



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

TEMA:

**“PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR
MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA PICO Y PLACA EN EL
CENTRO DE LA CIUDAD DE AZOGUES”**

AUTOR:

LUIS ALFREDO ÁLVAREZ RODRÍGUEZ

TUTOR:

ING. PAÚL ESTEBAN ILLESCAS CÁRDENAS, Mgs.

**AZOGUES - ECUADOR
2018**

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor de grado, presentado por el Sr. Luis Alfredo Álvarez Rodríguez, para optar por el título de INGENIERO CIVIL, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Azogues, a los 10 días del mes de septiembre del 2018

Mgs. Paúl Esteban Illescas Cárdenas

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CI: 0301531653

CERTIFICADO DE AUTORÍA

El presente proyecto investigativo de trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Civil, cuyo tema es **“PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA PICO Y PLACA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE AZOGUES”**, corresponde al proyecto de investigación del autor, además certifico que he cumplido con todas las observaciones realizadas por el tribunal evaluador.

Luis Alfredo Álvarez Rodríguez

ESTUDIANTE

CI: 0302441316

DEDICATORIA

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres Delia Rodríguez y Froilán Álvarez, pilares fundamentales en mi vida ya que sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo logrado hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general. También dedico este proyecto a mi novia, compañera inseparable de cada jornada, a su apoyo en momentos de decline y cansancio. A ellos con mucho cariño este proyecto.

Luis Alfredo Álvarez Rodríguez

AGRADECIMIENTO

Le agradezco principalmente a Dios por haberme acompañado a lo largo de mi carrera universitaria, y darme la sabiduría necesaria para conseguir este logro. Luego quisiera expresar un profundo agradecimiento a mi hermano Franklin Vicente Álvarez por ser mi ejemplo de lucha y sacrificio, y por brindarme todo su apoyo ya que sin él nunca habría alcanzado mis propósitos, finalmente agradecer a todas y cada una de las personas que hicieron posible el desarrollo del presente proyecto de investigación.

Luis Alfredo Álvarez Rodríguez

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|------|
| APROBACIÓN DEL TUTOR | I |
| CERTIFICADO DE AUTORÍA..... | II |
| DEDICATORIA | III |
| AGRADECIMIENTO | IV |
| ÍNDICE GENERAL | V |
| ÍNDICE DE TABLAS | IX |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES | XII |
| ÍNDICE DE ECUACIONES | XV |
| RESUMEN | XVI |
| ABSTRACT..... | XVII |
| CAPÍTULO I | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. PROBLEMA..... | 2 |
| 1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 2 |
| 1.1.1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN | 3 |
| 1.3. OBJETIVOS | 4 |
| 1.3.1. OBJETIVO GENERAL..... | 4 |
| 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 4 |
| 1.4. HIPÓTESIS..... | 5 |
| 1.5. VARIABLES | 5 |
| 1.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE..... | 5 |
| 1.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE | 5 |
| CAPÍTULO II | 6 |
| DESARROLLO | 6 |
| 2.1. ANTECEDENTES | 6 |
| 2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA | 8 |
| 2.2.1. DEMANDA VEHICULAR Y OFERTA VIAL..... | 8 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.1.1. DEMANDA VEHICULAR | 8 |
| 2.2.1.2. OFERTA VIAL | 8 |
| 2.2.2. CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR | 9 |
| 2.2.2.1. CAUSAS DEL CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR | 10 |
| 2.2.3. CAPACIDAD DE UNA VÍA | 10 |
| 2.2.4. INTENSIDAD DE SERVICIO..... | 11 |
| 2.2.5. VOLÚMENES DE TRÁNSITO | 11 |
| 2.2.6. VELOCIDAD DE RECORRIDO..... | 16 |
| 2.2.7. PICO Y PLACA | 18 |
| 2.2.7.1. PRINCIPALES OBJETIVOS DE LA MEDIDA DE PICO Y PLACA..... | 19 |
| 2.2.7.2. VENTAJAS DE LA MEDIDA DE RESTRICCIÓN VEHÍCULAR | 20 |
| 2.2.7.3. DESVENTAJAS DE LA MEDIDA DE RESTRICCIÓN VEHÍCULAR ..20 | |
| 2.2.7.4. DÍAS EN LOS QUE SE APLICA LA MEDIDA DE RESTRICCIÓN | 21 |
| CAPITULO III..... | 22 |
| METODOLOGÍA..... | 22 |
| 3.1. DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO | 22 |
| 3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN | 24 |
| 3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN | 25 |
| 3.3.1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA..... | 25 |
| 3.3.2. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA | 25 |
| 3.3.3. INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA..... | 25 |
| 3.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA EL ESTUDIO..... | 25 |
| 3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 26 |
| 3.5.1. AFOROS DE TRÁFICO | 26 |
| 3.5.2. ENTREVISTA..... | 27 |
| CAPÍTULO IV | 28 |
| RESULTADOS..... | 28 |
| 4.1. BASE DE DATOS..... | 28 |
| 4.1.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 1 | 28 |
| 4.1.1.1. Flujos Vehiculares calle Juan Bautista Cordero | 31 |
| 4.1.1.2. Flujos Vehiculares calle Juan Bautista Cordero E - O..... | 32 |
| 4.1.1.3. Flujos Vehiculares calle Julio María Matovelle | 33 |

| | | |
|----------|---|----|
| 4.1.1.4. | Flujos Vehiculares calle Rafael María García | 34 |
| 4.1.1.5. | Flujos Vehiculares calle Simón Bolívar | 35 |
| 4.1.2. | LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 2 | 36 |
| 4.1.2.1. | Flujos Vehiculares calle Bartolomé Serrano..... | 39 |
| 4.1.2.2. | Flujos Vehiculares calle Simón Bolívar | 40 |
| 4.1.3. | LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 3 | 41 |
| 4.1.3.1. | Aforos Vehiculares en la calle Luis Cordero Crespo..... | 44 |
| 4.1.3.2. | Aforos Vehiculares en la calle Fray Vicente Solano | 45 |
| 4.1.4. | LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 4 | 46 |
| 4.1.4.1. | Aforos Vehiculares en la calle Emilio Abad Aguilar | 49 |
| 4.1.4.2. | Aforos Vehiculares en la calle 3 de Noviembre | 50 |
| 4.1.5. | LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 5 (Estación 5)..... | 51 |
| 4.1.5.1. | Aforos Vehiculares en la calle Benigno Rivera..... | 54 |
| 4.1.6. | LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 5 (Estación 6)..... | 56 |
| 4.1.6.1. | Aforos vehiculares calle Aurelio Jaramillo E - O..... | 58 |
| 4.1.6.2. | Aforos vehiculares calle Aurelio Jaramillo O - E..... | 59 |
| 4.1.6.3. | Aforos Vehiculares en la calle Simón Bolívar..... | 60 |
| 4.2. | ANÁLISIS DE VELOCIDADES EN LAS CALLES DE MAYOR AFLUENCIA VEHICULAR EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE AZOGUES | 61 |
| 4.3. | ANÁLISIS DE LA CANTIDAD DE VEHÍCULOS EN LAS HORAS DE MAYOR DEMANDA Y APLICACIÓN DE LA MEDIDA DEL PICO Y PLACA..... | 63 |
| 4.3.1. | Aplicación de la medida del Pico y Placa en la Zona 1 | 64 |
| 4.3.1.1. | Juan Bautista Cordero E – O..... | 64 |
| 4.3.1.2. | Calle Juan Bautista Cordero O - E..... | 66 |
| 4.3.1.3. | Calle Rafael María García | 67 |
| 4.3.1.4. | Calle Julio María Matovelle..... | 69 |
| 4.3.1.5. | Calle Simón Bolívar..... | 70 |
| 4.3.2. | Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 2 | 72 |
| 4.3.2.1. | Calle Simón Bolívar..... | 72 |
| 4.3.2.2. | Calle Bartolomé Serrano..... | 74 |
| 4.3.3. | Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 3 | 75 |
| 4.3.3.1. | Calle Luis Cordero Crespo..... | 75 |
| 4.3.3.2. | Calle Fray Vicente Solano | 77 |
| 4.3.4. | Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 4 | 78 |

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| 4.3.4.1. | Calle Emilio Abad Aguilar | 78 |
| 4.3.4.2. | Calle 3 de Noviembre | 80 |
| 4.3.5. | Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 5 (Estación 5)..... | 82 |
| 4.3.5.1. | Calle Cacique Tenemaza..... | 82 |
| 4.3.5.2. | Calle Benigno Rivera | 83 |
| 4.3.6. | Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 5 (Estación 6)..... | 85 |
| 4.3.6.1. | Calle Aurelio Jaramillo E – O..... | 85 |
| 4.3.6.2. | Calle Aurelio Jaramillo O – E..... | 86 |
| 4.3.6.3. | Calle Simón Bolívar..... | 88 |
| 4.4. | EXCEPCIONES DEL PICO Y PLACA..... | 89 |
| 4.5. | SALVOCONDUCTOS DEL SISTEMA DE PICO Y PLACA | 90 |
| 4.6. | SANCIONES APLICADAS A LOS INFRACTORES DE LA MEDIDA DE PICO Y PLACA..... | 91 |
| CAPÍTULO V | | 93 |
| 5.1. | CONCLUSIONES | 93 |
| 5.2. | RECOMENDACIONES | 94 |
| 5.3. | BIBLIOGRAFÍA | 95 |
| ANEXOS | | 96 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|--|
| Tabla 1. Vehículos legalmente matriculados en la ciudad de Azogues, período 2009 – 2014..7 | |
| Tabla 2. Vehículos legalmente matriculados en la ciudad de Azogues, período Julio 2015 – Diciembre 2017.....7 | |
| Tabla 3. Velocidades de Circulación Vehicular en los distintos tramos viales de la ciudad de Azogues.....17 | |
| Tabla 4. Restricciones en los días de la semana según el último dígito de la placa21 | |
| Tabla 5. Zonas de Estudio consideradas para el levantamiento de información22 | |
| Tabla 6. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas de la ciudad de Azogues29 | |
| Tabla 7. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Juan Bautista Cordero O- E.....31 | |
| Tabla 8. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Juan Bautista Cordero E - O32 | |
| Tabla 9. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Julio María Matovelle33 | |
| Tabla 10. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Rafael Mará García .34 | |
| Tabla 11. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Simón Bolívar35 | |
| Tabla 12. Aforos Vehiculares en el Sector del Parque Central.....37 | |
| Tabla 13. Aforos Vehiculares en el Sector del Parque Central calle Bartolomé Serrano39 | |
| Tabla 14. Aforos Vehiculares en el Sector del Parque Central calle Simón Bolívar.....40 | |
| Tabla 15. Aforos Vehiculares calles Luis Cordero Crespo y Fray Vicente Solano.....42 | |
| Tabla 16. Aforos Vehiculares en la calle Luis Cordero Crespo44 | |
| Tabla 17. Aforos Vehiculares en la calle Fray Vicente Solano45 | |
| Tabla 18. Aforos Vehiculares en la calle Emilio Abad Aguilar y 3 de Noviembre47 | |
| Tabla 19. Aforos Vehiculares en la calle Emilio Abad Aguilar49 | |
| Tabla 20. Aforos Vehiculares en la calle 3 de Noviembre50 | |
| Tabla 21. Aforos Vehiculares en las calles Benigno Rivera y Cacique Tenemaza52 | |
| Tabla 22. Aforos Vehiculares en las calles Benigno Rivera.....54 | |
| Tabla 23. Aforos Vehiculares en la calle Cacique Tenemaza55 | |
| Tabla 24. Aforos Vehiculares en la calle Bolívar y Aurelio Jaramillo.....56 | |
| Tabla 25. Aforos Vehiculares en la calle Bolívar y Aurelio Jaramillo E - O58 | |
| Tabla 26. Aforos Vehiculares en la calle Bolívar y Aurelio Jaramillo O - E59 | |
| Tabla 27. Aforos Vehiculares en la calle Simón Bolívar.....60 | |

| | |
|---|----|
| Tabla 28. Velocidades de circulación en los diferentes horarios en cada uno de los tramos viales..... | 63 |
| Tabla 29. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Juan Bautista Cordero E - O) | 64 |
| Tabla 30. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Juan Bautista Cordero E - O) | 65 |
| Tabla 31. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Juan Bautista Cordero O - E) | 66 |
| Tabla 32. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Juan Bautista Cordero O - E) | 66 |
| Tabla 33. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Rafael María García)..... | 67 |
| Tabla 34. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Rafael María García)..... | 68 |
| Tabla 35. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Julio María Matovelle) | 69 |
| Tabla 36. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Julio María Matovelle)..... | 69 |
| Tabla 37. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Simón Bolívar) | 70 |
| Tabla 38. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Simón Bolívar)..... | 71 |
| Tabla 39. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Simón Bolívar) | 72 |
| Tabla 40. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Simón Bolívar)..... | 73 |
| Tabla 41. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Bartolomé Serrano)..... | 74 |
| Tabla 42. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Bartolomé Serrano)..... | 74 |
| Tabla 43. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Luis Cordero Crespo)..... | 75 |
| Tabla 44. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Luis Cordero Crespo)..... | 76 |

| | |
|--|----|
| Tabla 45. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Fray Vicente Solano)..... | 77 |
| Tabla 46. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Fray Vicente Solano) | 77 |
| Tabla 47. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Emilio Abad Aguilar) | 78 |
| Tabla 48. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Emilio Abad Aguilar)..... | 79 |
| Tabla 49. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle 3 de Noviembre) | 80 |
| Tabla 50. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle 3 de Noviembre)..... | 80 |
| Tabla 51. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Cacique Tenemaza)..... | 82 |
| Tabla 52. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Cacique Tenemaza)..... | 82 |
| Tabla 53. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Benigno Rivera)..... | 83 |
| Tabla 54. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Benigno Rivera) | 84 |
| Tabla 55. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Aurelio Jaramillo E - O)..... | 85 |
| Tabla 56. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Aurelio Jaramillo E - O)..... | 85 |
| Tabla 57 Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Aurelio Jaramillo O - E)..... | 86 |
| Tabla 58. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Aurelio Jaramillo O - E)..... | 87 |
| Tabla 59 Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Simón Bolívar) | 88 |
| Tabla 60. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Simón Bolívar)..... | 88 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1. Comparación entre demanda vehicular y la oferta vial en una zona urbana | 9 |
| Ilustración 2. Identificación de Estaciones de Conteo | 12 |
| Ilustración 3. Fluctuación Horaria Av. 24 de Mayo y Aurelio Jaramillo Día Miércoles | 13 |
| Ilustración 4. Clasificación del Tráfico Av. 24 de Mayo y Aurelio Jaramillo Día Miércoles . | 13 |
| Ilustración 5. Fluctuación Horaria Calle Simón Bolívar y Calle Sucre Día Miércoles | 14 |
| Ilustración 6. Clasificación del Tráfico Calle Simón Bolívar y Calle Sucre Día Miércoles ... | 14 |
| Ilustración 7. Fluctuación Horaria Av. Luis Gonzales y Av. Luis Monsalve..... | 15 |
| Ilustración 8. Clasificación del Tráfico Av. Luis Gonzales y Av. Luis Monsalve Día Miércoles..... | 15 |
| Ilustración 9. Zonas donde se va a realizar la recolección de información para la realización del proyecto..... | 23 |
| Ilustración 10. Zona de Aforamiento vehicular 1 | 28 |
| Ilustración 11. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas | 30 |
| Ilustración 12. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Juan Bautista Cordero O – E..... | 31 |
| Ilustración 13. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Juan Bautista Cordero O – E..... | 32 |
| Ilustración 14. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Julio María Matovelle | 33 |
| Ilustración 15. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Rafael María García..... | 34 |
| Ilustración 16. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Simón Bolívar .. | 35 |
| Ilustración 17. Zona de Aforamiento vehicular 2 | 36 |
| Ilustración 18. Flujos Vehiculares en el Sector del Parque Central..... | 38 |
| Ilustración 19. Flujos Vehiculares en el Sector del Parque Central calle Bartolomé Serrano . | 39 |
| Ilustración 20. Flujos Vehiculares en el Sector del Parque Central calle Simón Bolívar..... | 40 |
| Ilustración 21. Zona de Aforamiento vehicular 3 | 41 |
| Ilustración 22. Flujos Vehiculares calles Luis Cordero Crespo y Fray Vicente Solano | 43 |
| Ilustración 23. Flujos Vehiculares calles Luis Cordero Crespo y Fray Vicente Solano | 44 |
| Ilustración 24. Flujos Vehiculares calle Fray Vicente Solano | 45 |
| Ilustración 25. Zona de Aforamiento vehicular 4 | 46 |
| Ilustración 26. Flujos Vehiculares calle Emilio Abad Aguilar y Fray Vicente Solano | 48 |

| | |
|--|----|
| Ilustración 27. Flujos Vehiculares calle Emilio Abad Aguilar | 49 |
| Ilustración 28. Flujos Vehiculares calle 3 de Noviembre | 50 |
| Ilustración 29. Zona de Aforamiento vehicular 4 | 51 |
| Ilustración 30. Flujos Vehiculares en las calles Benigno Rivera y Cacique Tenemaza | 53 |
| Ilustración 31. Flujos Vehiculares en la calle Benigno Rivera | 54 |
| Ilustración 32. Flujos Vehiculares en la calle Cacique Tenemaza..... | 55 |
| Ilustración 33. Flujos Vehiculares calle 3 de Noviembre | 57 |
| Ilustración 34. Flujos Vehiculares calle Aurelio Jaramillo E – O | 58 |
| Ilustración 35. Flujos Vehiculares calle Aurelio Jaramillo O – E | 59 |
| Ilustración 36. Flujos Vehiculares calle Simón Bolívar (sector Empresa Eléctrica | 60 |
| Ilustración 37. Tramos viales seleccionados para el aforamiento de datos que permitirán el cálculo de velocidades de circulación..... | 62 |
| Ilustración 38. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Juan Bautista Cordero E – O | 65 |
| Ilustración 39. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Juan Bautista Cordero O – E | 67 |
| Ilustración 40. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Rafael María García | 68 |
| Ilustración 41. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Julio María Matovelle | 70 |
| Ilustración 42. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Simón Bolívar | 71 |
| Ilustración 43. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida..... | 73 |
| Ilustración 44. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida..... | 75 |
| Ilustración 45. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida..... | 76 |
| Ilustración 46. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida..... | 78 |
| Ilustración 47. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Emilio Abad Aguilar | 79 |
| Ilustración 48. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle 3 de Noviembre ... | 81 |
| Ilustración 49. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Cacique Tenemaza | 83 |
| Ilustración 50. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Benigno Rivera | 84 |
| Ilustración 51. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Aurelio Jaramillo E – O..... | 86 |

| | |
|---|----|
| Ilustración 52. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Aurelio Jaramillo O -E | 87 |
| Ilustración 53. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Simón Bolívar | 89 |

ÍNDICE DE ECUACIONES

| | |
|---|----|
| Ecuación 1. Capacidad de una vía | 10 |
| Ecuación 2.Cálculo de Volúmenes de Tránsito | 11 |

RESUMEN

El proyecto de investigación presenta el estudio del Sistema de Pico y Placa como una propuesta de solución al presente problema de congestionamiento vehicular producido en el centro de la ciudad de Azogues con el fin de mejorar la movilidad en la zona de estudio y reducir los problemas que diariamente afectan a los usuarios de los sistemas viales, para ello se realizó aforamientos vehiculares en los distintos tramos viales de la ciudad dando como resultado altos volúmenes de tránsito dentro en las horas pico debido a la existencia de distintas unidades educativas, instituciones particulares y municipales y el movimiento comercial que se desarrolla dentro de la misma, por lo que se planteó la aplicación de la medida de Pico y Placa en el centro de la ciudad, logrando de esta manera la reducción de los niveles de flujos vehiculares en la horas de mayor demanda, mas no la eliminación total del problema identificado, pues se pudo notar que existen horas donde aún se supera la capacidad de los sistemas viales considerados.

De esta manera se puede concluir que la medida de Pico y Placa no es una solución total al problema de congestionamiento vehicular pero si ayudaría a mejorar la movilidad dentro de la zona central de la ciudad de Azogues.

PALABRAS CLAVE: Congestionamiento vehicular, Pico y Placa, Flujos Vehiculares.

ABSTRACT

This document presents the study of the Pico y Placa System as a solution proposal to the problem of traffic jams produced in Azogues downtown, in order to improve mobility in the studied area and reduce the difficulties that daily affect the users of the road systems. To accomplish the objective, vehicular appraisals were made in the different road sections of the city resulting in high traffic volumes within rush hours due to the existence of different educational units, private and municipal institutions, and the commercial movement that develops within it. It was established, as an answer, the application of the measurement of Pico y Placa in downtown, thus achieving the reduction of the levels of vehicular flows in the hours of greatest demand, but not the total elimination of the identified problem, since it could be noticed that, but not the total elimination of the identified problem, since it could be noticed that there are hours where there is still traffic that flows over the capacity of the road systems considered.

Consequently, it can be concluded that the measurement of Pico y Placa is not a total solution to the problem of traffic jams but it would help improve mobility within Azogues downtown.

Keywords: Traffic jams, Pico y Placa, Vehicle Flows.

**“PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR
MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA PICO Y PLACA EN EL CENTRO
DE LA CIUDAD DE AZOGUES”**

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La necesidad de movilización que tienen las personas diariamente, demanda el uso de vehículos ya sean propios o públicos, obligando a que existan vías que cuenten con excelentes características de funcionamiento, para garantizar un viaje cómodo, seguro y con demoras mínimas en su trayecto.

Uno de los problemas más importantes referente al tránsito vehicular en una ciudad es el congestionamiento producido en las vías, debido al aumento de la cantidad de vehículos que por ahí transitan, sobre todo en los lapsos de mayor demanda vehicular.

En el presente trabajo se realizará el análisis de distintas vías en el centro de la ciudad de Azogues mediante mecanismos de conteo manual continuo para poder determinar la demanda vehicular en las mismas, posteriormente se sometió la información a un análisis técnico aplicando los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas desarrolladas en la carrera universitaria.

Los métodos planteados en el trabajo de titulación proporcionarán los datos sobre la demanda de vehículos que circulan por las zonas de estudio, para luego verificar la factibilidad del uso del Sistema de Pico y Placa en el centro de la ciudad de Azogues, de esta manera la medida impone una restricción obligatoria al tránsito de vehículos particulares dependiendo del último dígito de la placa del automóvil con el propósito de reducir los problemas de congestionamiento identificados.

La aplicación del sistema mencionado anteriormente estará basada en fundamentos teóricos analizados en el desarrollo del trabajo de titulación, en busca de la posibilidad de su aplicación dentro de la ciudad y sobre todo en beneficio a los usuarios.

1.1. PROBLEMA

1.1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El crecimiento vehicular producido en la ciudad de Azogues obliga a que los sistemas viales tiendan a trabajar por sobre la capacidad para la que fueron diseñadas lo que genera problemas de congestión vehicular.

En las zonas de estudio circulan vehículos livianos, transportes escolares, buses urbanos y demás automotores lo cual ocasiona problemas de congestión dentro de los sistemas viales, además de las molestias ocasionadas en los transeúntes.

Entre las medidas usadas para reducir el congestión vehicular está el Sistema de Pico y Placa que busca dar solución a este problema de tránsito, evitando el uso innecesario de los vehículos propios y estimulando a que se utilice el transporte público para disminuir la congestión en las horas de máxima demanda.

El problema identificado en las zonas de estudio se da en las horas pico, cuando la demanda de vehículos es mayor a la capacidad de la vía, lo que hace que exista gran cantidad de automotores prácticamente parados debido al embotellamiento producido en los lapsos de mayor demanda. Todo lo expuesto anteriormente nos lleva a plantear la siguiente interrogante:

¿Podrá el Sistema de Pico y Placa beneficiar a los usuarios de los sistemas viales en la zona céntrica de la ciudad de Azogues?

1.1.1. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Para el desarrollo del proyecto de investigación se consideraron los aspectos que a continuación se mencionarán:

Campo: Ingeniería Civil

Área Temática: Ingeniería de Tránsito y Transporte

Objeto del estudio: Proponer una solución al congestionamiento vehicular producido en el centro de la ciudad de Azogues mediante la aplicación del Sistema de Pico y Placa

Aspectos a tomar en cuenta en el estudio:

- Congestionamiento vehicular
- Flujos vehiculares
- Capacidad vial
- Sistema de Pico y Placa

1.2. JUSTIFICACIÓN

Uno de los mayores problemas en lo que concierne al transporte es la congestión vehicular por lo que es importante el conocer las causas que lo ocasionan y las consecuencias que trae consigo, con la finalidad de que se tomen los correctivos adecuados para solucionar este inconveniente.

La progresiva reducción de velocidades de circulación en una vía provoca que exista un nivel considerable de congestionamiento, lo que ocasiona malestar en los conductores, sin dejar a un lado la pérdida tanto, económica como de tiempo que el mismo genera.

El aglomeramiento de vehículos producido en la zona central de la ciudad de Azogues constituye un problema para los usuarios de las vías analizadas, sobre todo en las horas en las que existe mayor demanda vehicular debido al crecimiento del parque automotor en la ciudad.

Por estas razones es necesario plantear soluciones para el congestionamiento vehicular producido.

La propuesta busca que los conductores puedan compartir su vehículo ayudando a evitar la aglomeración de vehículos en sectores claves de la ciudad para poder llegar al destino deseado de una manera eficaz, segura y rápida en una ruta con menor tránsito.

El proyecto propuesto se considera factible de realizar porque se cuenta con los recursos tanto económicos y humanos para su realización, considerando que existe una extensa bibliografía que aportará al desarrollo del trabajo.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer la aplicación del Sistema de Pico y Placa como una alternativa que permita reducir el congestionamiento vehicular en el centro de la ciudad de Azogues.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar el comportamiento del tráfico vehicular en la zona de estudio mediante mecanismos de conteo en campo y aplicación de encuestas.
- ✓ Construir un marco teórico referente a la implementación del Sistema de Pico y Placa para la ciudad de Azogues.
- ✓ Analizar la capacidad de las vías en estudio en los lapsos de mayor demanda vehicular.
- ✓ Evaluar la efectividad de la medida del Sistema de Pico y Placa en el centro de la ciudad de Azogues.

1.4. HIPÓTESIS

El crecimiento vehicular producido en la ciudad de Azogues provoca malestar a la ciudadanía debido al congestionamiento generado en las redes viales, obligando a plantear alternativas de soluciones a esta problemática. En la presente investigación se medirá el porcentaje de reducción de los flujos vehiculares al utilizar la novedad del Pico y Placa en el centro de la ciudad de Azogues.

1.5. VARIABLES

1.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Plantear una medida de restricción vehicular conocido con el nombre de Pico y Placa en el centro de la ciudad de Azogues.

1.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Se logrará una reducción al congestionamiento vehicular producido en las horas pico en el centro de la ciudad de Azogues.

CAPÍTULO II

DESARROLLO

2.1. ANTECEDENTES

El aumento en la economía producido en la ciudad de Azogues, ha llevado a que actualmente las familias que residen en la zona urbana de la misma, tenga bajo su propiedad por lo menos un vehículo como medio de transporte, por esta razón se ha notado la preferencia de vehículos particulares ante el uso de transporte público, debido también a las incomodidades que este servicio presenta, sobre todo en las horas pico donde se da un gran demanda de usuarios.

El uso de vehículos particulares como principal medio de transporte por parte de los habitantes de la ciudad de Azogues, da como resultado que existan problemas de congestión, el cual se considera de mayor gravedad en las horas pico debido a la existencia de unidades educativas y al desarrollo comercial en el centro de la ciudad.

En la ciudad de Azogues no se ha desarrollado ningún trabajo investigativo relacionado con la implementación de un sistema de restricción vehicular como lo es el Pico y Placa, únicamente se ha podido encontrar documentación relacionada a parqueos tarifados y la presencia de parqueaderos públicos dentro de la ciudad.

Según datos de matriculación vehicular otorgados por el Departamento de Movilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Azogues quienes, asumieron estas responsabilidades desde el 1 de Septiembre del 2014 según informó el Ec. Francisco Prieto, se puede verificar que en los últimos años se ha dado un gran incremento del parque automotor de la ciudad de Azogues.

La tabla 1 indica la cantidad total de vehículos matriculados en la ciudad de Azogues desde el año 2009 al 2014, según la Agencia Nacional de Tránsito de la ciudad.

Tabla 1. Vehículos legalmente matriculados en la ciudad de Azogues, período 2009 – 2014

| AÑO | # DE VEHÍCULOS |
|-------------|-----------------------|
| 2009 | 15468 |
| 2010 | 16496 |
| 2011 | 16800 |
| 2012 | 15048 |
| 2013 | 13949 |
| 2014 | 15480 |

Fuente: (Agencia Nacional de Transito Azogues, 2014)

De igual forma en la tabla 2 se puede observar la cantidad de vehículos legalmente matriculados desde el mes de Julio del 2015 ya que el Ec. Francisco Prieto enfatizó en que en esa fecha la competencia de matriculación vehicular fue asumida por el Departamento de Movilidad.

Tabla 2. Vehículos legalmente matriculados en la ciudad de Azogues, período Julio 2015 – Diciembre 2017

| | VEHÍCULOS MATRICULADOS EN LA CIUDAD DE AZOGUES AÑO 2015 | VEHÍCULOS MATRICULADOS EN LA CIUDAD DE AZOGUES AÑO 2016 | VEHÍCULOS MATRICULADOS EN LA CIUDAD DE AZOGUES AÑO 2017 |
|-------------------|--|--|--|
| ENERO | | 540 | 710 |
| FEBRERO | | 1434 | 1465 |
| MARZO | | 1735 | 2250 |
| ABRIL | | 1390 | 1537 |
| MAYO | | 1521 | 2259 |
| JUNIO | | 1655 | 2075 |
| JULIO | 858 | 1445 | 2100 |
| AGOSTO | 1322 | 1672 | 1870 |
| SEPTIEMBRE | 1314 | 1600 | 1950 |
| OCTUBRE | 1331 | 1314 | 1750 |
| NOVIEMBRE | 1189 | 1286 | 2020 |
| DICIEMBRE | 796 | 800 | 1100 |
| TOTAL | 6810 | 16392 | 21086 |

Fuente: (Ec. Francisco Prieto, 2018)

De esta manera se puede considerar que una de las causas que genera el congestionamiento en el centro de la ciudad de Azogues es que, en el último año ha existido un crecimiento del parque automotor del 29% en comparación al año 2016.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El estudio tiene como objetivo proponer una solución al congestionamiento vehicular producido en el centro de la ciudad de Azogues durante las horas pico con la aplicación de un sistema conocido con el nombre de Pico y Placa, para ello se va a implementar mecanismos de aforamiento de datos e información otorgada por la Dirección de Movilidad de la ciudad de Azogues, misma que será de ayuda para la realización del proyecto, cabe mencionar también la importancia de los temas y conceptos teóricos para el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

Otro factor a considerar en la problemática identificada es, que al igual que en toda la zona austral el proceso migratorio que se ha dado en la ciudad de Azogues, hace que se generen ingresos económicos, y por ende exista un incremento del parque automotor dentro de ciudad, que según datos extraídos del Plan Del Buen Vivir y Ordenamiento Territorial de Azogues, (PBVOT, 2015), se ha llegado tener un incremento anual del 3,5%, factor que se debe tomar a consideración en el análisis respectivo de las redes viales del cantón Azogues.

2.2.1. DEMANDA VEHICULAR Y OFERTA VIAL

2.2.1.1. DEMANDA VEHICULAR

“Se considera a la demanda vehicular como la cantidad de vehículos que necesitan desplazarse por un definido sistema vial dentro de un lapso de tiempo definido”.

(Rafael Cal y Mayor R., 2007, pág. 14)

2.2.1.2. OFERTA VIAL

“Según (Rafael Cal y Mayor R., 2007), la oferta vial representa la cantidad máxima de vehículos que finalmente pueden desplazarse o circular en dicho espacio físico”.

(pág. 14)

Por lo tanto si la demanda vehicular es menor o igual a la oferta vial, no existirá mayor problema en el manejo de tránsito. De lo contrario, si la demanda vehicular es mayor a la oferta vial, se presentarán inconvenientes en el flujo vehicular ocasionando problemas de congestión, como se refleja en la ilustración 1:

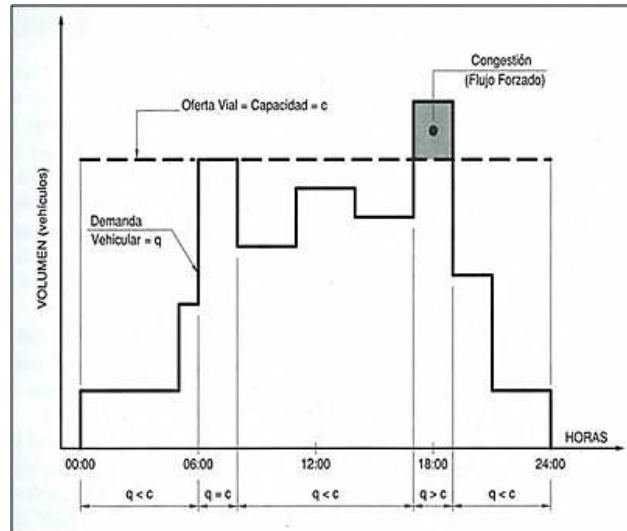


Ilustración 1. Comparación entre demanda vehicular y la oferta vial en una zona urbana
Fuente: (Rafael Cal y Mayor R., 2007, pág. 16)

De igual forma (Rafael Cal y Mayor Spíndola, 1994), nombran según estudios realizados por la normativa colombiana que la capacidad puede llegar hasta los 300 vehículos / hora / carril, en una zona urbana.

2.2.2. CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR

El vocablo “congestión”, es utilizada frecuentemente dentro del contexto del tránsito vehicular, tanto por técnicos, como por los ciudadanos en general. Está definido como la “acción y efecto de congestionar o congestionarse”, en tanto que “congestionarse” significa “obstruir el paso o el movimiento de algo”. Habitualmente se entiende como la condición en que existen varios vehículos circulando y cada uno de ellos avanza lenta e irregularmente. (Thomson, 2001, pág. 2)

También (Thomson, 2001) enuncia a la fricción entre los vehículos como la causa fundamental de la congestión vehicular, ya que hasta un cierto nivel de tránsito un vehículo puede circular a una velocidad relativamente libre.

Con lo expuesto se puede exponer al congestionamiento vehicular como la concentración de vehículos en cierta zona ocasionando problemas en el tránsito y demoras a los conductores de los diferentes automotores.

2.2.2.1. CAUSAS DEL CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR

Las causas que expone (Thomson, 2001) en relación con el congestionamiento vehicular son las siguientes:

La circulación vehicular está definida por espacios viales reducidos debido a las bajas velocidades a las que circulan los vehículos, como es fácil de comprender, no se puede acumular la capacidad vial no utilizada para ser usada en las horas de mayor demanda. En las zonas urbanas el costo de infraestructuras para satisfacer la demanda de los períodos de punta tiene un elevado costo.

2.2.3. CAPACIDAD DE UNA VÍA

La capacidad de una vía corresponde al flujo máximo con el que se espera que los vehículos crucen un punto o sección de un carril durante un periodo de tiempo dado, bajo condiciones prevalecientes de la vía, del control y del tránsito. (UPTC, 2007, pág. 1)

En el estudio se han considerado intervalos de tiempo de 15 minutos para obtener datos más exactos sobre la cantidad de vehículos que circulan por las vías consideradas en la zona de estudio y de igual manera se asumirán los horarios de mayor demanda vehicular.

$$qc = \frac{FHMD}{4}$$

Ecuación 1. Capacidad de una vía
Fuente: (Rafael Cal y Mayor R., 2007, pág. 145)

Dónde:

q_c = Capacidad de una vía (c/15min)

FHMD = Flujo Horario de Máxima demanda

2.2.4. INTENSIDAD DE SERVICIO

(Carlos Kraemer, 2004) enuncia que, “la intensidad de servicio corresponde a la cantidad máxima de vehículos que pueden atravesar por unidad de tiempo una sección de una carretera de forma que no sobrepase la capacidad de la misma”. (pág. 50)

El congestionamiento vial que se presenta en la zona céntrica de Azogues y que durante el transcurso de los años ha ido en aumento, impulsa a encontrar una solución que ayude a disminuir el tráfico, para ello se propone plantear una posible ordenanza conocida con el nombre de “Pico y Placa”.

2.2.5. VOLÚMENES DE TRÁNSITO

Se considera como el número de vehículos que pasan por una sección transversal dada, de una calzada, durante un periodo determinado y que es considerado como:

$$Q = \frac{N}{T}$$

*Ecuación 2. Cálculo de Volúmenes de Tránsito
Fuente: (Rafael Cal y Mayor R., 2007, pág. 153)*

Dónde:

Q = Vehículos que pasan por unidad de tiempo (vehículos / período)

N = Número total de vehículos que pasan (vehículos)

T = Período determinado (unidades de tiempo) (Rafael Cal y Mayor Spíndola, 1994, pág. 153)

El volumen de tránsito en el trabajo será determinado en los lapsos de tiempo en los que se identifique los mayores índices de congestionamiento vehicular producido.

Además se han identificado estudios de volúmenes de tránsito dentro del sector urbano de la ciudad de Azogues, para identificar las horas en la existe saturación vehicular con el fin de implementar una medida que ayude a mejorar el tránsito dentro de la misma para lo cual se consideraron 4 intersecciones dentro de la zona urbana de la ciudad que se identifican a continuación en la ilustración 2:

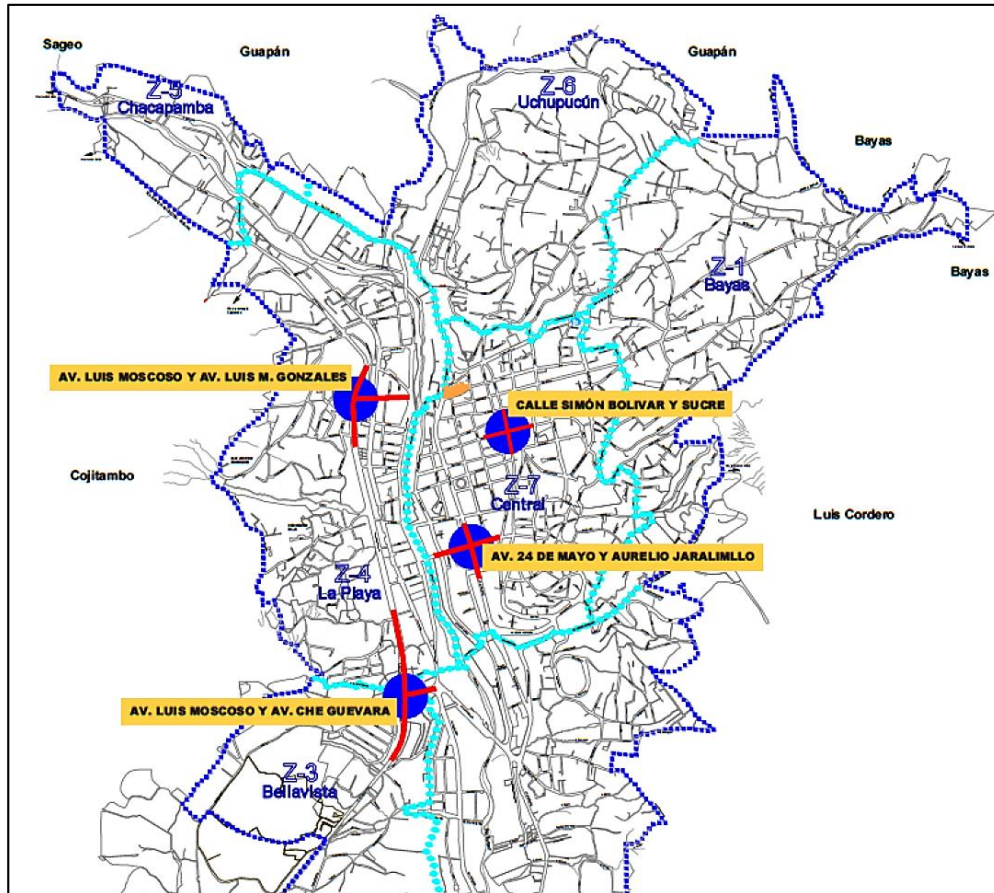


Ilustración 2. Identificación de Estaciones de Conteo

Fuente: (BRAXTON Cia. Ltda. Ingeniería y Servicios para Transporte y Tránsito, 2013, pág. 125)

De los conteos realizados se pueden extraer los siguientes resultados en los que se identifican las horas de mayor demanda vehicular y los automotores que predominan en las calles en diferentes lapsos, dando como resultado lo siguiente:

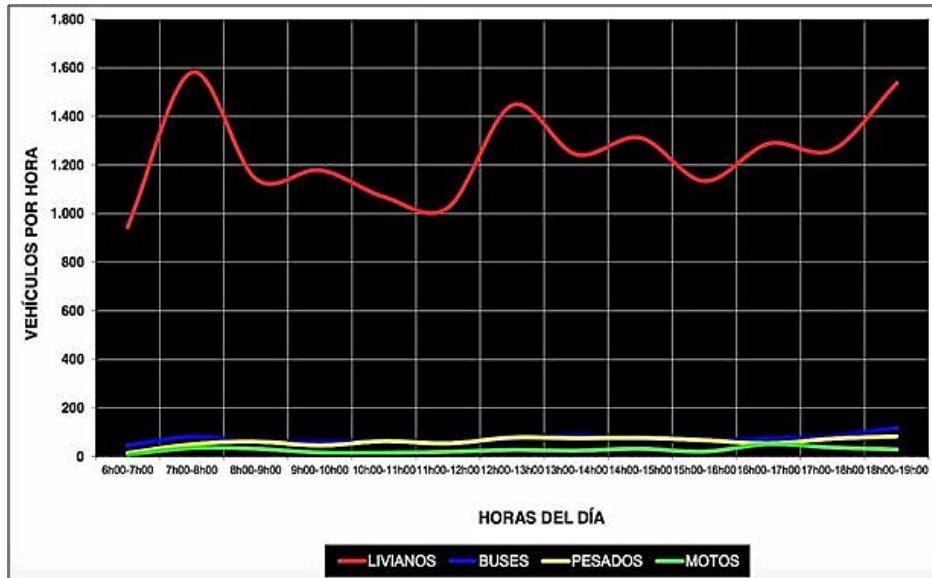


Ilustración 3. Fluctuación Horaria Av. 24 de Mayo y Aurelio Jaramillo Día Miércoles
 Fuente: (BRAXTON Cia. Ltda. Ingeniería y Servicios para Transporte y Tránsito, 2013, pág. 132)

En la ilustración 3 se puede identificar que en la estación de conteo señalada sobresale la presencia de vehículos livianos, por sobre el resto de los automotores, lo que se puede constatar de mejor manera en la ilustración 4 donde se indica los porcentajes de vehículos que circulan por la zona.

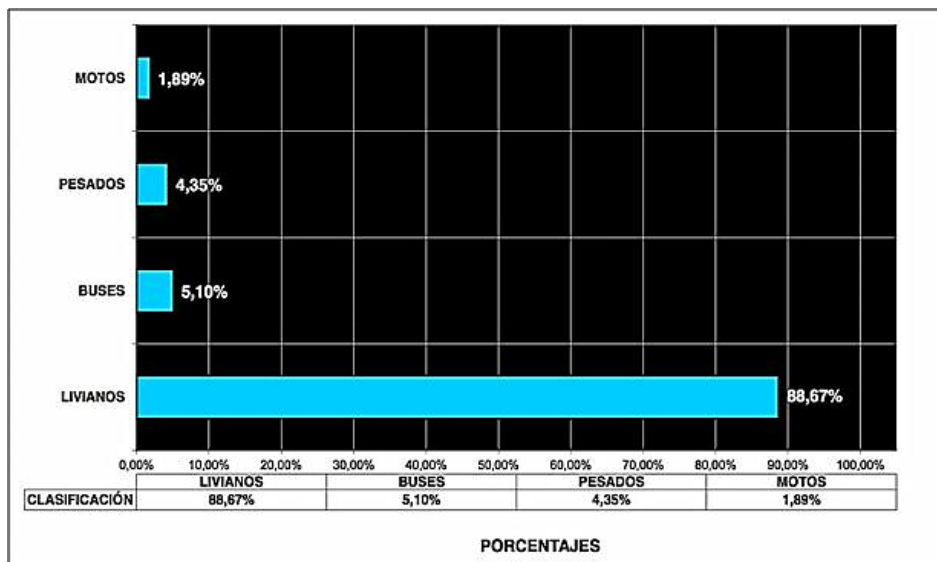


Ilustración 4. Clasificación del Tráfico Av. 24 de Mayo y Aurelio Jaramillo Día Miércoles
 Fuente: (BRAXTON Cia. Ltda. Ingeniería y Servicios para Transporte y Tránsito, 2013, pág. 133)

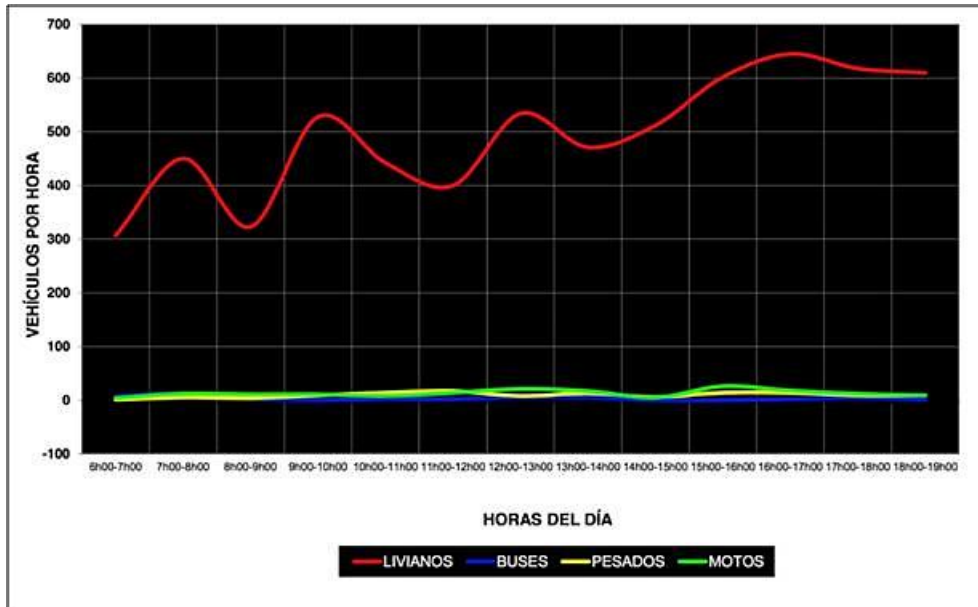


Ilustración 5. Fluctuación Horaria Calle Simón Bolívar y Calle Sucre Día Miércoles
Fuente: (BRAXTON Cia. Ltda. Ingeniería y Servicios para Transporte y Tránsito, 2013, pág. 152)

Los volúmenes de vehículos de las calles estudiadas se presentan en la ilustración 5, donde se resalta la presencia de vehículos livianos en un día de aforamiento, y de igual forma la ilustración 6 presenta que más del 95% del total de vehículos que por ahí circulan son vehículos livianos.

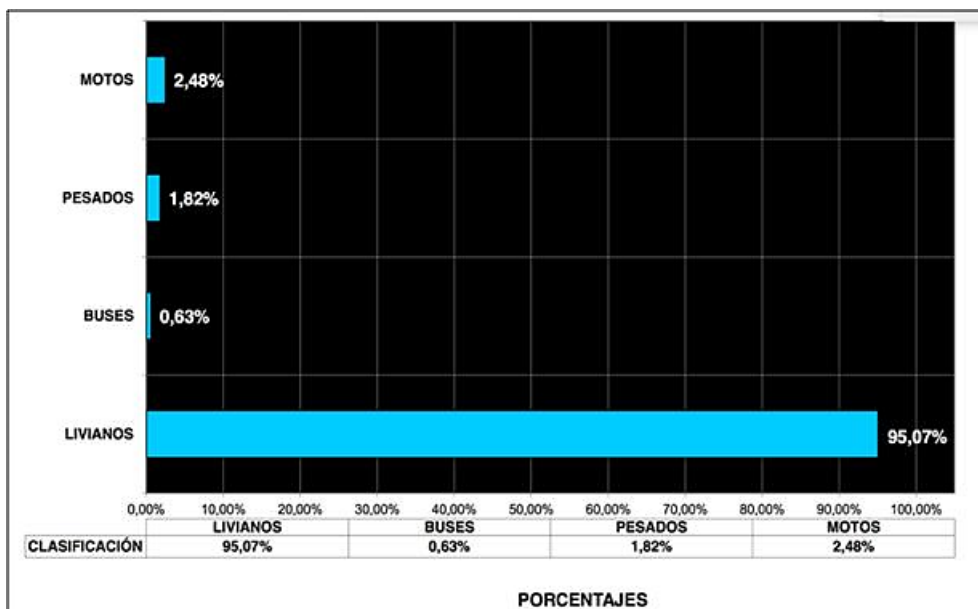


Ilustración 6. Clasificación del Tráfico Calle Simón Bolívar y Calle Sucre Día Miércoles
Fuente: (BRAXTON Cia. Ltda. Ingeniería y Servicios para Transporte y Tránsito, 2013, pág. 153)

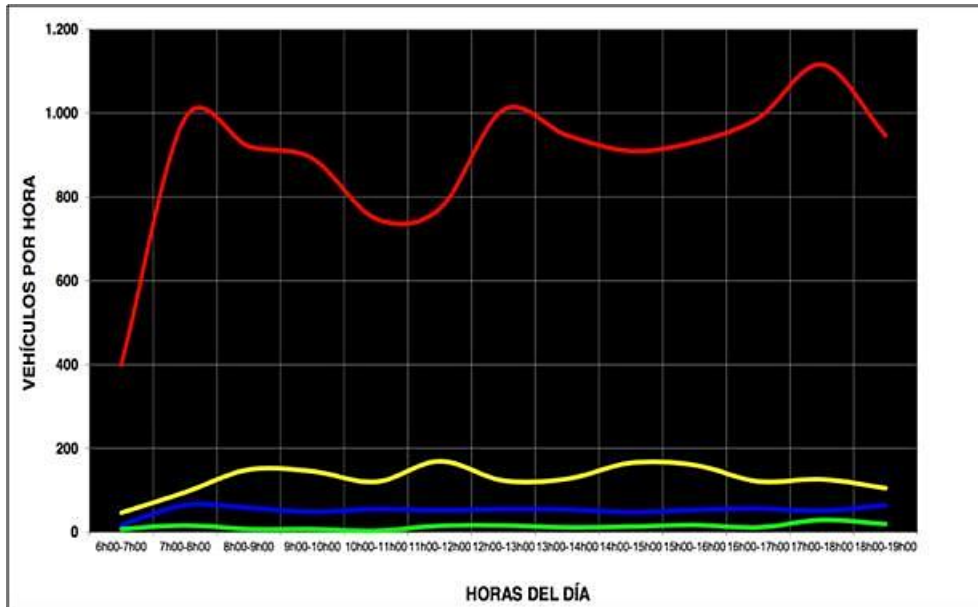


Ilustración 7. Fluctuación Horaria Av. Luis Gonzales y Av. Luis Monsalve
 Fuente: (BRAXTON Cia. Ltda. Ingeniería y Servicios para Transporte y Tránsito, 2013, pág. 169)

Los flujos vehiculares en la estación de conteo se reflejan en la ilustración 7 sobresaliendo los vehículos livianos, ocupando un 83% del total de vehículos que transitan por la zona como se presenta en la ilustración 8.

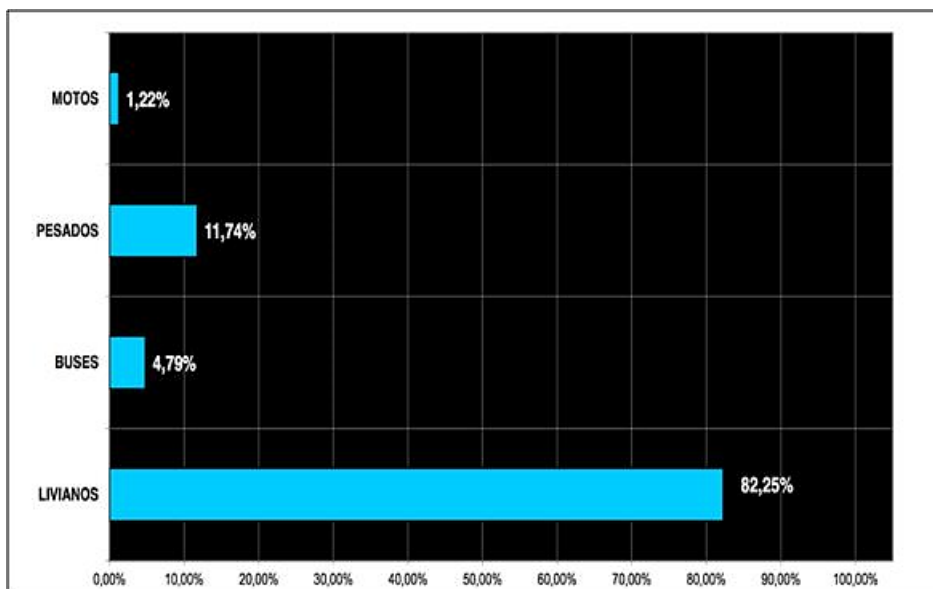


Ilustración 8. Clasificación del Tráfico Av. Luis Gonzales y Av. Luis Monsalve Día Miércoles
 Fuente: (BRAXTON Cia. Ltda. Ingeniería y Servicios para Transporte y Tránsito, 2013, pág. 170)

Las zonas de recolección de datos considerados tienen condiciones similares a las estaciones seleccionadas para los aforos vehiculares dadas en este trabajo.

Mediante un análisis de las condiciones de tráfico que presentó el documento dado por la Dirección de Movilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del año 2013, se puede identificar que un 85% de tráfico vehicular dentro de la zona urbana de la ciudad está copada por vehículos livianos, y los horarios en los que existe mayor porcentaje de vehículos, y por ende los lapsos en los que se presenta saturación son horarios de 06:30 – 07:30, 12:30 – 13:30 y de 17:30 – 18:30 que son similares a los considerados en el trabajo de investigación para la toma de datos.

Actualmente en nuestra ciudad el crecimiento vehicular ha sido de gran magnitud como se mostró en la tabla 2, sobretodo, en la presencia de un mayor número de vehículos particulares que saturan las calles de la ciudad.

2.2.6. VELOCIDAD DE RECORRIDO

Para determinar la velocidad de recorrido es necesario conocer los tiempos en los que se realiza el trayecto, que a su vez están asociados con las demoras. Cuyos propósitos de estudios son:

Evaluar la cantidad del movimiento vehicular a lo largo de una sección vial y determinar la distancia y magnitud de las horas del tránsito. La calidad de flujo se mide por las velocidades de recorrido. En la realización del proyecto, los tiempos de recorrido serán observados y posteriormente convertidos a medidas de velocidad. (Rafael Cal y Mayor Spíndola, 1994, pág. 237)

En el estudio se tendrán presentes las velocidades de circulación vehicular a las que están regidas las distintas vías de nuestra ciudad, según el Departamento de Movilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado de Azogues, facilitada por el Ing. Paulo Sacoto, Director de Movilidad del GAD Municipal de Azogues y que a continuación se enlistan:

Tabla 3. Velocidades de Circulación Vehicular en los distintos tramos viales de la ciudad de Azogues

| | PRINCIPAL | DESDE - HASTA | VELOCIDAD |
|----|---------------------------|---|-----------|
| 1 | JUAN BAUTISTA CORDERO | VÍA ORIENTE - AYACUCHO | 30 KM/H |
| 2 | JUAN BAUTISTA CORDERO | AYACUCHO - BOLÍVAR | 30 KM/H |
| 3 | JUAN BAUTISTA CORDERO | BOLÍVAR - 24 DE MAYO | 30 KM/H |
| 4 | AZUAY | MALO - AV. 24 DE MAYO | 30 KM/H |
| 5 | GENERAL VEINTIMILLA | MANUEL AUGUSTÍN AGUIRRE - PADRE ARMANDO FAJARDO | 30 KM/H |
| 6 | GENERAL VEINTIMILLA | MIGUEL HEREDIA - CAÑARIS | 30 KM/H |
| 7 | SERRANO | LUIS CORDERO - AV. 24 DE MAYO | 20 KM/H |
| 8 | 16 DE ABRIL | PUENTE CHACAPAMBA - LUIS M. GONZALEZ | 50 KM/H |
| 9 | 16 DE ABRIL | LUIS M. GONZALES - JOSÉ AYORA | 50 KM/H |
| 10 | 16 DE ABRIL | NAPO - ADOLFO PALOMEQUE | 50 KM/H |
| 11 | 16 DE ABRIL | ADOLFO PALOMEQUE - AV. CHEGUEVARA | 50 KM/H |
| 12 | 16 DE ABRIL | AV. CHEGUERA - CONCORDIA | 50 KM/H |
| 13 | 4 DE NOVIEMBRE | CARLOS CUEVA - REDONDEL SAN M. | 50 KM/H |
| 14 | RUMIÑAHUI | 4 DE NOVIEMBRE - BOLÍVAR | 30 KM/H |
| 15 | HOMERO CASTANIER | BOLÍVAR - AV. 24 DE MAYO | 30 KM/H |
| 16 | AV. JOSÉ PERALTA | AV. CHEGUEVARA - SEGUNDO MENDEZ | 50 KM/H |
| 17 | SERRANO | LUIS CORDERO - 24 DE MAYO | 10 KM/H |
| 18 | TERMINAL DE TRANSFERENCIA | | 10 KM/H |

Fuente: (DEPARTAMENTO DE MOVILIDAD DEL GAD MUNICIPAL DE AZOGUES, 2015)

Para el trabajo de investigación las velocidades de circulación de los tramos viales presentes en las zonas de estudio serán las siguientes:

- Antonio José de Sucre y Bartolomé Serrano V=30KM/H
- Bartolomé Serrano y Antonio José de Sucre V=30KM/H
- Sector de las Cinco Esquinas V= 30KM/H
- Juan Bautista Cordero y General Ignacio de Veintimilla V=30KM/H

Las velocidades de circulación normales servirán para identificar si existe congestión vehicular dentro de las horas pico en el centro de la ciudad mediante la medición de los

tiempos de recorrido realizados a los distintos vehículos que circulan por determinados tramos viales, estos datos servirán para los estudios a desarrollar en el trabajo de investigación.

2.2.7. PICO Y PLACA

(Moller, 2010) en su libro “Movilidad de personas, transporte Urbano y desarrollo sostenible”, enuncia al sistema de Pico y Placa, como:

“Un Sistema cuya finalidad es definir en ciertas horas del día o en días enteros la prohibición de la circulación de vehículos con un cierto rango de números de placas” (pág. 344).

Este punto de vista da una idea general sobre el sistema de Pico y Placa y lo considera como una disposición creada para reducir el flujo vehicular en las distintas zonas en las que se aplique la medida, considerando la hora o el día en que la misma entre en funcionamiento se prohibirá la circulación de una cierta cantidad de vehículos considerando el último dígito de su número de placa.

De igual manera (Guarderaz Barrera, 2010), menciona al sistema de Pico y Placa como, “La prohibición del tránsito de un grupo de vehículos, durante un día laborable de la semana y en los períodos de hora pico de la circulación vehicular” (pág. 4).

El sistema de Pico y Placa se aplicará solamente en días laborables sin considerar los feriados, en las horas en que exista la mayor demanda de vehículos en las redes viales de la zona de estudio, este concepto esta presentado dentro de locaciones similares a las consideradas para la realización del trabajo de investigación.

Con los conceptos citados se puede considerar al sistema de pico y placa como una medida para alivianar el congestionamiento producido en diferentes sectores de la ciudad mediante la restricción de circulación de ciertos vehículos particulares en las horas pico, es

decir las horas en que las que se cuenta con una gran intensidad de tráfico, debido a diferentes factores presentados.

2.2.7.1. PRINCIPALES OBJETIVOS DE LA MEDIDA DE PICO Y PLACA

El fin principal del Sistema de Pico y Placa es el de regular el flujo vehicular en las zonas en las que se aplique, a más de eso considera mejorar otros aspectos dentro de la ciudad para garantizar la calidad de vida de las personas.

Para ello se considerarán los criterios expuestos por la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas, Quito (EMMOP-Q), que en su documento de Regulación Vehicular enlista los principales objetivos de la medida de Pico y Placa, que a continuación mencionaremos:

- ◆ Disminuir la cantidad de vehículos particulares presentes en las vías, dependiendo del último dígito de su placa.
- ◆ Reducir los tiempos de viaje, incrementando la velocidad de recorrido.
- ◆ Motivar a las personas el uso del transporte público.
- ◆ Disminuir la emisión de gases contaminantes que emanan los automóviles.
- ◆ Reducir los inconvenientes ocasionados por el congestionamiento vehicular.
- ◆ Disminuir los índices de ruido ocasionado por la gran presencia vehicular en la zona (EMMOP-Q, 2010).

La finalidad de la medida de pico y placa es la de reducir la concentración de vehículos dentro de las horas de mayor demanda prohibiendo la circulación de algunos automotores, buscando también reducir los índices de contaminación que se producen por los vehículos dentro de la zona.

2.2.7.2. VENTAJAS DE LA MEDIDA DE RESTRICCIÓN VEHÍCULAR

Entre las ventajas que se presentarían con la aplicación de la medida se pueden considerar las siguientes:

- ◆ Se estimularía el uso de transporte público evitando de esta forma la presencia de una gran cantidad de vehículos particulares en las horas de mayor demanda.
- ◆ Mayores ingresos económicos para el transporte público debido al incremento de demanda en las horas pico.
- ◆ Reducción de los niveles de contaminación, debido a las bajas emisiones de CO2 por parte de los vehículos.
- ◆ Ayuda a concientizar a la ciudadanía sobre el uso responsable de los vehículos particulares.
- ◆ Mejora la capacidad de las redes viales debido al incremento de velocidad de circulación en las mismas. (EMMOP-Q, 2010)

2.2.7.3. DESVENTAJAS DE LA MEDIDA DE RESTRICCIÓN VEHÍCULAR

Las desventajas que podría llevar consigo la aplicación de la medida serán enlistadas a continuación:

- ◆ La medida podría traer consigo la alteración de placas vehiculares como una solución para evitar los controles.
- ◆ El aumento en la adquisición de motocicletas.
- ◆ Estimular el incremento de taxis informales.
- ◆ Aumento de los viajes de los autos que están autorizados para circular. (EMMOP-Q, 2010)

Las ventajas y desventajas del Sistema de Pico y Placa son aspectos a tomar en cuenta en el desarrollo de los estudios de factibilidad del proyecto que permitan generar alternativas para la aplicación del mismo.

2.2.7.4. DÍAS EN LOS QUE SE APLICA LA MEDIDA DE RESTRICCIÓN

Mediante la información recabada en distintas fuentes bibliográficas se pudo identificar que los días en los que la medida sería aplicada, solamente serán los días hábiles, es decir de lunes a viernes sin considerar los feriados ni días festivos en las horas respectivamente señaladas, y tomando en cuenta que se restringirían dos números de placa diariamente como se indica a continuación en la tabla 4.

Tabla 4. Restricciones en los días de la semana según el último dígito de la placa

| LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES |
|--------------|---------------|------------------|---------------|----------------|
| 1 Y 2 | 3 Y 4 | 5 Y 6 | 7 Y 8 | 9 Y 0 |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El proyecto de investigación propone el estudio de sistemas viales dentro de la zona central de la ciudad de Azogues para llevar a cabo el proceso de recolección de datos, mismo que se realizará en las vías de mayor afluencia vehicular, para ello se ha seleccionado 5 zonas de estudio con sus respectivas estaciones de conteo, delimitadas como se indica en la tabla 5.

Tabla 5. Zonas de Estudio consideradas para el levantamiento de información

| ZONA DE ESTUDIO | | ESTACIONES DE CONTEO | |
|-----------------|---|----------------------|---|
| ZONAS | LÍMITES | PUNTOS | UBICACIÓN |
| Z1 | <ul style="list-style-type: none">Julio María MatovelleJuan Bautista CorderoGral. Ignacio de VintimillaBatalla de Ayacucho | 1 | Juan Bautista Cordero y Julio María Matovelle |
| Z2 | <ul style="list-style-type: none">Gral. Ignacio de VintimillaBatalla de AyacuchoLuis Cordero CrespoBartolomé Serrano | 2 | Bartolomé Serrano y Simón Bolívar |
| Z3 | <ul style="list-style-type: none">Bartolomé SerranoEmilio Abad AguilarAntonio José de SucreLuis Cordero Crespo | 3 | Luis Cordero Crespo y Fray Vicente Solano |
| Z4 | <ul style="list-style-type: none">Emilio Abad AguilarAntonio José de SucreLuis Cordero CrespoCacique Tenemaza | 4 | 3 de Noviembre y Emilio Abad Aguilar |
| Z5 | <ul style="list-style-type: none">Emilio Abad AguilarAntonio José de SucreLuis Cordero CrespoCacique Tenemaza | 5 | Cacique Tenemaza y Benigno Rivera |
| | | 6 | Aurelio Jaramillo y Simón Bolívar |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La tabla 5 indica los puntos de la ciudad donde se identificaron problemas de congestión mediante un método visual, y que posteriormente se justificará con los cálculos correspondientes con el fin de plantear una solución al problema de congestión dentro de la zona de estudio. A continuación en la ilustración 9 se presentan las zonas consideradas para el aforo vehicular necesarias para el proyecto, con sus respectivas estaciones de conteo.

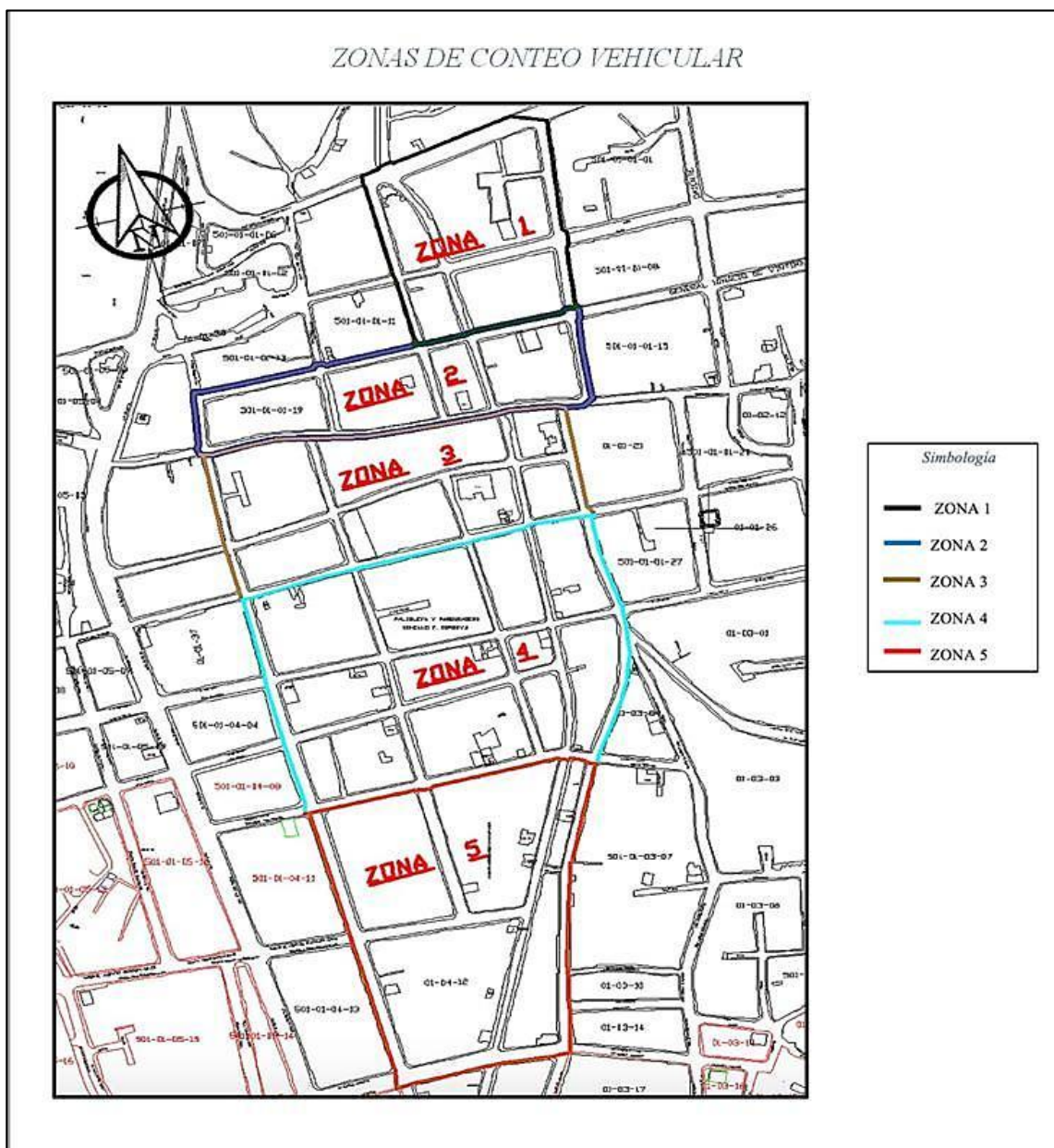


Ilustración 9. Zonas donde se va a realizar la recolección de información para la realización del proyecto
Fuente: (AZOGUES RURAL Y URBANO 2016)

3.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo de titulación busca plantear una posible solución al congestionamiento vehicular producido en la zona céntrica de la ciudad de Azogues en las horas pico.

Con el fin de cumplir cada uno de los objetivos propuestos se implementará una modalidad de investigación cuantitativa ya que se van a cuantificar cada una de las variables mediante procesos de recolección de información.

Los estudios de campo y gabinete se llevarán a cabo mediante aforamientos de tránsito vehicular continuo en la zona de estudio considerando como las horas de mayor demanda vehicular los lapsos entre las 06H30 a 07H30, de 12H30 a 13H30 y de 17H30 a 18H30, dentro de esos rangos es donde existe mayor afluencia vehicular, debido a que las personas tienden a movilizarse para diversas actividades, lo que hace que se produzca congestionamiento en la zona. De igual forma se aplicarán encuestas y entrevistas para identificar cuál es la percepción de todos los actores que intervienen en la movilidad de la ciudad, esto incluye a operadores y usuarios de buses, vehículos particulares y taxis, en las distintas zonas dentro del perímetro donde podría implementarse el Sistema de Pico y Placa.

La importancia de determinar los flujos vehiculares en la zona, mediante un estudio visual del comportamiento de tráfico en la vía, permitirán determinar la intensidad del tráfico que por ella circula en los horarios de mayor demanda vehicular.

De igual forma el trabajo de escritorio estará destinado al análisis de los datos levantados en campo, para identificar las condiciones del tránsito que actualmente circula por la vía en estudio, y poder determinar la capacidad que la misma brinda, luego de la aplicación de cada uno de los fundamentos teóricos y técnicos analizados a lo largo del proyecto de investigación.

Una vez concluido el trabajo de análisis de las variables consideradas se podrá verificar la factibilidad de implementar el sistema de restricción en la zona central de la ciudad de Azogues.

3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.3.1. INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Método investigativo que permitirá tener un enfoque de la realidad de la problemática en el lugar de los hechos, para poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en las aulas de clases, y proponer las soluciones adecuadas que permitan consolidar el proyecto de investigación.

3.3.2. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Mediante el método de investigación descriptiva se podrá identificar cuáles son cada uno de los elementos que conforman la problemática identificada en el proyecto investigativo y mediante este proceso permitirá dar una descripción total para llegar a la solución general, considerando la hipótesis planteada.

3.3.3. INVESTIGACIÓN EXPLICATIVA

Este nivel de investigación tiene por objeto, el definir el porqué de las cosas para poder dar las explicaciones de los problemas y las soluciones de la presente investigación, con el fin de garantizar las explicaciones de los resultados generados en ella.

3.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA PARA EL ESTUDIO

Para la elaboración del presente estudio se ha tomado en consideración distintos tramos viales, como se enunció en la delimitación de la zona de estudio, considerando que existe mayor movimiento vehicular por la existencia de instituciones educativas y lugares de concentración de personas que usan vehículos particulares para realizar sus actividades diarias.

Las zonas consideradas dentro de la urbe de la ciudad de Azogues fueron seleccionadas en la medida en que se ve reflejado la gran afluencia de vehículos en las horas pico, las mismas se mostraron en la ilustración 9, y se delimitan en el apartado 3.1.

3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los instrumentos de recolección permiten identificar la mayor cantidad de datos existentes sobre algún tema de interés, para su correcto desarrollo. Los instrumentos que se tomarán a consideración en el proyecto de investigación son los siguientes:

3.5.1. AFOROS DE TRÁFICO

Es necesario realizar medidas y estudios en las carreteras existentes para conocer las características de tráfico de las mismas. Las principales características de tráfico que se suelen estudiar son: La intensidad de circulación, las velocidades y los tiempos de recorrido de los vehículos. Para conocer el tráfico producido en las distintas carreteras de un sistema vial es necesario elegir las estaciones donde se han de realizar los aforos, para determinar con exactitud los flujos vehiculares durante el tiempo necesario y poder registrar las variaciones de tráfico. (Carlos Kraemer, 2004, pág. 85)

En el estudio a realizar se va a proponer un conteo manual mediante el llenado de fichas y la toma de fotografías como se muestran en los anexos 1 y 2, que permitirán determinar el volumen de tráfico que por la zona de estudio circula.

Mediante el conteo realizado se pretende determinar la capacidad a la cual están funcionando las vías en estudio y proponer una solución al problema identificado para el correcto tránsito vehicular y salvaguardar la integridad de las personas que por ahí circulan.

Se contará con una extensa bibliografía que en su mayoría estará basada en normas y reglamentos de tránsito y las normativas de vialidad dadas en los reglamentos ecuatorianos.

3.5.2. ENTREVISTA

El uso de este instrumento servirá para almacenar toda la información necesaria para la realización del proyecto de investigación, la misma será aplicada a las autoridades que están encargados de lo referente al tránsito dentro de nuestra ciudad por lo que será de gran importancia su uso para cumplir la finalidad del proyecto de investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. BASE DE DATOS

Los niveles de tráfico presentados dentro de cada una de las zonas de estudio en los diferentes días de aforamiento se mencionan a continuación en los siguientes apartados:

4.1.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 1

La delimitación de la zona 1 es presentada a continuación en la ilustración 10 donde se identifican los distintos tramos viales considerados para el aforamiento vehicular en los diferentes lapsos horarios, y de igual manera se da a conocer la ubicación de la respectiva estación de conteo.

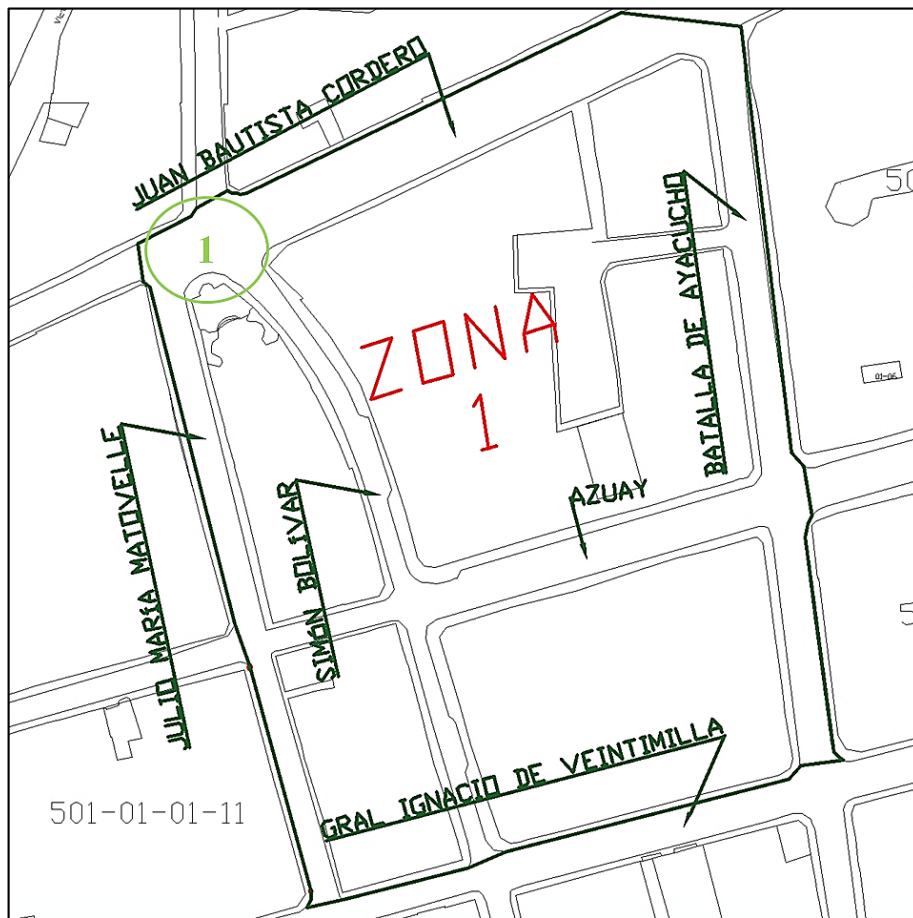


Ilustración 10. Zona de Aforamiento vehicular 1
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los aforos de tráfico realizados dentro de esta estación de conteo dieron como resultado un total de 1190, 1387 y 1100 vehículos / hora, dentro de las horas pico respectivamente, esta información se presentan a continuación en la tabla 6.

Tabla 6. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas de la ciudad de Azogues

| TRAMO VIAL: SECTOR 5 ESQUINAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------------|-----------------------|-------|---------|-------------------|----|----|----|----|----|----|-------|------|------|-----|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# DE PLACA) | | | | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | | | | | | TOTAL | FH | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | PESADOS (# PLACA) | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | | |
| 06H30 - 06H45 | 13 | 19 | 23 | 20 | 15 | 22 | 25 | 20 | 24 | 12 | 193 | 3 | 18 | 6 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 232 | 1190 | | | |
| 06H45 - 07H00 | 15 | 22 | 19 | 30 | 29 | 37 | 25 | 23 | 27 | 20 | 247 | 0 | 13 | 2 | 7 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 277 | 1190 | | |
| 07H00 - 07H15 | 31 | 45 | 38 | 37 | 34 | 34 | 39 | 27 | 30 | 37 | 352 | 3 | 34 | 11 | 12 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 422 | 1190 | | |
| 07H15 - 07H30 | 21 | 29 | 30 | 20 | 17 | 15 | 20 | 18 | 21 | 13 | 204 | 6 | 17 | 12 | 7 | 9 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 259 | 1190 | | |
| 07H30 - 07H45 | 14 | 20 | 25 | 23 | 17 | 14 | 14 | 16 | 10 | 13 | 166 | 1 | 12 | 9 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1 | 12 | 205 | 727 | | |
| 07H45 - 08H00 | 14 | 19 | 17 | 20 | 14 | 16 | 17 | 22 | 13 | 15 | 167 | 5 | 28 | 11 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 6 | 227 | 727 | | |
| 08H00 - 08H15 | 12 | 9 | 9 | 16 | 11 | 13 | 12 | 13 | 10 | 12 | 117 | 2 | 16 | 10 | 6 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | 161 | 727 | | |
| 08H15 - 08H30 | 10 | 7 | 5 | 10 | 14 | 10 | 10 | 9 | 9 | 11 | 95 | 4 | 13 | 7 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 134 | 727 | | |
| 08H30 - 08H45 | 8 | 10 | 14 | 17 | 13 | 10 | 10 | 4 | 6 | 13 | 105 | 5 | 11 | 3 | 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 7 | 142 | 727 | | |
| 08H45 - 09H00 | 11 | 6 | 9 | 10 | 12 | 3 | 22 | 7 | 8 | 11 | 99 | 2 | 12 | 9 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 5 | 132 | 588 | | |
| 09H00 - 09H15 | 15 | 12 | 14 | 10 | 13 | 13 | 11 | 9 | 6 | 9 | 112 | 3 | 14 | 7 | 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 1 | 15 | 157 | 588 | | |
| 09H15 - 09H30 | 15 | 7 | 17 | 11 | 6 | 14 | 9 | 8 | 13 | 13 | 113 | 4 | 23 | 5 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 157 | 588 | | |
| 09H30 - 09H45 | 6 | 9 | 10 | 7 | 14 | 11 | 13 | 14 | 9 | 9 | 102 | 2 | 13 | 5 | 6 | 2 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 7 | 137 | 581 | | |
| 09H45 - 10H00 | 4 | 17 | 14 | 14 | 11 | 6 | 11 | 10 | 12 | 8 | 107 | 3 | 16 | 9 | 6 | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 11 | 152 | 581 | | |
| 10H00 - 10H15 | 22 | 10 | 3 | 12 | 10 | 14 | 6 | 10 | 11 | 9 | 107 | 1 | 13 | 13 | 7 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 151 | 581 | | |
| 10H15 - 10H30 | 11 | 5 | 11 | 15 | 10 | 14 | 11 | 8 | 4 | 6 | 95 | 4 | 17 | 11 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 141 | 581 | | |
| 10H30 - 10H45 | 6 | 9 | 11 | 15 | 8 | 9 | 6 | 12 | 11 | 5 | 92 | 3 | 16 | 14 | 8 | 1 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 10 | 144 | 628 | | |
| 10H45 - 11H00 | 16 | 10 | 11 | 18 | 12 | 13 | 7 | 8 | 13 | 11 | 119 | 2 | 15 | 10 | 6 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 8 | 160 | 628 | | |
| 11H00 - 11H15 | 12 | 13 | 13 | 16 | 10 | 14 | 9 | 11 | 12 | 9 | 119 | 2 | 27 | 9 | 6 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 | 175 | 628 | | |
| 11H15 - 11H30 | 14 | 8 | 10 | 11 | 12 | 12 | 11 | 7 | 11 | 12 | 108 | 3 | 12 | 9 | 5 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 11 | 149 | 628 | | |
| 11H30 - 11H45 | 11 | 10 | 10 | 16 | 12 | 11 | 16 | 9 | 16 | 18 | 129 | 5 | 19 | 12 | 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 12 | 181 | 886 | | |
| 11H45 - 12H00 | 17 | 9 | 12 | 22 | 14 | 12 | 21 | 10 | 8 | 11 | 136 | 1 | 17 | 5 | 6 | 4 | 2 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 | 2 | 11 | 181 | 886 | | |
| 12H00 - 12H15 | 19 | 13 | 21 | 23 | 12 | 23 | 29 | 23 | 16 | 17 | 196 | 6 | 20 | 10 | 6 | 3 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 8 | 249 | 886 | | |
| 12H15 - 12H30 | 22 | 19 | 20 | 14 | 17 | 12 | 25 | 23 | 21 | 33 | 206 | 3 | 33 | 17 | 7 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 275 | 886 | | |
| 12H30 - 12H45 | 26 | 35 | 26 | 33 | 28 | 26 | 30 | 27 | 17 | 17 | 265 | 4 | 31 | 17 | 5 | 6 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | 337 | 1387 | | |
| 12H45 - 13H00 | 20 | 19 | 31 | 29 | 29 | 27 | 28 | 39 | 21 | 30 | 273 | 1 | 26 | 21 | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 332 | 1387 | | |
| 13H00 - 13H15 | 39 | 39 | 37 | 40 | 43 | 38 | 39 | 39 | 38 | 21 | 373 | 3 | 18 | 13 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | 417 | 1387 | | |
| 13H15 - 13H30 | 23 | 25 | 29 | 21 | 22 | 28 | 26 | 27 | 15 | 23 | 239 | 2 | 22 | 16 | 9 | 8 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 301 | 1387 | | |
| 13H30 - 13H45 | 25 | 19 | 9 | 14 | 4 | 9 | 7 | 10 | 5 | 5 | 107 | 0 | 10 | 8 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 131 | 668 | | |
| 13H45 - 14H00 | 14 | 18 | 11 | 10 | 8 | 9 | 12 | 6 | 6 | 10 | 104 | 2 | 12 | 6 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 6 | 133 | 668 | | |
| 14H00 - 14H15 | 21 | 14 | 15 | 22 | 17 | 20 | 12 | 13 | 6 | 8 | 148 | 6 | 22 | 9 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 195 | 668 | | |
| 14H15 - 14H30 | 18 | 19 | 15 | 10 | 20 | 17 | 20 | 12 | 12 | 9 | 152 | 4 | 22 | 20 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 7 | 209 | 668 | | |
| 14H30 - 14H45 | 14 | 14 | 14 | 14 | 17 | 18 | 16 | 12 | 16 | 14 | 149 | 2 | 19 | 21 | 6 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 204 | 668 | | |
| 14H45 - 15H00 | 15 | 14 | 17 | 16 | 16 | 10 | 11 | 14 | 14 | 16 | 143 | 1 | 11 | 11 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 177 | 736 | | |
| 15H00 - 15H15 | 12 | 9 | 13 | 17 | 17 | 12 | 15 | 12 | 7 | 13 | 127 | 1 | 10 | 14 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 164 | 736 | | |
| 15H15 - 15H30 | 22 | 16 | 17 | 19 | 14 | 10 | 15 | 19 | 6 | 15 | 153 | 2 | 16 | 10 | 7 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 191 | 736 | | |
| 15H30 - 15H45 | 18 | 11 | 16 | 15 | 14 | 12 | 20 | 15 | 14 | 17 | 152 | 4 | 20 | 10 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 197 | 728 | | |
| 15H45 - 16H00 | 20 | 16 | 12 | 18 | 9 | 14 | 10 | 14 | 12 | 16 | 141 | 2 | 20 | 11 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | 185 | 728 | |
| 16H00 - 16H15 | 12 | 8 | 15 | 24 | 19 | 10 | 13 | 12 | 6 | 11 | 130 | 3 | 19 | 7 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 168 | 728 | | |
| 16H15 - 16H30 | 12 | 14 | 12 | 12 | 15 | 26 | 6 | 14 | 10 | 10 | 131 | 2 | 21 | 13 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 178 | 728 | | |
| 16H30 - 16H45 | 15 | 10 | 13 | 25 | 18 | 15 | 18 | 11 | 6 | 9 | 140 | 2 | 17 | 6 | 6 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 13 | 188 | 769 | | |
| 16H45 - 17H00 | 11 | 12 | 10 | 14 | 11 | 16 | 17 | 10 | 9 | 13 | 123 | 4 | 18 | 12 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 169 | 769 | | |
| 17H00 - 17H15 | 22 | 20 | 13 | 17 | 17 | 9 | 10 | 17 | 16 | 18 | 159 | 4 | 15 | 5 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | 195 | 769 | | |
| 17H15 - 17H30 | 12 | 21 | 15 | 17 | 13 | 12 | 22 | 23 | 20 | 20 | 175 | 2 | 21 | 4 | 6 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 7 | 217 | 769 | | |
| 17H30 - 17H45 | 21 | 19 | 14 | 19 | 17 | 21 | 15 | 17 | 18 | 20 | 181 | 0 | 28 | 16 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 235 | 1100 | | |
| 17H45 - 18H00 | 21 | 21 | 16 | 19 | 26 | 17 | 33 | 27 | 14 | 13 | 207 | 1 | 18 | 7 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 241 | 1100 | | |
| 18H00 - 18H15 | 29 | 36 | 30 | 42 | 25 | 39 | 17 | 19 | 18 | 20 | 275 | 2 | 26 | 9 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 323 | 1100 | | |
| 18H15 - 18H30 | 22 | 26 | 24 | 27 | 38 | 29 | 24 | 17 | 26 | 17 | 250 | 6 | 18 | 10 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 7 | 301 | 1100 | | |
| TOTAL | 803 | 792 | 790 | 901 | 794 | 796 | 815 | 747 | 653 | 692 | 7783 | 133 | 889 | 492 | 271 | 111 | 50 | 30 | 24 | 34 | 35 | 31 | 18 | 19 | 36 | 32 | 309 | 9988 |
| | | | | | | | | | | | | 1896 | | | | | | | | | | | | | | | | |

FH: Flujo Horario

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

De igual forma se identificó que en los lapsos en los que existe mayor demanda vehicular son las horas pico, debido a la presencia de instituciones educativas y al desarrollo comercial que presenta el sector, notándose claramente un gran aumento de vehículos dentro de estos horarios, como se presenta en la ilustración 11.

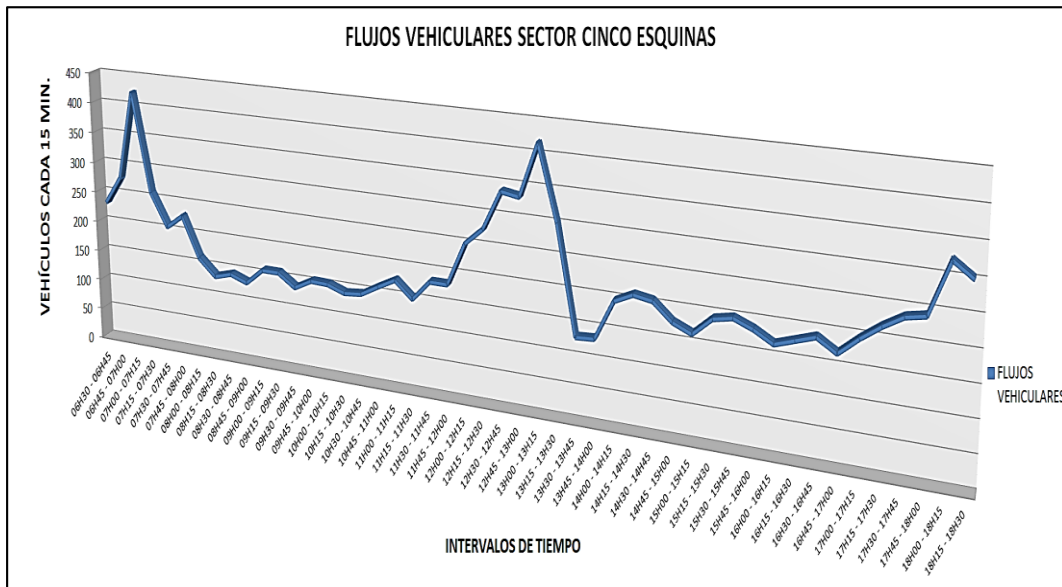


Ilustración 11. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

A continuación se presentan los flujos vehiculares en cada una de las calles que componen las estaciones de conteo, conjuntamente con el cálculo de la capacidad máxima de vehículos, para ello se consideró la cantidad de vehículos que atraviesan por un tramo vial durante la hora de mayor demanda, determinando para un flujo normal la capacidad vial durante lapsos de 15 minutos, como se menciona en el literal 2.5, dado por la ecuación 1, que se muestran en las siguientes ilustraciones.

4.1.1.1. Flujos Vehiculares calle Juan Bautista Cordero

Tabla 7. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Juan Bautista Cordero O - E

| TRAMO VIAL: SECTOR 5 ESQUINAS CALLE JUAN BAUTISTA CORDERO (OESTE - ESTE) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----------------------|------------|-------|-------|---------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|------|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# DE PLACA) | | | | | | | | | | TOTAL | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | PESADOS (# PLACA) | | | | | | | | | TOTAL | FH | qc | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | 0 |
| 06H30 - 06H45 | 9 | 4 | 6 | 7 | 6 | 9 | 11 | 9 | 9 | 4 | 74 | 1 | 8 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 89 | | | |
| 06H45 - 07H00 | 7 | 7 | 4 | 4 | 8 | 8 | 6 | 9 | 11 | 10 | 74 | 0 | 7 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 86 | | | | |
| 07H00 - 07H15 | 13 | 10 | 14 | 13 | 15 | 7 | 19 | 12 | 11 | 14 | 128 | 3 | 15 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 154 | | | |
| 07H15 - 07H30 | 7 | 8 | 12 | 6 | 7 | 3 | 8 | 8 | 8 | 4 | 71 | 6 | 8 | 5 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 96 | | | |
| 07H30 - 07H45 | 4 | 5 | 7 | 2 | 5 | 7 | 6 | 4 | 11 | 6 | 47 | 0 | 5 | 5 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 61 | | | | |
| 07H45 - 08H00 | 3 | 5 | 7 | 4 | 3 | 6 | 3 | 6 | 6 | 7 | 50 | 2 | 7 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 | 68 | | | |
| 08H00 - 08H15 | 5 | 2 | 7 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 50 | 1 | 5 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 63 | | | |
| 08H15 - 08H30 | 5 | 2 | 1 | 3 | 7 | 3 | 5 | 1 | 5 | 4 | 36 | 0 | 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 47 | | | |
| 08H30 - 08H45 | 2 | 3 | 6 | 5 | 4 | 1 | 4 | 1 | 0 | 5 | 31 | 4 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 43 | | | |
| 08H45 - 09H00 | 2 | 1 | 4 | 7 | 4 | 0 | 6 | 1 | 5 | 5 | 35 | 1 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 47 | | | |
| 09H00 - 09H15 | 4 | 5 | 5 | 3 | 6 | 6 | 2 | 2 | 4 | 4 | 41 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 54 | | | |
| 09H15 - 09H30 | 7 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 6 | 2 | 33 | 3 | 7 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | | | |
| 09H30 - 09H45 | 1 | 2 | 1 | 6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 31 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 38 | | | |
| 09H45 - 10H00 | 2 | 8 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 7 | 4 | 3 | 39 | 2 | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 58 | | | |
| 10H00 - 10H15 | 8 | 3 | 0 | 2 | 2 | 7 | 4 | 5 | 1 | 7 | 39 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 57 | | | |
| 10H15 - 10H30 | 5 | 4 | 1 | 3 | 0 | 4 | 5 | 3 | 2 | 0 | 27 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 41 | | | |
| 10H30 - 10H45 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 39 | 2 | 5 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 60 | | | |
| 10H45 - 11H00 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 8 | 6 | 4 | 1 | 1 | 43 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 52 | | | |
| 11H00 - 11H15 | 3 | 3 | 1 | 2 | 6 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 36 | 1 | 10 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 36 | | | |
| 11H15 - 11H30 | 5 | 3 | 2 | 4 | 5 | 3 | 3 | 0 | 4 | 1 | 30 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 40 | | | |
| 11H30 - 11H45 | 5 | 5 | 5 | 10 | 3 | 2 | 7 | 9 | 4 | 6 | 50 | 3 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 64 | | | |
| 11H45 - 12H00 | 8 | 6 | 5 | 9 | 5 | 3 | 8 | 7 | 6 | 6 | 63 | 0 | 4 | 4 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 79 | | | |
| 12H00 - 12H15 | 11 | 4 | 13 | 14 | 7 | 8 | 13 | 13 | 8 | 7 | 98 | 4 | 6 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 5 | 120 | | |
| 12H15 - 12H30 | 11 | 8 | 4 | 7 | 8 | 6 | 9 | 12 | 10 | 16 | 91 | 2 | 10 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 110 | | | |
| 12H30 - 12H45 | 11 | 14 | 13 | 12 | 9 | 10 | 21 | 12 | 7 | 6 | 115 | 2 | 9 | 4 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 138 | | |
| 12H45 - 13H00 | 11 | 8 | 11 | 14 | 10 | 8 | 9 | 15 | 5 | 11 | 103 | 1 | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 119 | | |
| 13H00 - 13H15 | 17 | 14 | 13 | 12 | 20 | 9 | 11 | 15 | 14 | 8 | 133 | 2 | 9 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 154 | | |
| 13H15 - 13H30 | 6 | 11 | 7 | 5 | 8 | 9 | 7 | 9 | 3 | 8 | 73 | 0 | 7 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 90 | | |
| 13H30 - 13H45 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 2 | 2 | 37 | 0 | 4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 49 | | |
| 13H45 - 14H00 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 6 | 6 | 0 | 3 | 4 | 28 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 44 | | |
| 14H00 - 14H15 | 11 | 4 | 6 | 7 | 4 | 9 | 4 | 8 | 3 | 4 | 60 | 5 | 9 | 3 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 80 | | | |
| 14H15 - 14H30 | 6 | 7 | 5 | 2 | 10 | 8 | 7 | 3 | 6 | 4 | 58 | 3 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 84 | | | |
| 14H30 - 14H45 | 4 | 4 | 5 | 6 | 9 | 4 | 3 | 6 | 7 | 6 | 54 | 0 | 7 | 8 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 72 | | |
| 14H45 - 15H00 | 3 | 8 | 6 | 5 | 7 | 4 | 5 | 5 | 7 | 1 | 51 | 1 | 4 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 62 | | |
| 15H00 - 15H15 | 6 | 2 | 3 | 5 | 6 | 4 | 6 | 7 | 4 | 6 | 49 | 0 | 4 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 | 62 | | | |
| 15H15 - 15H30 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 6 | 4 | 7 | 52 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | | | |
| 15H30 - 15H45 | 7 | 3 | 6 | 5 | 7 | 6 | 8 | 8 | 4 | 8 | 62 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 74 | | |
| 15H45 - 16H00 | 6 | 6 | 5 | 6 | 2 | 5 | 5 | 6 | 2 | 9 | 52 | 2 | 8 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 70 | | |
| 16H00 - 16H15 | 6 | 1 | 5 | 6 | 9 | 5 | 7 | 4 | 4 | 4 | 51 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 62 | | |
| 16H15 - 16H30 | 5 | 2 | 6 | 6 | 5 | 9 | 3 | 2 | 3 | 2 | 43 | 2 | 7 | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 62 | | |
| 16H30 - 16H45 | 5 | 4 | 5 | 9 | 6 | 5 | 8 | 6 | 3 | 3 | 54 | 1 | 2 | 3 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 69 | | |
| 16H45 - 17H00 | 5 | 6 | 2 | 7 | 2 | 6 | 5 | 0 | 2 | 4 | 39 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 53 | |
| 17H00 - 17H15 | 10 | 6 | 4 | 5 | 10 | 2 | 3 | 8 | 6 | 6 | 60 | 4 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 75 | | |
| 17H15 - 17H30 | 4 | 8 | 5 | 11 | 4 | 7 | 6 | 11 | 6 | 6 | 68 | 2 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 78 | | | |
| 17H30 - 17H45 | 10 | 3 | 5 | 6 | 8 | 7 | 7 | 8 | 7 | 10 | 71 | 0 | 7 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 83 | | |
| 17H45 - 18H00 | 8 | 10 | 8 | 9 | 10 | 5 | 13 | 8 | 7 | 4 | 82 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 97 | | |
| 18H00 - 18H15 | 9 | 15 | 11 | 11 | 7 | 12 | 6 | 10 | 10 | 15 | 106 | 2 | 10 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 123 | | |
| 18H15 - 18H30 | 14 | 14 | 9 | 7 | 14 | 13 | 7 | 7 | 11 | 5 | 101 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 117 | | |
| TOTAL | 315 | 274 | 278 | 292 | 301 | 270 | 311 | 297 | 258 | 272 | 2868 | 84 | 280 | 161 | 23 | 43 | 16 | 13 | 11 | 13 | 16 | 13 | 10 | 10 | 18 | 20 | 140 | 3599 | 3599 |

FH: Flujo Horario (veh/h)
 qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En análisis realizado en la calle Juan Bautista Cordero en dirección de circulación O – E en los intervalos considerados para el aforo, dan como resultado un incremento de vehículos en las horas pico y que la capacidad máxima de este tramo vial son 125 veh/15min, mismos que se evidencian gráficamente en la ilustración 12.

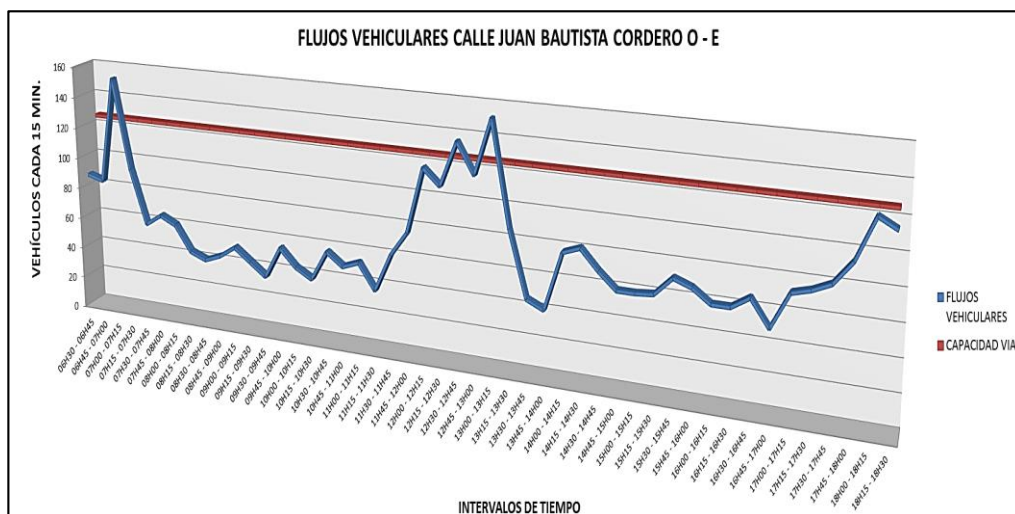


Ilustración 12. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Juan Bautista Cordero O – E

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.1.2. Flujos Vehiculares calle Juan Bautista Cordero E - O

Tabla 8. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Juan Bautista Cordero E - O

| TRAMO VIAL: SECTOR 5 ESQUINAS CALLE JUAN BAUTISTA CORDERO (ESTE - OESTE) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-------|------------|-------|-------|----------------------|----|----|---|----|----|----|---|---|----|-----|-------|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# DE PLACA) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | PESADOS (# DE PLACA) | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | FH |
| 06H30-06H45 | 2 | 3 | 7 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | 2 | 39 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | 106 |
| 06H45-07H00 | 3 | 6 | 5 | 8 | 7 | 11 | 5 | 7 | 5 | 2 | 59 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 106 | |
| 07H00-07H15 | 8 | 9 | 12 | 12 | 9 | 13 | 6 | 5 | 9 | 8 | 91 | 0 | 8 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107 | 274 |
| 07H15-07H30 | 6 | 2 | 8 | 5 | 6 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 49 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 106 |
| 07H30-07H45 | 3 | 5 | 8 | 8 | 5 | 3 | 3 | 6 | 4 | 2 | 47 | 0 | 5 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 61 | 106 |
| 07H45-08H00 | 4 | 6 | 6 | 2 | 5 | 6 | 5 | 6 | 4 | 5 | 49 | 0 | 7 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 64 | 106 |
| 08H00-08H15 | 3 | 1 | 1 | 7 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 27 | 1 | 5 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 42 | 208 |
| 08H15-08H30 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 2 | 3 | 26 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 41 | 106 |
| 08H30-08H45 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 31 | 1 | 6 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 47 | 106 |
| 08H45-09H00 | 4 | 1 | 4 | 2 | 5 | 2 | 6 | 4 | 1 | 3 | 32 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 40 | 106 |
| 09H00-09H15 | 5 | 3 | 5 | 3 | 0 | 2 | 5 | 2 | 1 | 2 | 28 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 42 | 177 |
| 09H15-09H30 | 4 | 1 | 4 | 7 | 1 | 6 | 3 | 4 | 2 | 3 | 35 | 0 | 5 | 2 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 48 | 106 |
| 09H30-09H45 | 1 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 27 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 41 | 106 |
| 09H45-10H00 | 2 | 2 | 6 | 6 | 5 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 31 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 43 | 106 |
| 10H00-10H15 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 0 | 23 | 0 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 38 | 168 |
| 10H15-10H30 | 6 | 0 | 5 | 4 | 3 | 6 | 2 | 4 | 1 | 2 | 33 | 1 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 46 | 106 |
| 10H30-10H45 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 18 | 0 | 5 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 31 | 106 |
| 10H45-11H00 | 5 | 3 | 4 | 7 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 34 | 1 | 3 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 45 | 106 |
| 11H00-11H15 | 3 | 2 | 5 | 4 | 1 | 4 | 2 | 5 | 4 | 1 | 34 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 43 | 159 |
| 11H15-11H30 | 5 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 7 | 29 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 | 40 | 106 |
| 11H30-11H45 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 8 | 5 | 2 | 5 | 5 | 40 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 5 | 55 | 106 |
| 11H45-12H00 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 0 | 2 | 3 | 30 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 42 | 106 |
| 12H00-12H15 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 | 9 | 4 | 4 | 2 | 4 | 40 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 50 | 218 |
| 12H15-12H30 | 2 | 2 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 3 | 8 | 49 | 1 | 7 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 71 | 106 |
| 12H30-12H45 | 6 | 8 | 6 | 9 | 10 | 6 | 4 | 6 | 3 | 2 | 60 | 1 | 6 | 6 | 4 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 83 | 106 |
| 12H45-13H00 | 5 | 4 | 5 | 6 | 4 | 7 | 12 | 8 | 9 | 8 | 68 | 0 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 84 | 423 |
| 13H00-13H15 | 9 | 14 | 8 | 15 | 11 | 18 | 16 | 13 | 16 | 9 | 129 | 0 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 139 | 106 |
| 13H15-13H30 | 10 | 8 | 12 | 7 | 7 | 8 | 11 | 11 | 8 | 30 | 92 | 1 | 7 | 6 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 117 | 106 |
| 13H30-13H45 | 15 | 16 | 11 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 1 | 0 | 31 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 106 |
| 13H45-14H00 | 4 | 6 | 5 | 3 | 3 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 29 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 37 | 106 |
| 14H00-14H15 | 6 | 3 | 6 | 7 | 4 | 6 | 4 | 0 | 0 | 3 | 39 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 48 | 160 |
| 14H15-14H30 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 8 | 2 | 5 | 2 | 3 | 37 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 46 | 106 |
| 14H30-14H45 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 33 | 1 | 6 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | 106 |
| 14H45-15H00 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 0 | 3 | 31 | 0 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 40 | 106 |
| 15H00-15H15 | 0 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 0 | 3 | 23 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 32 | 174 |
| 15H15-15H30 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 1 | 4 | 46 | 0 | 5 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 57 | 106 |
| 15H30-15H45 | 7 | 5 | 3 | 6 | 3 | 1 | 5 | 6 | 4 | 5 | 45 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 58 | 106 |
| 15H45-16H00 | 8 | 4 | 4 | 6 | 4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 3 | 41 | 0 | 6 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 106 |
| 16H00-16H15 | 0 | 3 | 6 | 7 | 5 | 1 | 2 | 4 | 0 | 3 | 31 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 39 | 159 |
| 16H15-16H30 | 4 | 8 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 5 | 4 | 6 | 41 | 0 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 52 | 106 |
| 16H30-16H45 | 7 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 2 | 1 | 0 | 34 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 46 | 106 |
| 16H45-17H00 | 0 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 | 4 | 6 | 4 | 3 | 33 | 2 | 7 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 214 |
| 17H00-17H15 | 6 | 8 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 3 | 7 | 51 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 106 |
| 17H15-17H30 | 6 | 8 | 3 | 2 | 4 | 3 | 7 | 5 | 6 | 10 | 57 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 66 | 106 |
| 17H30-17H45 | 2 | 8 | 2 | 6 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 8 | 52 | 0 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 106 |
| 17H45-18H00 | 7 | 7 | 0 | 4 | 6 | 6 | 8 | 7 | 1 | 3 | 49 | 0 | 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 59 | 106 |
| 18H00-18H15 | 11 | 7 | 8 | 13 | 5 | 15 | 7 | 4 | 3 | 4 | 77 | 0 | 6 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 92 | 307 |
| 18H15-18H30 | 4 | 8 | 7 | 9 | 14 | 9 | 10 | 6 | 7 | 3 | 77 | 2 | 5 | 2 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 93 | 106 |
| TOTAL | 217 | 225 | 215 | 249 | 202 | 227 | 212 | 205 | 171 | 187 | 2110 | 26 | 183 | 113 | 102 | 41 | 27 | 11 | 7 | 12 | 14 | 10 | 3 | 8 | 10 | 110 | 2685 | 2685 |

FH: Flujo Horario (veh/h)

qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La calle Juan Bautista Cordero en dirección de circulación E –O presenta un crecimiento de flujos vehiculares en las horas pico obteniendo una capacidad vehicular de 106 veh/15min, mismos que se presentan en la ilustración 13.

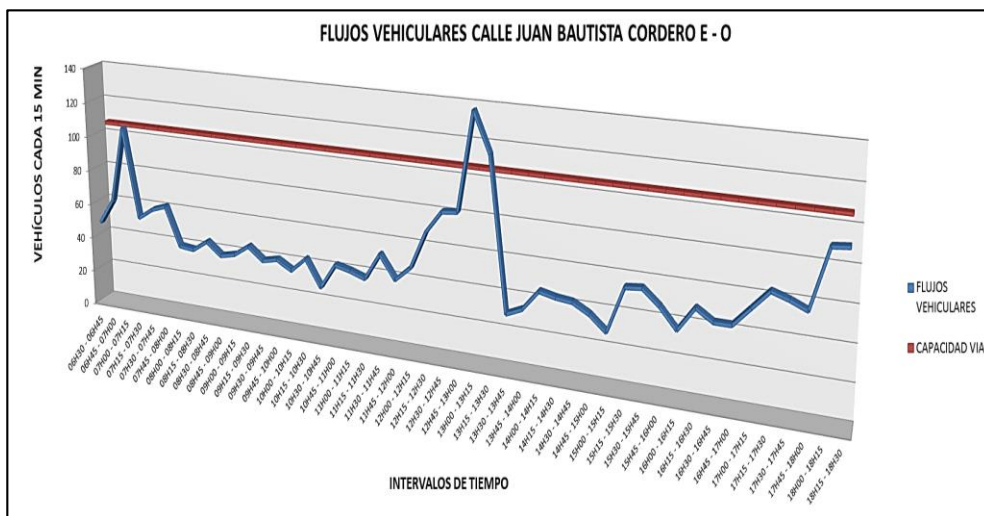


Ilustración 13. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Juan Bautista Cordero O – E

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.1.3. Flujos Vehiculares calle Julio María Matovelle

Tabla 9. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Julio María Matovelle

| TRAMO VIAL: SECTOR 5 ESQUINAS CALLE JULIO MARIO MATOVELLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------------|-------|-------|---------|----|---|---|---|---|-------|----|----|---|-----|-----|------|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# DE PLACA) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | | | | | | TOTAL | FH | qc | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 06H30-06H45 | 2 | 12 | 10 | 8 | 7 | 9 | 10 | 7 | 9 | 6 | 80 | 1 | 6 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | 123 | |
| 06H45-07H00 | 5 | 9 | 10 | 18 | 14 | 18 | 14 | 7 | 11 | 8 | 114 | 0 | 5 | 0 | 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 128 | 401 | |
| 07H00-07H15 | 10 | 26 | 12 | 12 | 10 | 14 | 14 | 10 | 15 | 133 | 0 | 11 | 4 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 161 | 123 | | |
| 07H15-07H30 | 8 | 13 | 10 | 9 | 4 | 10 | 9 | 6 | 9 | 6 | 84 | 0 | 8 | 5 | 5 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 108 | 123 | | |
| 07H30-07H45 | 7 | 10 | 10 | 13 | 7 | 4 | 5 | 6 | 5 | 5 | 72 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 83 | 123 | | |
| 07H45-08H00 | 7 | 8 | 4 | 14 | 6 | 4 | 9 | 10 | 3 | 3 | 68 | 3 | 14 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 95 | 280 | | |
| 08H00-08H15 | 4 | 6 | 1 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 1 | 3 | 40 | 0 | 6 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 123 | | |
| 08H15-08H30 | 3 | 2 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 33 | 1 | 6 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 46 | 123 | | |
| 08H30-08H45 | 4 | 3 | 3 | 8 | 6 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 42 | 0 | 2 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 52 | 123 | | |
| 08H45-09H00 | 5 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 10 | 2 | 2 | 3 | 32 | 1 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 45 | 221 | | |
| 09H00-09H15 | 6 | 4 | 4 | 4 | 7 | 5 | 4 | 5 | 1 | 3 | 43 | 0 | 9 | 3 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 61 | 123 | | |
| 09H15-09H30 | 4 | 5 | 10 | 3 | 1 | 6 | 2 | 1 | 5 | 8 | 45 | 1 | 11 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 63 | 123 | | |
| 09H30-09H45 | 4 | 4 | 1 | 3 | 7 | 5 | 5 | 7 | 4 | 4 | 44 | 1 | 6 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 58 | 123 | | |
| 09H45-10H00 | 0 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 2 | 35 | 1 | 8 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 123 | | |
| 10H00-10H15 | 11 | 3 | 2 | 7 | 6 | 5 | 1 | 4 | 4 | 2 | 45 | 1 | 7 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 229 | | |
| 10H15-10H30 | 0 | 1 | 5 | 8 | 7 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 35 | 0 | 11 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 123 | | |
| 10H30-10H45 | 1 | 3 | 6 | 7 | 2 | 5 | 1 | 5 | 4 | 1 | 35 | 1 | 6 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 53 | 123 | | |
| 10H45-11H00 | 7 | 4 | 3 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 5 | 6 | 42 | 1 | 11 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 63 | 261 | | |
| 11H00-11H15 | 6 | 5 | 7 | 10 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 49 | 0 | 15 | 4 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 76 | 123 | | |
| 11H15-11H30 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 | 6 | 4 | 6 | 5 | 4 | 49 | 1 | 7 | 7 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 69 | 123 | | |
| 11H30-11H45 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 4 | 7 | 7 | 39 | 0 | 11 | 6 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 62 | 123 | |
| 11H45-12H00 | 4 | 0 | 3 | 9 | 5 | 8 | 9 | 3 | 0 | 2 | 48 | 0 | 10 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 60 | 295 | | |
| 12H00-12H15 | 4 | 6 | 5 | 3 | 4 | 6 | 12 | 6 | 6 | 6 | 58 | 1 | 10 | 5 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 79 | 123 | | |
| 12H15-12H30 | 9 | 8 | 8 | 5 | 4 | 6 | 7 | 6 | 5 | 9 | 67 | 0 | 16 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 94 | 123 | | |
| 12H30-12H45 | 9 | 13 | 7 | 12 | 9 | 10 | 5 | 9 | 7 | 9 | 90 | 1 | 16 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 116 | 123 | | |
| 12H45-13H00 | 4 | 7 | 15 | 9 | 15 | 12 | 7 | 15 | 7 | 11 | 102 | 0 | 12 | 11 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 129 | 463 | | |
| 13H00-13H15 | 13 | 11 | 16 | 13 | 12 | 11 | 12 | 11 | 8 | 4 | 111 | 1 | 5 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 124 | 123 | | |
| 13H15-13H30 | 7 | 6 | 10 | 9 | 7 | 11 | 8 | 7 | 4 | 5 | 74 | 1 | 8 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 94 | 123 | | |
| 13H30-13H45 | 5 | 8 | 4 | 6 | 1 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 39 | 0 | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | 123 | | |
| 13H45-14H00 | 6 | 7 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 37 | 1 | 8 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 247 | | |
| 14H00-14H15 | 4 | 7 | 3 | 8 | 9 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1 | 49 | 1 | 10 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 123 | | |
| 14H15-14H30 | 8 | 9 | 7 | 4 | 7 | 1 | 11 | 4 | 4 | 2 | 57 | 1 | 9 | 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 79 | 123 | | |
| 14H30-14H45 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 11 | 9 | 3 | 5 | 4 | 62 | 1 | 6 | 6 | 11 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 87 | 123 | | |
| 14H45-15H00 | 9 | 2 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 5 | 10 | 60 | 0 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 75 | 123 | | |
| 15H00-15H15 | 6 | 4 | 8 | 9 | 7 | 6 | 6 | 2 | 3 | 4 | 55 | 0 | 5 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 70 | 303 | | |
| 15H15-15H30 | 11 | 4 | 6 | 8 | 4 | 2 | 8 | 7 | 1 | 4 | 55 | 0 | 8 | 3 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 71 | 123 | | |
| 15H30-15H45 | 4 | 3 | 7 | 4 | 4 | 5 | 7 | 1 | 6 | 4 | 45 | 0 | 12 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65 | 123 | | |
| 15H45-16H00 | 6 | 6 | 3 | 6 | 3 | 4 | 3 | 5 | 8 | 4 | 48 | 0 | 6 | 6 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 65 | 261 | | |
| 16H00-16H15 | 6 | 4 | 4 | 11 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 48 | 0 | 14 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 67 | 123 | | |
| 16H15-16H30 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6 | 12 | 2 | 7 | 3 | 2 | 47 | 0 | 10 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 123 | | |
| 16H30-16H45 | 3 | 2 | 4 | 11 | 7 | 8 | 6 | 3 | 2 | 6 | 52 | 1 | 12 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 73 | 123 | | |
| 16H45-17H00 | 6 | 3 | 5 | 6 | 4 | 6 | 8 | 4 | 3 | 6 | 51 | 0 | 7 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 70 | 123 | | |
| 17H00-17H15 | 6 | 6 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 3 | 7 | 5 | 48 | 0 | 11 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 64 | 280 | | |
| 17H15-17H30 | 2 | 5 | 7 | 4 | 5 | 2 | 9 | 4 | 8 | 4 | 50 | 0 | 11 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 73 | 123 | | |
| 17H30-17H45 | 9 | 8 | 7 | 7 | 5 | 8 | 3 | 4 | 5 | 2 | 58 | 0 | 16 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 89 | 123 | | |
| 17H45-18H00 | 6 | 4 | 8 | 6 | 10 | 6 | 12 | 6 | 6 | 6 | 76 | 0 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85 | 373 | | |
| 18H00-18H15 | 9 | 14 | 11 | 18 | 13 | 12 | 4 | 5 | 5 | 1 | 92 | 0 | 10 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 108 | 123 | | |
| 18H15-18H30 | 4 | 4 | 8 | 11 | 10 | 7 | 7 | 4 | 8 | 9 | 72 | 0 | 9 | 5 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | 123 | | |
| TOTAL | 271 | 293 | 297 | 360 | 291 | 299 | 292 | 245 | 224 | 233 | 2805 | 23 | 426 | 218 | 146 | 27 | 7 | 6 | 9 | 5 | 8 | 5 | 1 | 8 | 4 | 59 | 3704 | 3704 |

FH: Flujo Horario (veh/h)
 qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los flujos vehiculares resultantes del aforo realizado en la calle Julio María Matovelle indican el incremento vehicular en las horas pico, y de igual forma se pudo identificar que la calle cuenta con una capacidad vehicular de 123 veh/15min, resultado que se ve reflejado en la ilustración 14 donde se puede constatar que la capacidad vial se ve superada.

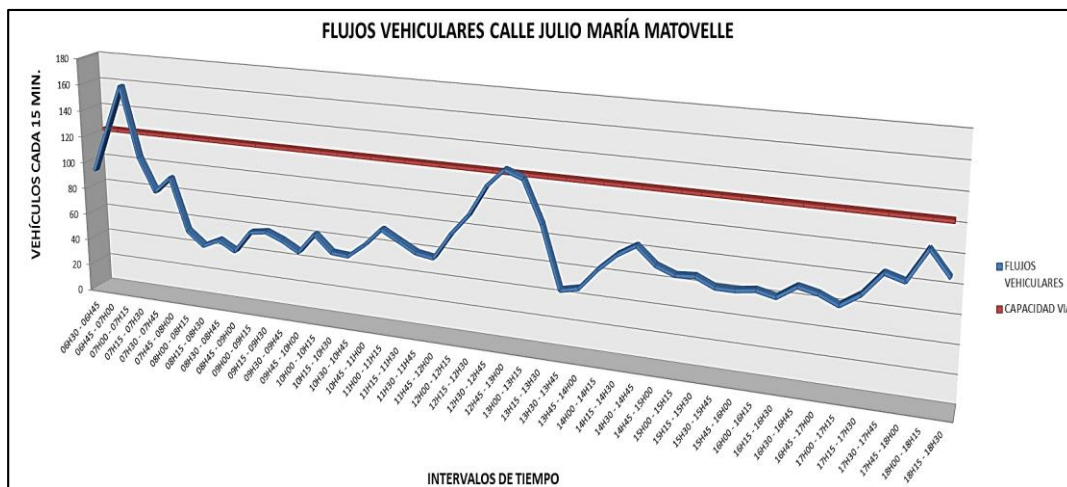


Ilustración 14. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Julio María Matovelle
 Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.1.5. Flujos Vehiculares calle Simón Bolívar

Tabla 11. Aforos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Simón Bolívar

| TRAMO VIAL: SECTOR 5 ESQUINAS CALLE SIMON BOLIVAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----------------------|-------|------------|-------|-------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|------|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# DE PLACA) | | | | | | | | | TOTAL | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | PESADOS (# DE PLACA) | | | | | | | | | TOTAL | FH | QC |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 0 | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
| 06H30 - 06H45 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 39 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | 52 |
| 06H45 - 07H00 | 4 | 3 | 5 | 5 | 2 | 6 | 4 | 5 | 6 | 7 | 47 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 51 | 52 |
| 07H00 - 07H15 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 6 | 6 | 4 | 45 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | 52 |
| 07H15 - 07H30 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 31 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 52 |
| 07H30 - 07H45 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 17 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 52 |
| 07H45 - 08H00 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 | 19 | 0 | 2 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 52 |
| 08H00 - 08H15 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 16 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 52 |
| 08H15 - 08H30 | 4 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 | 15 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 52 |
| 08H30 - 08H45 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 15 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 52 |
| 08H45 - 09H00 | 1 | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 11 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 52 |
| 09H00 - 09H15 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 20 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 77 |
| 09H15 - 09H30 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 12 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 52 |
| 09H30 - 09H45 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 52 |
| 09H45 - 10H00 | 0 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 6 | 1 | 3 | 1 | 21 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 23 | 52 |
| 10H00 - 10H15 | 6 | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 | 4 | 1 | 21 | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 91 |
| 10H15 - 10H30 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 19 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 52 |
| 10H30 - 10H45 | 2 | 2 | 3 | 7 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 0 | 26 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 52 |
| 10H45 - 11H00 | 3 | 1 | 2 | 5 | 1 | 4 | 3 | 3 | 7 | 1 | 30 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 41 | 52 |
| 11H00 - 11H15 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 32 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 40 | 143 |
| 11H15 - 11H30 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 6 | 1 | 28 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 31 | 52 |
| 11H30 - 11H45 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 31 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 | 52 |
| 11H45 - 12H00 | 4 | 2 | 3 | 6 | 3 | 0 | 4 | 1 | 4 | 4 | 31 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 52 |
| 12H00 - 12H15 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 6 | 8 | 4 | 3 | 5 | 39 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 157 |
| 12H15 - 12H30 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 8 | 34 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 52 |
| 12H30 - 12H45 | 4 | 9 | 5 | 7 | 2 | 3 | 3 | 5 | 6 | 3 | 47 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 52 |
| 12H45 - 13H00 | 4 | 3 | 7 | 5 | 6 | 5 | 2 | 6 | 3 | 8 | 49 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 209 |
| 13H00 - 13H15 | 5 | 3 | 4 | 6 | 3 | 6 | 5 | 8 | 3 | 6 | 55 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 58 | 52 |
| 13H15 - 13H30 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 6 | 4 | 3 | 7 | 42 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 48 | 52 |
| 13H30 - 13H45 | 5 | 3 | 3 | 1 | 0 | 3 | 1 | 2 | 2 | 0 | 20 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 52 |
| 13H45 - 14H00 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 23 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 105 |
| 14H00 - 14H15 | 4 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 0 | 3 | 2 | 2 | 24 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 52 |
| 14H15 - 14H30 | 3 | 3 | 1 | 1 | 0 | 5 | 3 | 4 | 2 | 2 | 24 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 52 |
| 14H30 - 14H45 | 0 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 | 4 | 4 | 0 | 1 | 26 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 32 | 52 |
| 14H45 - 15H00 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 2 | 24 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 28 | 131 |
| 15H00 - 15H15 | 2 | 0 | 1 | 4 | 3 | 1 | 4 | 5 | 2 | 5 | 27 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 52 |
| 15H15 - 15H30 | 6 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 4 | 35 | 0 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | 52 |
| 15H30 - 15H45 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 6 | 3 | 2 | 3 | 31 | 0 | 3 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | 52 |
| 15H45 - 16H00 | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 0 | 5 | 32 | 1 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 43 | 158 |
| 16H00 - 16H15 | 3 | 1 | 3 | 5 | 0 | 6 | 4 | 3 | 1 | 1 | 31 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 52 |
| 16H15 - 16H30 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 6 | 2 | 2 | 1 | 3 | 34 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 41 | 52 |
| 16H30 - 16H45 | 6 | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 0 | 35 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 42 | 52 |
| 16H45 - 17H00 | 2 | 3 | 0 | 6 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 28 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 32 | 146 |
| 17H00 - 17H15 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 2 | 6 | 31 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 34 | 52 |
| 17H15 - 17H30 | 1 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 6 | 3 | 4 | 6 | 35 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 52 |
| 17H30 - 17H45 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 36 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 52 |
| 17H45 - 18H00 | 5 | 4 | 2 | 8 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 37 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 41 | 179 |
| 18H00 - 18H15 | 5 | 3 | 1 | 10 | 6 | 6 | 3 | 2 | 4 | 4 | 44 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | 52 |
| 18H15 - 18H30 | 3 | 8 | 5 | 4 | 5 | 8 | 3 | 2 | 5 | 3 | 46 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 53 | 52 |
| TOTAL | 147 | 139 | 127 | 159 | 130 | 146 | 156 | 138 | 140 | 146 | 1428 | 24 | 87 | 81 | 1 | 8 | 6 | 3 | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 3 | 24 | 1653 | 1653 |

FH: Flujo Horario (veh/h)
qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

El tramo vial de la calle Simón Bolívar presenta un volumen de tráfico reducido en comparación a las otras calles que conforman la zona de estudio obteniendo una capacidad máxima de 52 veh/15min, estos datos se reflejan en la ilustración 16.

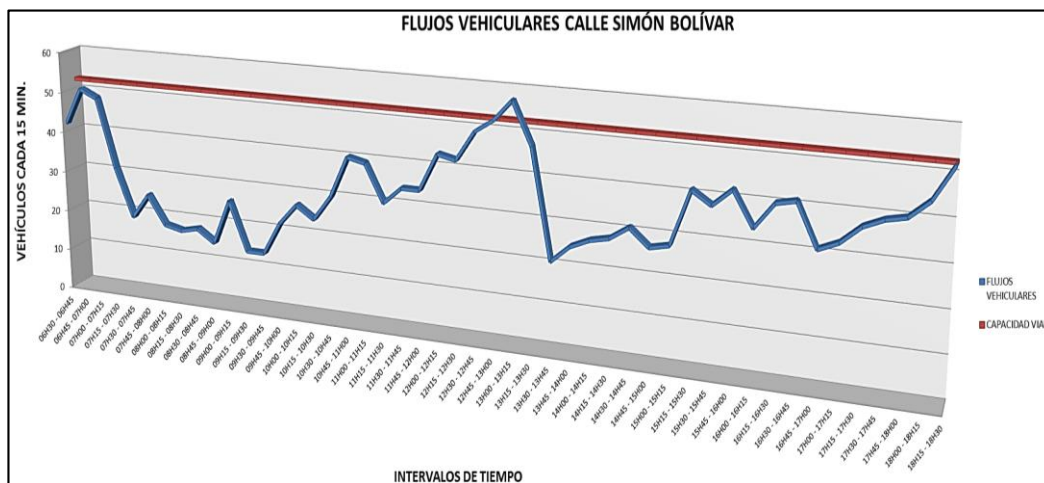


Ilustración 16. Flujos Vehiculares en el Sector de las Cinco Esquinas calle Simón Bolívar
Fuente: Luis Alfredo Álvarez

El análisis de flujos vehiculares dentro de la zona 1 se realizó en las calles Simón Bolívar, Juan Bautista Cordero y Julio María Matovelle, donde se pudo constatar que las mismas presentan un incremento de flujos vehiculares en las horas de 06:30 a 07:30, 12:30 a 13:30 y 17:30 a 18:30, por consiguiente se pudo identificar mediante el cálculo de la capacidad considerando un flujo normal, que, en estos lapsos se supera la misma generando un posible congestionamiento vehicular en los sistemas viales, por la presencia de instituciones educativas, y a que es una zona de ingreso al centro de la ciudad.

4.1.2. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 2

En la ilustración 17 se identifican los tramos viales que comprenden la zona de aforamiento número 2, con las respectivas vías que la delimitan y se define también la estación de conteo.



Ilustración 17. Zona de Aforamiento vehicular 2
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los resultados obtenidos luego del aforo vehicular en la zona dieron como resultado 717, 728 y 688 veh/hora, respectivamente en los distintos lapsos de mayor demanda, estos resultados están descritos de mejor manera en la tabla 12 que a continuación se presenta.

Tabla 12. Aforos Vehiculares en el Sector del Parque Central

| TRAMO VIAL: CALLE SIMON BOLÍVAR Y BARTOLOMÉ SERRANO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------------|-------|-------|---------|--------------------|---|---|---|----|---|-------|-----|-----|---|----|----|------|-------|--|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | CANTIDAD DE VEHÍCULOS SEGÚN EL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | FH | | | | | | | |
| | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | TOTAL | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | |
| 06H30 - 06H45 | 6 | 8 | 13 | 9 | 7 | 9 | 9 | 12 | 8 | 8 | 89 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 99 | | | | | | | |
| 06H45 - 07H00 | 17 | 24 | 24 | 23 | 35 | 19 | 33 | 36 | 29 | 31 | 271 | 2 | 11 | 11 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | 717 | | | | | | |
| 07H00 - 07H15 | 15 | 18 | 20 | 16 | 17 | 17 | 28 | 22 | 24 | 18 | 195 | 2 | 11 | 8 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 222 | | | | | | | |
| 07H15 - 07H30 | 8 | 5 | 15 | 6 | 3 | 8 | 6 | 10 | 7 | 10 | 78 | 1 | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 96 | | | | | | | |
| 07H30 - 07H45 | 13 | 6 | 11 | 6 | 8 | 9 | 7 | 7 | 10 | 8 | 85 | 0 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | | | | | | | |
| 07H45 - 08H00 | 9 | 7 | 8 | 8 | 11 | 9 | 10 | 11 | 10 | 9 | 92 | 1 | 8 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 119 | | | | | | | |
| 08H00 - 08H15 | 8 | 5 | 15 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 12 | 11 | 84 | 4 | 20 | 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125 | 448 | | | | | | |
| 08H15 - 08H30 | 9 | 6 | 7 | 9 | 7 | 3 | 7 | 8 | 14 | 8 | 78 | 5 | 9 | 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 108 | | | | | | | |
| 08H30 - 08H45 | 3 | 6 | 16 | 5 | 3 | 12 | 7 | 4 | 5 | 9 | 70 | 0 | 14 | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 92 | | | | | | | |
| 08H45 - 09H00 | 5 | 3 | 9 | 12 | 8 | 8 | 6 | 0 | 4 | 4 | 59 | 1 | 8 | 11 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 83 | 398 | | | | | | |
| 09H00 - 09H15 | 8 | 10 | 9 | 7 | 13 | 12 | 6 | 5 | 12 | 6 | 88 | 2 | 7 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 112 | | | | | | | |
| 09H15 - 09H30 | 6 | 9 | 11 | 9 | 11 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 85 | 1 | 9 | 11 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 111 | | | | | | | |
| 09H30 - 09H45 | 10 | 8 | 10 | 3 | 6 | 13 | 6 | 3 | 7 | 10 | 76 | 2 | 6 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 102 | | | | | | | |
| 09H45 - 10H00 | 14 | 13 | 12 | 5 | 2 | 7 | 9 | 4 | 7 | 2 | 75 | 2 | 13 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 109 | 438 | | | | | | |
| 10H00 - 10H15 | 10 | 8 | 8 | 16 | 12 | 6 | 7 | 14 | 5 | 6 | 92 | 1 | 6 | 15 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 116 | | | | | | | |
| 10H15 - 10H30 | 12 | 9 | 11 | 9 | 13 | 8 | 8 | 7 | 5 | 5 | 87 | 2 | 9 | 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | | | | | | | |
| 10H30 - 10H45 | 7 | 5 | 8 | 12 | 12 | 9 | 8 | 11 | 10 | 11 | 93 | 0 | 8 | 22 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125 | | | | | | | |
| 10H45 - 11H00 | 7 | 4 | 7 | 8 | 6 | 10 | 7 | 7 | 8 | 7 | 71 | 3 | 12 | 20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 108 | 457 | | | | | | |
| 11H00 - 11H15 | 4 | 7 | 8 | 9 | 7 | 18 | 11 | 5 | 5 | 9 | 83 | 3 | 6 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | | | | | | | |
| 11H15 - 11H30 | 7 | 8 | 7 | 10 | 4 | 14 | 15 | 7 | 5 | 8 | 85 | 2 | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 113 | | | | | | | |
| 11H30 - 11H45 | 7 | 5 | 6 | 8 | 8 | 12 | 7 | 14 | 7 | 6 | 80 | 4 | 7 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 110 | | | | | | | |
| 11H45 - 12H00 | 8 | 7 | 7 | 8 | 12 | 13 | 7 | 11 | 9 | 4 | 86 | 3 | 9 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 121 | 528 | | | | | | |
| 12H00 - 12H15 | 9 | 7 | 14 | 15 | 7 | 18 | 8 | 15 | 4 | 9 | 106 | 2 | 17 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 146 | | | | | | | |
| 12H15 - 12H30 | 11 | 12 | 12 | 12 | 22 | 13 | 11 | 12 | 11 | 9 | 125 | 3 | 5 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 151 | | | | | | | |
| 12H30 - 12H45 | 11 | 16 | 22 | 22 | 14 | 10 | 7 | 16 | 19 | 13 | 150 | 2 | 7 | 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 181 | | | | | | | |
| 12H45 - 13H00 | 19 | 11 | 17 | 22 | 18 | 15 | 16 | 16 | 10 | 14 | 158 | 2 | 8 | 18 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 190 | 728 | | | | | | |
| 13H00 - 13H15 | 15 | 23 | 17 | 21 | 20 | 19 | 14 | 18 | 17 | 14 | 178 | 1 | 5 | 15 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 203 | | | | | | | |
| 13H15 - 13H30 | 10 | 9 | 12 | 18 | 16 | 14 | 11 | 12 | 7 | 14 | 123 | 0 | 10 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 154 | | | | | | | |
| 13H30 - 13H45 | 5 | 10 | 7 | 8 | 10 | 4 | 3 | 9 | 8 | 10 | 74 | 0 | 10 | 15 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 102 | | | | | | | |
| 13H45 - 14H00 | 12 | 11 | 10 | 4 | 2 | 8 | 7 | 12 | 9 | 14 | 89 | 2 | 9 | 13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 116 | 440 | | | | | | |
| 14H00 - 14H15 | 13 | 2 | 6 | 12 | 12 | 12 | 4 | 10 | 9 | 7 | 87 | 2 | 6 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 108 | | | | | | | |
| 14H15 - 14H30 | 6 | 4 | 10 | 9 | 8 | 9 | 15 | 10 | 9 | 7 | 87 | 4 | 9 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 114 | | | | | | | |
| 14H30 - 14H45 | 9 | 10 | 3 | 13 | 13 | 10 | 7 | 11 | 7 | 7 | 90 | 1 | 10 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 117 | | | | | | | |
| 14H45 - 15H00 | 11 | 14 | 11 | 8 | 7 | 8 | 7 | 9 | 10 | 10 | 95 | 1 | 8 | 17 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 127 | 509 | | | | | | |
| 15H00 - 15H15 | 12 | 11 | 12 | 12 | 6 | 10 | 2 | 8 | 11 | 13 | 97 | 6 | 21 | 14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 140 | | | | | | | |
| 15H15 - 15H30 | 7 | 10 | 13 | 14 | 9 | 6 | 11 | 13 | 2 | 15 | 100 | 0 | 6 | 17 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 125 | | | | | | | |
| 15H30 - 15H45 | 6 | 9 | 9 | 13 | 14 | 7 | 9 | 11 | 2 | 8 | 88 | 0 | 10 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 119 | | | | | | | |
| 15H45 - 16H00 | 9 | 7 | 9 | 4 | 12 | 12 | 13 | 12 | 11 | 19 | 108 | 0 | 10 | 19 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 139 | 543 | | | | | | |
| 16H00 - 16H15 | 12 | 15 | 9 | 14 | 15 | 12 | 12 | 16 | 10 | 11 | 126 | 5 | 8 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 152 | | | | | | | |
| 16H15 - 16H30 | 10 | 7 | 10 | 8 | 9 | 10 | 13 | 10 | 11 | 8 | 96 | 3 | 14 | 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 133 | | | | | | | |
| 16H30 - 16H45 | 11 | 16 | 5 | 9 | 7 | 12 | 12 | 10 | 18 | 13 | 113 | 5 | 6 | 20 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 149 | | | | | | | |
| 16H45 - 17H00 | 11 | 12 | 11 | 13 | 12 | 12 | 9 | 11 | 11 | 12 | 114 | 2 | 14 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147 | 562 | | | | | | |
| 17H00 - 17H15 | 8 | 14 | 10 | 9 | 16 | 13 | 10 | 14 | 12 | 9 | 115 | 4 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 131 | | | | | | | |
| 17H15 - 17H30 | 13 | 9 | 13 | 11 | 14 | 12 | 14 | 12 | 8 | 7 | 113 | 3 | 7 | 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 135 | | | | | | | |
| 17H30 - 17H45 | 6 | 17 | 14 | 12 | 13 | 8 | 11 | 16 | 16 | 10 | 123 | 2 | 9 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 150 | | | | | | | |
| 17H45 - 18H00 | 20 | 17 | 12 | 13 | 10 | 18 | 10 | 12 | 10 | 17 | 139 | 0 | 8 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | 688 | | | | | | |
| 18H00 - 18H15 | 18 | 22 | 12 | 17 | 18 | 12 | 25 | 11 | 19 | 15 | 169 | 3 | 8 | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 194 | | | | | | | |
| 18H15 - 18H30 | 14 | 15 | 11 | 9 | 22 | 18 | 21 | 16 | 17 | 21 | 164 | 0 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 184 | | | | | | | |
| TOTAL | 481 | 491 | 533 | 526 | 537 | 532 | 500 | 537 | 488 | 504 | 5129 | 94 | 436 | 686 | 0 | 26 | 6 | 9 | 9 | 11 | 2 | 4 | 7 | 11 | 8 | 18 | 85 | 6456 | 6456 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FH: Flujo Horario (veh/h)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Dentro de esta estación de conteo se identificó los altos volúmenes de tránsito vehicular existentes, presentándose un incremento en los intervalos correspondientes a las horas de mayor demanda, lo que se puede constatar en la ilustración 18 que es presentada a continuación:

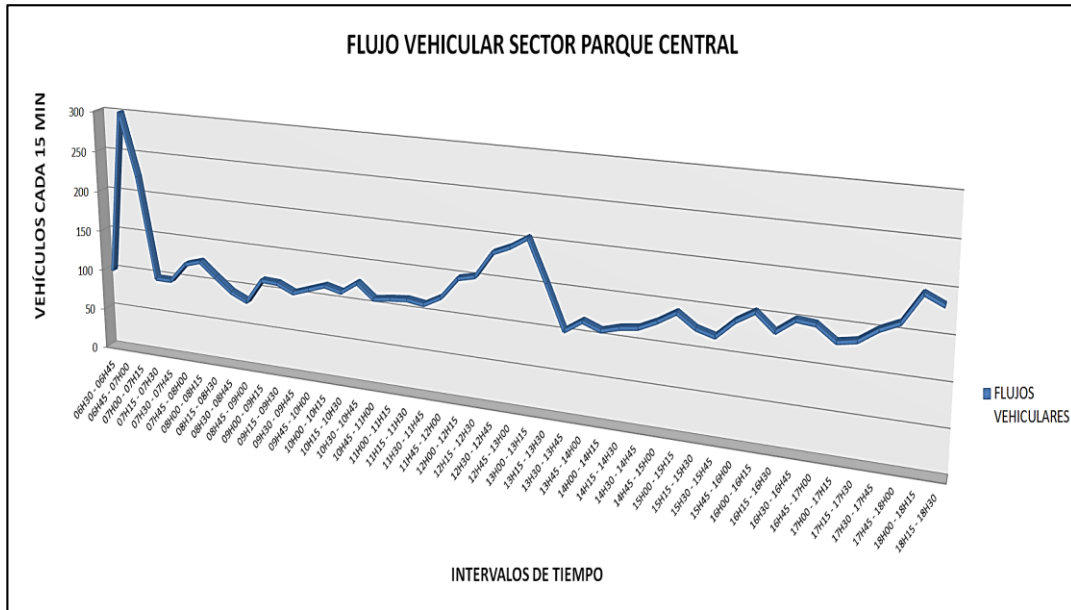


Ilustración 18. Flujos Vehiculares en el Sector del Parque Central
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los volúmenes de vehículos identificados luego de realizar los aforos de los distintos automotores que circulan por los tramos viales que componen la estación de conteo 2 son detallados a continuación, conjuntamente se presenta el resultado del cálculo de la capacidad máxima vehicular de las calles en estudio.

4.1.2.1. Flujos Vehiculares calle Bartolomé Serrano

Tabla 13. Aforos Vehiculares en el Sector del Parque Central calle Bartolomé Serrano

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | | | | | | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | PESADOS (PLACAS) | | | | | | | | | | TOTAL | FH | QC | | | | |
|--------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------------|-------|-------|---------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|------|------|----|-----|-----|----|
| | LIVIANOS (PLACAS) | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 0630-0645 | 5 | 5 | 8 | 7 | 2 | 6 | 7 | 3 | 2 | 2 | 47 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 54 | 86 | |
| 0645-0700 | 7 | 11 | 8 | 11 | 13 | 8 | 15 | 15 | 12 | 17 | 117 | 0 | 5 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125 | 86 | |
| 0700-0715 | 6 | 9 | 9 | 8 | 11 | 10 | 12 | 11 | 9 | 12 | 88 | 1 | 6 | 6 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 116 | 86 | |
| 0715-0730 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 5 | 4 | 38 | 0 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 47 | 86 | |
| 0730-0745 | 8 | 1 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 8 | 6 | 47 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 86 | |
| 0745-0800 | 3 | 3 | 3 | 5 | 7 | 3 | 6 | 8 | 7 | 4 | 49 | 0 | 3 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 64 | 221 | 86 |
| 0800-0815 | 3 | 1 | 6 | 2 | 4 | 3 | 6 | 1 | 6 | 6 | 38 | 2 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 53 | 86 | | |
| 0815-0830 | 6 | 0 | 3 | 2 | 5 | 1 | 3 | 4 | 4 | 7 | 35 | 3 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 86 | | |
| 0830-0845 | 1 | 1 | 7 | 2 | 0 | 3 | 4 | 3 | 2 | 7 | 30 | 0 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | 86 | | |
| 0845-0900 | 2 | 1 | 6 | 4 | 3 | 2 | 4 | 0 | 3 | 2 | 27 | 1 | 5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 180 | 86 | |
| 0900-0915 | 3 | 5 | 4 | 3 | 6 | 6 | 5 | 2 | 8 | 3 | 45 | 0 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 86 | | |
| 0915-0930 | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | 1 | 5 | 4 | 2 | 4 | 36 | 1 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 48 | 86 | |
| 0930-0945 | 6 | 5 | 5 | 1 | 2 | 6 | 3 | 0 | 2 | 6 | 36 | 1 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 86 | | |
| 0945-1000 | 8 | 10 | 5 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 | 0 | 35 | 2 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 86 | | |
| 1000-1015 | 6 | 7 | 3 | 7 | 6 | 1 | 2 | 6 | 2 | 2 | 42 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 52 | 207 | 86 | |
| 1015-1030 | 4 | 3 | 2 | 4 | 7 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 33 | 2 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 46 | 86 | | |
| 1030-1045 | 5 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 6 | 6 | 41 | 0 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 54 | 86 | | |
| 1045-1100 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 27 | 1 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 41 | 86 | | |
| 1100-1115 | 3 | 4 | 4 | 6 | 2 | 11 | 5 | 1 | 1 | 2 | 39 | 2 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 199 | 86 | |
| 1115-1130 | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | 10 | 7 | 3 | 1 | 1 | 37 | 1 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 53 | 86 | |
| 1130-1145 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 6 | 2 | 7 | 3 | 2 | 34 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 42 | 86 | |
| 1145-1200 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 28 | 1 | 4 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 45 | 86 | | |
| 1200-1215 | 3 | 3 | 4 | 7 | 4 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 37 | 1 | 10 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 205 | 86 | |
| 1215-1230 | 3 | 2 | 6 | 6 | 9 | 4 | 5 | 5 | 7 | 4 | 51 | 2 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 62 | 86 | |
| 1230-1245 | 5 | 6 | 10 | 9 | 7 | 3 | 1 | 5 | 10 | 5 | 61 | 0 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 74 | 86 | | |
| 1245-1300 | 7 | 5 | 5 | 13 | 9 | 6 | 7 | 6 | 5 | 10 | 73 | 1 | 2 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 86 | | |
| 1300-1315 | 7 | 5 | 10 | 9 | 7 | 9 | 10 | 7 | 9 | 3 | 76 | 0 | 4 | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | 317 | 86 | |
| 1315-1330 | 5 | 5 | 4 | 8 | 7 | 5 | 4 | 4 | 2 | 7 | 51 | 0 | 4 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 86 | | |
| 1330-1345 | 2 | 6 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 27 | 0 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | 86 | | |
| 1345-1400 | 5 | 6 | 5 | 2 | 0 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 36 | 0 | 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 48 | 86 | | |
| 1400-1415 | 5 | 0 | 2 | 5 | 6 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 36 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | 187 | 86 | |
| 1415-1430 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 8 | 4 | 3 | 3 | 39 | 3 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 86 | | |
| 1430-1445 | 4 | 5 | 1 | 7 | 7 | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 43 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 86 | | |
| 1445-1500 | 8 | 6 | 9 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 6 | 4 | 48 | 1 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 58 | 223 | 86 |
| 1500-1515 | 3 | 6 | 6 | 4 | 2 | 6 | 1 | 1 | 4 | 5 | 38 | 1 | 7 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 86 | |
| 1515-1530 | 2 | 6 | 5 | 6 | 2 | 1 | 8 | 2 | 2 | 7 | 41 | 0 | 4 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 86 | | |
| 1530-1545 | 2 | 4 | 4 | 2 | 6 | 5 | 2 | 4 | 0 | 5 | 34 | 0 | 2 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | 86 | | |
| 1545-1600 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 7 | 5 | 3 | 4 | 42 | 0 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 86 | | |
| 1600-1615 | 6 | 8 | 5 | 10 | 7 | 2 | 3 | 8 | 6 | 5 | 66 | 3 | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 238 | 86 | |
| 1615-1630 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 37 | 2 | 5 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 86 | | |
| 1630-1645 | 4 | 7 | 3 | 3 | 6 | 2 | 6 | 5 | 9 | 5 | 50 | 1 | 3 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 86 | | |
| 1645-1700 | 4 | 7 | 6 | 4 | 5 | 9 | 9 | 4 | 3 | 4 | 55 | 1 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69 | 239 | 86 | |
| 1700-1715 | 4 | 7 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 43 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 86 | | |
| 1715-1730 | 4 | 2 | 6 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | 2 | 2 | 41 | 1 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 86 | | |
| 1730-1745 | 2 | 8 | 3 | 3 | 2 | 0 | 4 | 6 | 8 | 3 | 39 | 0 | 5 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 57 | 86 | | |
| 1745-1800 | 3 | 7 | 5 | 9 | 3 | 7 | 3 | 6 | 7 | 7 | 57 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 296 | 86 | |
| 1800-1815 | 10 | 9 | 2 | 9 | 8 | 5 | 11 | 5 | 9 | 10 | 78 | 2 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 91 | 86 | | |
| 1815-1830 | 5 | 7 | 6 | 7 | 10 | 5 | 6 | 9 | 7 | 7 | 73 | 0 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 86 | | |
| TOTAL | 205 | 219 | 224 | 243 | 236 | 214 | 233 | 216 | 212 | 228 | 2220 | 41 | 211 | 323 | 0 | 12 | 1 | 2 | 5 | 3 | 0 | 2 | 3 | 4 | 13 | 37 | 2854 | 2854 | | | | |

FH: Flujo Horario (veh/h)
qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los volúmenes de vehículos obtenidos luego del aforamiento en la calle Bartolomé Serrano dieron como resultado que en las horas pico existe un mayor número de vehículos en comparación con el resto de horarios, y se identificó que la capacidad de esta vía es de 86veh/15min, estos resultados se muestran gráficamente en la ilustración 19.

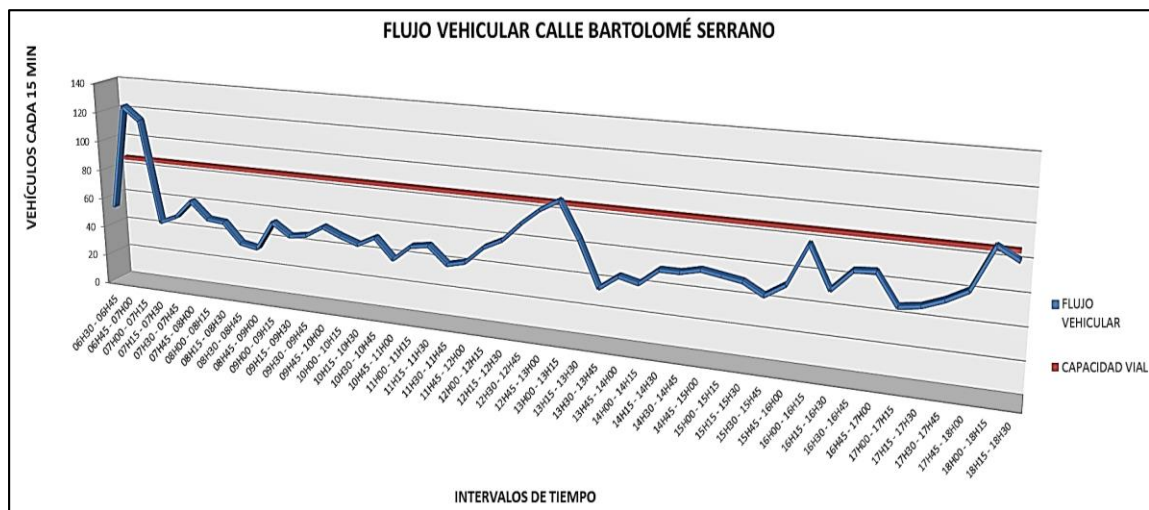


Ilustración 19. Flujos Vehiculares en el Sector del Parque Central calle Bartolomé Serrano
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.2.2. Flujos Vehiculares calle Simón Bolívar

Tabla 14. Aforos Vehiculares en el Sector del Parque Central calle Simón Bolívar

| TRAMO VIAL: CALLE SIMÓN BOLÍVAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-------|-------|------------|-------|--------------------|---------|---|---|---|-------|----|----|---|---|---|-----|-----|------|------|-------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHÍCULOS | | | | | PESADOS (# PLACAS) | | | | | TOTAL | FH | QC | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL |
| 06H30 - 06H45 | 1 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 2 | 9 | 6 | 6 | 42 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | 103 | | |
| 06H45 - 07H00 | 10 | 13 | 16 | 12 | 22 | 11 | 18 | 21 | 17 | 14 | 154 | 2 | 6 | 9 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175 | 103 | | | |
| 07H00 - 07H15 | 9 | 9 | 11 | 8 | 6 | 7 | 16 | 10 | 15 | 6 | 97 | 1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 | 103 | | | |
| 07H15 - 07H30 | 4 | 2 | 11 | 3 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 6 | 40 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 49 | 103 | | |
| 07H30 - 07H45 | 5 | 5 | 8 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 38 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 103 | | |
| 07H45 - 08H00 | 6 | 4 | 5 | 3 | 4 | 6 | 4 | 3 | 3 | 5 | 43 | 1 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 55 | 103 | | |
| 08H00 - 08H15 | 5 | 4 | 9 | 4 | 2 | 4 | 1 | 6 | 6 | 5 | 46 | 2 | 11 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 103 | | |
| 08H15 - 08H30 | 3 | 6 | 4 | 7 | 2 | 2 | 4 | 4 | 10 | 1 | 43 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 56 | 103 | |
| 08H30 - 08H45 | 2 | 5 | 9 | 3 | 3 | 9 | 3 | 1 | 3 | 2 | 40 | 0 | 7 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 53 | 103 | |
| 08H45 - 09H00 | 3 | 2 | 3 | 8 | 5 | 6 | 2 | 0 | 1 | 2 | 32 | 0 | 3 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 46 | 103 | |
| 09H00 - 09H15 | 5 | 5 | 4 | 7 | 6 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 43 | 2 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 103 | | |
| 09H15 - 09H30 | 4 | 5 | 7 | 5 | 5 | 6 | 2 | 6 | 5 | 4 | 49 | 0 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 63 | 103 | |
| 09H30 - 09H45 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 | 7 | 3 | 3 | 5 | 4 | 40 | 0 | 2 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 52 | 103 | |
| 09H45 - 10H00 | 6 | 5 | 7 | 3 | 1 | 5 | 5 | 2 | 6 | 2 | 40 | 0 | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 52 | 103 | | |
| 10H00 - 10H15 | 4 | 1 | 5 | 9 | 6 | 5 | 5 | 8 | 3 | 4 | 50 | 1 | 3 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 103 | | |
| 10H15 - 10H30 | 8 | 6 | 9 | 5 | 6 | 4 | 6 | 4 | 3 | 3 | 54 | 0 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 103 | | |
| 10H30 - 10H45 | 2 | 3 | 6 | 7 | 8 | 6 | 3 | 8 | 4 | 5 | 52 | 0 | 5 | 13 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 71 | 103 | | |
| 10H45 - 11H00 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 8 | 5 | 4 | 3 | 5 | 44 | 2 | 5 | 15 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 67 | 103 | | |
| 11H00 - 11H15 | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 7 | 6 | 4 | 4 | 7 | 44 | 1 | 4 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 103 | | |
| 11H15 - 11H30 | 6 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 8 | 4 | 4 | 7 | 48 | 1 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 60 | 103 | |
| 11H30 - 11H45 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 6 | 5 | 7 | 5 | 4 | 46 | 4 | 5 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 68 | 103 | | |
| 11H45 - 12H00 | 6 | 4 | 4 | 4 | 9 | 11 | 6 | 7 | 7 | 0 | 58 | 2 | 5 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | 103 | | |
| 12H00 - 12H15 | 6 | 4 | 10 | 8 | 3 | 15 | 6 | 9 | 2 | 6 | 69 | 1 | 7 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 103 | | |
| 12H15 - 12H30 | 8 | 10 | 6 | 6 | 13 | 9 | 6 | 7 | 4 | 5 | 74 | 1 | 4 | 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 89 | 103 | | |
| 12H30 - 12H45 | 6 | 10 | 12 | 13 | 7 | 7 | 6 | 11 | 9 | 8 | 89 | 2 | 4 | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107 | 103 | | |
| 12H45 - 13H00 | 12 | 6 | 12 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 5 | 4 | 85 | 1 | 6 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 106 | 103 | | |
| 13H00 - 13H15 | 8 | 18 | 7 | 12 | 13 | 10 | 4 | 11 | 8 | 11 | 102 | 1 | 1 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 112 | 411 | 103 | |
| 13H15 - 13H30 | 5 | 4 | 8 | 10 | 9 | 9 | 7 | 8 | 5 | 7 | 72 | 0 | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 86 | 103 | | |
| 13H30 - 13H45 | 3 | 4 | 5 | 6 | 3 | 2 | 8 | 6 | 5 | 4 | 47 | 0 | 6 | 7 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 63 | 103 | | |
| 13H45 - 14H00 | 7 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 3 | 8 | 7 | 9 | 53 | 2 | 8 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 68 | 103 | | |
| 14H00 - 14H15 | 8 | 2 | 4 | 7 | 6 | 7 | 2 | 7 | 5 | 3 | 51 | 0 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 63 | 103 | |
| 14H15 - 14H30 | 3 | 2 | 5 | 5 | 4 | 6 | 7 | 6 | 6 | 4 | 48 | 1 | 2 | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 | 103 | | |
| 14H30 - 14H45 | 5 | 5 | 2 | 6 | 6 | 7 | 2 | 5 | 5 | 4 | 47 | 1 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 62 | 103 | | |
| 14H45 - 15H00 | 3 | 8 | 2 | 5 | 4 | 6 | 4 | 5 | 4 | 6 | 47 | 0 | 6 | 11 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 69 | 103 | |
| 15H00 - 15H15 | 9 | 5 | 6 | 8 | 4 | 4 | 1 | 7 | 7 | 8 | 59 | 5 | 14 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 103 | | |
| 15H15 - 15H30 | 5 | 4 | 8 | 8 | 7 | 5 | 3 | 11 | 0 | 6 | 59 | 0 | 2 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 71 | 103 | |
| 15H30 - 15H45 | 4 | 5 | 5 | 11 | 8 | 2 | 7 | 2 | 3 | 1 | 54 | 0 | 8 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 72 | 103 | |
| 15H45 - 16H00 | 5 | 3 | 6 | 2 | 7 | 7 | 6 | 7 | 8 | 15 | 66 | 0 | 5 | 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 84 | 103 | |
| 16H00 - 16H15 | 6 | 7 | 4 | 4 | 8 | 5 | 9 | 8 | 4 | 6 | 61 | 2 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 71 | 103 | |
| 16H15 - 16H30 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 7 | 8 | 7 | 8 | 5 | 59 | 1 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 78 | 103 | |
| 16H30 - 16H45 | 7 | 9 | 2 | 6 | 1 | 10 | 6 | 5 | 9 | 8 | 63 | 4 | 3 | 6 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 81 | 103 | |
| 16H45 - 17H00 | 7 | 5 | 5 | 9 | 7 | 3 | 0 | 7 | 8 | 8 | 59 | 1 | 7 | 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 78 | 103 | | |
| 17H00 - 17H15 | 4 | 7 | 6 | 5 | 10 | 9 | 6 | 11 | 9 | 5 | 72 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 81 | 323 | 103 | |
| 17H15 - 17H30 | 9 | 7 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 6 | 6 | 5 | 72 | 1 | 1 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 83 | 103 | |
| 17H30 - 17H45 | 4 | 9 | 11 | 9 | 11 | 8 | 7 | 10 | 8 | 7 | 84 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 93 | 103 | |
| 17H45 - 18H00 | 17 | 10 | 7 | 4 | 7 | 11 | 7 | 8 | 3 | 10 | 82 | 0 | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 103 | |
| 18H00 - 18H15 | 8 | 13 | 10 | 8 | 10 | 7 | 14 | 6 | 10 | 5 | 91 | 1 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 103 | 392 | 103 |
| 18H15 - 18H30 | 9 | 8 | 5 | 2 | 12 | 9 | 15 | 7 | 10 | 14 | 91 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 103 | |
| TOTAL | 276 | 272 | 309 | 283 | 301 | 318 | 267 | 321 | 276 | 276 | 2899 | 53 | 225 | 363 | 0 | 14 | 5 | 7 | 4 | 8 | 2 | 2 | 4 | 7 | 4 | 5 | 48 | 3602 | 3602 | |

FH: Flujo Horario (veh/h)
 qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

El tramo vial de la calle Simón Bolívar correspondiente a la estación de conteo 2 tiene una gran afluencia vehicular identificándose un incremento en las horas pico, obteniendo también una capacidad vial de 103 veh/15 min, estos resultados se reflejan en la ilustración 20.

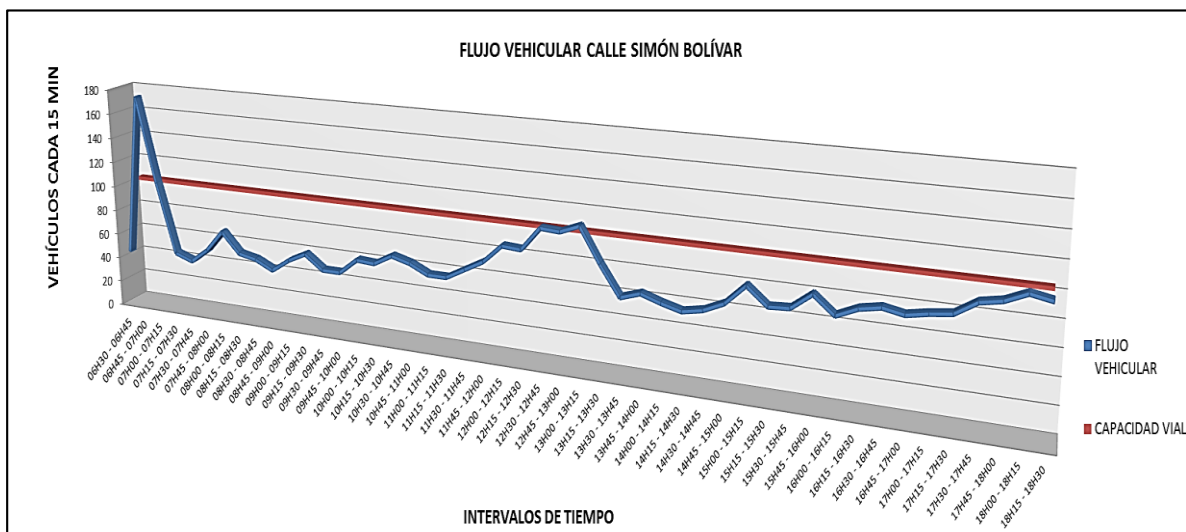


Ilustración 20. Flujos Vehiculares en el Sector del Parque Central calle Simón Bolívar
 Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los tramos viales que componen la estación seleccionada dentro de la zona 2, son las calles Simón Bolívar y Bartolomé Serrano, donde se pudo identificar mediante conteos vehiculares que las horas en las que existe mayor demanda son de 06:30 a 07:30, 12:30 a 13:30 y 17:30 a 18:30, por esta razón luego del cálculo de la capacidad vial se verifica que dentro de estos horarios la afluencia vehicular sobrepasa a la misma, también se puede considerar que la gran cantidad de automotores que por la zona circulan se da por la existencia de múltiples instituciones municipales de la ciudad debido a que se recibe gran cantidad de personas, quienes transitan por la zona en su vehículo propio.

4.1.3. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 3

Para el proceso de recolección de datos en la zona número 3 se delimitó a la misma como se indica en la ilustración 21, donde constan también las vías que comprenden esta sección a estudiar

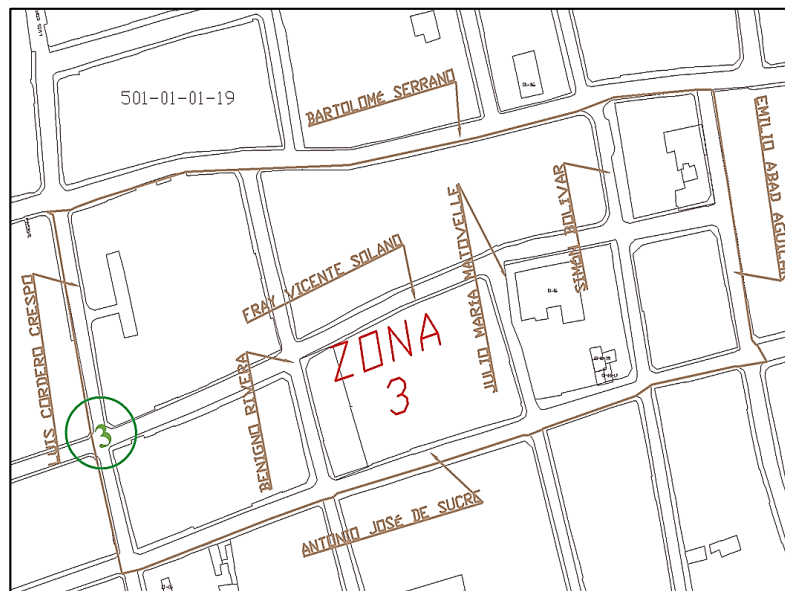


Ilustración 21. Zona de Aforamiento vehicular 3
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los aforos vehiculares dentro de la zona 3 otorgaron resultados de 605, 668 y 512 veh/h. durante las horas pico citadas en este trabajo, estos valores son reflejados en la tabla 15, de

igual forma se puede verificar el aumento en la circulación de automotores en los diferentes horarios del día.

Tabla 15. Aforos Vehiculares calles Luis Cordero Crespo y Fray Vicente Solano

| TRAMO VIAL: LUIS CORDERO CRESPO Y FRAY VICENTE SOLANO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------------|-------|-------|---------|--------------------|---|-------|----|---|---|----|----|---|---|----|-----|------|------|--|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | CANTIDAD DE VEHÍCULOS | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | FH | | | | | | | | | | | |
| | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | |
| 06H30 - 06H45 | 2 | 5 | 7 | 11 | 7 | 9 | 4 | 11 | 7 | 12 | 75 | 1 | 4 | 2 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 91 | | | |
| 06H45 - 07H00 | 21 | 22 | 12 | 18 | 17 | 17 | 14 | 8 | 24 | 13 | 166 | 0 | 10 | 10 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 191 | | | |
| 07H00 - 07H15 | 15 | 18 | 25 | 14 | 13 | 20 | 13 | 15 | 13 | 14 | 160 | 5 | 14 | 10 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 | | | |
| 07H15 - 07H30 | 12 | 12 | 14 | 8 | 13 | 14 | 4 | 8 | 12 | 7 | 104 | 5 | 9 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123 | | | |
| 07H30 - 07H45 | 10 | 8 | 13 | 6 | 9 | 9 | 6 | 9 | 11 | 13 | 94 | 1 | 7 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 110 | | | |
| 07H45 - 08H00 | 11 | 14 | 14 | 14 | 5 | 11 | 4 | 9 | 9 | 11 | 102 | 0 | 4 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 116 | | |
| 08H00 - 08H15 | 13 | 10 | 14 | 10 | 10 | 9 | 8 | 5 | 9 | 9 | 97 | 4 | 6 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 120 | | |
| 08H15 - 08H30 | 7 | 13 | 10 | 8 | 10 | 15 | 6 | 4 | 8 | 6 | 87 | 2 | 5 | 10 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 108 | | |
| 08H30 - 08H45 | 8 | 11 | 12 | 6 | 12 | 18 | 9 | 4 | 5 | 3 | 88 | 1 | 7 | 15 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 115 | | | |
| 08H45 - 09H00 | 15 | 10 | 5 | 11 | 6 | 13 | 10 | 6 | 5 | 6 | 87 | 1 | 6 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 102 | | | |
| 09H00 - 09H15 | 10 | 11 | 6 | 10 | 10 | 12 | 3 | 12 | 5 | 8 | 87 | 0 | 12 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 112 | | |
| 09H15 - 09H30 | 5 | 5 | 12 | 16 | 4 | 9 | 10 | 8 | 5 | 6 | 80 | 2 | 6 | 19 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 114 | | |
| 09H30 - 09H45 | 9 | 2 | 8 | 15 | 6 | 17 | 6 | 6 | 9 | 9 | 87 | 2 | 9 | 14 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 118 | | |
| 09H45 - 10H00 | 9 | 6 | 14 | 8 | 11 | 9 | 12 | 4 | 10 | 8 | 91 | 0 | 5 | 10 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 114 | | |
| 10H00 - 10H15 | 15 | 9 | 10 | 12 | 6 | 17 | 5 | 8 | 6 | 6 | 94 | 5 | 14 | 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 128 | | |
| 10H15 - 10H30 | 11 | 8 | 11 | 8 | 9 | 16 | 8 | 7 | 1 | 10 | 89 | 1 | 12 | 14 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 120 | | |
| 10H30 - 10H45 | 12 | 13 | 12 | 9 | 12 | 6 | 11 | 5 | 7 | 9 | 96 | 0 | 14 | 13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 128 | | | |
| 10H45 - 11H00 | 5 | 7 | 11 | 8 | 9 | 17 | 15 | 8 | 14 | 8 | 102 | 2 | 13 | 14 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 138 | | |
| 11H00 - 11H15 | 9 | 8 | 9 | 8 | 10 | 12 | 11 | 11 | 5 | 13 | 96 | 3 | 11 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 131 | | |
| 11H15 - 11H30 | 11 | 11 | 11 | 10 | 6 | 12 | 8 | 12 | 9 | 10 | 100 | 4 | 7 | 21 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 135 | | |
| 11H30 - 11H45 | 7 | 6 | 9 | 8 | 13 | 10 | 10 | 11 | 9 | 9 | 92 | 1 | 12 | 11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 123 | | |
| 11H45 - 12H00 | 10 | 13 | 13 | 15 | 8 | 7 | 8 | 7 | 5 | 13 | 99 | 0 | 9 | 19 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 134 | | |
| 12H00 - 12H15 | 18 | 11 | 15 | 13 | 12 | 14 | 6 | 5 | 6 | 5 | 105 | 4 | 7 | 20 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 140 | | |
| 12H15 - 12H30 | 7 | 12 | 12 | 17 | 10 | 15 | 7 | 14 | 11 | 6 | 111 | 4 | 15 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 143 | | |
| 12H30 - 12H45 | 6 | 12 | 14 | 19 | 15 | 12 | 11 | 25 | 14 | 10 | 138 | 2 | 6 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 159 | | |
| 12H45 - 13H00 | 19 | 23 | 14 | 29 | 10 | 20 | 15 | 12 | 19 | 13 | 174 | 1 | 15 | 15 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 209 | | |
| 13H00 - 13H15 | 8 | 28 | 10 | 28 | 14 | 18 | 7 | 10 | 14 | 11 | 148 | 2 | 5 | 13 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 171 | | |
| 13H15 - 13H30 | 11 | 7 | 10 | 11 | 11 | 13 | 8 | 9 | 7 | 7 | 94 | 4 | 15 | 13 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 129 | | |
| 13H30 - 13H45 | 5 | 14 | 7 | 11 | 11 | 10 | 2 | 7 | 6 | 9 | 82 | 1 | 8 | 5 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 99 | | |
| 13H45 - 14H00 | 4 | 9 | 14 | 9 | 4 | 12 | 12 | 5 | 7 | 6 | 82 | 0 | 3 | 10 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 99 | | |
| 14H00 - 14H15 | 9 | 3 | 7 | 11 | 7 | 14 | 3 | 4 | 8 | 9 | 75 | 2 | 8 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 95 | | |
| 14H15 - 14H30 | 11 | 8 | 9 | 7 | 8 | 12 | 7 | 8 | 12 | 3 | 85 | 0 | 6 | 7 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 102 | | |
| 14H30 - 14H45 | 8 | 6 | 15 | 12 | 4 | 14 | 5 | 8 | 3 | 4 | 79 | 5 | 8 | 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 108 | | |
| 14H45 - 15H00 | 7 | 8 | 6 | 7 | 6 | 14 | 9 | 6 | 4 | 12 | 79 | 1 | 3 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 95 | | |
| 15H00 - 15H15 | 9 | 10 | 9 | 5 | 11 | 9 | 9 | 5 | 2 | 10 | 79 | 0 | 5 | 11 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 100 | | |
| 15H15 - 15H30 | 6 | 9 | 8 | 10 | 6 | 11 | 10 | 7 | 12 | 6 | 85 | 3 | 12 | 14 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 119 | |
| 15H30 - 15H45 | 4 | 5 | 8 | 8 | 8 | 10 | 9 | 12 | 6 | 11 | 81 | 3 | 12 | 18 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 118 | | |
| 15H45 - 16H00 | 8 | 7 | 9 | 8 | 9 | 13 | 9 | 8 | 9 | 6 | 86 | 1 | 8 | 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 115 | | |
| 16H00 - 16H15 | 7 | 5 | 8 | 5 | 9 | 11 | 10 | 9 | 8 | 8 | 80 | 2 | 13 | 11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 112 | | |
| 16H15 - 16H30 | 8 | 7 | 10 | 6 | 6 | 14 | 7 | 3 | 4 | 5 | 70 | 1 | 8 | 14 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 99 | | |
| 16H30 - 16H45 | 8 | 9 | 10 | 9 | 11 | 7 | 6 | 7 | 6 | 4 | 77 | 2 | 7 | 16 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 107 | | |
| 16H45 - 17H00 | 12 | 7 | 4 | 10 | 6 | 8 | 9 | 8 | 7 | 5 | 76 | 0 | 10 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 95 | | |
| 17H00 - 17H15 | 11 | 5 | 10 | 4 | 10 | 9 | 3 | 7 | 4 | 12 | 75 | 1 | 8 | 11 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 101 | | |
| 17H15 - 17H30 | 11 | 7 | 9 | 7 | 4 | 8 | 7 | 11 | 12 | 7 | 83 | 4 | 7 | 12 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 110 | | |
| 17H30 - 17H45 | 2 | 4 | 7 | 9 | 9 | 6 | 4 | 15 | 11 | 11 | 78 | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 91 | | |
| 17H45 - 18H00 | 16 | 14 | 9 | 11 | 12 | 8 | 11 | 7 | 20 | 12 | 120 | 0 | 9 | 8 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 142 | | |
| 18H00 - 18H15 | 11 | 16 | 14 | 10 | 14 | 10 | 13 | 15 | 14 | 13 | 130 | 5 | 13 | 8 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167 | | |
| 18H15 - 18H30 | 10 | 10 | 12 | 6 | 12 | 12 | 4 | 11 | 11 | 9 | 97 | 4 | 6 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 112 | |
| TOTAL | 463 | 478 | 512 | 515 | 445 | 583 | 388 | 416 | 425 | 417 | 4642 | 93 | 415 | 519 | 113 | 46 | 1 | 7 | 17 | 6 | 4 | 10 | 11 | 2 | 3 | 19 | 80 | 5908 | 5908 | |

FH: Flujo Horario (veh/h)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La tabla 15 da a conocer que dentro de las horas pico los volúmenes de tráfico vehicular aumentan de una forma considerable, dando lugar a que se produzca una mayor circulación vehicular dentro de estos lapsos de tiempo, lo que ocasiona inconvenientes a los usuarios de los sistemas viales dentro de la ciudad.

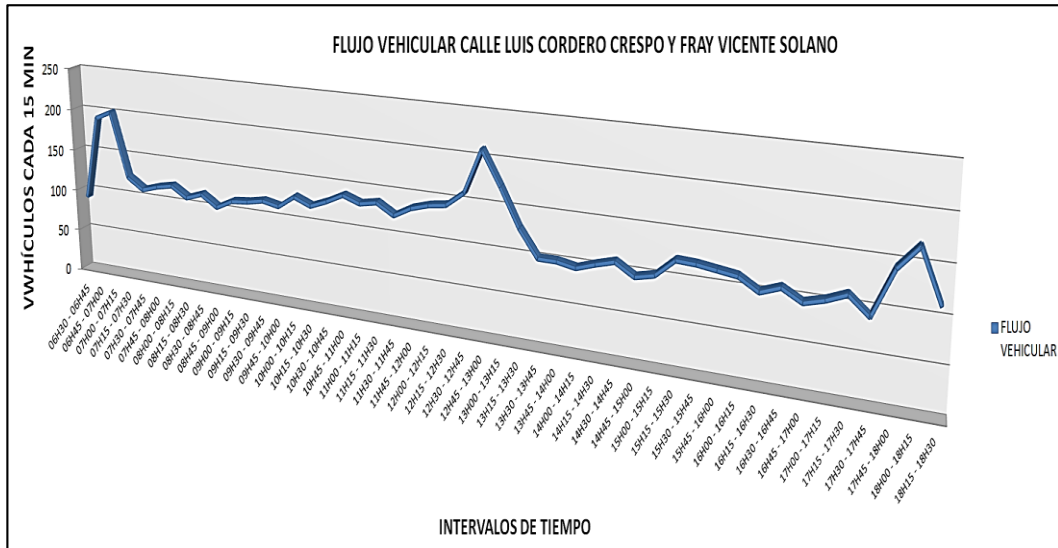


Ilustración 22. Flujos Vehiculares calles Luis Cordero Crespo y Fray Vicente Solano
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los flujos vehiculares de cada uno de los tramos viales que componen estación de conteo 3 son presentados a continuación, donde también se identifican las capacidades máximas de las vías para intervalos de tiempo de 15 minutos, que permitirán demostrar los problemas de congestión que presentan las vías en ciertos intervalos de tiempo.

4.1.3.1. Aforos Vehiculares en la calle Luis Cordero Crespo

Tabla 16. Aforos Vehiculares en la calle Luis Cordero Crespo

| TRAMO VIAL: CALLE LUIS CORDERO CRESPO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----------------------|-------|------------|-------|-------|--------------------|---|---|----|---|---|---|---|---|-------|-----|-----|------|------|----|
| HORAS DE FUEJO VEHICULAR | LIMANOS (# PLAZAS) | | | | | | | | | TOTAL | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | RESADOS (# PLAZAS) | | | | | | | | | TOTAL | FH | QC | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 0 | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | 9 | 0 | |
| 0600-0645 | 1 | 3 | 5 | 6 | 4 | 7 | 1 | 5 | 1 | 5 | 38 | 1 | 4 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 48 | 88 | | | |
| 0645-0700 | 11 | 14 | 9 | 9 | 11 | 11 | 9 | 4 | 14 | 3 | 95 | 0 | 4 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 | 88 | | | |
| 0700-0715 | 7 | 10 | 17 | 6 | 4 | 11 | 7 | 10 | 7 | 7 | 86 | 3 | 6 | 5 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110 | 88 | | | |
| 0715-0730 | 5 | 9 | 8 | 5 | 5 | 9 | 1 | 3 | 5 | 3 | 53 | 3 | 6 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 67 | 88 | | | |
| 0730-0745 | 5 | 4 | 10 | 4 | 5 | 2 | 4 | 8 | 5 | 5 | 52 | 0 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 58 | 88 | | | |
| 0745-0800 | 6 | 9 | 5 | 9 | 2 | 3 | 2 | 4 | 6 | 5 | 53 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 61 | 88 | | | |
| 0800-0815 | 8 | 8 | 7 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 50 | 1 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 60 | 234 | 88 | | |
| 0815-0830 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 7 | 6 | 2 | 3 | 4 | 42 | 1 | 2 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 88 | | | |
| 0830-0845 | 4 | 4 | 4 | 4 | 9 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 45 | 1 | 3 | 7 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 60 | 88 | | | |
| 0845-0900 | 10 | 6 | 3 | 6 | 3 | 6 | 8 | 2 | 2 | 1 | 47 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 51 | 230 | 88 | | |
| 0900-0915 | 3 | 5 | 3 | 9 | 7 | 6 | 1 | 5 | 2 | 7 | 48 | 0 | 7 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 88 | | | |
| 0915-0930 | 2 | 2 | 6 | 7 | 3 | 7 | 6 | 4 | 5 | 3 | 45 | 0 | 0 | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 88 | | | |
| 0930-0945 | 4 | 1 | 3 | 9 | 3 | 10 | 2 | 2 | 5 | 4 | 43 | 1 | 4 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 58 | 88 | | | |
| 0945-1000 | 5 | 4 | 8 | 5 | 3 | 5 | 7 | 3 | 8 | 4 | 52 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 233 | 88 | | |
| 1000-1015 | 9 | 6 | 8 | 8 | 2 | 10 | 1 | 5 | 2 | 3 | 54 | 3 | 6 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 71 | 88 | | | |
| 1015-1030 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 9 | 6 | 3 | 0 | 7 | 52 | 1 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 61 | 88 | | | |
| 1030-1045 | 7 | 7 | 5 | 4 | 6 | 4 | 4 | 8 | 4 | 6 | 53 | 0 | 5 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 67 | 88 | | | |
| 1045-1100 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 9 | 10 | 4 | 9 | 5 | 57 | 1 | 5 | 6 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 74 | 216 | 88 | | |
| 1100-1115 | 3 | 4 | 7 | 4 | 4 | 6 | 8 | 6 | 3 | 7 | 52 | 2 | 2 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 88 | | | |
| 1115-1130 | 7 | 5 | 5 | 6 | 3 | 11 | 2 | 5 | 6 | 6 | 56 | 1 | 3 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 70 | 88 | | | |
| 1130-1145 | 1 | 3 | 6 | 3 | 7 | 2 | 7 | 4 | 6 | 8 | 47 | 1 | 6 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 85 | 88 | | | |
| 1145-1200 | 6 | 7 | 7 | 10 | 5 | 2 | 6 | 5 | 4 | 3 | 57 | 0 | 3 | 10 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 77 | 296 | 88 | | |
| 1200-1215 | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 | 8 | 1 | 2 | 3 | 2 | 60 | 3 | 2 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 77 | 88 | | | |
| 1215-1230 | 3 | 6 | 5 | 8 | 6 | 9 | 4 | 5 | 9 | 3 | 58 | 4 | 10 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 77 | 88 | | | |
| 1230-1245 | 4 | 5 | 9 | 9 | 7 | 4 | 4 | 12 | 10 | 8 | 72 | 1 | 3 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 83 | 88 | | | |
| 1245-1300 | 8 | 12 | 8 | 15 | 8 | 8 | 7 | 8 | 11 | 7 | 92 | 1 | 6 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 107 | 352 | 88 | | |
| 1300-1315 | 5 | 21 | 3 | 17 | 10 | 12 | 2 | 5 | 10 | 3 | 88 | 2 | 1 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 99 | 88 | | | |
| 1315-1330 | 2 | 4 | 4 | 5 | 8 | 7 | 3 | 6 | 4 | 3 | 46 | 3 | 10 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 88 | | | |
| 1330-1345 | 3 | 4 | 2 | 7 | 6 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 39 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 48 | 88 | | | |
| 1345-1400 | 1 | 2 | 5 | 6 | 1 | 5 | 6 | 4 | 5 | 3 | 38 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 45 | 189 | 88 | | |
| 1400-1415 | 3 | 1 | 3 | 7 | 3 | 7 | 2 | 1 | 4 | 4 | 35 | 1 | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | 88 | | | |
| 1415-1430 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 6 | 3 | 6 | 3 | 3 | 43 | 0 | 2 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 88 | | | |
| 1430-1445 | 5 | 4 | 8 | 7 | 2 | 8 | 1 | 5 | 2 | 2 | 44 | 3 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 88 | | | |
| 1445-1500 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 8 | 5 | 3 | 0 | 7 | 42 | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 222 | 88 | | |
| 1500-1515 | 5 | 7 | 5 | 4 | 4 | 4 | 7 | 2 | 1 | 5 | 44 | 0 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 88 | | | |
| 1515-1530 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 7 | 7 | 4 | 9 | 4 | 48 | 1 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 62 | 88 | | | |
| 1530-1545 | 2 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 6 | 6 | 3 | 6 | 42 | 2 | 2 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 88 | | | |
| 1545-1600 | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 10 | 2 | 5 | 4 | 5 | 44 | 1 | 1 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 207 | 88 | | |
| 1600-1615 | 1 | 3 | 4 | 2 | 5 | 1 | 7 | 3 | 5 | 7 | 38 | 1 | 6 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 54 | 88 | | | |
| 1615-1630 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 31 | 1 | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 42 | 88 | | | |
| 1630-1645 | 3 | 2 | 2 | 3 | 8 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 33 | 1 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 44 | 88 | | | |
| 1645-1700 | 8 | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 37 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 40 | 180 | 88 | | |
| 1700-1715 | 6 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 38 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 47 | 88 | | | |
| 1715-1730 | 6 | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | 3 | 7 | 8 | 3 | 42 | 0 | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 48 | 88 | | | |
| 1730-1745 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 1 | 8 | 4 | 4 | 38 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 46 | 88 | | | |
| 1745-1800 | 6 | 6 | 6 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 10 | 2 | 48 | 0 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 88 | | | |
| 1800-1815 | 5 | 7 | 6 | 4 | 3 | 4 | 7 | 9 | 6 | 6 | 57 | 3 | 5 | 3 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 78 | 227 | 88 | | |
| 1815-1830 | 3 | 6 | 6 | 2 | 4 | 7 | 1 | 6 | 4 | 2 | 41 | 2 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 51 | 88 | | | |
| TOTAL | 224 | 258 | 265 | 276 | 229 | 302 | 207 | 244 | 233 | 233 | 2410 | 52 | 165 | 189 | 113 | 26 | 1 | 2 | 10 | 4 | 2 | 6 | 7 | 2 | 1 | 11 | 46 | 3001 | 3301 | 88 |

FH: Flujo Horario (veh/h)
qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

El análisis realizado en la calle Luis Cordero Crespo dio como resultado una capacidad máxima vehicular de 88 veh/15min, y un aumento en el tráfico vehicular dentro de las horas pico, esta información se muestra gráficamente en la ilustración 23.

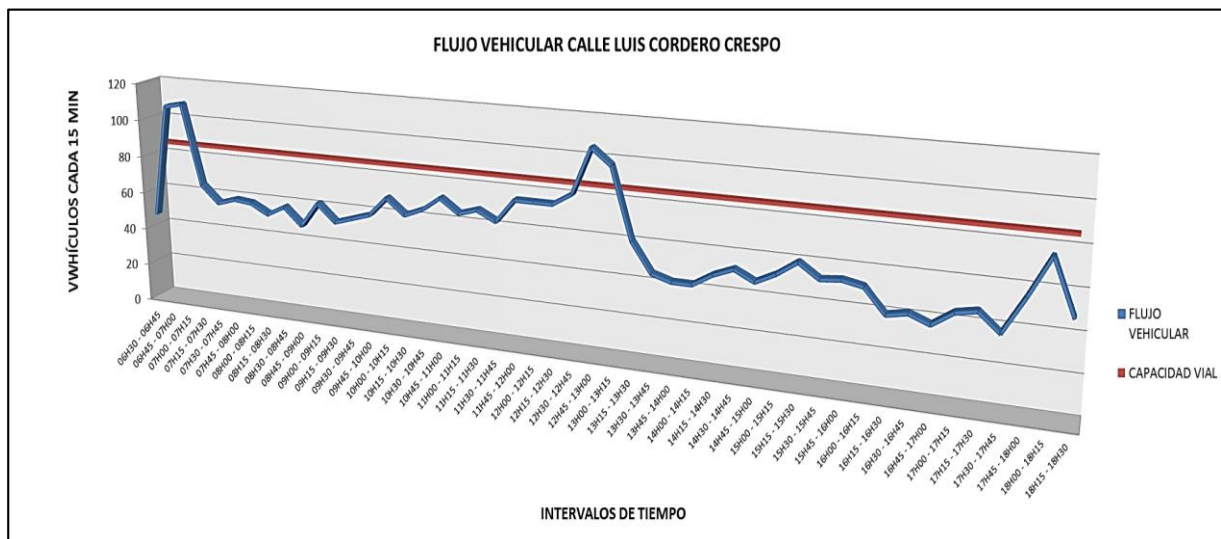


Ilustración 23. Flujos Vehiculares calles Luis Cordero Crespo y Fray Vicente Solano
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.3.2. Aforos Vehiculares en la calle Fray Vicente Solano

Tabla 17. Aforos Vehiculares en la calle Fray Vicente Solano

| TRAMO VIAL: FRAY VICENTE SOLANO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------------|-------|-------|---------|----|---|---|---|---|-------|----|----|---|---|---|----|------|------|-----|-----|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHÍCULOS | | | | | | | | | | TOTAL | FH | qc | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | |
| 06H30 - 06H45 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 3 | 6 | 6 | 7 | 37 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 79 | | | |
| 06H45 - 07H00 | 10 | 8 | 3 | 9 | 6 | 6 | 5 | 4 | 10 | 10 | 71 | 0 | 6 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 83 | 79 | | | |
| 07H00 - 07H15 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 6 | 5 | 6 | 7 | 24 | 2 | 8 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 79 | | | |
| 07H15 - 07H30 | 7 | 3 | 6 | 3 | 8 | 5 | 3 | 5 | 7 | 4 | 51 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 79 | | | |
| 07H30 - 07H45 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 8 | 42 | 1 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 52 | 79 | | | |
| 07H45 - 08H00 | 5 | 5 | 9 | 5 | 3 | 8 | 2 | 3 | 3 | 6 | 49 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 220 | | |
| 08H00 - 08H15 | 5 | 2 | 7 | 5 | 6 | 6 | 4 | 1 | 6 | 5 | 47 | 3 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 60 | 79 | | | |
| 08H15 - 08H30 | 3 | 9 | 5 | 4 | 7 | 8 | 0 | 2 | 5 | 2 | 45 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 79 | | | |
| 08H30 - 08H45 | 4 | 7 | 8 | 2 | 3 | 9 | 7 | 1 | 2 | 0 | 43 | 0 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 79 | | |
| 08H45 - 09H00 | 5 | 4 | 2 | 5 | 3 | 7 | 2 | 4 | 3 | 5 | 40 | 1 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 213 | | |
| 09H00 - 09H15 | 7 | 6 | 3 | 1 | 3 | 6 | 2 | 7 | 3 | 1 | 39 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 79 | | |
| 09H15 - 09H30 | 9 | 3 | 6 | 9 | 1 | 2 | 4 | 4 | 0 | 3 | 35 | 2 | 6 | 13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 59 | 79 | | |
| 09H30 - 09H45 | 5 | 1 | 5 | 6 | 3 | 7 | 4 | 4 | 5 | 3 | 44 | 1 | 5 | 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 60 | 79 | | |
| 09H45 - 10H00 | 4 | 2 | 6 | 3 | 8 | 4 | 5 | 1 | 2 | 4 | 39 | 0 | 2 | 8 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 53 | 79 | |
| 10H00 - 10H15 | 6 | 3 | 2 | 4 | 4 | 7 | 4 | 3 | 4 | 3 | 40 | 2 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 227 | |
| 10H15 - 10H30 | 4 | 2 | 6 | 3 | 5 | 7 | 2 | 4 | 1 | 3 | 37 | 0 | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 79 | |
| 10H30 - 10H45 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 2 | 9 | 1 | 5 | 3 | 43 | 0 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 61 | 79 | | |
| 10H45 - 11H00 | 3 | 2 | 6 | 5 | 4 | 8 | 5 | 4 | 5 | 3 | 45 | 1 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 64 | 254 | | |
| 11H00 - 11H15 | 6 | 4 | 2 | 4 | 6 | 6 | 3 | 5 | 2 | 6 | 44 | 1 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 64 | 79 | | |
| 11H15 - 11H30 | 4 | 6 | 6 | 4 | 3 | 1 | 6 | 7 | 3 | 4 | 44 | 3 | 4 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 65 | 79 | | |
| 11H30 - 11H45 | 6 | 3 | 3 | 5 | 6 | 8 | 3 | 7 | 3 | 1 | 45 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 58 | 79 | |
| 11H45 - 12H00 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 7 | 42 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 79 | |
| 12H00 - 12H15 | 9 | 3 | 6 | 4 | 3 | 6 | 5 | 3 | 3 | 3 | 45 | 1 | 5 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 63 | 243 | |
| 12H15 - 12H30 | 4 | 6 | 7 | 9 | 4 | 6 | 3 | 9 | 2 | 3 | 53 | 0 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 79 | |
| 12H30 - 12H45 | 2 | 7 | 5 | 10 | 8 | 8 | 7 | 13 | 4 | 2 | 66 | 1 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | 79 | |
| 12H45 - 13H00 | 11 | 11 | 6 | 14 | 2 | 12 | 8 | 4 | 8 | 6 | 82 | 0 | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 102 | 316 | |
| 13H00 - 13H15 | 9 | 7 | 7 | 11 | 4 | 6 | 5 | 5 | 4 | 9 | 60 | 0 | 4 | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 79 | |
| 13H15 - 13H30 | 9 | 3 | 6 | 6 | 3 | 6 | 5 | 3 | 3 | 4 | 48 | 1 | 5 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 79 | |
| 13H30 - 13H45 | 2 | 10 | 5 | 4 | 5 | 5 | 1 | 3 | 4 | 4 | 43 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 79 | |
| 13H45 - 14H00 | 3 | 7 | 9 | 3 | 3 | 7 | 6 | 1 | 2 | 3 | 44 | 0 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 200 | |
| 14H00 - 14H15 | 6 | 2 | 4 | 4 | 4 | 7 | 1 | 3 | 4 | 5 | 40 | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 50 | 79 | | |
| 14H15 - 14H30 | 7 | 5 | 4 | 2 | 5 | 7 | 1 | 5 | 6 | 0 | 42 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 79 | |
| 14H30 - 14H45 | 3 | 2 | 7 | 5 | 2 | 6 | 4 | 3 | 1 | 0 | 35 | 2 | 5 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 53 | 79 | |
| 14H45 - 15H00 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 6 | 4 | 3 | 4 | 5 | 37 | 0 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | 79 | |
| 15H00 - 15H15 | 4 | 3 | 4 | 1 | 7 | 5 | 2 | 3 | 1 | 5 | 35 | 0 | 1 | 7 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 45 | 200 | |
| 15H15 - 15H30 | 4 | 5 | 4 | 7 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 37 | 2 | 7 | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 79 | |
| 15H30 - 15H45 | 7 | 2 | 3 | 6 | 5 | 5 | 3 | 6 | 3 | 5 | 39 | 1 | 10 | 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 63 | 79 | |
| 15H45 - 16H00 | 3 | 4 | 5 | 4 | 7 | 3 | 7 | 3 | 5 | 1 | 42 | 0 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 59 | 237 |
| 16H00 - 16H15 | 6 | 2 | 4 | 3 | 4 | 10 | 3 | 6 | 3 | 1 | 42 | 1 | 7 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 79 | |
| 16H15 - 16H30 | 6 | 3 | 6 | 2 | 5 | 9 | 2 | 2 | 1 | 3 | 39 | 0 | 7 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 57 | 79 | |
| 16H30 - 16H45 | 5 | 7 | 8 | 6 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 44 | 1 | 5 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 63 | 79 | |
| 16H45 - 17H00 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 1 | 39 | 0 | 10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 55 | 79 |
| 17H00 - 17H15 | 5 | 1 | 5 | 1 | 7 | 4 | 2 | 3 | 2 | 7 | 37 | 1 | 4 | 9 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 54 | 233 |
| 17H15 - 17H30 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 41 | 4 | 7 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 79 |
| 17H30 - 17H45 | 1 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 7 | 7 | 7 | 45 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 79 | |
| 17H45 - 18H00 | 10 | 8 | 3 | 9 | 6 | 6 | 5 | 5 | 10 | 10 | 72 | 0 | 6 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 289 | |
| 18H00 - 18H15 | 6 | 9 | 8 | 6 | 11 | 6 | 6 | 6 | 8 | 7 | 73 | 2 | 8 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 89 | 79 |
| 18H15 - 18H30 | 7 | 4 | 6 | 4 | 8 | 5 | 3 | 5 | 7 | 7 | 56 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 79 | |
| TOTAL | 239 | 220 | 247 | 239 | 226 | 282 | 181 | 202 | 192 | 204 | 2232 | 41 | 250 | 330 | 0 | 20 | 0 | 5 | 7 | 2 | 2 | 4 | 4 | 0 | 2 | 8 | 34 | 2807 | 2907 | | |

FH: Flujo Horario (veh/h)
qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los aforamientos vehiculares realizados en la calle Fray Vicente Solano reflejan el aumento de vehículos dentro de las horas pico, donde se identifica también una capacidad vial de 79 veh/15min, que se detalla en la ilustración 24.

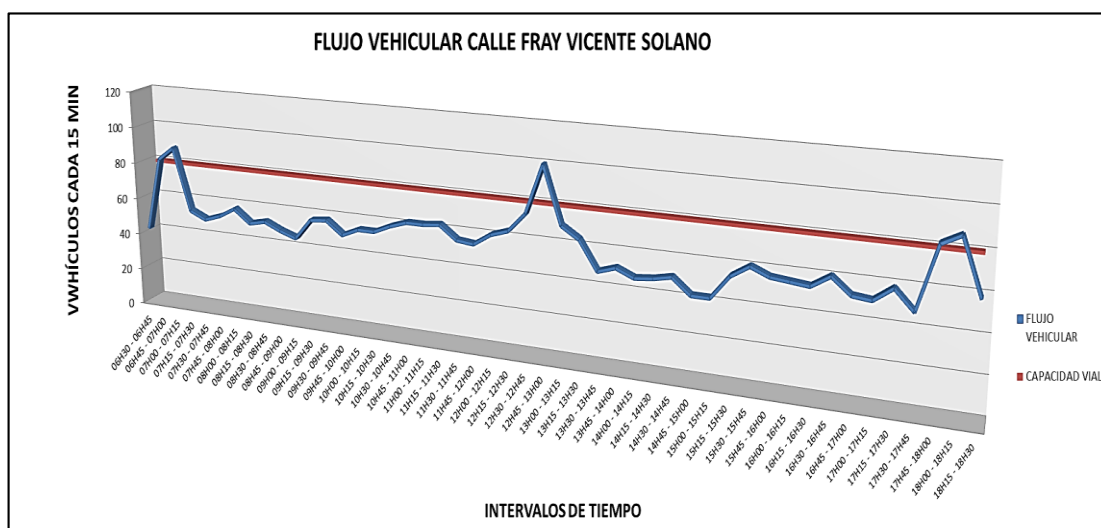


Ilustración 24. Flujos Vehiculares calle Fray Vicente Solano
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Las calles Luis Cordero y Fray Vicente Solano fueron consideradas para el análisis de flujos vehiculares en la estación correspondiente a la zona 3, donde se identifica que las horas en las que existe mayor demanda son de 06:30 a 07:30, 12:30 a 13:30 y 17:30 a 18:30, sobrepasando a la capacidad que las vías tienen como se muestra en las ilustraciones 20 y 21, esto se puede justificar por la presencia de la institución educativa "LA SALLE" y porque la zona considerada es un punto de acceso al centro de la ciudad de Azogues.

4.1.4. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 4

La ilustración 25 presenta la delimitación de la zona número 4, y los tramos viales que están dentro de la misma, también se identifica la estación de conteo para realizar el aforamiento de datos.

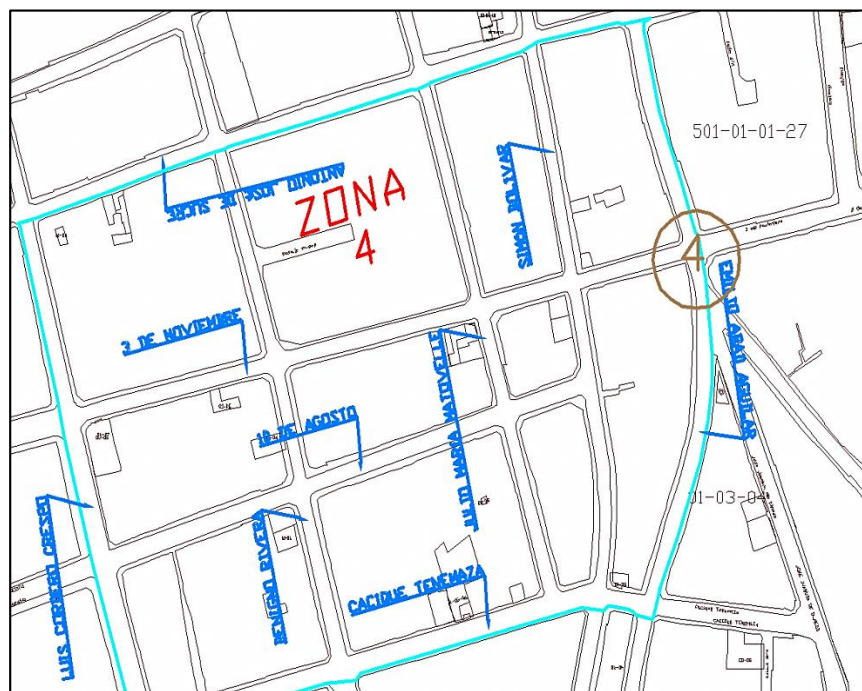


Ilustración 25. Zona de Aforamiento vehicular 4
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los conteos vehiculares realizados en ésta estación dieron como resultado la cantidad de 639, 703 y 717 veh/h, en las horas de mayor demanda respectivamente, los estos resultados se presentan a continuación en la tabla 18 y se reflejan en la ilustración 26.

Tabla 18. Aforos Vehiculares en la calle Emilio Abad Aguilar y 3 de Noviembre

| TRAMO VIAL: CALLE EMILIO ABAD AGUILAR Y 3 DE NOVIEMBRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------------|-------|-------|---------|--------------------|---|---|---|---|---|----|---|----|----|-------|-----|------|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | CANTIDAD DE VEHÍCULOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | TOTAL | FH | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | |
| 06H30 - 06H45 | 10 | 13 | 10 | 14 | 6 | 16 | 11 | 9 | 12 | 4 | 105 | 0 | 8 | 10 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 131 | 639 | | |
| 06H45 - 07H00 | 18 | 22 | 9 | 22 | 14 | 24 | 24 | 22 | 17 | 15 | 187 | 3 | 6 | 5 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 213 | |
| 07H00 - 07H15 | 13 | 7 | 14 | 9 | 13 | 12 | 20 | 17 | 12 | 17 | 134 | 0 | 9 | 14 | 11 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | | 173 | |
| 07H15 - 07H30 | 7 | 11 | 8 | 8 | 5 | 6 | 12 | 8 | 9 | 9 | 83 | 0 | 13 | 13 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 122 | | |
| 07H30 - 07H45 | 9 | 8 | 6 | 6 | 7 | 12 | 8 | 4 | 5 | 8 | 73 | 1 | 8 | 12 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 106 | | |
| 07H45 - 08H00 | 9 | 6 | 9 | 6 | 6 | 10 | 9 | 9 | 9 | 8 | 81 | 0 | 16 | 10 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 116 | | |
| 08H00 - 08H15 | 8 | 3 | 7 | 10 | 10 | 3 | 11 | 12 | 9 | 7 | 80 | 3 | 10 | 4 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 111 | | |
| 08H15 - 08H30 | 7 | 6 | 5 | 9 | 8 | 7 | 6 | 12 | 12 | 6 | 78 | 0 | 9 | 12 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 108 | | |
| 08H30 - 08H45 | 0 | 5 | 3 | 7 | 9 | 10 | 5 | 13 | 8 | 7 | 67 | 0 | 14 | 7 | 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 103 | | |
| 08H45 - 09H00 | 3 | 5 | 3 | 10 | 4 | 5 | 11 | 5 | 8 | 10 | 64 | 3 | 11 | 5 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 96 | | |
| 09H00 - 09H15 | 10 | 4 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 7 | 7 | 76 | 3 | 9 | 11 | 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 111 | | |
| 09H15 - 09H30 | 10 | 9 | 9 | 6 | 7 | 8 | 9 | 12 | 12 | 3 | 85 | 2 | 8 | 7 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 117 | | |
| 09H30 - 09H45 | 6 | 10 | 6 | 9 | 5 | 7 | 9 | 8 | 6 | 8 | 74 | 2 | 13 | 9 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 109 | | |
| 09H45 - 10H00 | 7 | 6 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 7 | 5 | 7 | 70 | 0 | 10 | 9 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 99 | | |
| 10H00 - 10H15 | 9 | 5 | 8 | 9 | 6 | 5 | 6 | 12 | 8 | 7 | 75 | 2 | 13 | 7 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107 | | |
| 10H15 - 10H30 | 7 | 5 | 6 | 8 | 9 | 4 | 4 | 11 | 9 | 6 | 69 | 1 | 10 | 10 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 103 | | |
| 10H30 - 10H45 | 2 | 4 | 5 | 5 | 9 | 8 | 6 | 11 | 13 | 9 | 72 | 0 | 13 | 12 | 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110 | | |
| 10H45 - 11H00 | 5 | 4 | 2 | 10 | 5 | 10 | 10 | 6 | 8 | 5 | 65 | 2 | 12 | 2 | 8 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 94 | | |
| 11H00 - 11H15 | 12 | 5 | 7 | 6 | 11 | 8 | 5 | 7 | 7 | 5 | 73 | 4 | 10 | 11 | 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 112 | | |
| 11H15 - 11H30 | 10 | 6 | 5 | 9 | 10 | 7 | 8 | 7 | 7 | 4 | 73 | 3 | 13 | 7 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 109 | | |
| 11H30 - 11H45 | 4 | 5 | 7 | 3 | 10 | 6 | 2 | 9 | 8 | 5 | 59 | 2 | 15 | 10 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 97 | | |
| 11H45 - 12H00 | 6 | 6 | 7 | 8 | 5 | 5 | 7 | 11 | 9 | 10 | 74 | 5 | 11 | 6 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 106 | | |
| 12H00 - 12H15 | 10 | 9 | 8 | 9 | 9 | 11 | 9 | 10 | 6 | 10 | 91 | 7 | 5 | 10 | 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 127 | | |
| 12H15 - 12H30 | 12 | 8 | 8 | 9 | 12 | 10 | 7 | 11 | 10 | 15 | 102 | 12 | 8 | 6 | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 145 | | |
| 12H30 - 12H45 | 16 | 14 | 10 | 17 | 18 | 13 | 8 | 11 | 12 | 11 | 130 | 9 | 6 | 7 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 161 | | |
| 12H45 - 13H00 | 16 | 12 | 15 | 24 | 13 | 13 | 11 | 13 | 17 | 21 | 155 | 5 | 5 | 10 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 189 | |
| 13H00 - 13H15 | 15 | 15 | 16 | 24 | 14 | 10 | 13 | 12 | 15 | 19 | 153 | 1 | 14 | 8 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 187 | |
| 13H15 - 13H30 | 16 | 12 | 8 | 14 | 8 | 16 | 14 | 12 | 11 | 15 | 126 | 2 | 5 | 18 | 10 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 166 | |
| 13H30 - 13H45 | 11 | 11 | 5 | 9 | 9 | 12 | 8 | 8 | 6 | 10 | 89 | 2 | 8 | 4 | 10 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 119 | |
| 13H45 - 14H00 | 6 | 8 | 5 | 6 | 9 | 6 | 9 | 8 | 7 | 10 | 74 | 2 | 12 | 11 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 110 | |
| 14H00 - 14H15 | 8 | 7 | 6 | 6 | 11 | 7 | 11 | 7 | 8 | 5 | 76 | 2 | 10 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 106 |
| 14H15 - 14H30 | 9 | 7 | 8 | 8 | 4 | 4 | 10 | 13 | 13 | 3 | 79 | 1 | 9 | 6 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 105 | |
| 14H30 - 14H45 | 5 | 9 | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | 9 | 8 | 7 | 71 | 0 | 13 | 11 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 105 | |
| 14H45 - 15H00 | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 | 8 | 5 | 11 | 7 | 9 | 67 | 1 | 9 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 97 | |
| 15H00 - 15H15 | 8 | 4 | 6 | 11 | 4 | 11 | 8 | 10 | 11 | 9 | 82 | 1 | 14 | 9 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 117 | |
| 15H15 - 15H30 | 14 | 7 | 10 | 10 | 8 | 7 | 5 | 10 | 7 | 6 | 84 | 1 | 7 | 10 | 11 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 117 |
| 15H30 - 15H45 | 7 | 8 | 6 | 10 | 8 | 8 | 8 | 11 | 8 | 9 | 83 | 4 | 10 | 10 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 121 | |
| 15H45 - 16H00 | 5 | 7 | 6 | 8 | 6 | 8 | 11 | 6 | 6 | 5 | 68 | 0 | 12 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 95 | |
| 16H00 - 16H15 | 7 | 6 | 7 | 9 | 9 | 4 | 8 | 10 | 8 | 6 | 74 | 4 | 8 | 7 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 106 | |
| 16H15 - 16H30 | 9 | 9 | 7 | 6 | 8 | 8 | 4 | 13 | 8 | 5 | 77 | 4 | 14 | 11 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 114 | |
| 16H30 - 16H45 | 6 | 8 | 7 | 4 | 11 | 3 | 4 | 11 | 9 | 10 | 73 | 1 | 12 | 10 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 110 | |
| 16H45 - 17H00 | 6 | 6 | 4 | 10 | 11 | 9 | 9 | 12 | 11 | 11 | 89 | 2 | 8 | 8 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 119 | |
| 17H00 - 17H15 | 15 | 12 | 7 | 23 | 5 | 28 | 15 | 9 | 12 | 0 | 126 | 1 | 9 | 10 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 | |
| 17H15 - 17H30 | 10 | 19 | 12 | 19 | 12 | 24 | 9 | 13 | 12 | 6 | 136 | 6 | 16 | 10 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 180 | |
| 17H30 - 17H45 | 22 | 14 | 14 | 32 | 12 | 23 | 11 | 12 | 14 | 12 | 166 | 1 | 2 | 14 | 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 192 | |
| 17H45 - 18H00 | 8 | 11 | 10 | 19 | 11 | 22 | 13 | 17 | 17 | 13 | 141 | 8 | 9 | 17 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 184 | |
| 18H00 - 18H15 | 14 | 15 | 11 | 10 | 12 | 11 | 12 | 20 | 12 | 11 | 128 | 12 | 7 | 7 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 163 | |
| 18H15 - 18H30 | 14 | 10 | 20 | 15 | 12 | 22 | 12 | 15 | 12 | 8 | 140 | 4 | 7 | 10 | 10 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 178 | |
| TOTAL | 448 | 407 | 379 | 512 | 421 | 493 | 440 | 515 | 469 | 413 | 4497 | 129 | 480 | 435 | 411 | 54 | 4 | 7 | 6 | 6 | 6 | 22 | 9 | 12 | 24 | 14 | 110 | 6116 | 6116 |

FH: Flujo Horario (veh/h)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

De igual forma en la tabla 18 se observa que existen altos flujos vehiculares en las horas pico, identificándose un posible problema de congestionamiento producido dentro de estos lapsos de tiempo lo que dificultaría el libre flujo vehicular dentro de la zona provocando embotellamientos y generando malestar a los conductores de los diferentes automotores que circulan por el lugar.

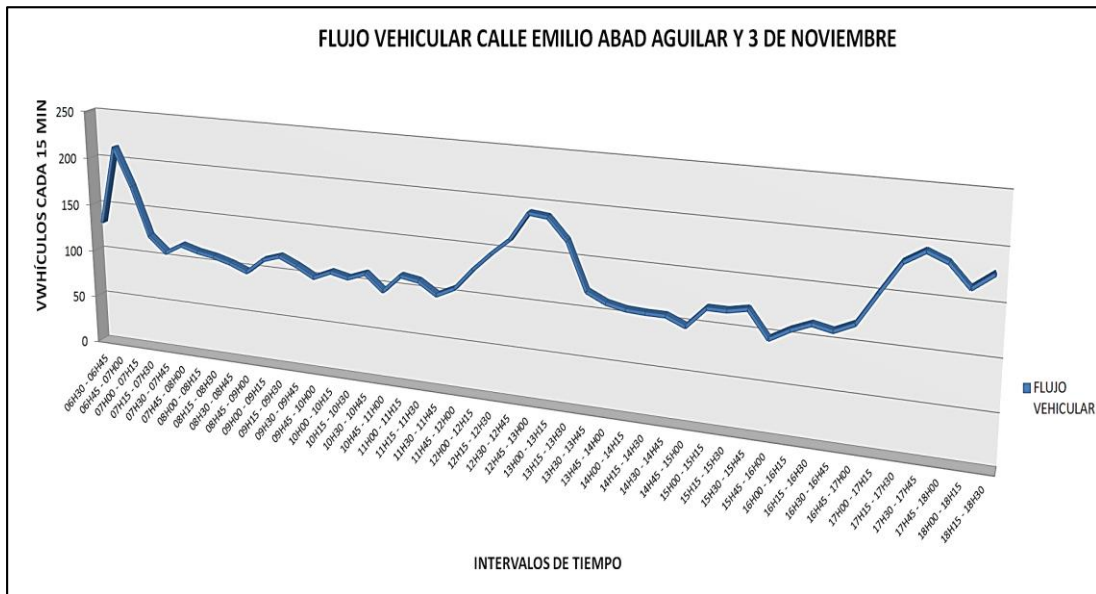


Ilustración 26. Flujos Vehiculares calle Emilio Abad Aguilar y Fray Vicente Solano
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los volúmenes de tránsito en cada uno de los tramos viales que componen la estaciones de conteo en la zona 4 están citados a continuación en las siguientes tablas, así como el cálculo de la capacidad máxima de cada uno de los tramos viales, que permitirán identificar las horas donde existiría un posible congestionamiento vehicular.

4.1.4.1. Aforos Vehiculares en la calle Emilio Abad Aguilar

Tabla 19. Aforos Vehiculares en la calle Emilio Abad Aguilar

| TRAMO VIAL: CALLE EMILIO ABAD AGUILAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-------|------------|-------|-------|--------------------|---|---|---|---|---|---|----|-------|-----|-----|------|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHÍCULOS | | | | | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | TOTAL | FH | QC | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | 8 | 9 |
| 06H30 - 06H45 | 3 | 7 | 7 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 55 | 0 | 2 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 94 | |
| 06H45 - 07H00 | 8 | 10 | 5 | 13 | 11 | 9 | 13 | 17 | 12 | 11 | 109 | 2 | 4 | 4 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 129 | 94 | | |
| 07H00 - 07H15 | 3 | 4 | 8 | 5 | 8 | 2 | 13 | 9 | 8 | 8 | 88 | 0 | 2 | 7 | 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 88 | 94 | |
| 07H15 - 07H30 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 | 37 | 0 | 8 | 5 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 58 | 94 | | |
| 07H30 - 07H45 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 4 | 35 | 0 | 3 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 53 | 94 | | |
| 07H45 - 08H00 | 6 | 2 | 5 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 46 | 0 | 7 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 66 | 242 | |
| 08H00 - 08H15 | 3 | 1 | 3 | 4 | 5 | 0 | 6 | 6 | 6 | 6 | 40 | 1 | 6 | 3 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 61 | 94 | | |
| 08H15 - 08H30 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 6 | 6 | 5 | 4 | 44 | 0 | 3 | 7 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 62 | 94 | | |
| 08H30 - 08H45 | 0 | 3 | 1 | 6 | 5 | 7 | 4 | 5 | 4 | 1 | 36 | 0 | 6 | 1 | 7 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 55 | 94 | | |
| 08H45 - 09H00 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 6 | 2 | 3 | 5 | 33 | 1 | 7 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 53 | 94 | | |
| 09H00 - 09H15 | 2 | 2 | 3 | 3 | 6 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 31 | 3 | 6 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 53 | 218 | |
| 09H15 - 09H30 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 | 4 | 6 | 7 | 8 | 1 | 40 | 0 | 4 | 4 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 57 | 94 | |
| 09H30 - 09H45 | 3 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 35 | 0 | 9 | 5 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 57 | 94 | | |
| 09H45 - 10H00 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 6 | 3 | 3 | 2 | 4 | 36 | 0 | 2 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 52 | 94 | | |
| 10H00 - 10H15 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 6 | 5 | 5 | 37 | 0 | 9 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 59 | 94 | | |
| 10H15 - 10H30 | 3 | 1 | 4 | 4 | 5 | 1 | 2 | 5 | 5 | 5 | 35 | 1 | 4 | 5 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 | 57 | 94 | |
| 10H30 - 10H45 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 7 | 5 | 4 | 41 | 0 | 5 | 6 | 7 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 62 | 94 | |
| 10H45 - 11H00 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 1 | 28 | 0 | 8 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 45 | 94 | |
| 11H00 - 11H15 | 2 | 2 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 27 | 3 | 6 | 4 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 50 | 208 | |
| 11H15 - 11H30 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 5 | 3 | 3 | 2 | 31 | 1 | 7 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 51 | 94 | |
| 11H30 - 11H45 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 26 | 2 | 7 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 47 | 94 | |
| 11H45 - 12H00 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 4 | 5 | 38 | 3 | 7 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 58 | 94 | |
| 12H00 - 12H15 | 3 | 6 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 40 | 6 | 3 | 4 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 5 | 64 | 241 | |
| 12H15 - 12H30 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 9 | 7 | 7 | 5 | 46 | 9 | 3 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 72 | 94 |
| 12H30 - 12H45 | 10 | 7 | 4 | 8 | 9 | 6 | 3 | 6 | 6 | 7 | 66 | 6 | 5 | 3 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 87 | 94 | |
| 12H45 - 13H00 | 9 | 6 | 9 | 7 | 6 | 5 | 4 | 7 | 6 | 12 | 71 | 1 | 2 | 7 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 91 | 94 | |
| 13H00 - 13H15 | 6 | 11 | 8 | 14 | 8 | 6 | 6 | 6 | 9 | 8 | 82 | 0 | 8 | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 103 | 375 | |
| 13H15 - 13H30 | 7 | 9 | 3 | 9 | 4 | 8 | 8 | 6 | 8 | 9 | 71 | 1 | 3 | 9 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 94 | 94 | |
| 13H30 - 13H45 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 8 | 42 | 0 | 4 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 57 | 94 | |
| 13H45 - 14H00 | 3 | 4 | 3 | 3 | 6 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 36 | 1 | 4 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 54 | 94 |
| 14H00 - 14H15 | 4 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 37 | 1 | 3 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 53 | 223 |
| 14H15 - 14H30 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 | 3 | 6 | 7 | 9 | 2 | 42 | 0 | 4 | 4 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 59 | 94 |
| 14H30 - 14H45 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 6 | 2 | 5 | 2 | 3 | 37 | 0 | 9 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 59 | 94 | |
| 14H45 - 15H00 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 6 | 3 | 3 | 2 | 4 | 36 | 0 | 2 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 52 | 94 | |
| 15H00 - 15H15 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 2 | 6 | 5 | 5 | 42 | 0 | 9 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 64 | 234 | |
| 15H15 - 15H30 | 5 | 3 | 4 | 6 | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 40 | 1 | 4 | 3 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 59 | 94 | | |
| 15H30 - 15H45 | 1 | 4 | 3 | 5 | 3 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 45 | 1 | 7 | 8 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | 94 | | |
| 15H45 - 16H00 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 6 | 6 | 3 | 3 | 2 | 35 | 0 | 4 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 49 | 94 | | |
| 16H00 - 16H15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 36 | 2 | 4 | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 58 | 244 | |
| 16H15 - 16H30 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 2 | 7 | 4 | 3 | 42 | 4 | 8 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 67 | 94 | |
| 16H30 - 16H45 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 6 | 36 | 1 | 4 | 4 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 56 | 94 | |
| 16H45 - 17H00 | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 6 | 6 | 7 | 45 | 0 | 4 | 6 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 94 | |
| 17H00 - 17H15 | 7 | 4 | 3 | 7 | 1 | 9 | 2 | 3 | 9 | 0 | 45 | 0 | 4 | 6 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 263 | |
| 17H15 - 17H30 | 6 | 9 | 4 | 7 | 6 | 9 | 5 | 6 | 5 | 4 | 61 | 5 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 86 | 94 |
| 17H30 - 17H45 | 7 | 7 | 6 | 19 | 5 | 10 | 7 | 5 | 8 | 9 | 83 | 1 | 1 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 94 | |
| 17H45 - 18H00 | 5 | 6 | 7 | 5 | 6 | 7 | 6 | 9 | 5 | 10 | 66 | 4 | 8 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 92 | 94 | |
| 18H00 - 18H15 | 6 | 8 | 5 | 3 | 8 | 7 | 6 | 11 | 7 | 6 | 67 | 9 | 3 | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 376 | |
| 18H15 - 18H30 | 8 | 7 | 10 | 9 | 6 | 12 | 4 | 11 | 9 | 2 | 78 | 1 | 4 | 5 | 7 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 98 | 94 | |
| TOTAL | 200 | 209 | 195 | 239 | 216 | 222 | 220 | 255 | 256 | 223 | 2235 | 71 | 242 | 224 | 314 | 20 | 2 | 0 | 6 | 6 | 6 | 9 | 11 | 24 | 14 | 84 | 3190 | 3190 |

FH: Flujo Horario (veh/h)
qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La calle Emilio Abad Aguilar presenta un considerable aumento de vehículos dentro de las horas pico, y se puede identificar que dentro de las mismas se ve superada la capacidad máxima de vehículos calculada, la cual corresponde a 94 veh/15min, lo que generaría problemas en el normal flujo vehicular en el tránsito del centro de la ciudad.

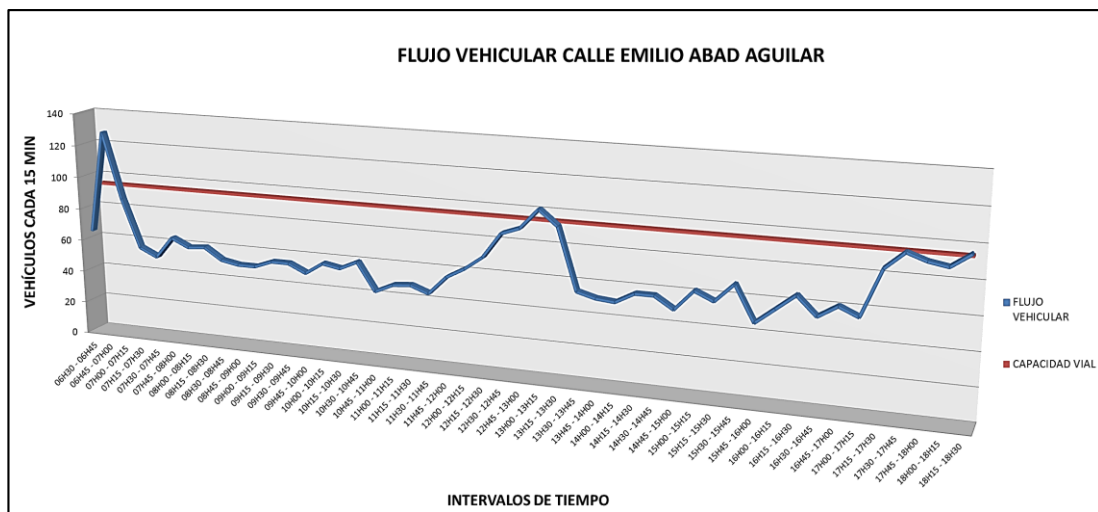


Ilustración 27. Flujos Vehiculares calle Emilio Abad Aguilar
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.4.2. Aforos Vehiculares en la calle 3 de Noviembre

Tabla 20. Aforos Vehiculares en la calle 3 de Noviembre

| TRAMO VIAL: CALLE 3 DE NOVIEMBRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-------|------------|-------|-------|--------------------|---|---|---|---|----|---|---|-------|----|----|------|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHÍCULOS | | | | | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | TOTAL | FH | QC | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | 8 | 9 |
| 0630 - 0645 | 7 | 6 | 3 | 4 | 1 | 10 | 5 | 3 | 7 | 0 | 50 | 0 | 6 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 65 | 86 | |
| 0645 - 0700 | 10 | 12 | 4 | 9 | 3 | 15 | 11 | 5 | 5 | 4 | 78 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 86 | |
| 0700 - 0715 | 10 | 3 | 6 | 4 | 5 | 10 | 7 | 8 | 4 | 9 | 66 | 0 | 7 | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 85 | 86 | |
| 0715 - 0730 | 3 | 6 | 4 | 4 | 3 | 4 | 6 | 6 | 3 | 7 | 46 | 0 | 5 | 8 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 64 | 86 | |
| 0730 - 0745 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 7 | 5 | 2 | 2 | 4 | 38 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 86 | |
| 0745 - 0800 | 9 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 35 | 0 | 9 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 86 | |
| 0800 - 0815 | 5 | 2 | 4 | 6 | 5 | 3 | 5 | 6 | 3 | 1 | 40 | 2 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 86 | |
| 0815 - 0830 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 6 | 4 | 1 | 34 | 0 | 6 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 86 | |
| 0830 - 0845 | 0 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 8 | 4 | 6 | 31 | 0 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 48 | 86 | |
| 0845 - 0900 | 1 | 2 | 1 | 6 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 31 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 43 | 209 | |
| 0900 - 0915 | 8 | 2 | 4 | 4 | 1 | 7 | 4 | 7 | 5 | 3 | 45 | 0 | 3 | 7 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 58 | 86 | |
| 0915 - 0930 | 6 | 4 | 5 | 5 | 6 | 5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 45 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 86 | |
| 0930 - 0945 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 6 | 2 | 6 | 39 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 86 | |
| 0945 - 1000 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 3 | 34 | 0 | 8 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 47 | 86 | |
| 1000 - 1015 | 5 | 3 | 4 | 6 | 3 | 1 | 5 | 6 | 3 | 2 | 38 | 2 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 193 | |
| 1015 - 1030 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 6 | 4 | 1 | 34 | 0 | 6 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 86 | |
| 1030 - 1045 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 6 | 6 | 4 | 31 | 0 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 48 | 86 | |
| 1045 - 1100 | 4 | 2 | 1 | 6 | 2 | 5 | 3 | 5 | 4 | 37 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 49 | 86 | |
| 1100 - 1115 | 10 | 3 | 4 | 3 | 5 | 7 | 4 | 5 | 3 | 2 | 46 | 1 | 4 | 7 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62 | 217 | |
| 1115 - 1130 | 7 | 3 | 3 | 5 | 6 | 5 | 3 | 4 | 4 | 2 | 42 | 2 | 6 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 86 | |
| 1130 - 1145 | 2 | 2 | 3 | 1 | 7 | 3 | 1 | 6 | 4 | 4 | 33 | 0 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 86 | |
| 1145 - 1200 | 1 | 2 | 3 | 6 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 36 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 48 | 234 | |
| 1200 - 1215 | 7 | 3 | 4 | 5 | 4 | 6 | 6 | 6 | 4 | 6 | 51 | 1 | 2 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 63 | 86 | |
| 1215 - 1230 | 7 | 5 | 4 | 4 | 8 | 7 | 4 | 4 | 3 | 10 | 56 | 3 | 5 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73 | 86 | |
| 1230 - 1245 | 6 | 7 | 6 | 9 | 9 | 7 | 5 | 5 | 6 | 4 | 64 | 3 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 86 | |
| 1245 - 1300 | 7 | 6 | 6 | 17 | 7 | 8 | 7 | 6 | 11 | 9 | 84 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 86 | |
| 1300 - 1315 | 9 | 4 | 8 | 10 | 6 | 4 | 7 | 6 | 6 | 11 | 71 | 1 | 6 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 84 | 328 | |
| 1315 - 1330 | 9 | 3 | 5 | 5 | 4 | 8 | 6 | 6 | 3 | 6 | 55 | 1 | 2 | 9 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 72 | 86 | |
| 1330 - 1345 | 8 | 6 | 3 | 4 | 6 | 7 | 4 | 4 | 3 | 2 | 47 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62 | 86 | |
| 1345 - 1400 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 6 | 38 | 1 | 8 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 86 | |
| 1400 - 1415 | 4 | 4 | 4 | 3 | 6 | 4 | 6 | 3 | 3 | 2 | 39 | 1 | 7 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 53 | 217 | |
| 1415 - 1430 | 5 | 2 | 4 | 7 | 3 | 1 | 4 | 6 | 4 | 1 | 37 | 1 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 86 | |
| 1430 - 1445 | 2 | 4 | 2 | 2 | 5 | 3 | 1 | 7 | 3 | 5 | 34 | 0 | 4 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 86 | |
| 1445 - 1500 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 8 | 5 | 5 | 31 | 1 | 7 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 45 | 202 | |
| 1500 - 1515 | 9 | 1 | 2 | 7 | 1 | 6 | 6 | 4 | 6 | 4 | 40 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 53 | 86 | |
| 1515 - 1530 | 9 | 4 | 6 | 4 | 3 | 3 | 3 | 6 | 4 | 2 | 44 | 0 | 3 | 7 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 86 | |
| 1530 - 1545 | 6 | 4 | 3 | 5 | 5 | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 38 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 86 | |
| 1545 - 1600 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 3 | 33 | 0 | 8 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 46 | 192 | |
| 1600 - 1615 | 5 | 3 | 4 | 6 | 3 | 1 | 5 | 6 | 3 | 2 | 38 | 2 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 86 | |
| 1615 - 1630 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 6 | 4 | 2 | 35 | 0 | 6 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | 86 | |
| 1630 - 1645 | 1 | 5 | 3 | 1 | 7 | 3 | 1 | 6 | 6 | 4 | 37 | 0 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 54 | 86 | |
| 1645 - 1700 | 4 | 2 | 1 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 4 | 44 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 86 | |
| 1700 - 1715 | 8 | 8 | 4 | 16 | 4 | 6 | 13 | 6 | 3 | 0 | 68 | 1 | 5 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 79 | 271 | |
| 1715 - 1730 | 4 | 10 | 8 | 12 | 6 | 15 | 4 | 5 | 3 | 2 | 69 | 1 | 4 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82 | 86 | |
| 1730 - 1745 | 15 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 | 4 | 7 | 6 | 3 | 71 | 0 | 1 | 8 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 84 | 86 | |
| 1745 - 1800 | 3 | 5 | 3 | 14 | 5 | 15 | 7 | 8 | 12 | 3 | 75 | 4 | 1 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 92 | 342 | |
| 1800 - 1815 | 8 | 3 | 6 | 7 | 8 | 7 | 8 | 9 | 9 | 5 | 74 | 3 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 86 | 86 | |
| 1815 - 1830 | 6 | 3 | 10 | 6 | 6 | 10 | 8 | 4 | 3 | 6 | 62 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 86 | |
| TOTAL | 248 | 198 | 184 | 266 | 209 | 256 | 222 | 258 | 213 | 190 | 2244 | 58 | 232 | 211 | 97 | 34 | 2 | 7 | 0 | 0 | 16 | 0 | 1 | 0 | 0 | 26 | 2902 | 2902 |

FH: Flujo Horario (veh/h)
qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los aforamientos vehiculares realizados en la calle 3 de noviembre dan como resultado que en las horas pico existe un incremento en la circulación de automotores dentro de la vía, ya que se supera la capacidad máxima soportada, la cual corresponde a 85 veh/15min, esto se refleja en la ilustración 28.

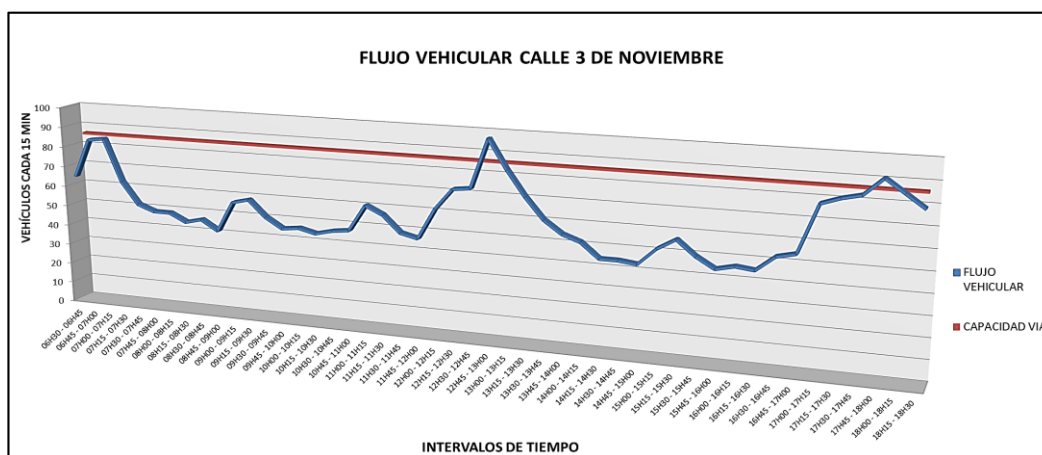


Ilustración 28. Flujos Vehiculares calle 3 de Noviembre
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los tramos viales que componen la estación de conteo dentro de la zona 4 son las calles 3 de noviembre y Emilio Abad Aguilar, en las mismas se puede identificar que las horas en las que existe mayor demanda son de 06:30 a 07:30, 12:30 a 13:30 y 17:30 a 18:30, donde se puede identificar que sobrepasa la capacidad que las vías tienen como se muestra en las ilustraciones 27 y 28, estos altos flujos vehiculares se pueden justificar por la presencia de la institución educativa 16 de Abril y la Providencia, como también por la presencia de buses urbanos por las calles en estudio.

4.1.5. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 5 (Estación 5)

La zona de estudio número 5 está compuesta por dos estaciones de conteo como se presenta en la ilustración 29, donde también se identifica la delimitación de la zona antes mencionada.

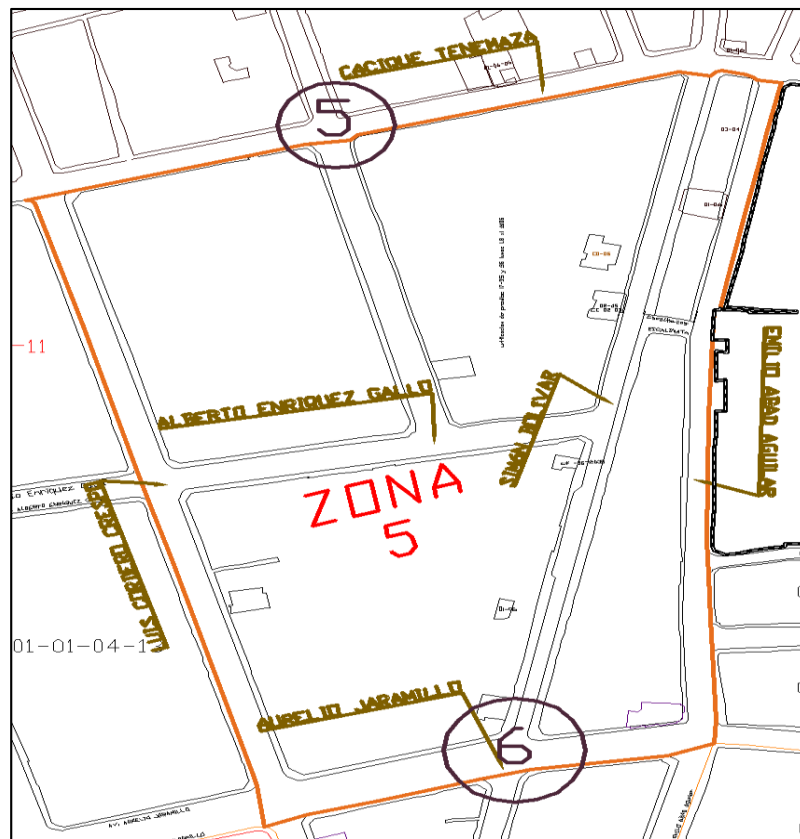


Ilustración 29. Zona de Aforamiento vehicular 4
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los aforos realizados en la zona mencionada dan como resultado una cantidad de vehículos igual a 717, 728 y 688 veh/h en los diferentes horarios de mayor demanda vehicular, los valores son presentados en la tabla 21.

Tabla 21. Aforos Vehiculares en las calles Benigno Rivera y Cacique Tenemaza

| TRAMO VIAL: CALLE BENIGNO RIVERA Y CACIQUE TENEMAZA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------|-------|------------|-------|-------|--------------------|---|---|---|----|-------|----|---|----|---|----|-----|------|-------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | | | | | | TOTAL | FH | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | MOTOS/CAMIONETAS/TAXIS/BUSES/ESCOLAR | | | | | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL |
| 06H30 - 06H45 | 6 | 8 | 13 | 9 | 7 | 9 | 9 | 12 | 8 | 8 | 89 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 99 | |
| 06H45 - 07H00 | 17 | 24 | 24 | 23 | 35 | 19 | 33 | 36 | 29 | 31 | 271 | 2 | 11 | 11 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 | | |
| 07H00 - 07H15 | 15 | 18 | 20 | 16 | 17 | 17 | 28 | 22 | 24 | 18 | 195 | 2 | 11 | 8 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 222 | | |
| 07H15 - 07H30 | 8 | 5 | 15 | 6 | 3 | 8 | 6 | 10 | 7 | 10 | 78 | 1 | 6 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 96 | | |
| 07H30 - 07H45 | 13 | 6 | 11 | 6 | 8 | 9 | 7 | 7 | 10 | 8 | 85 | 0 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | | |
| 07H45 - 08H00 | 9 | 7 | 8 | 8 | 11 | 9 | 10 | 11 | 10 | 9 | 92 | 1 | 8 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 119 | | |
| 08H00 - 08H15 | 8 | 5 | 15 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 12 | 11 | 84 | 4 | 20 | 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 125 | | |
| 08H15 - 08H30 | 9 | 6 | 7 | 9 | 7 | 3 | 7 | 8 | 14 | 8 | 78 | 5 | 9 | 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 108 | | |
| 08H30 - 08H45 | 3 | 6 | 16 | 5 | 3 | 12 | 7 | 4 | 5 | 9 | 70 | 0 | 14 | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 92 | | |
| 08H45 - 09H00 | 5 | 3 | 9 | 12 | 8 | 8 | 6 | 0 | 4 | 4 | 59 | 1 | 8 | 11 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 83 | | |
| 09H00 - 09H15 | 8 | 10 | 9 | 7 | 13 | 12 | 6 | 5 | 12 | 6 | 88 | 2 | 7 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 112 | | |
| 09H15 - 09H30 | 6 | 9 | 11 | 9 | 11 | 7 | 7 | 10 | 7 | 8 | 85 | 1 | 9 | 11 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 111 | | |
| 09H30 - 09H45 | 10 | 8 | 10 | 3 | 6 | 13 | 6 | 3 | 7 | 10 | 76 | 2 | 6 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 102 | | |
| 09H45 - 10H00 | 14 | 13 | 12 | 5 | 2 | 7 | 9 | 4 | 7 | 2 | 75 | 2 | 13 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 109 | | |
| 10H00 - 10H15 | 10 | 8 | 8 | 16 | 12 | 6 | 7 | 14 | 5 | 6 | 92 | 1 | 6 | 15 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 116 | | |
| 10H15 - 10H30 | 12 | 9 | 11 | 9 | 13 | 8 | 8 | 7 | 5 | 5 | 87 | 2 | 9 | 12 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 111 | | |
| 10H30 - 10H45 | 7 | 5 | 8 | 12 | 12 | 9 | 8 | 11 | 10 | 11 | 93 | 0 | 8 | 22 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 125 | | |
| 10H45 - 11H00 | 7 | 4 | 7 | 8 | 6 | 10 | 7 | 7 | 8 | 7 | 71 | 3 | 12 | 20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 108 | | |
| 11H00 - 11H15 | 4 | 7 | 8 | 9 | 7 | 18 | 11 | 5 | 5 | 9 | 83 | 3 | 6 | 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 111 | | |
| 11H15 - 11H30 | 7 | 8 | 7 | 10 | 4 | 14 | 15 | 7 | 5 | 8 | 85 | 2 | 9 | 11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 113 | | |
| 11H30 - 11H45 | 7 | 5 | 6 | 8 | 8 | 12 | 7 | 14 | 7 | 6 | 80 | 4 | 7 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 110 | | |
| 11H45 - 12H00 | 8 | 7 | 7 | 8 | 12 | 13 | 7 | 11 | 9 | 4 | 86 | 3 | 9 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 121 | | |
| 12H00 - 12H15 | 9 | 7 | 14 | 15 | 7 | 18 | 8 | 15 | 4 | 9 | 106 | 2 | 17 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 146 | | |
| 12H15 - 12H30 | 11 | 12 | 12 | 12 | 22 | 13 | 11 | 12 | 11 | 9 | 125 | 3 | 5 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 151 | | |
| 12H30 - 12H45 | 11 | 16 | 22 | 22 | 14 | 10 | 7 | 16 | 19 | 13 | 150 | 2 | 7 | 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 181 | | |
| 12H45 - 13H00 | 19 | 11 | 17 | 22 | 18 | 15 | 16 | 16 | 10 | 14 | 158 | 2 | 8 | 18 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 190 | | |
| 13H00 - 13H15 | 15 | 23 | 17 | 21 | 20 | 19 | 14 | 18 | 17 | 14 | 178 | 1 | 5 | 15 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 203 | | |
| 13H15 - 13H30 | 10 | 9 | 12 | 18 | 16 | 14 | 11 | 12 | 7 | 14 | 123 | 0 | 10 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 154 | | |
| 13H30 - 13H45 | 5 | 10 | 7 | 8 | 10 | 4 | 3 | 9 | 8 | 10 | 74 | 0 | 10 | 15 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 102 | | |
| 13H45 - 14H00 | 12 | 11 | 10 | 4 | 2 | 8 | 7 | 12 | 9 | 14 | 89 | 2 | 9 | 13 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 116 | | |
| 14H00 - 14H15 | 13 | 2 | 6 | 12 | 12 | 12 | 4 | 10 | 9 | 7 | 87 | 2 | 6 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 108 | | |
| 14H15 - 14H30 | 6 | 4 | 10 | 9 | 8 | 9 | 15 | 10 | 9 | 7 | 87 | 4 | 9 | 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 114 | | |
| 14H30 - 14H45 | 9 | 10 | 3 | 13 | 13 | 10 | 7 | 11 | 7 | 7 | 90 | 1 | 10 | 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 117 | | |
| 14H45 - 15H00 | 11 | 14 | 11 | 8 | 7 | 8 | 7 | 9 | 10 | 10 | 95 | 1 | 8 | 17 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 127 | | |
| 15H00 - 15H15 | 12 | 11 | 12 | 12 | 6 | 10 | 2 | 8 | 11 | 13 | 97 | 6 | 21 | 14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 140 | |
| 15H15 - 15H30 | 7 | 10 | 13 | 14 | 9 | 6 | 11 | 13 | 2 | 15 | 100 | 0 | 6 | 17 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 125 | |
| 15H30 - 15H45 | 6 | 9 | 9 | 13 | 14 | 7 | 9 | 11 | 2 | 8 | 88 | 0 | 10 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 119 | |
| 15H45 - 16H00 | 9 | 7 | 9 | 4 | 12 | 12 | 13 | 12 | 11 | 19 | 108 | 0 | 10 | 19 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 139 | | |
| 16H00 - 16H15 | 12 | 15 | 9 | 14 | 15 | 12 | 12 | 16 | 10 | 11 | 126 | 5 | 8 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 152 | |
| 16H15 - 16H30 | 10 | 7 | 10 | 8 | 9 | 10 | 13 | 10 | 11 | 8 | 96 | 3 | 14 | 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 133 | | |
| 16H30 - 16H45 | 11 | 16 | 5 | 9 | 7 | 12 | 12 | 10 | 18 | 13 | 113 | 5 | 6 | 20 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 149 | | |
| 16H45 - 17H00 | 11 | 12 | 11 | 13 | 12 | 12 | 9 | 11 | 11 | 12 | 114 | 2 | 14 | 16 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 147 | |
| 17H00 - 17H15 | 8 | 14 | 10 | 9 | 16 | 13 | 10 | 14 | 12 | 9 | 115 | 4 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 131 | | |
| 17H15 - 17H30 | 13 | 9 | 13 | 11 | 14 | 12 | 14 | 12 | 8 | 7 | 113 | 3 | 7 | 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 135 | |
| 17H30 - 17H45 | 6 | 17 | 14 | 12 | 13 | 8 | 11 | 16 | 16 | 10 | 123 | 2 | 9 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 150 | |
| 17H45 - 18H00 | 20 | 17 | 12 | 13 | 10 | 18 | 10 | 12 | 10 | 17 | 139 | 0 | 8 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 160 | |
| 18H00 - 18H15 | 18 | 22 | 12 | 17 | 18 | 12 | 25 | 11 | 19 | 15 | 169 | 3 | 8 | 10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 194 | | |
| 18H15 - 18H30 | 14 | 15 | 11 | 9 | 22 | 18 | 21 | 16 | 17 | 21 | 164 | 0 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 184 | |
| TOTAL | 481 | 491 | 533 | 526 | 537 | 532 | 500 | 537 | 488 | 504 | 5129 | 94 | 436 | 686 | 0 | 26 | 6 | 9 | 9 | 11 | 2 | 4 | 7 | 11 | 8 | 18 | 85 | 6456 | 6456 |

FH: Flujo Horario (veh/h)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

De igual forma se identifican los incrementos de vehículos en las horas punta lo cual genera molestias a los usuarios de la red vial, estos resultados se reflejan gráficamente en la ilustración 30.

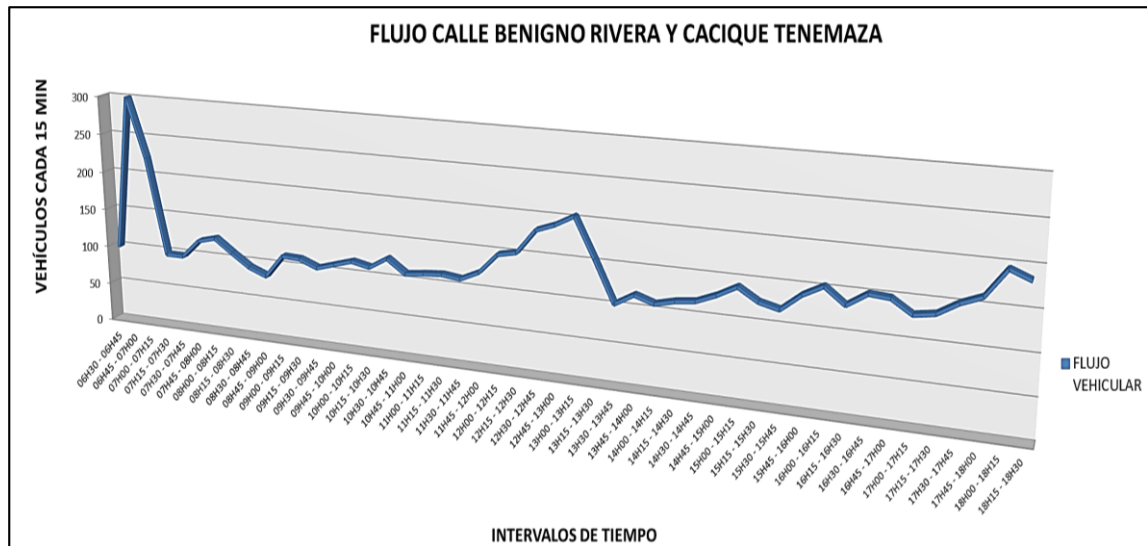


Ilustración 30. Flujos Vehiculares en las calles Benigno Rivera y Cacique Tenemaza
 Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los niveles de flujo de los tramos viales que componen la estación de conteo 5 son descritos en las tablas e ilustraciones que a continuación se presentan, donde en cada uno de ellos se identifica la capacidad máxima de las vías en estudio para determinar los posibles horarios donde esta es superada.

4.1.5.1. Aforos Vehiculares en la calle Benigno Rivera

Tabla 22. Aforos Vehiculares en las calles Benigno Rivera

| TRAMO VIAL: CALLE BENIGNO RIVERA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|------------|-------|-------|---------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|-------|-------|-------|------|
| HORAS DE FUJO VEHICULAR | LIMANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | | PESADOS (# PLACAS) | | | | | TOTAL | FH | QC | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | 7 | 8 | 9 | 0 |
| | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | TOTAL | | | | TOTAL | TOTAL | TOTAL | |
| 0600-0645 | 5 | 3 | 5 | 4 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 52 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | | |
| 0645-0700 | 11 | 10 | 8 | 11 | 13 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 | 88 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 94 | |
| 0700-0745 | 6 | 9 | 9 | 8 | 11 | 10 | 12 | 12 | 9 | 12 | 98 | 1 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 106 | |
| 0745-0745 | 4 | 5 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 4 | 4 | 49 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | |
| 0745-0745 | 8 | 1 | 3 | 5 | 4 | 3 | 6 | 5 | 8 | 6 | 49 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | |
| 0745-0800 | 3 | 3 | 3 | 5 | 7 | 3 | 6 | 8 | 7 | 4 | 49 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 51 | | |
| 0800-0815 | 3 | 1 | 6 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 6 | 6 | 37 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 41 | | |
| 0815-0830 | 6 | 0 | 3 | 2 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 7 | 36 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | | |
| 0830-0845 | 1 | 1 | 7 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 7 | 33 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | | |
| 0845-0900 | 2 | 1 | 6 | 3 | 3 | 2 | 4 | 0 | 3 | 2 | 26 | 1 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | | |
| 0900-0915 | 3 | 5 | 4 | 4 | 6 | 3 | 5 | 2 | 8 | 3 | 43 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | | |
| 0915-0930 | 2 | 4 | 4 | 6 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 34 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 43 | | |
| 0930-0945 | 6 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 0 | 2 | 6 | 38 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | | |
| 0945-1000 | 8 | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 0 | 30 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | | |
| 1000-1015 | 6 | 7 | 3 | 7 | 6 | 1 | 2 | 6 | 2 | 2 | 42 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | | |
| 1015-1030 | 4 | 3 | 2 | 4 | 7 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 33 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 38 | | |
| 1030-1045 | 5 | 2 | 2 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 6 | 6 | 41 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | | |
| 1045-1100 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 27 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 | | |
| 1100-1115 | 3 | 4 | 4 | 6 | 2 | 11 | 5 | 1 | 1 | 2 | 39 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | | |
| 1115-1130 | 1 | 3 | 4 | 5 | 2 | 10 | 7 | 3 | 1 | 1 | 37 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 47 | | |
| 1130-1145 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 | 2 | 7 | 2 | 2 | 34 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 43 | | |
| 1145-1200 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 28 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | | |
| 1200-1215 | 3 | 3 | 4 | 7 | 4 | 3 | 2 | 6 | 2 | 3 | 37 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | | |
| 1215-1230 | 3 | 2 | 6 | 6 | 5 | 4 | 6 | 5 | 7 | 4 | 48 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | | |
| 1230-1245 | 5 | 6 | 10 | 9 | 7 | 6 | 5 | 4 | 10 | 5 | 67 | 1 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 76 | | |
| 1245-1300 | 11 | 5 | 5 | 14 | 11 | 6 | 7 | 6 | 5 | 10 | 80 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 85 | | |
| 1300-1315 | 14 | 7 | 10 | 9 | 7 | 9 | 10 | 8 | 9 | 6 | 89 | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | | |
| 1315-1330 | 5 | 7 | 4 | 8 | 7 | 5 | 4 | 4 | 6 | 7 | 57 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 | | |
| 1330-1345 | 2 | 6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 42 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | | |
| 1345-1400 | 5 | 6 | 5 | 2 | 0 | 5 | 4 | 4 | 2 | 5 | 38 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | | |
| 1400-1415 | 5 | 0 | 2 | 5 | 6 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 36 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | | |
| 1415-1430 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 8 | 4 | 3 | 3 | 39 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 47 | | |
| 1430-1445 | 4 | 5 | 4 | 7 | 3 | 7 | 5 | 6 | 2 | 3 | 42 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | | |
| 1445-1500 | 8 | 6 | 9 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 6 | 4 | 48 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | | |
| 1500-1515 | 3 | 6 | 6 | 3 | 2 | 6 | 4 | 1 | 4 | 5 | 40 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | | |
| 1515-1530 | 2 | 6 | 5 | 6 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 7 | 35 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | | |
| 1530-1545 | 2 | 4 | 4 | 2 | 6 | 4 | 2 | 4 | 0 | 5 | 33 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | | |
| 1545-1600 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 7 | 2 | 4 | 4 | 38 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | | |
| 1600-1615 | 6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 6 | 5 | 41 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | | |
| 1615-1630 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 39 | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 47 | | |
| 1630-1645 | 2 | 2 | 3 | 2 | 6 | 4 | 2 | 2 | 9 | 5 | 37 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | | |
| 1645-1700 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 | 4 | 34 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | | |
| 1700-1715 | 4 | 1 | 4 | 2 | 6 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 34 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | | |
| 1715-1730 | 4 | 2 | 6 | 3 | 5 | 5 | 6 | 2 | 2 | 2 | 37 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | | |
| 1730-1745 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 6 | 8 | 3 | 34 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 41 | | |
| 1745-1800 | 3 | 7 | 5 | 9 | 2 | 7 | 3 | 2 | 4 | 3 | 45 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | | |
| 1800-1815 | 5 | 5 | 6 | 3 | 3 | 4 | 6 | 5 | 6 | 10 | 53 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 63 | | |
| 1815-1830 | 2 | 2 | 6 | 7 | 2 | 9 | 6 | 9 | 1 | 1 | 45 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | | |
| TOTAL | 210 | 180 | 223 | 230 | 229 | 206 | 212 | 196 | 208 | 218 | 2112 | 28 | 81 | 1 | 0 | 9 | 1 | 2 | 5 | 3 | 0 | 2 | 3 | 4 | 13 | 37 | 2378 | 2378 |

(FH): Flujo Horario (veh/h)
 qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La tabla 22 indica los flujos vehiculares en las horas del día en la calle Benigno Rivera identificando los incrementos vehiculares en las horas pico, resaltando el cálculo de la capacidad vial que la misma presenta (79 veh/15min), y que se ve superada en muchos intervalos de conteo correspondientes a las horas de mayor demanda, y que se presenta gráficamente en la ilustración 31.

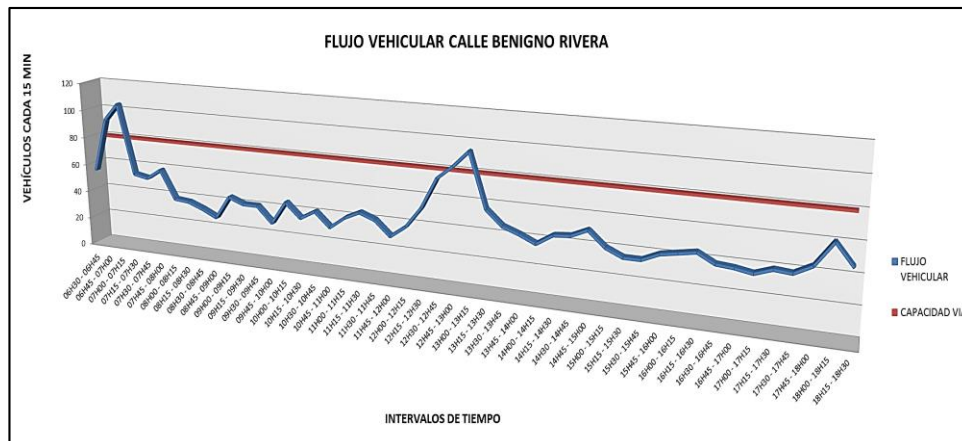


Ilustración 31. Flujos Vehiculares en la calle Benigno Rivera
 Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.5.2. Aforos Vehiculares en la calle Cacique Tenemaza

Tabla 23. Aforos Vehiculares en la calle Cacique Tenemaza

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | | TRAMO VIAL: CALLE CACIQUE TENEMAZA | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | FH | QC | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------|-------|------------------|-------|-------|---------|--------------------|----|-------|----|----|---|---|---|---|----|-----|------|-----|-------|
| | | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | | | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS/CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL |
| 0630-0645 | 2 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 7 | 6 | 5 | 5 | 46 | 0 | 4 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 93 | | | |
| 0645-0700 | 8 | 11 | 8 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 98 | 1 | 5 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 112 | 93 | | |
| 0700-0715 | 8 | 7 | 5 | 6 | 7 | 8 | 16 | 10 | 15 | 6 | 88 | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 98 | 93 | | |
| 0715-0730 | 4 | 3 | 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 44 | 0 | 5 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 59 | 93 | | |
| 0730-0745 | 5 | 5 | 8 | 1 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 2 | 38 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 54 | 93 | | |
| 0745-0800 | 6 | 4 | 5 | 3 | 4 | 6 | 4 | 3 | 3 | 5 | 43 | 0 | 6 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 57 | 93 | | |
| 0800-0815 | 5 | 4 | 9 | 4 | 2 | 4 | 1 | 6 | 6 | 5 | 46 | 2 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 224 | 93 | |
| 0815-0830 | 3 | 6 | 4 | 7 | 2 | 2 | 4 | 4 | 10 | 1 | 43 | 0 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 57 | 93 | | |
| 0830-0845 | 2 | 5 | 9 | 3 | 3 | 9 | 3 | 1 | 3 | 2 | 40 | 0 | 5 | 6 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 56 | 93 | | |
| 0845-0900 | 3 | 2 | 3 | 8 | 5 | 6 | 2 | 0 | 1 | 2 | 32 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 45 | 93 | |
| 0900-0915 | 5 | 5 | 4 | 7 | 6 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 43 | 0 | 3 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 56 | 217 | 93 |
| 0915-0930 | 4 | 5 | 7 | 3 | 3 | 6 | 4 | 3 | 5 | 4 | 44 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 60 | 93 | |
| 0930-0945 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 7 | 3 | 3 | 5 | 4 | 39 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 50 | 93 | | |
| 0945-1000 | 6 | 3 | 7 | 3 | 1 | 5 | 4 | 2 | 6 | 2 | 39 | 0 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 | 214 | 93 | |
| 1000-1015 | 4 | 2 | 5 | 9 | 6 | 5 | 4 | 8 | 3 | 4 | 49 | 2 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 | 93 | |
| 1015-1030 | 8 | 6 | 9 | 5 | 6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 48 | 0 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 93 | |
| 1030-1045 | 2 | 3 | 6 | 4 | 8 | 5 | 4 | 8 | 4 | 5 | 49 | 0 | 8 | 6 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 67 | 93 | |
| 1045-1100 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 8 | 5 | 4 | 3 | 5 | 44 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 55 | 93 | |
| 1100-1115 | 1 | 3 | 4 | 3 | 5 | 7 | 6 | 4 | 4 | 7 | 44 | 1 | 4 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 239 | 93 |
| 1115-1130 | 6 | 5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 8 | 4 | 4 | 7 | 48 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 64 | 93 | |
| 1130-1145 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 6 | 5 | 7 | 5 | 4 | 46 | 0 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 63 | 93 | |
| 1145-1200 | 6 | 4 | 4 | 4 | 9 | 11 | 6 | 7 | 7 | 0 | 58 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 70 | 93 | |
| 1200-1215 | 6 | 4 | 10 | 8 | 3 | 15 | 6 | 9 | 2 | 6 | 69 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | 93 | |
| 1215-1230 | 4 | 5 | 4 | 6 | 13 | 9 | 6 | 5 | 4 | 5 | 61 | 0 | 3 | 3 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 74 | 93 | |
| 1230-1245 | 8 | 10 | 12 | 13 | 8 | 7 | 7 | 11 | 9 | 6 | 91 | 3 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 103 | 93 | |
| 1245-1300 | 12 | 6 | 8 | 9 | 9 | 7 | 9 | 10 | 8 | 7 | 85 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 98 | 93 | |
| 1300-1315 | 8 | 8 | 8 | 7 | 13 | 6 | 4 | 7 | 8 | 7 | 76 | 1 | 6 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 90 | 371 | 93 |
| 1315-1330 | 5 | 4 | 8 | 10 | 9 | 9 | 7 | 7 | 5 | 7 | 71 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 93 | |
| 1330-1345 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 3 | 2 | 8 | 6 | 5 | 47 | 2 | 4 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 61 | 93 | |
| 1345-1400 | 7 | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 3 | 8 | 7 | 9 | 53 | 1 | 8 | 7 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 74 | 93 | |
| 1400-1415 | 8 | 2 | 4 | 7 | 6 | 7 | 2 | 7 | 5 | 3 | 51 | 1 | 7 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 66 | 257 | 93 |
| 1415-1430 | 3 | 2 | 5 | 5 | 4 | 6 | 7 | 6 | 6 | 4 | 48 | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 93 | |
| 1430-1445 | 5 | 5 | 2 | 6 | 6 | 7 | 2 | 5 | 5 | 4 | 47 | 0 | 4 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 62 | 93 | |
| 1445-1500 | 3 | 8 | 2 | 5 | 4 | 6 | 4 | 5 | 4 | 6 | 47 | 1 | 7 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 62 | 93 | |
| 1500-1515 | 9 | 5 | 6 | 8 | 4 | 4 | 4 | 7 | 7 | 8 | 62 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73 | 254 | 93 |
| 1515-1530 | 5 | 4 | 8 | 8 | 3 | 5 | 3 | 4 | 0 | 8 | 48 | 0 | 3 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 57 | 93 | |
| 1530-1545 | 4 | 5 | 5 | 11 | 8 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 46 | 3 | 8 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 59 | 93 | |
| 1545-1600 | 5 | 3 | 4 | 2 | 7 | 4 | 6 | 7 | 8 | 15 | 61 | 0 | 8 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 78 | 93 | |
| 1600-1615 | 6 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 9 | 8 | 4 | 6 | 50 | 2 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 254 | 93 |
| 1615-1630 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 8 | 5 | 45 | 0 | 6 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 93 | |
| 1630-1645 | 7 | 9 | 2 | 6 | 1 | 10 | 6 | 3 | 9 | 8 | 61 | 0 | 4 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | 74 | 93 | |
| 1645-1700 | 7 | 5 | 5 | 9 | 7 | 3 | 0 | 7 | 8 | 8 | 59 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 72 | 313 | 93 |
| 1700-1715 | 4 | 7 | 6 | 5 | 4 | 9 | 6 | 11 | 9 | 5 | 66 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 80 | 93 | |
| 1715-1730 | 9 | 7 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 6 | 6 | 5 | 72 | 1 | 5 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 87 | 93 | |
| 1730-1745 | 8 | 7 | 8 | 6 | 9 | 6 | 6 | 5 | 8 | 7 | 70 | 0 | 1 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 80 | 93 |
| 1745-1800 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 7 | 8 | 7 | 82 | 1 | 1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 93 | 363 | 93 |
| 1800-1815 | 8 | 13 | 8 | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 | 6 | 8 | 81 | 3 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 98 | 93 | |
| 1815-1830 | 9 | 8 | 5 | 2 | 8 | 9 | 15 | 6 | 7 | 8 | 77 | 2 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 92 | 93 |
| TOTAL | 267 | 249 | 284 | 266 | 263 | 300 | 253 | 275 | 276 | 262 | 2695 | 46 | 208 | 151 | 117 | 28 | 5 | 10 | 9 | 10 | 4 | 5 | 7 | 8 | 8 | 5 | 71 | 3316 | 93 | |

FH: Flujo Horario (veh/h)

qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En la tabla 23 se identifica que la capacidad máxima de la calle Cacique Tenemaza es de 93 veh/15min, luego de realizar los aforos de tráfico correspondientes, estos resultados están reflejados gráficamente y se identifica que la capacidad no es superada según la ilustración 32.

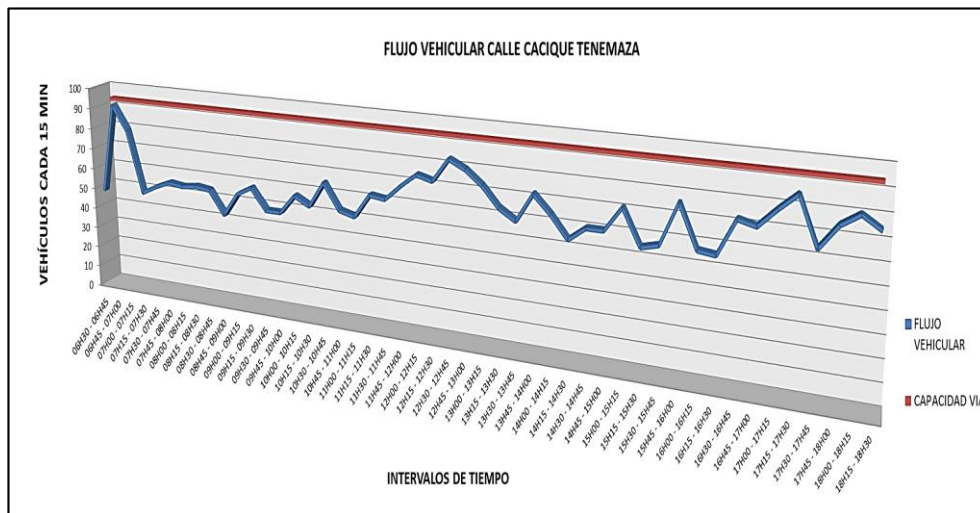


Ilustración 32. Flujos Vehiculares en la calle Cacique Tenemaza

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los tramos viales de las calles Cacique Tenemaza y Benigno Rivera mencionados anteriormente, corresponden a la estación de conteo 5 y presentan aumento de afluencia vehicular en las horas pico lo que genera problemas a los ocupantes de los automotores por las demoras generadas.

4.1.6. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN ZONA 5 (Estación 6)

Los volúmenes de tránsito aforados dentro de esta estación de conteo dieron como resultado un total de 953, 1003 y 897 veh/h, durante las horas pico respectivamente, estos resultados se presentan a continuación en la tabla 24.

Tabla 24. Aforos Vehiculares en la calle Bolívar y Aurelio Jaramillo

| TRAMO VIAL: CALLE SIMON BOLÍVAR Y AURELIO JARAMILLO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------------|-------|-------|---------|--------------------|---|----|----|-------|----|----|----|----|----|-----|------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | CANTIDAD DE VEHÍCULOS SEGÚN EL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | FH | | | | | | |
| | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 06H30 - 06H45 | 18 | 16 | 18 | 14 | 18 | 17 | 18 | 29 | 19 | 20 | 187 | 3 | 11 | 15 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 219 | |
| 06H45 - 07H00 | 29 | 49 | 19 | 42 | 24 | 39 | 35 | 30 | 20 | 21 | 308 | 4 | 14 | 14 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 345 | |
| 07H00 - 07H15 | 19 | 15 | 19 | 24 | 21 | 23 | 32 | 19 | 13 | 13 | 198 | 1 | 8 | 14 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 225 | |
| 07H15 - 07H30 | 8 | 14 | 11 | 19 | 15 | 17 | 11 | 9 | 15 | 13 | 132 | 4 | 17 | 6 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 164 | |
| 07H30 - 07H45 | 10 | 10 | 14 | 10 | 16 | 15 | 16 | 15 | 11 | 6 | 123 | 1 | 5 | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 138 | |
| 07H45 - 08H00 | 13 | 22 | 24 | 13 | 12 | 15 | 13 | 14 | 15 | 24 | 165 | 2 | 10 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 189 | |
| 08H00 - 08H15 | 4 | 13 | 12 | 10 | 10 | 23 | 15 | 16 | 21 | 11 | 135 | 4 | 12 | 11 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 163 | |
| 08H15 - 08H30 | 11 | 8 | 7 | 8 | 15 | 15 | 11 | 19 | 10 | 8 | 112 | 3 | 9 | 14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 142 | |
| 08H30 - 08H45 | 7 | 10 | 14 | 5 | 16 | 11 | 11 | 13 | 11 | 7 | 105 | 3 | 7 | 12 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 131 | |
| 08H45 - 09H00 | 16 | 7 | 6 | 18 | 16 | 9 | 12 | 13 | 8 | 8 | 113 | 3 | 11 | 9 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 139 | |
| 09H00 - 09H15 | 6 | 3 | 16 | 13 | 11 | 21 | 10 | 10 | 7 | 2 | 99 | 7 | 7 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 126 | |
| 09H15 - 09H30 | 9 | 5 | 7 | 15 | 13 | 14 | 22 | 12 | 8 | 6 | 111 | 3 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 135 | |
| 09H30 - 09H45 | 13 | 14 | 9 | 11 | 9 | 6 | 10 | 11 | 11 | 7 | 101 | 2 | 9 | 13 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 129 | |
| 09H45 - 10H00 | 9 | 13 | 12 | 8 | 9 | 8 | 11 | 9 | 10 | 16 | 105 | 6 | 7 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 135 | |
| 10H00 - 10H15 | 9 | 8 | 9 | 14 | 9 | 10 | 8 | 7 | 12 | 7 | 93 | 2 | 9 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 116 | |
| 10H15 - 10H30 | 14 | 6 | 11 | 13 | 10 | 13 | 10 | 5 | 10 | 10 | 102 | 2 | 6 | 15 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 130 | |
| 10H30 - 10H45 | 6 | 17 | 13 | 6 | 5 | 13 | 10 | 7 | 10 | 15 | 102 | 2 | 11 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 138 | |
| 10H45 - 11H00 | 11 | 13 | 13 | 10 | 5 | 14 | 20 | 12 | 12 | 9 | 119 | 3 | 11 | 18 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 157 | |
| 11H00 - 11H15 | 9 | 11 | 18 | 12 | 11 | 10 | 13 | 8 | 8 | 10 | 110 | 1 | 14 | 15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 147 | |
| 11H15 - 11H30 | 9 | 11 | 7 | 14 | 12 | 16 | 15 | 14 | 6 | 16 | 120 | 4 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 142 | |
| 11H30 - 11H45 | 10 | 8 | 11 | 12 | 12 | 10 | 7 | 16 | 13 | 17 | 116 | 5 | 9 | 12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 149 | |
| 11H45 - 12H00 | 11 | 17 | 6 | 10 | 23 | 9 | 10 | 16 | 6 | 12 | 120 | 0 | 14 | 14 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 | |
| 12H00 - 12H15 | 14 | 16 | 16 | 24 | 18 | 13 | 15 | 15 | 14 | 10 | 155 | 7 | 7 | 26 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 200 | |
| 12H15 - 12H30 | 6 | 14 | 18 | 24 | 15 | 19 | 10 | 12 | 18 | 8 | 144 | 8 | 10 | 14 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 183 | |
| 12H30 - 12H45 | 21 | 12 | 16 | 16 | 16 | 28 | 23 | 21 | 15 | 13 | 181 | 8 | 5 | 15 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 222 | |
| 12H45 - 13H00 | 13 | 22 | 23 | 23 | 27 | 19 | 31 | 13 | 25 | 27 | 223 | 9 | 11 | 21 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 275 | |
| 13H00 - 13H15 | 28 | 25 | 25 | 29 | 23 | 38 | 33 | 29 | 18 | 16 | 264 | 5 | 9 | 14 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 300 | |
| 13H15 - 13H30 | 10 | 16 | 20 | 24 | 21 | 20 | 11 | 19 | 24 | 17 | 182 | 6 | 7 | 9 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 206 | |
| 13H30 - 13H45 | 11 | 11 | 13 | 16 | 6 | 23 | 7 | 16 | 25 | 19 | 147 | 2 | 8 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 170 | |
| 13H45 - 14H00 | 11 | 13 | 10 | 12 | 8 | 13 | 11 | 13 | 17 | 18 | 126 | 3 | 8 | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 146 | |
| 14H00 - 14H15 | 9 | 13 | 12 | 17 | 13 | 15 | 9 | 12 | 12 | 12 | 124 | 6 | 5 | 7 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 145 | |
| 14H15 - 14H30 | 12 | 12 | 7 | 15 | 12 | 10 | 16 | 9 | 8 | 9 | 110 | 2 | 5 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 132 | |
| 14H30 - 14H45 | 4 | 12 | 14 | 13 | 10 | 17 | 13 | 15 | 12 | 4 | 114 | 0 | 8 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 129 | |
| 14H45 - 15H00 | 11 | 15 | 4 | 18 | 11 | 9 | 9 | 15 | 14 | 8 | 114 | 0 | 10 | 10 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 138 | |
| 15H00 - 15H15 | 11 | 11 | 14 | 12 | 9 | 7 | 14 | 11 | 10 | 9 | 108 | 6 | 6 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 133 | |
| 15H15 - 15H30 | 8 | 9 | 9 | 11 | 13 | 15 | 13 | 9 | 12 | 12 | 111 | 2 | 3 | 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 129 | |
| 15H30 - 15H45 | 8 | 10 | 11 | 12 | 9 | 7 | 12 | 12 | 12 | 8 | 101 | 2 | 10 | 16 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 132 | |
| 15H45 - 16H00 | 8 | 7 | 11 | 11 | 10 | 12 | 13 | 12 | 8 | 11 | 103 | 1 | 7 | 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 122 | |
| 16H00 - 16H15 | 8 | 6 | 6 | 10 | 13 | 14 | 9 | 8 | 10 | 10 | 94 | 3 | 9 | 10 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 121 | |
| 16H15 - 16H30 | 11 | 10 | 11 | 13 | 12 | 11 | 16 | 6 | 13 | 10 | 113 | 2 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 135 | |
| 16H30 - 16H45 | 7 | 12 | 17 | 10 | 9 | 14 | 8 | 7 | 12 | 13 | 109 | 2 | 8 | 15 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 142 | |
| 16H45 - 17H00 | 11 | 12 | 8 | 12 | 8 | 14 | 16 | 12 | 11 | 16 | 120 | 5 | 10 | 22 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 166 | |
| 17H00 - 17H15 | 7 | 11 | 11 | 11 | 7 | 12 | 11 | 16 | 18 | 16 | 120 | 3 | 6 | 12 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 149 | |
| 17H15 - 17H30 | 11 | 7 | 7 | 12 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 119 | 1 | 6 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 146 | |
| 17H30 - 17H45 | 14 | 9 | 14 | 17 | 16 | 16 | 14 | 18 | 17 | 20 | 155 | 1 | 8 | 11 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 181 | |
| 17H45 - 18H00 | 16 | 24 | 20 | 26 | 25 | 27 | 28 | 26 | 32 | 27 | 251 | 4 | 15 | 16 | 2 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 294 | |
| 18H00 - 18H15 | 22 | 22 | 21 | 24 | 18 | 20 | 31 | 19 | 15 | 18 | 210 | 2 | 10 | 15 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 244 |
| 18H15 - 18H30 | 10 | 15 | 14 | 15 | 9 | 17 | 12 | 17 | 21 | 16 | 146 | 1 | 17 | 8 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 178 | |
| TOTAL | 553 | 636 | 628 | 728 | 641 | 750 | 718 | 680 | 664 | 622 | 6620 | 156 | 432 | 601 | 10 | 62 | 9 | 11 | 10 | 14 | 22 | 19 | 15 | 16 | 15 | 146 | 8027 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8027 |

FH: Flujo Horario (veh/h)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Luego de los aforamientos vehiculares se puede notar que los intervalos de mayor demanda vehicular se dan dentro de las horas pico, esto se puede observar gráficamente en la ilustración 33.

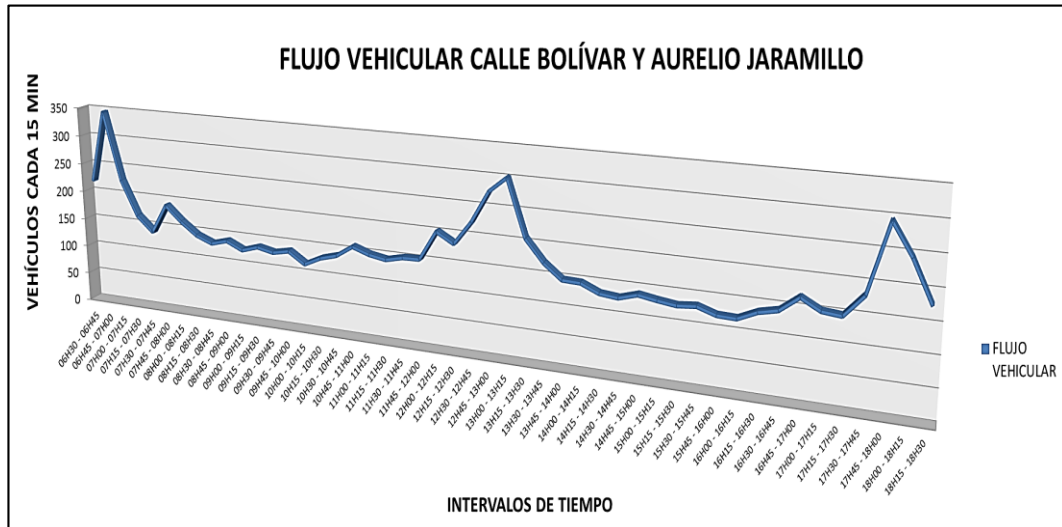


Ilustración 33. Flujos Vehiculares calle 3 de Noviembre
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

A continuación los flujos vehiculares que presentan cada una de las calles que componen la estación de conteo 6, donde se podrán identificar también las horas de mayor demanda vehicular a los largo de un día de aforo y de igual manera se presenta también el cálculo de la capacidad máxima de vehículos que pueden circular por esta vía.

4.1.6.1. Aforos vehiculares calle Aurelio Jaramillo E - O

Tabla 25. Aforos Vehiculares en la calle Bolívar y Aurelio Jaramillo E - O

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | TRAMO VIAL: CALLE AURELIO JARAMILLO E - O | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | FH | qc | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------------|-------|------------|-------------|---------|--------------------|-------|----|----|---|----|---|---|---|---|----|------|------|-----|-----|-----|----|
| | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHICULOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS/BUSES | ESCOLAR | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0600-06045 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 | 2 | 15 | 2 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 25 | 66 | | | |
| 06045-07000 | 4 | 12 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 6 | 5 | 7 | 60 | 2 | 6 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 66 | | |
| 07000-07015 | 8 | 7 | 3 | 7 | 9 | 7 | 10 | 5 | 5 | 5 | 66 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 74 | 224 | 66 | | |
| 07015-07030 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 1 | 5 | 8 | 39 | 1 | 5 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 50 | 66 | | | |
| 07030-07045 | 3 | 2 | 4 | 4 | 9 | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 35 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 40 | 66 | | | |
| 07045-08000 | 2 | 8 | 7 | 4 | 5 | 8 | 5 | 4 | 6 | 8 | 57 | 1 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 66 | 66 | | | |
| 08000-08015 | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 | 6 | 5 | 3 | 9 | 1 | 30 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 172 | 66 | | |
| 08015-08030 | 6 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 7 | 2 | 1 | 28 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 33 | 66 | | | |
| 08030-08045 | 1 | 3 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 1 | 3 | 2 | 22 | 1 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 66 | | | |
| 08045-09000 | 5 | 0 | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 5 | 2 | 0 | 27 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 66 | | | |
| 09000-09015 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 26 | 4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 35 | 132 | 66 | | |
| 09015-09030 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 7 | 3 | 0 | 2 | 32 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 35 | 66 | | | |
| 09030-09045 | 2 | 2 | 0 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 23 | 2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 33 | 66 | | | |
| 09045-10000 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 0 | 2 | 27 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 34 | 66 | | | |
| 10000-10015 | 1 | 1 | 2 | 3 | 6 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 25 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 30 | 130 | 66 | |
| 10015-10030 | 4 | 1 | 2 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 26 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 33 | 66 | |
| 10030-10045 | 1 | 3 | 6 | 2 | 1 | 6 | 0 | 1 | 2 | 3 | 25 | 0 | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 66 | | |
| 10045-11000 | 5 | 3 | 4 | 3 | 1 | 6 | 5 | 4 | 1 | 2 | 34 | 1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 45 | 157 | 66 |
| 11000-11015 | 2 | 2 | 5 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 28 | 0 | 5 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 40 | 66 | |
| 11015-11030 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 8 | 28 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 35 | 66 | |
| 11030-11045 | 5 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 3 | 5 | 3 | 5 | 30 | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 40 | 66 | |
| 11045-12000 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 6 | 2 | 4 | 29 | 0 | 7 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | 66 | | |
| 12000-12015 | 5 | 4 | 4 | 4 | 9 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 41 | 4 | 2 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 58 | 180 | 66 |
| 12015-12030 | 0 | 2 | 5 | 6 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 32 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 43 | 66 | |
| 12030-12045 | 11 | 3 | 5 | 2 | 5 | 9 | 6 | 6 | 3 | 3 | 53 | 4 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 3 | 67 | 66 | |
| 12045-13000 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 3 | 8 | 2 | 5 | 3 | 48 | 7 | 2 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 64 | 66 | |
| 13000-13015 | 9 | 3 | 10 | 6 | 8 | 7 | 8 | 5 | 3 | 7 | 66 | 2 | 4 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 81 | 265 | 66 |
| 13015-13030 | 1 | 4 | 4 | 11 | 6 | 8 | 1 | 2 | 8 | 7 | 52 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 | 66 | |
| 13030-13045 | 4 | 4 | 7 | 5 | 0 | 8 | 1 | 3 | 6 | 5 | 48 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 66 | |
| 13045-14000 | 2 | 6 | 1 | 4 | 4 | 6 | 4 | 2 | 5 | 5 | 39 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 66 | |
| 14000-14015 | 1 | 3 | 2 | 4 | 7 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 30 | 2 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 38 | 165 | 66 | |
| 14015-14030 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 6 | 3 | 1 | 30 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 66 | |
| 14030-14045 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 6 | 4 | 6 | 3 | 2 | 39 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 | 66 | |
| 14045-15000 | 5 | 0 | 0 | 5 | 7 | 0 | 3 | 5 | 4 | 0 | 29 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 36 | 155 | 66 |
| 15000-15015 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 4 | 5 | 4 | 1 | 2 | 28 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 36 | 66 | |
| 15015-15030 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 2 | 2 | 35 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 38 | 66 | |
| 15030-15045 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 2 | 23 | 1 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 33 | 66 | |
| 15045-16000 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | 5 | 6 | 1 | 2 | 28 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 130 | 66 |
| 16000-16015 | 3 | 0 | 1 | 2 | 7 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 27 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 32 | 66 | |
| 16015-16030 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 6 | 2 | 27 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 33 | 66 | |
| 16030-16045 | 1 | 2 | 6 | 2 | 1 | 6 | 1 | 1 | 4 | 4 | 28 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 36 | 66 | |
| 16045-17000 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 7 | 5 | 3 | 2 | 4 | 34 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 44 | 66 | |
| 17000-17015 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 3 | 27 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 36 | 153 | 66 |
| 17015-17030 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 2 | 5 | 4 | 29 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 37 | 66 | |
| 17030-17045 | 1 | 0 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 5 | 25 | 0 | 5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 36 | 66 | |
| 17045-18000 | 4 | 6 | 4 | 3 | 4 | 8 | 6 | 7 | 5 | 6 | 53 | 1 | 6 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 219 | 66 |
| 18000-18015 | 9 | 9 | 5 | 4 | 5 | 7 | 8 | 5 | 5 | 6 | 63 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 73 | 66 | |
| 18015-18030 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 32 | 0 | 5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 43 | 66 | |
| TOTAL | 153 | 154 | 153 | 178 | 184 | 187 | 194 | 159 | 163 | 1673 | 55 | 134 | 138 | 3 | 18 | 0 | 3 | 3 | 5 | 6 | 12 | 7 | 9 | 8 | 8 | 61 | 2082 | 2082 | | | | |

FH: Flujo Horario (veh/h)

qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La calle Aurelio Jaramillo en su dirección E – O presenta volúmenes de tránsito regulares a lo largo del día pero se identifican desfases en el flujo vehicular en las horas pico, donde se puede identificar que la capacidad vial es superada en ciertos intervalos de tiempo, como se presenta en la ilustración 34.

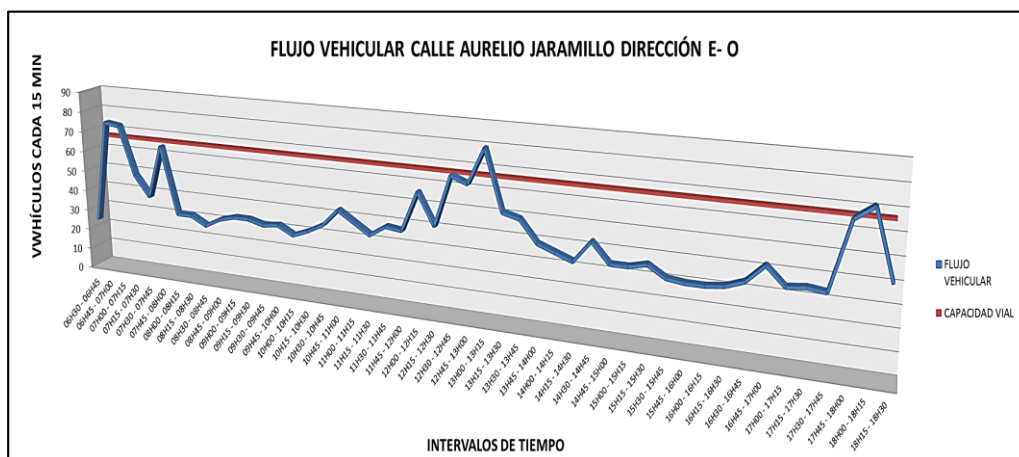


Ilustración 34. Flujos Vehiculares calle Aurelio Jaramillo E – O
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.6.2. Aforos vehiculares calle Aurelio Jaramillo O - E

Tabla 26. Aforos Vehiculares en la calle Bolívar y Aurelio Jaramillo O - E

| TRAMO VIAL: CALLE SIMON BOLÍVAR Y AURELIO JARAMILLO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|-------------|-----------|------------|------------|--------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|-------------|-------|
| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHÍCULOS | | | | | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | TOTAL | FH | QC | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | 8 | 9 | 0 | TOTAL |
| 06H30 - 06H45 | 7 | 2 | 7 | 3 | 1 | 1 | 5 | 13 | 2 | 9 | 50 | 0 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 57 | | |
| 06H45 - 07H00 | 7 | 15 | 4 | 8 | 5 | 11 | 14 | 9 | 3 | 4 | 80 | 1 | 3 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 57 | | |
| 07H00 - 07H15 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 7 | 5 | 1 | 4 | 31 | 0 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | 57 | | |
| 07H15 - 07H30 | 2 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 29 | 2 | 4 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 57 | | |
| 07H30 - 07H45 | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 23 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 57 | | |
| 07H45 - 08H00 | 2 | 3 | 9 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 | 1 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | 57 | | |
| 08H00 - 08H15 | 1 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 31 | 2 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 57 | | |
| 08H15 - 08H30 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 5 | 4 | 3 | 29 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 37 | 57 | | |
| 08H30 - 08H45 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 24 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 57 | | |
| 08H45 - 09H00 | 5 | 1 | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 | 0 | 2 | 4 | 25 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 | 57 | | |
| 09H00 - 09H15 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 6 | 2 | 4 | 0 | 0 | 19 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 24 | 57 | | |
| 09H15 - 09H30 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 2 | 2 | 3 | 4 | 1 | 17 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 57 | | |
| 09H30 - 09H45 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 17 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 57 | | |
| 09H45 - 10H00 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 20 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 27 | 57 | | |
| 10H00 - 10H15 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 3 | 0 | 17 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 57 | | |
| 10H15 - 10H30 | 4 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 16 | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 57 | | |
| 10H30 - 10H45 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | 18 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 57 | | |
| 10H45 - 11H00 | 2 | 4 | 3 | 3 | 0 | 1 | 6 | 1 | 2 | 1 | 23 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 57 | | |
| 11H00 - 11H15 | 0 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 18 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 29 | 57 | | |
| 11H15 - 11H30 | 2 | 1 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 23 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 57 | | |
| 11H30 - 11H45 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 | 6 | 5 | 4 | 26 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 57 | | |
| 11H45 - 12H00 | 2 | 2 | 0 | 2 | 5 | 1 | 2 | 4 | 0 | 5 | 23 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 28 | 57 | |
| 12H00 - 12H15 | 7 | 5 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 0 | 31 | 1 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 57 | | |
| 12H15 - 12H30 | 2 | 1 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 6 | 1 | 29 | 1 | 5 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 42 | 57 | |
| 12H30 - 12H45 | 2 | 2 | 1 | 7 | 4 | 4 | 5 | 5 | 1 | 4 | 35 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 43 | 57 | |
| 12H45 - 13H00 | 1 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 8 | 3 | 11 | 6 | 49 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 57 | |
| 13H00 - 13H15 | 5 | 5 | 6 | 8 | 5 | 9 | 9 | 8 | 2 | 2 | 59 | 1 | 2 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69 | 57 | |
| 13H15 - 13H30 | 1 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 6 | 5 | 2 | 35 | 5 | 6 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | 57 | |
| 13H30 - 13H45 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 7 | 1 | 2 | 6 | 7 | 30 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 57 | |
| 13H45 - 14H00 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 22 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 30 | 57 | |
| 14H00 - 14H15 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 27 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 57 | |
| 14H15 - 14H30 | 4 | 1 | 0 | 6 | 3 | 1 | 3 | 0 | 2 | 4 | 24 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 57 | |
| 14H30 - 14H45 | 0 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 0 | 0 | 17 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 57 | |
| 14H45 - 15H00 | 0 | 1 | 1 | 4 | 0 | 2 | 2 | 3 | 4 | 0 | 17 | 0 | 4 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 57 | |
| 15H00 - 15H15 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 0 | 4 | 1 | 4 | 1 | 22 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 28 | 57 | |
| 15H15 - 15H30 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 19 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 57 | |
| 15H30 - 15H45 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 17 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 57 | |
| 15H45 - 16H00 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 15 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 19 | 57 | |
| 16H00 - 16H15 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 17 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 57 | |
| 16H15 - 16H30 | 2 | 4 | 2 | 3 | 0 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 22 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 28 | 57 |
| 16H30 - 16H45 | 0 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 19 | 1 | 2 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 30 | 57 |
| 16H45 - 17H00 | 3 | 3 | 0 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 24 | 1 | 4 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 | 57 |
| 17H00 - 17H15 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 6 | 6 | 3 | 24 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 30 | 57 |
| 17H15 - 17H30 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 | 19 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 57 |
| 17H30 - 17H45 | 2 | 2 | 1 | 6 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 33 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 57 |
| 17H45 - 18H00 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 8 | 3 | 11 | 6 | 48 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59 | 57 |
| 18H00 - 18H15 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 8 | 5 | 3 | 2 | 42 | 0 | 3 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 57 |
| 18H15 - 18H30 | 2 | 5 | 2 | 3 | 2 | 5 | 4 | 6 | 5 | 2 | 36 | 0 | 6 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | 57 |
| TOTAL | 104 | 130 | 110 | 142 | 100 | 144 | 158 | 161 | 143 | 129 | 1321 | 26 | 118 | 166 | 7 | 19 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 6 | 3 | 18 | 1675 | 1675 | |

(FH): Flujo Horario (veh/h)
qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

De igual forma como en la dirección anterior de la calle Aurelio Jaramillo se identifican volúmenes de tránsito similares, teniendo en este caso una capacidad vial de 57 veh/15min, y que se ve reflejado en la ilustración 35.

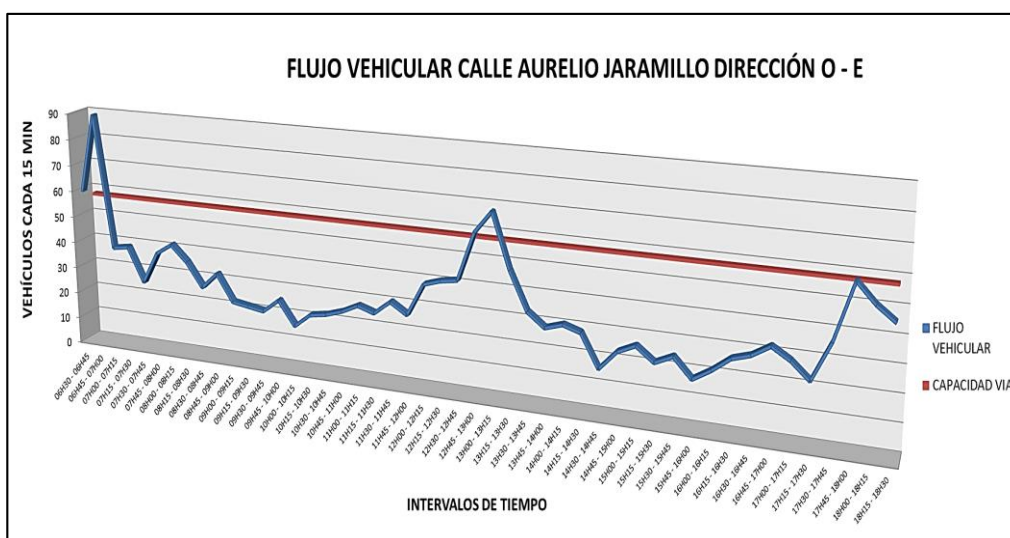


Ilustración 35. Flujos Vehiculares calle Aurelio Jaramillo O – E
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.1.6.3. Aforos Vehiculares en la calle Simón Bolívar

Tabla 27. Aforos Vehiculares en la calle Simón Bolívar

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | | TRAMO VIAL: CALLE SIMÓN BOLÍVAR | | | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | FH | qc | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------------|-------|------------|-------|-------|---------|--------------------|-------|----|----|---|---|---|---|----|------|------|-----|
| | | LIVIANOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | CANTIDAD DE VEHÍCULOS | | | | | | PESADOS (# PLACAS) | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | TOTAL | MOTOS | CAMIONETAS | TAXIS | BUSES | ESCOLAR | 1 | | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 06H30 - 06H45 | 10 | 13 | 10 | 10 | 14 | 16 | 11 | 15 | 14 | 9 | 122 | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 134 | 129 |
| 06H45 - 07H00 | 18 | 22 | 11 | 30 | 14 | 22 | 14 | 15 | 12 | 10 | 168 | 1 | 5 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 180 | 129 |
| 07H00 - 07H15 | 9 | 7 | 13 | 15 | 9 | 13 | 15 | 9 | 7 | 4 | 101 | 1 | 3 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112 | 129 |
| 07H15 - 07H30 | 3 | 10 | 3 | 10 | 8 | 9 | 5 | 5 | 8 | 3 | 64 | 1 | 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 129 | |
| 07H30 - 07H45 | 6 | 6 | 4 | 3 | 7 | 11 | 10 | 8 | 4 | 65 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 71 | 129 | |
| 07H45 - 08H00 | 9 | 11 | 8 | 6 | 5 | 5 | 7 | 6 | 13 | 78 | 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 129 | |
| 08H00 - 08H15 | 3 | 5 | 7 | 4 | 8 | 13 | 8 | 9 | 9 | 8 | 74 | 2 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 87 | 129 | |
| 08H15 - 08H30 | 4 | 3 | 2 | 3 | 12 | 10 | 6 | 7 | 4 | 4 | 55 | 1 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 129 | |
| 08H30 - 08H45 | 2 | 5 | 8 | 3 | 10 | 5 | 6 | 10 | 6 | 4 | 59 | 1 | 3 | 7 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 129 | |
| 08H45 - 09H00 | 6 | 6 | 4 | 8 | 8 | 7 | 6 | 8 | 4 | 4 | 61 | 1 | 4 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 129 | |
| 09H00 - 09H15 | 5 | 2 | 11 | 7 | 5 | 11 | 4 | 2 | 5 | 2 | 54 | 3 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 129 | |
| 09H15 - 09H30 | 7 | 3 | 4 | 7 | 8 | 7 | 13 | 6 | 4 | 3 | 62 | 2 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 77 | 129 | |
| 09H30 - 09H45 | 8 | 9 | 7 | 6 | 6 | 2 | 3 | 8 | 8 | 4 | 61 | 0 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 129 | |
| 09H45 - 10H00 | 6 | 9 | 6 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 7 | 11 | 58 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 129 | |
| 10H00 - 10H15 | 6 | 6 | 5 | 9 | 2 | 5 | 2 | 4 | 7 | 5 | 51 | 2 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 129 | |
| 10H15 - 10H30 | 6 | 2 | 9 | 6 | 6 | 8 | 8 | 3 | 6 | 6 | 60 | 1 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 129 | |
| 10H30 - 10H45 | 4 | 12 | 6 | 4 | 4 | 5 | 8 | 3 | 6 | 7 | 59 | 2 | 4 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 77 | 129 | |
| 10H45 - 11H00 | 4 | 6 | 6 | 4 | 4 | 7 | 9 | 7 | 9 | 6 | 62 | 2 | 5 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 86 | 129 | |
| 11H00 - 11H15 | 7 | 7 | 9 | 9 | 7 | 7 | 7 | 4 | 3 | 4 | 64 | 1 | 5 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 78 | 129 | |
| 11H15 - 11H30 | 6 | 9 | 5 | 8 | 7 | 9 | 8 | 8 | 2 | 7 | 69 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 129 | |
| 11H30 - 11H45 | 4 | 5 | 8 | 6 | 7 | 8 | 4 | 5 | 5 | 8 | 60 | 2 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 129 | |
| 11H45 - 12H00 | 6 | 13 | 5 | 5 | 15 | 6 | 5 | 6 | 4 | 3 | 68 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 83 | 129 | |
| 12H00 - 12H15 | 2 | 7 | 10 | 17 | 6 | 7 | 9 | 10 | 7 | 8 | 83 | 2 | 3 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 102 | 129 | |
| 12H15 - 12H30 | 4 | 11 | 8 | 14 | 8 | 12 | 4 | 10 | 8 | 4 | 83 | 5 | 1 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 129 | |
| 12H30 - 12H45 | 8 | 7 | 10 | 7 | 7 | 15 | 12 | 10 | 11 | 6 | 93 | 4 | 4 | 6 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112 | 129 | |
| 12H45 - 13H00 | 8 | 12 | 15 | 12 | 18 | 11 | 15 | 8 | 9 | 18 | 126 | 1 | 5 | 13 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 | 129 | |
| 13H00 - 13H15 | 14 | 17 | 9 | 15 | 10 | 22 | 16 | 16 | 13 | 7 | 139 | 2 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 150 | 129 | |
| 13H15 - 13H30 | 8 | 7 | 14 | 11 | 13 | 7 | 5 | 11 | 11 | 8 | 95 | 1 | 1 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 104 | 129 | |
| 13H30 - 13H45 | 6 | 6 | 5 | 10 | 3 | 8 | 5 | 11 | 13 | 7 | 74 | 1 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84 | 129 | |
| 13H45 - 14H00 | 9 | 5 | 7 | 6 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 65 | 1 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 | 129 | |
| 14H00 - 14H15 | 4 | 8 | 7 | 10 | 4 | 8 | 4 | 8 | 6 | 8 | 67 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 | 129 | |
| 14H15 - 14H30 | 4 | 9 | 4 | 7 | 7 | 8 | 3 | 3 | 4 | 5 | 56 | 0 | 3 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 129 | |
| 14H30 - 14H45 | 1 | 7 | 8 | 6 | 5 | 7 | 7 | 6 | 9 | 2 | 58 | 0 | 3 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 129 | |
| 14H45 - 15H00 | 6 | 14 | 3 | 9 | 4 | 7 | 4 | 7 | 6 | 8 | 68 | 0 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 77 | 129 | |
| 15H00 - 15H15 | 6 | 6 | 8 | 8 | 5 | 3 | 5 | 6 | 5 | 6 | 58 | 3 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 69 | 129 | |
| 15H15 - 15H30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 7 | 7 | 4 | 8 | 7 | 57 | 1 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 68 | 129 | |
| 15H30 - 15H45 | 4 | 7 | 8 | 7 | 6 | 4 | 7 | 8 | 5 | 5 | 61 | 1 | 2 | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73 | 129 | |
| 15H45 - 16H00 | 4 | 4 | 8 | 7 | 5 | 10 | 7 | 2 | 6 | 7 | 60 | 1 | 4 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 71 | 129 | |
| 16H00 - 16H15 | 4 | 4 | 5 | 8 | 6 | 9 | 3 | 3 | 5 | 3 | 50 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 129 | |
| 16H15 - 16H30 | 6 | 3 | 8 | 6 | 9 | 7 | 10 | 4 | 4 | 7 | 64 | 2 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 129 | |
| 16H30 - 16H45 | 6 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 62 | 1 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 | 129 | |
| 16H45 - 17H00 | 5 | 7 | 5 | 4 | 4 | 5 | 8 | 5 | 8 | 11 | 62 | 3 | 4 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 88 | 129 | |
| 17H00 - 17H15 | 3 | 8 | 7 | 6 | 3 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 69 | 2 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 83 | 129 | |
| 17H15 - 17H30 | 7 | 4 | 5 | 7 | 7 | 8 | 7 | 11 | 7 | 8 | 71 | 1 | 4 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 85 | 129 | |
| 17H30 - 17H45 | 11 | 7 | 11 | 10 | 9 | 8 | 9 | 10 | 11 | 11 | 97 | 1 | 2 | 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 107 | 129 | |
| 17H45 - 18H00 | 10 | 14 | 14 | 18 | 18 | 15 | 14 | 16 | 16 | 15 | 150 | 2 | 6 | 7 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168 | 129 | |
| 18H00 - 18H15 | 10 | 8 | 12 | 15 | 10 | 9 | 15 | 9 | 7 | 10 | 105 | 2 | 5 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 119 | 129 | |
| 18H15 - 18H30 | 4 | 7 | 9 | 8 | 5 | 8 | 5 | 9 | 12 | 11 | 78 | 1 | 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 88 | 129 | |
| TOTAL | 296 | 372 | 365 | 408 | 357 | 409 | 366 | 360 | 358 | 335 | 3626 | 75 | 190 | 297 | 0 | 25 | 8 | 5 | 9 | 15 | 5 | 6 | 2 | 4 | 6 | 67 | 4270 | 4270 | |

FH: Flujo Horario (veh/h)
 qc: Capacidad vial (veh/15min)

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

A comparación con las vías analizadas anteriormente dentro de esta estación, el tramo vial de la calle Simón Bolívar cuenta con un alto volumen de tránsito a los largo del día, dando como resultado que se supera en muchos intervalos la capacidad máxima vial de 129 veh/15min, estos resultados se observan de mejor manera en la ilustración 36.

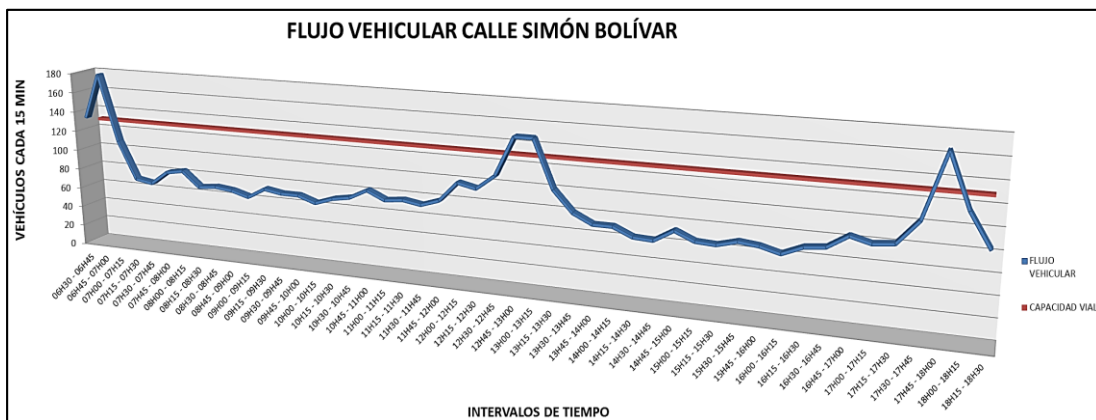


Ilustración 36. Flujos Vehiculares calle Simón Bolívar (sector Empresa Eléctrica)
 Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La estación de conteo 6 está compuesta por las calles Aurelio Jaramillo y Simón Bolívar donde se puede identificar que las horas en las que existe mayor demanda son de 06:30 a 07:30, 12:30 a 13:30 y 17:30 a 18:30, y se constata que sobrepasa la capacidad que las vías tienen como se identificó en las ilustraciones anteriores, estos altos flujos vehiculares se pueden justificar por la presencia de las instituciones educativas y la empresa eléctrica de Azogues.

4.2. ANÁLISIS DE VELOCIDADES EN LAS CALLES DE MAYOR AFLUENCIA VEHICULAR EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE AZOGUES

A simple vista se puede identificar el actual inconveniente que se presentan en los sistemas viales que se encuentran en el centro de la ciudad de Azogues por la gran cantidad de vehículos que por ahí transitan, por tal motivo se ha planteado medir las velocidades en distintos tramos viales para determinar la variación de la misma en distintas horas del día, para ello se ha identificado distintos puntos para la recolección de datos como se indica en la ilustración 37, y se describen en la tabla 28.

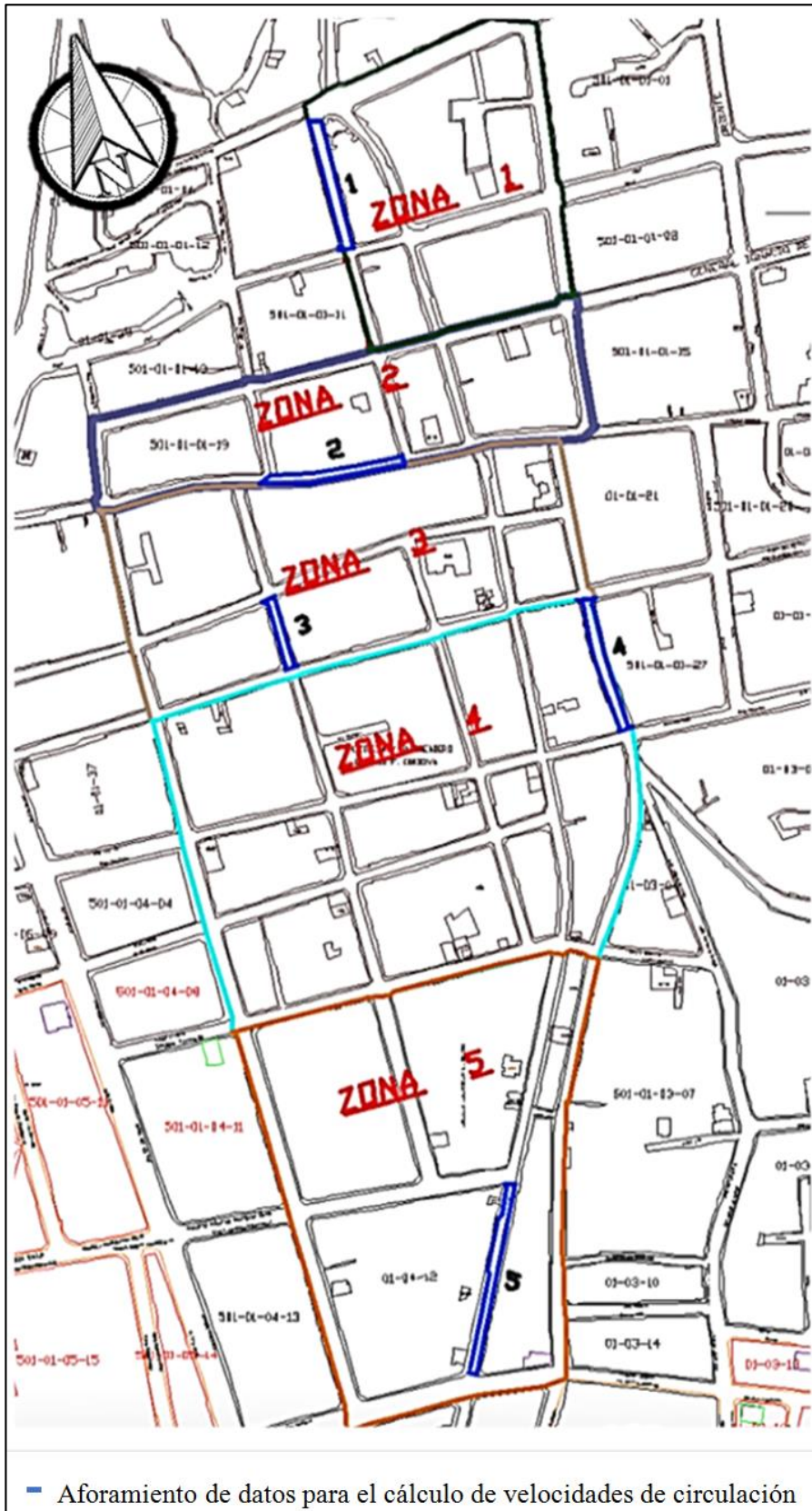


Ilustración 37. Tramos viales seleccionados para el aforamiento de datos que permitirán el cálculo de velocidades de circulación.

Tabla 28. Velocidades de circulación en los diferentes horarios en cada uno de los tramos viales.

| ANÁLISIS DE LAS VELOCIDADES EN LAS HORAS PICO EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE AZOGUES | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------|------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|
| N° | TRAMOS VIALES | 06H30 am - 07H30 am | | | 09H30 am - 10H30 am | | 12H30 pm - 13H30 pm | | 15H30 pm - 16H30 pm | | 17H30 pm - 18H30 pm | |
| | | Distancia (Km) | Tiempo (s) | Velocidad (Km/h) | Tiempo (s) | Velocidad (Km/h) | Tiempo (s) | Velocidad (Km/h) | Tiempo (s) | Velocidad (Km/h) | Tiempo (s) | Velocidad (Km/h) |
| 1 | Juan Bautista Cordero y Azuay | 0,1 | 38,0 | 9,0 | 8,0 | 42,6 | 42,0 | 8,1 | 7,0 | 48,7 | 25,0 | 13,6 |
| 2 | Benigno Malo y Julio María Matovelle | 0,1 | 41,0 | 7,2 | 9,0 | 32,9 | 45,0 | 6,6 | 8,0 | 37,0 | 29,0 | 10,2 |
| 3 | Antonio José de Sucre y Fray Vicente Solano | 0,1 | 25,0 | 7,2 | 6,0 | 30,1 | 25,0 | 7,2 | 5,0 | 36,1 | 19,0 | 9,5 |
| 4 | Juan Bautista Cordero y General Ignacio de Veintimilla | 0,1 | 46,0 | 7,2 | 11,0 | 30,0 | 51,0 | 6,5 | 7,0 | 47,1 | 34,0 | 9,7 |
| 5 | Alberto Enriquez Gallo y Aurelio Jaramillo | 0,1 | 63,0 | 7,6 | 14,0 | 34,1 | 74,0 | 6,4 | 15,0 | 31,8 | 48,0 | 9,9 |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En la tabla 28 se pueden identificar que en las horas pico las velocidades de circulación que tienen los automotores son bajas en comparación con el resto de horas del día, por lo que se puede deducir la existencia de un problema de congestionamiento vehicular dentro de la zona, debido a la presencia de una gran cantidad de automotores que da como consecuencia las demoras en el flujo de tránsito dentro de la ciudad y más específicamente dentro de la zona planteada para la realización del estudio.

4.3. ANÁLISIS DE LA CANTIDAD DE VEHÍCULOS EN LAS HORAS DE MAYOR DEMANDA Y APLICACIÓN DE LA MEDIDA DEL PICO Y PLACA.

La medida de restricción tomada a consideración en el trabajo de investigación es el Sistema de Pico y Placa cuyo objetivo es el de prohibir la circulación de vehículos según su último dígito de placa, considerando que existen excepciones, como camionetas de transporte comercial, taxis, buses escolares, vehículos gubernamentales y de servicio público, y en el presente estudio no se consideró los camiones debido a la poca existencia de los mismos y a que muchos prestan sus servicios para abastecer a los locales comerciales que en la zona se

encuentran, a continuación se muestran los resultados obtenidos luego de la aplicación de la medida en el caso de que se aplicara la medida dentro de las horas de mayor demanda vehicular.

Donde se consideró un promedio de vehículos que estarían restringidos diariamente como se enuncia en las tablas del apartado 4.3 conjuntamente con la cantidad de vehículos que no podrían circular en los días en lo que se aplique la medida.

La tablas que se presentan a continuación reflejan los porcentajes del total de vehículos que estarían restringidos, considerando las excepciones citadas anteriormente. Para ello se identificó cual era la cantidad de vehículos a los que se prohibiría la circulación, para reflejar los flujos vehiculares presentados luego de la aplicación de la medida.

4.3.1. Aplicación de la medida del Pico y Placa en la Zona 1

4.3.1.1. Juan Bautista Cordero E – O

Tabla 29. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Juan Bautista Cordero E - O)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 19 | 26 | 32 | 30 | 24 | 30 | 18 | 20 | 24 | 15 |
| 7% | 9% | 12% | 11% | 9% | 11% | 7% | 7% | 9% | 5% |
| 16% | | 23% | | 20% | | 14% | | 14% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 30 | 34 | 31 | 37 | 32 | 39 | 43 | 38 | 36 | 29 |
| 7% | 8% | 7% | 9% | 8% | 9% | 10% | 9% | 9% | 7% |
| 15% | | 16% | | 17% | | 19% | | 15% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 24 | 30 | 17 | 32 | 29 | 36 | 30 | 22 | 17 | 18 |
| 8% | 10% | 6% | 10% | 9% | 12% | 10% | 7% | 6% | 6% |
| 18% | | 16% | | 21% | | 17% | | 11% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En el caso de aplicarse la medida se obtendría una reducción del 17% del total de vehículos que circulan en las horas de mayor de manda vehicular en la calle Bartolomé Serrano en sentido de circulación E – O.

Tabla 30. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Juan Bautista Cordero E - O)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía QC (15min) |
|--------------------------|---|------------|--|------------|--|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | |
| 06H30 - 06H45 | 49 | 274 | 42 | 233 | 106 |
| 06H45 - 07H00 | 63 | | 53 | | |
| 07H00 - 07H15 | 107 | | 91 | | |
| 07H15 - 07H30 | 55 | | 46 | | |
| 12H30 - 12H45 | 83 | 423 | 73 | 365 | |
| 12H45 - 13H00 | 84 | | 73 | | |
| 13H00 - 13H15 | 139 | | 118 | | |
| 13H15 - 13H30 | 117 | | 102 | | |
| 17H30 - 17H45 | 63 | 307 | 53 | 249 | |
| 17H45 - 18H00 | 59 | | 48 | | |
| 18H00 - 18H15 | 92 | | 71 | | |
| 18H15 - 18H30 | 93 | | 78 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La tabla 30 indica la cantidad de vehículos que circularían luego de la aplicación de la medida, es decir la reducción del 17% de vehículos mencionados anteriormente, mismos resultados se reflejan en la ilustración 38 de la siguiente manera.

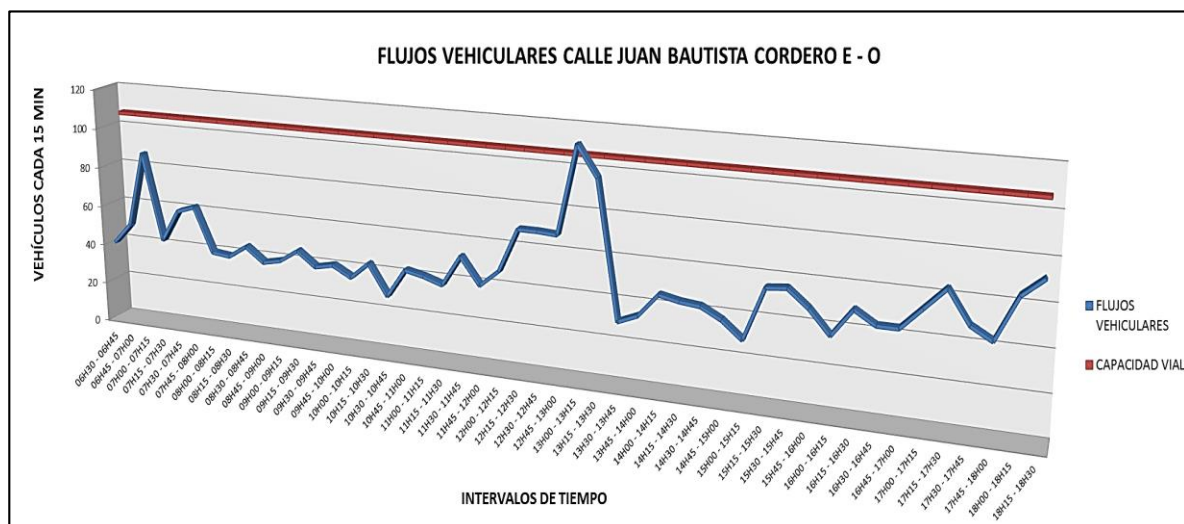


Ilustración 38. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Juan Bautista Cordero E – O
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.1.2. Calle Juan Bautista Cordero O - E

Tabla 31. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Juan Bautista Cordero O - E)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 19 | 26 | 32 | 30 | 24 | 30 | 18 | 20 | 24 | 15 |
| 7% | 9% | 12% | 11% | 9% | 11% | 7% | 7% | 9% | 5% |
| 16% | | 23% | | 20% | | 14% | | 14% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 30 | 34 | 31 | 37 | 32 | 39 | 43 | 38 | 36 | 29 |
| 7% | 8% | 7% | 9% | 8% | 9% | 10% | 9% | 9% | 7% |
| 15% | | 16% | | 17% | | 19% | | 15% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 24 | 30 | 17 | 32 | 29 | 36 | 30 | 22 | 17 | 18 |
| 8% | 10% | 6% | 10% | 9% | 12% | 10% | 7% | 6% | 6% |
| 18% | | 16% | | 21% | | 17% | | 11% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En la tabla 31 se identifica que en el caso de aplicarse la medida existiría un promedio de reducción en la circulación vehicular en las horas de mayor demanda del 17% diariamente.

Tabla 32. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Juan Bautista Cordero O - E)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 49 | 274 | 42 | 233 | 106 |
| 06H45 - 07H00 | 63 | | 53 | | |
| 07H00 - 07H15 | 107 | | 91 | | |
| 07H15 - 07H30 | 55 | | 46 | | |
| 12H30 - 12H45 | 83 | 423 | 73 | 365 | |
| 12H45 - 13H00 | 84 | | 73 | | |
| 13H00 - 13H15 | 139 | | 118 | | |
| 13H15 - 13H30 | 117 | | 102 | | |
| 17H30 - 17H45 | 63 | 307 | 53 | 249 | |
| 17H45 - 18H00 | 59 | | 48 | | |
| 18H00 - 18H15 | 92 | | 71 | | |
| 18H15 - 18H30 | 93 | | 78 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La cantidad de vehículos que circularía en las horas pico luego de la aplicación de la medida se detallan en la tabla 32, y se identifican de mejor manera en la ilustración 39.

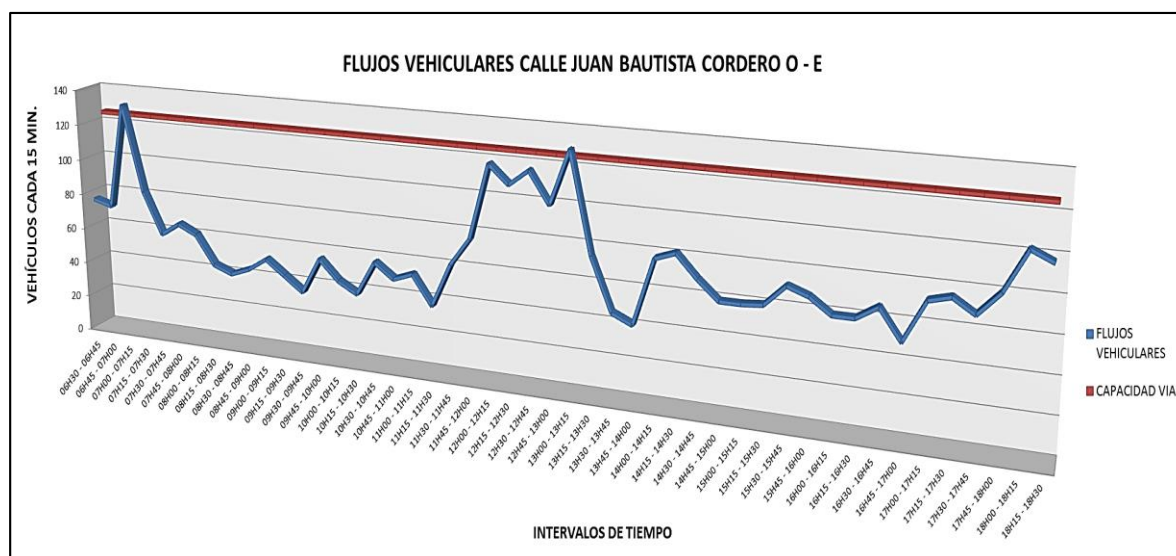


Ilustración 39. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Juan Bautista Cordero O – E
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.1.3. Calle Rafael María García

Tabla 33. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Rafael María García)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 23 | 39 | 35 | 31 | 30 | 36 | 26 | 29 | 26 | 28 |
| 7% | 12% | 10% | 9% | 9% | 11% | 8% | 9% | 8% | 8% |
| 18% | | 20% | | 20% | | 16% | | 16% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 23 | 25 | 24 | 24 | 34 | 36 | 21 | 28 | 24 | 23 |
| 8% | 9% | 9% | 9% | 12% | 13% | 8% | 10% | 9% | 8% |
| 17% | | 17% | | 25% | | 18% | | 17% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 19% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 18 | 19 | 21 | 22 | 24 | 19 | 19 | 15 | 18 | 10 |
| 9% | 9% | 10% | 11% | 12% | 9% | 9% | 7% | 9% | 5% |
| 18% | | 21% | | 21% | | 16% | | 14% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En la calle Rafael María García existiría una reducción de circulación vehicular promedio del 18% en las horas pico en los días laborables de la semana como se indica en la tabla 33.

Tabla 34. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Rafael María García)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 60 | 338 | 51 | 284 | 116 |
| 06H45 - 07H00 | 84 | | 69 | | |
| 07H00 - 07H15 | 132 | | 111 | | |
| 07H15 - 07H30 | 62 | | 53 | | |
| 12H30 - 12H45 | 58 | 278 | 47 | 229 | |
| 12H45 - 13H00 | 65 | | 54 | | |
| 13H00 - 13H15 | 100 | | 82 | | |
| 13H15 - 13H30 | 55 | | 45 | | |
| 17H30 - 17H45 | 30 | 207 | 26 | 174 | |
| 17H45 - 18H00 | 40 | | 34 | | |
| 18H00 - 18H15 | 65 | | 55 | | |
| 18H15 - 18H30 | 72 | | 59 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La tabla 34 indica la cantidad de vehículos que circularían en el caso de aplicarse la medida, mismos datos se muestran en la ilustración 40 de mejor manera.

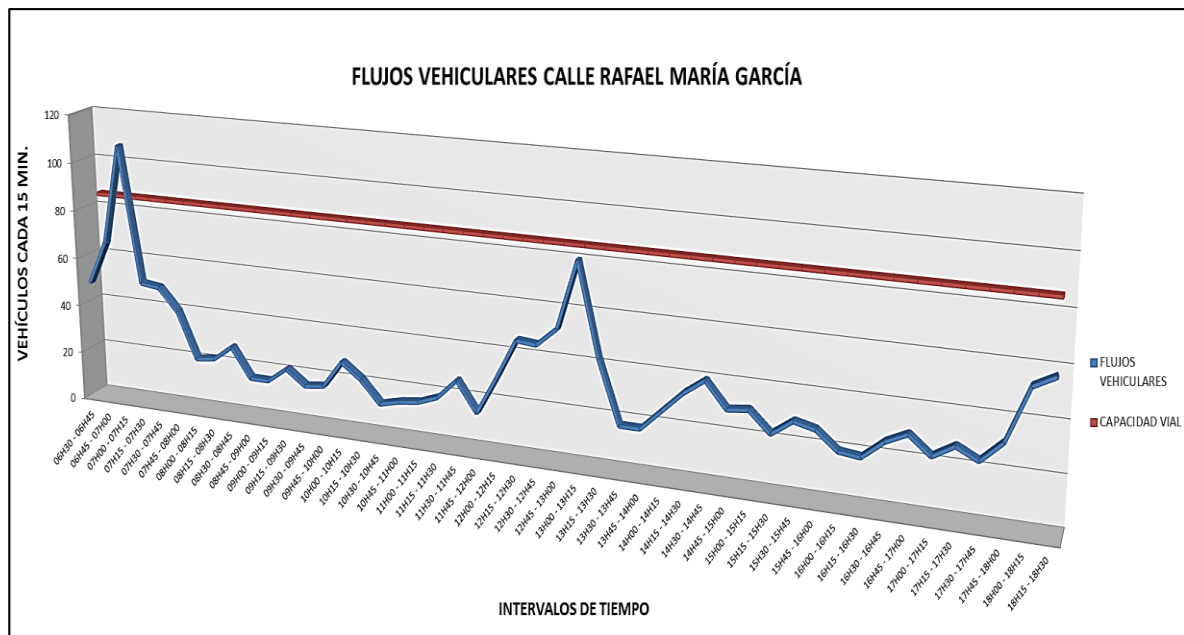


Ilustración 40. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Rafael María García

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.1.4. Calle Julio María Matovelle

Tabla 35. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Julio María Matovelle)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 28 | 60 | 42 | 47 | 35 | 51 | 47 | 30 | 39 | 35 |
| 6% | 12% | 9% | 10% | 7% | 10% | 10% | 6% | 8% | 7% |
| 18% | | 18% | | 18% | | 16% | | 15% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 33 | 37 | 48 | 43 | 43 | 44 | 32 | 42 | 26 | 29 |
| 7% | 8% | 10% | 9% | 9% | 10% | 7% | 9% | 6% | 6% |
| 15% | | 20% | | 19% | | 16% | | 12% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 28 | 30 | 34 | 42 | 38 | 33 | 26 | 25 | 24 | 18 |
| 8% | 8% | 9% | 11% | 10% | 9% | 7% | 7% | 6% | 5% |
| 16% | | 20% | | 19% | | 14% | | 11% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En el caso de aplicarse la medida la calle Julio María Matovelle presentaría una reducción del 16% en lo referente a la cantidad de vehículos que circularían por la misma en los horarios de mayor demanda.

Tabla 36. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Julio María Matovelle)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 94 | 491 | 83 | 424 | 116 |
| 06H45 - 07H00 | 128 | | 109 | | |
| 07H00 - 07H15 | 161 | | 139 | | |
| 07H15 - 07H30 | 108 | | 94 | | |
| 12H30 - 12H45 | 116 | 463 | 101 | 399 | |
| 12H45 - 13H00 | 129 | | 112 | | |
| 13H00 - 13H15 | 124 | | 105 | | |
| 13H15 - 13H30 | 94 | | 82 | | |
| 17H30 - 17H45 | 89 | 373 | 80 | 325 | |
| 17H45 - 18H00 | 85 | | 73 | | |
| 18H00 - 18H15 | 108 | | 93 | | |
| 18H15 - 18H30 | 91 | | 79 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La cantidad de vehículos que circularían luego de la aplicación de la medida se describen en la tabla 36 y se detallan en la ilustración 41.

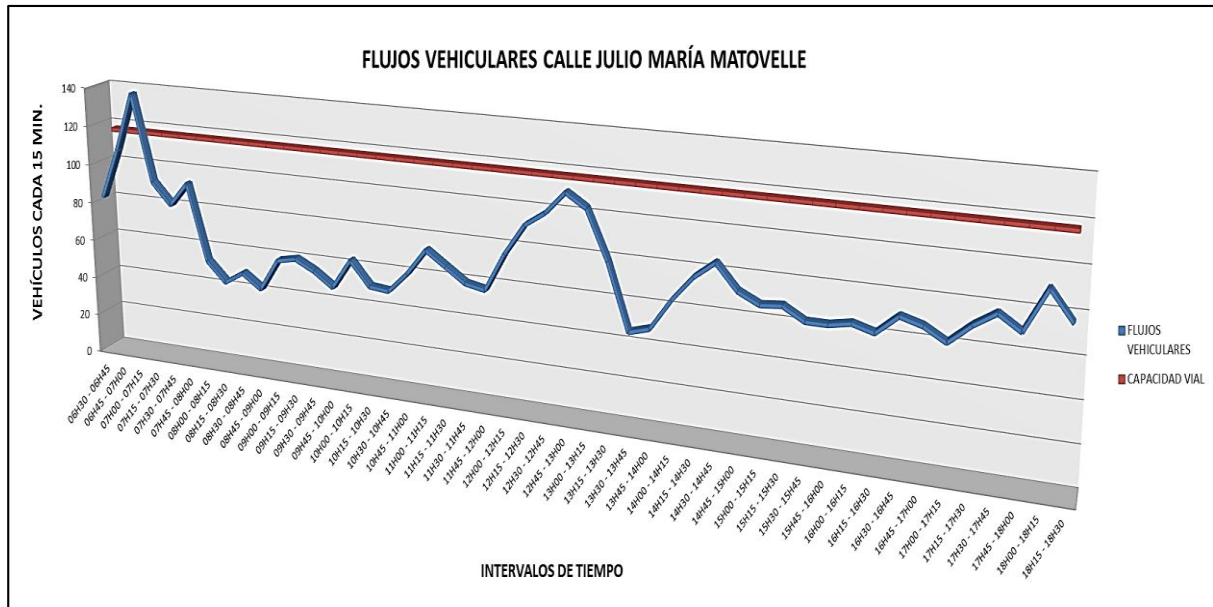


Ilustración 41. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Julio María Matovelle
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.1.5. Calle Simón Bolívar

Tabla 37. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Simón Bolívar)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 15 | 12 | 16 | 16 | 14 | 19 | 13 | 19 | 19 | 19 |
| 9% | 7% | 9% | 9% | 8% | 11% | 7% | 11% | 11% | 11% |
| 16% | | 17% | | 18% | | 18% | | 22% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 19% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 16 | 25 | 21 | 22 | 15 | 16 | 16 | 23 | 15 | 24 |
| 8% | 12% | 10% | 11% | 7% | 8% | 8% | 11% | 7% | 11% |
| 20% | | 21% | | 15% | | 19% | | 19% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 16 | 16 | 12 | 25 | 18 | 22 | 11 | 10 | 21 | 12 |
| 9% | 9% | 7% | 14% | 10% | 12% | 6% | 6% | 12% | 7% |
| 18% | | 21% | | 22% | | 12% | | 18% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La tabla 37 indica el porcentaje de vehículos que no circularían con la aplicación de la medida diariamente, dando como resultado un total de 18% de promedio en las horas pico.

Tabla 38. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Simón Bolívar)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 42 | 174 | 30 | 123 | 52 |
| 06H45 - 07H00 | 51 | | 36 | | |
| 07H00 - 07H15 | 49 | | 35 | | |
| 07H15 - 07H30 | 32 | | 22 | | |
| 12H30 - 12H45 | 50 | 209 | 41 | 154 | |
| 12H45 - 13H00 | 53 | | 37 | | |
| 13H00 - 13H15 | 58 | | 41 | | |
| 13H15 - 13H30 | 48 | | 35 | | |
| 17H30 - 17H45 | 40 | 179 | 33 | 149 | |
| 17H45 - 18H00 | 41 | | 34 | | |
| 18H00 - 18H15 | 45 | | 37 | | |
| 18H15 - 18H30 | 53 | | 45 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La tabla 38 presenta la reducción en la cantidad de vehículos que circularían en el tramo vial de la calle Simón Bolívar, luego de aplicar la medida, y estos valores se identifican en la ilustración 42.

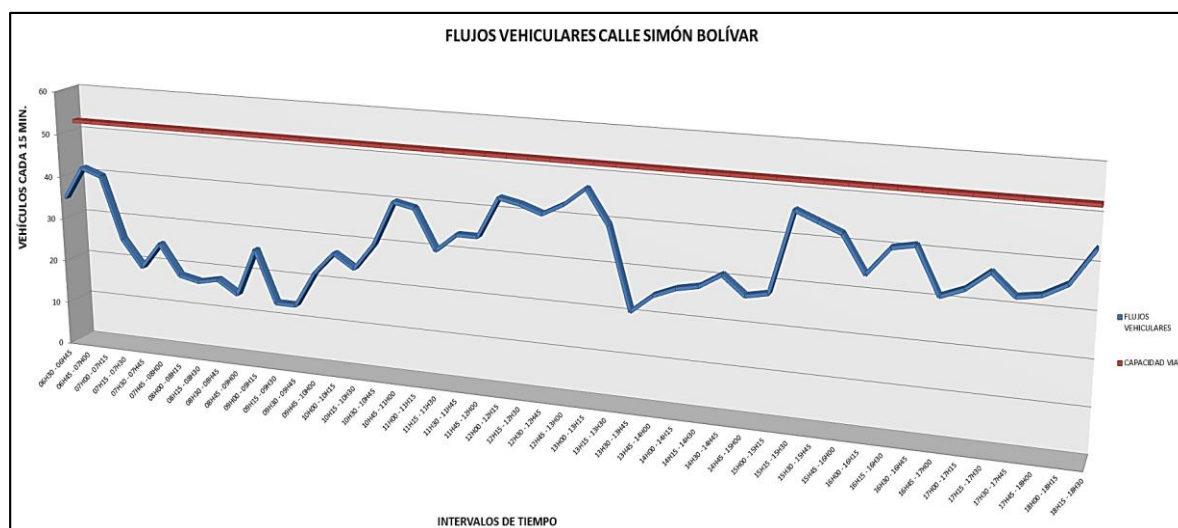


Ilustración 42. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Simón Bolívar
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los resultados obtenidos en esta zona de estudio reflejan que se ha logrado reducir los flujos vehiculares en las horas en las que existe mayor demanda vehicular, pero cabe recalcar que no se ha logrado reducir totalmente la cantidad de automotores ya que se puede observar que existe todavía una gran cantidad de vehículos por sobre la capacidad de la vía, en algunos casos.

4.3.2. Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 2

4.3.2.1. Calle Simón Bolívar

Tabla 39. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Simón Bolívar)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 24 | 27 | 43 | 25 | 34 | 24 | 39 | 45 | 40 | 32 |
| 6% | 7% | 11% | 7% | 9% | 6% | 10% | 12% | 11% | 9% |
| 14% | | 18% | | 15% | | 22% | | 19% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 31 | 38 | 39 | 44 | 38 | 35 | 26 | 40 | 27 | 30 |
| 8% | 9% | 9% | 11% | 9% | 9% | 6% | 10% | 7% | 7% |
| 17% | | 20% | | 18% | | 16% | | 14% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 38 | 40 | 33 | 23 | 40 | 35 | 43 | 29 | 31 | 36 |
| 10% | 10% | 8% | 6% | 10% | 9% | 11% | 7% | 8% | 9% |
| 20% | | 14% | | 19% | | 18% | | 17% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En el tramo vial de la calle Simón Bolívar se detecta una reducción del 18% de vehículos que no podrían circular luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa.

Tabla 40. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Simón Bolívar)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 45 | 375 | 38 | 316 | 103 |
| 06H45 - 07H00 | 175 | | 148 | | |
| 07H00 - 07H15 | 106 | | 89 | | |
| 07H15 - 07H30 | 49 | | 42 | | |
| 12H30 - 12H45 | 107 | 411 | 92 | 352 | |
| 12H45 - 13H00 | 106 | | 92 | | |
| 13H00 - 13H15 | 112 | | 95 | | |
| 13H15 - 13H30 | 86 | | 74 | | |
| 17H30 - 17H45 | 93 | 392 | 78 | 330 | |
| 17H45 - 18H00 | 96 | | 81 | | |
| 18H00 - 18H15 | 103 | | 87 | | |
| 18H15 - 18H30 | 100 | | 84 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La tabla 40 indica la cantidad de vehículos que circularían por la vía en estudio y de igual forma en la ilustración 43 se refleja la reducción en los flujos vehiculares del tramo vial.

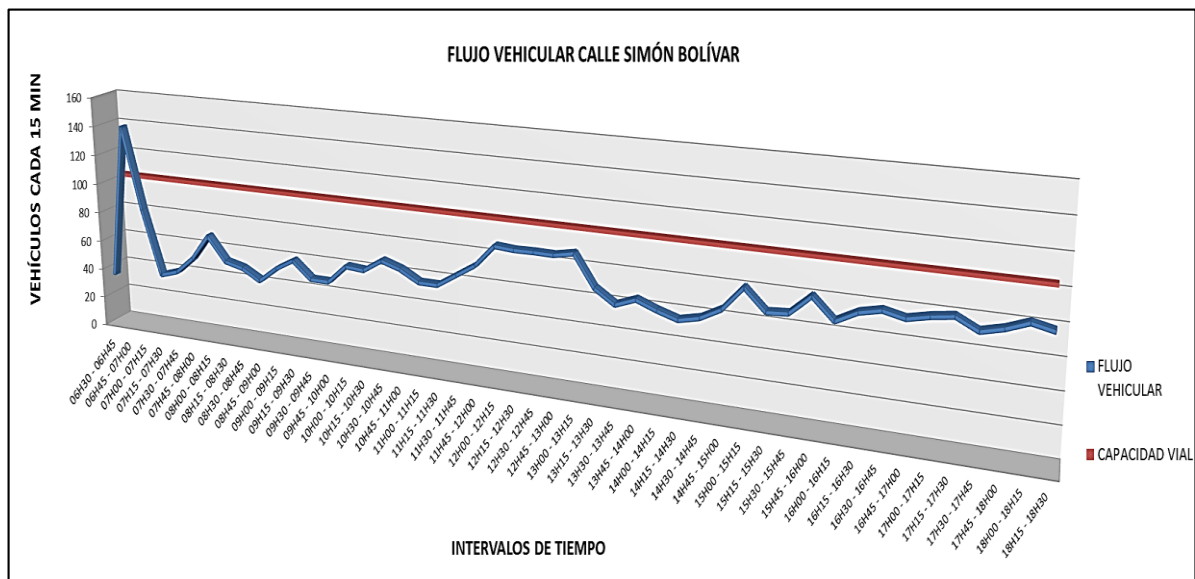


Ilustración 43. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.2.2. Calle Bartolomé Serrano

Tabla 41. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Bartolomé Serrano)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 22 | 28 | 29 | 29 | 28 | 29 | 37 | 35 | 28 | 35 |
| 6% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 11% | 10% | 8% | 10% |
| 15% | | 17% | | 17% | | 21% | | 18% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 24 | 21 | 29 | 39 | 30 | 23 | 22 | 22 | 26 | 25 |
| 8% | 7% | 9% | 12% | 9% | 7% | 7% | 7% | 8% | 8% |
| 14% | | 21% | | 17% | | 14% | | 16% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 20 | 31 | 16 | 28 | 23 | 21 | 24 | 26 | 31 | 27 |
| 7% | 10% | 5% | 9% | 8% | 7% | 8% | 9% | 10% | 9% |
| 17% | | 15% | | 15% | | 17% | | 20% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

El tramo vial correspondiente a la calle Bartolomé Serrano presenta una reducción promedio de circulación vehicular del 17% en el caso de aplicarse la medida de Pico y Placa.

Tabla 42. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Bartolomé Serrano)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía QC (15min) |
|--------------------------|---|------------|--|------------|--|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | |
| 06H30 - 06H45 | 54 | 321 | 46 | 289 | 86 |
| 06H45 - 07H00 | 125 | | 104 | | |
| 07H00 - 07H15 | 116 | | 99 | | |
| 07H15 - 07H30 | 47 | | 40 | | |
| 12H30 - 12H45 | 74 | 317 | 64 | 274 | |
| 12H45 - 13H00 | 84 | | 72 | | |
| 13H00 - 13H15 | 91 | | 78 | | |
| 13H15 - 13H30 | 68 | | 60 | | |
| 17H30 - 17H45 | 57 | 392 | 50 | 255 | |
| 17H45 - 18H00 | 64 | | 54 | | |
| 18H00 - 18H15 | 93 | | 78 | | |
| 18H15 - 18H30 | 84 | | 72 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La cantidad de vehículos luego de la aplicación de la reducción dada por la medida de Pico y Placa se presenta en la tabla 42 y estos valores están representados en la ilustración 44.

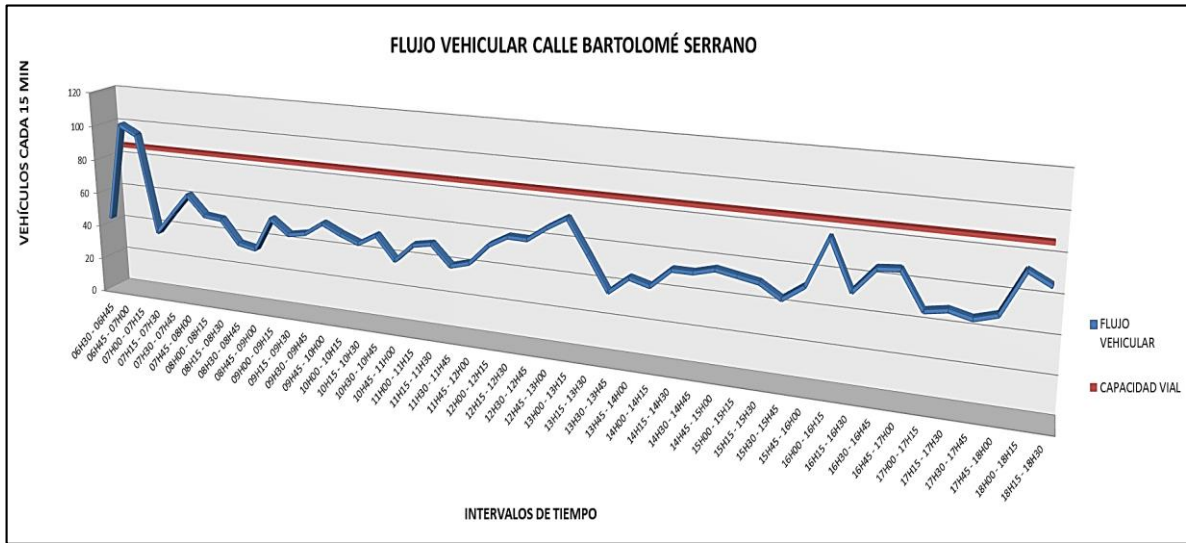


Ilustración 44. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

De igual forma en la zona en estudio se presentan los resultados tras la aplicación de la medida donde se puede identificar que en la primera hora pico (06:30 a 07:30) am no se logra reducir lo suficiente la cantidad de vehículos ya que aún existen intervalos horarios en donde la capacidad de la vía es superada.

4.3.3. Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 3

4.3.3.1. Calle Luis Cordero Crespo

Tabla 43. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Luis Cordero Crespo)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 24 | 36 | 39 | 26 | 24 | 38 | 18 | 22 | 27 | 18 |
| 7% | 11% | 12% | 8% | 7% | 11% | 5% | 7% | 8% | 5% |
| 18% | | 20% | | 19% | | 12% | | 14% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 19 | 42 | 24 | 46 | 33 | 31 | 16 | 31 | 35 | 21 |
| 5% | 12% | 7% | 13% | 9% | 9% | 5% | 9% | 10% | 6% |
| 17% | | 20% | | 18% | | 13% | | 16% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 15 | 21 | 21 | 12 | 18 | 14 | 15 | 25 | 24 | 14 |
| 7% | 9% | 9% | 5% | 8% | 6% | 7% | 11% | 11% | 6% |
| 16% | | 15% | | 14% | | 18% | | 17% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 44. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Luis Cordero Crespo)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 48 | 333 | 42 | 289 | 88 |
| 06H45 - 07H00 | 108 | | 92 | | |
| 07H00 - 07H15 | 110 | | 96 | | |
| 07H15 - 07H30 | 67 | 352 | 58 | 302 | |
| 12H30 - 12H45 | 83 | | 71 | | |
| 12H45 - 13H00 | 107 | | 91 | | |
| 13H00 - 13H15 | 99 | 227 | 84 | 199 | |
| 13H15 - 13H30 | 63 | | 55 | | |
| 17H30 - 17H45 | 40 | | 35 | | |
| 17H45 - 18H00 | 58 | 227 | 50 | 199 | |
| 18H00 - 18H15 | 78 | | 69 | | |
| 18H15 - 18H30 | 51 | | 45 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Las tablas 43 y 44 indican el porcentaje de reducción en la circulación vehicular de la calle Luis Cordero Crespo en el caso de aplicarse la medida, y de igual forma los datos de flujos vehiculares se presentan en la ilustración 45.

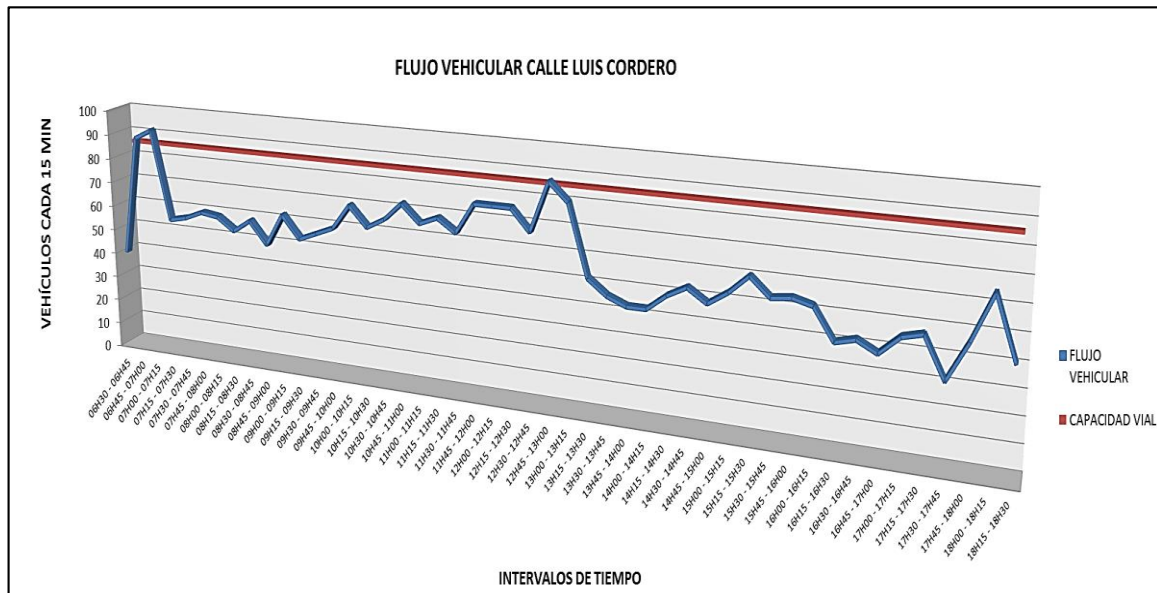


Ilustración 45. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.3.2. Calle Fray Vicente Solano

Tabla 45. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Fray Vicente Solano)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 26 | 21 | 19 | 25 | 26 | 22 | 17 | 20 | 29 | 28 |
| 10% | 8% | 7% | 9% | 10% | 8% | 6% | 7% | 11% | 10% |
| 17% | | 16% | | 18% | | 14% | | 21% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 25 | 28 | 24 | 41 | 17 | 32 | 25 | 25 | 19 | 20 |
| 8% | 9% | 8% | 13% | 5% | 10% | 8% | 8% | 6% | 6% |
| 17% | | 21% | | 16% | | 16% | | 12% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 24 | 23 | 21 | 24 | 29 | 22 | 17 | 23 | 32 | 31 |
| 8% | 8% | 7% | 8% | 10% | 8% | 6% | 8% | 11% | 11% |
| 16% | | 16% | | 18% | | 14% | | 22% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 46. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Fray Vicente Solano)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 43 | 272 | 37 | 232 | 79 |
| 06H45 - 07H00 | 83 | | 71 | | |
| 07H00 - 07H15 | 90 | | 77 | | |
| 07H15 - 07H30 | 56 | | 47 | | |
| 12H30 - 12H45 | 76 | 316 | 65 | 275 | |
| 12H45 - 13H00 | 102 | | 89 | | |
| 13H00 - 13H15 | 72 | | 62 | | |
| 13H15 - 13H30 | 66 | | 58 | | |
| 17H30 - 17H45 | 51 | 285 | 43 | 243 | |
| 17H45 - 18H00 | 84 | | 72 | | |
| 18H00 - 18H15 | 89 | | 76 | | |
| 18H15 - 18H30 | 61 | | 51 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La aplicación de la medida de Pico y placa reduciría un porcentaje del 17% de vehículos en la calle Fray Vicente Solano como se indica en las tablas 45 y 46, y que está representado gráficamente en la ilustración 46.

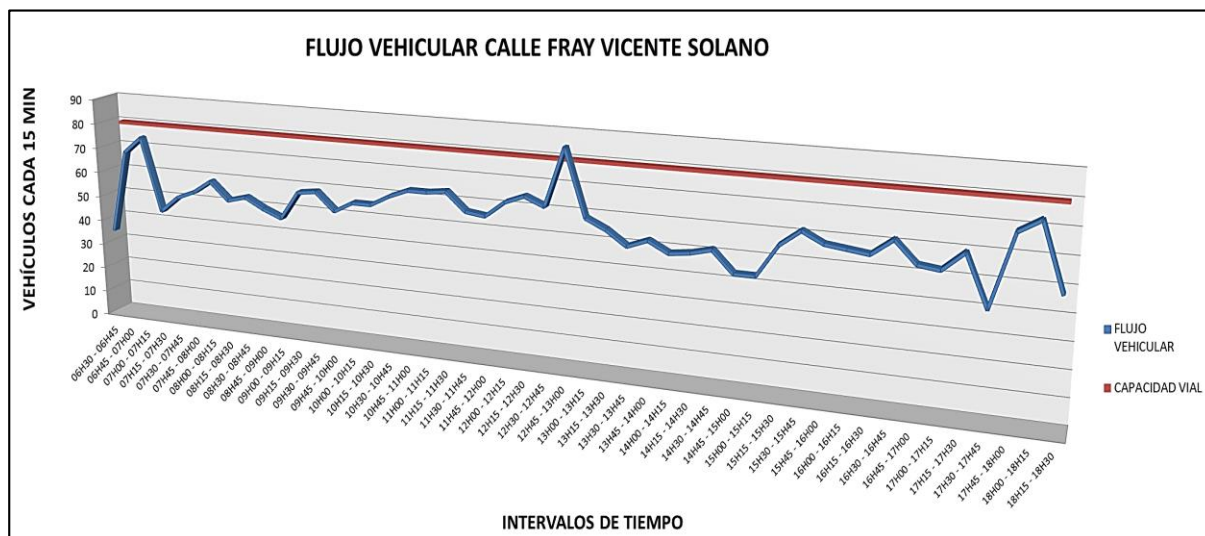


Ilustración 46. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida
 Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Los resultados obtenidos luego de la aplicación de la medida en la zona 3 reflejan que aún con la aplicación de la medida no se logra en su totalidad reducir lo suficiente la cantidad de vehículos para tener un flujo libre de vehículos y reducir los problemas de congestionamiento vehicular.

4.3.4. Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 4

4.3.4.1. Calle Emilio Abad Aguilar

Tabla 47. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Emilio Abad Aguilar)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 40 | 52 | 37 | 65 | 45 | 60 | 45 | 44 | 41 | 26 |
| 8% | 10% | 7% | 13% | 9% | 12% | 9% | 9% | 8% | 5% |
| 18% | | 20% | | 21% | | 18% | | 13% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 38 | 43 | 48 | 45 | 48 | 55 | 48 | 45 | 44 | 39 |
| 7% | 8% | 9% | 9% | 9% | 11% | 9% | 9% | 9% | 8% |
| 16% | | 18% | | 20% | | 18% | | 16% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 35 | 36 | 46 | 51 | 42 | 40 | 43 | 44 | 46 | 47 |
| 7% | 7% | 10% | 11% | 9% | 8% | 9% | 9% | 10% | 10% |
| 15% | | 20% | | 17% | | 18% | | 19% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 48. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Emilio Abad Aguilar)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 66 | 341 | 57 | 299 | 94 |
| 06H45 - 07H00 | 129 | | 112 | | |
| 07H00 - 07H15 | 88 | | 77 | | |
| 07H15 - 07H30 | 58 | 52 | | | |
| 12H30 - 12H45 | 87 | 375 | 77 | 330 | |
| 12H45 - 13H00 | 91 | | 80 | | |
| 13H00 - 13H15 | 103 | | 90 | | |
| 13H15 - 13H30 | 94 | 376 | 83 | 330 | |
| 17H30 - 17H45 | 96 | | 83 | | |
| 17H45 - 18H00 | 92 | | 82 | | |
| 18H00 - 18H15 | 90 | | 80 | | |
| 18H15 - 18H30 | 98 | | 86 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

En la calle Emilio Abada Aguilar la aplicación de la medida reduciría en un 18% la cantidad de vehículos que circularían por la vía en estudio y por ende la reducción en los flujos vehiculares en las horas pico, los mismos que se presentan en la ilustración 47.

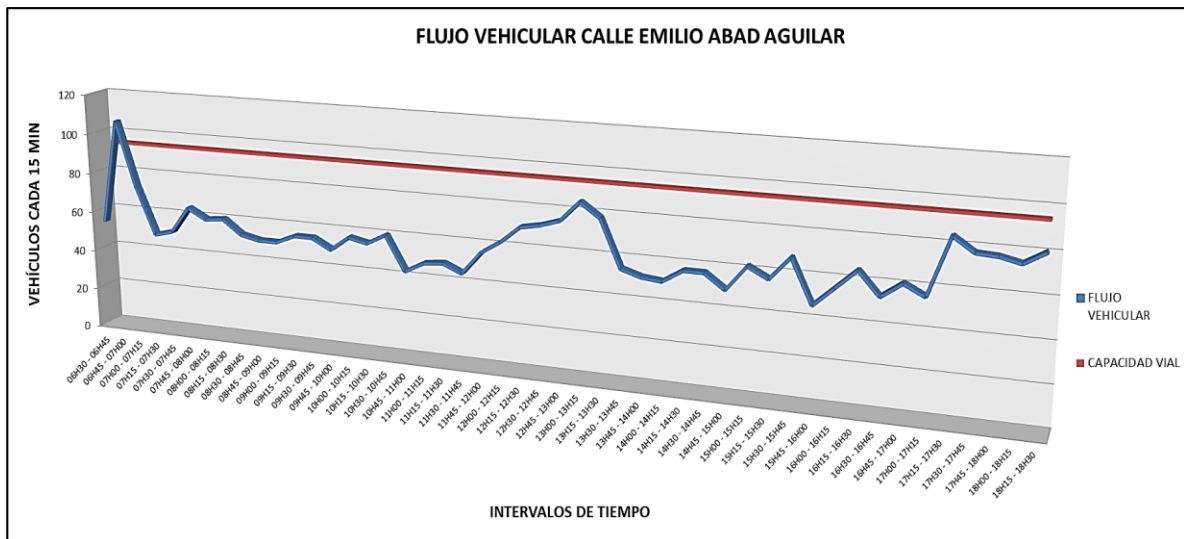


Ilustración 47. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Emilio Abad Aguilar
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.4.2. Calle 3 de Noviembre

Tabla 49. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle 3 de Noviembre)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 30 | 27 | 17 | 25 | 12 | 39 | 29 | 22 | 19 | 20 |
| 10% | 9% | 6% | 8% | 4% | 13% | 10% | 7% | 6% | 7% |
| 19% | | 14% | | 17% | | 17% | | 13% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 31 | 20 | 25 | 41 | 26 | 27 | 25 | 23 | 26 | 30 |
| 9% | 6% | 8% | 13% | 8% | 8% | 8% | 7% | 8% | 9% |
| 16% | | 20% | | 16% | | 15% | | 17% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 32 | 22 | 27 | 33 | 26 | 40 | 27 | 28 | 30 | 17 |
| 9% | 6% | 8% | 10% | 8% | 12% | 8% | 8% | 9% | 5% |
| 16% | | 18% | | 19% | | 16% | | 14% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 50. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle 3 de Noviembre)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía QC (15min) |
|--------------------------|---|------------|--|------------|--|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | |
| 06H30 - 06H45 | 65 | 298 | 57 | 259 | 86 |
| 06H45 - 07H00 | 84 | | 71 | | |
| 07H00 - 07H15 | 85 | | 74 | | |
| 07H15 - 07H30 | 64 | | 57 | | |
| 12H30 - 12H45 | 74 | 328 | 63 | 282 | |
| 12H45 - 13H00 | 98 | | 84 | | |
| 13H00 - 13H15 | 84 | | 72 | | |
| 13H15 - 13H30 | 72 | | 63 | | |
| 17H30 - 17H45 | 84 | 342 | 72 | 295 | |
| 17H45 - 18H00 | 92 | | 80 | | |
| 18H00 - 18H15 | 86 | | 74 | | |
| 18H15 - 18H30 | 80 | | 70 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

El resultado de la aplicación de la medida en la calle 3 de Noviembre da como resultado una reducción del 17% en la circulación vehicular en la calle en estudio como se muestra en

las tablas 49 y 50, y de igual manera la reducción de los flujos vehiculares en las horas pico se presenta en la ilustración 48.

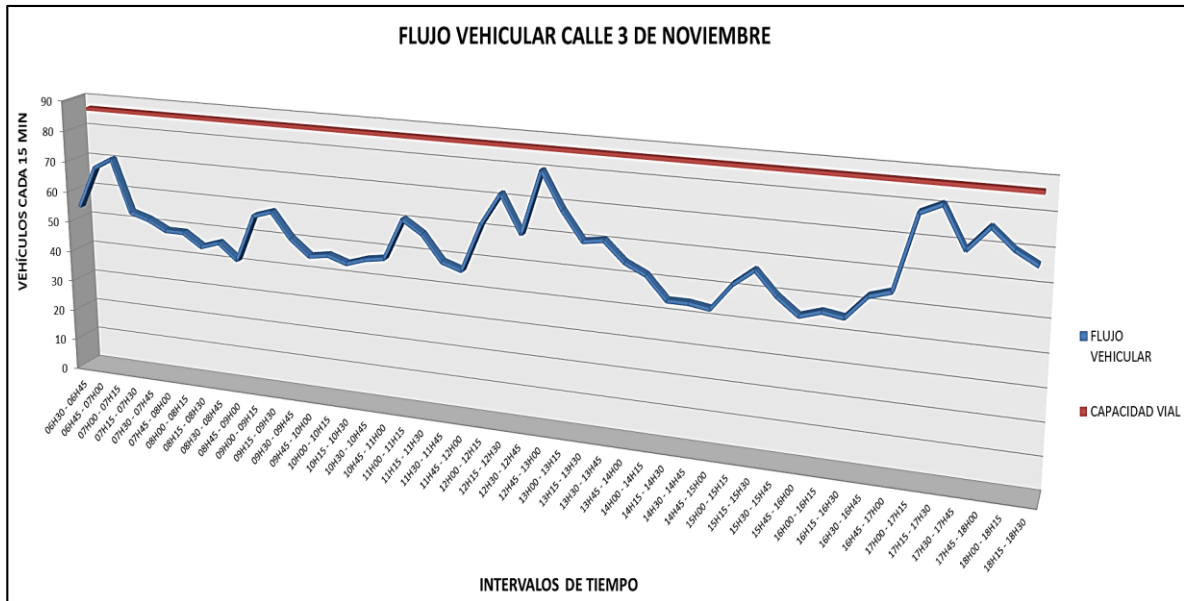


Ilustración 48. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle 3 de Noviembre
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La aplicación de esta medida en la zona 4 indica una gran reducción de flujos vehiculares logrando que la cantidad de automotores este por bajo la capacidad de vía logrando casi en su totalidad eliminar los alto flujos que anteriormente se presentaba.

4.3.5. Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 5 (Estación 5)

4.3.5.1. Calle Cacique Tenemaza

Tabla 51. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Cacique Tenemaza)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 22 | 26 | 29 | 18 | 20 | 26 | 36 | 32 | 37 | 30 |
| 7% | 8% | 9% | 6% | 6% | 8% | 11% | 10% | 11% | 9% |
| 15% | | 14% | | 14% | | 21% | | 20% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 33 | 28 | 36 | 39 | 39 | 29 | 27 | 35 | 30 | 27 |
| 9% | 8% | 10% | 11% | 11% | 8% | 7% | 9% | 8% | 7% |
| 16% | | 20% | | 18% | | 17% | | 15% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 33 | 37 | 30 | 24 | 34 | 31 | 39 | 24 | 31 | 27 |
| 9% | 10% | 8% | 7% | 9% | 9% | 11% | 7% | 9% | 7% |
| 19% | | 15% | | 18% | | 17% | | 16% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 52. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Cacique Tenemaza)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 58 | 327 | 50 | 280 | 93 |
| 06H45 - 07H00 | 112 | | 95 | | |
| 07H00 - 07H15 | 98 | | 83 | | |
| 07H15 - 07H30 | 59 | | 52 | | |
| 12H30 - 12H45 | 103 | 371 | 87 | 315 | |
| 12H45 - 13H00 | 98 | | 83 | | |
| 13H00 - 13H15 | 90 | | 77 | | |
| 13H15 - 13H30 | 80 | | 68 | | |
| 17H30 - 17H45 | 80 | 363 | 68 | 310 | |
| 17H45 - 18H00 | 93 | | 79 | | |
| 18H00 - 18H15 | 98 | | 84 | | |
| 18H15 - 18H30 | 92 | | 79 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Las tablas 51 y 52 dan a conocer la reducción en la circulación vehicular de la calle Cacique Tenemaza dando como resultado un promedio del 17% diariamente, lo que hace que los flujos vehiculares se reduzcan en las horas pico, como se muestra en la ilustración 49.

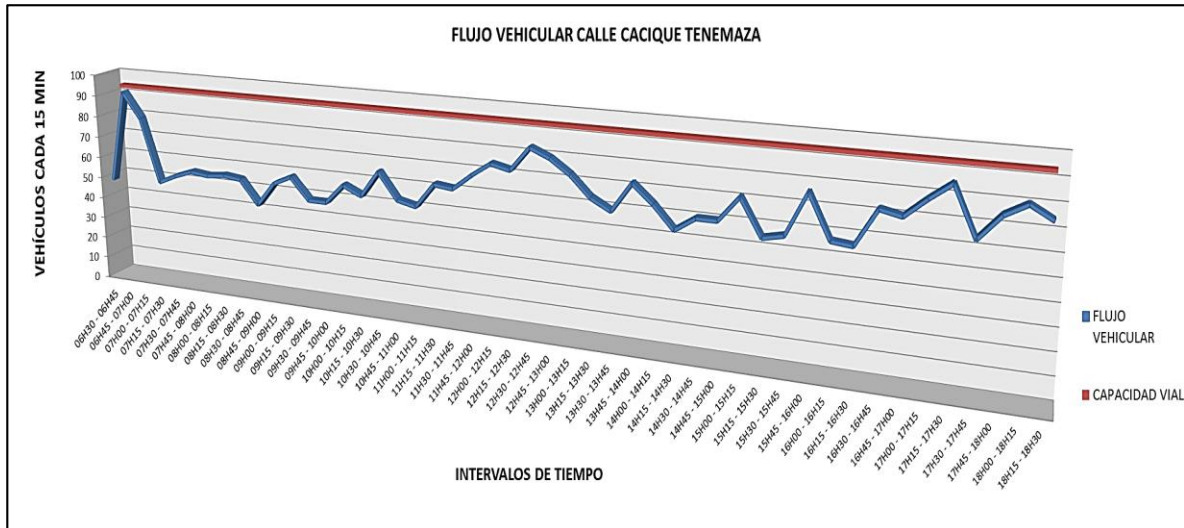


Ilustración 49. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Cacique Tenemaza
 Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.5.2. Calle Benigno Rivera

Tabla 53. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Benigno Rivera)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|--|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 26 | 27 | 26 | 29 | 35 | 25 | 29 | 29 | 29 | 32 |
| 8% | 9% | 8% | 9% | 11% | 8% | 9% | 9% | 9% | 10% |
| 17% | | 18% | | 19% | | 19% | | 20% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 35 | 25 | 29 | 40 | 32 | 26 | 26 | 22 | 30 | 28 |
| 11% | 8% | 9% | 13% | 10% | 8% | 8% | 7% | 9% | 9% |
| 19% | | 22% | | 18% | | 15% | | 18% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 19% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 12 | 16 | 20 | 22 | 9 | 22 | 18 | 22 | 19 | 17 |
| 6% | 8% | 10% | 11% | 5% | 11% | 9% | 11% | 10% | 9% |
| 14% | | 21% | | 16% | | 20% | | 18% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 54. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Benigno Rivera)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 56 | 312 | 46 | 259 | 79 |
| 06H45 - 07H00 | 94 | | 78 | | |
| 07H00 - 07H15 | 106 | | 88 | | |
| 07H15 - 07H30 | 56 | | 47 | | |
| 12H30 - 12H45 | 76 | 316 | 64 | 262 | |
| 12H45 - 13H00 | 85 | | 70 | | |
| 13H00 - 13H15 | 96 | | 79 | | |
| 13H15 - 13H30 | 59 | | 48 | | |
| 17H30 - 17H45 | 41 | 200 | 35 | 169 | |
| 17H45 - 18H00 | 47 | | 39 | | |
| 18H00 - 18H15 | 63 | | 54 | | |
| 18H15 - 18H30 | 49 | | 41 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La aplicación del Sistema de Pico y Placa dentro de la vía en estudio da como resultado una reducción en la circulación vehicular del 18% como se muestra en las tablas 53 y 54, y esta reducción vehicular se muestra en la ilustración 50.

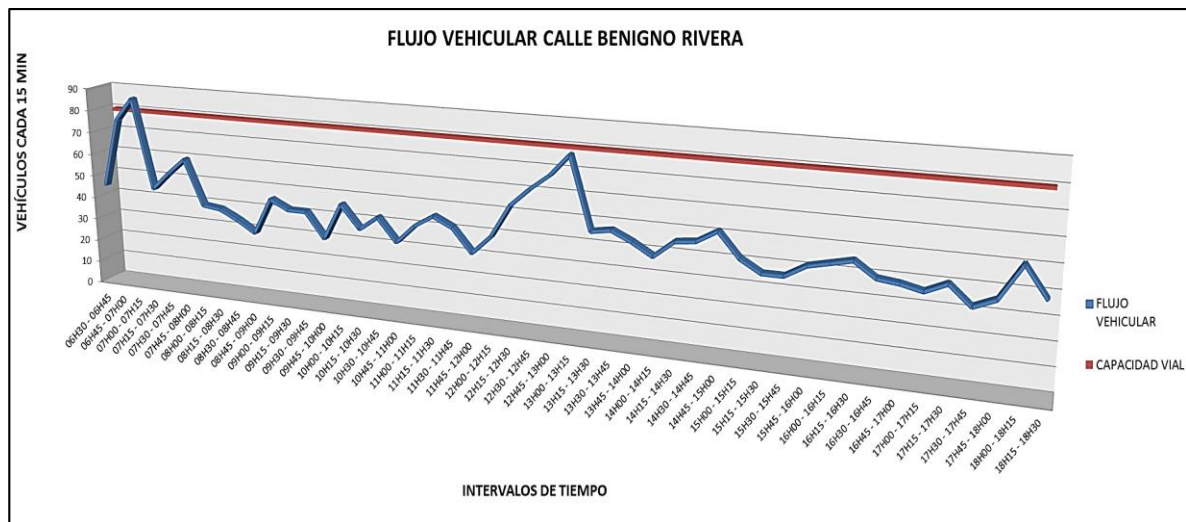


Ilustración 50. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Benigno Rivera

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Se identifica que en la zona de estudio 5 se ha logrado con la aplicación de la medida de Pico y Placa reducir los altos volúmenes de tránsito que se generan en las vías mencionadas anteriormente, lo que ayudaría a reducir los problemas de congestionamiento presentes.

4.3.6. Aplicación de la medida de Pico y Placa en la Zona 5 (Estación 6)

4.3.6.1. Calle Aurelio Jaramillo E – O

Tabla 55. Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Aurelio Jaramillo E - O)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 16 | 23 | 11 | 17 | 19 | 17 | 24 | 13 | 18 | 22 |
| 7% | 10% | 5% | 8% | 8% | 8% | 11% | 6% | 8% | 10% |
| 17% | | 13% | | 16% | | 17% | | 18% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 25 | 15 | 25 | 25 | 25 | 27 | 23 | 15 | 19 | 20 |
| 9% | 6% | 9% | 9% | 9% | 10% | 9% | 6% | 7% | 8% |
| 15% | | 19% | | 20% | | 14% | | 15% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 18 | 18 | 14 | 12 | 15 | 23 | 18 | 17 | 18 | 20 |
| 8% | 8% | 6% | 5% | 7% | 11% | 8% | 8% | 8% | 9% |
| 16% | | 12% | | 17% | | 16% | | 17% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 56. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Aurelio Jaramillo E - O)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | QC (15min) |
| 06H30 - 06H45 | 25 | 224 | 23 | 195 | 66 |
| 06H45 - 07H00 | 75 | | 65 | | |
| 07H00 - 07H15 | 74 | | 63 | | |
| 07H15 - 07H30 | 50 | 265 | 44 | 229 | |
| 12H30 - 12H45 | 67 | | 58 | | |
| 12H45 - 13H00 | 64 | | 56 | | |
| 13H00 - 13H15 | 81 | | 70 | | |
| 13H15 - 13H30 | 53 | 219 | 44 | 192 | |
| 17H30 - 17H45 | 36 | | 32 | | |
| 17H45 - 18H00 | 67 | | 59 | | |
| 18H00 - 18H15 | 73 | | 63 | | |
| 18H15 - 18H30 | 43 | | 38 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

La calle Aurelio Jaramillo en su dirección de circulación E – O presenta una reducción de tráfico vehicular del 16% en las horas de mayor demanda vehicular, como se enuncia en las tablas 55 y 56, lo que produce una reducción de los volúmenes de tránsito dentro de las horas pico, lo dicho anteriormente se puede observar de mejor manera en la ilustración 51.

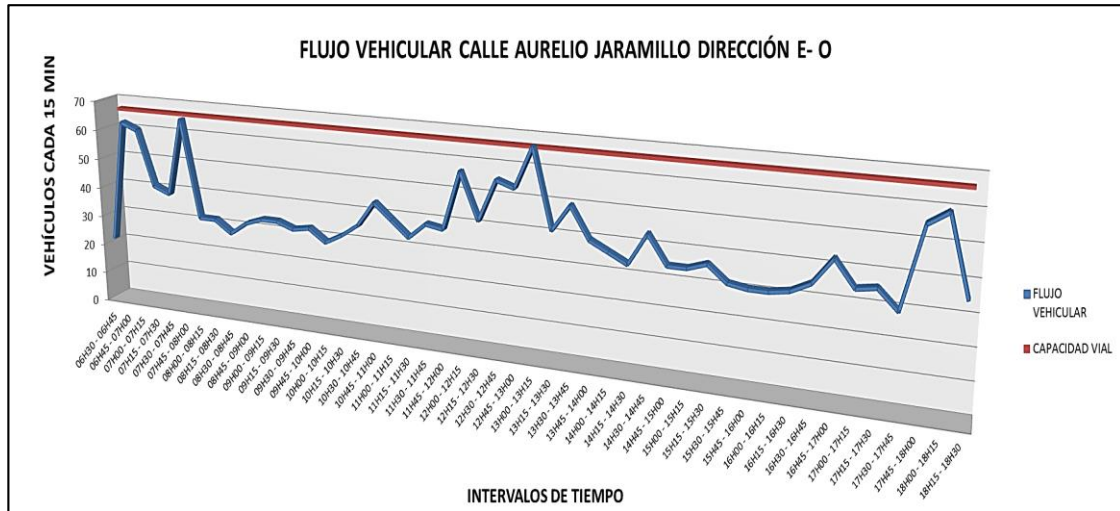


Ilustración 51. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Aurelio Jaramillo E – O
 Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.6.2. Calle Aurelio Jaramillo O – E

Tabla 57 Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Aurelio Jaramillo O - E)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 18 | 19 | 19 | 17 | 14 | 19 | 27 | 30 | 8 | 19 |
| 8% | 8% | 8% | 7% | 6% | 8% | 12% | 13% | 3% | 8% |
| 16% | | 16% | | 14% | | 25% | | 12% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 17% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 9 | 17 | 11 | 22 | 14 | 23 | 27 | 22 | 19 | 14 |
| 4% | 8% | 5% | 10% | 6% | 10% | 12% | 10% | 9% | 6% |
| 12% | | 15% | | 17% | | 22% | | 15% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 9 | 16 | 9 | 19 | 11 | 17 | 24 | 19 | 21 | 14 |
| 5% | 8% | 5% | 10% | 6% | 9% | 12% | 10% | 11% | 7% |
| 13% | | 14% | | 14% | | 22% | | 18% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 16% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 58. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Aurelio Jaramillo O - E)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía QC (15min) |
|--------------------------|---|------------|--|------------|--|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | |
| 06H30 - 06H45 | 60 | 229 | 52 | 197 | 57 |
| 06H45 - 07H00 | 90 | | 77 | | |
| 07H00 - 07H15 | 39 | | 34 | | |
| 07H15 - 07H30 | 40 | | 35 | | |
| 12H30 - 12H45 | 43 | 222 | 37 | 193 | |
| 12H45 - 13H00 | 61 | | 53 | | |
| 13H00 - 13H15 | 69 | | 60 | | |
| 13H15 - 13H30 | 49 | | 43 | | |
| 17H30 - 17H45 | 38 | 196 | 33 | 170 | |
| 17H45 - 18H00 | 59 | | 51 | | |
| 18H00 - 18H15 | 52 | | 45 | | |
| 18H15 - 18H30 | 47 | | 41 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Las tablas 57 y 58 indican el resultado de la aplicación de la medida de Pico y Placa en la Aurelio Jaramillo en su dirección de circulación O – E, dando como resultado un 16% de vehículos que contarían con la medida de restricción vehicular, lo que ocasionaría la reducción de la cantidad de vehículos en la zona como se indica en la ilustración 52.

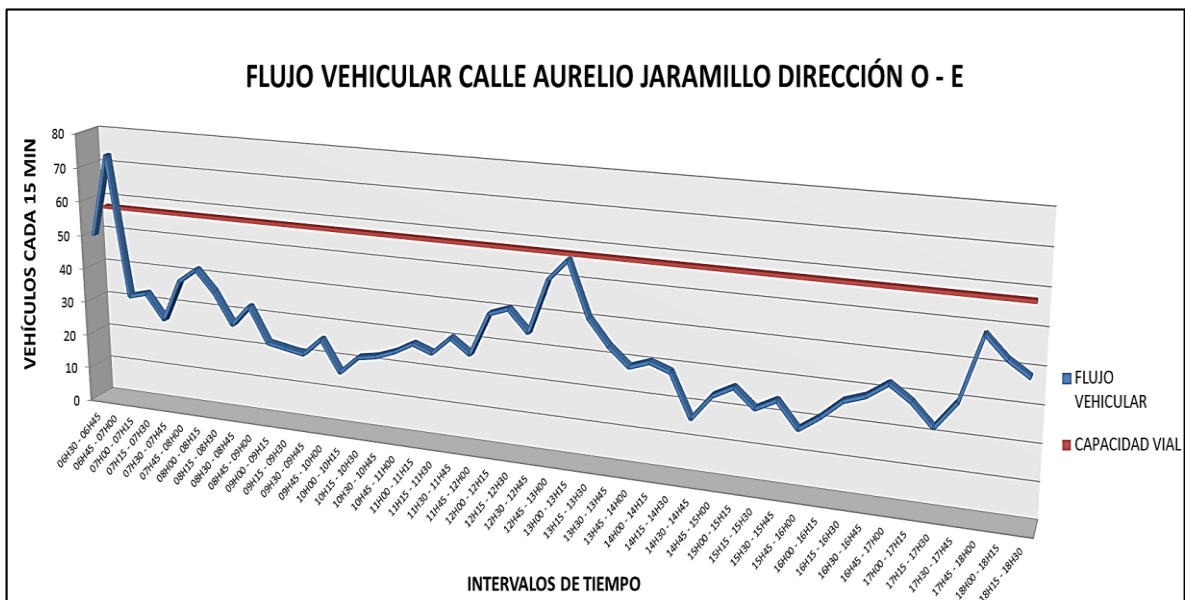


Ilustración 52. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Aurelio Jaramillo O – E

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

4.3.6.3. Calle Simón Bolívar

Tabla 59 Porcentaje de vehículos restringidos con la aplicación de la medida (calle Simón Bolívar)

| VEHÍCULOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE PLACA | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 06H30 – 07H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 40 | 52 | 37 | 65 | 45 | 60 | 45 | 44 | 41 | 26 |
| 8% | 10% | 7% | 13% | 9% | 12% | 9% | 9% | 8% | 5% |
| 18% | | 20% | | 21% | | 18% | | 13% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 12H30 – 13H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 38 | 43 | 48 | 45 | 48 | 55 | 48 | 45 | 44 | 39 |
| 7% | 8% | 9% | 9% | 9% | 11% | 9% | 9% | 9% | 8% |
| 16% | | 18% | | 20% | | 18% | | 16% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |
| 17H30 – 18H30 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 35 | 36 | 46 | 51 | 42 | 40 | 43 | 44 | 46 | 47 |
| 7% | 7% | 10% | 11% | 9% | 8% | 9% | 9% | 10% | 10% |
| 15% | | 20% | | 17% | | 18% | | 19% | |
| PROMEDIO DE VEHÍCULOS CON RESTRICCIÓN | | | | | | | | | |
| 18% | | | | | | | | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Tabla 60. Análisis de flujos horarios luego de la aplicación de la medida de Pico y Placa (calle Simón Bolívar)

| HORAS DE FLUJO VEHICULAR | Total de vehículos sin aplicación de la medida. | | Total de vehículos con la aplicación de Pico y Placa | | Capacidad máxima de la vía |
|--------------------------|---|------------|--|------------|----------------------------|
| | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | TOTAL (Veh/15min) | FH (Veh/h) | |
| 06H30 - 06H45 | 134 | 500 | 112 | 417 | 129 |
| 06H45 - 07H00 | 180 | | 149 | | |
| 07H00 - 07H15 | 112 | | 94 | | |
| 07H15 - 07H30 | 74 | | 62 | | |
| 12H30 - 12H45 | 112 | 516 | 96 | 436 | |
| 12H45 - 13H00 | 150 | | 128 | | |
| 13H00 - 13H15 | 150 | | 126 | | |
| 13H15 - 13H30 | 104 | | 87 | | |
| 17H30 - 17H45 | 107 | 482 | 90 | 405 | |
| 17H45 - 18H00 | 168 | | 141 | | |
| 18H00 - 18H15 | 119 | | 100 | | |
| 18H15 - 18H30 | 88 | | 74 | | |

Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

El tramo vial considerado en este apartado correspondiente a la calle Simón Bolívar, presenta una reducción de circulación vehicular del 18% como se da a conocer en las tablas 59 y 60, y están representados gráficamente en la ilustración 53.

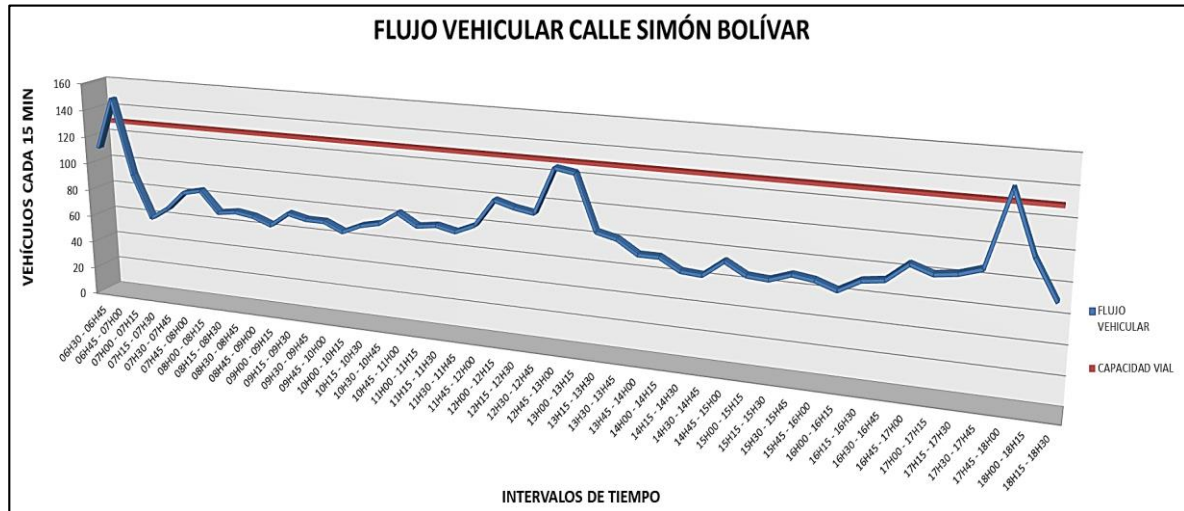


Ilustración 53. Flujos vehiculares luego de aplicación de la medida calle Simón Bolívar
Fuente: Luis Alfredo Álvarez (2018)

Como se pudo evidenciar en cada uno de las ilustraciones en la zona los resultados luego de la aplicación de la medida de pico y placa solo reducen los flujos vehiculares en las horas de mayor demanda pero no elimina el problema de congestión en su totalidad.

Al igual que toda medida de restricción, el Sistema de Pico y Placa también cuenta con sus respectivas excepciones y salvoconductos, que permitirán circular a ciertos vehículos, por razones que a continuación se enlistan.

4.4. EXCEPCIONES DEL PICO Y PLACA

Para la realización de este apartado se considerara la Resolución No. A 007 del Distrito Metropolitano de Quito, que en su capítulo 2 da a conocer los diferentes vehículos que estarán excluidos de la medida, considerando los siguientes:

- ◆ Los automotores gubernamentales oficiales, es decir aquellos que conforman los desplazamientos de autoridades.

- ◆ Los vehículos que transportan a autoridades consulares y diplomáticas que tengan placas de color azul con letras CD, CC, AT Y01
- ◆ Los vehículos conducidos por personas de la tercera edad, con los respectivos documentos de identidad, y circulación.
- ◆ Los vehículos de asistencia social y emergencias tanto públicas como privadas, debidamente identificadas.
- ◆ Transporte masivo de pasajeros debidamente autorizados por el Municipio o la autoridad de tránsito pertinente.
- ◆ Las unidades que prestan el servicio taxi y transporte de carga liviana, debidamente autorizados por el Municipio (Distrito Metropolitano de Quito, 2010, pág. 5).

Las consideraciones anteriormente mencionadas serán de gran valor en el caso de generar una ordenanza municipal que condicione el tráfico vehicular en la ciudad de Azogues, como documento de ayuda para proponer una resolución que esté acorde a las características de los vehículos presentes en nuestro medio, pero en el proyecto de investigación serán considerados como lineamientos que ayudarán a ampliar los conocimientos sobre el tema de estudio.

4.5. SALVOCONDUCTOS DEL SISTEMA DE PICO Y PLACA

Considerando la existencia de un sistema de restricción vehicular dentro de nuestro país, propiamente en la ciudad de Quito, que en su resolución No A 0017 enuncia los salvoconductos que el Distrito Metropolitano de Quito mismo que se tomó a consideración cuando entró en vigencia la medida del Pico y Placa en los distintos puntos de la ciudad, se pueden enunciar de la siguiente manera:

La institución municipal será la encargada de emitir los permisos para los vehículos que transportan a personas con capacidades especiales, en los siguientes casos:

- ◆ Vehículos particulares que son conducidos o que transporten a personas con discapacidad, que cuenten con deficiencias de movilidad.

Los salvoconductos deberán tener la acreditación del Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS), que será emitida a favor de la persona con discapacidad o de la persona que conduzca el vehículo, luego de la presentación de los documentos que certifiquen dicha discapacidad.

Así mismo El CONADIS podrá anular la acreditación y solicitar se retire el salvoconducto, al comprobarse que la información entregada por la persona con discapacidad o por el conductor es falsa o adulterada (Distrito Metropolitano de Quito, 2010, pág. 7).

Considerando cada uno de los aspectos que se toman en cuenta en los salvoconductos se puede identificar que los mismos también tienen cabida en la ciudad de Azogues debido a la existencia de los organismos que en el mismo se mencionan.

De igual forma dentro de este sistema existen sanciones que se ejecutarán a los infractores de la medida, y que estarán a disposición de la autoridad de tránsito competente dentro de la ciudad.

4.6. SANCIONES APLICADAS A LOS INFRACTORES DE LA MEDIDA DE PICO Y PLACA

El documento pertinente a Infracciones de Tránsito publicado por la (POLICIA NACIONAL DEL ECUADOR, 2012) da a conocer en su Art. 106 que, “son infracciones de tránsito las acciones que, pudiendo ser previstas por el causante, se verifican por incumplimiento de las leyes, reglamentos, resoluciones y demás regulaciones de tránsito” (pág. 1).

Considerando lo anteriormente citado se puede definir a una infracción como el quebranto de las leyes dispuestas por una institución, mismas que en el caso de estudio se enfocan particularmente en normas para regular el tránsito vehicular.

Las sanciones aplicadas a los contraventores de la medida de Pico y Placa, serán regidas por las autoridades competentes de la ciudad de Azogues considerando la gravedad de las alteraciones.

Las sanciones tendrán el fin de garantizar la correcta participación de la ciudadanía ante la aplicación de la medida de restricción mencionada anteriormente, para de esta manera garantizar que se reducirá la cantidad de vehículos en circulación y así reducir los índices de congestamiento que en la actualidad se identifican.

CAPÍTULO V

5.1. CONCLUSIONES

Se pudo identificar que dentro de las horas de mayor demanda vehicular la capacidad de cada una de las vías que componen la zona de estudio se ve siempre superada, lo que da como resultado el congestionamiento vehicular producido dentro de la ciudad.

La aplicación de la medida de Pico y Placa en el centro de la ciudad de Azogues, indica que el sistema mencionado ayuda a reducir el flujo vehicular en las horas de mayor demanda vehicular y que exista un recorrido más fluido de vehículos pero esta medida no elimina los problemas de congestionamiento vehicular en su totalidad.

La efectividad de la medida de Pico y Placa actualmente es aceptable ya que reduce los niveles de tráfico en las zonas de estudio, aunque no en su totalidad pero ayuda a reducir el congestionamiento producido en las vías de la ciudad.

Se pudo identificar que casi la totalidad de vehículos que generan el congestionamiento son vehículos particulares, entonces se pudo llegar a la deducción de que la mayoría de las personas prefieren usar su vehículo propio en lugar de transporte público o comercial lo que genera estos embotellamientos en el centro de la ciudad de Azogues.

La aplicación de la medida de Pico y Placa ayudará a generar ingresos a todos los transportistas públicos, y de igual forma a la empresa municipal de Azogues mediante el cobro de sanciones y multas por parte de los conductores que infringieran la ley correspondiente.

La medida del Pico y Placa dentro de nuestra ciudad a largo plazo podría convertirse en una solución al congestionamiento vehicular dentro de la ciudad de Azogues ya que la planificación de la ciudad no es la correcta, debido a que dentro de ella en la zona central propiamente existen intersecciones demasiado cercanas lo que genera que se produzcan los embotellamientos en la zona.

5.2. RECOMENDACIONES

A las autoridades encargadas de la distribución de tránsito y vialidad de la ciudad de Azogues, prestar mayor atención a la realización de estudios que permitan tener una noción real del servicio actual que muestran nuestros sistemas viales, para poder buscar soluciones a los mismos.

Fomentar en la ciudadanía el uso del transporte público en lugar de los vehículos particulares ya que esto ayudaría en la reducción de los problemas de congestión que actualmente presenta la ciudad.

Los sistemas viales en el centro de la ciudad de Azogues tras la implementación del parqueo tarifado ha hecho que en ancho de las calles en las que se aplicó la medida se vea reducido, por lo que agrava el problema en la circulación vehicular dentro de las mismas por lo que se recomienda a los conductores el uso de los distintos parqueaderos existentes en la urbe de la ciudad, y de igual forma usar las vías cercanas al centro, para evitar aglomeraciones en la circulación de los vehículos.

5.3 BIBLIOGRAFÍA

- ◆ Agencia Nacional de Transito Azogues. (2014). *Matriculación Vehicular*. Azogues, Ecuador.
- ◆ BRAXTON Cia. Ltda. Ingeniería y Servicios para Transporte y Tránsito. (2013). *Plan de Transporte Tránsito y Seguridad Vial para el cantón Azogues - TTTSV - CA -*. Azogues, Ecuador .
- ◆ Carlos Kraemer. (2004). *Ingeniería en carreteras* (Vol. 1). Madrid, España: Mc Grw Hill.
- ◆ DEPARTAMENTO DE MOVILIDAD DEL GAD MUNICIPAL DE AZOGUES. (2015). *PLAN DE MOVILIDAD DE LA CIUDAD DE AZOGUES*. AZOGUES, ECUADOR.
- ◆ Distrito Metropolitano de Quito. (2010). *Resolucion No A 0017- CAPÍTULO 2*. Quito, Ecuador.
- ◆ Ec. Francisco Prieto. (20 de Marzo de 2018). Matriculación Vehicular ciudad de Azogues. (L. A. Alvarez, Entrevistador)
- ◆ EMMOP-Q. (2010). *Regulación Vehicular en la Zona Urbana de Quito*. Quito, Ecuador .
- ◆ GAD Municipal de Azogues. (2014). *Azogues Alcaldía de Puertas Abiertas*. Obtenido de Alcaldia Ciudad de Azogues: <http://www.azogues.gob.ec/portal25/index.php/azogues/territorio-y-poblaci%C3%B3n/31-area-y-poblacion-de-azogues>
- ◆ Guarderaz, B. (2010). *ORDENANZA METROPOLITANA No. 0305*. Quito, Ecuador.
- ◆ Moller, R. (2010). *Movilidad de personas, transporte urbano y desarrollo sostenible* . Cali, Colombia.
- ◆ PBVOT. (2015). *PLAN DEL BUEN VIVIR Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE AZOGUES* . AZOGUES.
- ◆ POLICIA NACIONAL DEL ECUADOR. (2012). *Infracciones de Tránsito*. Ecuador.
- ◆ Rafael Cal y Mayor R. (2007). *Ingeniería de Tránsito - Fundamentos y Aplicación* (Vol. 8). México: Alfaomega.
- ◆ Rafael Cal y Mayor Spíndola. (1994). *Ingeniería de Tránsito* (7ma ed.). México.
- ◆ Thomson, I. (2001). *La congestión de Tránsito Urbano: Causas y consecuencias económicas y sociales*. Santiago , Chile.
- ◆ UPTC. (2007). *capacidad y Nivles de Servicio Vial*. Bogota, Colombia.

ANEXOS

ANEXO #1

FORMATO PARA REALIZAR DE AFOROS



UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA SEDE AZOGUES

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| ESQUEMA DE TRAMO VIAL | SECTOR 5 ESQUINAS |
| | FECHA: |
| | HORA INICIAL: 06:30 am |
| | HORA FINAL: 18:30 pm |

| DIRECCIÓN /HORA | ↑ | ↻ | ↶ | ↓ | ↷ | ↵ | ← | → | ↶ | ↷ | ↵ | ↶ |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | S - N | S - E | S - O | N - S | N - E | N - O | E - O | O - E | E - N | E - S | O - N | O - S |
| 17:00-17:15 | | | | | | | | | | | | |
| 17:15-17:30 | | | | | | | | | | | | |
| 17:30-17:45 | | | | | | | | | | | | |
| 17:45-18:00 | | | | | | | | | | | | |
| 18:00-18:15 | | | | | | | | | | | | |
| 18:15-18:30 | | | | | | | | | | | | |

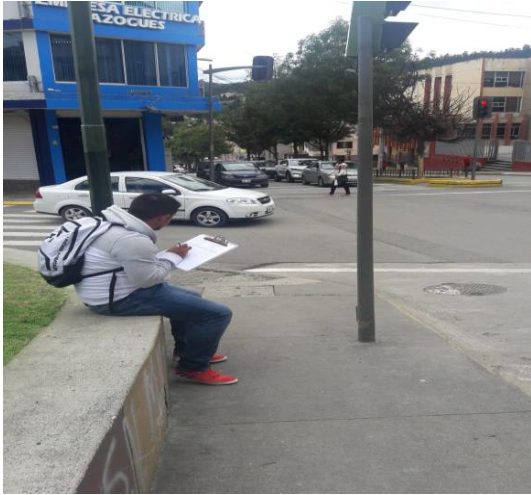
Fuente: Autor

ANEXO # 2

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LOS AFORAMIENTOS VEHICULARES







Fuente: Autor

ANEXO #3

INFORME DE APROBACIÓN Y CONTENIDO DEL PROTOCOLO AL TRABAJO DE
TITULACIÓN



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

INFORME DE LA REVISIÓN DEL PROTOCOLO AL TRABAJO DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

| | |
|---------------------|--|
| Carrera: | Ingeniería Civil |
| Título del Trabajo: | Propuesta de Solución al Congestionamiento Vehicular Mediante la Aplicación del Sistema Pico y Placa en el Centro de la Ciudad de Azogues. |
| Estudiante: | Luis Alfredo Alvarez Rodríguez |
| Director: | Ing. Paul Esteban Illescas Cardenas. Mg. |
| Fecha del informe: | 17/01/2018 |

Señor Docente sírvase asignar SI o No a cada parte del trabajo.

En caso de necesidad, utilice la columna de observaciones o el espacio bajo cada tópico para ayudar al estudiante a realizar las correcciones.

| CONTENIDOS | CUMPLE | | |
|--|--------|----|--|
| | SI | NO | |
| TÍTULO DEL PROYECTO | | | |
| ¿Es concreto y preciso? | X | | |
| ¿Tiene la extensión solicitada? <i>Máximo 25 palabras</i> | X | | |
| INTRODUCCIÓN | | | |
| ¿Presenta una descripción general del problema? | X | | |
| ¿Describe brevemente los objetivos a alcanzar? | X | | |
| ¿Presenta una visión global de los resultados? | X | | |
| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | | | |
| ¿Contextualiza el problema en el cual se enmarca el proyecto? <i>No debe presentar la solución</i> | X | | |
| DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA | | | |
| ¿Describe la forma en la que va abordar el problema? <i>Solución</i> | X | | |
| ¿Delimita el problema considerando teorías, normativas, reglamentos, leyes, etc.? | X | | |
| DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO <i>Este apartado será evaluado únicamente para investigaciones aplicadas sobre un área en particular</i> | | | |
| ¿Delimita claramente la zona en | X | | |



| | | | |
|---|---|--|--|
| donde se realizará el estudio? <i>Esta delimitación puede ser administrativa o geográfica</i> | | | |
| JUSTIFICACIÓN | | | |
| ¿Identifica claramente las razones por las cuales es necesario realizar el estudio? <i>Debe estipular la importancia, conveniencia, relevancia social, utilidad metodológica, aporte que se pretende sean estos teóricos o prácticos, la novedad, interés o aplicación de los conocimientos que se obtengan para el medio</i> | X | | |
| ¿Determina la factibilidad del estudio? <i>Indica aspectos favorables para la ejecución del proyecto y la disponibilidad de recursos</i> | X | | |
| OBJETIVOS | | | |
| ¿Cuenta el proyecto con 1 objetivo general y varios específicos? | X | | |
| ¿El objetivo general tiene relación con el título del proyecto? | X | | |
| ¿Se encuentran los objetivos redactados de forma que inicie con el verbo en infinitivo? | X | | |
| ¿Los objetivos específicos contribuyen de forma directa a alcanzar el objetivo general? | X | | |
| ¿Los objetivos específicos están definidos en forma cronológica, presentándose como hitos para alcanzar el objetivo general? | X | | |
| MARCO TEÓRICO | | | |
| ¿Demuestra coherencia con el eje temático del proyecto y los objetivos de la investigación? | X | | |
| ¿Redacta de forma clara y lógica, fundamentando sus ideas con fuentes bibliográficas? | X | | |
| ¿Utiliza citas bibliográficas? | X | | |
| METODOLOGÍA <i>No se debe contemplar como actividad dentro del proceso metodológico la redacción del trabajo escrito del proyecto</i> | | | |
| ¿Describe adecuadamente los procesos a ejecutar que le permitan alcanzar cada uno de los objetivos específicos? | X | | |

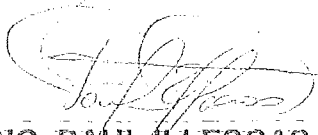
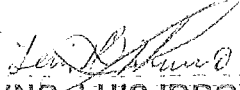



| | | | |
|--|---|--|--|
| ¿Las actividades propuestas son suficientes para alcanzar el objetivo propuesto? | x | | |
| ¿Determina los instrumentos y las técnicas a emplear en cada uno de los procesos? | X | | |
| POBLACIÓN Y MUESTREO <i>Apartado obligatorio solo en proyectos experimentales</i> | | | |
| ¿Define claramente cuál es el universo o población que forma parte del estudio? | | | |
| ¿Define claramente la muestra a utilizar en el estudio? | | | |
| ¿Determina el tipo de muestreo aplicado? | | | |
| HIPOTESIS <i>Apartado obligatorio para investigaciones experimentales</i> | | | |
| ¿Estipula claramente lo que se pretende comprobar con el estudio? | x | | |
| ¿Los objetivos del proyecto están orientados a satisfacer la hipótesis? <i>Los objetivos del proyecto deben llegar a demostrar si la hipótesis se cumple o no se cumple</i> | x | | |
| RECURSOS | | | |
| ¿Las actividades estipuladas en el cronograma corresponden con las actividades detalladas en la metodología? | X | | |
| ¿El cronograma cumple con el periodo límite establecido dentro de la Unidad de Titulación Especial? | X | | |
| ¿Cuenta con un detalle de presupuesto? | x | | |
| BIBLIOGRAFÍA APROXIMADA | | | |
| ¿Cuenta con un mínimo de 5 referencias bibliográficas? | X | | |
| ¿Se encuentran las referencias bibliográficas según lo estipula la norma APA? | x | | |
| CONTEMPLACIONES GENERALES | | | |
| ¿Se encuentra el proyecto dentro de una de las líneas y sub-líneas de investigación de la UCACUE? | X | | |
| ¿El documento cumple con el formato establecido por la Unidad Académica? | x | | |



| | | | |
|---|---|--|--|
| ¿Cuenta con el documento de aceptación por parte del director de tesis? | X | | |
| ¿PASA EL PROTOCOLO LA REVISIÓN DE FORMA? <i>Pasará esta fase si cumple con absolutamente todos los requerimientos estipulados o si tiene errores mínimos de forma.</i> SI: X Sujeto a observaciones. NO: | | | |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: El presente protocolo de trabajo de titulación cumple con las especificaciones requeridas. | | | |

Atentamente,




ING. PAUL ILLESCAS C, ING. LUIS IDROVO O, ING. JAIME ROJAS C
ÁREA DE TITULACIÓN
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA PICO Y PLACA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE AZOGUES

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Autor

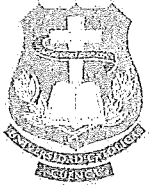
- Luis Alfredo Álvarez Rodríguez

Director

- Ing. Paúl Esteban Illescas Cárdenas

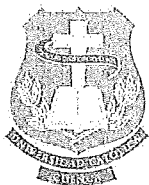
Cuenca, 03 de enero de 2018

Formato de proyecto elaborado en base a "Manual para la Investigación"
de Olavo Escorcía Oyola



1 TABLA DE CONTENIDOS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | TABLA DE CONTENIDOS | 2 |
| 2 | DATOS GENERALES DEL PROYECTO | 3 |
| 3 | DATOS DE LA ENTIDAD (POSIBLE CONVENIO O COMPROMISO)..... | 4 |
| 4 | DIRECTOR Y ASESORES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN..... | 5 |
| 5 | INTRODUCCIÓN | 6 |
| 6 | EL PROBLEMA | 6 |
| 6.1 | FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 6 |
| 6.2 | DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA | 7 |
| 6.2.1 | DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO (OPTATIVO)..... | 7 |
| 7 | JUSTIFICACIÓN | 8 |
| 8 | OBJETIVOS | 9 |
| 8.1.1 | GENERAL..... | 9 |
| 8.1.2 | ESPECÍFICOS..... | 9 |
| 9 | MARCO TEORICO | 9 |
| 10 | METODOLOGÍA | 11 |
| 10.1 | POBLACIÓN Y MUESTRA (OPTATIVO):..... | 11 |
| 11 | HIPÓTESIS (OPTATIVO)..... | 12 |
| 12 | RECURSOS..... | 12 |
| 13 | BIBLIOGRAFÍA APROXIMADA | 12 |
| 14 | INDICE GENERAL PRELIMINAR..... | 13 |



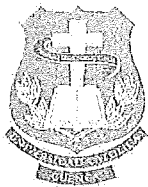
2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

| | |
|---|---|
| TÍTULO | |
| <i>Propuesta de solución al congestionamiento vehicular mediante la aplicación del Sistema pico y placa en el centro de la ciudad de Azogues</i> | |
| TIPOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | |
| Investigación Básica <input checked="" type="checkbox"/> | Investigación Aplicada <input type="checkbox"/> |
| TRABAJO DE TITULACION | |
| <i>Luis Alfredo Alvarez Rodríguez</i> | |
| LÍNEA Y SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN. <i>Para mayor información sobre las líneas de investigación referirse al Anexo II "LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN UCACUE 2014"</i> | |
| <i>Línea de Investigación: Ciencias exactas, naturales y tecnológicas</i> | |
| <i>Sublínea de Investigación: Desarrollo regional y local</i> | |
| TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACION | |
| Duración del proyecto en meses | <i>3 meses</i> |



3 DATOS DE LA ENTIDAD (POSIBLE CONVENIO O COMPROMISO)

| DATOS DE LA ENTIDAD | | | | |
|--|--|--|----------------------|--|
| Nombre: | | | | |
| Dirección: | | | | |
| Teléfonos: | | | Correo Electrónico: | |
| Representante de la Entidad: | | | Cédula de Identidad: | |
| Teléfonos personales: | | | Correo Electrónico: | |
| Información descriptiva sobre la entidad | | | | |



4 DIRECTOR Y ASESORES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

| Función en el proyecto | | Director del Proyecto | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|--------------------|---------------------------|--|
| Nombre: | Ing. Paúl Esteban Illescas Cárdenas | | | | |
| Carrera | Ingeniería Civil | Cédula de Identidad / Pasaporte | 0301531653 | | |
| Grado académico y/o especialización | Magister en Tránsito, Transporte y Seguridad Vial | Cargo actual | Docente | | |
| Teléfonos | 0999473361 | 072241722 | Correo Electrónico | peillescasc@ucacue.edu.ec | |
| Función en el proyecto | | Asesor 1 | | | |
| Nombre: | Ing. Rómulo Ricardo Romero González | | | | |
| Entidad a la que pertenece | Ingeniera Civil | Cédula de Identidad / Pasaporte | 0301757084 | | |
| Grado académico y especialización | Magister en Tránsito, Transporte y Seguridad Vial. | Cargo actual | Docente | | |
| Teléfonos | 0995797722 | 072241853 | Correo Electrónico | rrromerog@ucacue.edu.ec | |
| Función en el proyecto | | Asesor 2 | | | |
| Nombre: | | | | | |
| Entidad a la que pertenece | | Cédula de Identidad / Pasaporte | | | |
| Grado académico y especialización | | Cargo actual | | | |
| Teléfonos | | | Correo Electrónico | | |



5 INTRODUCCIÓN

La necesidad de movilización que tienen las personas todos los días ya sea por medios propios o con el uso de algún vehículo, obliga a que existan vías que cuenten con excelentes características de funcionamiento, para garantizar un viaje cómodo, seguro y con demoras mínimas en su trayecto.

Uno de los problemas más importantes referente al tránsito vehicular en una ciudad es el congestionamiento producido en las vías existentes dentro de la misma, debido al aumento de la cantidad de vehículos que por ahí transitan, sobre todo en los lapsos de mayor demanda vehicular.

En el presente trabajo se realizará el análisis de distintas vías en el centro de la ciudad de Azogues mediante mecanismos de conteo manual continuo para poder determinar la demanda vehicular en las mismas, para posteriormente someter la información a un análisis técnico aplicando los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas a lo largo de la carrera universitaria.

Las metodologías planteadas en el proyecto de investigación proporcionarán los datos sobre la demanda de vehículos que circulan por las zonas de estudio, para luego verificar la factibilidad de uso del Sistema de Pico y Placa en la zona céntrica de la ciudad de Azogues, de esta manera la propuesta descrita impone una restricción obligatoria a la circulación vehicular de automóviles particulares en el centro de la ciudad, dependiendo del último número de la placa del automóvil con el fin de reducir la cantidad de automotores que circulan por la zona en estudio y de esta manera reducir los problemas de congestionamiento vehicular.

La aplicación del sistema mencionado anteriormente estará basada en fundamentos teóricos analizados a lo largo del desarrollo del presente trabajo de titulación, en busca de la posibilidad de su aplicación dentro de la ciudad y sobre todo que existan benéficos a los usuarios de las vías.

6 EL PROBLEMA

6.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

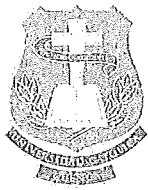
El crecimiento vehicular producido en los últimos años en la ciudad de Azogues obliga a que los sistemas viales tiendan a trabajar por sobre la capacidad para la que fueron diseñadas, esto hace que se generen problemas de congestionamiento vehicular.

En las zonas de estudio circulan transporte de vehículos livianos, transportes escolares, buses urbanos y demás automotores que ocasionan problemas a los transeúntes debido a la gran cantidad de vehículos presentes en las vías, sin dejar a un lado el riesgo al que estarían expuestos los peatones.

Entre las medidas usadas para reducir el congestionamiento vehicular está el Sistema de Pico y Placa que busca dar solución a este problema y reducir la tasa de accidentes de tránsito, evitando el uso innecesario de los vehículos particulares y estimular que se utilice el transporte público para disminuir la congestión en las horas de máxima demanda.

El problema identificado en las zonas de estudio se da en las horas pico, cuando la demanda de vehículos es mayor a la capacidad de la vía, lo que hace que exista una gran cantidad de automotores prácticamente parados debido al embotellamiento producido en las horas de mayor demanda.

Todo lo expuesto anteriormente nos lleva a plantear la siguiente interrogante:



¿Podrá el Sistema de Pico y Placa beneficiar a los usuarios de los sistemas viales en la zona céntrica del cantón Azogues?

6.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Para el desarrollo del proyecto de investigación se consideraron los aspectos que a continuación se mencionarán:

Campo: Ingeniería Civil

Área Temática: Ingeniería de Tránsito y Transporte

Objeto del estudio: Solución al congestionamiento producido en el centro de la ciudad de Azogues mediante la aplicación del Sistema de Pico y Placa

Aspectos a tomar en cuenta en el estudio:

- Congestionamiento vehicular
- Flujos vehiculares
- Capacidad y nivel de servicio
- Sistema de Pico y Placa

Tiempo: Enero 2018 – Abril 2018

6.2.1 DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO (OPTATIVO)

El proyecto de investigación propone el estudio de sistemas viales dentro de la zona central de la ciudad de Azogues para llevar a cabo el proceso de recolección de datos, mismo que se realizará en las vías de mayor afluencia tanto vehicular como peatonal, para ello se ha seleccionado cuatro tramos viales comprendidos entre las siguientes calles:

1. Antonio José de Sucre y Bartolomé Serrano
2. Bartolomé Serrano y Antonio José de Sucre
3. Sector de las Cinco Esquinas
4. Juan Bautista Cordero y General Ignacio de Veintimilla

Todo esto con el fin de plantear una solución al problema de congestionamiento que se ha detectado en la zona de estudio.

A continuación en la ilustración 1 se presentan las cuatro zonas consideradas para el levantamiento de información necesaria para el proyecto.



La propuesta busca que los conductores puedan compartir su vehículo ayudando a evitar la aglomeración de vehículos en sectores claves de la ciudad y de esta manera poder llegar al destino deseado de una manera eficaz, segura y rápida en una ruta con menor tránsito.

El proyecto de investigación se considera factible de realizar ya que se cuenta con los recursos tanto económicos y humanos para su realización, tomando también a consideración que existen grandes fuentes bibliográficas que ayudarán al desarrollo del presente trabajo.

8 OBJETIVOS

8.1.1 GENERAL

- Proponer una solución técnica al congestionamiento vehicular producido en el centro de la ciudad de Azogues.

8.1.2 ESPECÍFICOS

- Determinar el comportamiento del tráfico vehicular en la zona de estudio mediante mecanismos de conteo en campo y aplicación de encuestas.
- Construir un marco teórico referente a la implementación del Sistema de Pico y Placa para la ciudad de Azogues.
- Analizar el nivel de servicio y la capacidad de las vías en estudio en los lapsos de mayor demanda vehicular.
- Evaluar la factibilidad y aceptación de la medida del Sistema de Pico y Placa en el centro del centro de la ciudad de Azogues.

9 MARCO TEORICO

El proyecto presenta una propuesta para el descongestionamiento vial, considerando que es uno de los principales problemas identificados en el centro urbano de la ciudad de Azogues en las horas con mayor afluencia de tráfico, por lo tanto se realizará un estudio de campo, y se complementará con argumentos teóricos mediante diferentes fuentes bibliográficas, donde se han considerado todos los aspectos relacionados al estudio de tráfico vehicular en las carreteras, y se ha hecho énfasis en ayudar al mejoramiento en el tránsito que en ella está presente.

• Congestionamiento Vehicular

“La palabra “congestión”, se utiliza frecuentemente en el contexto del tránsito vehicular, tanto por técnicos, como por los ciudadanos en general. Definido como “acción y efecto de congestionar o congestionarse”, en tanto que “congestionar” significa “obstruir o entorpecer el paso, la circulación o el movimiento de algo”, conceptos que son proporcionados por el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. Habitualmente se entiende como la condición en que existen muchos vehículos circulando y cada uno de ellos avanza lenta e irregularmente. Estas definiciones son de carácter subjetivo y no conllevan una precisión suficiente.” (Thomson, 2001, pág. 2)

También (Thomson, 2001) enuncia a la fricción entre los vehículos como la causa fundamental de la congestión vehicular, ya que hasta un cierto nivel de tránsito un vehículo puede circular a una velocidad relativamente libre.

• Causas del Congestionamiento vehicular

Las causas que expone (Thomson, 2001) en relación con el congestionamiento vehicular son las siguientes:



El transporte se efectúa en limitados espacios viales debido a las reducidas velocidades a las que circulan los vehículos, como es fácil de comprender, no se puede acumular la capacidad vial no utilizada para usarla posteriormente en períodos de mayor demanda. Especialmente en zonas urbanas, la provisión de infraestructura vial para satisfacer la demanda de los períodos de punta tiene un costo elevado.

A raíz de todo lo anterior se produce congestión en diversos lugares, con sus negativas secuelas de contaminación, importante gasto de los recursos privados y sociales, y pérdida de calidad de vida.

- **Capacidad de una vía**

La capacidad de una infraestructura vial corresponde al flujo máximo horario al que se puede razonablemente esperar que las personas o vehículos atraviesen un punto o sección uniforme de un carril o calzada durante un periodo de tiempo dado, bajo condiciones prevalecientes de la vía, del control y del tránsito. (UPTC, 2007, pág. 1)

- **Intensidad de Servicio**

“Según (Carlos, 2004) enuncia que, la intensidad de servicio corresponde al máximo número de vehículos que pueden atravesar por unidad de tiempo una sección de una carretera de forma que no sobrepase el nivel de servicio expresado en vehículos/hora”.

El congestionamiento vial que se presenta en la zona central de Azogues y que durante el transcurso de los años ha ido en aumento, impulsa a encontrar una solución que ayude a disminuir el tráfico, para lo cual se propone plantear una posible ordenanza conocida con el nombre de “Pico y Placa”, la cual tuvo sus inicios en la ciudad de Bogotá durante la alcaldía de Enrique Peñalosa, en el año de 1998.

- **Pico y Placa**

Pico y Placa, “la cual se basa en la prohibición de la circulación de un grupo de vehículos, durante un día laborable de la semana y en los períodos de hora pico de la circulación vehicular.” (Guarderaz, 2010, pág. 4)

- **Aforos de Tráfico**

Es necesario realizar medidas y estudios en las carreteras existentes para conocer las características de tráfico de las mismas. Las principales características de tráfico que se suelen estudiar son: La intensidad de circulación, las velocidades y los tiempos de recorrido de los vehículos, el origen, destino y objeto de los viajes, los accidentes, etc.

Para conocer el tráfico que circula por las distintas carreteras de una red es necesario elegir las secciones donde se han de realizar los aforos, de forma que estén representadas todas las vías de la red. Para determinar con exactitud las intensidades con cierta exactitud es necesario realizar los aforos durante un tiempo suficiente para registrar las variaciones de tráfico, aunque por otra parte conviene reducir la duración de estos aforos para disminuir el coste del plan de aforos. (Carlos, 2004, pág. 85)

En el estudio que se realizará se va a proponer un conteo manual mediante el llenado de fichas de conteo y la toma de fotografías para determinar el volumen de tráfico que por la zona de estudio circula.

- **Volúmenes de Tránsito**

El volumen de tránsito para (Jamez, 2011), “es el volumen de tránsito absoluto es el número total de vehículos que pasan durante un lapso de tiempo determinado. Dependiendo de la duración del lapso de tiempo determinado, se tienen los siguientes volúmenes de tránsito absolutos y totales”

- a) Tránsito anual (TA).
- b) Tránsito mensual (TM).



- c) Tránsito semanal (TS).
- d) Tránsito diario (TD).
- e) Tránsito horario (TH).
- f) Tasa de flujo (q).

Mediante el conteo realizado se pretende determinar los niveles de servicio y la capacidad a la cual está funcionando la vía en estudio y poder dar solución al problema identificado en la zona para garantizar el correcto tránsito vehicular y salvaguardar la integridad de las personas que por ahí circulan.

Se contará con una extensa bibliografía que en su mayoría estará basada en normas y reglamentos de tránsito como por ejemplo el Highway Capacity Manual (HCM) 2000 y las normativas de vialidad dadas en los reglamentos ecuatorianos.

10 METODOLOGÍA

El presente trabajo de titulación busca plantear una posible solución al congestionamiento vehicular producido en la zona céntrica de la ciudad de Azogues en las horas pico, en busca del mejoramiento al tránsito dentro de la misma.

Para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos propuestos se implementará una modalidad de investigación cuantitativa ya que se van a cuantificar cada una de las variables mediante procesos de recolección de información.

El proyecto de investigación se basa en estudios de campo y gabinete, los mismos se llevarán a cabo mediante aforamientos de tránsito vehicular continuo en la zona de estudio considerando como las horas de mayor demanda vehicular los lapsos entre las 06H30 a 07H30 y de 12H30 a 13H30 ya que dentro de esos rangos es donde existe mayor afluencia vehicular, debido a que la mayoría de las personas tienden a movilizarse para diversas actividades, lo que hace que se produzca congestión en la zona. De igual forma se aplicarán encuestas y entrevistas para identificar cuál es la percepción de todos los actores que intervienen en la movilidad de la ciudad, esto incluye a operadores y usuarios de buses, vehículos particulares y taxis, en las distintas zonas dentro del perímetro donde podría implementarse el Sistema de Pico y Placa.

La importancia de determinar los flujos vehiculares en la zona, mediante un estudio visual del comportamiento de tráfico en la vía, permitirán determinar la intensidad del tráfico que por ella circula en los lapsos de mayor demanda vehicular.

De igual forma los estudios de gabinete estarán destinados al análisis de cada uno de los datos levantados en campo, para identificar las condiciones del tránsito que actualmente circula por la vía en estudio, y poder determinar factores como la capacidad y nivel de servicio que la misma brinda, luego de la aplicación de cada uno de los fundamentos teóricos y técnicos analizados a lo largo del proyecto de investigación.

Una vez concluido el trabajo de análisis de las variables consideradas se podrá verificar la factibilidad de implementar el sistema de Pico y Placa en la zona central de la ciudad de Azogues.

10.1 POBLACIÓN Y MUESTRA (OPTATIVO):

Para la elaboración del presente estudio se ha tomado a consideración distintos tramos viales de la zona central de la ciudad de Azogues, como se enunció en la delimitación de la zona de estudio considerando que existe mayor movimiento vehicular, por la existencia de instituciones educativas y lugares de afluencia de personas que usan vehículos particulares para llevar a cabo sus actividades diarias, de igual forma para verificar la aceptación del Sistema de Pico y Placa en la zona central de la



ciudad de Azogues se ha considerado la aplicación de encuestas a una muestra de 265 personas, luego de realizar el cálculo de la población económicamente activa para el año en curso contando con un total de 19.900 personas, tomando como referencia la PEA para el año 2010 de 14.700 habitantes según el (PBVOT, 2015).

11 HIPÓTESIS (OPTATIVO)

El crecimiento vehicular producido en los últimos años en la ciudad de Azogues provoca malestar a la ciudadanía debido al congestionamiento generado en las redes viales, lo cual obliga a plantear soluciones a esta problemática. Con la presente investigación se busca, reducir la cantidad de vehículos que por la zona transitan mediante la aplicación del Sistema de Pico y Placa cuyo objetivo es el de restringir la circulación de vehículos particulares ciertos días debido a su número de placa.

12 RECURSOS

Anexo V 1. "CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES"

Anexo VI 1. "DETALLE DE PRESUPUESTO"

13 BIBLIOGRAFÍA APROXIMADA

- Agencia Nacional de Tránsito (ANT)
- Carlos, K. (2004). *Ingeniería en carreteras* (Vol. 1). Madrid, España: Mc Grw Hill.
- Guarderaz, B. (2010). *ORDENANZA METROPOLITANA No. 0305*. Quito, Ecuador.
- Jamez, C. (2011). *Diseño Geométrico de las carreteras*. Bogotá, Colombia: Ediciones ECOE.
- PBVOT. (2015). *PLAN DEL BUEN VIVIR Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE AZOGUES*. AZOGUES.
- Thomson, I. (2001). *La congestión de Tránsito Urbano: Causas y consecuencias económicas y sociales*. Santiago, Chile.
- UPTC. (2007). *capacidad y Nivles de Servicio Vial*. Bogota, Colombia.



14 INDICE GENERAL PRELIMINAR

RESUMEN
ABSTRACT
INDICE
INDICE DE ILUSTRACIONES
INDICE DE TABLAS

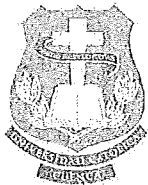
CAPÍTULO 1

- 1.1. ANTECEDENTES
- 1.2. INTRODUCCIÓN
- 1.3. Formulación del problema
 - 1.3.1. Delimitación del problema
- 1.4. Delimitación de la zona de estudio
- 1.5. Justificación
- 1.6. Objetivos
 - 1.6.1. Objetivo General
 - 1.6.2. Objetivos Específicos

CAPÍTULO 2

2.1. MARCO TEÓRICO

- 2.1.1. Congestionamiento Vehicular
- 2.1.2. Causas de la congestión
- 2.1.3. Condiciones de las Vías
- 2.1.4. Condición de vías y conductas de congestión
- 2.1.5. Capacidad de la vía
- 2.1.6. Intensidad de Servicio
- 2.1.7. Pico y Placa
 - 2.1.7.1. Casos y características de restricción Vehicular
 - 2.1.7.1.1. Modalidad
 - 2.1.7.1.2. Programación
 - 2.1.7.1.3. Rotación
 - 2.1.7.1.4. Excepciones
 - 2.1.7.1.5. Salvoconductos
 - 2.1.7.1.6. Área de restricción
 - 2.1.7.1.7. Parqueaderos
 - 2.1.7.1.8. Gestión y control
- 2.1.8. Aforos de tráfico.
 - 2.1.8.1. Manuales
 - 2.1.8.2. Automáticos



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

2.1.9. Variables que intervienen en la evaluación del nivel de servicio

2.1.9.1. Velocidad de recorrido

2.1.9.2. Tiempos y demoras

2.1.9.3. Columnas o colas

2.1.10. Capacidad y nivel de servicio

2.1.10.1. Capacidad

2.1.10.2. Nivel de servicio

2.1.11. Volúmenes de tránsito absolutos y totales.

CAPÍTULO 3

3.1. Metodología y Modalidad

3.1.1. Campo

3.1.2. Gabinete

3.2. Conceptualización de términos empleados

3.3. Aforos de vehículos y verificación de números de placas

3.4. Aplicación de encuestas y entrevistas

3.4.1. Operadores de Taxi

3.4.2. Usuarios de Transporte público

3.4.2. Operadores de Transporte público

3.4.3. Conductores particulares

CAPÍTULO 4

4.1. Análisis de Datos de aforamientos, encuestas y entrevistas

4.2. Determinación de Flujos vehiculares

4.3. Determinación de capacidad y niveles de servicio (LOS)

4.4. Resumen de operaciones realizadas

4.5. Proyecciones

CAPÍTULO 5

5.1. CONCLUSIONES

5.2. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Fecha: Cuenca, 03 de enero de 2018

Nombre: Luis Alfredo Álvarez Rodríguez

CI: 03024413165

ESTUDIANTE

Nombre: Paúl Esteban Illescas Cárdenas

CI: 0301531653

DIRECTOR

Nombre:

CI:

INSTITUCIÓN CO-EJECUTORA



UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

ANEXOS

ANEXO I. SOLICITUD DE APROBACION

ANEXO II. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN "UCACUE"

ANEXO III. NORMAS APA

ANEXO IV. PLAN DE TRABAJO

ANEXO V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ANEXO VI. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO



ANEXO I. SOLICITUD DE APROBACION

Señor Ingeniero

FEDERICO CORDOVA

DECANO DE LA UNIDAD

ACADEMICA DE

INGENIERIA, INDUSTRIA Y

CONSTRUCCION

Su Despacho

Asunto: Denuncia de Trabajo de Titulación.

Fecha de solicitud: (03/01/2018):

Solicita: LUIS ALFREDO ALVAREZ
RODRÍGUEZ

Firma:

Información General del Tema

Ingeniería Civil

Arquitectura

Diseño

Título Propuesto: PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL
CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR MEDIANTE LA APLICACIÓN
DEL SISTEMA PICO Y PLACA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE
AZOGUES

Línea de Investigación: Ciencias exactas, naturales y tecnológicas



ANEXO V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| ACTIVIDADES | MESES | ENERO | | | | FEBRERO | | | | MARZO | | | |
|---|---------|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|----|----|----|
| | SEMANAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Presentación del tema | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de objetivos y formulación del problema | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del marco teórico | | | | | | | | | | | | | |
| Identificación de la metodología a usar | | | | | | | | | | | | | |
| Toma de datos de campo | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis de la información recolectada | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis y factibilidad de soluciones | | | | | | | | | | | | | |
| Conclusiones y recomendaciones | | | | | | | | | | | | | |
| Presentación del trabajo de titulación | | | | | | | | | | | | | |



ANEXO VI. PRESUPUESTO POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO

| RECURSOS | DESCRIPCIÓN | COSTO |
|-----------------------------|--|---------------|
| Materiales de escritorio | Varios | 80,00 |
| Adquisición de Bibliografía | Documentos relevantes para el proyecto | 50,00 |
| Suministros de computadora | Programas, CD's, Memoria USB | 70,00 |
| Personal | Conteos vehiculares | 150,00 |
| Impresiones | Impresión de protocolo y del proyecto final | 150,00 |
| Copias | Copias de material bibliográfico y reglamentos en las distintas entidades. | 20,00 |
| Cámara digital | Tomar evidencias de la realización del proyecto y datos de flujos vehiculares | 120,00 |
| Gastos por Movilidad | Identificar los problemas de congestionamiento y demoras por parte de los usuarios | 50,00 |
| Imprevistos | | 60,00 |
| TOTAL | | 750,00 |

ANEXO #4

PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

**PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL**

Yo Luis Alfredo Álvarez Rodríguez portador de la cédula de ciudadanía Nro.0302441316. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “Propuesta de Solución al Congestionamiento Vehicular mediante la aplicación del Sistema Pico Y Placa en el centro de la ciudad de Azogues” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 10 de Septiembre del 2018

Egdo. Luis Alfredo Álvarez Rodríguez

CI: 0302441316