabla 4

Resumen aforo vehicular Av. Jorge Chávez Sentido Sur a Norte

Hora	Promedio	Suma
7:00 - 7:15	48	48
7:15 - 7:30	43	91
7:30 - 7:45	44	135
7:45 - 8:00	49	185
8:00 - 8:15	45	230
8:15 - 8:30	47	277
8:30 - 8:45	49	325
8:45 - 9:00	42	367
9:00 - 9:15	48	415
9:15 - 9:30	42	457
9:30 - 9:45	48	505
9:45 - 10:00	46	551
10:00 - 10:15	44	595
10:15 - 10:30	49	643
10:30 - 10:45	43	687
10:45 - 11:00	42	728
11:00 - 11:15	43	772
11:15 - 11:30	51	822
11:30 - 11:45	42	865
11:45 - 12:00	41	906
12:00 - 12:15	40	946
12:15 - 12:30	47	994
12:30 - 12:45	48	1042
12:45 - 13:00	51	1093
13:00 - 13:15	57	1151
13:15 - 13:30	48	1199
13:30 - 13:45	40	1239
13:45 - 14:00	53	1292
14:00 - 14:15	53	1346
14:15 - 14:30	46	1391
14:30 - 14:45	58	1450
14:45 - 15:00	48	1497
15:00 - 15:15	40	1538
15:15 - 15:30	34	1572
15:30 - 15:45	37	1609
15:45 - 16:00	33	1642
16:00 - 16:15	44	1686
16:15 - 16:30	49	1735
16:30 - 16:45	46	1781
16:45 - 17:00	49	1829
17:00 - 17:15	47	1876
17:15 - 17:30	45	1922
17:30 - 17:45	45	1966
17:45 - 18:00	38	2004
18:00 - 18:15	31	2035
18:15 - 18:30	36	2071
18:30 - 18:45	46	2118
18:45 - 19:00	39	2156
19:00 - 19:15	41	2197
19:15 - 19:30	33	2230
19:30 - 19:45	34	2263
19:45 - 20:00	34	2297

Nota. En la presenta tabla se aprecia el resumen del aforo vehicular Av. Jorge Chávez



Tabla 5

Resumen aforo vehicular Av. Ferrocarril Sentido Este a Oeste

Hora	Promedio	Suma
7:00 - 7:15	75	75
7:15 - 7:30	63	138
7:30 - 7:45	56	195
7:45 - 8:00	59	253
8:00 - 8:15	50	303
8:15 - 8:30	64	368
8:30 - 8:45	55	423
8:45 - 9:00	52	475
9:00 - 9:15	66	541
9:15 - 9:30	67	608
9:30 - 9:45	67	675
9:45 - 10:00	64	739
10:00 - 10:15	57	796
10:15 - 10:30	63	859
10:30 - 10:45	57	915
10:45 - 11:00	52	968
11:00 - 11:15	64	1031
11:15 - 11:30	60	1091
11:30 - 11:45	59	1150
11:45 - 12:00	62	1212
12:00 - 12:15	56	1268
12:15 - 12:30	60	1328
12:30 - 12:45	65	1393
12:45 - 13:00	64	1458
13:00 - 13:15	74	1531
13:15 - 13:30	75	1606
13:30 - 13:45	49	1655
13:45 - 14:00	69	1723
14:00 - 14:15	83	1807
14:15 - 14:30	40	1847
14:30 - 14:45	67	1914
14:45 - 15:00	50	1964
15:00 - 15:15	56	2020
15:15 - 15:30	50	2070
15:30 - 15:45	57	2127
15:45 - 16:00	35	2163
16:00 - 16:15	59	2222
16:15 - 16:30	67	2289
16:30 - 16:45	61	2350
16:45 - 17:00	53	2403
17:00 - 17:15	75	2478
17:15 - 17:30	77	2555
17:30 - 17:45	66	2621
17:45 - 18:00	51	2672
18:00 - 18:15	41	2713
18:15 - 18:30	43	2756
18:30 - 18:45	64	2820
18:45 - 19:00	56	2877
19:00 - 19:15	58	2934
19:15 - 19:30	51	2986
19:30 - 19:45	49	3034
19:45 - 20:00	39	3073

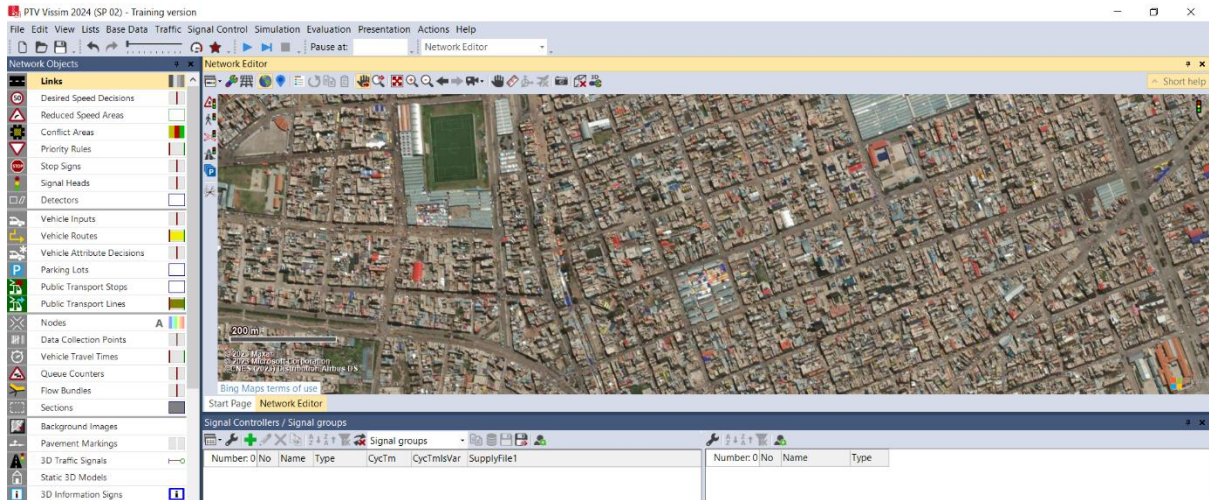
Nota. En la presenta tabla se aprecia el resumen del aforo vehicular Av. Ferrocarril

3.10.2. Optimización del tráfico vehicular

Se tuvo el siguiente procedimiento en el programa VISSIM.

Figura 9

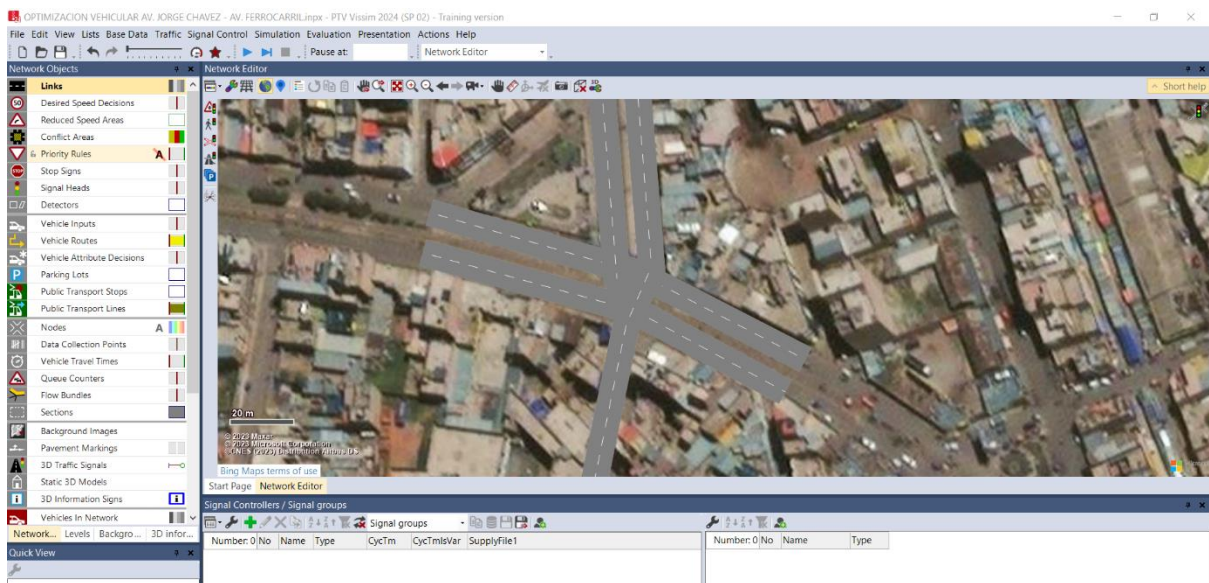
Ubicación de la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril en VISSIM



Nota. En el programa VISSIM se colocó toda la información recolectada in situ, de los aforos vehiculares, los tipos de vehículos, flujos vehiculares de la hora pico.

Figura 10

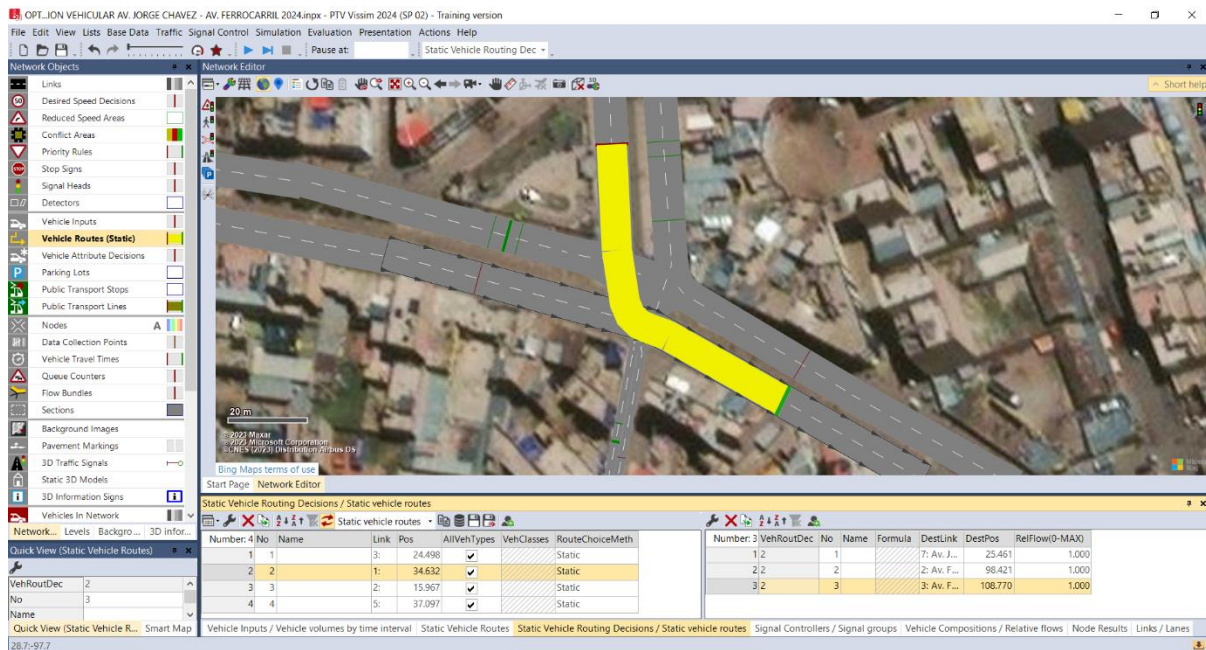
Modelamiento de la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril



Nota. En el programa VISSIM se procedió a modelar las vías de la intersección.

Figura 11

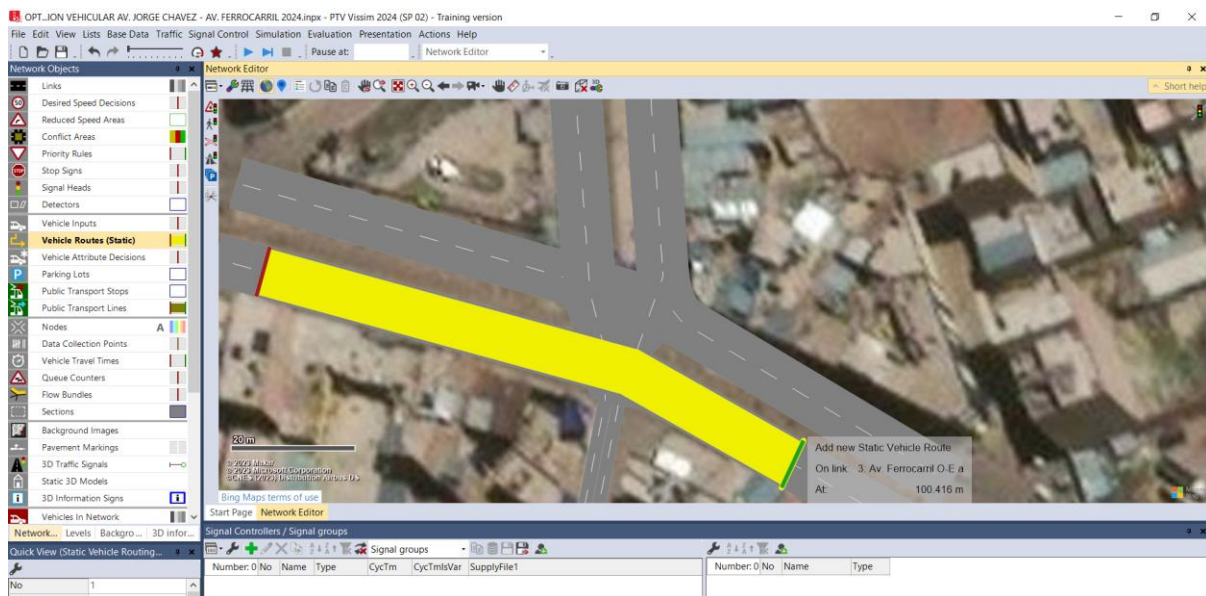
Configuración de sentido de tránsito para la Avenida Jorge Chávez



Nota. En el programa se procedió a configurar los sentidos de transitos permitidos

Figura 12

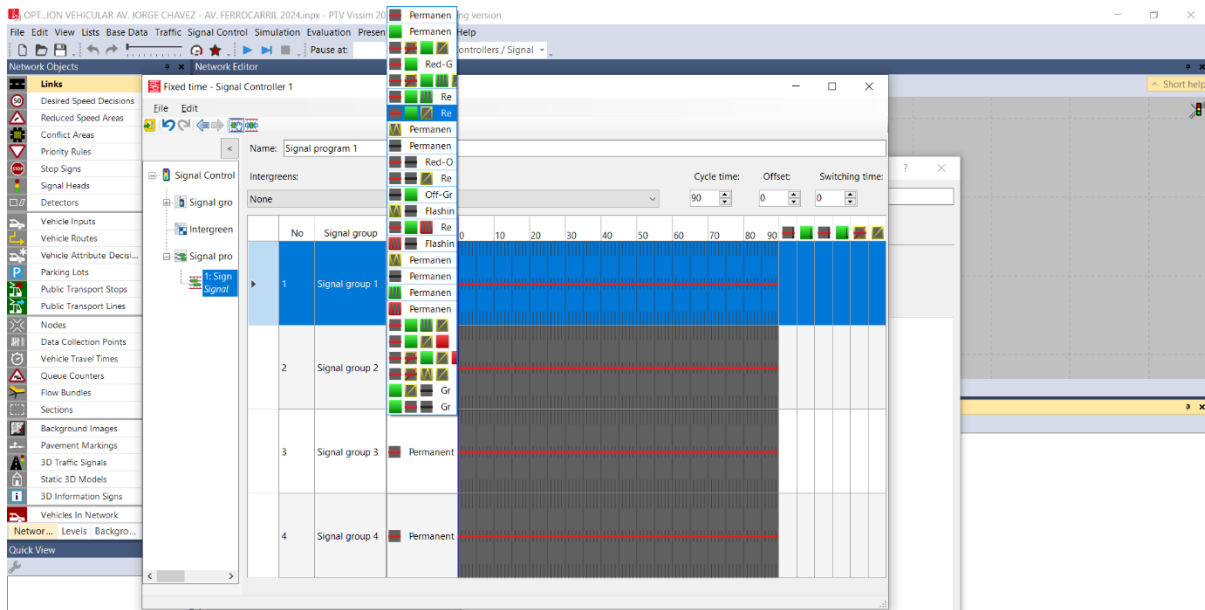
Configuración de sentido de tránsito para la Avenida Ferrocarril



Nota. En el programa se configuraron los sentidos que tienen los carriles de cada avenida.

Figura 13

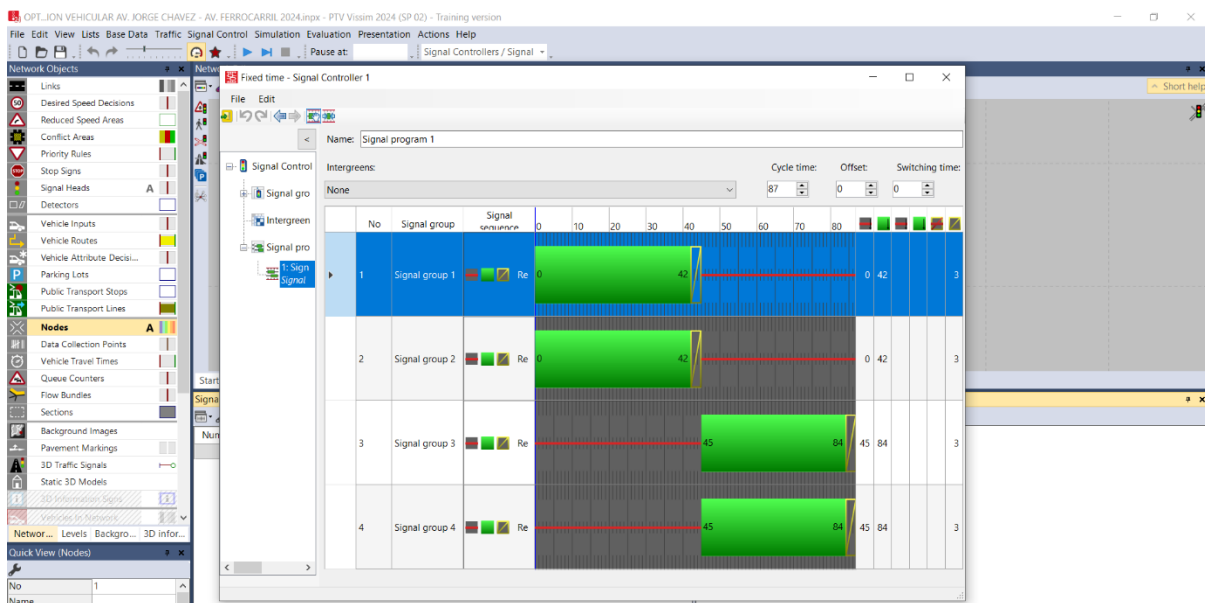
Incorporación de semáforos en la intersección objeto de estudio.



Nota. En el programa VISSIM se procedió a crear e incorporar los semáforos.

Figura 14

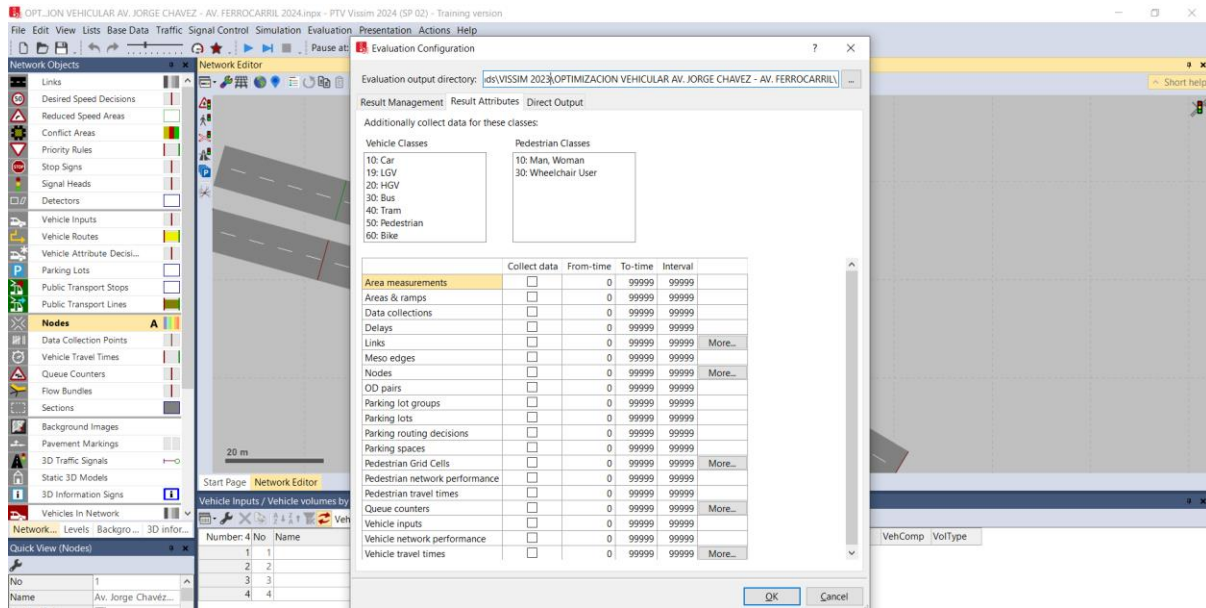
Configuración del programa de los semáforos para la intersección de estudio



Nota. Se incorporó un semáforo con programación como los que se tiene en la ciudad de Juliaca. (Ciclo 87 seg, tiempo verde 42 seg, tiempo amarillo 3 seg.).

Figura 15

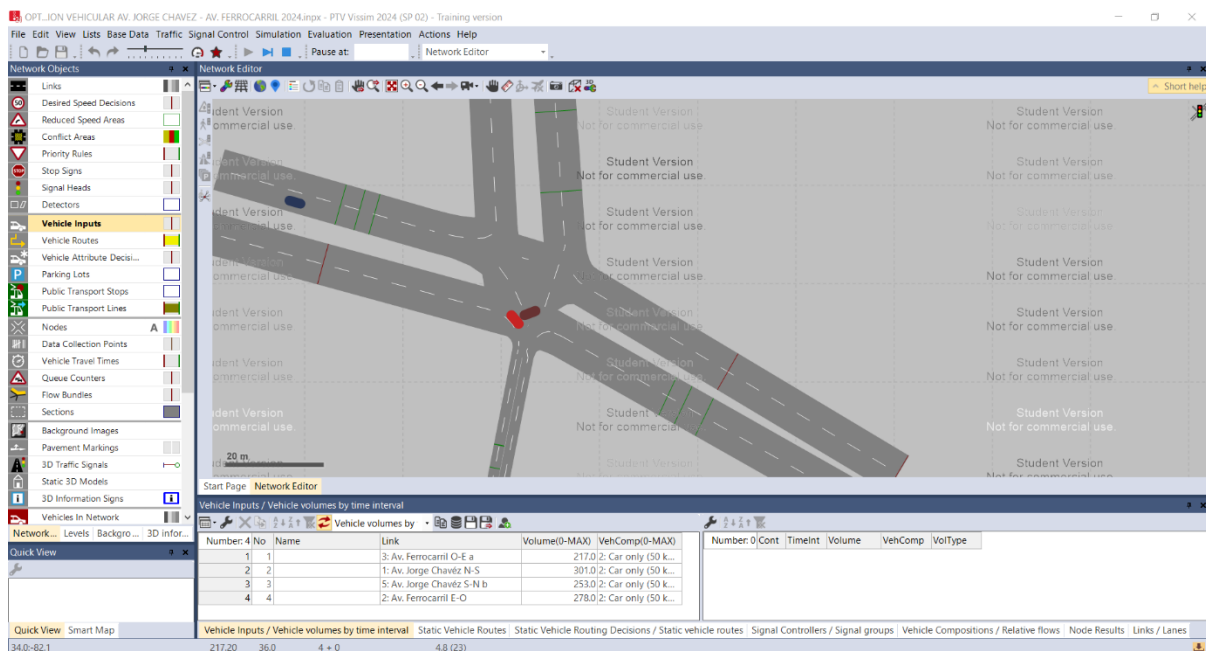
Proceso de configuración para el inicio de la simulación



Nota. En el programa se procedió a configurar los últimos detalles antes de la simulación

Figura 16

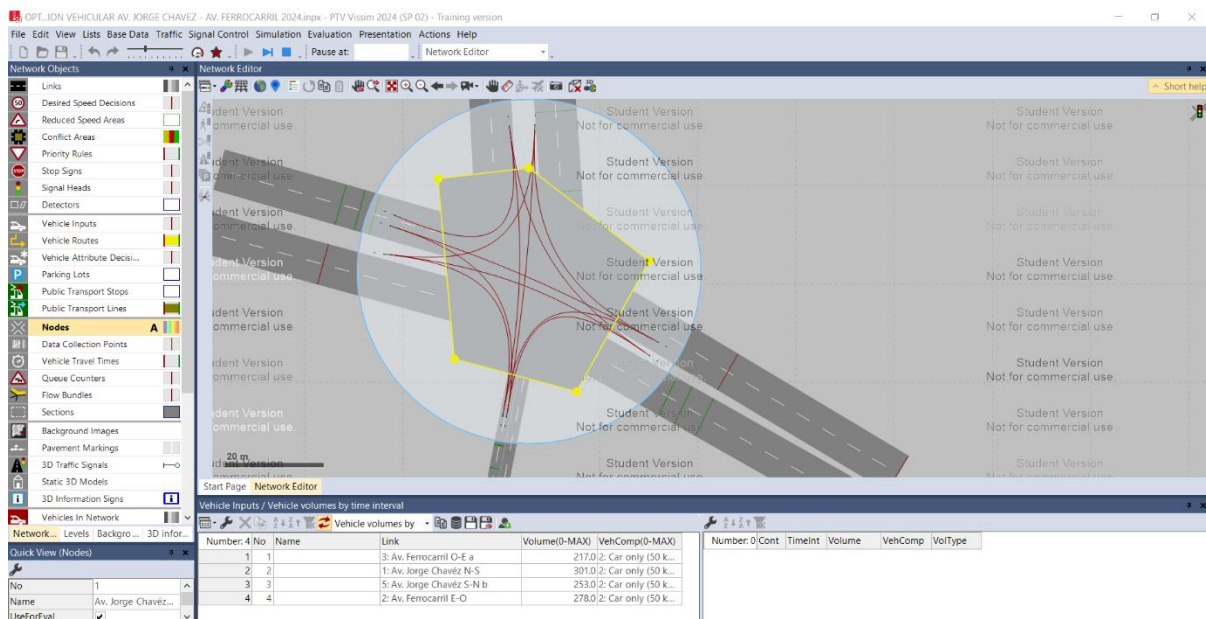
inicio de la simulación en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril



Nota. En el programa se inició con la simulación para establecer los grados de servicio

Figura 17

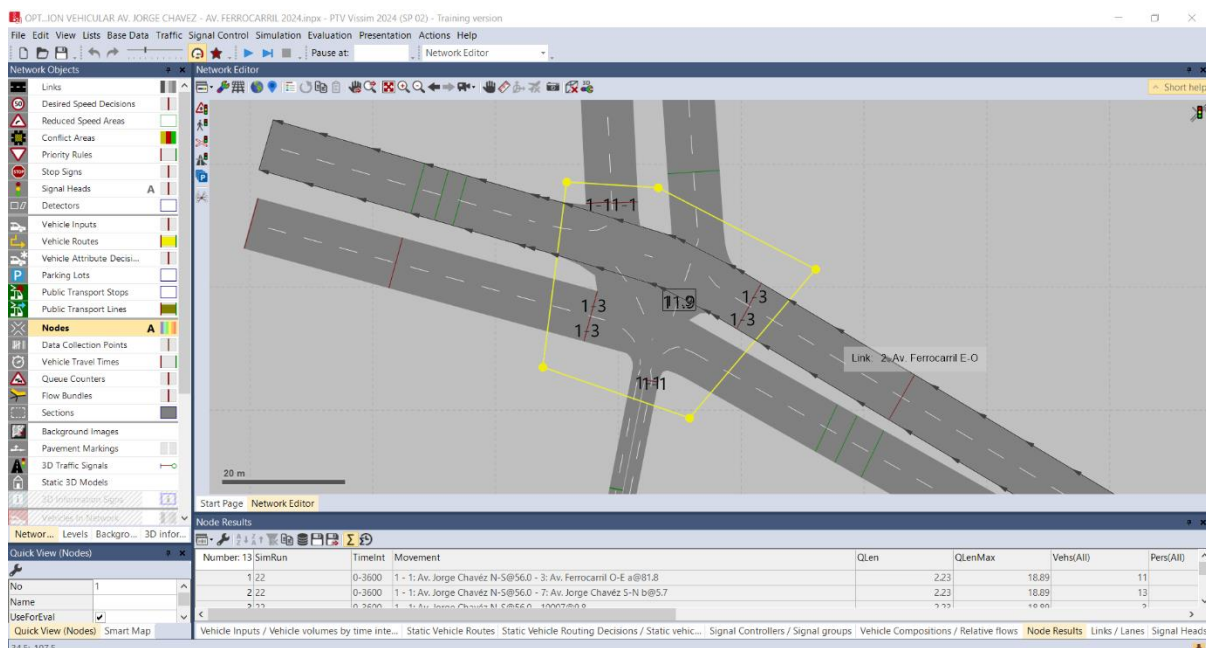
Resultados de la simulación en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril



Nota. El programa VISSIM brindo los resultados de la simulación

Figura 18

Explotación de resultados de los niveles de servicio



Nota. Los resultados alcanzados se exportaron hacia una hoja de Microsoft Excel y se elaboraron las tablas respectivas.

A continuación, se presenta la tabla resumen del aforo vehicular utilizado para la obtención de los niveles de servicio. Las vías consideradas son:

Avenida Jorge Chávez Sentido N – S

Avenida Ferrocarril Sentido O - E

Avenida Jorge Chávez Sentido S - N

Avenida Ferrocarril Sentido E - O

Tabla 6

Resumen aforo vehicular

Sentido	Sentido N - S	Sentido O - E	Sentido S - N	Sentido E - O
Tipo de vehículo	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Autos	472	621	402	359
Camionetas	103	106	87	336
Combis	1217	215	506	348
Microbus	425	88	361	306
Ómnibus 2E,3E	0	13	0	0
Camión 2E,3E	172	155	143	329
Mototaxis	644	722	547	913
Triciclos	299	384	252	483
TOTAL	3331	2305	2297	3073

Nota. La tabla adjunta resume el flujo vehicular en la intersección de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril (Juliaca, Puno). Los datos recopilados muestran un volumen total de 3,331 vehículos en dirección Norte-Sur (N-S), 2,305 vehículos en sentido Oeste-Este (O-E), 2,297 vehículos en dirección Sur-Norte (S-N) y 3,073 vehículos en sentido Este-Oeste (E-O).



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos

Se realizó el registro de datos mediante aforos vehiculares para determinar el tráfico vehicular, de las vías: Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril que cuentan con 2 carriles por sentido, y cuya superficie es de pavimento flexible.

4.1.1. Tráfico vehicular

Se exponen los hallazgos del análisis de tránsito en el cruce de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, ubicado en Juliaca. Estos datos fueron recopilados mediante conteos vehiculares realizados durante siete días consecutivos, en un horario diario de 7:00 a.m. a 8:00 p.m.

Los sentidos de la intersección de estudio es la siguiente:

Avenida Jorge Chávez Sentido N – S

Avenida Ferrocarril Sentido O - E

Avenida Jorge Chávez Sentido S - N

Avenida Ferrocarril Sentido E - O

4.1.1.1. Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur

Tabla 7

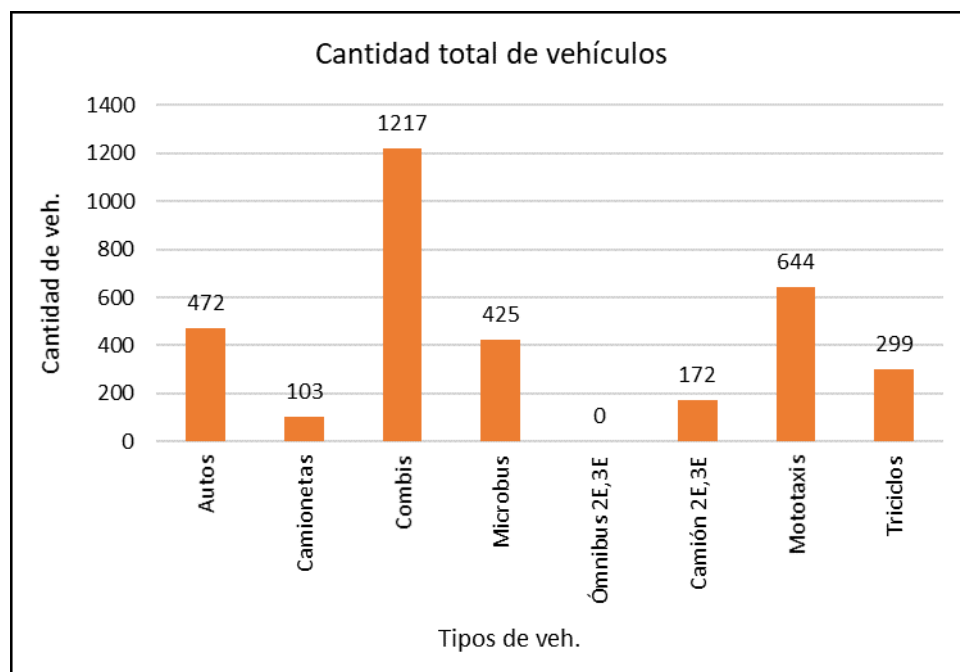
Vehículos - Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur

Tipo de vehículo	Cantidad
Autos	472
Camionetas	103
Combis	1217
Microbus	425
Ómnibus 2E,3E	0
Camión 2E,3E	172
Mototaxis	644
Triciclos	299
TOTAL	3331

Nota. En la tabla se infiere los diferentes tipos de vehículos que circulan por la Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur con un promedio de 3331 vehículos por día.

Figura 19

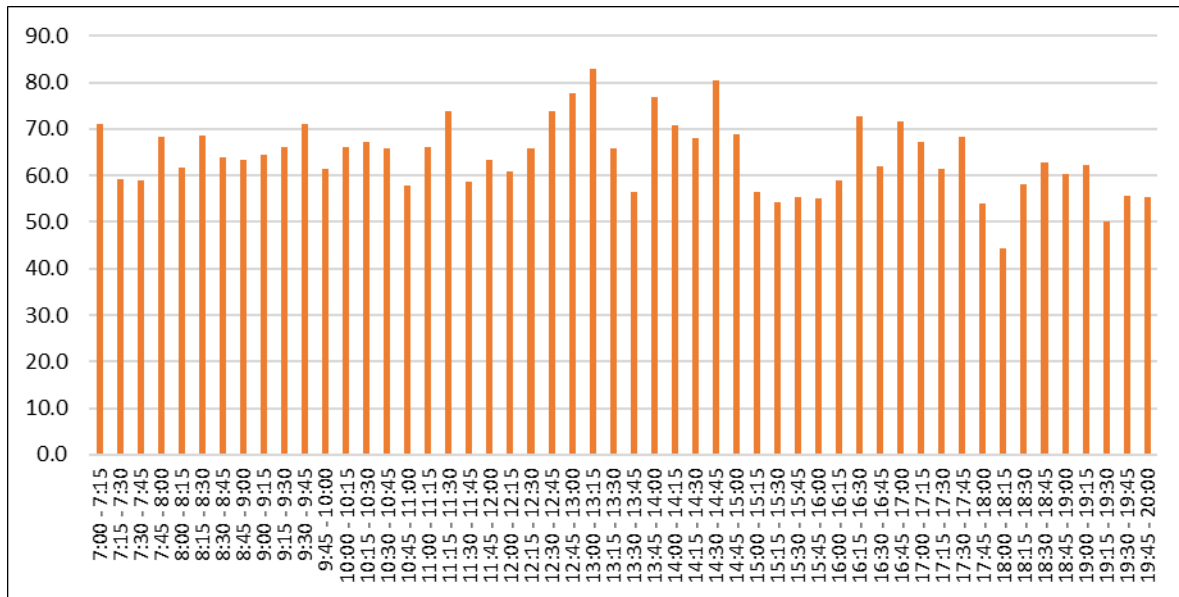
Vehículos – Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur



Nota. En la figura se aprecia los tipos de vehículos y su cantidad.

Figura 20

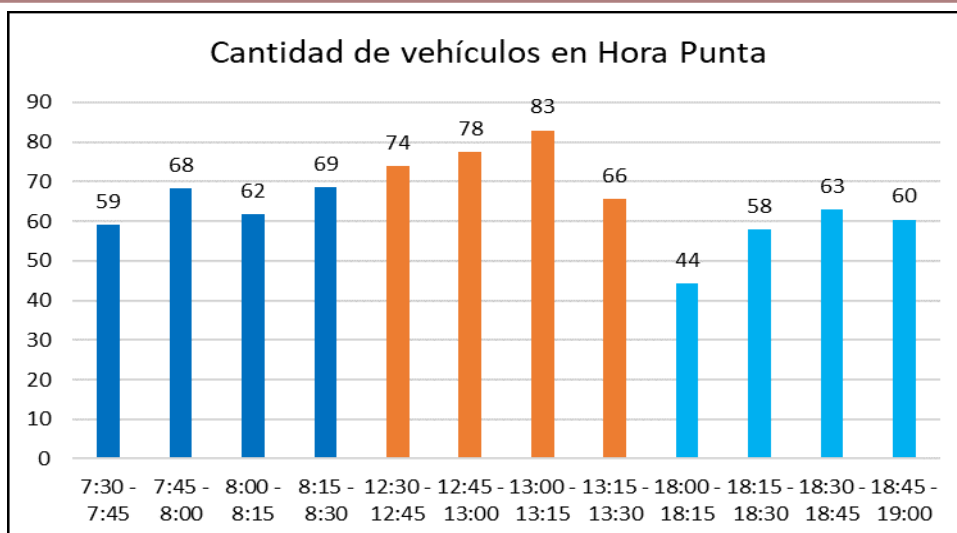
Flujo de tráfico – Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur



Nota. La figura adjunta muestra el flujo vehicular promedio registrado durante 7 días en la Avenida Jorge Chávez (dirección Norte-Sur), en un horario comprendido entre las 7:00 a.m. y 8:00 p.m. Los datos revelan que las horas de mayor congestión se concentran alrededor del mediodía, evidenciando un pico significativo en el volumen de tránsito durante ese período.

Figura 21

Flujo de tráfico en hora punta – Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur



Nota. En la figura se aprecia el flujo vehicular en hora punta en la Avenida Jorge Chávez sentido de Norte a Sur, las cuales está entre las horas: 12:30 pm a 13:30 pm.

4.1.1.2. Avenida Ferrocarril Sentido de Oeste a Este

Tabla 8

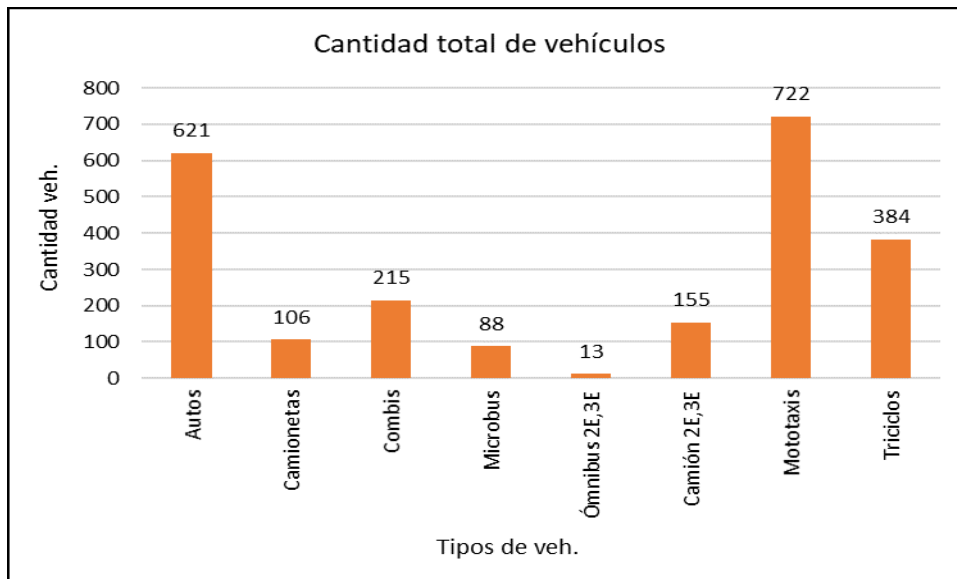
Vehículos - Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este

Tipo de vehículo	Cantidad
Autos	621
Camionetas	106
Combis	215
Microbus	88
Ómnibus 2E,3E	13
Camión 2E,3E	155
Mototaxis	722
Triciclos	384
TOTAL	2305

Nota. En la tabla se reconoce la amplia gama de tipos de vehículos existentes que circulan por la Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este con un promedio de 2305 vehículos por día.

Figura 22

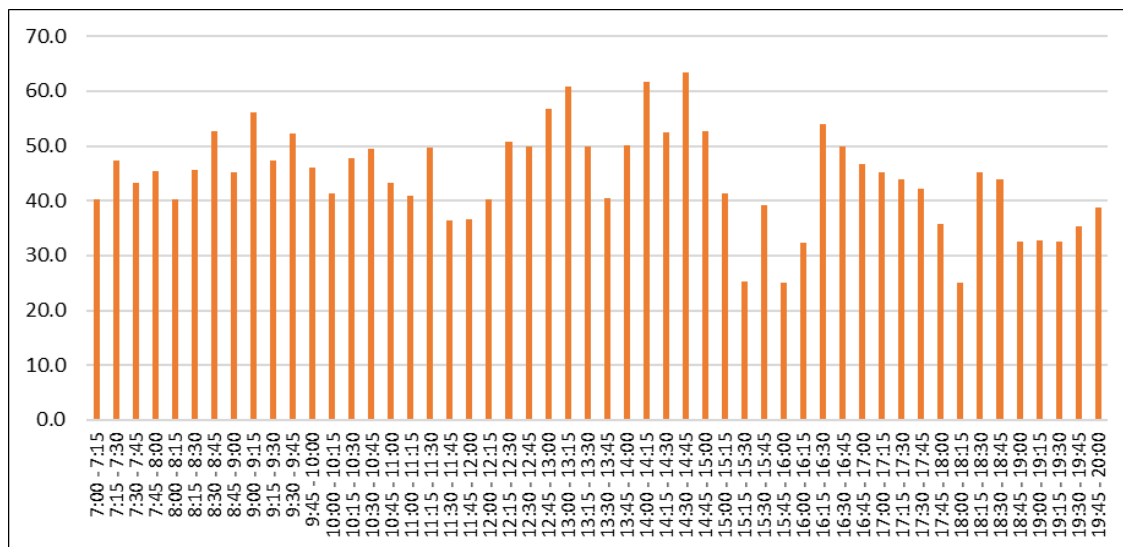
Vehículos – Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este



Nota. En la figura se muestran los diferentes tipos de vehículos y su respectiva cantidad.

Figura 23

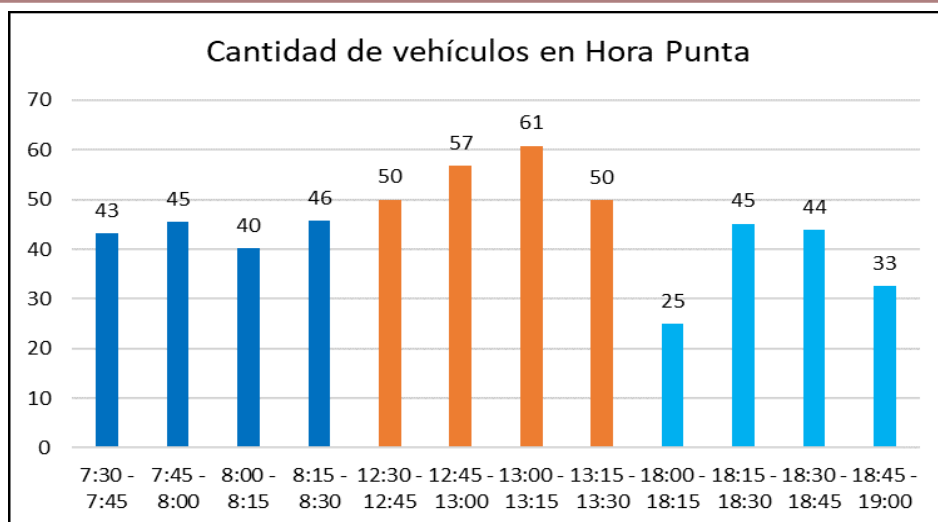
Flujo de tráfico – Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este



Nota. En las figuras se aprecia el flujo vehicular promedio durante un periodo de 7 días en un horario desde las 7:00 de la mañana hasta las 8:00 de la noche de la Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este donde se aprecia las horas de más flujo vehicular se concentra cerca al medio día.

Figura 24

Flujo de tráfico en hora punta – Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este



Nota. En la figura se aprecia el flujo vehicular en hora punta en la Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este, las cuales se sitúa entre las horas: 12:30 pm a 13:30 pm.

4.1.1.3. Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte

Tabla 9

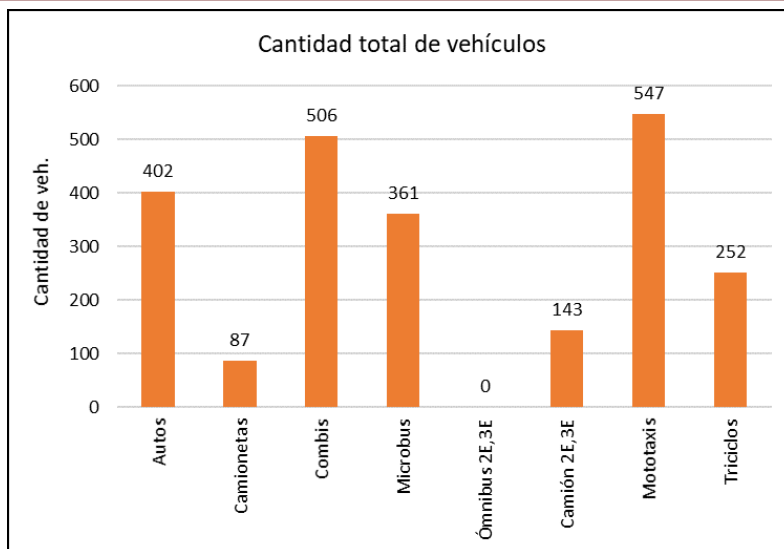
Vehículos - Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte

Tipo de vehículo	Cantidad
Autos	402
Camionetas	87
Combis	506
Microbus	361
Ómnibus 2E,3E	0
Camión 2E,3E	143
Mototaxis	547
Triciclos	252
TOTAL	2297

En la tabla se presentan los diferentes tipos de vehículos que circulan por la Avenida Jorge Chávez, en el sentido de Sur a Norte, con un promedio de 2,297 vehículos por día.

Figura 25

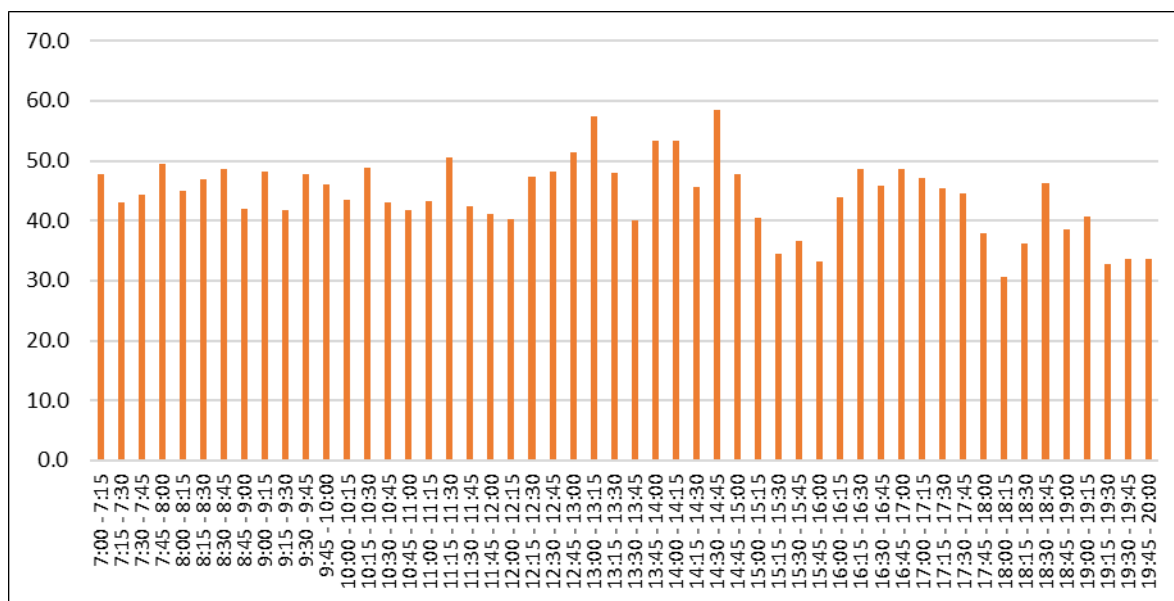
Vehículos – Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte



Nota. En la figura se aprecia los tipos de vehículos y su cantidad.

Figura 26

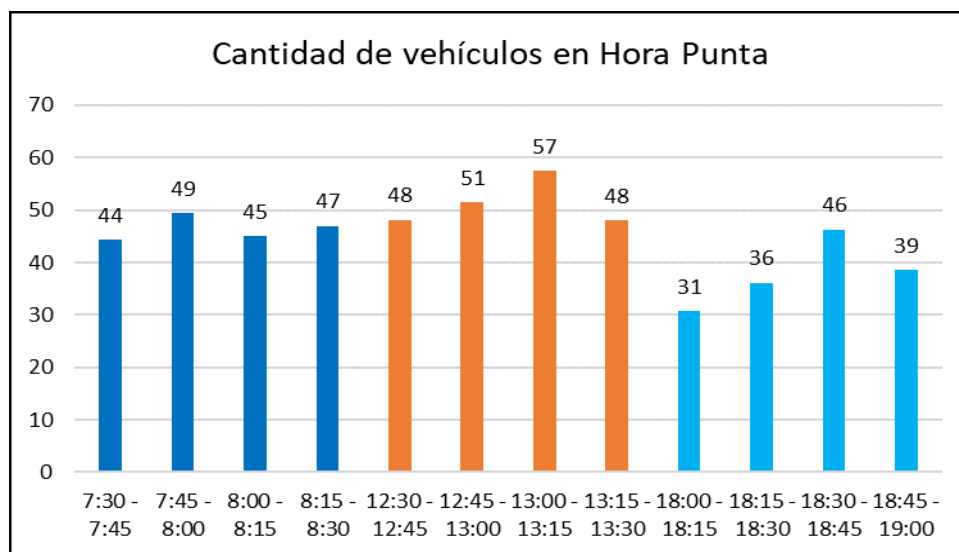
Flujo de tráfico – Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte



Nota. En las figuras se aprecia el flujo vehicular promedio durante un periodo de 7 días en un horario desde las 7:00 de la mañana hasta las 8:00 de la noche de la Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte donde se aprecia las horas de mas flujo vehicular se concentra cerca al medio día.

Figura 27

Flujo de tráfico en hora punta – Avenida Jorge Chávez sentido de Sur a Norte



Nota. En la figura se aprecia el flujo vehicular en hora punta en la Avenida Jorge

Chávez sentido de Sur a Norte, las cuales se sitúa entre las horas: 12:30 pm a 13:30 pm.

4.1.1.4. Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste

Tabla 10

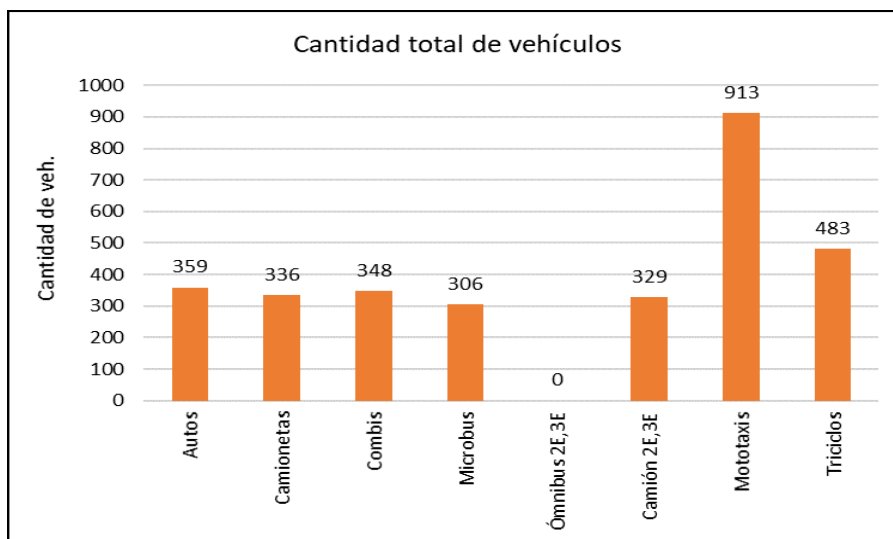
Vehículos - Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste

Tipo de vehículo	Cantidad
Autos	359
Camionetas	336
Combis	348
Microbus	306
Ómnibus 2E,3E	0
Camión 2E,3E	329
Mototaxis	913
Triciclos	483
TOTAL	3073

Nota. En la tabla se presentan los diferentes tipos de vehículos que circulan por la Avenida Ferrocarril, en el sentido de Este a Oeste, con un promedio de 3,073 vehículos por día.

Figura 28

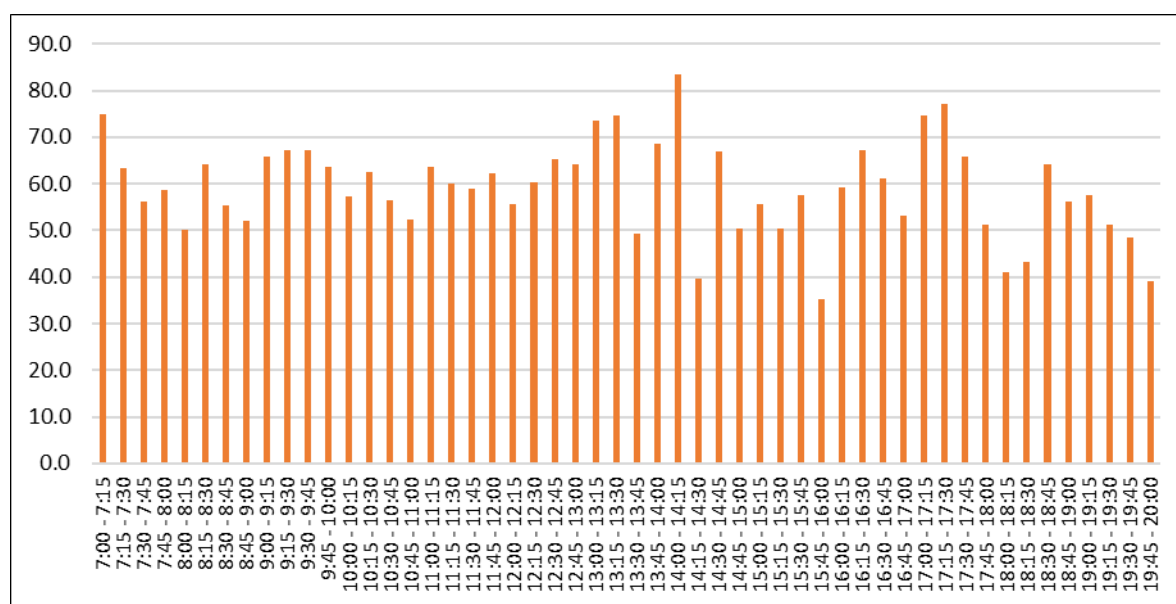
Vehículos – Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste



Nota. En la figura se aprecia los tipos de vehículos y su cantidad.

Figura 29

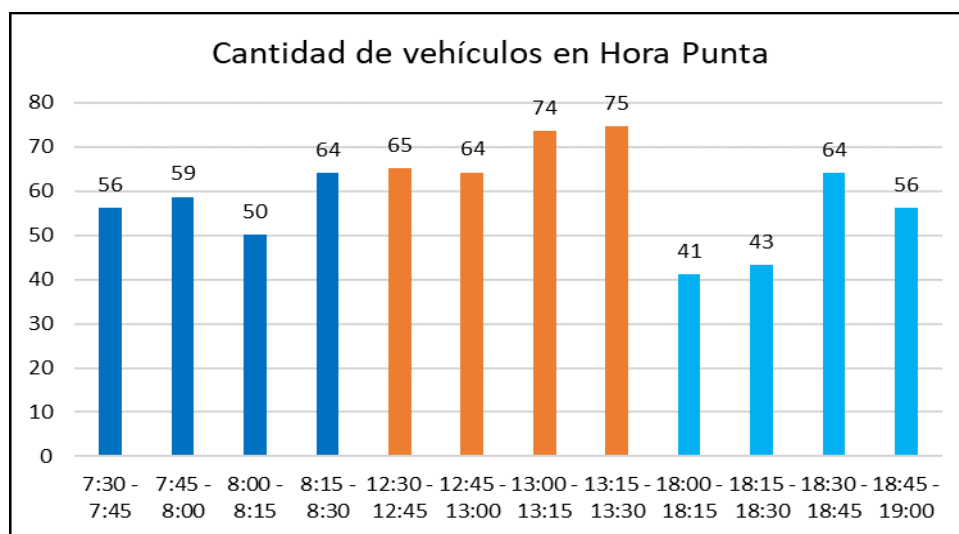
Flujo vehicular – Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste



Nota. En las figuras se aprecia el flujo vehicular promedio durante un periodo de 7 días en un horario desde las 7:00 de la mañana hasta las 8:00 de la noche de la Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste dónde se aprecia las horas de más flujo vehicular se concentra cerca al medio día.

Figura 30

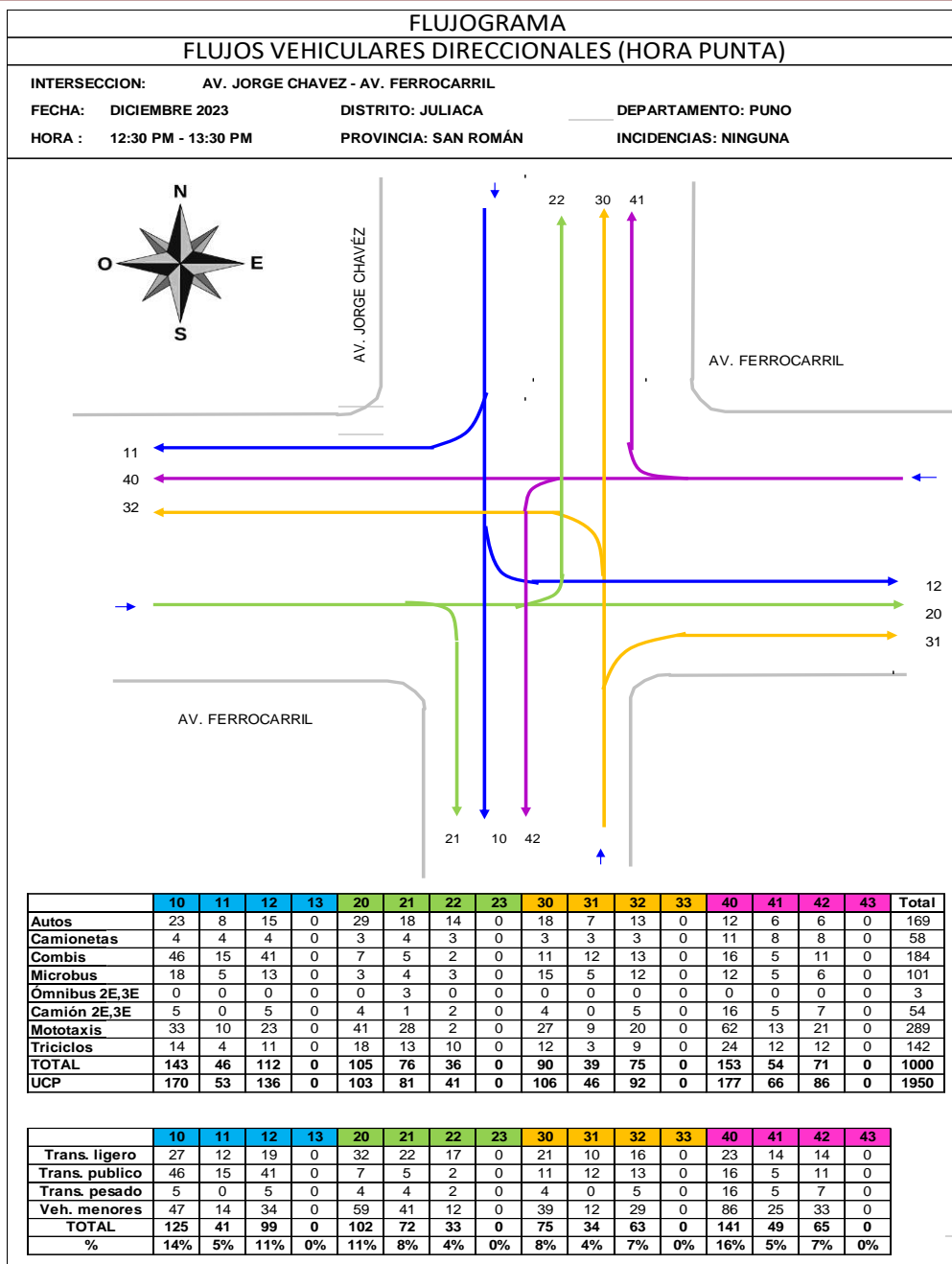
Flujo vehicular en hora punta – Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste



Nota. En la figura se aprecia el flujo vehicular en hora punta en la Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste, las cuales se sitúa entre las horas: 12:30 pm a 13:30 pm.

Figura 31

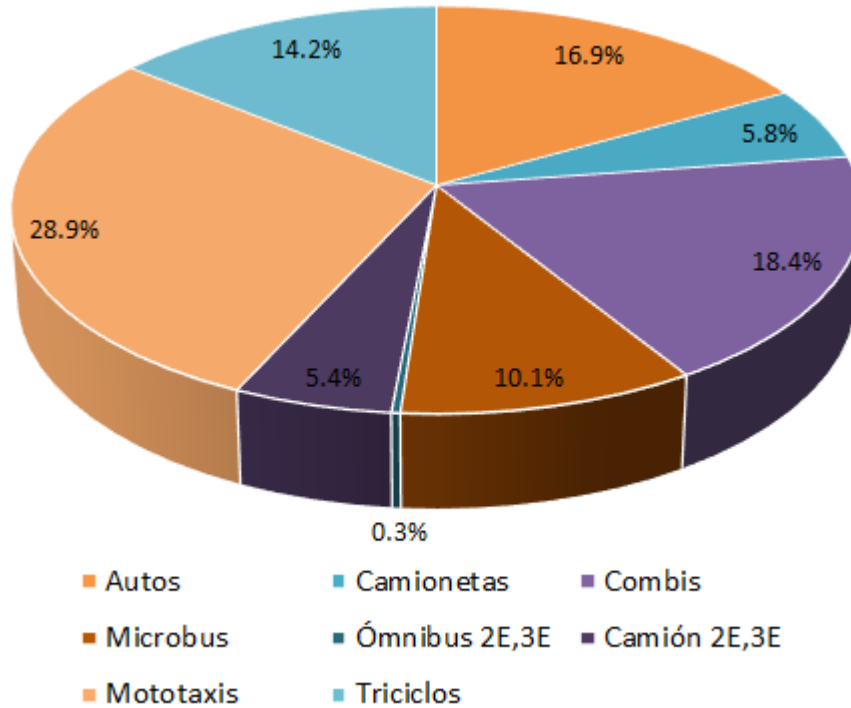
Flujograma en hora punta – Av. Jorge Chávez con Av. Ferrocarril



Nota. En la figura se presenta el flujograma correspondiente a la hora punta de la cantidad de vehículos que circulan por la intersección de la Avenida Jorge Chávez y la Avenida Ferrocarril, en la ciudad de Juliaca. La hora punta se sitúa entre las 12:30 p.m. y la 1:30 p.m.

Figura 32

Composición vehicular – Av. Jorge Chávez con Av. Ferrocarril



Nota. En la figura se aprecia la composición vehicular en la Avenida Jorge Chávez con Avenida Ferrocarril en hora punta donde se aprecia: Autos 16.1%, camionetas 5.5%, combis 22.2%, microbuses 9.6%, ómnibus 0.3%, camiones 5.1%, mototaxis 27.6%, y triciclo 13.5%.

4.1.2. Niveles de servicio

4.1.2.1. Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur

Tabla 11

Características del tráfico - Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur

Características del tráfico		
Porcentaje veh públicos	38	% veh/hr
Porcentaje veh pesados	4	% veh/hr
Factor hora rio "FHP"	1.748	
Volumen horario "Q60"	3331	
Numero carriles "N" p/s	2	
Terreno	Plano	
Ancho de carril	4.2	
Velocidad flujo libre	30	km/hr
Factor ajuste "f _{HV} "	0.826	
Factor ajuste "fp"	1	

Nota. En la tabla se aprecia características del tráfico para obtener el nivel de servicio.

De acuerdo formula se halla f_{HV}:

$$f_{HV} = \frac{100}{100 + P_T(E_T - 1) + P_B(E_B - 1) + P_R(E_R - 1)}$$

$$f_{HV} = 0.826$$

Según formula hallamos la tasa de flujo Q₁₅:

$$Q_{15} = \frac{Q_{60}}{FHP * N * f_{HV} * fp}$$

$$Q_{15} = 1153 \text{ veh/hr}$$

De acuerdo a la formula se halla la velocidad V₀:

$$V_0 = B_{V_0} - fLW - fLC - fN - fID$$

$$V_0 = 22.7 \text{ km/hr}$$

De acuerdo a la formula se halla la Densidad K:

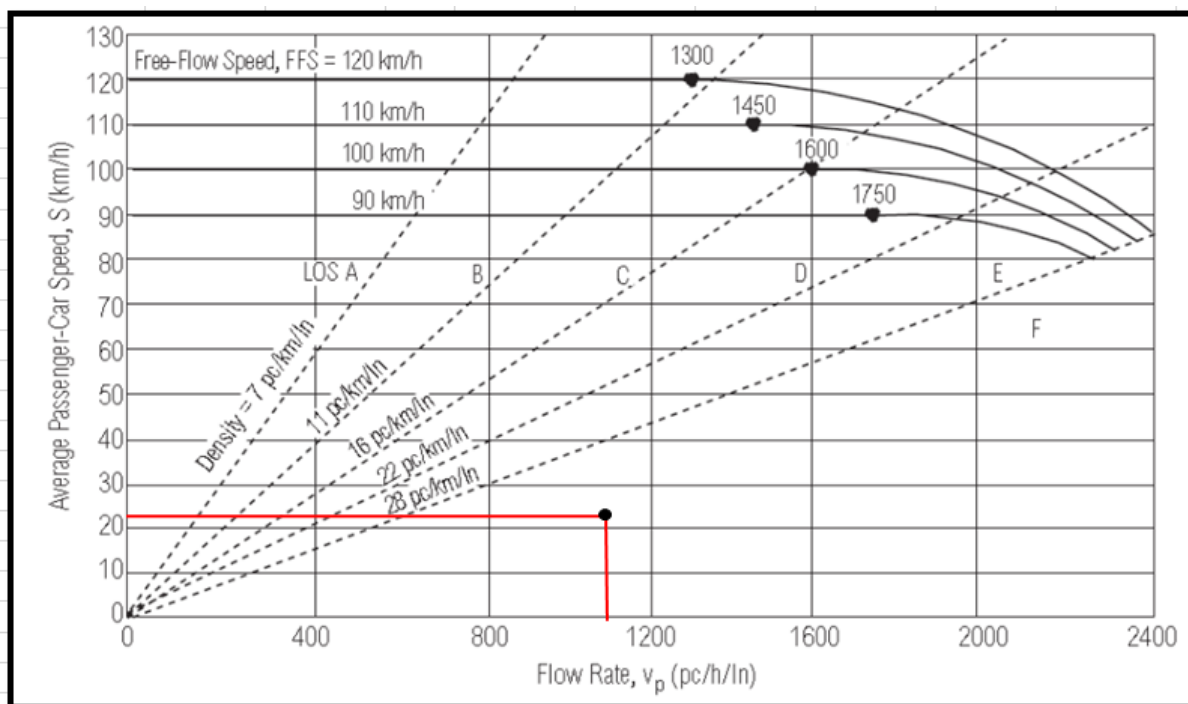
$$K = \frac{Q_{15}}{V_0}$$

$$K = 50.8 \text{ veh/km}$$

De acuerdo al grafico del Highway Capacity Manual (2000) se tiene el nivel de servicio:

Figura 33

Nivel de servicio Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte - Sur



Nota. Según la figura de Highway Capacity Manual (2000) y datos obtenidos se determina que el grado de función en la Avenida Jorge Chávez Sentido de Norte a Sur es de tipo "F".

4.1.2.2. Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este

Tabla 12

Características del tráfico - Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este

Características del tráfico		
Porcentaje veh públicos	7	% veh/hr
Porcentaje veh pesados	5	% veh/hr
Factor hora rio "FHP"	2.381	
Volumen horario "Q60"	2305	
Numero carriles "N" p/s	2	
Terreno	Plano	
Ancho de carril	4.2	
Velocidad flujo libre	30	km/hr
Factor ajuste "f _{HV} "	0.943	
Factor ajuste "f _p "	1	

Nota. En la tabla se aprecia características del tráfico para lograr grado de servicio.

De acuerdo por formula se halla f_{HV}:

$$f_{HV} = \frac{100}{100 + P_T(E_T - 1) + P_B(E_B - 1) + P_R(E_R - 1)}$$

$$f_{HV} = 0.943$$

De acuerdo a la formula se halla la tasa de flujo Q₁₅:

$$Q_{15} = \frac{Q_{60}}{FHP * N * f_{HV} * f_p}$$

$$Q_{15} = 513 \text{ veh/hr}$$

De acuerdo a la formula se halla la velocidad V₀:

$$V_0 = B_{V_0} - f_{LW} - f_{LC} - f_N - f_{ID}$$

$$V_0 = 22.7 \text{ km/hr}$$

De acuerdo a la formula se halla la Densidad K:

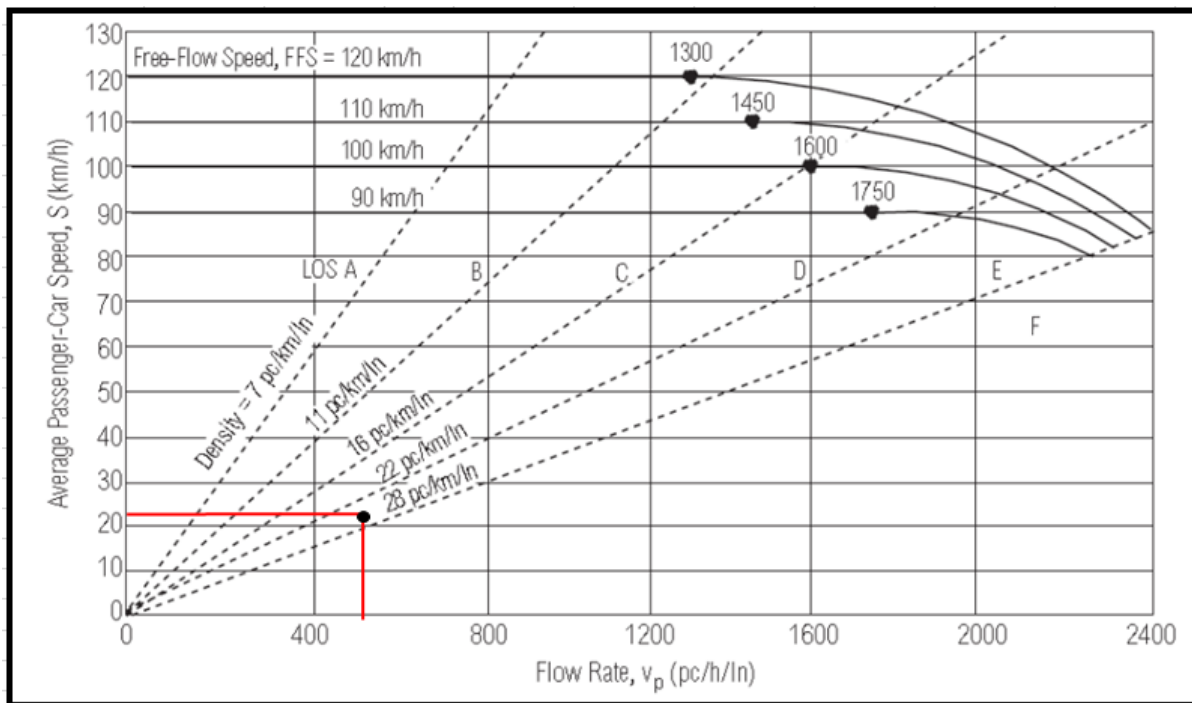
$$K = \frac{Q_{15}}{V_0}$$

$$K = 22.6 \text{ veh/km}$$

De acuerdo al grafico del Highway Capacity Manual (2000) se tiene el grado de servicio:

Figura 34

Nivel de servicio Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este



Nota. Según la figura de Highway Capacity Manual (2000) los datos alcanzados determinan el grado de función de la Avenida Ferrocarril sentido de Oeste a Este es de tipo "E".

4.1.2.3. Avenida Jorge Chávez Sentido de Sur a Norte

Tabla 13

Características del tráfico - Avenida Jorge Chávez Sentido de Sur a Norte

Características del tráfico		
Porcentaje veh públicos	21	% veh/hr
Porcentaje veh pesados	5	% veh/hr
Factor hora rio "FHP"	2.778	
Volumen horario "Q60"	2297	
Numero carriles "N" p/s	1	
Terreno	Plano	
Ancho de carril	4.2	
Velocidad flujo libre	30	km/hr
Factor ajuste "f _{HV} "	0.885	
Factor ajuste "f _p "	1	

Nota. En la tabla se aprecia características del tráfico para obtener el grado de servicio.

Según formula se halla f_{HV}:

$$f_{HV} = \frac{100}{100 + P_T(E_T - 1) + P_B(E_B - 1) + P_R(E_R - 1)}$$

$$f_{HV} = 0.885$$

Según formula hallamos la tasa de flujo Q₁₅:

$$Q_{15} = \frac{Q_{60}}{FHP * N * f_{HV} * f_p}$$

$$Q_{15} = 934 \text{ veh/hr}$$

De acuerdo a la formula se halla la velocidad V₀:

$$V_0 = B_{V_0} - f_{LW} - f_{LC} - f_N - f_{ID}$$

$$V_0 = 22.7 \text{ km/hr}$$

De acuerdo a la formula se halla la Densidad K:

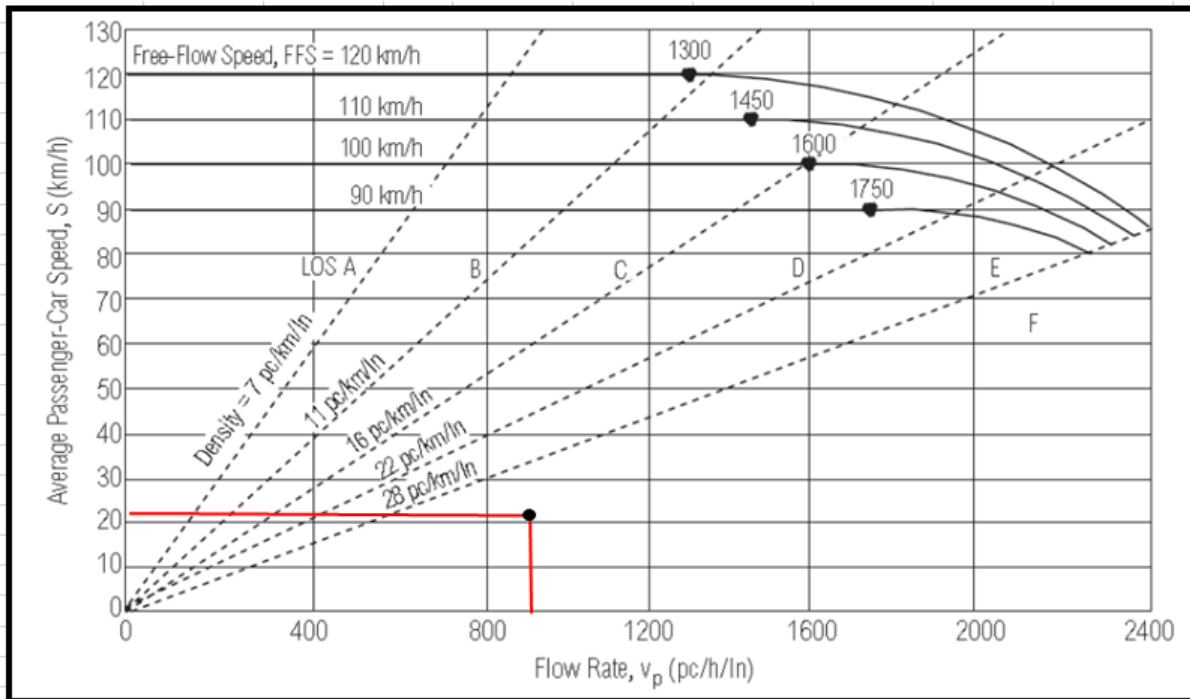
$$K = \frac{Q_{15}}{V_0}$$

$$K = 41.2 \text{ veh/km}$$

De acuerdo al grafico del Highway Capacity Manual (2000) se tiene el nivel de servicio:

Figura 35

Nivel de servicio Avenida Jorge Chávez Sentido de Sur a Norte



Nota. Observando la figura del Highway Capacity Manual (2000) y datos alcanzados se determinamos el grado de función en la Avenida Jorge Chávez Sentido de Sur a Norte es de tipo "F".

4.1.2.4. Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste

Tabla 14

Características del tráfico - Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste

Características del tráfico		
Porcentaje veh públicos	13	% veh/hr
Porcentaje veh pesados	11	% veh/hr
Factor hora rio "FHP"	1.634	
Volumen horario "Q60"	3073	
Numero carriles "N" p/s	2	
Terreno	Plano	
Ancho de carril	4.2	
Velocidad flujo libre	30	km/hr
Factor ajuste "f _{HV} "	0.893	
Factor ajuste "f _p "	1	

Nota. En la tabla se aprecia características del tráfico para obtener el grado de servicio.

Según formula se halla f_{HV}:

$$f_{HV} = \frac{100}{100 + P_T(E_T - 1) + P_B(E_B - 1) + P_R(E_R - 1)}$$

$$f_{HV} = 0.893$$

Según formula hallamos la tasa de flujo Q₁₅:

$$Q_{15} = \frac{Q_{60}}{FHP * N * f_{HV} * f_p}$$

$$Q_{15} = 1053 \text{ veh/hr}$$

De acuerdo a la formula se halla la velocidad V₀:

$$V_0 = B_{V_0} - f_{LW} - f_{LC} - f_N - f_{ID}$$

$$V_0 = 22.7 \text{ km/hr}$$

De acuerdo a la formula se halla la Densidad K:

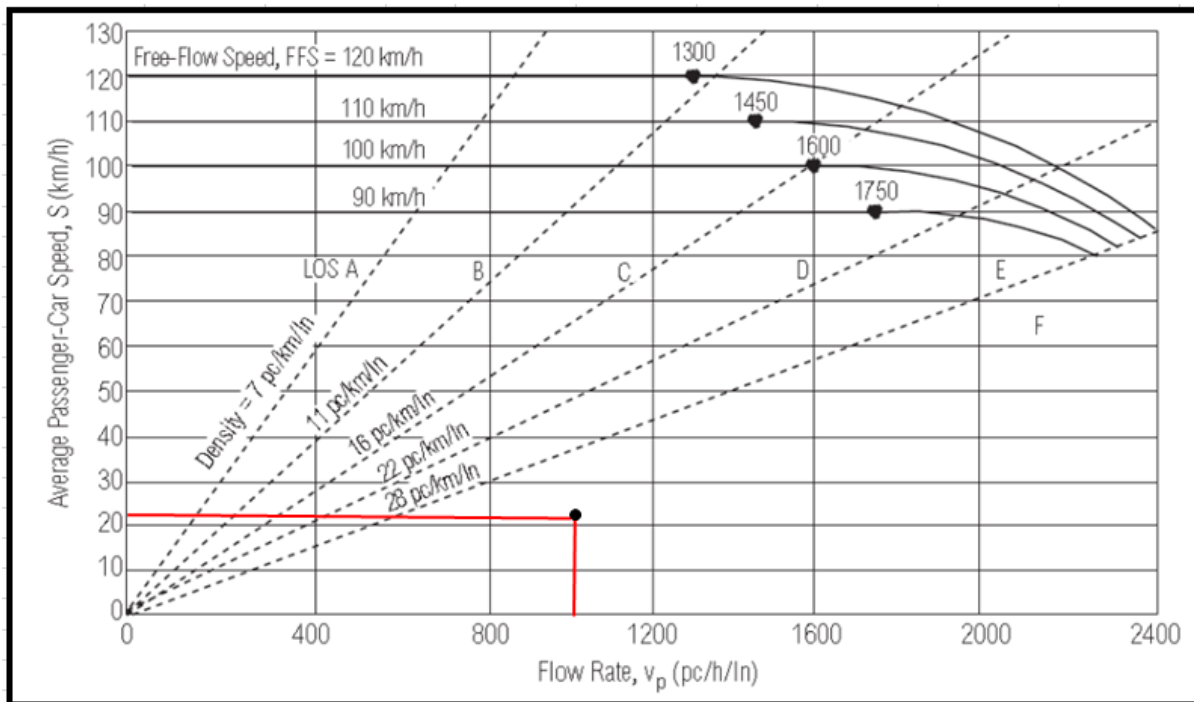
$$K = \frac{Q_{15}}{V_0}$$

$$K = 46.4 \text{ veh/km}$$

De acuerdo al grafico del Highway Capacity Manual (2000) se tiene el nivel de servicio:

Figura 36

Nivel de servicio Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste



Nota. De acuerdo a la figura del Highway Capacity Manual (2000) y datos planteados se determina que el grado de función en la Avenida Ferrocarril sentido de Este a Oeste es de tipo "F".



4.1.3. Alternativas de optimización del tráfico vehicular

Mediante el empleo del programa para simulación de tráfico vehicular VISSIM se realizó la optimización del tráfico, planteando como alternativa la incorporación de semáforos en la interacción de Avenida Jorge Chávez y Avenida Ferrocarril de la localidad de Juliaca.

Según lo establecido en el Decreto Supremo N° 016-2009-MTC del Reglamento Nacional de Tránsito, administrado por la SUTRAN (2014), los semáforos emplean señales lumínicas para gestionar la circulación de automóviles y peatones en zonas de intersección. Su implementación contribuye a organizar el tránsito, disminuyendo la probabilidad de accidentes al asignar intervalos específicos de preferencia a cada flujo vehicular. Esta distribución temporal evita confrontaciones entre conductores y garantiza una movilidad más segura en áreas urbanas. Además, como señalan Esquivel y Rodríguez (2019), estos dispositivos incrementan la eficiencia del tráfico al reducir los periodos de espera en cruces y agilizar los desplazamientos, mejorando así la experiencia general de los usuarios. Asimismo, los semáforos permitirán una mejor accesibilidad y seguridad para peatones y ciclistas proporcionando tiempos de cruce seguros para peatones y ciclistas.

Los resultados de la incorporación de semáforos en el programa VISSIM con una programación del Ciclo del semáforo de 87 segundos, tiempo en verde 42 segundos, tiempo en amarillo 3 segundos, colocados en los 4 sentidos de la intersección Avenida Jorge Chávez con Avenida Ferrocarril son los siguientes:

Tabla 15

Resultados incorporación de semáforos Avenida Jorge Chávez con Avenida

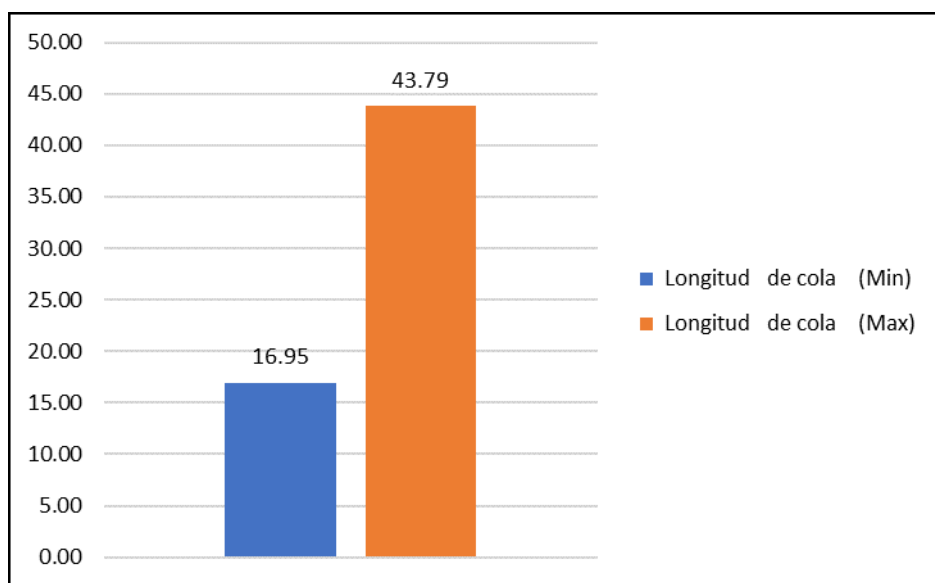
Ferrocarril

Intersección Av. Jorge Chávez - Av. Ferrocarril (Sentido)	Longitud de cola (Min)	Longitud de cola (Max)	Nivel de servicio (LOS)	Demora del vehículo (seg/veh)
Norte a Sur	16.95	43.79	LOS_D	63.10
Oeste a Este	12.37	30.77	LOS_D	59.10
Sur a Norte	11.31	24.51	LOS_D	41.26
Este a Oeste	14.55	33.54	LOS_D	57.17

Nota. Con la incorporación de semáforos en la intersección de la Avenida Jorge Chávez con Avenida Ferrocarril de la ciudad de Juliaca, se alcanza a llegar hasta un nivel de servicio de tipo D.

Figura 37

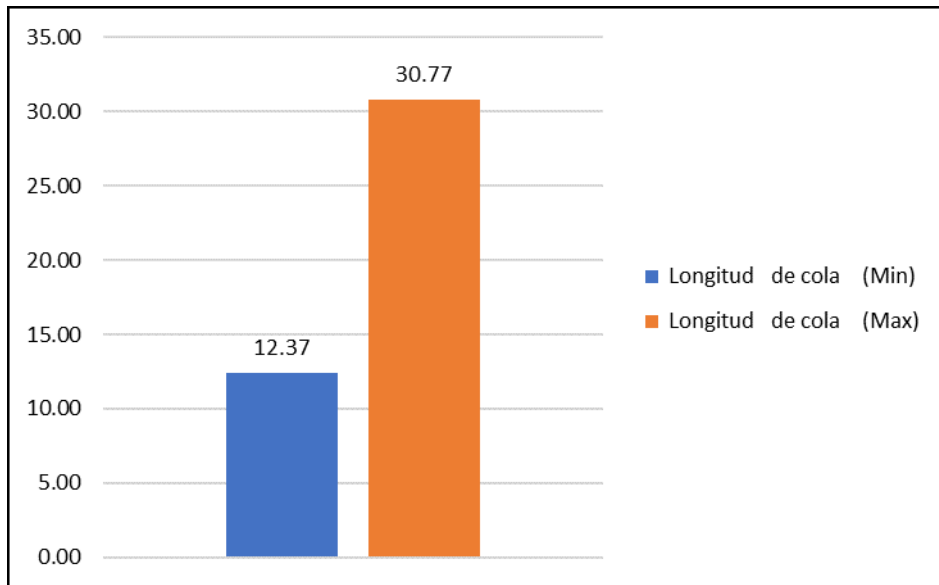
Longitud de cola Avenida Jorge Chávez sentido Norte a Sur



Nota. En la Avenida Jorge Chávez con sentido Norte - Sur se alcanza un valor de demora de vehículo de 63.10 seg/veh, con un grado de función de tipo D.

Figura 38

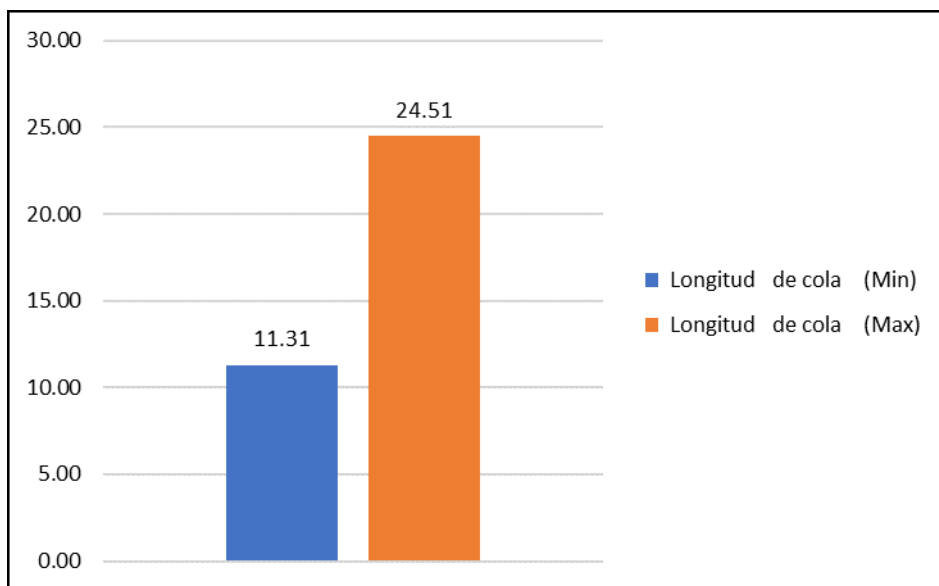
Longitud de cola Avenida Ferrocarril sentido Oeste - Este



Nota. En la Avenida Ferrocarril con sentido Oeste - Este se alcanza un valor de demora de vehículo de 59.10 seg/veh, con un grado de función de tipo D.

Figura 39

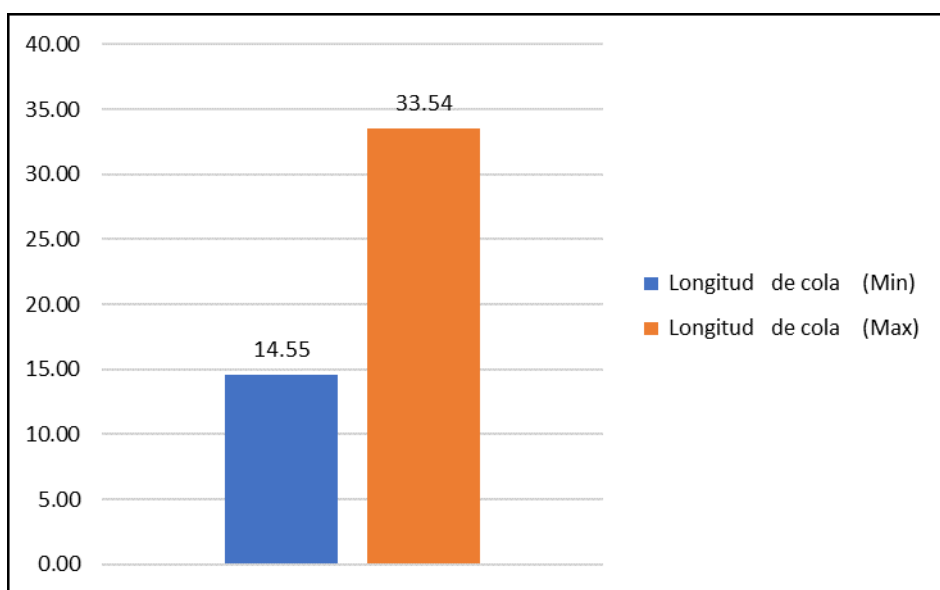
Longitud de cola Avenida Jorge Chávez sentido Sur - Norte



Nota. En la Avenida Jorge Chávez con sentido Sur - Norte se alcanza un valor de demora de vehículo de 41.26 seg/veh, con un grado de función de tipo D.

Figura 40

Longitud de cola Avenida Ferrocarril sentido Este - Oeste



Nota. En la Avenida Ferrocarril con sentido Oeste a Este se alcanza un valor de demora de vehículo de 57.17 seg/veh, con un nivel de servicio de tipo D.

4.2. Metodología para validar hipótesis

El análisis se basó en la formulación de hipótesis alternativas para evaluar el comportamiento del tráfico.

(H1): La intersección de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, en Juliaca, presenta un volumen de tránsito elevado.

Justificación de aceptación: Los datos recopilados confirman una alta densidad vehicular en dicha intersección. En detalle, el flujo diario promedio es de 3,331 vehículos en dirección Norte-Sur (Avenida Jorge Chávez), 2,305 en sentido Oeste-Este (Avenida Ferrocarril), 2,297 en dirección Sur-Norte (Avenida Jorge Chávez) y 3,073 en sentido Este-Oeste (Avenida Ferrocarril). Estas cifras respaldan la validez de la hipótesis planteada.



(H2): La intersección de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, en Juliaca, registra niveles de servicio clasificados como "F", correspondientes a condiciones de congestión crítica según estándares internacionales.

Justificación de aceptación: Los análisis realizados confirman que, en la mayoría de las direcciones evaluadas, el desempeño vial alcanza la categoría "F".
Específicamente:

Avenida Jorge Chávez (Norte-Sur): Nivel de servicio "F".

Avenida Ferrocarril (Oeste-Este): Nivel de servicio "E" (congestión moderada).

Avenida Jorge Chávez (Sur-Norte): Nivel de servicio "F".

Avenida Ferrocarril (Este-Oeste): Nivel de servicio "F".

Aunque se identificó una excepción en el sentido Oeste-Este de la Avenida Ferrocarril (categoría "E"), la predominancia del nivel "F" en tres de cuatro direcciones valida la hipótesis planteada.

(H3): Se identificarán estrategias efectivas para mejorar la circulación vehicular en la intersección de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, en Juliaca.

Justificación de aceptación: La hipótesis se valida al implementar, mediante simulaciones en el software VISSIM, un sistema de cuatro semáforos con ciclos de 87 segundos (42 segundos en verde, 3 en ámbar). Esta configuración demostró una mejora moderada en el flujo de tráfico, junto con una reducción en los conflictos viales. La sincronización de los semáforos no solo optimiza los tiempos de desplazamiento, sino que también mitiga el riesgo de accidentes entre vehículos y peatones en este cruce crítico de Juliaca.

4.3. Discusión de resultados

En el análisis se obtuvieron resultados por medio de recolección de información de vehículos que circulan por el sector de análisis con aforos vehiculares evidenciando el alto tráfico vehicular en Avenida Jorge Chávez y Avenida Ferrocarril de la ciudad de Juliaca, donde los niveles de servicios de estas vías son de tipo F, proponiendo alternativas como la incorporación de semáforos en la intersección con ayuda del programa VISSIM lo cual optimiza el flujo vehicular hasta llegar a un nivel de servicio de tipo D.

En el estudio de Aya et al. (2019) donde realizó la optimización de la movilidad vehicular en la Avenida Mirolindo – Colombia, primero obteniendo la información de los vehículos que transitan por el sector mediante aforos evidenciando un alto tráfico vehicular, asimismo realizando la optimización se realizó mediante el software SUMO aumentando un tercer carril el cual descongestiona y mejoraría el flujo vehicular. En la investigación desarrollada por Tovar y Zamudio (2022), enfocada en una intersección vial del sector Unimeta en Villavicencio (Meta), se realizaron conteos de vehículos en cada dirección, revelando altos índices de tránsito. Para mejorar esta situación, se empleó el software VISSIM, diseñando una propuesta económica basada en la instalación de señalización óptima y la reasignación de las fases de los semáforos. Estas medidas lograron optimizar los intervalos de circulación y disminuir la congestión. Por otro lado, Ashhad y colaboradores (2020) analizaron una arteria principal de Guayaquil (Ecuador), determinando que las causas principales de los atascos eran la desorganización en los tiempos de los semáforos y la interferencia de los buses de la Metrovia. Como conclusión, el estudio resalta la necesidad de modernizar y calibrar eficientemente el sistema de control semaforico para resolver estos problemas. Además, se sugiere habilitar una vía de salida antes de la



intersección y gestionar el congestionamiento ocasionado por las unidades de la Metrovía. En el estudio de Acuña (2023) que aborda la optimización de la congestión vehicular en varias vías en Quillabamba, Cuzco, observamos a través de los aforos vehiculares que el rendimiento del flujo es insatisfactorio, ya que los tiempos de viaje no cumplen con las expectativas. La optimización se llevó a cabo utilizando el software VISSIM, y como resultado, se consiguió una reducción del 11.03% en los tiempos de desplazamiento de los vehículos. Esto se logró mediante la eliminación de un carril, En la investigación de Ortiz y Veliz (2018), centrada en mejorar la circulación de vehículos en las avenidas de Tacna, se ejecutó un levantamiento de información en campo para analizar aspectos críticos de la intersección, tales como el volumen de tránsito, la programación de los semáforos y la configuración de los carriles. Para ello, se aplicaron los criterios del Highway Capacity Manual (HCM 2000), identificando una congestión severa clasificada como nivel de servicio "F". La propuesta de mejora, desarrollada con el software SYNCHRO, incluyó la modificación de los intervalos de los semáforos y la incorporación de un distribuidor vial. Por su parte, Urbina y Torres (2018) analizaron una intersección en la misma ciudad de Tacna, a través de los aforos vehiculares se evidenció un alto volumen de tráfico, con un nivel de servicio de tipo F. La optimización se llevó a cabo utilizando el software SYNCHRO, y las soluciones propuestas incluyeron la reconfiguración de las fases del semáforo, reduciendo de cuatro a dos fases de semaforización, La investigación de Ancajima y Garrido (2023), enfocada en mejorar la circulación vehicular en una intersección de Lima, identificó que las vías analizadas presentaban un nivel de servicio crítico (categoría E). Para resolver este problema, se propuso reajustar la sincronización de los semáforos, logrando elevar la eficiencia del tránsito hasta alcanzar un nivel de servicio D, lo que refleja una reducción significativa de la



congestión. Se evaluaron medidas de infraestructura, como la ampliación de carriles o la construcción de pasos elevados, con el potencial de elevar los niveles de servicio a las categorías C y B, respectivamente. En la investigación de Peña (2022), enfocada en dos arterias que confluyen en Lima, se detectaron variables críticas que limitan la capacidad vial, incluyendo dimensiones reducidas de carriles y bermas, tramos sin opción de adelantamiento y pendientes pronunciadas. Estos factores contribuyeron a clasificar el desempeño de la vía en la categoría D. Siguiendo las directrices del Highway Capacity Manual (HCM 2000), se propuso añadir carriles auxiliares y bermas adaptadas, dada la presencia recurrente de vehículos que superaban el tamaño estándar de los carriles. La estrategia busca optimizar la movilidad mediante incrementos en la velocidad promedio, diseño de vías más eficientes y cómodas, y minimización de los tiempos de adelantamiento, aspirando a alcanzar un nivel de servicio B, indicativo de condiciones de tráfico más fluidas y predecibles.



CONCLUSIONES

- PRIMERA.** Se planteó una iniciativa para mejorar la fluidez del tráfico en el cruce de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, ubicado en Juliaca, mediante la implementación del software de simulación VISSIM.. La propuesta consistió en la incorporación de cuatro semáforos, lo que resultó en una ligera mejora en el flujo vehicular, alcanzando un nivel de servicio tipo D, frente a los niveles de servicio previos, que eran tipo E y F.
- SEGUNDA.** Se efectuó un análisis del tránsito automotor en el cruce de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, ubicado en Juliaca, utilizando conteos vehiculares durante siete días consecutivos, en un intervalo horario de 7:00 a.m. a 8:00 p.m. Los datos revelaron un promedio diario de 3,331 vehículos en dirección Norte-Sur por la Avenida Jorge Chávez, mientras que en sentido contrario (Sur-Norte) la cifra fue de 2,297. Por otro lado, en la Avenida Ferrocarril, el flujo hacia Este registró 2,305 vehículos diarios, y en dirección opuesta (Oeste-Este), alcanzó los 3,073.
- TERCERA.** Se evaluó la calidad del flujo vehicular en el cruce de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, ubicado en Juliaca, aplicando la metodología establecida por el Highway Capacity Manual (HCM). Los análisis realizados mostraron que, en el caso de la Avenida Jorge Chávez, sentido Norte a Sur, el nivel de servicio es de tipo "F"; en la Avenida Ferrocarril, sentido Oeste a Este, el nivel de servicio es de tipo "E"; en la Avenida Jorge Chávez, sentido Sur a Norte,



ambas vías presentan una clasificación de servicio "F", correspondiente al nivel más crítico según estándares internacionales. En detalle, la Avenida Ferrocarril, en dirección Este-Oeste, también registra esta misma categoría, lo que refleja condiciones de congestión extrema y baja eficiencia en el flujo vehicular.

CUARTA.

Se evaluaron distintas alternativas con el objetivo de mejorar la circulación de vehículos en el cruce de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, ubicado en Juliaca, proponiendo la incorporación de cuatro semáforos con una programación de ciclo semafórico de 87 segundos. Esta configuración incluye 42 segundos de tiempo en verde y 3 segundos de tiempo en amarillo. Mediante la simulación en el programa VISSIM, se logró una ligera mejora la circulación vehicular, alcanzando el nivel "D". Además, al regular y controlar la circulación, se puede evitar y/o reducir el riesgo de colisiones y accidentes tanto entre vehículos como con los peatones que transitan por esta intersección.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA.** Para investigaciones futuras, se recomienda explorar y aplicar diversas metodologías, acciones y enfoques que posibiliten una optimización más eficiente del tráfico vehicular, con el fin de que estos estudios sean más completos y aborden una gama más amplia de soluciones. Además, sería beneficioso extender el análisis a otras vías o calles de la región de Puno para obtener un panorama más amplio sobre las condiciones del tráfico y sus posibles mejoras.
- SEGUNDA.** Para investigaciones futuras se recomienda realizar el aforo vehicular durante las 24 horas del día, de forma tener información aún más completa, y así determinar el tráfico vehicular requerido en el estudio propuesto.
- TERCERA.** En futuros trabajos académicos, se propone explorar metodologías complementarias con el fin de evaluar la calidad del flujo vehicular en el cruce de las avenidas Jorge Chávez y Ferrocarril, situado en Juliaca.. El uso de diferentes enfoques permitirá obtener una visión más detallada y precisa de las condiciones del tráfico, contribuyendo a la mejora y validación de las soluciones propuestas.
- CUARTA.** Para investigaciones futuras, se recomienda estudiar el tráfico vehicular en otras avenidas y calles de Juliaca, con el fin de informar a las autoridades sobre el estado actual y que puedan considerar investigaciones como esta en sus decisiones.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, S. S. M. (2023). *Optimización del flujo vehicular y mejora del servicio peatonal en la intersección vial de Jirón Vilcabamba y Jirón Machupicchu en la ciudad de Quillabamba*.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/24834>
- Ancajima, T. F. E., & Garrido, O. K. F. (2023). *Análisis del tráfico y propuesta de mejora en la intersección de la Av. Gral. Salaverry con Av. Húsares de Junín y Av. Edgardo Rebagliati – Jesús María, 2022*.
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/7359/F.Ancajima_K.Garrido_Tesis_Titulo_Profesional_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica* (Sexta Ed.). Editorial Epísteme.
http://www.formaciondocente.com.mx/06_RinconInvestigacion/01_Documentos/El Proyecto de Investigacion.pdf
- Ashhad, V. T. Z., Cabrera, M. F. F., & Roa, M. O. B. (2020). Análisis Del Congestionamiento Vehicular Para El Mejoramiento De Vía Principal En Guayaquil-Ecuador - Analysis of Traffic Congestion for the Improvement of a Main Road in Guayaquil-Ecuador. *Artículo de Investigación*, 21(2), 201602–204730. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21905.04960>
- Aya, A. J. E., Escobar, Á. D. F., & Rodríguez, Q. B. C. (2019). Optimización de la movilidad vehicular de la Calle 83 entre la rotonda Avenida Mirolindo y la rotonda la Bambuquera. In *Revista Sextante* (Vol. 21).
<https://repository.ucc.edu.co/items/7b4332d6-fa77-4451-ad43-a132846d8a2f>



- Borja, S. M. (2012). *Metodología de la Investigación Científica para Ingenieros*.
<https://es.slideshare.net/manborja/metodologia-de-inv-cientifica-para-ing-civil>
- Cal y Mayor, R. S. R. (2018). *Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y aplicaciones* (9a. ed.). Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México.
<https://www.libreriaingeniero.com/2020/06/ingenieria-de-transito-rafael-cal-y-mayor-9na-edicion.html>
- Cerón, A. O. (2007). *Análisis de tráfico vehicular en una zona crítica de la ciudad de Quito*. 1–168. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19507>
- Dearnaley, M. (2012). *Give-way rule change: Campaign to avoid crashes*.
- Esquivel, R. J. E., & Rodriguez, Q. J. J. (2019). *Propuesta de incorporación de semáforos inteligentes para mejorar el flujo vehicular en el cruce de las av. Salvador Lara con Hermanos Uceda Meza en la ciudad de Trujillo*. 1–60.
[http://www.gonzalezcabeza.com/documentos/CRECIMIENTO_MICROBIAN O.pdf](http://www.gonzalezcabeza.com/documentos/CRECIMIENTO_MICROBIAN_O.pdf)
- Esther, M. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fernández, A. R., & Dextre, Q. J. C. (2011). Elementos de la teoría del tráfico vehicular. In *Elementos de la teoría del tráfico vehicular*.
<https://doi.org/10.18800/9789972429538>
- Fonseca, J. P. S., Bravo, L. C. S., Carrión, R. V. L., & Salazar, S. A. D. L. Á. C. (2022). Congestión Vehicular y Contaminación Ambiental en Lima Metropolitana. *Revista Lasallista de Investigación*, 19(1), 152–164.
<https://doi.org/10.22507/rli.v19n1a9>



- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación - Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta*. Editorial McGraw Hill.
<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta Ed., Issue 2). Editorial McGraw Hill.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta Ed.). Editorial McGraw Hill.
- Ibáñez, J. J. (2019). Hipótesis Nula e Hipótesis Alternativa en Ecología y Edafología. *Madrid Blogs*, 1–15.
<https://www.madrimasd.org/blogs/universo/2019/06/19/149708>
- Labajo, G. E. (2015). El Método Científico. *Universidad Complutense de Madrid*.
https://www.ucm.es/data/cont/docs/107-2017-02-08-EI_Metodo_Cientifico_II.pdf
- Medina, D. C. I. (2004). *Metodología de la investigación para estudiantes de contabilidad*. 1–37.
www.uprb.edu/profesor/dgonzalez/contabilidad/encuentro.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. (2014). *“Manual De Carreteras”:* *Suelos, Geología, Geotecnia Y Pavimentos*.
- Mozo, S. J. (2012a). Análisis del Nivel de Servicio y Capacidad de Segmento Básicos de Autopistas, Segmentos Trenzados y Rampas de acuerdo al Manual de Capacidad de Carreteras HCM2000 aplicando Mathcad. In *Análisis de capacidad y nivel de servicio de segmentos básicos de autopistas, segmentos*



trenzados y rampas de acuerdo al Manual de Capacidad de Carreteras HCM2000 aplicando MathCad.

https://repositorio.unam.mx/contenidos/analisis-de-nivel-de-servicio-y-capacidad-de-segmentos-basicos-de-autopistas-segmentos-trenzados-y-rampas-de-acuerdo-a-3541577?c=y167o7&d=false&q=*&i=10&v=1&t=search_1&as=0

Mozo, S. J. (2012b). Teoría de flujo vehicular. *Análisis de Capacidad y Nivel de Servicio de Segmentos Básicos de Autopistas, Segmentos Trenzados y Rampas de Acuerdo Al Manual de Capacidad de Carreteras HCM2000 Aplicando MathCad*, 10–29.
<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/417/A4.pdf>

Ñaupas, P. H., Valdivia, D. M. R., Palacios, V. J. J., & Romero, D. H. E. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Quinta Ed., Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Ortiz, L. E. M., & Veliz, C. A. L. (2018). *Optimización del flujo vehicular en la intersección vial de la Av. Gustavo Pinto con la Av. Industrial de la ciudad de Tacna - Tacna*. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/542>

Peña, B. R. C. (2022). *Evaluación del tránsito vehicular para mejorar el nivel de servicio para la intersección de las Avenidas Carlos Izaguirre y Canta Callao*. 1–110.
[https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5799/TESIS PEÑA BEJARANO ROXANA CARLA.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5799/TESIS%20PE%C3%91A%20BEJARANO%20ROXANA%20CARLA.pdf?sequence=3&isAllowed=y)



- Pérez, Z. A. M., López, M. G., & Camacho, T. F. J. (2012). *Capacidad y Niveles de Servicio*. 1, 1–9.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/101522/Pérez%3BLópez%3BCamacho - CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO.pdf?sequence=1>
- Quiñonez, M. A., & Fandiño, I. J. R. (2019). Aproximación al fenómeno de las Spin-off universitarias en el Caribe colombiano. In *Impacto de la innovación y la gestión de las organizaciones* (Issue August).
<https://doi.org/10.22490/9789586517355.03>
- Sánchez, C. H., Reyes, R. C., & Mejía, S. K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística* (Primera Ed). Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Soriano, R. A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Editorial Universidad Don Bosco*, 19–40. <https://doi.org/10.5377/dialogos.v0i14.2202>
- Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas Carga y Mercancías [SUTRAN]. (2014). *Texto único ordenado del Reglamento Nacional de tránsito - código de tránsito*. 2–188. https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/D_-NRO_016-2009-MTC_AL_05.05.14.pdf
- Tarek, Z. A. V., Cabrera, M. F. F., & Roa, M. O. B. (2020). Análisis Del Congestionamiento Vehicular Para El Mejoramiento De Vía Principal En Guayaquil-Ecuador. *Artículo de Investigación*, 21(2), 201602–204730.
<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.21905.04960>
- Tovar, G. D. Y., & Zamudio, O. D. A. (2022). *Análisis del comportamiento vial modelado en Vissim PTV para la optimización de la intersección en la carrera*



33 con calle 34 sector Unimeta en la ciudad de Villavicencio - meta.

<https://repository.ucc.edu.co/items/7a28645c-47e7-4858-8177-564f8294ca9f>

Urbina, C. C. M., & Torres, F. A. J. (2018). Optimización del Flujo Vehicular en la Intersección Vial de la Av. Bolognesi y la Av. Gustavo Pinto en la Ciudad de Tacna. In *Articulo de Finacial Distress.*

<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/543>



ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
PG. ¿Cómo optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca?	OG. Optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.	HG. Se podrá optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.	VARIABLE 1 Optimización del tráfico vehicular DIMENSIONES Desempeño de la vía	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN: Cuantitativa MÉTODO(S) DE LA INVESTIGACIÓN: Científica
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	INDICADORES Tráfico vehicular Niveles de servicio VARIABLE INDEPENDIENTE. Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril DIMENSIONES Tipo de vía INDICADORES Pavimento rígido / flexible Capacidad vial Dimensiones características geométricas de la vía	TIPO DE LA INVESTIGACIÓN: Transversal NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN: Descriptiva DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: No experimental POBLACIÓN Vías de la ciudad de Juliaca MUESTRA
PE1. ¿Cómo determinar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca?	OE1. Determinar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.	HE1. Se tendrá un alto tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.		
PE2. ¿Cómo determinar los niveles de servicio en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca?	OE2. Determinar los niveles de servicio en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.	HE2. Los niveles de servicio en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca son de tipo F.		



<p>PE3. ¿Cómo analizar alternativas de solución para optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca?</p>	<p>OE3. Analizar alternativas de solución para optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.</p>	<p>HE3. Se encontrará alternativas de solución para optimizar el tráfico vehicular en la Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril, ciudad de Juliaca.</p>		<p>Avenida Jorge Chávez con la Avenida Ferrocarril</p> <p>TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aforo vehicular <p>INSTRUMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formato de aforo vehicular del MTC
---	---	--	--	---



AFORO VEHICULAR



Aforo vehicular Av. Jorge Chávez Sentido Norte a Sur (Día 1 -7)

INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO NORTE A SUR

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	
7:00 - 7:15	4	2	2	0	2	0	2	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	4	2	2	0	12	4	8	0	4	2	2	0	108	
7:15 - 7:30	4	2	2	0	2	0	2	0	14	4	12	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	6	2	4	0	90	
7:30 - 7:45	6	2	4	0	0	2	2	0	14	4	12	0	4	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	4	2	2	0	90	
7:45 - 8:00	8	2	6	0	2	0	2	0	16	2	14	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	8	2	6	0	104	
8:00 - 8:15	8	2	6	0	2	2	2	0	16	2	14	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	2	0	2	0	94	
8:15 - 8:30	6	2	4	0	2	0	2	0	18	2	16	0	8	2	6	0	0	0	0	4	2	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	104	
8:30 - 8:45	8	2	6	0	0	0	0	14	4	12	0	8	2	6	0	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	4	2	2	0	98	
8:45 - 9:00	6	2	4	0	2	0	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	8	2	6	0	4	2	2	0	96	
9:00 - 9:15	8	2	6	0	0	0	0	14	4	12	0	4	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	10	4	6	0	98	
9:15 - 9:30	6	2	4	0	2	0	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	100	
9:30 - 9:45	8	2	6	0	2	0	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	4	2	2	0	108	
9:45 - 10:00	8	2	6	0	0	0	0	14	4	12	0	8	2	6	0	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	2	0	2	0	94	
10:00 - 10:15	6	2	4	0	0	0	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	100	
10:15 - 10:30	8	2	6	0	0	0	0	14	4	12	0	6	2	4	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	10	4	6	0	102	
10:30 - 10:45	8	2	6	0	2	0	2	0	18	6	16	0	4	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	8	2	6	0	6	2	4	0	100	
10:45 - 11:00	4	2	2	0	2	2	2	0	14	4	12	0	6	2	4	0	0	0	0	4	2	2	0	8	2	6	0	4	2	2	0	88	
11:00 - 11:15	4	2	2	0	2	0	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	6	2	4	0	100	
11:15 - 11:30	4	2	2	0	2	4	2	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	4	2	2	0	10	4	6	0	6	2	4	0	112	
11:30 - 11:45	4	2	2	0	2	0	2	0	14	4	12	0	8	2	6	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	2	0	2	0	90	
11:45 - 12:00	6	2	4	0	0	0	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	2	0	2	0	96	
12:00 - 12:15	10	4	6	0	2	0	2	0	16	6	14	0	4	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	0	0	0	0	92	
12:15 - 12:30	10	4	6	0	2	2	2	0	14	4	12	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	100	
12:30 - 12:45	8	2	6	0	0	0	0	20	6	18	0	6	2	4	0	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	6	2	4	0	112	
12:45 - 13:00	10	4	6	0	2	2	2	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	2	0	2	0	14	4	10	0	2	0	2	0	118	
13:00 - 13:15	10	4	6	0	2	2	2	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	2	0	2	0	14	4	10	0	6	2	4	0	126	
13:15 - 13:30	6	2	4	0	2	2	2	0	14	4	12	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	8	2	6	0	100	
13:30 - 13:45	8	2	6	0	0	0	0	14	4	12	0	4	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	86	
13:45 - 14:00	6	2	4	0	2	0	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	4	2	2	0	10	4	6	0	10	4	6	0	116	
14:00 - 14:15	8	2	6	0	0	2	0	14	4	12	0	6	2	4	0	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	10	4	6	0	108	
14:15 - 14:30	8	2	6	0	2	0	2	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	2	0	2	0	8	2	6	0	4	2	2	0	104	
14:30 - 14:45	10	4	6	0	2	2	2	0	16	6	14	0	8	2	6	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	10	4	6	0	122	
14:45 - 15:00	10	4	6	0	0	0	0	16	6	14	0	6	2	4	0	0	0	0	0	4	2	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	104	
15:00 - 15:15	8	2	6	0	0	0	0	14	4	12	0	4	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	86	
15:15 - 15:30	4	2	2	0	0	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	0	4	2	2	0	2	0	2	0	4	2	2	0	82	
15:30 - 15:45	4	2	2	0	0	0	0	16	6	14	0	6	2	4	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	2	0	2	0	84	
15:45 - 16:00	2	0	2	0	2	0	2	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	2	0	2	0	8	2	6	0	0	0	0	0	84	
16:00 - 16:15	4	2	2	0	2	0	2	0	14	4	12	0	8	2	6	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	90	
16:15 - 16:30	6	2	4	0	2	2	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	6	2	4	0	110	
16:30 - 16:45	10	4	6	0	0	0	0	14	4	12	0	4	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	6	2	4	0	94	
16:45 - 17:00	10	4	6	0	0	0	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	0	4	2	2	0	10	4	6	0	4	2	2	0	108	
17:00 - 17:15	8	2	6	0	2	2	2	0	16	6	14	0	6	2	4	0	0	0	0	4	2	2	0	2	0	2	0	10	4	6	0	102	
17:15 - 17:30	6	2	4	0	2	0	2	0	14	4	12	0	8	2	6	0	0	0	0	2	0	2	0	12	4	8	0	2	0	2	0	94	
17:30 - 17:45	8	2	6	0	0	0	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	0	4	2	2	0	10	4	6	0	2	0	2	0	104	
17:45 - 18:00	6	2	4	0	2	0	2	0	14	4	12	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	10	4	6	0	0	0	0	0	82	
18:00 - 18:15	8	2	6	0	0	2	0	14	4	12	0	4	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	68	
18:15 - 18:30	6	2	4	0	2	0	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	2	0	2	0	8	2	6	0	0	0	0	0	88	
18:30 - 18:45	8	2	6	0	2	2	2	0	14	4	12	0	6	2	4	0	0	0	0	4	2	2	0	8	2	6	0	4	2	2	0	96	
18:45 - 19:00	6	2	4	0	0	0	0	18	6	16	0	8	2	6	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	2	6	0	2	0	2	0	92	
19:00 - 19:15	6	2	4	0	0	2	0	18	6	16	0	6	2	4	0	0	0	0	0	4	2	2	0	6	2	4	0	4	2	2	0	94	
19:15 - 19:30	6	2	4	0	2	0	2	0	16	6	14	0	4	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	4	2	2	0	2	0	2	0	76	
19:30 - 19:45	6	2	4	0	0	0	0	18	6	16	0	4	2	2	0	0	0	0	0	4	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	84	
19:45 - 20:00	8	2	6	0	2	0	2	0	18	6	16	0	4	2	2	0	0	0	0	4	2	2	0	4	2	2	0	0	0	0	0	84	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO NORTE A SUR

VEHICULO	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	
7:00 - 7:15	3	1	1	0	1	0	1	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	8	3	6	0	3	1	1	0	73	
7:15 - 7:30	3	1	1	0	1	0	1	0	10	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	60	
7:30 - 7:45	4	1	3	0	0	1	1	0	10	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	3	1	1	0	60	
7:45 - 8:00	6	1	4	0	1	0	1	0	11	1	10	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	6	1	4	0	70	
8:00 - 8:15	6	1	4	0	1	1	1	0	11	1	10	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	62	
8:15 - 8:30	4	1	3	0	1	0	1	0	13	1	11	0	6	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	70	
8:30 - 8:45	6	1	4	0	0	0	0	0	10	3	8	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	3	1	1	0	67	
8:45 - 9:00	4	1	3	0	1	0	1	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	1	4	0	3	1	1	0	64	
9:00 - 9:15	6	1	4	0	0	0	0	0	10	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	67	
9:15 - 9:30	4	1	3	0	1	0	1	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	67	
9:30 - 9:45	6	1	4	0	1	0	1	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	3	1	1	0	73	
9:45 - 10:00	6	1	4	0	0	0	0	0	10	3	8	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	1	0	1	0	64	
10:00 - 10:15	4	1	3	0	0	0	0	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	68	
10:15 - 10:30	6	1	4	0	0	0	0	0	10	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	70	
10:30 - 10:45	6	1	4	0	1	0	1	0	13	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	1	4	0	4	1	3	0	67	
10:45 - 11:00	3	1	1	0	1	1	1	0	10	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	6	1	4	0	3	1	1	0	58	
11:00 - 11:15	3	1	1	0	1	0	1	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	67	
11:15 - 11:30	3	1	1	0	1	3	1	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	76	
11:30 - 11:45	3	1	1	0	1	0	1	0	10	3	8	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	1	0	1	0	60	
11:45 - 12:00	4	1	3	0	0	0	0	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	1	0	1	0	65	
12:00 - 12:15	7	3	4	0	1	0	1	0	11	4	10	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	0	0	0	0	62	
12:15 - 12:30	7	3	4	0	1	1	1	0	10	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	67	
12:30 - 12:45	6	1	4	0	0	0	0	0	14	4	13	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	4	1	3	0	77	
12:45 - 13:00	7	3	4	0	1	1	1	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	10	3	7	0	1	0	1	0	80	
13:00 - 13:15	7	3	4	0	1	1	1	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	10	3	7	0	4	1	3	0	86	
13:15 - 13:30	4	1	3	0	1	1	1	0	10	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	6	1	4	0	67	
13:30 - 13:45	6	1	4	0	0	0	0	0	10	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	58	
13:45 - 14:00	4	1	3	0	1	0	1	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	79	
14:00 - 14:15	6	1	4	0	0	1	0	0	10	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	7	3	4	0	74	
14:15 - 14:30	6	1	4	0	1	0	1	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	1	4	0	3	1	1	0	70	
14:30 - 14:45	7	3	4	0	1	1	1	0	11	4	10	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	83	
14:45 - 15:00	7	3	4	0	0	0	0	0	11	4	10	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	71	
15:00 - 15:15	6	1	4	0	0	0	0	0	10	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	58	
15:15 - 15:30	3	1	1	0	0	1	0	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	0	54	
15:30 - 15:45	3	1	1	0	0	0	0	0	11	4	10	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	56	
15:45 - 16:00	1	0	1	0	1	0	1	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	1	4	0	0	0	0	0	56	
16:00 - 16:15	3	1	1	0	1	0	1	0	10	3	8	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	60	
16:15 - 16:30	4	1	3	0	1	1	1	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	4	1	3	0	74	
16:30 - 16:45	7	3	4	0	0	0	0	0	10	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	64	
16:45 - 17:00	7	3	4	0	0	0	0	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	74	
17:00 - 17:15	6	1	4	0	1	1	1	0	11	4	10	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	7	3	4	0	68	
17:15 - 17:30	4	1	3	0	1	0	1	0	10	3	8	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	6	0	1	0	1	0	63	
17:30 - 17:45	6	1	4	0	0	0	0	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	71	
17:45 - 18:00	4	1	3	0	1	0	1	0	10	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	0	0	0	0	55	
18:00 - 18:15	6	1	4	0	0	1	0	0	10	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	44	
18:15 - 18:30	4	1	3	0	1	0	1	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	1	4	0	0	0	0	0	59	
18:30 - 18:45	6	1	4	0	1	1	1	0	10	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	6	1	4	0	3	1	1	0	64	
18:45 - 19:00	4	1	3	0	0	0	0	0	13	4	11	0	6	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	1	4	0	1	0	1	0	62	
19:00 - 19:15	4	1	3	0	0	1	0	0	13	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	4	1	3	0	3	1	1	0	63	
19:15 - 19:30	4	1	3	0	1	0	1	0	11	4	10	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	0	49	
19:30 - 19:45	4	1	3	0	0	0	0	0	13	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	56	
19:45 - 20:00	6	1	4	0	1	0	1	0	13	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	56	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO NORTE A SUR

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	
7:00 - 7:15	3	1	1	0	1	0	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	70	
7:15 - 7:30	3	1	1	0	1	0	1	0	9	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	59	
7:30 - 7:45	4	1	3	0	0	1	1	0	9	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	58	
7:45 - 8:00	5	1	4	0	0	1	0	0	11	1	9	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	5	1	4	0	67	
8:00 - 8:15	5	1	4	0	1	1	1	0	11	1	9	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	60	
8:15 - 8:30	4	1	3	0	1	0	1	0	12	1	11	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	68	
8:30 - 8:45	5	1	4	0	0	0	0	0	9	3	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	63	
8:45 - 9:00	4	1	3	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	62	
9:00 - 9:15	5	1	4	0	0	0	0	0	9	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	65	
9:15 - 9:30	4	1	3	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	66	
9:30 - 9:45	5	1	4	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	70	
9:45 - 10:00	5	1	4	0	0	0	0	0	9	3	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	60	
10:00 - 10:15	4	1	3	0	0	0	0	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	66	
10:15 - 10:30	5	1	4	0	0	0	0	0	9	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	68	
10:30 - 10:45	5	1	4	0	1	0	1	0	12	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	4	1	3	0	64	
10:45 - 11:00	3	1	1	0	1	1	1	0	9	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	56	
11:00 - 11:15	3	1	1	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	66	
11:15 - 11:30	3	1	1	0	1	3	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	74	
11:30 - 11:45	3	1	1	0	1	0	1	0	9	3	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	57	
11:45 - 12:00	4	1	3	0	0	0	0	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	63	
12:00 - 12:15	7	3	4	0	1	0	1	0	11	4	9	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	0	0	0	0	61	
12:15 - 12:30	7	3	4	0	1	1	1	0	9	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	66	
12:30 - 12:45	5	1	4	0	0	0	0	0	14	4	12	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	4	1	3	0	74	
12:45 - 13:00	7	3	4	0	1	1	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	9	3	7	0	1	0	1	0	77	
13:00 - 13:15	7	3	4	0	1	1	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	9	3	7	0	4	1	3	0	83	
13:15 - 13:30	4	1	3	0	1	1	1	0	9	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	5	1	4	0	65	
13:30 - 13:45	5	1	4	0	0	0	0	0	9	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	56	
13:45 - 14:00	4	1	3	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	78	
14:00 - 14:15	5	1	4	0	0	1	0	0	9	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	7	3	4	0	71	
14:15 - 14:30	5	1	4	0	1	0	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	66	
14:30 - 14:45	7	3	4	0	1	1	1	0	11	4	9	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	81	
14:45 - 15:00	7	3	4	0	0	0	0	0	11	4	9	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	70	
15:00 - 15:15	5	1	4	0	0	0	0	0	9	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	56	
15:15 - 15:30	3	1	1	0	0	1	0	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	0	53	
15:30 - 15:45	3	1	1	0	0	0	0	0	11	4	9	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	55	
15:45 - 16:00	1	0	1	0	1	0	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	53	
16:00 - 16:15	3	1	1	0	1	0	1	0	9	3	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	58	
16:15 - 16:30	4	1	3	0	1	1	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	4	1	3	0	72	
16:30 - 16:45	7	3	4	0	0	0	0	0	9	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	63	
16:45 - 17:00	7	3	4	0	0	0	0	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	73	
17:00 - 17:15	5	1	4	0	1	1	1	0	11	4	9	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	7	3	4	0	66	
17:15 - 17:30	4	1	3	0	1	0	1	0	9	3	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	60	
17:30 - 17:45	5	1	4	0	0	0	0	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	68	
17:45 - 18:00	4	1	3	0	1	0	1	0	9	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	0	0	0	0	54	
18:00 - 18:15	5	1	4	0	0	1	0	0	9	3	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	42	
18:15 - 18:30	4	1	3	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	57	
18:30 - 18:45	5	1	4	0	1	1	1	0	9	3	8	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	61	
18:45 - 19:00	4	1	3	0	0	0	0	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	1	0	1	0	59	
19:00 - 19:15	4	1	3	0	0	1	0	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	4	1	3	0	3	1	1	0	62	
19:15 - 19:30	4	1	3	0	1	0	1	0	11	4	9	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	0	48	
19:30 - 19:45	4	1	3	0	0	0	0	0	12	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	55	
19:45 - 20:00	5	1	4	0	1	0	1	0	12	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	54	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO NORTE A SUR

VEHICULO	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	
7:00 - 7:15	3	2	2	0	2	0	2	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	9	3	6	0	3	2	2	0	87
7:15 - 7:30	3	2	2	0	2	0	2	0	11	3	9	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	74
7:30 - 7:45	5	2	3	0	0	2	2	0	11	3	9	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	3	2	2	0	73
7:45 - 8:00	6	2	5	0	2	0	2	0	12	2	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	6	2	5	0	85
8:00 - 8:15	6	2	5	0	2	2	2	0	12	2	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	78
8:15 - 8:30	5	2	3	0	2	0	2	0	14	2	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	85
8:30 - 8:45	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	9	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	3	2	2	0	78
8:45 - 9:00	5	2	3	0	2	0	2	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	79
9:00 - 9:15	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	9	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	79
9:15 - 9:30	5	2	3	0	2	0	2	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	82
9:30 - 9:45	6	2	5	0	2	0	2	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	3	2	2	0	87
9:45 - 10:00	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	9	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	2	0	2	0	75
10:00 - 10:15	5	2	3	0	0	0	0	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	81
10:15 - 10:30	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	9	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	82
10:30 - 10:45	6	2	5	0	2	0	2	0	14	5	12	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	5	2	3	0	82
10:45 - 11:00	3	2	2	0	2	2	2	0	11	3	9	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	73
11:00 - 11:15	3	2	2	0	2	0	2	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	82
11:15 - 11:30	3	2	2	0	2	3	2	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	91
11:30 - 11:45	3	2	2	0	2	0	2	0	11	3	9	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	2	0	2	0	73
11:45 - 12:00	5	2	3	0	0	0	0	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	2	0	2	0	77
12:00 - 12:15	8	3	5	0	2	0	2	0	12	5	11	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	0	0	0	0	75
12:15 - 12:30	8	3	5	0	2	2	2	0	11	3	9	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	82
12:30 - 12:45	6	2	5	0	0	0	0	0	15	5	14	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	5	2	3	0	89
12:45 - 13:00	8	3	5	0	2	2	2	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	11	3	8	0	2	0	2	0	96
13:00 - 13:15	8	3	5	0	2	2	2	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	11	3	8	0	5	2	3	0	102
13:15 - 13:30	5	2	3	0	2	2	2	0	11	3	9	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	6	2	5	0	82
13:30 - 13:45	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	9	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	70
13:45 - 14:00	5	2	3	0	2	0	2	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	94
14:00 - 14:15	6	2	5	0	0	2	0	0	11	3	9	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	8	3	5	0	86
14:15 - 14:30	6	2	5	0	2	0	2	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	85
14:30 - 14:45	8	3	5	0	2	2	2	0	12	5	11	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	99
14:45 - 15:00	8	3	5	0	0	0	0	0	12	5	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	84
15:00 - 15:15	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	9	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	70
15:15 - 15:30	3	2	2	0	0	2	0	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	2	0	2	0	3	2	2	0	68
15:30 - 15:45	3	2	2	0	0	0	0	0	12	5	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	69
15:45 - 16:00	2	0	2	0	2	0	2	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	69
16:00 - 16:15	3	2	2	0	2	0	2	0	11	3	9	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	74
16:15 - 16:30	5	2	3	0	2	2	2	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	5	2	3	0	89
16:30 - 16:45	8	3	5	0	0	0	0	0	11	3	9	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	76
16:45 - 17:00	8	3	5	0	0	0	0	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	87
17:00 - 17:15	6	2	5	0	2	2	2	0	12	5	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	2	0	2	0	8	3	5	0	84
17:15 - 17:30	5	2	3	0	2	0	2	0	11	3	9	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	2	0	2	0	76
17:30 - 17:45	6	2	5	0	0	0	0	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	84
17:45 - 18:00	5	2	3	0	2	0	2	0	11	3	9	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	0	0	0	0	67
18:00 - 18:15	6	2	5	0	0	2	0	0	11	3	9	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	57
18:15 - 18:30	5	2	3	0	2	0	2	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	72
18:30 - 18:45	6	2	5	0	2	2	2	0	11	3	9	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	79
18:45 - 19:00	5	2	3	0	0	0	0	0	14	5	12	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	2	0	2	0	75
19:00 - 19:15	5	2	3	0	0	2	0	0	14	5	12	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	5	2	3	0	3	2	2	0	77
19:15 - 19:30	5	2	3	0	2	0	2	0	12	5	11	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	3	2	2	0	2	0	2	0	64
19:30 - 19:45	5	2	3	0	0	0	0	0	14	5	12	0	3	2	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	3	2	2	0	3	2	2	0	69
19:45 - 20:00	6	2	5	0	2	0	2	0	14	5	12	0	3	2	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	69



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO NORTE A SUR

VEHICULO	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	
7:00 - 7:15	3	1	1	0	1	0	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	8	2	6	0	3	1	1	0	70	
7:15 - 7:30	3	1	1	0	1	0	1	0	9	2	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	4	1	3	0	57	
7:30 - 7:45	4	1	3	0	0	1	1	0	9	2	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	3	1	1	0	57	
7:45 - 8:00	5	1	4	0	1	0	1	0	10	1	10	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	5	1	4	0	66	
8:00 - 8:15	5	1	4	0	1	1	1	0	10	1	10	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	1	0	1	0	59	
8:15 - 8:30	4	1	3	0	1	0	1	0	12	1	11	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	67	
8:30 - 8:45	5	1	4	0	0	0	0	0	9	2	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	3	1	1	0	62	
8:45 - 9:00	4	1	3	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	62	
9:00 - 9:15	5	1	4	0	0	0	0	0	9	2	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	7	2	4	0	62	
9:15 - 9:30	4	1	3	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	65	
9:30 - 9:45	5	1	4	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	3	1	1	0	70	
9:45 - 10:00	5	1	4	0	0	0	0	0	9	2	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	1	0	1	0	59	
10:00 - 10:15	4	1	3	0	0	0	0	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	65	
10:15 - 10:30	5	1	4	0	0	0	0	0	9	2	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	7	2	4	0	65	
10:30 - 10:45	5	1	4	0	1	0	1	0	12	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	4	1	3	0	64	
10:45 - 11:00	3	1	1	0	1	1	1	0	9	2	8	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	55	
11:00 - 11:15	3	1	1	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	4	1	3	0	65	
11:15 - 11:30	3	1	1	0	1	2	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	2	4	0	4	1	3	0	72	
11:30 - 11:45	3	1	1	0	1	0	1	0	9	2	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	1	0	1	0	56	
11:45 - 12:00	4	1	3	0	0	0	0	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	1	0	1	0	63	
12:00 - 12:15	7	2	4	0	1	0	1	0	10	4	10	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	0	0	0	0	59	
12:15 - 12:30	7	2	4	0	1	1	1	0	9	2	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	63	
12:30 - 12:45	5	1	4	0	0	0	0	0	13	4	13	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	4	1	3	0	74	
12:45 - 13:00	7	2	4	0	1	1	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	9	2	7	0	1	0	1	0	75	
13:00 - 13:15	7	2	4	0	1	1	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	9	2	7	0	4	1	3	0	81	
13:15 - 13:30	4	1	3	0	1	1	1	0	9	2	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	5	1	4	0	63	
13:30 - 13:45	5	1	4	0	0	0	0	0	9	2	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	54	
13:45 - 14:00	4	1	3	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	2	4	0	7	2	4	0	76	
14:00 - 14:15	5	1	4	0	0	1	0	0	9	2	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	7	2	4	0	69	
14:15 - 14:30	5	1	4	0	1	0	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	66	
14:30 - 14:45	7	2	4	0	1	1	1	0	10	4	10	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	7	2	4	0	78	
14:45 - 15:00	7	2	4	0	0	0	0	0	10	4	10	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	68	
15:00 - 15:15	5	1	4	0	0	0	0	0	9	2	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	54	
15:15 - 15:30	3	1	1	0	0	1	0	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	0	53	
15:30 - 15:45	3	1	1	0	0	0	0	0	10	4	10	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	1	0	1	0	54	
15:45 - 16:00	1	0	1	0	1	0	1	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	53	
16:00 - 16:15	3	1	1	0	1	0	1	0	9	2	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	56	
16:15 - 16:30	4	1	3	0	1	1	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	4	1	3	0	72	
16:30 - 16:45	7	2	4	0	0	0	0	0	9	2	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	4	1	3	0	60	
16:45 - 17:00	7	2	4	0	0	0	0	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	2	4	0	3	1	1	0	71	
17:00 - 17:15	5	1	4	0	1	1	1	0	10	4	10	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	7	2	4	0	65	
17:15 - 17:30	4	1	3	0	1	0	1	0	9	2	8	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	1	0	1	0	59	
17:30 - 17:45	5	1	4	0	0	0	0	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	2	4	0	1	0	1	0	67	
17:45 - 18:00	4	1	3	0	1	0	1	0	9	2	8	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	4	0	0	0	0	0	52	
18:00 - 18:15	5	1	4	0	0	1	0	0	9	2	8	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	41	
18:15 - 18:30	4	1	3	0	1	0	1	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	57	
18:30 - 18:45	5	1	4	0	1	1	1	0	9	2	8	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	60	
18:45 - 19:00	4	1	3	0	0	0	0	0	12	4	11	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	1	0	1	0	59	
19:00 - 19:15	4	1	3	0	0	1	0	0	12	4	11	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	4	1	3	0	3	1	1	0	62	
19:15 - 19:30	4	1	3	0	1	0	1	0	10	4	10	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	0	48	
19:30 - 19:45	4	1	3	0	0	0	0	0	12	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	55	
19:45 - 20:00	5	1	4	0	1	0	1	0	12	4	11	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	54	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO NORTE A SUR

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	
7:00 - 7:15	3	2	2	0	2	0	2	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	10	3	6	0	3	2	2	0	89
7:15 - 7:30	3	2	2	0	2	0	2	0	11	3	10	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	75
7:30 - 7:45	5	2	3	0	0	2	2	0	11	3	10	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	3	2	2	0	75
7:45 - 8:00	6	2	5	0	2	0	2	0	13	2	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	6	2	5	0	86
8:00 - 8:15	6	2	5	0	2	2	2	0	13	2	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	79
8:15 - 8:30	5	2	3	0	2	0	2	0	14	2	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	86
8:30 - 8:45	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	10	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	3	2	2	0	80
8:45 - 9:00	5	2	3	0	2	0	2	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	80
9:00 - 9:15	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	10	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	80
9:15 - 9:30	5	2	3	0	2	0	2	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	83
9:30 - 9:45	6	2	5	0	2	0	2	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	3	2	2	0	89
9:45 - 10:00	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	10	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	2	0	2	0	77
10:00 - 10:15	5	2	3	0	0	0	0	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	82
10:15 - 10:30	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	10	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	83
10:30 - 10:45	6	2	5	0	2	0	2	0	14	5	13	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	5	2	3	0	83
10:45 - 11:00	3	2	2	0	2	2	2	0	11	3	10	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	74
11:00 - 11:15	3	2	2	0	2	0	2	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	83
11:15 - 11:30	3	2	2	0	2	3	2	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	92
11:30 - 11:45	3	2	2	0	2	0	2	0	11	3	10	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	2	0	2	0	75
11:45 - 12:00	5	2	3	0	0	0	0	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	2	0	2	0	79
12:00 - 12:15	8	3	5	0	2	0	2	0	13	5	11	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	0	0	0	0	76
12:15 - 12:30	8	3	5	0	2	2	2	0	11	3	10	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	83
12:30 - 12:45	6	2	5	0	0	0	0	0	16	5	14	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	5	2	3	0	91
12:45 - 13:00	8	3	5	0	2	2	2	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	11	3	8	0	2	0	2	0	97
13:00 - 13:15	8	3	5	0	2	2	2	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	11	3	8	0	5	2	3	0	103
13:15 - 13:30	5	2	3	0	2	2	2	0	11	3	10	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	6	2	5	0	83
13:30 - 13:45	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	10	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	71
13:45 - 14:00	5	2	3	0	2	0	2	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	95
14:00 - 14:15	6	2	5	0	0	2	0	0	11	3	10	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	8	3	5	0	88
14:15 - 14:30	6	2	5	0	2	0	2	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	86
14:30 - 14:45	8	3	5	0	2	2	2	0	13	5	11	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	100
14:45 - 15:00	8	3	5	0	0	0	0	0	13	5	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	85
15:00 - 15:15	6	2	5	0	0	0	0	0	11	3	10	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	71
15:15 - 15:30	3	2	2	0	0	2	0	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	2	0	2	0	3	2	2	0	69
15:30 - 15:45	3	2	2	0	0	0	0	0	13	5	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	70
15:45 - 16:00	2	0	2	0	2	0	2	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	70
16:00 - 16:15	3	2	2	0	2	0	2	0	11	3	10	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	75
16:15 - 16:30	5	2	3	0	2	2	2	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	5	2	3	0	91
16:30 - 16:45	8	3	5	0	0	0	0	0	11	3	10	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	77
16:45 - 17:00	8	3	5	0	0	0	0	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	88
17:00 - 17:15	6	2	5	0	2	2	2	0	13	5	11	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	2	0	2	0	8	3	5	0	85
17:15 - 17:30	5	2	3	0	2	0	2	0	11	3	10	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	3	6	0	2	0	2	0	78
17:30 - 17:45	6	2	5	0	0	0	0	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	85
17:45 - 18:00	5	2	3	0	2	0	2	0	11	3	10	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	0	0	0	0	68
18:00 - 18:15	6	2	5	0	0	2	0	0	11	3	10	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	58
18:15 - 18:30	5	2	3	0	2	0	2	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	73
18:30 - 18:45	6	2	5	0	2	2	2	0	11	3	10	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	80
18:45 - 19:00	5	2	3	0	0	0	0	0	14	5	13	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	2	0	2	0	76
19:00 - 19:15	5	2	3	0	0	2	0	0	14	5	13	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	5	2	3	0	3	2	2	0	78
19:15 - 19:30	5	2	3	0	2	0	2	0	13	5	11	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	3	2	2	0	2	0	2	0	65
19:30 - 19:45	5	2	3	0	0	0	0	0	14	5	13	0	3	2	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	3	2	2	0	3	2	2	0	70
19:45 - 20:00	6	2	5	0	2	0	2	0	14	5	13	0	3	2	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	70



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO NORTE A SUR

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	
7:00 - 7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:15 - 7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:30 - 7:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:45 - 8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:15 - 8:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:30 - 8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:45 - 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:00 - 9:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:30 - 9:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:30 - 10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00 - 11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15 - 11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:15 - 12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:30 - 12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30 - 13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:45 - 14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15 - 14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:30 - 14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45 - 15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00 - 15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15 - 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30 - 15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:45 - 16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00 - 16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15 - 16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30 - 18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 - 19:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:15 - 19:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30 - 19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45 - 20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Aforo vehicular Av. Ferrocarril Sentido Oeste a Este (Dia 1 -7)

INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO OESTE A ESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	
7:00 - 7:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	12	7	0	0	4	1	1	0	42	
7:15 - 7:30	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	9	5	3	0	5	4	3	0	48	
7:30 - 7:45	5	4	3	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	12	7	0	0	4	1	1	0	46	
7:45 - 8:00	1	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	0	0	8	5	3	0	46	
8:00 - 8:15	4	1	1	0	1	1	1	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	1	0	1	1	1	0	40	
8:15 - 8:30	5	4	3	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	9	5	1	0	4	1	1	0	46	
8:30 - 8:45	8	5	3	0	0	0	0	5	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	12	7	3	0	4	1	1	0	57		
8:45 - 9:00	5	4	3	0	1	1	1	0	5	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8	5	0	0	4	1	1	0	47	
9:00 - 9:15	8	5	3	0	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	1	0	9	5	4	0	58	
9:15 - 9:30	5	4	3	0	1	1	1	0	5	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	5	3	0	4	1	1	0	49	
9:30 - 9:45	8	5	3	0	1	1	1	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	12	7	0	0	4	1	1	0	56	
9:45 - 10:00	8	5	3	0	0	0	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	12	7	0	0	1	1	1	0	50	
10:00 - 10:15	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	3	0	4	1	1	0	42	
10:15 - 10:30	8	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	0	0	9	5	4	0	50	
10:30 - 10:45	8	5	3	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8	5	1	0	5	4	3	0	52	
10:45 - 11:00	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	8	5	1	0	4	1	1	0	43	
11:00 - 11:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	5	0	0	5	4	3	0	41	
11:15 - 11:30	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	0	9	5	0	0	5	4	3	0	50	
11:30 - 11:45	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	12	7	0	0	1	1	1	0	38	
11:45 - 12:00	5	4	3	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	12	7	0	0	1	1	1	0	39	
12:00 - 12:15	9	5	4	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9	5	3	0	0	0	0	0	41	
12:15 - 12:30	9	5	4	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	9	5	1	0	4	1	1	0	51	
12:30 - 12:45	8	5	3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12	7	0	0	5	4	3	0	54	
12:45 - 13:00	9	5	4	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	13	8	1	0	1	1	1	0	56
13:00 - 13:15	9	5	4	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	13	8	1	0	5	4	3	0	62	
13:15 - 13:30	5	4	3	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	5	0	0	8	5	3	0	52	
13:30 - 13:45	8	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	5	3	0	4	1	1	0	42	
13:45 - 14:00	5	4	3	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	5	0	0	9	5	4	0	52	
14:00 - 14:15	8	5	3	0	0	0	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12	7	3	0	9	5	4	0	67	
14:15 - 14:30	8	5	3	0	1	1	1	0	5	4	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8	5	1	0	4	1	1	0	54	
14:30 - 14:45	9	5	4	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	1	0	9	5	4	0	64	
14:45 - 15:00	9	5	4	0	0	0	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4	1	1	0	9	5	0	0	4	1	1	0	53	
15:00 - 15:15	8	5	3	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	0	0	4	1	1	0	43	
15:15 - 15:30	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	24	
15:30 - 15:45	4	1	1	0	0	0	0	5	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	1	0	1	1	1	0	39	
15:45 - 16:00	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	5	3	0	0	0	0	0	25	
16:00 - 16:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	1	0	4	1	1	0	32	
16:15 - 16:30	5	4	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	12	7	3	0	5	4	3	0	57	
16:30 - 16:45	9	5	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9	5	1	0	5	4	3	0	51	
16:45 - 17:00	9	5	4	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	5	1	0	4	1	1	0	48	
17:00 - 17:15	8	5	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	1	1	1	0	9	5	4	0	46	
17:15 - 17:30	5	4	3	0	1	1	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	12	7	1	0	1	1	1	0	46	
17:30 - 17:45	8	5	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	9	5	1	0	1	1	1	0	43	
17:45 - 18:00	5	4	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	36	
18:00 - 18:15	8	5	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	25	
18:15 - 18:30	5	4	3	0	1	1	1	0	5	4	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	8	5	1	0	0	0	0	0	46	
18:30 - 18:45	8	5	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	8	5	3	0	4	1	1	0	46	
18:45 - 19:00	5	4	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	5	3	0	1	1	1	0	34	
19:00 - 19:15	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	5	4	1	0	4	1	1	0	34	
19:15 - 19:30	5	4	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	3	0	1	1	1	0	32	
19:30 - 19:45	5	4	3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	4	1	1	0	4	1	1	0	35	
19:45 - 20:00	8	5	3	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	39	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO OESTE A ESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	
7:00 - 7:15	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	0	1	0	9	5	0	0	3	1	1	0	34	
7:15 - 7:30	3	1	1	0	1	1	1	0	3	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8	4	3	0	5	3	3	0	43	
7:30 - 7:45	5	3	3	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9	5	0	0	3	1	1	0	38	
7:45 - 8:00	1	1	1	0	1	1	1	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	4	0	0	7	4	3	0	41	
8:00 - 8:15	3	1	1	0	1	1	1	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	4	1	0	1	1	1	0	36	
8:15 - 8:30	5	3	3	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	8	4	1	0	3	1	1	0	41	
8:30 - 8:45	7	4	3	0	0	0	0	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	9	5	3	0	3	1	1	0	48	
8:45 - 9:00	5	3	3	0	1	1	1	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7	4	0	0	3	1	1	0	42	
9:00 - 9:15	7	4	3	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	4	1	0	8	4	4	0	51	
9:15 - 9:30	5	3	3	0	1	1	1	0	5	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	4	3	0	3	1	1	0	44	
9:30 - 9:45	7	4	3	0	1	1	1	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	0	0	3	1	1	0	47	
9:45 - 10:00	7	4	3	0	0	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	0	0	1	1	1	0	42	
10:00 - 10:15	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	8	4	3	0	3	1	1	0	38	
10:15 - 10:30	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	4	0	0	8	4	4	0	44	
10:30 - 10:45	7	4	3	0	1	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7	4	1	0	5	3	3	0	46	
10:45 - 11:00	3	1	1	0	1	1	1	0	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	3	1	0	0	7	4	1	0	3	1	1	0	37	
11:00 - 11:15	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8	4	0	0	5	3	3	0	37	
11:15 - 11:30	3	1	1	0	1	1	1	0	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	8	4	0	0	5	3	3	0	44	
11:30 - 11:45	3	1	1	0	1	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9	5	0	0	1	1	1	0	31	
11:45 - 12:00	5	3	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	0	0	1	1	1	0	33	
12:00 - 12:15	8	4	4	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8	4	3	0	0	0	0	0	37	
12:15 - 12:30	8	4	4	0	1	1	1	0	3	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8	4	1	0	3	1	1	0	45	
12:30 - 12:45	7	4	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	9	5	0	0	5	3	3	0	46	
12:45 - 13:00	8	4	4	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	10	8	1	0	1	1	1	0	51	
13:00 - 13:15	8	4	4	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	10	8	1	0	5	3	3	0	56	
13:15 - 13:30	5	3	3	0	1	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	4	0	0	7	4	3	0	46	
13:30 - 13:45	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8	4	3	0	3	1	1	0	37	
13:45 - 14:00	5	3	3	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	8	4	0	0	8	4	4	0	46	
14:00 - 14:15	7	4	3	0	0	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	5	3	0	8	4	4	0	57	
14:15 - 14:30	7	4	3	0	1	1	1	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	7	4	1	0	3	1	1	0	48	
14:30 - 14:45	8	4	4	0	1	1	1	0	3	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	8	4	1	0	8	4	4	0	57	
14:45 - 15:00	8	4	4	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	3	1	0	8	4	0	0	3	1	1	0	46	
15:00 - 15:15	7	4	3	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	4	0	0	3	1	1	0	37	
15:15 - 15:30	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	1	1	1	0	3	1	1	0	21	
15:30 - 15:45	3	1	1	0	0	0	0	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	8	4	1	0	1	1	1	0	35	
15:45 - 16:00	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7	4	3	0	0	0	0	0	23	
16:00 - 16:15	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	4	1	0	3	1	1	0	28	
16:15 - 16:30	5	3	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	3	0	5	3	3	0	50	
16:30 - 16:45	8	4	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	8	4	1	0	5	3	3	0	46	
16:45 - 17:00	8	4	4	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	8	4	1	0	3	1	1	0	41	
17:00 - 17:15	7	4	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	1	1	1	0	8	4	4	0	41	
17:15 - 17:30	5	3	3	0	1	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	1	0	1	1	1	0	39	
17:30 - 17:45	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	3	1	0	0	8	4	1	0	1	1	1	0	38	
17:45 - 18:00	5	3	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8	4	0	0	0	0	0	0	33	
18:00 - 18:15	7	4	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	23	
18:15 - 18:30	5	3	3	0	1	1	1	0	5	3	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	7	4	1	0	0	0	0	0	42	
18:30 - 18:45	7	4	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	7	4	3	0	3	1	1	0	40	
18:45 - 19:00	5	3	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	4	3	0	1	1	1	0	31	
19:00 - 19:15	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	5	3	1	0	3	1	1	0	30	
19:15 - 19:30	5	3	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	3	0	1	1	1	0	30	
19:30 - 19:45	5	3	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	3	1	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	31	
19:45 - 20:00	7	4	3	0	1	1	1	0	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	3	0	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	34	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO OESTE A ESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	
7:00 - 7:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	10	5	0	0	4	1	1	0	38
7:15 - 7:30	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9	4	3	0	5	3	3	0	46
7:30 - 7:45	5	3	3	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	10	5	0	0	4	1	1	0	41
7:45 - 8:00	1	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	4	0	0	7	4	3	0	43
8:00 - 8:15	4	1	1	0	1	1	1	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	4	1	0	1	1	1	0	38	
8:15 - 8:30	5	3	3	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	9	4	1	0	4	1	1	0	44	
8:30 - 8:45	7	4	3	0	0	0	0	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	5	3	0	4	1	1	0	50	
8:45 - 9:00	5	3	3	0	1	1	1	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	7	4	0	0	4	1	1	0	43	
9:00 - 9:15	7	4	3	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	4	1	0	9	4	5	0	55	
9:15 - 9:30	5	3	3	0	1	1	1	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	9	4	3	0	4	1	1	0	46	
9:30 - 9:45	7	4	3	0	1	1	1	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	5	0	0	4	1	1	0	49	
9:45 - 10:00	7	4	3	0	0	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	5	0	0	1	1	1	0	43	
10:00 - 10:15	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	9	4	3	0	4	1	1	0	40	
10:15 - 10:30	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	4	0	0	9	4	5	0	47	
10:30 - 10:45	7	4	3	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7	4	1	0	5	3	3	0	47	
10:45 - 11:00	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	7	4	1	0	4	1	1	0	41	
11:00 - 11:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	4	0	0	5	3	3	0	39	
11:15 - 11:30	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	0	9	4	0	0	5	3	3	0	48	
11:30 - 11:45	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10	5	0	0	1	1	1	0	34	
11:45 - 12:00	5	3	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	5	0	0	1	1	1	0	34	
12:00 - 12:15	9	4	5	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9	4	3	0	0	0	0	0	40	
12:15 - 12:30	9	4	5	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	9	4	1	0	4	1	1	0	50	
12:30 - 12:45	7	4	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	5	0	0	5	3	3	0	47	
12:45 - 13:00	9	4	5	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	12	7	1	0	1	1	1	0	54	
13:00 - 13:15	9	4	5	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	12	7	1	0	5	3	3	0	59	
13:15 - 13:30	5	3	3	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	9	4	0	0	7	4	3	0	48	
13:30 - 13:45	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	9	4	3	0	4	1	1	0	39	
13:45 - 14:00	5	3	3	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	4	0	0	9	4	5	0	50	
14:00 - 14:15	7	4	3	0	0	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	5	3	0	9	4	5	0	60	
14:15 - 14:30	7	4	3	0	1	1	1	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	7	4	1	0	4	1	1	0	49	
14:30 - 14:45	9	4	5	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	9	4	1	0	9	4	5	0	63	
14:45 - 15:00	9	4	5	0	0	0	0	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4	1	0	9	4	0	0	4	1	1	0	52	
15:00 - 15:15	7	4	3	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	4	0	0	4	1	1	0	40	
15:15 - 15:30	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	24	
15:30 - 15:45	4	1	1	0	0	0	0	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	9	4	1	0	1	1	1	0	37	
15:45 - 16:00	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7	4	3	0	0	0	0	0	23	
16:00 - 16:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	4	1	0	4	1	1	0	31	
16:15 - 16:30	5	3	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	10	5	3	0	5	3	3	0	51	
16:30 - 16:45	9	4	5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	9	4	1	0	5	3	3	0	49	
16:45 - 17:00	9	4	5	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	4	1	0	4	1	1	0	47	
17:00 - 17:15	7	4	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	1	1	1	0	9	4	5	0	44	
17:15 - 17:30	5	3	3	0	1	1	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	5	1	0	1	1	1	0	41	
17:30 - 17:45	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	9	4	1	0	1	1	1	0	40	
17:45 - 18:00	5	3	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	4	0	0	0	0	0	0	34	
18:00 - 18:15	7	4	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	23	
18:15 - 18:30	5	3	3	0	1	1	1	0	5	3	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	7	4	1	0	0	0	0	0	42	
18:30 - 18:45	7	4	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	7	4	3	0	4	1	1	0	42	
18:45 - 19:00	5	3	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	4	3	0	1	1	1	0	31	
19:00 - 19:15	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	5	3	1	0	4	1	1	0	32	
19:15 - 19:30	5	3	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	3	0	1	1	1	0	31	
19:30 - 19:45	5	3	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	4	1	1	0	4	1	1	0	34	
19:45 - 20:00	7	4	3	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	37	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO OESTE A ESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	
7:00 - 7:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	10	8	0	0	4	1	1	0	41
7:15 - 7:30	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8	5	3	0	5	4	3	0	47
7:30 - 7:45	5	4	3	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	10	8	0	0	4	1	1	0	45
7:45 - 8:00	1	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	5	0	0	7	5	3	0	44
8:00 - 8:15	4	1	1	0	1	1	1	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	5	1	0	1	1	1	0	39
8:15 - 8:30	5	4	3	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	8	5	1	0	4	1	1	0	45
8:30 - 8:45	7	5	3	0	0	0	0	0	5	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	8	3	0	4	1	1	0	55
8:45 - 9:00	5	4	3	0	1	1	1	0	5	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	5	0	0	4	1	1	0	46
9:00 - 9:15	7	5	3	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	5	1	0	8	5	4	0	55
9:15 - 9:30	5	4	3	0	1	1	1	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	5	3	0	4	1	1	0	48
9:30 - 9:45	7	5	3	0	1	1	1	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	8	0	0	4	1	1	0	54
9:45 - 10:00	7	5	3	0	0	0	0	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	8	0	0	1	1	1	0	48
10:00 - 10:15	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	5	3	0	4	1	1	0	41
10:15 - 10:30	7	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	5	0	0	8	5	4	0	47
10:30 - 10:45	7	5	3	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7	5	1	0	5	4	3	0	50
10:45 - 11:00	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	7	5	1	0	4	1	1	0	42
11:00 - 11:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	8	5	0	0	5	4	3	0	40
11:15 - 11:30	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	1	1	0	8	5	0	0	5	4	3	0	49
11:30 - 11:45	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10	8	0	0	1	1	1	0	37
11:45 - 12:00	5	4	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	8	0	0	1	1	1	0	38
12:00 - 12:15	8	5	4	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8	5	3	0	0	0	0	0	39
12:15 - 12:30	8	5	4	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	5	1	0	4	1	1	0	49
12:30 - 12:45	7	5	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	8	0	0	5	4	3	0	52
12:45 - 13:00	8	5	4	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	12	9	1	0	1	1	1	0	55
13:00 - 13:15	8	5	4	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	12	9	1	0	5	4	3	0	61
13:15 - 13:30	5	4	3	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	5	0	0	7	5	3	0	50
13:30 - 13:45	7	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	5	3	0	4	1	1	0	40
13:45 - 14:00	5	4	3	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	8	5	0	0	8	5	4	0	50
14:00 - 14:15	7	5	3	0	0	0	0	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	8	3	0	8	5	4	0	64
14:15 - 14:30	7	5	3	0	1	1	1	0	5	4	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	7	5	1	0	4	1	1	0	52
14:30 - 14:45	8	5	4	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	5	1	0	8	5	4	0	61
14:45 - 15:00	8	5	4	0	0	0	0	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4	1	1	0	8	5	0	0	4	1	1	0	51
15:00 - 15:15	7	5	3	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	5	0	0	4	1	1	0	41
15:15 - 15:30	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	24
15:30 - 15:45	4	1	1	0	0	0	0	0	5	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	8	5	1	0	1	1	1	0	38
15:45 - 16:00	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7	5	3	0	0	0	0	0	24
16:00 - 16:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	5	1	0	4	1	1	0	31
16:15 - 16:30	5	4	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	10	8	3	0	5	4	3	0	56
16:30 - 16:45	8	5	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	5	1	0	5	4	3	0	49
16:45 - 17:00	8	5	4	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	8	5	1	0	4	1	1	0	46
17:00 - 17:15	7	5	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	1	1	1	0	8	5	4	0	44
17:15 - 17:30	5	4	3	0	1	1	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	8	1	0	1	1	1	0	45
17:30 - 17:45	7	5	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	8	5	1	0	1	1	1	0	41
17:45 - 18:00	5	4	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	5	0	0	0	0	0	0	35
18:00 - 18:15	7	5	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	24
18:15 - 18:30	5	4	3	0	1	1	1	0	5	4	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	7	5	1	0	0	0	0	0	45
18:30 - 18:45	7	5	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	7	5	3	0	4	1	1	0	44
18:45 - 19:00	5	4	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	5	3	0	1	1	1	0	33
19:00 - 19:15	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	5	4	1	0	4	1	1	0	34
19:15 - 19:30	5	4	3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	3	0	1	1	1	0	32
19:30 - 19:45	5	4	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	4	1	1	0	4	1	1	0	35
19:45 - 20:00	7	5	3	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	38



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO OESTE A ESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	
7:00 - 7:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	10	7	0	0	4	1	1	0	40	
7:15 - 7:30	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	9	5	4	0	5	3	4	0	49	
7:30 - 7:45	5	3	4	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	10	7	0	0	4	1	1	0	44	
7:45 - 8:00	1	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	0	0	8	5	4	0	47	
8:00 - 8:15	4	1	1	0	1	1	1	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	1	0	1	1	1	0	39	
8:15 - 8:30	5	3	4	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	9	5	1	0	4	1	1	0	46	
8:30 - 8:45	8	5	4	0	0	0	0	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	7	4	0	4	1	1	0	56	
8:45 - 9:00	5	3	4	0	1	1	1	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8	5	0	0	4	1	1	0	46	
9:00 - 9:15	8	5	4	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	1	0	9	5	5	0	60	
9:15 - 9:30	5	3	4	0	1	1	1	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	9	5	4	0	4	1	1	0	49	
9:30 - 9:45	8	5	4	0	1	1	1	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	7	0	0	4	1	1	0	54	
9:45 - 10:00	8	5	4	0	0	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	7	0	0	1	1	1	0	48	
10:00 - 10:15	5	3	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	4	0	4	1	1	0	43	
10:15 - 10:30	8	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	0	0	9	5	5	0	52	
10:30 - 10:45	8	5	4	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8	5	1	0	5	3	4	0	53	
10:45 - 11:00	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	8	5	1	0	4	1	1	0	43	
11:00 - 11:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	5	0	0	5	3	4	0	41	
11:15 - 11:30	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	0	9	5	0	0	5	3	4	0	50	
11:30 - 11:45	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10	7	0	0	1	1	1	0	36	
11:45 - 12:00	5	3	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	7	0	0	1	1	1	0	37	
12:00 - 12:15	9	5	5	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9	5	4	0	0	0	0	0	43	
12:15 - 12:30	9	5	5	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	9	5	1	0	4	1	1	0	52	
12:30 - 12:45	8	5	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	10	7	0	0	5	3	4	0	53	
12:45 - 13:00	9	5	5	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	13	8	1	0	1	1	1	0	57	
13:00 - 13:15	9	5	5	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	13	8	1	0	5	3	4	0	63	
13:15 - 13:30	5	3	4	0	1	1	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	5	0	0	8	5	4	0	53	
13:30 - 13:45	8	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	9	5	4	0	4	1	1	0	44	
13:45 - 14:00	5	3	4	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	5	0	0	9	5	5	0	53	
14:00 - 14:15	8	5	4	0	0	0	0	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	7	4	0	9	5	5	0	67	
14:15 - 14:30	8	5	4	0	1	1	1	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8	5	1	0	4	1	1	0	54	
14:30 - 14:45	9	5	5	0	1	1	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	1	0	9	5	5	0	66	
14:45 - 15:00	9	5	5	0	0	0	0	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	4	1	0	9	5	0	0	4	1	1	0	54	
15:00 - 15:15	8	5	4	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	0	0	4	1	1	0	44	
15:15 - 15:30	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	24	
15:30 - 15:45	4	1	1	0	0	0	0	0	5	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	9	5	1	0	1	1	1	0	38	
15:45 - 16:00	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	5	4	0	0	0	0	0	26	
16:00 - 16:15	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	5	1	0	4	1	1	0	32	
16:15 - 16:30	5	3	4	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	10	7	4	0	5	3	4	0	56	
16:30 - 16:45	9	5	5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	9	5	1	0	5	3	4	0	52	
16:45 - 17:00	9	5	5	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	5	1	0	4	1	1	0	49	
17:00 - 17:15	8	5	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	1	1	1	0	9	5	5	0	48	
17:15 - 17:30	5	3	4	0	1	1	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	7	1	0	1	1	1	0	44	
17:30 - 17:45	8	5	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	9	5	1	0	1	1	1	0	44	
17:45 - 18:00	5	3	4	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	9	5	0	0	0	0	0	0	36	
18:00 - 18:15	8	5	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	26	
18:15 - 18:30	5	3	4	0	1	1	1	0	5	3	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	8	5	1	0	0	0	0	0	45	
18:30 - 18:45	8	5	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	8	5	4	0	4	1	1	0	48	
18:45 - 19:00	5	3	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	5	4	0	1	1	1	0	35	
19:00 - 19:15	5	3	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	5	3	1	0	4	1	1	0	33	
19:15 - 19:30	5	3	4	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	4	0	1	1	1	0	33	
19:30 - 19:45	5	3	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	1	0	0	4	1	1	0	4	1	1	0	35	
19:45 - 20:00	8	5	4	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	40	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO OESTE A ESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	
7:00 - 7:15	4	1	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	4	0	3	0	10	5	0	0	4	1	3	0	48
7:15 - 7:30	4	1	3	0	1	1	3	0	4	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	3	0	9	4	4	0	5	3	4	0	56
7:30 - 7:45	5	3	4	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	10	5	0	0	4	1	3	0	46
7:45 - 8:00	1	1	3	0	1	1	3	0	4	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	9	4	0	0	7	4	4	0	52
8:00 - 8:15	4	1	3	0	1	1	3	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	9	4	3	0	1	1	3	0	50
8:15 - 8:30	5	3	4	0	1	1	3	0	1	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	9	4	3	0	4	1	3	0	55
8:30 - 8:45	7	4	4	0	0	0	0	0	5	3	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	5	4	0	4	1	3	0	56
8:45 - 9:00	5	3	4	0	1	1	3	0	5	3	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	4	0	0	4	1	3	0	50
9:00 - 9:15	7	4	4	0	0	0	0	0	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	9	4	3	0	9	4	7	0	64
9:15 - 9:30	5	3	4	0	1	1	3	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	4	4	0	4	1	3	0	52
9:30 - 9:45	7	4	4	0	1	1	3	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	5	0	0	4	1	3	0	56
9:45 - 10:00	7	4	4	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	5	0	0	1	1	3	0	48
10:00 - 10:15	5	3	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	3	0	9	4	4	0	4	1	3	0	50
10:15 - 10:30	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	4	0	0	9	4	7	0	50
10:30 - 10:45	7	4	4	0	1	1	3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	7	4	3	0	5	3	4	0	55
10:45 - 11:00	4	1	3	0	1	1	3	0	4	1	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	4	1	0	0	7	4	3	0	4	1	3	0	53
11:00 - 11:15	4	1	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	1	0	0	9	4	0	0	5	3	4	0	46
11:15 - 11:30	4	1	3	0	1	1	3	0	4	1	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	4	1	3	0	9	4	0	0	5	3	4	0	59
11:30 - 11:45	4	1	3	0	1	1	3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	10	5	0	0	1	1	3	0	42
11:45 - 12:00	5	3	4	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	5	0	0	1	1	3	0	39
12:00 - 12:15	9	4	7	0	1	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	9	4	4	0	0	0	0	0	49
12:15 - 12:30	9	4	7	0	1	1	3	0	4	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	4	3	0	4	1	3	0	60
12:30 - 12:45	7	4	4	0	0	0	0	0	1	1	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	5	0	0	5	3	4	0	53
12:45 - 13:00	9	4	7	0	1	1	3	0	1	1	3	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	1	3	0	12	8	3	0	1	1	3	0	69
13:00 - 13:15	9	4	7	0	1	1	3	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	3	0	12	8	3	0	5	3	4	0	71
13:15 - 13:30	5	3	4	0	1	1	3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	4	0	0	7	4	4	0	52
13:30 - 13:45	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	4	4	0	4	1	3	0	45
13:45 - 14:00	5	3	4	0	1	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	4	0	0	9	4	7	0	57
14:00 - 14:15	7	4	4	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	5	4	0	9	4	7	0	66
14:15 - 14:30	7	4	4	0	1	1	3	0	5	3	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	0	3	0	7	4	3	0	4	1	3	0	60
14:30 - 14:45	9	4	7	0	1	1	3	0	4	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	4	3	0	9	4	7	0	73
14:45 - 15:00	9	4	7	0	0	0	0	0	4	1	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	4	1	3	0	9	4	0	0	4	1	3	0	60
15:00 - 15:15	7	4	4	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	4	0	0	4	1	3	0	43
15:15 - 15:30	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	4	1	3	0	1	1	3	0	4	1	3	0	34
15:30 - 15:45	4	1	3	0	0	0	0	0	5	3	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	3	0	9	4	3	0	1	1	3	0	47
15:45 - 16:00	1	1	3	0	1	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7	4	4	0	0	0	0	0	30
16:00 - 16:15	4	1	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	4	3	0	4	1	3	0	39
16:15 - 16:30	5	3	4	0	1	1	3	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	3	0	10	5	4	0	5	3	4	0	60
16:30 - 16:45	9	4	7	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	0	9	4	3	0	5	3	4	0	56
16:45 - 17:00	9	4	7	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	4	3	0	4	1	3	0	53
17:00 - 17:15	7	4	4	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	3	0	1	1	3	0	9	4	7	0	53
17:15 - 17:30	5	3	4	0	1	1	3	0	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10	5	3	0	1	1	3	0	50
17:30 - 17:45	7	4	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	4	1	0	0	9	4	3	0	1	1	3	0	49
17:45 - 18:00	5	3	4	0	1	1	3	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	4	0	0	0	0	0	0	39
18:00 - 18:15	7	4	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	26
18:15 - 18:30	5	3	4	0	1	1	3	0	5	3	3	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	1	3	0	7	4	3	0	0	0	0	0	53
18:30 - 18:45	7	4	4	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	7	4	4	0	4	1	3	0	50
18:45 - 19:00	5	3	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	4	4	0	1	1	3	0	35
19:00 - 19:15	5	3	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	5	3	3	0	4	1	3	0	39
19:15 - 19:30	5	3	4	0	1	1	3	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	1	4	0	1	1	3	0	39
19:30 - 19:45	5	3	4	0	0	0	0	0	1	1	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	4	1	0	0	4	1	3	0	4	1	3	0	43
19:45 - 20:00	7	4	4	0	1	1	3	0	4	1	3	0	1	1	3	0	0	0	0	0	4	0	3	0	4	1	3	0	0	0	0	0	48



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO OESTE A ESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	
7:00 - 7:15	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	8	8	0	0	3	3	0	0	39
7:15 - 7:30	3	3	0	0	1	3	0	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	4	4	0	0	43
7:30 - 7:45	4	4	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	3	0	0	8	8	0	0	3	3	0	0	43
7:45 - 8:00	1	3	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	5	7	0	0	45
8:00 - 8:15	3	3	0	0	1	3	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	1	3	0	0	40
8:15 - 8:30	4	4	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	43
8:30 - 8:45	5	7	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	8	0	0	3	3	0	0	47
8:45 - 9:00	4	4	0	0	1	3	0	0	4	4	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	7	0	0	3	3	0	0	43
9:00 - 9:15	5	7	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	50
9:15 - 9:30	4	4	0	0	1	3	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	44
9:30 - 9:45	5	7	0	0	1	3	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	8	8	0	0	3	3	0	0	50
9:45 - 10:00	5	7	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	8	8	0	0	1	3	0	0	44
10:00 - 10:15	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	36
10:15 - 10:30	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	44
10:30 - 10:45	5	7	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	7	0	0	4	4	0	0	43
10:45 - 11:00	3	3	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	5	7	0	0	3	3	0	0	44
11:00 - 11:15	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	3	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	4	4	0	0	43
11:15 - 11:30	3	3	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	7	7	0	0	4	4	0	0	48
11:30 - 11:45	3	3	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	8	0	0	1	3	0	0	37
11:45 - 12:00	4	4	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	8	8	0	0	1	3	0	0	36
12:00 - 12:15	7	7	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	33
12:15 - 12:30	7	7	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	49
12:30 - 12:45	5	7	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	8	0	0	4	4	0	0	45
12:45 - 13:00	7	7	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	3	0	0	1	3	0	0	9	10	0	0	1	3	0	0	56
13:00 - 13:15	7	7	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	10	0	0	4	4	0	0	54
13:15 - 13:30	4	4	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	7	7	0	0	5	7	0	0	48	
13:30 - 13:45	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	36
13:45 - 14:00	4	4	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	43	
14:00 - 14:15	5	7	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	8	0	0	7	7	0	0	51
14:15 - 14:30	5	7	0	0	1	3	0	0	4	4	0	0	1	3	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	5	7	0	0	3	3	0	0	50
14:30 - 14:45	7	7	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	7	7	0	0	60
14:45 - 15:00	7	7	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	53
15:00 - 15:15	5	7	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	42
15:15 - 15:30	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	26
15:30 - 15:45	3	3	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	1	3	0	0	40
15:45 - 16:00	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	5	7	0	0	0	0	0	0	24
16:00 - 16:15	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	34
16:15 - 16:30	4	4	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	8	8	0	0	4	4	0	0	48
16:30 - 16:45	7	7	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	4	4	0	0	47
16:45 - 17:00	7	7	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	7	7	0	0	3	3	0	0	43
17:00 - 17:15	5	7	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	7	7	0	0	40
17:15 - 17:30	4	4	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	8	8	0	0	1	3	0	0	42
17:30 - 17:45	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	7	7	0	0	1	3	0	0	40
17:45 - 18:00	4	4	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	38
18:00 - 18:15	5	7	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	28
18:15 - 18:30	4	4	0	0	1	3	0	0	4	4	0	0	1	3	0	0	0	3	0	0	1	3	0	0	5	7	0	0	0	0	0	0	43
18:30 - 18:45	5	7	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	5	7	0	0	3	3	0	0	37
18:45 - 19:00	4	4	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	7	0	0	1	3	0	0	29
19:00 - 19:15	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	4	4	0	0	3	3	0	0	28
19:15 - 19:30	4	4	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	31
19:30 - 19:45	4	4	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	34
19:45 - 20:00	5	7	0	0	1	3	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	35



Aforo vehicular Av. Jorge Chávez Sentido Sur a Norte (Día 1 -7)

INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO SUR A NORTE

VEHICULO	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
7:00 - 7:15	3	2	2	0	2	0	2	0	4	5	3	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	9	3	6	0	3	2	2	0	68
7:15 - 7:30	3	2	2	0	2	0	2	0	4	5	5	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	65
7:30 - 7:45	5	2	3	0	0	2	2	0	5	5	5	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	3	2	2	0	65
7:45 - 8:00	6	2	5	0	2	0	2	0	2	5	3	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	6	2	5	0	70
8:00 - 8:15	6	2	5	0	2	2	2	0	5	2	5	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	65
8:15 - 8:30	5	2	3	0	2	0	2	0	2	4	3	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	66
8:30 - 8:45	6	2	5	0	0	0	0	0	2	3	4	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	3	2	2	0	64
8:45 - 9:00	5	2	3	0	2	0	2	0	5	2	3	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	58
9:00 - 9:15	6	2	5	0	0	0	0	0	4	4	4	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	68
9:15 - 9:30	5	2	3	0	2	0	2	0	2	3	2	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	58
9:30 - 9:45	6	2	5	0	2	0	2	0	5	5	4	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	3	2	2	0	70
9:45 - 10:00	6	2	5	0	0	0	0	0	4	5	4	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	2	0	2	0	65
10:00 - 10:15	5	2	3	0	0	0	0	0	5	3	4	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	62
10:15 - 10:30	6	2	5	0	0	0	0	0	3	5	2	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	69
10:30 - 10:45	6	2	5	0	2	0	2	0	5	4	5	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	5	2	3	0	65
10:45 - 11:00	3	2	2	0	2	2	2	0	4	3	3	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	60
11:00 - 11:15	3	2	2	0	2	0	2	0	4	5	5	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	65
11:15 - 11:30	3	2	2	0	2	3	2	0	5	3	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	70
11:30 - 11:45	3	2	2	0	2	0	2	0	4	4	4	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	2	0	2	0	62
11:45 - 12:00	5	2	3	0	0	0	0	0	4	4	2	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	2	0	2	0	56
12:00 - 12:15	8	3	5	0	2	0	2	0	2	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	0	0	0	0	53
12:15 - 12:30	8	3	5	0	2	2	2	0	4	2	2	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	67
12:30 - 12:45	6	2	5	0	0	0	0	0	5	3	2	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	5	2	3	0	65
12:45 - 13:00	8	3	5	0	2	2	2	0	3	2	3	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	11	3	8	0	2	0	2	0	73
13:00 - 13:15	8	3	5	0	2	2	2	0	4	4	4	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	11	3	8	0	5	2	3	0	83
13:15 - 13:30	5	2	3	0	2	2	2	0	4	2	3	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	6	2	5	0	68
13:30 - 13:45	6	2	5	0	0	0	0	0	5	2	3	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	57
13:45 - 14:00	5	2	3	0	2	0	2	0	5	4	4	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	76
14:00 - 14:15	6	2	5	0	0	2	0	0	3	3	5	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	8	3	5	0	74
14:15 - 14:30	6	2	5	0	2	0	2	0	3	5	4	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	66
14:30 - 14:45	8	3	5	0	2	2	2	0	5	5	3	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	8	3	5	0	84
14:45 - 15:00	8	3	5	0	0	0	0	0	3	3	2	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	64
15:00 - 15:15	6	2	5	0	0	0	0	0	3	4	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	56
15:15 - 15:30	3	2	2	0	0	2	0	0	4	3	4	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	2	0	2	0	3	2	2	0	48
15:30 - 15:45	3	2	2	0	0	0	0	0	2	5	4	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	52
15:45 - 16:00	2	0	2	0	2	0	2	0	5	3	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	48
16:00 - 16:15	3	2	2	0	2	0	2	0	4	3	4	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	62
16:15 - 16:30	5	2	3	0	2	2	2	0	2	4	3	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	5	2	3	0	67
16:30 - 16:45	8	3	5	0	0	0	0	0	4	4	4	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	5	2	3	0	65
16:45 - 17:00	8	3	5	0	0	0	0	0	4	5	5	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	3	2	2	0	70
17:00 - 17:15	6	2	5	0	2	2	2	0	3	5	2	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	2	0	2	0	8	3	5	0	66
17:15 - 17:30	5	2	3	0	2	0	2	0	5	3	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	3	6	0	2	0	2	0	63
17:30 - 17:45	6	2	5	0	0	0	0	0	2	2	3	0	6	2	5	0	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	5	0	2	0	2	0	60
17:45 - 18:00	5	2	3	0	2	0	2	0	3	2	4	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	3	5	0	0	0	0	0	53
18:00 - 18:15	6	2	5	0	0	2	0	0	2	3	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	41
18:15 - 18:30	5	2	3	0	2	0	2	0	2	5	5	0	5	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	0	0	0	0	53
18:30 - 18:45	6	2	5	0	2	2	2	0	4	2	5	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	6	2	5	0	3	2	2	0	67
18:45 - 19:00	5	2	3	0	0	0	0	0	5	4	4	0	6	2	5	0	0	0	0	0	2	0	2	0	6	2	5	0	2	0	2	0	57
19:00 - 19:15	5	2	3	0	0	2	0	0	4	3	5	0	5	2	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0	5	2	3	0	3	2	2	0	58
19:15 - 19:30	5	2	3	0	2	0	2	0	5	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	3	2	2	0	2	0	2	0	45
19:30 - 19:45	5	2	3	0	0	0	0	0	5	5	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	3	2	2	0	3	2	2	0	50
19:45 - 20:00	6	2	5	0	2	0	2	0	3	3	4	0	3	2	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	48



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO SUR A NORTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
7:00 - 7:15	3	1	1	0	1	0	1	0	2	5	3	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	53	
7:15 - 7:30	3	1	1	0	1	0	1	0	5	4	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	4	1	3	0	50	
7:30 - 7:45	4	1	3	0	0	1	1	0	3	4	4	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	49	
7:45 - 8:00	5	1	4	0	1	0	1	0	4	2	4	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	5	1	4	0	55	
8:00 - 8:15	5	1	4	0	1	1	1	0	5	4	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	1	0	1	0	50	
8:15 - 8:30	4	1	3	0	1	0	1	0	2	5	3	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	53	
8:30 - 8:45	5	1	4	0	0	0	0	0	4	5	4	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	56	
8:45 - 9:00	4	1	3	0	1	0	1	0	2	4	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	44	
9:00 - 9:15	5	1	4	0	0	0	0	0	5	5	5	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	6	3	4	0	58	
9:15 - 9:30	4	1	3	0	1	0	1	0	2	2	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	44	
9:30 - 9:45	5	1	4	0	1	0	1	0	2	2	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	49	
9:45 - 10:00	5	1	4	0	0	0	0	0	4	3	4	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	51	
10:00 - 10:15	4	1	3	0	0	0	0	0	2	3	4	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	47	
10:15 - 10:30	5	1	4	0	0	0	0	0	2	3	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	6	3	4	0	56	
10:30 - 10:45	5	1	4	0	1	0	1	0	3	5	4	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	4	1	3	0	49	
10:45 - 11:00	3	1	1	0	1	1	1	0	4	3	5	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	48	
11:00 - 11:15	3	1	1	0	1	0	1	0	3	3	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	4	1	3	0	46	
11:15 - 11:30	3	1	1	0	1	3	1	0	5	4	2	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	6	3	4	0	4	1	3	0	57	
11:30 - 11:45	3	1	1	0	1	0	1	0	3	2	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	44	
11:45 - 12:00	4	1	3	0	0	0	0	0	2	2	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	45	
12:00 - 12:15	6	3	4	0	1	0	1	0	3	3	2	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	0	0	0	0	43	
12:15 - 12:30	6	3	4	0	1	1	1	0	3	2	4	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	53	
12:30 - 12:45	5	1	4	0	0	0	0	0	4	5	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	4	1	3	0	56	
12:45 - 13:00	6	3	4	0	1	1	1	0	3	4	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	9	3	6	0	1	0	1	0	57	
13:00 - 13:15	6	3	4	0	1	1	1	0	2	3	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	9	3	6	0	4	1	3	0	64	
13:15 - 13:30	4	1	3	0	1	1	1	0	3	3	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	5	1	4	0	53	
13:30 - 13:45	5	1	4	0	0	0	0	0	3	2	2	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	42	
13:45 - 14:00	4	1	3	0	1	0	1	0	3	3	4	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	6	3	4	0	6	3	4	0	59	
14:00 - 14:15	5	1	4	0	0	1	0	0	3	2	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	6	3	4	0	57	
14:15 - 14:30	5	1	4	0	1	0	1	0	5	2	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	49	
14:30 - 14:45	6	3	4	0	1	1	1	0	4	3	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	6	3	4	0	64	
14:45 - 15:00	6	3	4	0	0	0	0	0	5	3	3	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	55	
15:00 - 15:15	5	1	4	0	0	0	0	0	2	2	4	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	43	
15:15 - 15:30	3	1	1	0	0	1	0	0	3	4	4	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	0	37	
15:30 - 15:45	3	1	1	0	0	0	0	0	4	4	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	1	0	1	0	43	
15:45 - 16:00	1	0	1	0	1	0	1	0	2	5	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	38	
16:00 - 16:15	3	1	1	0	1	0	1	0	4	2	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	45	
16:15 - 16:30	4	1	3	0	1	1	1	0	5	5	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	4	1	3	0	58	
16:30 - 16:45	6	3	4	0	0	0	0	0	4	5	4	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	4	1	3	0	54	
16:45 - 17:00	6	3	4	0	0	0	0	0	3	3	2	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	6	3	4	0	3	1	1	0	52	
17:00 - 17:15	5	1	4	0	1	1	1	0	4	5	2	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	6	3	4	0	52	
17:15 - 17:30	4	1	3	0	1	0	1	0	3	5	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	53	
17:30 - 17:45	5	1	4	0	0	0	0	0	4	5	2	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	6	3	4	0	1	0	1	0	51	
17:45 - 18:00	4	1	3	0	1	0	1	0	4	5	4	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	3	4	0	0	0	0	0	46	
18:00 - 18:15	5	1	4	0	0	1	0	0	4	5	2	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	33	
18:15 - 18:30	4	1	3	0	1	0	1	0	2	5	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	39	
18:30 - 18:45	5	1	4	0	1	1	1	0	5	5	2	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	53	
18:45 - 19:00	4	1	3	0	0	0	0	0	2	3	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	1	0	1	0	40	
19:00 - 19:15	4	1	3	0	0	1	0	0	3	3	5	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	4	1	3	0	3	1	1	0	46	
19:15 - 19:30	4	1	3	0	1	0	1	0	5	5	2	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	0	36	
19:30 - 19:45	4	1	3	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	37	
19:45 - 20:00	5	1	4	0	1	0	1	0	2	2	2	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	33	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO SUR A NORTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
7:00 - 7:15	2	1	1	0	1	0	1	0	3	5	5	0	5	1	3	0	0	0	0	2	1	1	0	7	2	5	0	2	1	1	0	50	
7:15 - 7:30	2	1	1	0	1	0	1	0	2	2	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	3	1	2	0	37	
7:30 - 7:45	3	1	2	0	0	1	1	0	4	4	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	2	1	1	0	43	
7:45 - 8:00	5	1	3	0	1	0	1	0	2	4	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	5	1	3	0	49	
8:00 - 8:15	5	1	3	0	1	1	1	0	5	5	3	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	1	0	1	0	46	
8:15 - 8:30	3	1	2	0	1	0	1	0	2	2	5	0	5	1	3	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	45	
8:30 - 8:45	5	1	3	0	0	0	0	0	4	5	5	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	2	1	1	0	52	
8:45 - 9:00	3	1	2	0	1	0	1	0	5	4	5	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	3	0	2	1	1	0	43	
9:00 - 9:15	5	1	3	0	0	0	0	0	4	2	4	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	6	2	3	0	47	
9:15 - 9:30	3	1	2	0	1	0	1	0	4	2	3	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	40	
9:30 - 9:45	5	1	3	0	1	0	1	0	5	3	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	2	1	1	0	47	
9:45 - 10:00	5	1	3	0	0	0	0	0	2	2	5	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	45	
10:00 - 10:15	3	1	2	0	0	0	0	0	4	2	3	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	41	
10:15 - 10:30	5	1	3	0	0	0	0	0	2	2	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	6	2	3	0	47	
10:30 - 10:45	5	1	3	0	1	0	1	0	2	3	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	3	0	3	1	2	0	40	
10:45 - 11:00	2	1	1	0	1	1	1	0	3	2	2	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	5	1	3	0	2	1	1	0	37	
11:00 - 11:15	2	1	1	0	1	0	1	0	3	3	5	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	3	1	2	0	42	
11:15 - 11:30	2	1	1	0	1	2	1	0	3	4	3	0	5	1	3	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	3	0	3	1	2	0	48	
11:30 - 11:45	2	1	1	0	1	0	1	0	5	3	5	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	46	
11:45 - 12:00	3	1	2	0	0	0	0	0	4	4	5	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	43	
12:00 - 12:15	6	2	3	0	1	0	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	0	0	0	0	40	
12:15 - 12:30	6	2	3	0	1	1	1	0	2	5	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	46	
12:30 - 12:45	5	1	3	0	0	0	0	0	5	5	3	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	3	1	2	0	50	
12:45 - 13:00	6	2	3	0	1	1	1	0	3	5	3	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	1	0	1	0	54	
13:00 - 13:15	6	2	3	0	1	1	1	0	3	4	2	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	3	1	2	0	56	
13:15 - 13:30	3	1	2	0	1	1	1	0	2	4	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	5	1	3	0	47	
13:30 - 13:45	5	1	3	0	0	0	0	0	4	3	2	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	39	
13:45 - 14:00	3	1	2	0	1	0	1	0	4	5	5	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	3	0	6	2	3	0	54	
14:00 - 14:15	5	1	3	0	0	1	0	0	4	5	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	6	2	3	0	56	
14:15 - 14:30	5	1	3	0	1	0	1	0	5	3	4	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	3	0	2	1	1	0	47	
14:30 - 14:45	6	2	3	0	1	1	1	0	3	3	2	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	6	2	3	0	55	
14:45 - 15:00	6	2	3	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	45	
15:00 - 15:15	5	1	3	0	0	0	0	0	4	5	2	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	41	
15:15 - 15:30	2	1	1	0	0	1	0	0	5	5	5	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	2	1	1	0	36	
15:30 - 15:45	2	1	1	0	0	0	0	0	5	2	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	1	0	1	0	36	
15:45 - 16:00	1	0	1	0	1	0	1	0	3	5	3	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	3	0	0	0	0	0	35	
16:00 - 16:15	2	1	1	0	1	0	1	0	5	5	3	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	45	
16:15 - 16:30	3	1	2	0	1	1	1	0	2	3	5	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	3	1	2	0	47	
16:30 - 16:45	6	2	3	0	0	0	0	0	4	4	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	3	1	2	0	45	
16:45 - 17:00	6	2	3	0	0	0	0	0	5	2	5	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	3	0	2	1	1	0	48	
17:00 - 17:15	5	1	3	0	1	1	1	0	5	5	4	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	6	2	3	0	49	
17:15 - 17:30	3	1	2	0	1	0	1	0	3	3	2	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	43	
17:30 - 17:45	5	1	3	0	0	0	0	0	5	4	4	0	5	1	3	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	3	0	1	0	1	0	48	
17:45 - 18:00	3	1	2	0	1	0	1	0	3	2	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	3	0	0	0	0	0	34	
18:00 - 18:15	5	1	3	0	0	1	0	0	3	4	5	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	32	
18:15 - 18:30	3	1	2	0	1	0	1	0	5	2	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	3	0	0	0	0	0	34	
18:30 - 18:45	5	1	3	0	1	1	1	0	3	5	2	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	5	1	3	0	2	1	1	0	45	
18:45 - 19:00	3	1	2	0	0	0	0	0	4	3	4	0	5	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	3	0	1	0	1	0	39	
19:00 - 19:15	3	1	2	0	0	1	0	0	2	5	3	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	3	1	2	0	2	1	1	0	37	
19:15 - 19:30	3	1	2	0	1	0	1	0	5	4	5	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	0	1	0	34	
19:30 - 19:45	3	1	2	0	0	0	0	0	4	2	2	0	2	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	2	1	1	0	30	
19:45 - 20:00	5	1	3	0	1	0	1	0	4	4	2	0	2	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	33	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO SUR A NORTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
7:00 - 7:15	3	1	1	0	1	0	1	0	3	3	5	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	54	
7:15 - 7:30	3	1	1	0	1	0	1	0	4	4	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	50	
7:30 - 7:45	4	1	3	0	0	1	1	0	2	4	5	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	49	
7:45 - 8:00	5	1	4	0	1	0	1	0	3	5	4	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	5	1	4	0	58	
8:00 - 8:15	5	1	4	0	1	1	1	0	5	4	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	53	
8:15 - 8:30	4	1	3	0	1	0	1	0	2	5	4	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	55	
8:30 - 8:45	5	1	4	0	0	0	0	0	5	4	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	54	
8:45 - 9:00	4	1	3	0	1	0	1	0	3	5	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	45	
9:00 - 9:15	5	1	4	0	0	0	0	0	3	3	2	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	53	
9:15 - 9:30	4	1	3	0	1	0	1	0	3	4	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	51	
9:30 - 9:45	5	1	4	0	1	0	1	0	5	5	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	3	1	1	0	56	
9:45 - 10:00	5	1	4	0	0	0	0	0	5	3	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	50	
10:00 - 10:15	4	1	3	0	0	0	0	0	4	5	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	51	
10:15 - 10:30	5	1	4	0	0	0	0	0	4	3	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	57	
10:30 - 10:45	5	1	4	0	1	0	1	0	4	2	4	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	4	1	3	0	47	
10:45 - 11:00	3	1	1	0	1	1	1	0	5	2	5	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	48	
11:00 - 11:15	3	1	1	0	1	0	1	0	2	5	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	48	
11:15 - 11:30	3	1	1	0	1	3	1	0	4	5	3	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	59	
11:30 - 11:45	3	1	1	0	1	0	1	0	3	2	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	45	
11:45 - 12:00	4	1	3	0	0	0	0	0	4	5	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	48	
12:00 - 12:15	7	3	4	0	1	0	1	0	2	4	5	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	0	0	0	0	48	
12:15 - 12:30	7	3	4	0	1	1	1	0	4	2	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	55	
12:30 - 12:45	5	1	4	0	0	0	0	0	2	2	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	4	1	3	0	51	
12:45 - 13:00	7	3	4	0	1	1	1	0	2	2	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	9	3	7	0	1	0	1	0	56	
13:00 - 13:15	7	3	4	0	1	1	1	0	4	3	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	9	3	7	0	4	1	3	0	65	
13:15 - 13:30	4	1	3	0	1	1	1	0	4	3	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	5	1	4	0	54	
13:30 - 13:45	5	1	4	0	0	0	0	0	2	4	3	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	45	
13:45 - 14:00	4	1	3	0	1	0	1	0	4	4	4	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	63	
14:00 - 14:15	5	1	4	0	0	1	0	0	5	2	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	7	3	4	0	63	
14:15 - 14:30	5	1	4	0	1	0	1	0	2	2	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	45	
14:30 - 14:45	7	3	4	0	1	1	1	0	4	4	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	7	3	4	0	68	
14:45 - 15:00	7	3	4	0	0	0	0	0	5	4	5	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	60	
15:00 - 15:15	5	1	4	0	0	0	0	0	3	5	4	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	48	
15:15 - 15:30	3	1	1	0	0	1	0	0	5	2	3	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	3	1	1	0	36	
15:30 - 15:45	3	1	1	0	0	0	0	0	3	3	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	39	
15:45 - 16:00	1	0	1	0	1	0	1	0	2	2	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	32	
16:00 - 16:15	3	1	1	0	1	0	1	0	3	5	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	51	
16:15 - 16:30	4	1	3	0	1	1	1	0	5	5	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	4	1	3	0	57	
16:30 - 16:45	7	3	4	0	0	0	0	0	3	3	2	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	4	1	3	0	51	
16:45 - 17:00	7	3	4	0	0	0	0	0	5	3	3	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	3	1	1	0	57	
17:00 - 17:15	5	1	4	0	1	1	1	0	2	4	3	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	1	0	7	3	4	0	51	
17:15 - 17:30	4	1	3	0	1	0	1	0	4	5	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	3	5	0	1	0	1	0	54	
17:30 - 17:45	5	1	4	0	0	0	0	0	2	4	2	0	5	1	4	0	0	0	0	3	1	1	0	7	3	4	0	1	0	1	0	49	
17:45 - 18:00	4	1	3	0	1	0	1	0	5	3	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	3	4	0	0	0	0	0	44	
18:00 - 18:15	5	1	4	0	0	1	0	0	2	4	4	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	32	
18:15 - 18:30	4	1	3	0	1	0	1	0	2	4	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	41	
18:30 - 18:45	5	1	4	0	1	1	1	0	5	2	4	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	5	1	4	0	3	1	1	0	52	
18:45 - 19:00	4	1	3	0	0	0	0	0	2	5	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	1	0	1	0	41	
19:00 - 19:15	4	1	3	0	0	1	0	0	2	5	5	0	4	1	3	0	0	0	0	3	1	1	0	4	1	3	0	3	1	1	0	47	
19:15 - 19:30	4	1	3	0	1	0	1	0	3	5	3	0	3	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	1	0	35	
19:30 - 19:45	4	1	3	0	0	0	0	0	2	5	4	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	39	
19:45 - 20:00	5	1	4	0	1	0	1	0	5	2	4	0	3	1	1	0	0	0	0	3	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	38	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO SUR A NORTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
7:00 - 7:15	2	1	1	0	1	0	1	0	3	2	3	0	5	1	4	0	0	0	0	2	1	1	0	7	2	5	0	2	1	1	0	46	
7:15 - 7:30	2	1	1	0	1	0	1	0	5	2	2	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	4	1	2	0	43	
7:30 - 7:45	4	1	2	0	0	1	1	0	4	3	4	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	2	1	1	0	44	
7:45 - 8:00	5	1	4	0	1	0	1	0	2	2	5	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	5	1	4	0	52	
8:00 - 8:15	5	1	4	0	1	1	1	0	2	2	3	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	1	0	1	0	43	
8:15 - 8:30	4	1	2	0	1	0	1	0	4	2	3	0	5	1	4	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	48	
8:30 - 8:45	5	1	4	0	0	0	0	0	3	5	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	2	1	1	0	53	
8:45 - 9:00	4	1	2	0	1	0	1	0	5	5	4	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	2	1	1	0	46	
9:00 - 9:15	5	1	4	0	0	0	0	0	3	2	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	6	2	4	0	48	
9:15 - 9:30	4	1	2	0	1	0	1	0	2	4	3	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	43	
9:30 - 9:45	5	1	4	0	1	0	1	0	4	4	2	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	2	1	1	0	49	
9:45 - 10:00	5	1	4	0	0	0	0	0	4	3	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	50	
10:00 - 10:15	4	1	2	0	0	0	0	0	5	3	4	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	47	
10:15 - 10:30	5	1	4	0	0	0	0	0	2	4	3	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	6	2	4	0	52	
10:30 - 10:45	5	1	4	0	1	0	1	0	4	4	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	4	1	2	0	46	
10:45 - 11:00	2	1	1	0	1	1	1	0	3	3	3	0	4	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	5	1	4	0	2	1	1	0	41	
11:00 - 11:15	2	1	1	0	1	0	1	0	2	3	4	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	4	1	2	0	43	
11:15 - 11:30	2	1	1	0	1	2	1	0	4	2	3	0	5	1	4	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	4	0	4	1	2	0	50	
11:30 - 11:45	2	1	1	0	1	0	1	0	3	4	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	44	
11:45 - 12:00	4	1	2	0	0	0	0	0	2	5	2	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	41	
12:00 - 12:15	6	2	4	0	1	0	1	0	5	5	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	0	0	0	0	45	
12:15 - 12:30	6	2	4	0	1	1	1	0	2	4	5	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	51	
12:30 - 12:45	5	1	4	0	0	0	0	0	2	5	5	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	4	1	2	0	52	
12:45 - 13:00	6	2	4	0	1	1	1	0	4	2	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	1	0	1	0	54	
13:00 - 13:15	6	2	4	0	1	1	1	0	4	4	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	8	2	6	0	4	1	2	0	63	
13:15 - 13:30	4	1	2	0	1	1	1	0	2	3	5	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	5	1	4	0	51	
13:30 - 13:45	5	1	4	0	0	0	0	0	4	3	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	42	
13:45 - 14:00	4	1	2	0	1	0	1	0	2	5	4	0	4	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	4	0	6	2	4	0	55	
14:00 - 14:15	5	1	4	0	0	1	0	0	2	4	4	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	6	2	4	0	56	
14:15 - 14:30	5	1	4	0	1	0	1	0	5	4	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	2	1	1	0	49	
14:30 - 14:45	6	2	4	0	1	1	1	0	2	4	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	6	2	4	0	62	
14:45 - 15:00	6	2	4	0	0	0	0	0	2	5	4	0	4	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	50	
15:00 - 15:15	5	1	4	0	0	0	0	0	2	3	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	40	
15:15 - 15:30	2	1	1	0	0	1	0	0	5	5	4	0	4	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	2	1	1	0	36	
15:30 - 15:45	2	1	1	0	0	0	0	0	2	5	3	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	1	0	1	0	37	
15:45 - 16:00	1	0	1	0	1	0	1	0	4	3	2	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	35	
16:00 - 16:15	2	1	1	0	1	0	1	0	4	3	4	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	45	
16:15 - 16:30	4	1	2	0	1	1	1	0	2	4	4	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	4	1	2	0	50	
16:30 - 16:45	6	2	4	0	0	0	0	0	3	3	5	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	4	1	2	0	48	
16:45 - 17:00	6	2	4	0	0	0	0	0	2	5	2	0	4	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	48	
17:00 - 17:15	5	1	4	0	1	1	1	0	2	5	4	0	4	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	6	2	4	0	49	
17:15 - 17:30	4	1	2	0	1	0	1	0	4	4	3	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	48	
17:30 - 17:45	5	1	4	0	0	0	0	0	4	2	2	0	5	1	4	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	4	0	1	0	1	0	46	
17:45 - 18:00	4	1	2	0	1	0	1	0	5	4	3	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	0	0	0	0	42	
18:00 - 18:15	5	1	4	0	0	1	0	0	5	5	2	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	33	
18:15 - 18:30	4	1	2	0	1	0	1	0	5	3	4	0	4	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	40	
18:30 - 18:45	5	1	4	0	1	1	1	0	3	2	5	0	4	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	5	1	4	0	2	1	1	0	48	
18:45 - 19:00	4	1	2	0	0	0	0	0	2	4	5	0	5	1	4	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	4	0	1	0	1	0	42	
19:00 - 19:15	4	1	2	0	0	1	0	0	5	2	4	0	4	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	4	1	2	0	2	1	1	0	41	
19:15 - 19:30	4	1	2	0	1	0	1	0	4	4	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	0	1	0	32	
19:30 - 19:45	4	1	2	0	0	0	0	0	2	2	5	0	2	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	2	1	1	0	32	
19:45 - 20:00	5	1	4	0	1	0	1	0	5	5	2	0	2	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	36	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO SUR A NORTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
7:00 - 7:15	2	1	1	0	1	0	1	0	5	2	4	0	4	1	3	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	45	
7:15 - 7:30	2	1	1	0	1	0	1	0	4	4	3	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	3	1	2	0	41	
7:30 - 7:45	3	1	2	0	0	1	1	0	5	5	4	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	44	
7:45 - 8:00	4	1	3	0	1	0	1	0	4	2	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	4	1	3	0	44	
8:00 - 8:15	4	1	3	0	1	1	1	0	4	2	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	1	0	1	0	41	
8:15 - 8:30	3	1	2	0	1	0	1	0	4	4	2	0	4	1	3	0	0	0	0	2	1	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	44	
8:30 - 8:45	4	1	3	0	0	0	0	0	5	4	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	46	
8:45 - 9:00	3	1	2	0	1	0	1	0	5	4	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	4	1	3	0	2	1	1	0	41	
9:00 - 9:15	4	1	3	0	0	0	0	0	5	4	4	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	5	2	3	0	47	
9:15 - 9:30	3	1	2	0	1	0	1	0	2	5	3	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	40	
9:30 - 9:45	4	1	3	0	1	0	1	0	3	5	3	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	2	1	1	0	45	
9:45 - 10:00	4	1	3	0	0	0	0	0	5	4	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	1	0	1	0	46	
10:00 - 10:15	3	1	2	0	0	0	0	0	4	2	4	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	40	
10:15 - 10:30	4	1	3	0	0	0	0	0	2	3	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	5	2	3	0	45	
10:30 - 10:45	4	1	3	0	1	0	1	0	2	3	2	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	4	1	3	0	3	1	2	0	37	
10:45 - 11:00	2	1	1	0	1	1	1	0	3	5	5	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	4	1	3	0	2	1	1	0	42	
11:00 - 11:15	2	1	1	0	1	0	1	0	5	3	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	3	1	2	0	42	
11:15 - 11:30	2	1	1	0	1	2	1	0	5	5	4	0	4	1	3	0	0	0	0	2	1	1	0	5	2	3	0	3	1	2	0	50	
11:30 - 11:45	2	1	1	0	1	0	1	0	4	3	4	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	1	0	1	0	41	
11:45 - 12:00	3	1	2	0	0	0	0	0	5	4	3	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	1	0	1	0	40	
12:00 - 12:15	5	2	3	0	1	0	1	0	2	3	4	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	0	0	0	0	37	
12:15 - 12:30	5	2	3	0	1	1	1	0	2	4	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	43	
12:30 - 12:45	4	1	3	0	0	0	0	0	4	3	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	3	1	2	0	45	
12:45 - 13:00	5	2	3	0	1	1	1	0	3	2	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	1	0	1	0	46	
13:00 - 13:15	5	2	3	0	1	1	1	0	2	3	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	7	2	5	0	3	1	2	0	50	
13:15 - 13:30	3	1	2	0	1	1	1	0	3	4	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	4	1	3	0	46	
13:30 - 13:45	4	1	3	0	0	0	0	0	4	4	5	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	41	
13:45 - 14:00	3	1	2	0	1	0	1	0	3	3	4	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	5	2	3	0	5	2	3	0	48	
14:00 - 14:15	4	1	3	0	0	1	0	0	2	5	5	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	5	2	3	0	51	
14:15 - 14:30	4	1	3	0	1	0	1	0	4	4	4	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	4	1	3	0	2	1	1	0	44	
14:30 - 14:45	5	2	3	0	1	1	1	0	4	3	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	5	2	3	0	55	
14:45 - 15:00	5	2	3	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	43	
15:00 - 15:15	4	1	3	0	0	0	0	0	4	3	5	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	40	
15:15 - 15:30	2	1	1	0	0	1	0	0	4	3	4	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	2	1	1	0	32	
15:30 - 15:45	2	1	1	0	0	0	0	0	4	3	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	1	0	1	0	35	
15:45 - 16:00	1	0	1	0	1	0	1	0	4	2	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	4	1	3	0	0	0	0	0	30	
16:00 - 16:15	2	1	1	0	1	0	1	0	3	5	5	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	43	
16:15 - 16:30	3	1	2	0	1	1	1	0	2	3	4	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	3	1	2	0	44	
16:30 - 16:45	5	2	3	0	0	0	0	0	4	4	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	3	1	2	0	43	
16:45 - 17:00	5	2	3	0	0	0	0	0	3	5	5	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	5	2	3	0	2	1	1	0	47	
17:00 - 17:15	4	1	3	0	1	1	1	0	2	4	5	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	5	2	3	0	44	
17:15 - 17:30	3	1	2	0	1	0	1	0	3	4	3	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	6	2	4	0	1	0	1	0	42	
17:30 - 17:45	4	1	3	0	0	0	0	0	2	2	4	0	4	1	3	0	0	0	0	2	1	1	0	5	2	3	0	1	0	1	0	40	
17:45 - 18:00	3	1	2	0	1	0	1	0	2	4	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	5	2	3	0	0	0	0	0	34	
18:00 - 18:15	4	1	3	0	0	1	0	0	5	2	5	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	31	
18:15 - 18:30	3	1	2	0	1	0	1	0	3	2	2	0	3	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	4	1	3	0	0	0	0	0	31	
18:30 - 18:45	4	1	3	0	1	1	1	0	3	3	2	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	4	1	3	0	2	1	1	0	41	
18:45 - 19:00	3	1	2	0	0	0	0	0	4	3	2	0	4	1	3	0	0	0	0	1	0	1	0	4	1	3	0	1	0	1	0	35	
19:00 - 19:15	3	1	2	0	0	1	0	0	3	4	5	0	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	0	3	1	2	0	2	1	1	0	39	
19:15 - 19:30	3	1	2	0	1	0	1	0	5	4	3	0	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	0	1	0	32	
19:30 - 19:45	3	1	2	0	0	0	0	0	3	4	2	0	2	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	2	1	1	0	31	
19:45 - 20:00	4	1	3	0	1	0	1	0	5	2	2	0	2	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	31	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO SUR A NORTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
7:00 - 7:15	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	19	
7:15 - 7:30	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	15	
7:30 - 7:45	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	16	
7:45 - 8:00	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	18	
8:00 - 8:15	0	1	2	0	0	1	1	0	0	1	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	17	
8:15 - 8:30	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	18
8:30 - 8:45	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	16	
8:45 - 9:00	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	17	
9:00 - 9:15	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	16	
9:15 - 9:30	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	17	
9:30 - 9:45	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	18	
9:45 - 10:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	15	
10:00 - 10:15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	17	
10:15 - 10:30	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	16	
10:30 - 10:45	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	18	
10:45 - 11:00	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	17
11:00 - 11:15	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	17	
11:15 - 11:30	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	20
11:30 - 11:45	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	15	
11:45 - 12:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	15	
12:00 - 12:15	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	16	
12:15 - 12:30	0	1	2	0	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	17	
12:30 - 12:45	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	18	
12:45 - 13:00	0	1	2	0	0	1	1	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	1	0	20	
13:00 - 13:15	0	1	2	0	0	1	1	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	21	
13:15 - 13:30	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	17	
13:30 - 13:45	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	15	
13:45 - 14:00	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	19
14:00 - 14:15	0	1	2	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	17	
14:15 - 14:30	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	19	
14:30 - 14:45	0	1	2	0	0	1	1	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	21	
14:45 - 15:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	18
15:00 - 15:15	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	15	
15:15 - 15:30	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	16	
15:30 - 15:45	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	15	
15:45 - 16:00	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	15	
16:00 - 16:15	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	16	
16:15 - 16:30	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	18	
16:30 - 16:45	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	15	
16:45 - 17:00	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	18
17:00 - 17:15	0	1	2	0	0	1	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	2	0	19	
17:15 - 17:30	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	15	
17:30 - 17:45	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	18
17:45 - 18:00	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	13	
18:00 - 18:15	0	1	2	0	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	13	
18:15 - 18:30	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	15	
18:30 - 18:45	0	1	2	0	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	18
18:45 - 19:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	16	
19:00 - 19:15	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	17
19:15 - 19:30	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	15	
19:30 - 19:45	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	16
19:45 - 20:00	0	1	2	0	0	0	1	0	0	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	16	



Aforo vehicular Av. Ferrocarril Sentido Este a Oeste (Dia 1 -7)

INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO ESTE A OESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	
7:00 - 7:15	8	2	2	0	5	3	0	0	5	2	2	0	3	3	5	0	0	0	0	8	3	0	0	17	3	6	0	5	2	2	0	86	
7:15 - 7:30	3	0	2	0	8	2	0	0	8	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0	3	0	5	0	14	2	5	0	8	3	5	0	77	
7:30 - 7:45	0	2	2	0	5	2	0	0	5	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	17	3	6	0	5	2	2	0	63	
7:45 - 8:00	3	0	2	0	3	0	2	0	3	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	5	2	5	0	14	2	5	0	9	2	5	0	69	
8:00 - 8:15	5	0	5	0	0	2	5	0	3	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	2	5	0	14	2	5	0	3	2	2	0	62	
8:15 - 8:30	5	3	2	0	5	2	2	0	3	2	2	0	3	3	2	0	0	0	0	5	2	2	0	14	2	5	0	5	0	2	0	71	
8:30 - 8:45	3	0	5	0	3	0	5	0	5	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	17	3	6	0	5	2	2	0	65	
8:45 - 9:00	3	0	2	0	3	0	2	0	8	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	3	5	0	12	0	2	0	5	2	2	0	60	
9:00 - 9:15	3	0	0	0	5	3	2	0	8	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	2	5	0	12	5	6	0	76	
9:15 - 9:30	8	0	5	0	8	2	2	0	3	2	2	0	5	2	2	0	0	0	0	5	0	2	0	14	2	5	0	5	2	2	0	78	
9:30 - 9:45	5	0	2	0	8	0	0	0	8	0	5	0	3	2	2	0	0	0	0	3	2	5	0	17	3	6	0	5	2	2	0	80	
9:45 - 10:00	3	3	2	0	3	2	2	0	5	3	2	0	5	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	17	3	6	0	3	2	2	0	72	
10:00 - 10:15	5	2	2	0	5	0	0	0	3	2	0	0	3	2	5	0	0	0	0	5	2	0	0	14	2	5	0	5	2	2	0	66	
10:15 - 10:30	3	3	0	0	5	0	0	0	0	2	5	0	3	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	14	2	5	0	12	5	6	0	74	
10:30 - 10:45	5	2	5	0	8	0	2	0	3	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	2	0	12	0	2	0	8	3	5	0	67	
10:45 - 11:00	3	2	2	0	3	2	2	0	5	3	0	0	3	2	5	0	0	0	0	3	0	2	0	12	0	2	0	5	2	2	0	60	
11:00 - 11:15	3	0	2	0	5	3	2	0	0	2	2	0	3	3	2	0	0	0	0	3	3	5	0	14	2	5	0	8	3	5	0	75	
11:15 - 11:30	5	0	2	0	0	2	2	0	5	0	2	0	3	2	0	0	0	0	0	5	2	2	0	14	2	5	0	8	3	5	0	69	
11:30 - 11:45	5	2	0	0	8	0	2	0	0	0	0	0	5	3	5	0	0	0	0	5	0	0	0	17	3	6	0	3	2	2	0	68	
11:45 - 12:00	5	3	0	0	5	0	2	0	5	2	0	0	3	0	5	0	0	0	0	3	2	5	0	17	3	6	0	3	2	2	0	73	
12:00 - 12:15	8	2	2	0	8	2	5	0	3	3	2	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	14	2	5	0	0	0	0	0	66	
12:15 - 12:30	3	2	2	0	5	3	2	0	5	2	2	0	3	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	14	2	5	0	5	2	2	0	68	
12:30 - 12:45	3	3	2	0	0	2	2	0	5	2	2	0	3	0	2	0	0	0	0	5	2	0	0	17	3	6	0	8	3	5	0	75	
12:45 - 13:00	5	0	2	0	8	2	2	0	3	2	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	18	5	8	0	3	2	2	0	73	
13:00 - 13:15	0	2	0	0	0	2	2	0	5	2	5	0	5	2	2	0	0	0	0	8	0	5	0	18	5	8	0	8	3	5	0	87	
13:15 - 13:30	5	2	2	0	5	3	2	0	5	0	5	0	3	2	2	0	0	0	0	5	2	2	0	14	2	5	0	9	5	5	0	85	
13:30 - 13:45	3	0	5	0	0	3	0	0	5	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	3	0	2	0	14	2	5	0	5	2	2	0	57	
13:45 - 14:00	3	2	0	0	3	2	0	0	3	2	2	0	5	0	2	0	0	0	0	8	2	2	0	14	2	5	0	12	5	6	0	80	
14:00 - 14:15	5	2	2	0	8	0	2	0	8	3	0	0	5	2	0	0	0	0	0	8	0	2	0	17	3	6	0	12	5	6	0	96	
14:15 - 14:30	0	2	0	0	3	2	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	2	5	0	12	0	2	0	5	2	2	0	48	
14:30 - 14:45	3	2	2	0	0	2	0	0	5	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	3	3	2	0	14	2	5	0	12	5	6	0	77	
14:45 - 15:00	5	2	5	0	0	2	5	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	14	2	5	0	5	2	2	0	59	
15:00 - 15:15	5	2	2	0	3	0	5	0	5	2	0	0	0	2	5	0	0	0	0	3	2	0	0	14	2	5	0	5	2	2	0	66	
15:15 - 15:30	0	2	5	0	5	0	2	0	0	2	0	0	8	2	2	0	0	0	0	0	3	5	0	5	5	5	0	5	2	2	0	60	
15:30 - 15:45	5	3	0	0	3	0	2	0	3	2	5	0	3	2	2	0	0	0	0	3	3	5	0	14	2	5	0	3	2	2	0	69	
15:45 - 16:00	0	0	2	0	3	2	2	0	0	2	0	0	3	3	5	0	0	0	0	3	0	2	0	12	0	2	0	0	0	0	0	41	
16:00 - 16:15	5	3	2	0	3	2	2	0	8	2	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	5	0	14	2	5	0	5	2	2	0	69	
16:15 - 16:30	8	3	2	0	5	0	0	0	8	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	17	3	6	0	8	3	5	0	79	
16:30 - 16:45	3	2	5	0	3	2	0	0	0	2	2	0	5	3	0	0	0	0	0	5	0	5	0	14	2	5	0	8	3	5	0	74	
16:45 - 17:00	5	2	0	0	0	3	2	0	3	0	0	0	5	2	2	0	0	0	0	0	3	2	0	14	2	5	0	5	2	2	0	59	
17:00 - 17:15	5	2	5	0	8	2	2	0	3	3	0	0	8	2	5	0	0	0	0	3	2	2	0	5	5	5	0	12	5	6	0	90	
17:15 - 17:30	8	2	5	0	5	2	2	0	8	2	5	0	5	3	0	0	0	0	0	5	3	2	0	17	3	6	0	3	2	2	0	90	
17:30 - 17:45	8	2	2	0	3	2	0	0	5	2	2	0	5	3	2	0	0	0	0	5	2	5	0	14	2	5	0	3	2	2	0	76	
17:45 - 18:00	5	0	2	0	5	2	2	0	3	2	2	0	3	3	0	0	0	0	0	3	3	2	0	14	2	5	0	0	0	0	0	58	
18:00 - 18:15	0	2	2	0	3	0	5	0	5	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	2	2	0	5	2	5	0	3	2	2	0	50	
18:15 - 18:30	5	2	0	0	0	0	2	0	8	3	2	0	0	3	2	0	0	0	0	3	2	2	0	12	0	2	0	0	0	0	0	48	
18:30 - 18:45	5	3	2	0	3	3	5	0	8	2	2	0	3	3	5	0	0	0	0	5	2	0	0	12	0	2	0	5	2	2	0	74	
18:45 - 19:00	8	3	5	0	3	2	2	0	5	3	0	0	3	3	2	0	0	0	0	3	0	2	0	12	0	2	0	3	2	2	0	65	
19:00 - 19:15	8	2	0	0	8	2	2	0	5	2	5	0	5	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	9	2	0	0	5	2	2	0	66	
19:15 - 19:30	5	2	2	0	3	0	2	0	8	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	2	2	0	8	3	2	0	3	2	2	0	58	
19:30 - 19:45	0	2	2	0	5	0	2	0	3	2	0	0	3	3	5	0	0	0	0	3	2	2	0	8	3	2	0	5	2	2	0	56	
19:45 - 20:00	3	0	5	0	8	3	2	0	0	2	2	0	0	0	5	0	0	0	0	3	2	0	0	8	3	2	0	0	0	0	0	48	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO ESTE A OESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	
7:00 - 7:15	6	2	2	0	5	3	0	0	5	2	2	0	2	3	3	0	0	0	0	6	3	0	0	14	3	5	0	5	2	2	0	75	
7:15 - 7:30	2	0	2	0	6	2	0	0	6	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	61	
7:30 - 7:45	0	2	2	0	5	2	0	0	5	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	14	3	5	0	5	2	2	0	58	
7:45 - 8:00	2	0	2	0	2	0	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	5	2	3	0	12	2	3	0	8	2	3	0	57	
8:00 - 8:15	5	0	3	0	0	2	3	0	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	2	3	0	0	12	2	3	0	2	2	2	0	49	
8:15 - 8:30	5	3	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	5	0	2	0	65	
8:30 - 8:45	2	0	3	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	0	14	3	5	0	5	2	2	0	55	
8:45 - 9:00	2	0	2	0	2	0	2	0	6	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	3	3	0	11	0	2	0	5	2	2	0	52	
9:00 - 9:15	2	0	0	0	5	3	2	0	6	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2	3	0	11	5	5	0	66	
9:15 - 9:30	6	0	3	0	6	2	2	0	2	2	2	0	5	2	2	0	0	0	0	5	0	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	67	
9:30 - 9:45	5	0	2	0	6	0	0	0	6	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	2	3	0	14	3	5	0	5	2	2	0	66	
9:45 - 10:00	2	3	2	0	2	2	2	0	5	3	2	0	5	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	14	3	5	0	2	2	2	0	64	
10:00 - 10:15	5	2	2	0	5	0	0	0	2	2	0	0	2	2	3	0	0	0	0	5	2	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	58	
10:15 - 10:30	2	3	0	0	5	0	0	0	0	2	3	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	12	2	3	0	11	5	5	0	63	
10:30 - 10:45	5	2	3	0	6	0	2	0	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	11	0	2	0	6	3	3	0	56	
10:45 - 11:00	2	2	2	0	2	2	2	0	5	3	0	0	2	2	3	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	5	2	2	0	53	
11:00 - 11:15	2	0	2	0	5	3	2	0	0	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	2	3	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	62	
11:15 - 11:30	5	0	2	0	0	2	2	0	5	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	6	3	3	0	60	
11:30 - 11:45	5	2	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	0	0	5	0	0	0	14	3	5	0	2	2	2	0	59	
11:45 - 12:00	5	3	0	0	5	0	2	0	5	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	14	3	5	0	2	2	2	0	62	
12:00 - 12:15	6	2	2	0	6	2	3	0	2	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	12	2	3	0	0	0	0	0	54	
12:15 - 12:30	2	2	2	0	5	3	2	0	5	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	61	
12:30 - 12:45	2	3	2	0	0	2	2	0	5	2	2	0	2	0	2	0	0	0	0	5	2	0	0	14	3	5	0	6	3	3	0	65	
12:45 - 13:00	5	0	2	0	6	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	17	5	6	0	2	2	2	0	65	
13:00 - 13:15	0	2	0	0	0	2	2	0	5	2	3	0	5	2	2	0	0	0	0	6	0	3	0	17	5	6	0	6	3	3	0	74	
13:15 - 13:30	5	2	2	0	5	3	2	0	5	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	8	5	3	0	75	
13:30 - 13:45	2	0	3	0	0	3	0	0	5	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	49	
13:45 - 14:00	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	5	0	2	0	0	0	0	6	2	2	0	12	2	3	0	11	5	5	0	69	
14:00 - 14:15	5	2	2	0	6	0	2	0	6	3	0	0	5	2	0	0	0	0	0	6	0	2	0	14	3	5	0	11	5	5	0	84	
14:15 - 14:30	0	2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	11	0	2	0	5	2	2	0	40	
14:30 - 14:45	2	2	2	0	0	2	0	0	5	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	2	3	2	0	12	2	3	0	11	5	5	0	68	
14:45 - 15:00	5	2	3	0	0	2	3	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	51	
15:00 - 15:15	5	2	2	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	2	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	56	
15:15 - 15:30	0	2	3	0	5	0	2	0	0	2	0	0	6	2	2	0	0	0	0	0	3	3	0	5	5	3	0	5	2	2	0	52	
15:30 - 15:45	5	3	0	0	2	0	2	0	2	2	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	3	3	0	12	2	3	0	2	2	2	0	56	
15:45 - 16:00	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	0	0	0	0	35	
16:00 - 16:15	5	3	2	0	2	2	2	0	6	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	12	2	3	0	5	2	2	0	59	
16:15 - 16:30	6	3	2	0	5	0	0	0	6	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	3	5	0	6	3	3	0	66	
16:30 - 16:45	2	2	3	0	2	2	0	0	2	2	0	5	3	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	60	
16:45 - 17:00	5	2	0	0	0	3	2	0	2	0	0	0	5	2	2	0	0	0	0	0	3	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	54	
17:00 - 17:15	5	2	3	0	6	2	2	0	2	3	0	0	6	2	3	0	0	0	0	2	2	2	0	5	5	3	0	11	5	5	0	76	
17:15 - 17:30	6	2	3	0	5	2	2	0	6	2	3	0	5	3	0	0	0	0	0	5	3	2	0	14	3	5	0	2	2	2	0	77	
17:30 - 17:45	6	2	2	0	2	2	0	0	5	2	2	0	5	3	2	0	0	0	0	5	2	3	0	12	2	3	0	2	2	2	0	66	
17:45 - 18:00	5	0	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	2	3	2	0	12	2	3	0	0	0	0	0	51	
18:00 - 18:15	0	2	2	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	2	0	0	5	2	3	0	2	2	2	0	42	
18:15 - 18:30	5	2	0	0	0	0	2	0	6	3	2	0	0	3	2	0	0	0	0	2	2	2	0	11	0	2	0	0	0	0	0	44	
18:30 - 18:45	5	3	2	0	2	3	3	0	6	2	2	0	2	3	3	0	0	0	0	5	2	0	0	11	0	2	0	5	2	2	0	65	
18:45 - 19:00	6	3	3	0	2	2	2	0	5	3	0	0	2	3	2	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	2	2	2	0	56	
19:00 - 19:15	6	2	0	0	6	2	2	0	5	2	3	0	5	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	8	2	0	0	5	2	2	0	58	
19:15 - 19:30	5	2	2	0	2	0	2	0	6	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	2	2	0	6	3	2	0	2	2	2	0	52	
19:30 - 19:45	0	2	2	0	5	0	2	0	2	2	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	2	2	0	6	3	2	0	5	2	2	0	49	
19:45 - 20:00	2	0	3	0	6	3	2	0	0	2	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	0	0	6	3	2	0	0	0	0	0	38	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO ESTE A OESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	
7:00 - 7:15	6	2	2	0	5	3	0	0	5	2	2	0	2	3	3	0	0	0	0	6	3	0	0	15	3	5	0	5	2	2	0	76	
7:15 - 7:30	2	0	2	0	6	2	0	0	6	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	3	0	14	2	3	0	6	3	3	0	63	
7:30 - 7:45	0	2	2	0	5	2	0	0	5	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	15	3	5	0	5	2	2	0	59	
7:45 - 8:00	2	0	2	0	2	0	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	5	2	3	0	14	2	3	0	9	2	3	0	60	
8:00 - 8:15	5	0	3	0	0	2	3	0	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	2	3	0	14	2	3	0	2	2	2	0	51	
8:15 - 8:30	5	3	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	5	2	2	0	14	2	3	0	5	0	2	0	67	
8:30 - 8:45	2	0	3	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	0	15	3	5	0	5	2	2	0	56	
8:45 - 9:00	2	0	2	0	2	0	2	0	6	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	3	3	0	11	0	2	0	5	2	2	0	52	
9:00 - 9:15	2	0	0	0	5	3	2	0	6	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	2	3	0	11	3	5	0	66	
9:15 - 9:30	6	0	3	0	6	2	2	0	2	2	2	0	5	2	2	0	0	0	0	5	0	2	0	14	2	3	0	5	2	2	0	69	
9:30 - 9:45	5	0	2	0	6	0	0	0	6	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	2	3	0	15	3	5	0	5	2	2	0	67	
9:45 - 10:00	2	3	2	0	2	2	2	0	5	3	2	0	5	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	15	3	5	0	2	2	2	0	65	
10:00 - 10:15	5	2	2	0	5	0	0	0	2	2	0	0	2	2	3	0	0	0	0	5	2	0	0	14	2	3	0	5	2	2	0	60	
10:15 - 10:30	2	3	0	0	5	0	0	0	0	2	3	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	14	2	3	0	11	3	5	0	63	
10:30 - 10:45	5	2	3	0	6	0	2	0	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	2	0	11	0	2	0	6	3	3	0	56	
10:45 - 11:00	2	2	2	0	2	2	2	0	5	3	0	0	2	2	3	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	5	2	2	0	53	
11:00 - 11:15	2	0	2	0	5	3	2	0	0	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	2	3	3	0	14	2	3	0	6	3	3	0	64	
11:15 - 11:30	5	0	2	0	0	2	2	0	5	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	5	2	2	0	14	2	3	0	6	3	3	0	62	
11:30 - 11:45	5	2	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	0	0	5	0	0	0	15	3	5	0	2	2	2	0	60	
11:45 - 12:00	5	3	0	0	5	0	2	0	5	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	15	3	5	0	2	2	2	0	63	
12:00 - 12:15	6	2	2	0	6	2	3	0	2	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	14	2	3	0	0	0	0	0	56	
12:15 - 12:30	2	2	2	0	5	3	2	0	5	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	14	2	3	0	5	2	2	0	63	
12:30 - 12:45	2	3	2	0	0	2	2	0	5	2	2	0	2	0	2	0	0	0	0	5	2	0	0	15	3	5	0	6	3	3	0	66	
12:45 - 13:00	5	0	2	0	6	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	18	3	6	0	2	2	2	0	64	
13:00 - 13:15	0	2	0	0	0	2	2	0	5	2	3	0	5	2	2	0	0	0	0	6	0	3	0	18	3	6	0	6	3	3	0	73	
13:15 - 13:30	5	2	2	0	5	3	2	0	5	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	5	2	2	0	14	2	3	0	9	3	3	0	76	
13:30 - 13:45	2	0	3	0	0	3	0	0	5	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	14	2	3	0	5	2	2	0	51	
13:45 - 14:00	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	5	0	2	0	0	0	0	6	2	2	0	14	2	3	0	11	3	5	0	69	
14:00 - 14:15	5	2	2	0	6	0	2	0	6	3	0	0	5	2	0	0	0	0	0	6	0	2	0	15	3	5	0	11	3	5	0	83	
14:15 - 14:30	0	2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	11	0	2	0	5	2	2	0	40	
14:30 - 14:45	2	2	2	0	0	2	0	0	5	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	3	2	0	14	2	3	0	11	3	5	0	68	
14:45 - 15:00	5	2	3	0	0	2	3	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	14	2	3	0	5	2	2	0	53	
15:00 - 15:15	5	2	2	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	2	0	0	14	2	3	0	5	2	2	0	58	
15:15 - 15:30	0	2	3	0	5	0	2	0	0	2	0	0	6	2	2	0	0	0	0	0	3	3	0	5	3	3	0	5	2	2	0	50	
15:30 - 15:45	5	3	0	0	2	0	2	0	2	2	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	3	3	0	14	2	3	0	2	2	2	0	58	
15:45 - 16:00	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	0	0	0	0	35	
16:00 - 16:15	5	3	2	0	2	2	2	0	6	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	14	2	3	0	5	2	2	0	61	
16:15 - 16:30	6	3	2	0	5	0	0	0	6	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	15	3	5	0	6	3	3	0	67	
16:30 - 16:45	2	2	3	0	2	2	0	0	2	2	0	5	3	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	14	2	3	0	6	3	3	0	62	
16:45 - 17:00	5	2	0	0	0	3	2	0	2	0	0	0	5	2	2	0	0	0	0	0	3	2	0	14	2	3	0	5	2	2	0	56	
17:00 - 17:15	5	2	3	0	6	2	2	0	2	3	0	0	6	2	3	0	0	0	0	2	2	2	0	5	3	3	0	11	3	5	0	72	
17:15 - 17:30	6	2	3	0	5	2	2	0	6	2	3	0	5	3	0	0	0	0	0	5	3	2	0	15	3	5	0	2	2	2	0	78	
17:30 - 17:45	6	2	2	0	2	2	0	0	5	2	2	0	5	3	2	0	0	0	0	5	2	3	0	14	2	3	0	2	2	2	0	68	
17:45 - 18:00	5	0	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	2	3	2	0	14	2	3	0	0	0	0	0	53	
18:00 - 18:15	0	2	2	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	2	0	0	5	2	3	0	2	2	2	0	42	
18:15 - 18:30	5	2	0	0	0	0	2	0	6	3	2	0	0	3	2	0	0	0	0	2	2	2	0	11	0	2	0	0	0	0	0	44	
18:30 - 18:45	5	3	2	0	2	3	3	0	6	2	2	0	2	3	3	0	0	0	0	5	2	0	0	11	0	2	0	5	2	2	0	65	
18:45 - 19:00	6	3	3	0	2	2	2	0	5	3	0	0	2	3	2	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	2	2	2	0	56	
19:00 - 19:15	6	2	0	0	6	2	2	0	5	2	3	0	5	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	9	2	0	0	5	2	2	0	59	
19:15 - 19:30	5	2	2	0	2	0	2	0	6	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	2	2	0	6	3	2	0	2	2	2	0	52	
19:30 - 19:45	0	2	2	0	5	0	2	0	2	2	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	2	2	0	6	3	2	0	5	2	2	0	49	
19:45 - 20:00	2	0	3	0	6	3	2	0	0	2	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	0	0	6	3	2	0	0	0	0	0	38	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO ESTE A OESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	
7:00 - 7:15	6	2	2	0	5	3	0	0	5	2	2	0	2	3	3	0	0	0	0	6	3	0	0	14	3	3	0	5	2	2	0	73	
7:15 - 7:30	2	0	2	0	6	2	0	0	6	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	61	
7:30 - 7:45	0	2	2	0	5	2	0	0	5	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	14	3	3	0	5	2	2	0	56	
7:45 - 8:00	2	0	2	0	2	0	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	5	2	3	0	12	2	3	0	8	2	3	0	57	
8:00 - 8:15	5	0	3	0	0	2	3	0	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	2	3	0	12	2	3	0	2	2	2	0	49	
8:15 - 8:30	5	3	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	5	0	2	0	65	
8:30 - 8:45	2	0	3	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	0	14	3	3	0	5	2	2	0	53	
8:45 - 9:00	2	0	2	0	2	0	2	0	6	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	3	3	0	9	0	2	0	5	2	2	0	50	
9:00 - 9:15	2	0	0	0	5	3	2	0	6	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2	3	0	9	5	3	0	62	
9:15 - 9:30	6	0	3	0	6	2	2	0	2	2	2	0	5	2	2	0	0	0	0	5	0	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	67	
9:30 - 9:45	5	0	2	0	6	0	0	0	6	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	2	3	0	14	3	3	0	5	2	2	0	64	
9:45 - 10:00	2	3	2	0	2	2	2	0	5	3	2	0	5	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	14	3	3	0	2	2	2	0	62	
10:00 - 10:15	5	2	2	0	5	0	0	0	2	2	0	0	2	2	3	0	0	0	0	5	2	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	58	
10:15 - 10:30	2	3	0	0	5	0	0	0	0	2	3	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	12	2	3	0	9	5	3	0	59	
10:30 - 10:45	5	2	3	0	6	0	2	0	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	2	0	9	0	2	0	6	3	3	0	54	
10:45 - 11:00	2	2	2	0	2	2	2	0	5	3	0	0	2	2	3	0	0	0	0	2	0	2	0	9	0	2	0	5	2	2	0	51	
11:00 - 11:15	2	0	2	0	5	3	2	0	0	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	2	3	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	62	
11:15 - 11:30	5	0	2	0	0	2	2	0	5	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	6	3	3	0	60	
11:30 - 11:45	5	2	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	0	0	5	0	0	0	14	3	3	0	2	2	2	0	57	
11:45 - 12:00	5	3	0	0	5	0	2	0	5	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	14	3	3	0	2	2	2	0	60	
12:00 - 12:15	6	2	2	0	6	2	3	0	2	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	12	2	3	0	0	0	0	0	54	
12:15 - 12:30	2	2	2	0	5	3	2	0	5	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	61	
12:30 - 12:45	2	3	2	0	0	2	2	0	5	2	2	0	2	0	2	0	0	0	0	5	2	0	0	14	3	3	0	6	3	3	0	63	
12:45 - 13:00	5	0	2	0	6	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	15	5	5	0	2	2	2	0	62	
13:00 - 13:15	0	2	0	0	0	2	2	0	5	2	3	0	5	2	2	0	0	0	0	6	0	3	0	15	5	5	0	6	3	3	0	71	
13:15 - 13:30	5	2	2	0	5	3	2	0	5	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	8	5	3	0	75	
13:30 - 13:45	2	0	3	0	0	3	0	0	5	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	49	
13:45 - 14:00	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	5	0	2	0	0	0	0	6	2	2	0	12	2	3	0	9	5	3	0	65	
14:00 - 14:15	5	2	2	0	6	0	2	0	6	3	0	0	5	2	0	0	0	0	0	6	0	2	0	14	3	3	0	9	5	3	0	78	
14:15 - 14:30	0	2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	9	0	2	0	5	2	2	0	38	
14:30 - 14:45	2	2	2	0	0	2	0	0	5	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	3	2	0	12	2	3	0	9	5	3	0	64	
14:45 - 15:00	5	2	3	0	0	2	3	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	51	
15:00 - 15:15	5	2	2	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	2	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	56	
15:15 - 15:30	0	2	3	0	5	0	2	0	0	2	0	0	6	2	2	0	0	0	0	0	3	3	0	5	5	3	0	5	2	2	0	52	
15:30 - 15:45	5	3	0	0	2	0	2	0	2	2	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	3	3	0	12	2	3	0	2	2	2	0	56	
15:45 - 16:00	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	0	2	0	9	0	2	0	0	0	0	0	33	
16:00 - 16:15	5	3	2	0	2	2	2	0	6	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	12	2	3	0	5	2	2	0	59	
16:15 - 16:30	6	3	2	0	5	0	0	0	6	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	3	3	0	6	3	3	0	64	
16:30 - 16:45	2	2	3	0	2	2	0	0	2	2	0	5	3	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	60	
16:45 - 17:00	5	2	0	0	0	3	2	0	2	0	0	0	5	2	2	0	0	0	0	0	3	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	54	
17:00 - 17:15	5	2	3	0	6	2	2	0	2	3	0	0	6	2	3	0	0	0	0	2	2	2	0	5	5	3	0	9	5	3	0	72	
17:15 - 17:30	6	2	3	0	5	2	2	0	6	2	3	0	5	3	0	0	0	0	0	5	3	2	0	14	3	3	0	2	2	2	0	75	
17:30 - 17:45	6	2	2	0	2	2	0	0	5	2	2	0	5	3	2	0	0	0	0	5	2	3	0	12	2	3	0	2	2	2	0	66	
17:45 - 18:00	5	0	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	2	3	2	0	12	2	3	0	0	0	0	0	51	
18:00 - 18:15	0	2	2	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	2	0	0	5	2	3	0	2	2	2	0	42	
18:15 - 18:30	5	2	0	0	0	0	2	0	6	3	2	0	0	3	2	0	0	0	0	2	2	0	0	9	0	2	0	0	0	0	0	42	
18:30 - 18:45	5	3	2	0	2	3	3	0	6	2	2	0	2	3	3	0	0	0	0	5	2	0	0	9	0	2	0	5	2	2	0	63	
18:45 - 19:00	6	3	3	0	2	2	2	0	5	3	0	0	2	3	2	0	0	0	0	2	0	2	0	9	0	2	0	2	2	2	0	54	
19:00 - 19:15	6	2	0	0	6	2	2	0	5	2	3	0	5	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	8	2	0	0	5	2	2	0	58	
19:15 - 19:30	5	2	2	0	2	0	2	0	6	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	2	2	0	6	3	2	0	2	2	2	0	52	
19:30 - 19:45	0	2	2	0	5	0	2	0	2	2	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	2	2	0	6	3	2	0	5	2	2	0	49	
19:45 - 20:00	2	0	3	0	6	3	2	0	0	2	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	0	0	6	3	2	0	0	0	0	0	38	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO ESTE A OESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	
7:00 - 7:15	5	2	2	0	3	5	0	0	3	2	2	0	2	5	3	0	0	0	0	5	5	0	0	12	5	5	0	3	2	2	0	73	
7:15 - 7:30	2	0	2	0	5	2	0	0	5	5	2	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	3	0	11	2	3	0	5	5	3	0	61	
7:30 - 7:45	0	2	2	0	3	2	0	0	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	12	5	5	0	3	2	2	0	50	
7:45 - 8:00	2	0	2	0	2	0	2	0	2	5	0	0	0	2	2	0	0	0	0	3	2	3	0	11	2	3	0	8	2	3	0	56	
8:00 - 8:15	3	0	3	0	0	2	3	0	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	2	3	0	11	2	3	0	2	2	2	0	46		
8:15 - 8:30	3	5	2	0	3	2	2	0	2	2	2	0	2	5	2	0	0	0	0	3	2	2	0	11	2	3	0	3	0	2	0	60	
8:30 - 8:45	2	0	3	0	2	0	3	0	3	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	2	0	12	5	5	0	3	2	2	0	53	
8:45 - 9:00	2	0	2	0	2	0	2	0	5	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	5	3	0	9	0	2	0	3	2	2	0	49	
9:00 - 9:15	2	0	0	0	3	5	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2	3	0	9	6	5	0	63	
9:15 - 9:30	5	0	3	0	5	2	2	0	2	2	2	0	3	2	2	0	0	0	0	3	0	2	0	11	2	3	0	3	2	2	0	58	
9:30 - 9:45	3	0	2	0	5	0	0	0	5	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	2	3	0	12	5	5	0	3	2	2	0	60	
9:45 - 10:00	2	5	2	0	2	2	2	0	3	5	2	0	3	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	12	5	5	0	2	2	2	0	64	
10:00 - 10:15	3	2	2	0	3	0	0	0	2	2	0	0	2	2	3	0	0	0	0	3	2	0	0	11	2	3	0	3	2	2	0	49	
10:15 - 10:30	2	5	0	0	3	0	0	0	0	2	3	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	11	2	3	0	9	6	5	0	61	
10:30 - 10:45	3	2	3	0	5	0	2	0	2	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	2	0	9	0	2	0	5	5	3	0	54	
10:45 - 11:00	2	2	2	0	2	2	2	0	3	5	0	0	2	2	3	0	0	0	0	2	0	2	0	9	0	2	0	3	2	2	0	49	
11:00 - 11:15	2	0	2	0	3	5	2	0	0	2	2	0	2	5	2	0	0	0	0	2	5	3	0	11	2	3	0	5	5	3	0	66	
11:15 - 11:30	3	0	2	0	0	2	2	0	3	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	3	2	2	0	11	2	3	0	5	5	3	0	54	
11:30 - 11:45	3	2	0	0	5	0	2	0	0	0	0	0	3	5	3	0	0	0	0	3	0	0	0	12	5	5	0	2	2	2	0	54	
11:45 - 12:00	3	5	0	0	3	0	2	0	3	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	12	5	5	0	2	2	2	0	58	
12:00 - 12:15	5	2	2	0	5	2	3	0	2	5	2	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	11	2	3	0	0	0	0	0	51	
12:15 - 12:30	2	2	2	0	3	5	2	0	3	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	11	2	3	0	3	2	2	0	56	
12:30 - 12:45	2	5	2	0	0	2	2	0	3	2	2	0	2	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	12	5	5	0	5	5	3	0	64	
12:45 - 13:00	3	0	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	14	6	6	0	2	2	2	0	60	
13:00 - 13:15	0	2	0	0	0	2	2	0	3	2	3	0	3	2	2	0	0	0	0	5	0	3	0	14	6	6	0	5	5	3	0	68	
13:15 - 13:30	3	2	2	0	3	5	2	0	3	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	3	2	2	0	11	2	3	0	8	6	3	0	69	
13:30 - 13:45	2	0	3	0	0	5	0	0	3	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	11	2	3	0	3	2	2	0	46	
13:45 - 14:00	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	3	0	2	0	0	0	0	5	2	2	0	11	2	3	0	9	6	5	0	64	
14:00 - 14:15	3	2	2	0	5	0	2	0	5	5	0	0	3	2	0	0	0	0	0	5	0	2	0	12	5	5	0	9	6	5	0	78	
14:15 - 14:30	0	2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	9	0	2	0	3	2	2	0	36	
14:30 - 14:45	2	2	2	0	0	2	0	0	3	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	2	5	2	0	11	2	3	0	9	6	5	0	66	
14:45 - 15:00	3	2	3	0	0	2	3	0	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	11	2	3	0	3	2	2	0	46		
15:00 - 15:15	3	2	2	0	2	0	3	0	3	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	2	0	0	11	2	3	0	3	2	2	0	49	
15:15 - 15:30	0	2	3	0	3	0	2	0	0	2	0	0	5	2	2	0	0	0	0	0	5	3	0	3	6	3	0	3	2	2	0	48	
15:30 - 15:45	3	5	0	0	2	0	2	0	2	2	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	5	3	0	11	2	3	0	2	2	2	0	57	
15:45 - 16:00	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	0	0	2	5	3	0	0	0	0	2	0	2	0	9	0	2	0	0	0	0	0	35	
16:00 - 16:15	3	5	2	0	2	2	2	0	5	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	11	2	3	0	3	2	2	0	55	
16:15 - 16:30	5	5	2	0	3	0	0	0	5	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	12	5	5	0	5	5	3	0	65		
16:30 - 16:45	2	2	3	0	2	2	0	0	2	2	0	0	3	5	0	0	0	0	0	3	0	3	0	11	2	3	0	5	5	3	0	58	
16:45 - 17:00	3	2	0	0	0	5	2	0	2	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	5	2	0	11	2	3	0	3	2	2	0	51	
17:00 - 17:15	3	2	3	0	5	2	2	0	2	5	0	0	5	2	3	0	0	0	0	2	2	2	0	3	6	3	0	9	6	5	0	72	
17:15 - 17:30	5	2	3	0	3	2	2	0	5	2	3	0	3	5	0	0	0	0	0	3	5	2	0	12	5	5	0	2	2	2	0	73	
17:30 - 17:45	5	2	2	0	2	2	0	0	3	2	2	0	3	5	2	0	0	0	0	3	2	3	0	11	2	3	0	2	2	2	0	60	
17:45 - 18:00	3	0	2	0	3	2	2	0	2	2	2	0	2	5	0	0	0	0	0	2	5	2	0	11	2	3	0	0	0	0	0	50	
18:00 - 18:15	0	2	2	0	2	0	3	0	3	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	2	0	0	3	2	3	0	2	2	2	0	36	
18:15 - 18:30	3	2	0	0	0	0	2	0	5	5	2	0	0	5	2	0	0	0	0	2	2	2	0	9	0	2	0	0	0	0	0	43	
18:30 - 18:45	3	5	2	0	2	5	3	0	5	2	2	0	2	5	3	0	0	0	0	3	2	0	0	9	0	2	0	3	2	2	0	62	
18:45 - 19:00	5	5	3	0	2	2	2	0	3	5	0	0	2	5	2	0	0	0	0	2	0	2	0	9	0	2	0	2	2	2	0	57	
19:00 - 19:15	5	2	0	0	5	2	2	0	3	2	3	0	3	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	8	2	0	0	3	2	2	0	50	
19:15 - 19:30	3	2	2	0	2	0	2	0	5	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	5	5	2	0	2	2	2	0	46	
19:30 - 19:45	0	2	2	0	3	0	2	0	2	2	0	0	2	5	3	0	0	0	0	2	2	2	0	5	5	2	0	3	2	2	0	48	
19:45 - 20:00	2	0	3	0	5	5	2	0	0	2	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	0	0	5	5	2	0	0	0	0	0	40	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO ESTE A OESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)
	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	
7:00 - 7:15	6	2	2	0	5	3	0	0	5	2	2	0	2	3	3	0	0	0	0	6	3	0	0	14	3	5	0	5	2	2	0	75	
7:15 - 7:30	2	0	2	0	6	2	0	0	6	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	61	
7:30 - 7:45	0	2	2	0	5	2	0	0	5	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	14	3	5	0	5	2	2	0	58	
7:45 - 8:00	2	0	2	0	2	0	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	5	2	3	0	12	2	3	0	8	2	3	0	57	
8:00 - 8:15	5	0	3	0	0	2	3	0	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	2	3	0	12	2	3	0	2	2	2	0	49	
8:15 - 8:30	5	3	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	5	0	2	0	65	
8:30 - 8:45	2	0	3	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	0	14	3	5	0	5	2	2	0	55	
8:45 - 9:00	2	0	2	0	2	0	2	0	6	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	3	3	0	11	0	2	0	5	2	2	0	52	
9:00 - 9:15	2	0	0	0	5	3	2	0	6	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2	3	0	11	6	5	0	67	
9:15 - 9:30	6	0	3	0	6	2	2	0	2	2	2	0	5	2	2	0	0	0	0	5	0	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	67	
9:30 - 9:45	5	0	2	0	6	0	0	0	6	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	2	3	0	14	3	5	0	5	2	2	0	66	
9:45 - 10:00	2	3	2	0	2	2	2	0	5	3	2	0	5	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	14	3	5	0	2	2	2	0	64	
10:00 - 10:15	5	2	2	0	5	0	0	0	2	2	0	0	2	2	3	0	0	0	0	5	2	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	58	
10:15 - 10:30	2	3	0	0	5	0	0	0	0	2	3	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	12	2	3	0	11	6	5	0	64	
10:30 - 10:45	5	2	3	0	6	0	2	0	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2	2	0	11	0	2	0	6	3	3	0	56	
10:45 - 11:00	2	2	2	0	2	2	2	0	5	3	0	0	2	2	3	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	5	2	2	0	53	
11:00 - 11:15	2	0	2	0	5	3	2	0	0	2	2	0	2	3	2	0	0	0	0	2	3	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	62	
11:15 - 11:30	5	0	2	0	0	2	2	0	5	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	6	3	3	0	60	
11:30 - 11:45	5	2	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	5	3	3	0	0	0	0	5	0	0	0	14	3	5	0	2	2	2	0	59	
11:45 - 12:00	5	3	0	0	5	0	2	0	5	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	14	3	5	0	2	2	2	0	62	
12:00 - 12:15	6	2	2	0	6	2	3	0	2	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	12	2	3	0	0	0	0	0	54	
12:15 - 12:30	2	2	2	0	5	3	2	0	5	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	61	
12:30 - 12:45	2	3	2	0	0	2	2	0	5	2	2	0	2	0	2	0	0	0	0	5	2	0	0	14	3	5	0	6	3	3	0	65	
12:45 - 13:00	5	0	2	0	6	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	17	6	6	0	2	2	2	0	66	
13:00 - 13:15	0	2	0	0	0	2	2	0	5	2	3	0	5	2	2	0	0	0	0	6	0	3	0	17	6	6	0	6	3	3	0	75	
13:15 - 13:30	5	2	2	0	5	3	2	0	5	0	3	0	2	2	2	0	0	0	0	5	2	2	0	12	2	3	0	8	6	3	0	76	
13:30 - 13:45	2	0	3	0	0	3	0	0	5	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	49	
13:45 - 14:00	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	5	0	2	0	0	0	0	6	2	2	0	12	2	3	0	11	6	5	0	70	
14:00 - 14:15	5	2	2	0	6	0	2	0	6	3	0	0	5	2	0	0	0	0	0	6	0	2	0	14	3	5	0	11	6	5	0	85	
14:15 - 14:30	0	2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	3	0	11	0	2	0	5	2	2	0	40	
14:30 - 14:45	2	2	2	0	0	2	0	0	5	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	3	2	0	12	2	3	0	11	6	5	0	69	
14:45 - 15:00	5	2	3	0	0	2	3	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	51	
15:00 - 15:15	5	2	2	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	2	0	0	12	2	3	0	5	2	2	0	56	
15:15 - 15:30	0	2	3	0	5	0	2	0	0	2	0	0	6	2	2	0	0	0	0	0	3	3	0	5	6	3	0	5	2	2	0	53	
15:30 - 15:45	5	3	0	0	2	0	2	0	2	2	3	0	2	2	2	0	0	0	0	2	3	3	0	12	2	3	0	2	2	2	0	56	
15:45 - 16:00	0	0	2	0	2	2	2	0	0	2	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	0	0	0	0	35	
16:00 - 16:15	5	3	2	0	2	2	2	0	6	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	12	2	3	0	5	2	2	0	59	
16:15 - 16:30	6	3	2	0	5	0	0	0	6	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	3	5	0	6	3	3	0	66	
16:30 - 16:45	2	2	3	0	2	2	0	0	2	2	0	5	3	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	12	2	3	0	6	3	3	0	60	
16:45 - 17:00	5	2	0	0	0	3	2	0	2	0	0	0	5	2	2	0	0	0	0	0	3	2	0	12	2	3	0	5	2	2	0	54	
17:00 - 17:15	5	2	3	0	6	2	2	0	2	3	0	0	6	2	3	0	0	0	0	2	2	2	0	5	6	3	0	11	6	5	0	78	
17:15 - 17:30	6	2	3	0	5	2	2	0	6	2	3	0	5	3	0	0	0	0	0	5	3	2	0	14	3	5	0	2	2	2	0	77	
17:30 - 17:45	6	2	2	0	2	2	0	0	5	2	2	0	5	3	2	0	0	0	0	5	2	3	0	12	2	3	0	2	2	2	0	66	
17:45 - 18:00	5	0	2	0	5	2	2	0	2	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	2	3	2	0	12	2	3	0	0	0	0	0	51	
18:00 - 18:15	0	2	2	0	2	0	3	0	5	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	2	0	0	5	2	3	0	2	2	2	0	42	
18:15 - 18:30	5	2	0	0	0	0	2	0	6	3	2	0	0	3	2	0	0	0	0	2	2	0	0	11	0	2	0	0	0	0	0	44	
18:30 - 18:45	5	3	2	0	2	3	3	0	6	2	2	0	2	3	3	0	0	0	0	5	2	0	0	11	0	2	0	5	2	2	0	65	
18:45 - 19:00	6	3	3	0	2	2	2	0	5	3	0	0	2	3	2	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	2	0	2	2	2	0	56	
19:00 - 19:15	6	2	0	0	6	2	2	0	5	2	3	0	5	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	8	2	0	0	5	2	2	0	58	
19:15 - 19:30	5	2	2	0	2	0	2	0	6	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	2	2	0	6	3	2	0	2	2	2	0	52	
19:30 - 19:45	0	2	2	0	5	0	2	0	2	2	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	2	2	0	6	3	2	0	5	2	2	0	49	
19:45 - 20:00	2	0	3	0	6	3	2	0	0	2	2	0	0	0	3	0	0	0	0	2	2	0	0	6	3	2	0	0	0	0	0	38	



INTERSECCIÓN: AVENIDA JORGE CHÁVEZ - AVENIDA FERROCARRIL: SENTIDO ESTE A OESTE

VEHICULO Hora/Sentido	Autos				Camionetas				Combis				Microbus				Ómnibus 2E3E				Camión 2E3E				Mototaxis				Triciclos				Total (15 min)		
	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43			
7:00 - 7:15	8	0	2	0	5	0	0	0	5	0	2	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	18	0	5	0	5	0	2	0	66
7:15 - 7:30	3	0	2	0	8	0	0	0	8	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	15	0	3	0	8	0	3	0	60
7:30 - 7:45	0	0	2	0	5	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	18	0	5	0	5	0	2	0	50
7:45 - 8:00	3	0	2	0	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	15	0	3	0	11	0	3	0	55
8:00 - 8:15	5	0	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	15	0	3	0	3	0	2	0	45
8:15 - 8:30	5	0	2	0	5	0	2	0	3	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	15	0	3	0	5	0	2	0	56
8:30 - 8:45	3	0	3	0	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	18	0	5	0	5	0	2	0	51
8:45 - 9:00	3	0	2	0	3	0	2	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	12	0	2	0	5	0	2	0	50
9:00 - 9:15	3	0	0	0	5	0	2	0	8	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	3	0	12	0	5	0	60	
9:15 - 9:30	8	0	3	0	8	0	2	0	3	0	2	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	15	0	3	0	5	0	2	0	65
9:30 - 9:45	5	0	2	0	8	0	0	0	8	0	3	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	18	0	5	0	5	0	2	0	67
9:45 - 10:00	3	0	2	0	3	0	2	0	5	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	18	0	5	0	3	0	2	0	55
10:00 - 10:15	5	0	2	0	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	15	0	3	0	5	0	2	0	51
10:15 - 10:30	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	15	0	3	0	12	0	5	0	54
10:30 - 10:45	5	0	3	0	8	0	2	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	12	0	2	0	8	0	3	0	53
10:45 - 11:00	3	0	2	0	3	0	2	0	5	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	12	0	2	0	5	0	2	0	47
11:00 - 11:15	3	0	2	0	5	0	2	0	0	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	15	0	3	0	8	0	3	0	54
11:15 - 11:30	5	0	2	0	0	0	2	0	5	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	15	0	3	0	8	0	3	0	55
11:30 - 11:45	5	0	0	0	8	0	2	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	18	0	5	0	3	0	2	0	56
11:45 - 12:00	5	0	0	0	5	0	2	0	5	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	18	0	5	0	3	0	2	0	57
12:00 - 12:15	8	0	2	0	8	0	3	0	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	15	0	3	0	0	0	0	0	54
12:15 - 12:30	3	0	2	0	5	0	2	0	5	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	15	0	3	0	5	0	2	0	52
12:30 - 12:45	3	0	2	0	0	0	2	0	5	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	18	0	5	0	8	0	3	0	58
12:45 - 13:00	5	0	2	0	8	0	2	0	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	20	0	8	0	3	0	2	0	60
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	3	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	0	20	0	8	0	8	0	3	0	67
13:15 - 13:30	5	0	2	0	5	0	2	0	5	0	3	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	15	0	3	0	11	0	3	0	66
13:30 - 13:45	3	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	15	0	3	0	5	0	2	0	43
13:45 - 14:00	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	2	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	8	0	2	0	15	0	3	0	12	0	5	0	63
14:00 - 14:15	5	0	2	0	8	0	2	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	2	0	18	0	5	0	12	0	5	0	80
14:15 - 14:30	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	12	0	2	0	5	0	2	0	36
14:30 - 14:45	3	0	2	0	0	0	0	0	5	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	15	0	3	0	12	0	5	0	57
14:45 - 15:00	5	0	3	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	3	0	5	0	2	0	41	
15:00 - 15:15	5	0	2	0	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	15	0	3	0	5	0	2	0	49
15:15 - 15:30	0	0	3	0	5	0	2	0	0	0	0	0	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	0	3	0	5	0	2	0	38
15:30 - 15:45	5	0	0	0	3	0	2	0	3	0	3	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	15	0	3	0	3	0	2	0	50
15:45 - 16:00	0	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	12	0	2	0	0	0	0	0	32
16:00 - 16:15	5	0	2	0	3	0	2	0	8	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	15	0	3	0	5	0	2	0	53
16:15 - 16:30	8	0	2	0	5	0	0	0	8	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	5	0	8	0	3	0	64	
16:30 - 16:45	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	15	0	3	0	8	0	3	0	53
16:45 - 17:00	5	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	15	0	3	0	5	0	2	0	44
17:00 - 17:15	5	0	3	0	8	0	2	0	3	0	0	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	5	0	3	0	12	0	5	0	62
17:15 - 17:30	8	0	3	0	5	0	2	0	8	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	18	0	5	0	3	0	2	0	69
17:30 - 17:45	8	0	2	0	3	0	0	0	5	0	2	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	15	0	3	0	3	0	2	0	58
17:45 - 18:00	5	0	2	0	5	0	2	0	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	15	0	3	0	0	0	0	0	45
18:00 - 18:15	0	0	2	0	3	0	3	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	3	0	3	0	2	0	34
18:15 - 18:30	5	0	0	0	0	0	2	0	8	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	12	0	2	0	0	0	0	0	38
18:30 - 18:45	5	0	2	0	3	0	3	0	8	0	2	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	12	0	2	0	5	0	2	0	55
18:45 - 19:00	8	0	3	0	3	0	2	0	5	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	12	0	2	0	3	0	2	0	50
19:00 - 19:15	8	0	0	0	8	0	2	0	5	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	11	0	0	0	5	0	2	0	54
19:15 - 19:30	5	0	2	0	3	0	2	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	8	0	2	0	3	0	2		

Anexo 03. Panel fotográfico



Fotografía 1. Vista del aforo vehicular en el tramo I



Fotografía 2. Vista del aforo vehicular de tramo I



Fotografía 3. Vista del aforo del tramo II



Fotografía 4. Vista del aforo del tramo III



Fotografía 5. Vista del aforo vehicular del tramo III



Fotografía 6. Vista del aforo vehicular del tramo IV.



Fotografía 7. Vista del personal de apoyo en el aforo vehicular



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 23/12/24

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: ANGEL COANQUI MAMANI

Dirección: Jr. TUPAC YUPANQUI 175

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 02422410

Teléfono: 951942610 email: cmangel0306@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: ESCUELA DE POSGRADO

Escuela Profesional o Mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES

Título o Grado Académico a optar: MAESTRO EN INGENIERIA CIVIL

Asesor: Dr. MILTHON QUISPE HUANCA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: OPTIMIZACIÓN DEL TRAFICO VEHICULAR EN LA AVENIDA JORGE

CHÁVEZ CON LA AVENIDA FERROCARRIL, CIUDAD DE JULIACA 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): OPTIMIZACIÓN, TRAFICO VEHICULAR, NIVEL DE SERVICIO

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo

Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50



Firma de Autor



huella digital

23 / 12 / 24

Fecha