



SECRETARÍA DE
MOVILIDAD



SEMA
20213220630401

Información Pública

Al contestar Cite el No. de radicación de este Documento

Bogotá D.C., febrero 01 de 2021

Señor(a)

JORGE ENRIQUE GARZON GARZON

Proyectos Construcciones Civiles Y Viales S.a.s.
Carrera 12 No. 96 81 – Oficina 402

plv ingeniería

Fecha: 04 FEB 2021	Hora: 1:00 pm	Envío: Diana Velásquez	Anexos:
Entregado:	Respuesta:	Archivo:	

Email: ingeniero.obrac.intsem@gmail.com
Bogota - D.C.

**REF: RATIFICACION FRENTE ORDEN DE TRABAJO No 2 - INTERSECCION
AVENIDA CARRERA 50 X AVENIDA CALLE 63**

Ingeniero Jorge cordial saludo

Teniendo presente el Numeral 10 de las obligaciones específicas de la Secretaría Distrital de Movilidad, expuesto en el documento de estudios previos del contrato SDM- 2019-1874, cuyo objeto comprende el "Diseño y construcción de obras civiles para nuevas intersecciones y mantenimiento de las obras civiles para el sistema de semaforización de Bogotá D.C.", el cual indica:

"(...) 10. Mantener informado al contratista de los sitios o lugares donde se debe prestar el servicio atendiendo para ello las características técnicas en que debe ser prestado el servicio, previstas en el presente estudio previo y Anexo No.1 Especificaciones Técnicas (...)", y dada la necesidad de realizar la implementación de regulación semafórica en la intersección tipo glorieta - Carrera 50 x Av. Calle 63, mediante este comunicado se ratifica la solicitud realizada y confirmada por la entidad el pasado 26 de agosto de 2020, en el cual se solicita la realización del diseño de semaforización en marco del contrato 2019-1874 a cargo el contratista AC2R Ingeniería y Proyectos S.A.S. , diseño que se debe realizar de acuerdo a lo especificado en el documento de Factibilidad Técnica de Trazados para Diseño e Implementación de Señalización realizado por la Subdirección de la Bicicleta y el Peatón de la SDM.

De igual manera, se indica que una vez surtidos los trámites y expedición de permisos y licencias requeridos por parte de la SDM y otras entidades competentes,

Este documento está suscrito con firma mecánica autorizada mediante Resolución No. 320 de diciembre 4 de 2020
"Apreciado ciudadano: Lo invitamos a calificar la calidad de la respuesta a su requerimiento, en el link
<https://forms.gle/sVLz4x24iJU3JfvF9> esto nos ayudará a prestar un mejor servicio"

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



SECRETARÍA DE
MOVILIDAD



SEMA

20213220630401

Información Pública

Al contestar Cite el No. de radicación de este Documento

es necesaria la ejecución de las obras civiles para la semaforización de dicha intersección, de acuerdo al diseño realizado y aprobado.

Cordialmente,

Leydy Tatiana Borda Rojas
Subdirección de Semaforización

Firma mecánica generada en 01-02-2021 10:43 PM

Anexos: DOCUMENTO FACTIBILIDAD SUBDIRECCION BICICLETA Y PEATON SDM

Elaboró: Leydy Tatiana Borda Rojas -Subdirección De Semaforización

2

*Este documento está suscrito con firma mecánica autorizada mediante Resolución No. 320 de diciembre 4 de 2020
"Apreciado ciudadano: Lo invitamos a calificar la calidad de la respuesta a su requerimiento, en el link
<https://forms.gle/sVLz4x24iJU3JfvF9> esto nos ayudará a prestar un mejor servicio"*

Secretaría Distrital de Movilidad
Calle 13 # 37 - 35
Teléfono: (1) 364 9400
www.movilidadbogota.gov.co
Información: Línea 195



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD

Desarrollo de ciclorutas en estradas en Bogotá D.C.

INFORME DE FACTIBILIDAD TÉCNICA DE TRAZADOS PARA DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SENALIZACIÓN

ID -207

AVENIDA JOSÉ CELESTINO MUTIS (AC 63) ENTRE AK 13 Y AVENIDA BATALLÓN
CALDAS (AK 50)

SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD

AC 13 N°. 37 - 35

Bogotá D.C., Colombia

www.movilidadbogota.gov.co

JUAN PABLO BOCAREJO SUESCÚN
Secretario Distrital de Movilidad

SERGIO EDUARDO MARTÍNEZ JAIMES
Subsecretario de Política Sectorial

INGRID JOANNA PORTILLA GALINDO
Directora de Planeación para la Movilidad

DEYANIRA ÁVILA MORENO
Subdirectora de la Bicicleta y el Peatón

Mayo de 2019



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

CICLORRUTAS EN BOGOTÁ D.C. - INFORME DE FACTIBILIDAD TÉCNICA
SUBSECRETARÍA DE POLÍTICA SECTORIAL FECHA: MAYO DE 2019

HOJA DE CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha de Entrega	Descripción de la Modificación	No. de folios
0.0	Mayo de 2019	N/A	38
APROBADO POR:		APROBADO POR:	
Deyanira Avila Moreno Subdirectora de la Bicicleta y el Peatón		David Luis Uniman Cruz Asesor del Despacho	
ELABORADO POR:		ELABORADO POR:	
Germán Santiago Linares Ramírez Contratista Subdirección de la Bicicleta y el Peatón		Ruth Dary Borrero Gómez Profesional Subdirección de Transporte Público	
ELABORADO POR:		ELABORADO POR:	
Edgar Mauricio Cruz Márquez Profesional Subdirección de Transporte Privado		José Alexander Méndez Pimentel Profesional Subdirección de Infraestructura	

CONTENIDO

1	Introducción.....	7
2	Justificación.....	7
3	Diagnóstico.....	10
3.1	Localización.....	10
3.2	Condiciones de la Infraestructura.....	13
3.3	Rutas de transporte existentes.....	16
3.4	Intersecciones semaforizadas.....	18
3.4.1	Av. Batallón Caldas (AK 50) x CL 59: Externo 2727.....	19
3.4.2	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 27: Externo 2370.....	20
3.4.3	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x Av. Colombia (AK 24): Externo 2152.....	21
3.4.4	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 20: Externo 2369.....	22
3.4.5	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 19A: Externo 2749.....	23
3.4.6	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 17: Externo 2132.....	24
3.4.7	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 16: Externo 2132.....	25
3.4.8	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x Av. Caracas (AK 14): Externo 2074.....	26
3.4.9	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 13: Externo 2051.....	27
3.5	Condiciones de seguridad vial.....	28
3.6	Estacionamiento en vía.....	34
3.7	Carga y descarga.....	36
3.8	Volúmenes vehiculares.....	40
3.9	Acceso a predios.....	48
4	Características de la propuesta.....	48
5	Operación de la infraestructura propuesta.....	50
5.1	Ajustes viales.....	50
5.1.1	Detalles de sección.....	50
5.1.2	Puente Vehicular AC 63 x AK 30.....	51
5.2	Concepto de seguridad vial.....	52
5.2.1	Recomendaciones generales.....	52
5.2.2	Recomendaciones específicas.....	54
5.3	Rutas de transporte.....	56
5.4	Intersecciones Semaforizadas.....	56
5.4.1	Av. Batallón Caldas (AK 50) x CL 59: Externo 2727.....	56
5.4.2	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 27: Externo 2370.....	57
5.4.3	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x Av. Colombia (AK 24): Externo 2152.....	58

5.4.4	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 20: Externo 2369 (sin giro 7).....	59
5.4.5	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 20: Externo 2369 (con giro 7).....	60
5.4.6	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 19A: Externo 2749	61
5.4.7	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 17: Externo 2132.....	62
5.4.8	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 16: Externo 2132.....	64
5.4.9	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x Av. Caracas (AK 14): Externo 2074	65
5.4.10	Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 13: Externo 2051.....	66
5.5	Descripción Operativa Glorieta.....	68
5.5.1	Modelación y simulación.....	70
5.6	Estacionamiento en vía.....	74
5.7	Carga y descarga.....	75
6	Conclusiones y Recomendaciones.....	76

TABLA DE FIGURAS

Figura 3-1	Localidades dentro del corredor en estudio.....	10
Figura 3-2	Barrios cercanos al tramo de estudio.....	11
Figura 3-3	Atractores de viajes en el sector AK 50 a AK 30.....	11
Figura 3-4	Atractores de viajes en el sector AK 30 a KR 13.....	12
Figura 3-5	Localización del tramo frente a infraestructura ciclista existente.....	13
Figura 3-6	Localización de tramos.....	13
Figura 3-7	Sección promedio de los tramos.....	14
Figura 3-8	Número de rutas SITP.....	16
Figura 3-9	Número de rutas provisionales.....	17
Figura 3-10	Localización de paraderos del SITP.....	18
Figura 3-11	Intersecciones semaforizadas.....	19
Figura 3-12	Intersección semaforizada AK 50 X CL 59.....	20
Figura 3-13	Intersección semaforizada KR 27 X AC 63.....	21
Figura 3-14	Intersección semaforizada AK 24 X AC 63.....	22
Figura 3-15	Intersección semaforizada KR 20 X AC 63.....	23
Figura 3-16	Intersección semaforizada KR 19A X AC 63.....	24
Figura 3-17	Intersección semaforizada KR 17 X AC 63.....	25
Figura 3-18	Intersección semaforizada KR 16 X AC 63.....	26
Figura 3-19	Intersección semaforizada AK 14 X AC 63.....	27
Figura 3-20	Intersección semaforizada KR 13 X AC 63.....	28
Figura 3-21	Caracterización de la accidentalidad entre AK 50 y AK 24.....	29
Figura 3-22	Caracterización de la accidentalidad entre AK 24 y KR 13.....	29
Figura 3-23	Siniestros por daño en Glorieta AC 63 x AK 50.....	30

Figura 3-24 Siniestros por clase Glorieta AC 63 X AK 50.....	30
Figura 3-25 Siniestros por daño en AC 63 entre KR 15 a AK 50.....	31
Figura 3-26 Siniestros por clase en AC 63 entre KR 15 a AK 50.....	31
Figura 3-27 Siniestros por daño en AC 63 entre KR 15 a AK 14.....	32
Figura 3-28 Siniestros por clase en AC 63 entre KR 15 a AK 14.....	32
Figura 3-29 Siniestros por daño en AC 63 entre AK 14 a KR 13.....	33
Figura 3-30 Siniestros por clase en AC 63 entre AK 14 a KR 13.....	33
Figura 3-31 Siniestros por clase AK 50 entre CL 59 a AC 63.....	34
Figura 3-32 Siniestros por daño en AK 50 entre CL 59 a AC 63.....	34
Figura 3-33. Esquema de usos de suelo en el sector del trazado.....	37
Figura 3-34. Actividad comercial en el trazado propuesto.....	38
Figura 3-35. Actividades comerciales agrupadas en el área de influencia del proyecto.....	39
Figura 3-36. Localización de señales reglamentarias para transporte de carga.....	40
Figura 3-37 Composición vehicular AC 63 X KR 13 acceso occidente.....	41
Figura 3-38 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 13.....	41
Figura 3-39 Composición vehicular AC 63 X KR 17 acceso oriente.....	42
Figura 3-40 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 17.....	42
Figura 3-41 Composición vehicular AC 63 X KR 19A acceso oriente.....	43
Figura 3-42 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 19A.....	43
Figura 3-43 Composición vehicular AC 63 X KR 20 acceso oriente.....	44
Figura 3-44 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 20.....	44
Figura 3-45 Composición vehicular AC 63 X AK 24 acceso oriente.....	45
Figura 3-46 Distribución horaria por acceso AC 63 X AK 24.....	45
Figura 3-47 Composición vehicular AC 63 X KR 27 acceso oriente.....	46
Figura 3-48 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 27.....	46
Figura 3-49 Composición vehicular AC 63 X AK 50 acceso oriente.....	47
Figura 3-50 Distribución horaria por acceso AC 63 X AK 50.....	47
Figura 5-1 Sección crítica en corredor.....	50
Figura 5-2 Sección entre KR 15 y AK 14.....	50
Figura 5-3 Sección propuesta para AK 14 y KR 13.....	50
Figura 5-4 Detalle de propuesta entre KR 15 y AK 14.....	51
Figura 5-5 Sección propuesta para puente vehicular.....	52
Figura 5-6 Esquema del Puente.....	52
Figura 5-7 Intersección semaforizada AK 50 X CL 59 con proyecto.....	57
Figura 5-8 Intersección semaforizada KR 27 X AC 63 con proyecto.....	58
Figura 5-9 Intersección semaforizada AK 24 X AC 63 con proyecto.....	59
Figura 5-10 Intersección semaforizada KR 20 X AC 63 con proyecto.....	60
Figura 5-11 Intersección semaforizada KR 27 X AC 63 con proyecto.....	61
Figura 5-12 Intersección semaforizada KR 19A X AC 63 con proyecto.....	62
Figura 5-13 Intersección semaforizada KR 17 X AC 63 con proyecto.....	63
Figura 5-14 Intersección semaforizada KR 16 X AC 63 con proyecto.....	64
Figura 5-15 Intersección semaforizada AK 14 X AC 63 con proyecto.....	66

Figura 5-18 Intersección semaforizada KR 13 X AC 63 con proyecto.....	67
Figura 5-17. Esquema glorieta de la AK 50 por AC 63, regulada con control semafórico.....	69
Figura 5-18. Diseño de planeamiento AK 50 por AC 63.....	70
Figura 5-19. Esquema Flujos Regulados - Escenario 1 AM.....	71
Figura 5-20. Esquema Flujos Regulados - Escenario 2 AM.....	73
Figura 5-21 Tipos de Bicicletas de carga.....	76
Figura 5-22 Tipos de zorra de carga.....	76

LISTA DE TABLAS

Tabla 3-1 Detalles de los tramos identificados.....	14
Tabla 3-2 Descripción de los paraderos.....	17
Tabla 3-3 Intersecciones Semaforizadas Existentes.....	18
Tabla 3-4 Fases y movimientos permitidos AK 50 X CL 59.....	19
Tabla 3-5 Fases y movimientos permitidos KR 27 X AC 63.....	20
Tabla 3-6 Fases y movimientos permitidos AK 24 X AC 63.....	21
Tabla 3-7 Fases y movimientos permitidos KR 20 X AC 63.....	22
Tabla 3-8 Fases y movimientos permitidos KR 19A X AC 63.....	23
Tabla 3-9 Fases y movimientos permitidos KR 17 X AC 63.....	24
Tabla 3-10 Fases y movimientos permitidos KR 16 X AC 63.....	25
Tabla 3-11 Fases y movimientos permitidos AK 14 X AC 63.....	26
Tabla 3-12 Fases y movimientos permitidos KR 13 X AC 63.....	27
Tabla 3-13 Información de aforos disponibles dentro del corredor.....	40
Tabla 3-14 Número de garajes por tramo.....	48
Tabla 4-1 Recomendación de diseño.....	49
Tabla 5-1 Fases y movimientos permitidos en la AK 50 X CL 59, con proyecto.....	56
Tabla 5-2 Fases y movimientos permitidos en KR 27 X AC 63 con proyecto.....	57
Tabla 5-3 Fases y movimientos permitidos en AK 24 X AC 63 con proyecto.....	58
Tabla 5-4 Fases y movimientos permitidos en KR 20 X AC 63 con proyecto.....	59
Tabla 5-5 Fases y movimientos permitidos en KR 20 X AC 63 con proyecto.....	60
Tabla 5-6 Fases y movimientos permitidos en KR 19 X AC 63 con proyecto.....	61
Tabla 5-7 Fases y movimientos permitidos en KR 17 X AC 63 con proyecto.....	62
Tabla 5-8 Fases y movimientos permitidos en KR 16 X AC 63 con proyecto.....	64
Tabla 5-9 Fases y movimientos permitidos en AK 14 X AC 63 con proyecto.....	65
Tabla 5-10 Fases y movimientos permitidos en AK 14 X AC 63 con proyecto.....	66
Tabla 5-11 Comparativos tiempos de espera actual – con proyecto.....	68
Tabla 5-12 Rendimiento de la Malla – Escenario 1 AM.....	71
Tabla 5-13 Evaluación por Acceso - Escenario 1 AM.....	72
Tabla 5-14 Rendimiento de la Malla - Escenario 2 AM.....	73
Tabla 5-15 Evaluación por acceso – Escenario 2 AM.....	74

1 INTRODUCCIÓN

El Plan Maestro de Movilidad (PMM) establece entre sus objetivos la priorización de los sistemas de transporte sostenibles, como son el transporte público y el no motorizado. Para ello, la Administración Distrital en los últimos años ha desarrollado una serie de proyectos enfocados a mejorar las condiciones físicas, operativas y de seguridad vial para estos actores, como son la generación de sistemas de transporte basados en la bicicleta, el mejoramiento del espacio público, la pacificación del tránsito y la intermodalidad.

La Secretaría Distrital de Movilidad viene promocionando el uso de la bicicleta como medio de transporte cotidiano, acompañado de la implementación de infraestructura y campañas de seguridad vial, concordante con el incremento en el uso de la bicicleta en la ciudad. En el caso de las bicicletas, una de sus líneas de intervención, se ha definido en proporcionar infraestructura de exclusividad ciclista, partiendo, en algunos casos, de la reorganización de las condiciones físicas y operativas de la mallá vial de la ciudad como las Ciclorrutas en calzada, las cuales disminuyen los puntos de conflicto con otros actores viales más vulnerables como los peatones y priorizan al ciclista en la vías, además generan mayor confort para el ciclista evitando ascensos y descensos en las intersecciones que no están a nivel de calzada lo cual se traduce en menor esfuerzo para el ciclista.

Con el desarrollo de los trazados de Ciclorrutas se busca principalmente entonces, brindar a los ciclistas conexiones que apunten a las trayectorias de sus viajes y unas condiciones de señalización adecuadas para ofrecer así una mayor seguridad en sus recorridos.

En ese sentido, se presenta a continuación el estudio técnico de factibilidad elaborado por la Secretaría Distrital de Movilidad para la implementación de la ciclorruta a nivel de calzada en el corredor de la AC 63 entre KR 13 y AK 50, y la AK 50 entre AC 63 y CL 59. Esta ciclorruta, permitirá generar una conexión entre las ciclorrutas de la AK 50, KR 13 con el par vial de la KR 16 - 19, generando una alternativa de conexión oriente - occidente y viceversa para los ciclistas que actualmente transitan por esta vía sin infraestructura segregada.

2 JUSTIFICACIÓN

Dentro del marco de política pública se propende por una movilidad sostenible, incluyente y democrática que prime sobre el bien particular. Esto se realiza incrementando y priorizando el espacio público disponible para los ciclistas y peatones, cambiando el paradigma de que la viabilidad es sólo para los vehículos privados.

El Artículo 26 del PMM, adoptado mediante el Decreto 319 de 2006, establece que:

"La Administración promoverá el transporte no motorizado de peatones y ciclo usuarios para que los habitantes del Distrito Capital incrementen su participación en el número de viajes, dadas sus ventajas económicas, ambientales, sociales, de salud pública y bienestar."

Además, el Artículo 2, inciso D de la Ley 1083 de 2006, "por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones", faculta a los Planes de Movilidad a:

"Crear zonas sin tráfico vehicular, las cuales serán áreas del territorio distrital o municipal, a las cuales únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta, o en otros medios no contaminantes. Para dar cumplimiento a lo anterior, podrán habilitar vías ya existentes para el tránsito en los referidos modos alternativos de transporte, siempre y cuando se haga respetando las condiciones de seguridad en el tránsito de peatones y ciclistas." (Subrayado fuera de texto)

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente, compilado en el Decreto 190 de 2004, establece que las secciones viales se manejan mediante cinco criterios, entre ellos se encuentra la prioridad, que en el artículo 154 establece que: "Las secciones viales se formulan para garantizar la circulación peatonal, el transporte en bicicleta, y la fluidez del transporte público colectivo." Bajo esas premisas y de acuerdo la resolución 3258 de 2018 de Ministerio Nacional de Transporte "Por el cual se adopta la guía de ciclo-infraestructura para Ciudades Colombianas" en el capítulo 2 se describen los requisitos básicos de las redes de ciclorruta. Bajo esas premisas, los diseños de los andenes y las ciclorrutas tienen cinco pilares de definición y diseño, que son:

Seguridad

La seguridad, que se refiere tanto a la vial, como a la ciudadana, es decir, que tiene en cuenta no solo a los conflictos con otros vehículos o con peatones, sino también a los derivados de la criminalidad. En ambos casos, es importante atender tanto a la seguridad objetiva, medida por ejemplo a través de las cifras de siniestros o de delitos, como de la seguridad percibida, evaluable mediante técnicas de investigación social. En lo que atañe a la seguridad vial, es fundamental considerar no solo la calidad de la ciclo-infraestructura en los tramos de la ciclorred, sino también el tratamiento de las intersecciones sin las cuales ésta no existe. Tanto el trazado como el diseño deben minimizar las situaciones de riesgo real percibido con relación a otros vehículos y peatones (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2015; CROW, 2007; ITDP & I-CE, 2014; Transport for London, 2014) y, también, ante posibles delitos, lo que supone contemplar la ciclorred desde la perspectiva de género y generación; desde la mirada de las mujeres y desde la mirada de la infancia y las personas mayores.

Directividad

La directividad, que se entienda como la búsqueda de los caminos más cortos y directos entre los diferentes orígenes y destinos de desplazamiento que debe facilitar la ciclorred. La red debe propiciar rutas lo más directas posibles, en donde se reduzcan al mínimo los desvíos, es decir, la diferencia entre el recorrido a "vuelo de pájaro" y el realizado por la

bicicleta. (CROW, 2007; ITDP & I-CE, 2011b; Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2015; Pettinga et al., 2009; Transport for London, 2014) La directividad se relaciona así con el tiempo empleado por las personas para sus recorridos en bicicleta y, por tanto, con la velocidad de los mismos, con la frecuencia de detenciones y el número de intersecciones.

Coherencia

La coherencia, que presenta tres facetas complementarias. La primera es la necesidad de que la ciclorred sea apropiada a los perfiles de personas que la van a utilizar, es decir, que atienda a la mayor o menor vulnerabilidad o a la mayor o menor habilidad de las personas en el uso de la bicicleta. La segunda faceta es la que tiene que ver con la extensión de la red para atender los objetivos previstos y satisfacer una gama suficiente de orígenes y destinos de desplazamiento, incluyendo los que facilitan la combinación de la bicicleta con el transporte público. Y, por último, la red debe ser coherente en cuanto a ofrecer continuidad de las rutas, aclarando la conexión o relación lógica de unos tramos de vías con otros, sin interrupciones ni cambios de diseño incomprensibles para las personas que pedalean.

Comodidad

La comodidad, que se define como la reducción del esfuerzo físico y mental derivado de utilizar la bicicleta, pretende evitar la tensión permanente en la convivencia con los demás actores de la vía, las paradas, arranques y aceleraciones repetidas, las pendientes acusadas, las vibraciones o molestias causadas por el pavimento y los obstáculos que pueden surgir en el camino. Ese tipo de esfuerzos puede ser minimizado a través del trazado y el diseño de las ciclorredes, en la selección de las rutas, la elección de las tipologías y el tratamiento de los detalles como las intersecciones, la relación con otros vehículos y peatones o la pavimentación.

Atractividad

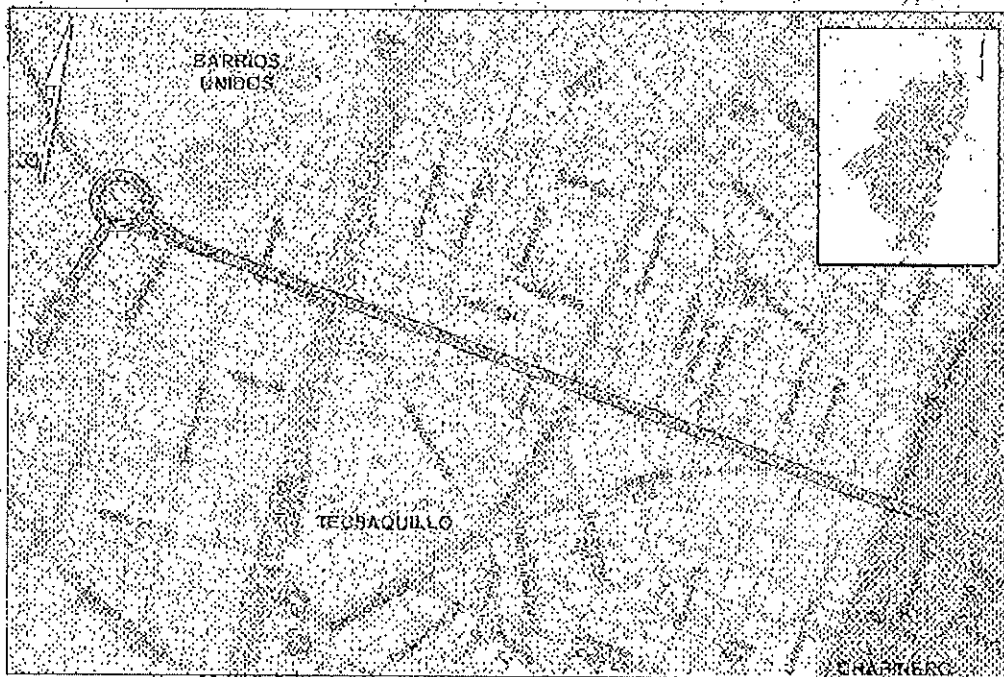
La atractividad se define como el conjunto de percepciones del ciclista que hacen que le resulte amable y estimulante el uso de la ciclorred. Para ello, se deben aprovechar los recursos paisajísticos y ambientales que ofrece el entorno y proponer recorridos que ofrezcan bajos niveles de contaminación acústica y atmosférica. Es el requisito más difuso en términos de medición y consenso (Pettinga et al., 2009). La distribución en el territorio de una red se completa con el recurso a la intermodalidad, es decir, con el trazado de los itinerarios apoyados en las estaciones y paradas del transporte colectivo, de manera que se multipliquen las oportunidades de recorrido y se fortalezca el sistema de modos de desplazamiento sostenibles.

3 DIAGNÓSTICO

3.1 Localización

El tramo de la de la AC 63 entre KR 13 y AK 50, y la AK 50 entre AC 63 y CL 59 abarca tres localidades: Barrios Unidos, Teusaquillo, y Chapinero (ver Figura 3-1) y catorce barrios (ver Figura 3-2) como entre los que están: Benjamín Herrera El Campín, San Luis, Baquero, Quinta Mutis y Pablo VI. Dentro del corredor se observa que los usos del suelo son predominantemente residencial y comercial.

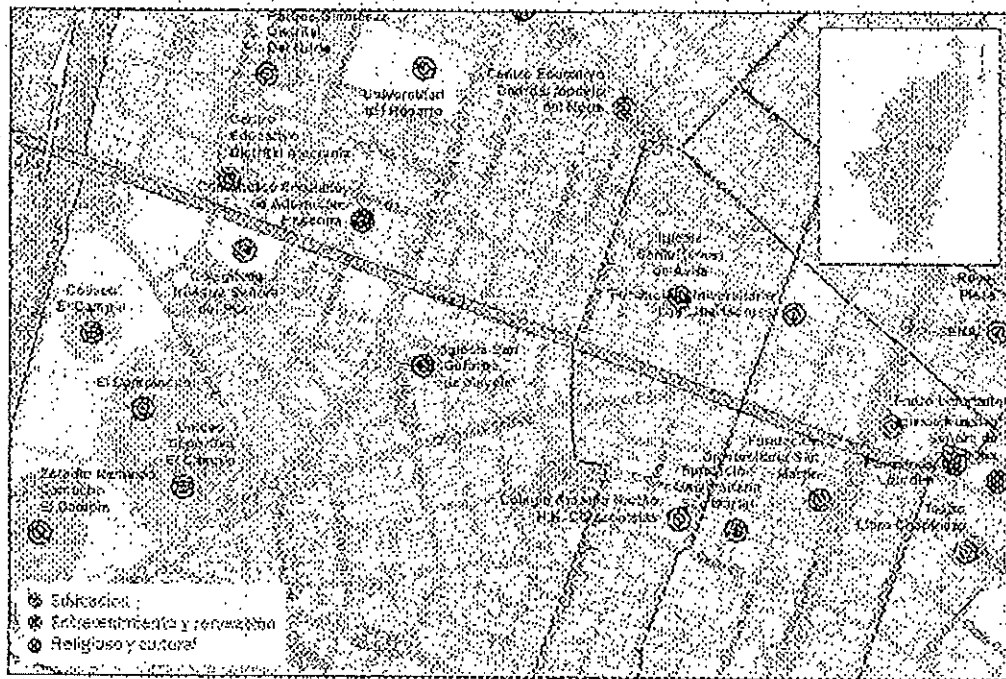
Figura 3-1 Localidades dentro del corredor en estudio



(Fuente: Elaboración SDA - 2011)

Dentro de los principales atractores de viajes se encuentran centros recreativos como El Coliseo y el Estadio Nemesio Camacho El Campín; el Parque de Lourdes; Iglesia de Lourdes; y centros educativos como el Colegio Nuestra Señora del Pilar, y Fundación Universitaria Los Libertadores, y San Martín. Sus localizaciones se encuentran en la Figura 3-3 y Figura 3-4.

Figura 3-4 Abtractores de viajes en el sector AK 30 a KR 13



Fuente: Elaboración SODE - DTI

El desarrollo de una ciclorruta en calzada sobre la AC 63 entre KR 13 a AK 50, y AK 50 entre AC 63 y OL 59 permitirá brindar una conexión entre la infraestructura existente sobre la AK 50, AC 63 y KR 13; siendo una de las alternativas de conexión a los ciclistas de oriente a occidente y viceversa.

A lo largo del trazado (ver Figura 3-5), el proyecto permite además de conectar las ciclorrutas mencionadas previamente, AK 50 (ciclorruta bidireccional en calzada), AC 63 (ciclorruta bidireccional en andén) y KR 13 (ciclorruta bidireccional en andén) brindar un enlace con la ciclorruta en calzada conocida como par vial 16 – 19, y la ciclorruta en andén sobre la AK 30 o NQS.

Figura 3-5 Localización del tramo frente a infraestructura ciclista existente



Fuente: Elaboración SDM - URM

3.2 Condiciones de la infraestructura

Bajo la premisa de identificar los cambios de secciones que pudieran generar inconvenientes en el momento de hacer una intervención, se realizó una visita de campo, la cual permitió establecer las secciones viales tipo, que se agruparon posteriormente en 20 tramos (ver Figura 3-6), considerando entre otros, el ancho de carril, de andén, condiciones de espacio público, acceso a predios, y estado de pavimento.

En la Tabla 3-1 se presentan las pendientes promedio y las longitudes de cada tramo.

Figura 3-6 Localización de tramos



Fuente: Elaboración SDM - URM



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

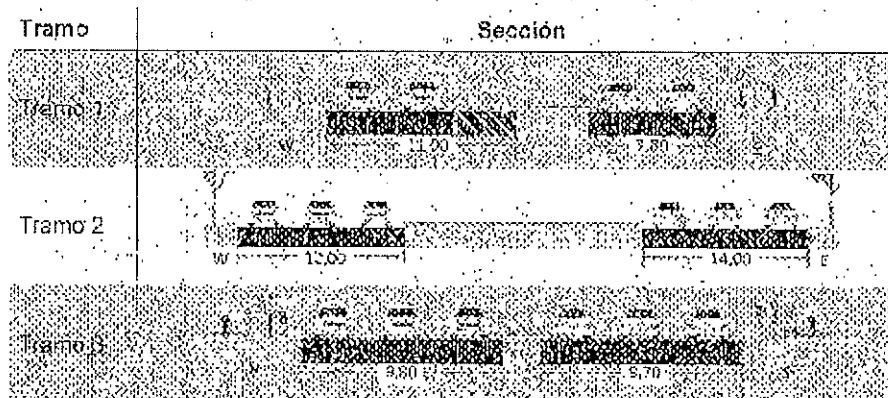
Tabla 3-1 Detalles de los tramos identificados

Tramo	Dirección	Longitud (m)	Pendiente Promedio
1	AK 50 entre DE 59 y AC 63	199,7	1,00%
2	AK 50 entre AC 63 y AC 63	424,1	0,94%
3	AC 63 entre AK 50 y KR 46	34,9	0,00%
4	AC 63 entre KR 46 y KR 36	303,3	1,85%
5	AC 63 entre KR 36 y KR 35A	64,4	3,68%
6	AC 63 entre KR 35A y NQS (W)	112,9	1,77%
7	AC 63 entre NQS (W) y NQS (E)	79,5	2,0%
8	AC 63 entre NQS (E) y KR 28A	119,1	-1,68%
9	AC 63 entre KR 28A y KR 28	121,2	-2,83%
10	AC 63 entre KR 28 y KR 27B	33,0	0,00%
11	AC 63 entre KR 27B y KR 27	199,7	-1,50%
12	AC 63 entre KR 27 y KR 25	154,9	3,23%
13	AC 63 entre KR 25 y KR 24	63,4	1,62%
14	AC 63 entre KR 24 y KR 23	48,5	0,00%
15	AC 63 entre KR 23 y KR 21	181,1	0,55%
16	AC 63 entre KR 21 y KR 20	42,9	4,7%
17	AC 63 entre KR 20 y KR 16	372,3	1,5%
18	AC 63 entre KR 16 y KR 15	113,3	5,3%
19	AC 63 entre KR 15 y KR 14	121,6	4,8%
20	AC 63 entre KR 14 y KR 13	123,6	4,9%

Fuente: Elaboración SMO - DTI

Dentro de los tramos seleccionados no existen cambios de pendiente fuertes (excepto en el puente vehicular de la AC 63 x Av. NQS) que puedan reducir la comodidad del trayecto para el ciclista. Se observa que la sección varía notablemente a lo largo del corredor, con carriles vehiculares de incluso 3,00m. Existen varios tramos donde el andén es empleado para el estacionamiento temporal en vía asociado a los comercios. En la Figura 3-7, se presentan las dimensiones de la sección típica de calzada encontrada por tramo de estudio.

Figura 3-7 Sección promedio de los tramos



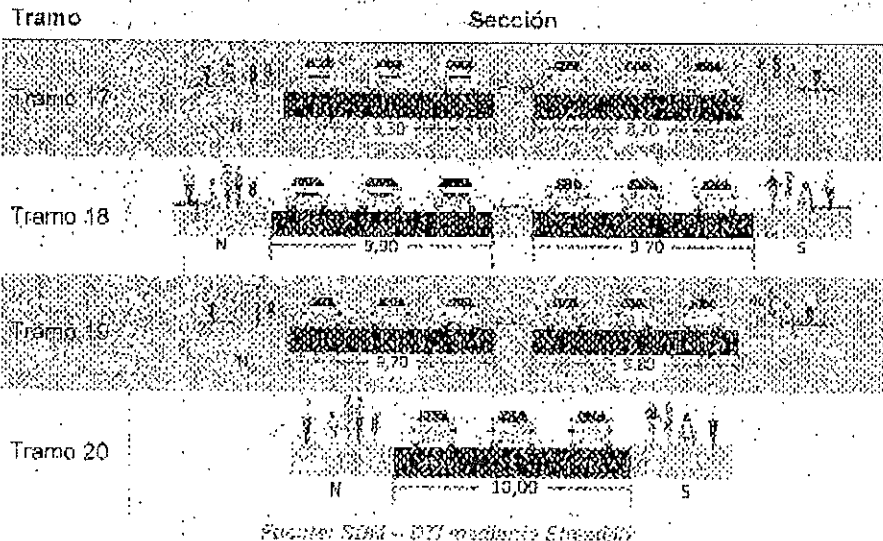


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

Tramo	Sección
Tramo 4	
Tramo 5	
Tramo 6	
Tramo 7	
Tramo 8	
Tramo 9	
Tramo 10	
Tramo 11	
Tramo 12	
Tramo 13	
Tramo 14	
Tramo 15	
Tramo 16	



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD



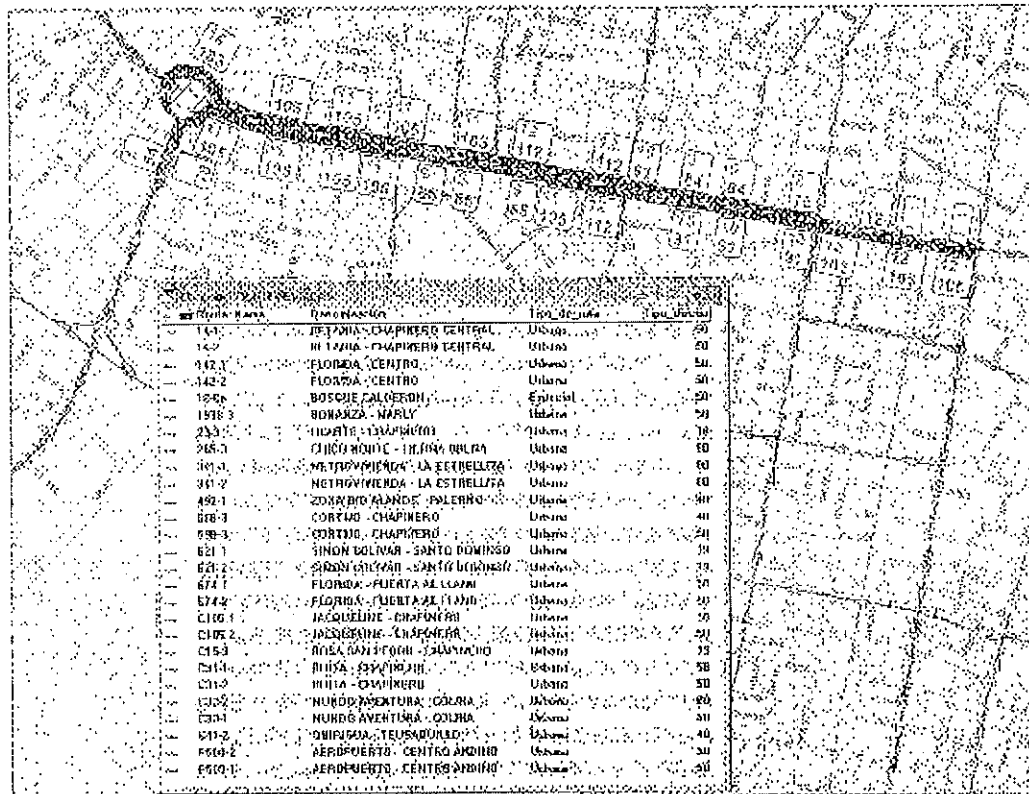
Fuente: SIM - DTI mediante Estructura

3.3 Rutas de transporte existentes

Considerando que la oferta de transporte público actual se compone de flota del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) y del SITP Provisional, (debido a que la ciudad se encuentra en una etapa de transición al sistema integrado de transporte público), de acuerdo con las bases de datos de esta Secretaría e información remitida por Transmilenio, se presenta a continuación la oferta de transporte público actual en el tramo objeto de este estudio.

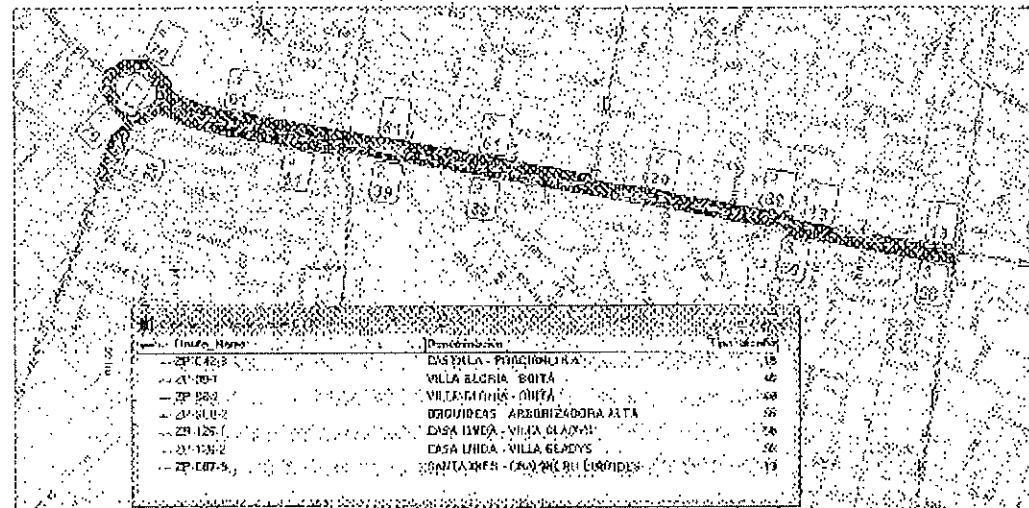
En el tramo de estudio circulan 5 rutas del esquema provisional (ver Figura 3-9), y 17 rutas SITP (ver Figura 3-8). La tipología vehicular que prima en el corredor corresponde a vehículos tipo padrón de 80 pasajeros y bus de 50 pasajeros.

Figura 3-8 Número de rutas SITP



Fuente: Elaboración SDA - D3 en TransCAD a partir de información de TMSA.

Figura 3-3 Número de rutas provisionales



Fuente: Elaboración SDA - D3 en TransCAD a partir de información de TMSA.

Por otra parte, a lo largo del corredor de estudio, existen 14 paraderos del SITP, dos de ellos sobre la AK 50, como se observa en la Tabla 3-2 y la Figura 3-10.

Tabla 3-2 Descripción de los paraderos

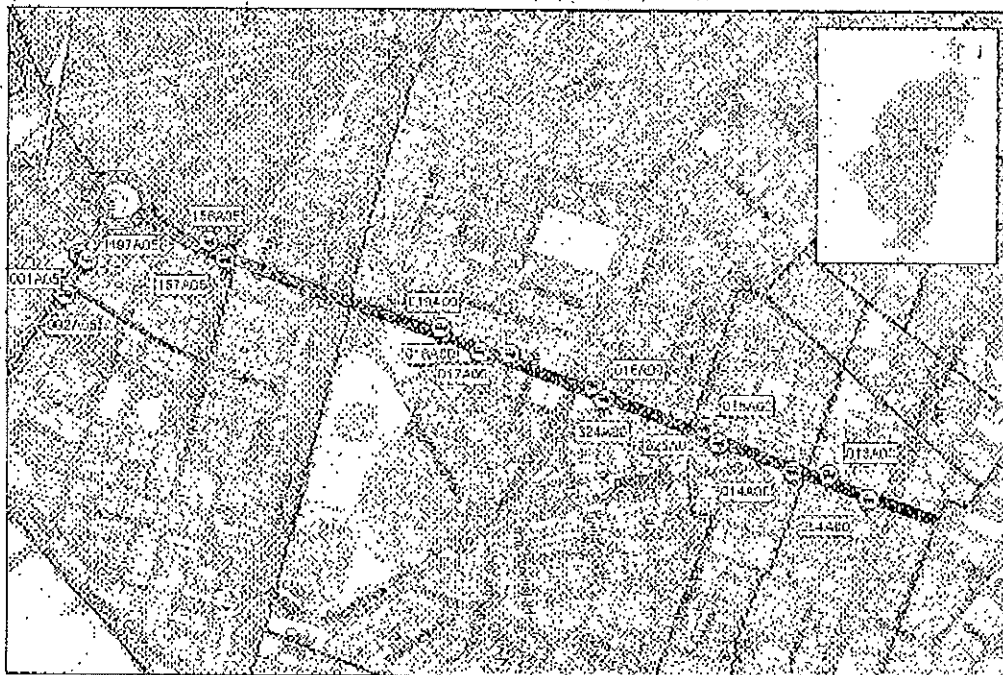


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

SE	CENEA	NOMBRE	DIRECCION	LOCALIDAD
3	034A00	Estación Calle 67	AC 63 - AV. Caracas	Tousaquillo
4	012A00	Br. La Esperanza	AC 63 - KR 18	Barrios Unidos
5	014A00	Centro Johann Kople	AC 63 - KR 18	Tousaquillo
6	325A00	Br. San Luis	AC 63 - KR 18	Tousaquillo
7	015A00	Br. Nequero	AC 63 - KR 19	Barrios Unidos
8	324A00	CENDA	AC 63 - KR 22	Tousaquillo
9	016A00	Br. Musqueta	AC 63 - AK 24	Barrios Unidos
10	017A00	Br. Quinta Mutis	AC 63 - KR 26	Barrios Unidos
11	018A00	Col. Nuestra Señora del Pilar	AC 63 - KR 27	Tousaquillo
12	019A00	IED Alemana Solitaria	AC 63 - KR 28	Barrios Unidos
13	157A05	Pq. de los Novios	AC 63 - KR 36A	Tousaquillo
14	156A05	Pq. de los Novios	AC 63 - KR 45	Barrios Unidos
15	152A05	Un. Nicolás de Fedman	AK 50 - CL 52	Tousaquillo
16	001A05	Br. Pablo VI Norte	AK 50 - CL 59	Tousaquillo

Fuente: Elaboración SSM - SIT en Trans (4)

Figura 3-10 Localización de paraderos del SITP



Fuente: Elaboración SSM - SIT

3.4 intersecciones semaforizadas

Se tienen nueve controles semaforicos en el corredor en estudio, cuyas direcciones se presentan en la Tabla 3-3 y se referencian en la Figura 3-11.

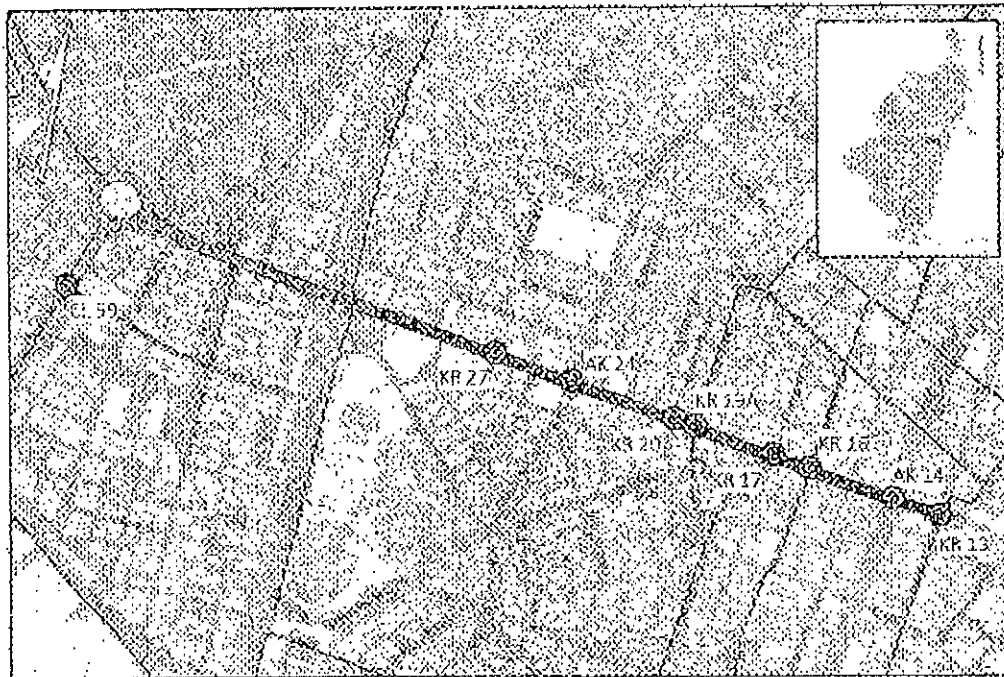
Tabla 3-3 Intersecciones Semaforizadas Existentes:

No.	ID	Externo	Dirección	Tipo de Equipo de Control
1	532	272	Av. Batallón Caldas (AK 50) X CL 59	GS00V
2	473	2370	KR 27 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	GE

3	424	2452	AV. COLOMBIA (AK 24) X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	GE
4	365	2369	KR 20 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	GE
5	354	2149	KR 19A X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	MF
6	318	2132	KR 17 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	GE
7	298	2132	KR 16 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	GE
8	261	2074	Av. Caracas (AK 14) X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	MR
9	244	2051	KR 15 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	MR

Elaboración: SUR - GCV

Figura 3-11 Intersecciones semaforizadas



Fuente: Elaboración EDAT - DTI

3.4.1 Av. Batallón Caldas (AK 50) x CL 59: Externo 2727.

Actualmente el control semafórico de la intersección (ver Figura 3-12) opera en ciclo de 120 segundos en dos (2) fases semaforicas en las que se permiten los movimientos de la Tabla 3-4.

Tabla 3-4 Fases y movimientos permitidos AK 50 X CL 59

Fase	Grupo	Movimiento	Via
1		Vehicular Norte - Sur	AK 50
2		Vehicular Sur - Norte	AK 50
23		Peatonal Costado Occidente	CL 59
24		Peatonal Costado Oriente	CL 59
41		Bicicleta Norte - Sur	AK 50
42		Bicicleta Sur - Norte	AK 50

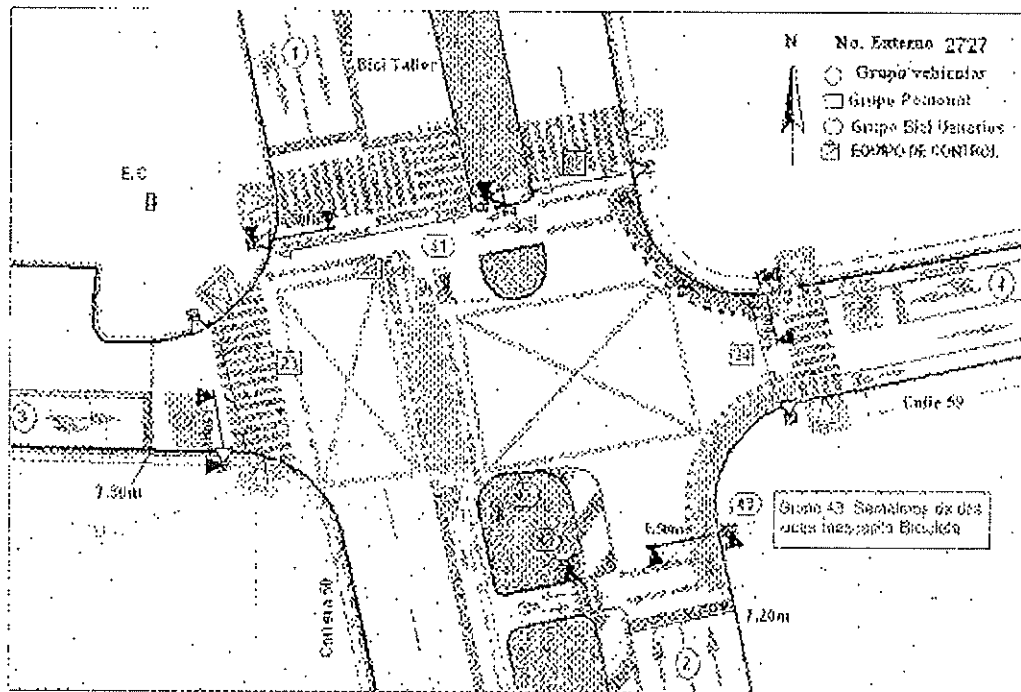


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

II	3	Vehicular Occidente - Oriente	CL 59
	4	Vehicular Oriente - Occidente	CL 59
	21	Peatonal Costado Norte Calzada Occidental	AK 50
	32	Peatonal Costado Norte Calzada Oriental	AK 50
	43	Bicicleta Occidente - Oriente	CL 59
	64	Protección Oriente - Norte	CL 59

Fuente: Elaboración SDA - DCV

Figura 3-12. Intersección semaforizada AK 50 X CL 59



Fuente: Elaboración SDA - DCV con base en cartografía de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "C", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 30 segundos. No obstante, el carril de sentido norte - sur mantiene un nivel de servicio "A".

3.4.2 Av. José Celestino Múñiz (AC 63) x KR 27: Externo 2370

Actualmente el control semafórico opera en ciclo de 120 segundos en dos (2) fases semafóricas en las que se permiten los movimientos de la Tabla 3-5 y de la Figura 3-13.

Tabla 3-5 Fases y movimientos permitidos KR 27 X AC 63

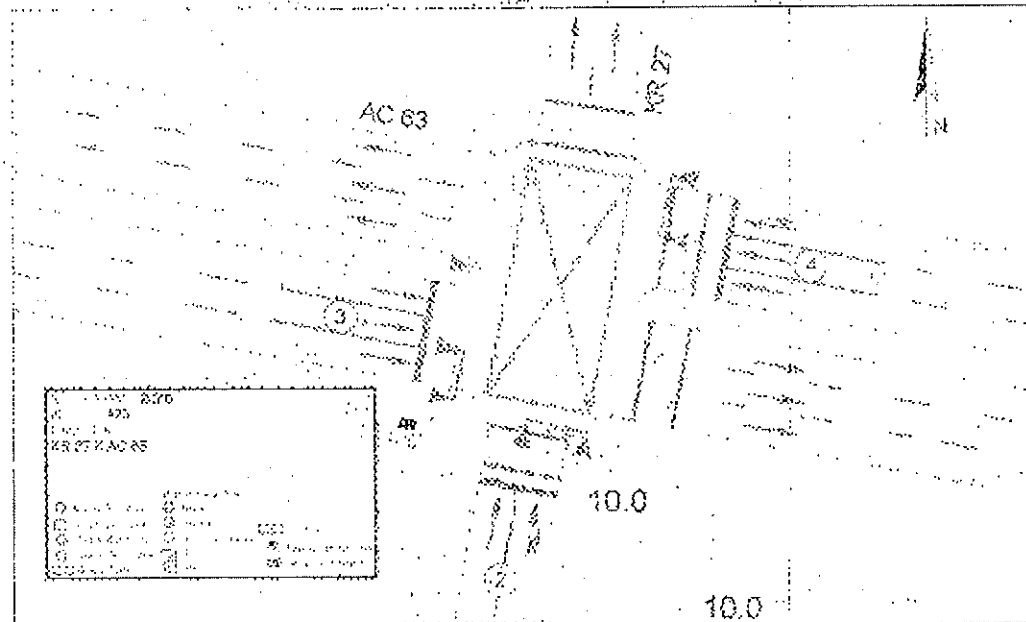
Fase	Grupo	Movimiento	Vía
I	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	4	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
II	2	Vehicular Sur - Norte	KR 27

Fuente: Elaboración SDA - DCV



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Figura 3-13 Intersección semaforizada KR 27 X AC 63



Fuente: Elaboración SDA - DCM con base en cartografía de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "C", con tiempos de espera promedio para la intersección por vehículo que superan los 30 segundos. No obstante, el carril de sentido oriente -occidente mantiene un nivel de servicio "B".

3.4.3 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x Av. Colombia (AK 24): Externo 2152

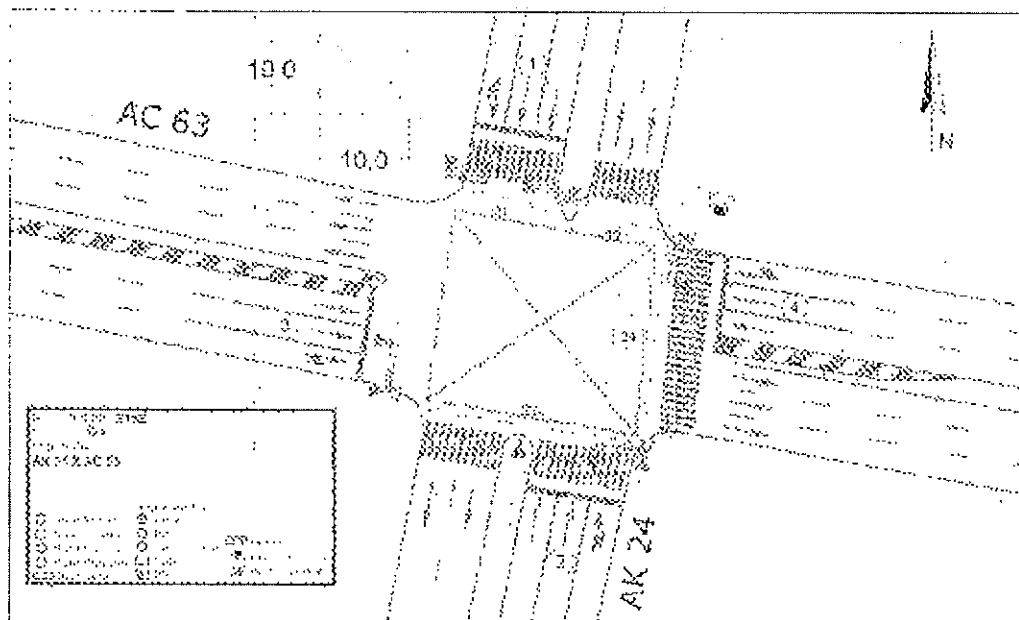
Actualmente el control semaforico opera en ciclo de 120 segundos en dos (2) fases semaforicas en las que se permiten los siguientes movimientos:

Tabla 3-6 Fases y movimientos permitidos AK 24 X AC 63

Fase	Grupo	Movimiento	Via
I	1	Vehicular Norte - Sur	AK 24
	2	Vehicular Sur - Norte	AK 24
	24	Peatonal Costado Oriente	AC 63
II	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	4	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
	21	Peatonal Costado Norte Calzada Occidental	AK 24
	22	Peatonal Costado Sur	AK 24
	32	Peatonal Costado Norte Calzada Oriental	AK 24

Fuente: Elaboración SDA - DCM

Figura 3-14 Intersección semisforizada AK 24 X AC 63



Fuente: Elaboración SEM - DCV con base en cartografía de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "D", con tiempos de espera promedio para la intersección por vehículo que superan los 40 segundos. No obstante, el carril de sentido oriente – occidente mantiene un nivel de servicio "E".

3.4.4 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 20: Externo 2369

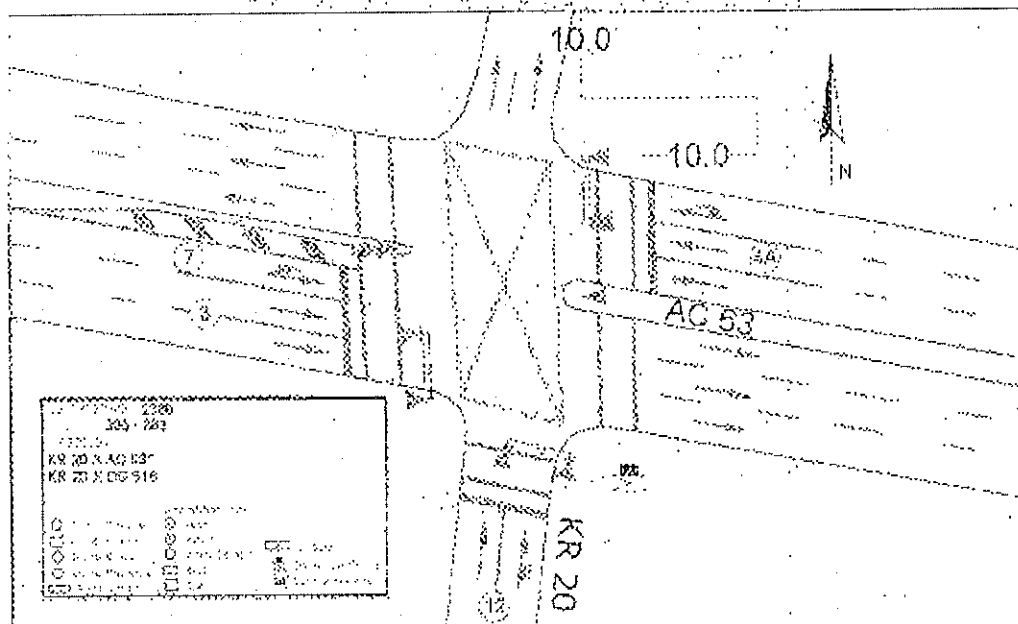
Actualmente el control semafórico opera en ciclo de 120 segundos en tres (3) fases semafóricas en las que se permiten los siguientes movimientos:

Tabla 3-7 Fases y movimientos permitidos KR 20 X AC 63

Fase	Grupo	Movimiento	Vía
I	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	4A	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
II	7	Vehicular Occidente - Norte	AC 63
III	12	Vehicular Sur - Norte	KR 20

Fuente: Elaboración SEM - DCV

Figura 3-15 Intersección semaforizada KR 20 X AC 63



Fuente: Elaboración SDM - LCV con base en el cartógrafo de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "E", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 50 segundos. No obstante, el carril de sentido oriente – occidente mantiene un nivel de servicio "C".

3.4.5 Av. José Celestino Músis (AC 63) x KR 19A: Externo 2749

Actualmente el control semaforico opera en ciclo de 120 segundos en dos (2) fases semaforicas en las que se permiten los siguientes movimientos:

Tabla 3-8 Fases y movimientos permitidos KR 19A X AC 63

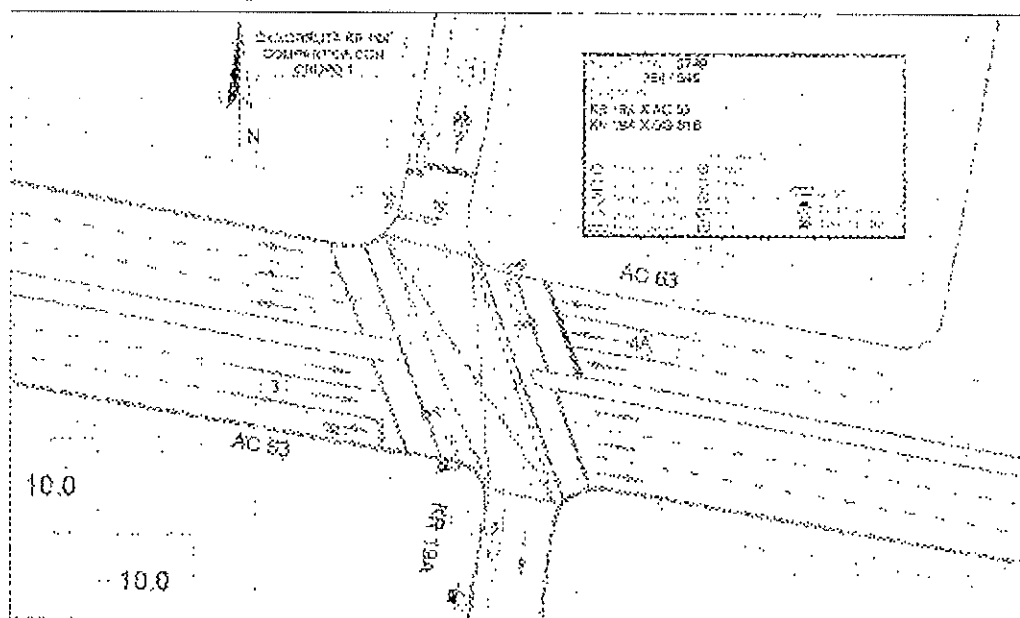
Fase	Grupo	Movimiento	Via
I	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	4A	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
II	1	Vehicular Norte - Sur	KR 19A

Fuente: Elaboración SDM - LCV



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Figura 3-16 Intersección semaforizada KR 15A X AC 63



Fuente: Elaboración SDM – DCV una base en cartografía de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "D", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 35 segundos. No obstante, el carril de sentido oriente – occidente mantiene un nivel de servicio "C".

3.4.6 Av. José Celestino Músis (AC 63) x KR 17: Externo 2732

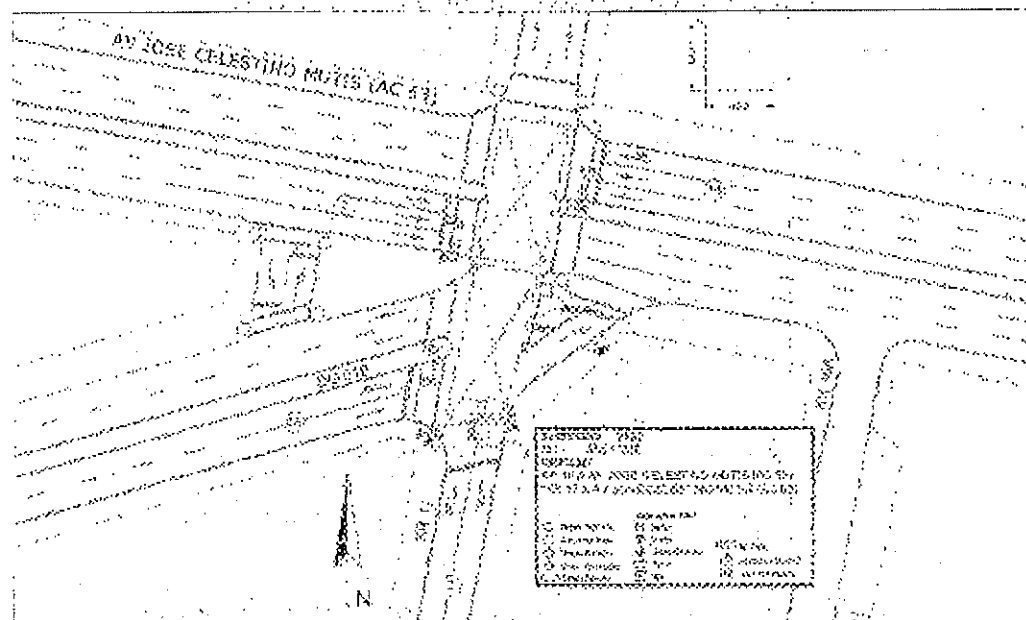
Actualmente el control semaforico opera en ciclo de 120 segundos en tres (3) fases semaforicas en las que se permiten los siguientes movimientos:

Tabla 3-9 Fases y movimientos permitidos KR 17 X AC 63

Fase	Grupo	Movimiento	Via
I	3	Vehicular Occidente – Oriente	AC 63
	14	Vehicular Oriente – Occidente	AC 63
	22	Peatonal Costado Sur	KR 17
II	3A	Vehicular Occidente – Oriente	DG 61B
	22	Peatonal Costado Sur	KR 17
III	2	Vehicular Sur – Norte	KR 17

Fuente: Elaboración SDM – DCV

Figura 3-17 Intersección semaforizada KR 17 X AC 63



Fuente: Elaboración SDM - DCV con base en cartografía de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "F", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 80 segundos. No obstante, el carril de sentido oriente – occidente mantiene un nivel de servicio "D".

3.4.7 Av. José Celestino Múts (AC 63) x KR 16: Externo 2132

Actualmente, el control semaforico opera en ciclo de 120 segundos en dos (2) fases semaforicas en las que se permiten los siguientes movimientos:

Tabla 3-15 Fases y movimientos permitidos KR 16 X AC 63

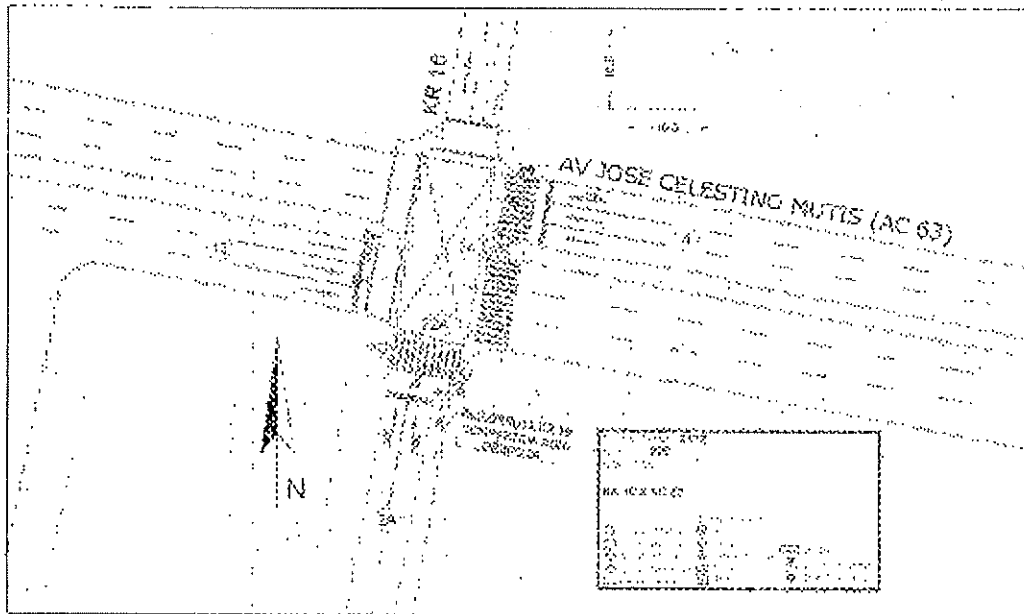
Fase	Grupo	Movimiento	Via
I	10	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	4	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
	22A	Peatonal Costado Sur	KR 16
II	2A	Vehicular Sur - Norte	KR 16
	24	Peatonal Costado Oriental	AC 63

Fuente: Elaboración SDM - DCV



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Figura 3-19 Intersección semafortzada KR 16 X AC 63



Fuente: Secretaría SGM - DCM con base en cartografía de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "C", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 25 segundos. No obstante, el carril de sentido oriente – occidente mantiene un nivel de servicio "B".

3.4.8 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x Av. Caracas (AK 14): Externo 2074

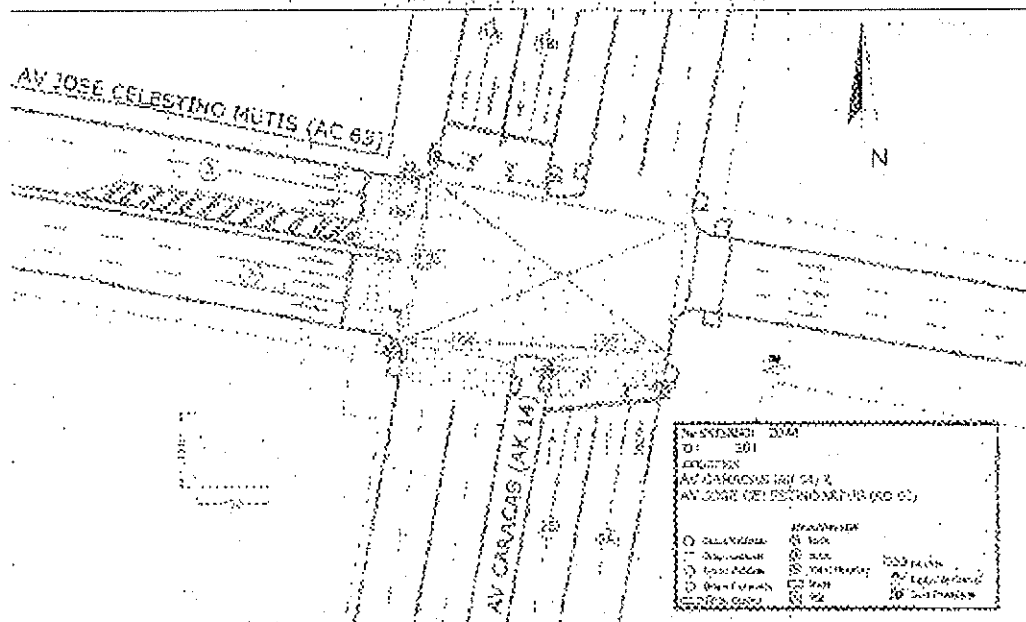
Actualmente el control semafórico opera en ciclo de 120 segundos en dos (2) fases semafóricas en las que se permiten los siguientes movimientos:

Tabla 3-11 Fases y movimientos permitidos AK 14 X AC 63

Fase	Grupo	Movimiento	Via
I	1A	Vehicular Norte – Sur Calzada Mixta	AK 14
	1B	Vehicular Norte – Sur Calzada Bus TM	AK 14
	2A	Vehicular Sur – Norte Calzada Mixta	AK 14
	2B	Vehicular Sur – Norte Calzada Bus TM	AK 14
	3	Peatonal Costado Occidente	AC 63
II	3	Vehicular Occidente – Oriente	AC 63
	31	Peatonal Costado Sur Calzada Oriental	AK 14
	31	Peatonal Costado Sur Calzada Occidental	AK 14

Fuente: Secretaría SGM - DCM

Figura 3-19 Intersección semaforizada AK 14 X AC 63



Fuente: Elaboración SEM - DCV con base en cartografía de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "D", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 30 segundos. No obstante, el carril de sentido oriente – occidente mantiene un nivel de servicio "E".

3.4.9 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 13: Externo 2051

Actualmente el control semaforico opera con tiempo de ciclo de 120 segundos, en tres (3) fases semaforicas en las que se permiten los siguientes movimientos:

Tabla 3-12 Fases y movimientos permitidos KR 13 X AC 63

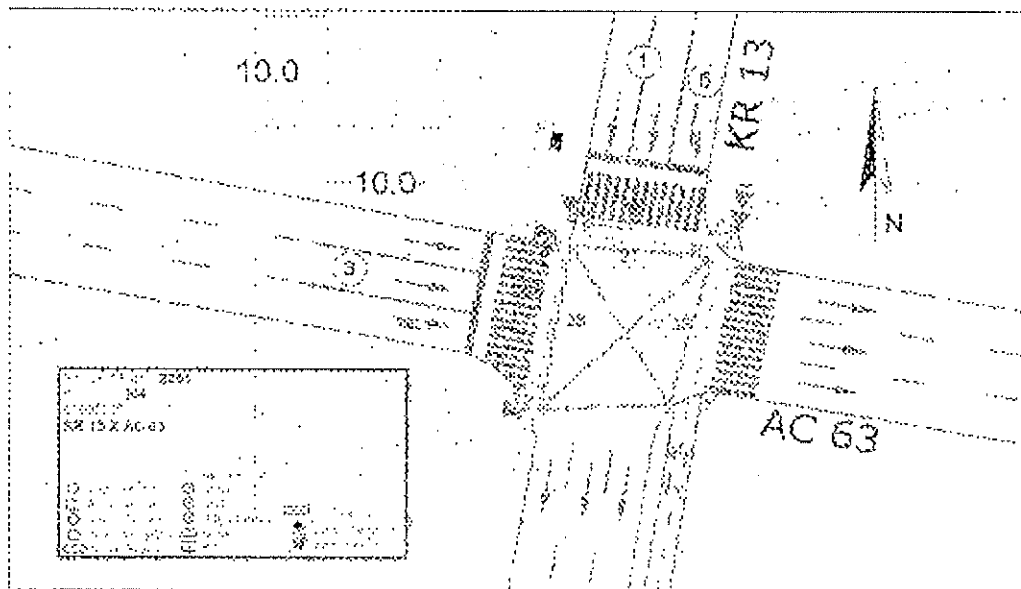
Fase	Grupo	Movimiento	Via
I	1	Vehicular Norte - Sur	KR 13
	5	Vehicular Norte - Oriente	KR 13
	23	Peatonal Costado Occidental	AC 63
II	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	2	Peatonal Costado Norte	KR 13
III	1	Vehicular Norte - Sur	KR 13
	23	Peatonal Costado Occidental	AC 63
	33	Peatonal Costado Oriental	AC 63

Fuente: Elaboración SEM - DCV



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Figura 3-26 Intersección semaforizada KR 13 X AC 63



Fuente: Elaboración SDM - MOV con base en cartografía de Bogotá

Realizando un análisis de capacidad y niveles de servicio, mediante el software LISA 5 se evidencia una operación actual en nivel de servicio "D", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 35 segundos.

3.5 Condiciones de seguridad vial

Para el análisis de siniestralidad del corredor en estudio, se realizó una división en cuatro (4) sectores o tramos que son:

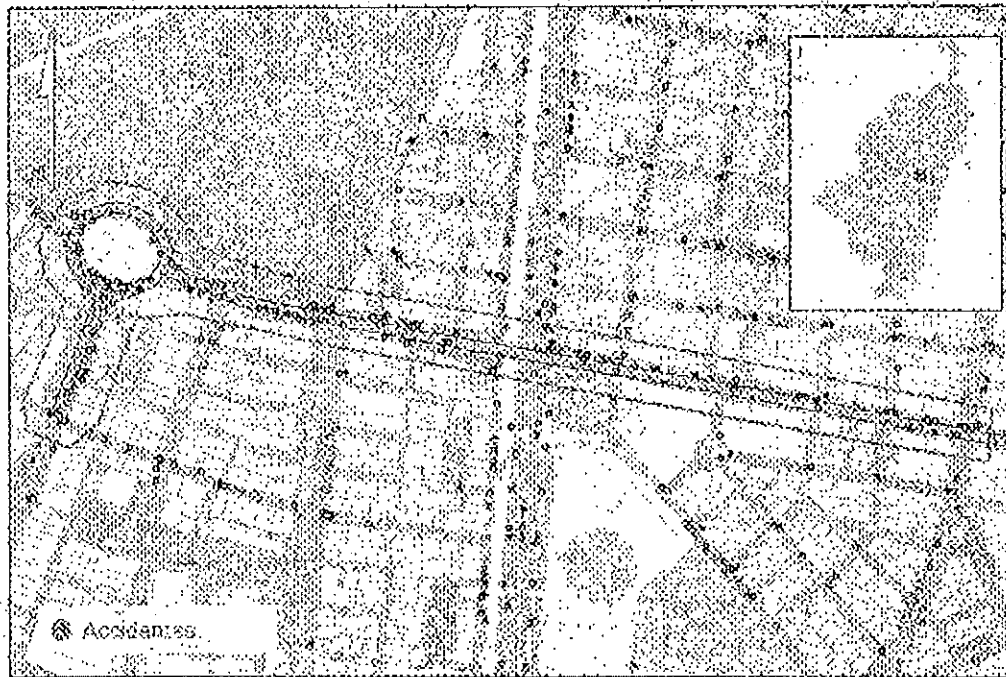
1. Glorieta AC 63 x KR 50.
2. Tramo AC 63 entre KR 15 hasta la AK 50 (sin incluir la glorieta)
3. Tramo AC 63 entre KR 15 hasta la KR 13
4. Tramo KR 50 entre AC 63 a CL 59 (sin glorieta)

Cabe mencionar que las estadísticas de siniestralidad vial en el sector están analizadas para el periodo del 1 de enero de 2013 al 30 de noviembre de 2017, y fueron obtenidas utilizando información del Sistema de Información Geográfica de Accidentes de Tránsito de Bogotá (SIGAT II), que incluye los accidentes reportados en el Informe Policial de Accidentes de Tránsito (IPAT), y que fueron georreferenciados por la Oficina de Información Sectorial (OIS).



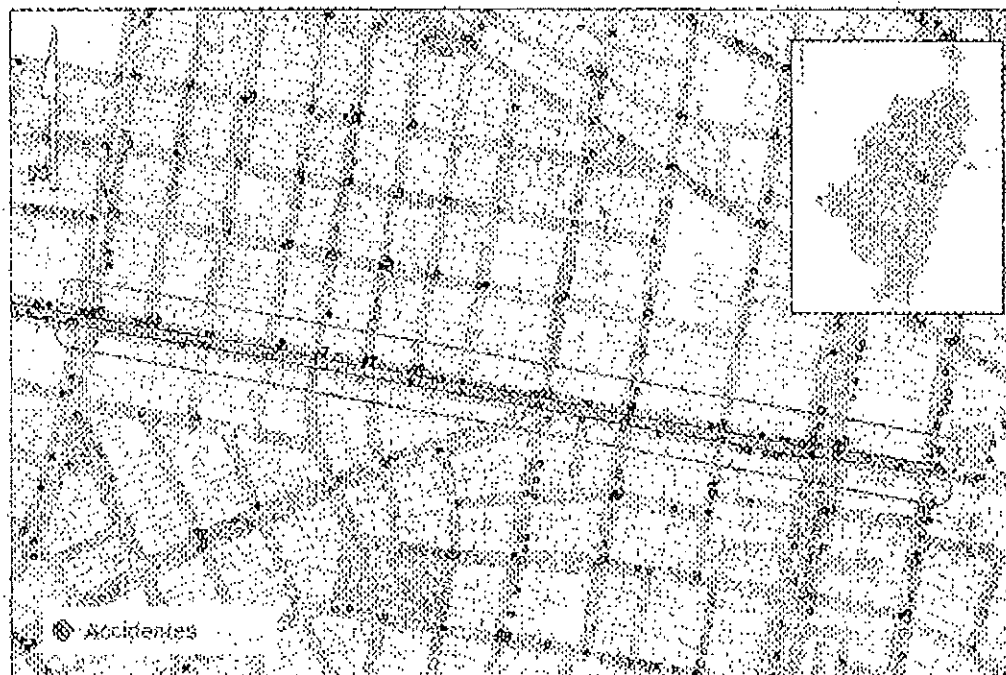
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Figura 3-21 Caracterización de la accidentalidad entre AK 50 y AK 24



Fuente: Elaboración SDM - DTI

Figura 3-22 Caracterización de la accidentalidad entre AK 24 y KR 13

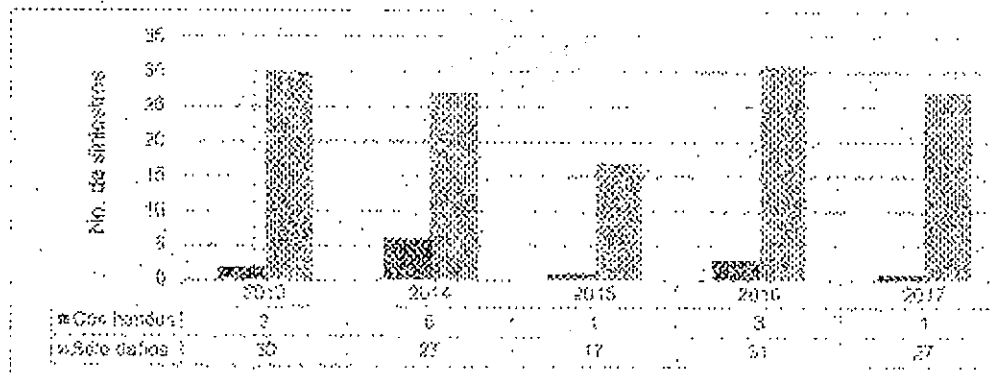


Fuente: Elaboración SDM - DTI

Tramo 1: Glorieta AC 63 x AK 50

Se registraron un total de 145 siniestros viales, de los cuales 132 (91%) fueron de sólo daños, y 13 (9%) dejaron como consecuencia un total de 18 personas lesionadas.

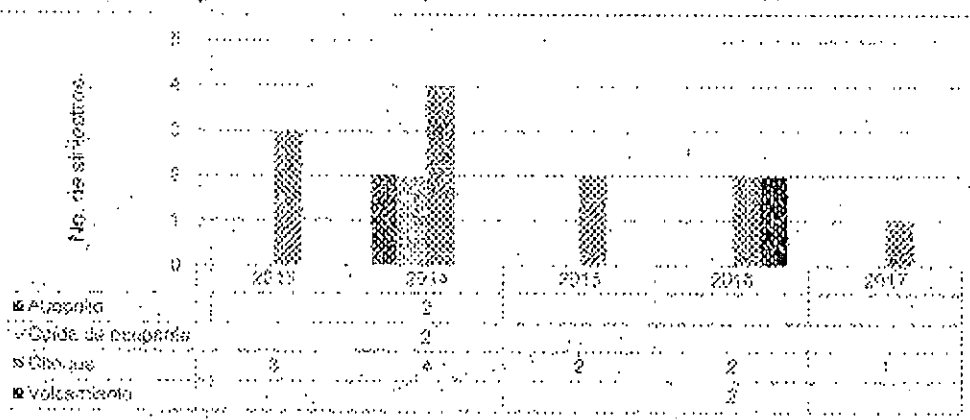
Figura 3-23 Siniestros por daño en Glorieta AC 63 x AK 50



Fuente: Elaboración BDM - DSVC a partir de información contenida en SIGAT

De los 13 siniestros que resultaron en 18 personas lesionadas, 12 (67%) corresponden a choque; donde los lesionados son: 1 conductor, 7 motociclistas y 4 pasajeros; 2 (11%) de los lesionados corresponden a atropellos de 1 peatón y 1 pasajero; y 2 lesionados (11%) por caída de 2 pasajeros; y 2 (11%) por volcamiento de 2 personas.

Figura 3-24 Siniestros por clase Glorieta AC 63 X AK 50



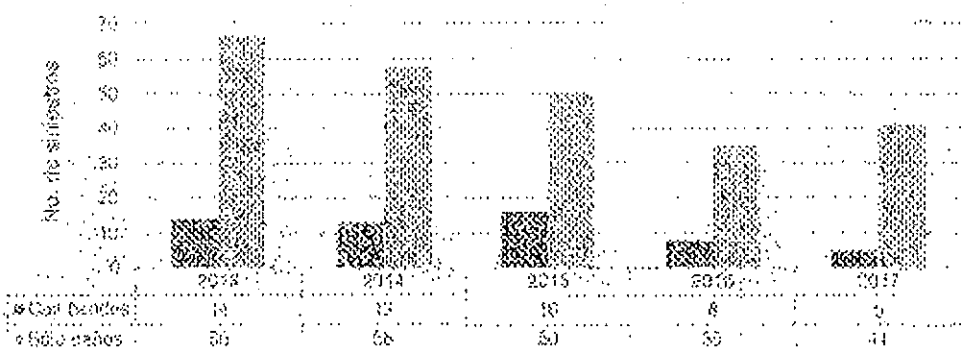
Fuente: Elaboración BDM - DSVC a partir de información contenida en SIGAT

Del total de 145 siniestros viales registrados en el período analizado, el año con mayor ocurrencia es 2016 con 34 siniestros que equivalen al 24% del total; seguido de 2014 con 33 siniestros que equivalen al 23%; le sigue el año 2013 con 32 siniestros que equivalen al 22%. Es de resaltar que lo ocurrido en los años 2013, 2014 2016, equivalen al 69% del total de siniestros registrados.

Tramo 2 AC 63 entre KR 15 hasta AK 50 (sin incluir la glorieta)

Se registraron un total de 306 siniestros viales, de los cuales 250 (82%) de los siniestros fueron de sólo daños, y 56 (18%) dejaron como consecuencia un total de 78 personas lesionadas.

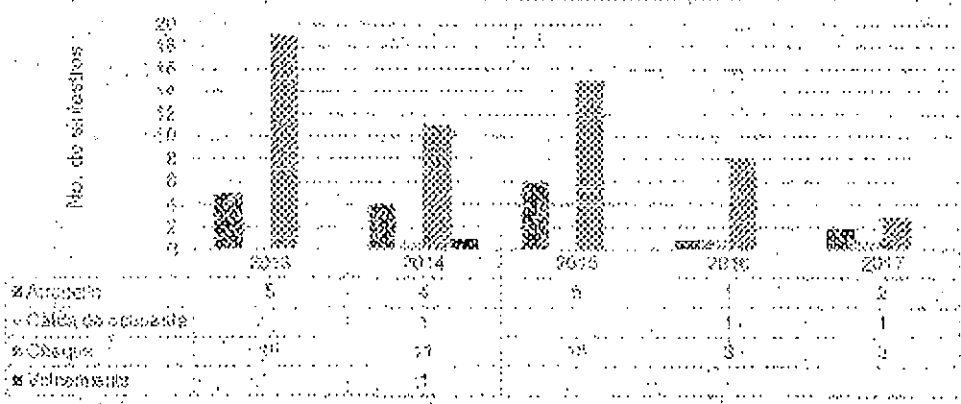
Figura 3-25 Siniestros por daño en AC 63 entre KR 15 a AK 50



Fuente: Elaboración SEM - CDMC a partir de información contenida en SIAAT

De los 56 siniestros con víctimas que produjeron 78 personas lesionadas, 56 (72%) corresponden a choques; 18 (23%) por atropello; 3 (4%) por caída de ocupante; y 1 (1%) por volcamiento.

Figura 3-26 Siniestros por clase en AC 63 entre KR 15 a AK 50



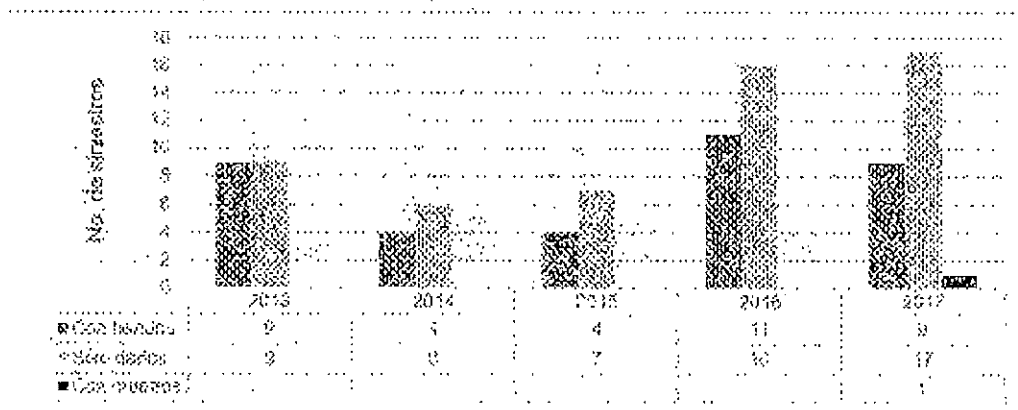
Fuente: Elaboración SEM - CDMC a partir de información contenida en SIAAT

Del total de 306 siniestros viales registrados en el periodo analizado, el año con mayor ocurrencia es 2013 con 80 siniestros que equivalen al 26% del total; seguido de 2014 con 71 siniestros que equivalen al 23%; le sigue el año 2015 con 66 siniestros que equivalen al 22%. Es de resaltar que lo ocurrido en los años 2013, 2014, 2015, equivalen al 71% del total de siniestros registrados.

Tramo 3 AC 63 entre KR 15 hasta la AK 13

Entre la KR 15 y AK 14 se registraron un total de 93 siniestros viales de los cuales 55 (59%) fueron de sólo daños; 37 (40%) dejaron como consecuencia un total de 55 personas lesionadas; y 1 (1%) siniestro con 1 persona fallecida.

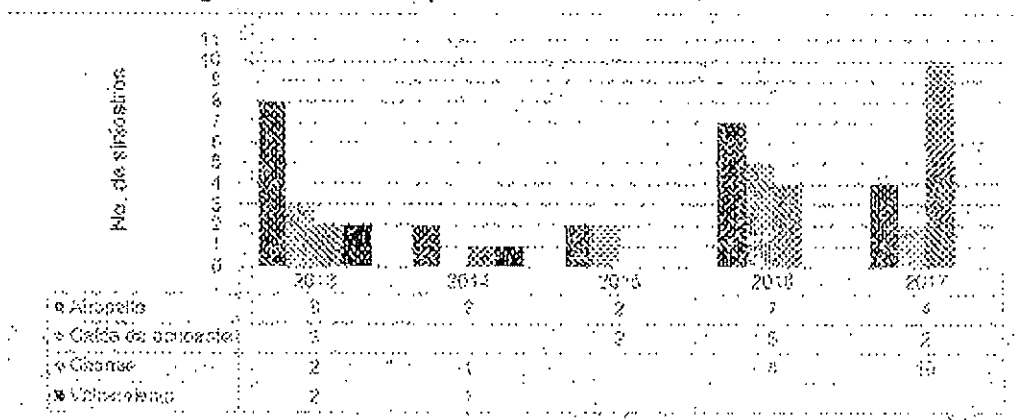
Figura 3-27 Siniestros por daño en AC 63 entre KR 15 a AK 14



Fuente: Elaboración SDM - CSVCY a partir de información contenida en SISAT

De los 37 siniestros con víctimas que produjeron 55 personas lesionadas, 23 (42%) corresponden a atropellos donde los lesionados son 3 pasajeros, 1 motociclista y 19 peatones; 17 (31%) por choque que corresponden a 1 ciclista, 1 conductor, 6 motociclistas, 8 pasajeros y 1 peatón; 12 (21%) corresponden a caída de ocupante donde los lesionados fueron 12 pasajeros; y 3 (6%) a otros que corresponden a 2 pasajeros y 1 peatón. Respecto a la persona fallecida, fue un peatón de 68 años de edad en el mes de agosto de 2017.

Figura 3-28 Siniestros por clase en AC 63 entre KR 15 a AK 14

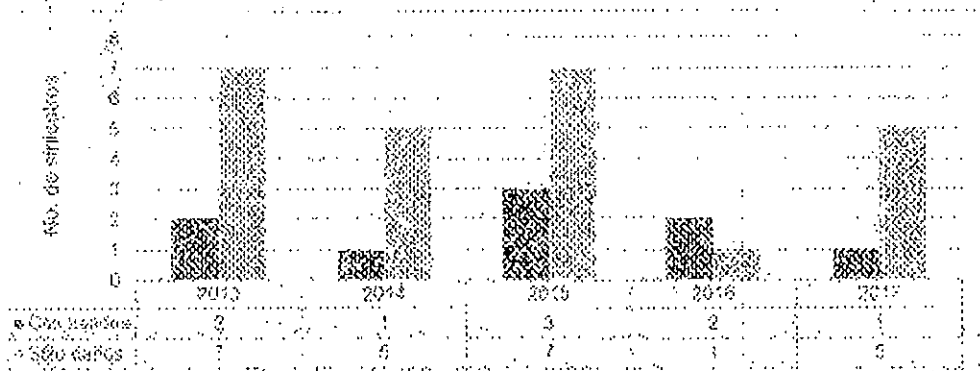


Fuente: Elaboración SDM - CSVCY a partir de información contenida en SISAT

Del total de 93 siniestros viales en el periodo analizado, el año con mayor ocurrencia es 2016 y 2017 con 27 siniestros cada uno que equivalen al 29% del total respectivamente; seguido de 2013 con 18 siniestros que equivalen al 19%. Es de resaltar que los años 2013, 2016 y 2017 equivalen al 77% del total de accidentes registrados.

Entre la AK 14 y la KR 13 se registraron un total de 34 siniestros viales de los cuales 25 (74%) siniestros fueron de sólo daños, y 9 (26%) que dejaron 9 personas lesionadas. De los 9 siniestros con lesionados, 6 (67%) corresponden a atropello de 6 peatones, y 3 (33%) por choque de 1 conductor, 1 motociclista y 1 pasajero.

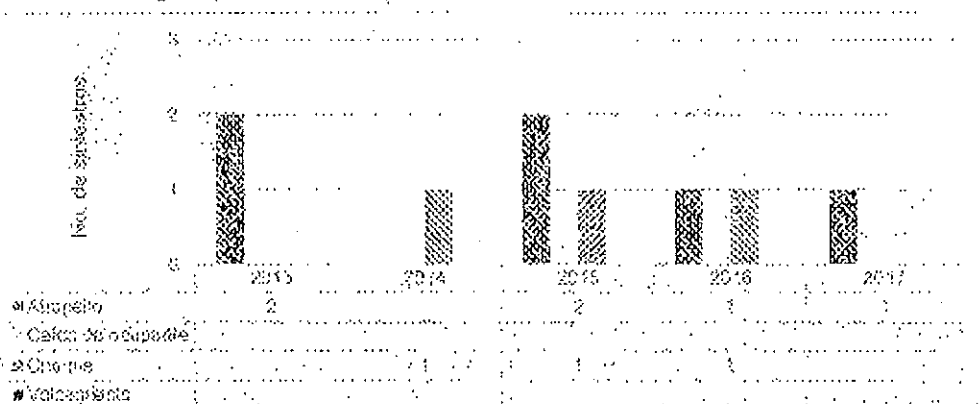
Figura 3-29 Siniestros por daño en AC 63 entre AK 14 a KR 13



Fuente: Estrategia SCM - DSUCI a partir de información contenida en SIGAT.

Del total de 34 siniestros en el periodo analizado, el año con mayor ocurrencia es 2015 con 10 siniestros que equivalen al 29% del total; seguido de 2013 con 9 siniestros que equivalen al 28%

Figura 3-30 Siniestros por clase en AC 63 entre AK 14 a KR 13

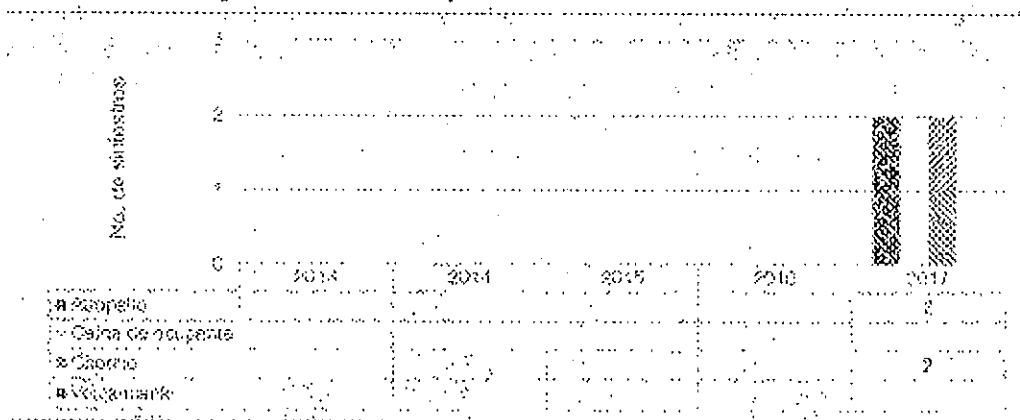


Fuente: Estrategia SCM - DSUCI a partir de información contenida en SIGAT.

Tramo 4: AK 50 entre CL 59 a AC 63 (sin incluir glorieta)

Se registraron un total de 6 siniestros viales de los cuales 4 (67%) siniestros fueron de sólo daños, y 2 (33%) que dejaron 4 personas lesionadas.

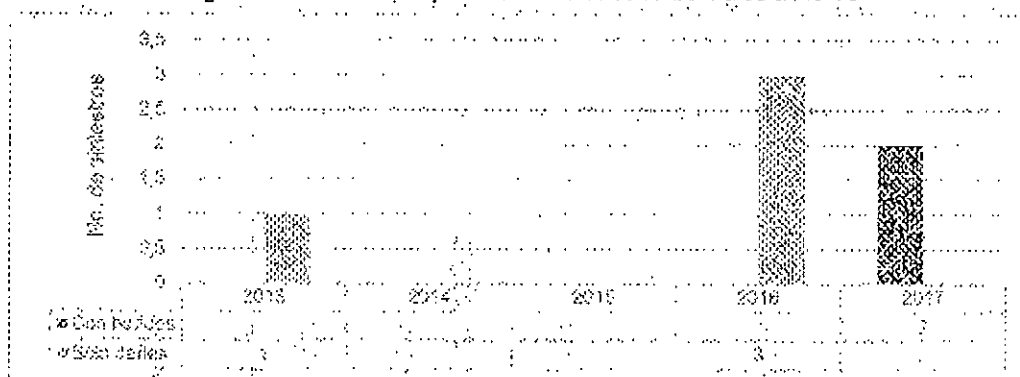
Figura 3-31 Siniestros por clase AK 50 entre CL 59 a AC 63



Fuente: Elaboración SEM - DSVCOT a partir de información contenida en SIGAT

De los 4 accidentes con víctimas que produjeron 4 personas lesionadas, 2 (50%) corresponden a choque, donde los lesionados son 2 motociclistas; y 2 (50%) por atropello que corresponde a 2 peatones.

Figura 3-32 Siniestros por daño en AK 60 entre CL 59 a AC 63



Fuente: Elaboración SEM - DSVCOT a partir de información contenida en SIGAT

Del total de 6 siniestros viales registrados en el periodo analizado, el año con mayor ocurrencia fueron 2016 con 3 siniestros que equivalen al 50% del total. Es de resaltar que no se registraron siniestros viales durante los años 2014 y 2015, y adicionalmente, los siniestros registrados en los años 2016 y 2017 equivalen al 83% del total de siniestros registrados.

3.6 Estacionamiento en vía

Los corredores viales objeto de la evaluación, son vías pertenecientes a la malla arterial de la ciudad, sobre las cuales hacen tránsito rutas de transporte público colectivo de pasajeros asociadas al sistema integrado de transporte público – SITP.

Teniendo en cuenta la normatividad vigente¹, especialmente la establecida en el artículo 15 de la Ley 1383 de 2010, sobre los segmentos viales que componen los corredores viales objeto de estudio, no se debe permitir estacionamiento temporal de vehículos.

En dicho artículo se establecen los sitios o lugares en los cuales está prohibido estacionar en el país, así: "[...] Sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinado para peatones, recreación o conservación, en vías arteriales, autopistas, zonas de seguridad, o dentro de un cruce, en vías principales y colectoras en las cuales expresamente se indique la prohibición o la restricción en relación con horarios o tipos de vehículos ... A una distancia mayor de treinta (30) centímetros de la acera, en doble fila de vehículos estacionados, o frente a hidrantes y entradas de garajes, en curvas, donde interfiera con la salida de vehículos estacionados, ... Donde las autoridades de tránsito lo prohíban. [...]" (Subrayado fuera de texto).

Adicionalmente, el Decreto 319 de 2006², dispuso en el artículo 47 párrafo primero lo siguiente: "En ningún caso se autorizará el estacionamiento en bahías sobre vías arteriales, ni en vías con transporte público". (Subrayado fuera de texto).

Oferta de estacionamiento en vía: A lo largo de los corredores viales objeto de estudio no se evidenciaron espacios públicos de cesión que cumplan con la definición de bahía de estacionamiento³, establecida en el artículo 2 de la Ley 769 de 2002, los cuales gozan de tratamiento especial por parte de las autoridades, anteponiendo el interés general al de unos pocos y corresponden a elementos constitutivos y complementarios, según lo establece el artículo 5 del Decreto 1504 de 1998 "Por la cual se reglamenta el manejo de espacio público en los planes de ordenamiento territorial".

¹ LEY 769 DE 2002 "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones", -CNVT, Artículos 1, 2, 76, 78, 112, 127 y 131.

LEY 1239 DE 2008 "Por medio de la cual se modifican los artículos 106 y 107 de la ley 769 del 2 de agosto de 2002 y se dictan otras disposiciones".

LEY 1383 DE 2010 "Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones".

LEY 1811 DE 2015 "Por la cual se otorgan incentivos para promover el uso de la bicicleta en el territorio nacional y se modifica el código nacional de tránsito".

DECRETO 311 DE 1998 "por el cual se toman medidas de tránsito relativas al parqueo en vías públicas. ARTICULO 1º

DECRETO 319 DE 2006 "Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones." Artículos 47- Párrafo Primero y 54.

ACUERDO 284 DE 2002 "Por medio del cual se autoriza el estacionamiento transitorio de vehículos en las bahías construidas en el Distrito Capital. Artículos 1 y 2.

LEY 1287 DE 2002 "Por la cual se adiciona la Ley 381 de 1997", establece lineamientos respecto a la accesibilidad de personas con movilidad reducida a las bahías de estacionamiento. Artículos 2 y 3.

DECRETO 180 DE 2004 "Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 489 de 2003." Artículos 174 y 186.

RESOLUCIÓN 237 DE 2008 "Por medio de la cual se definen las condiciones de utilización de las bahías de estacionamiento y se da cumplimiento a una sentencia judicial".

RESOLUCIÓN 1885 DE 2015 "Por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial - Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciudades de Colombia".

DECRETO 520 DE 2013 "Por el cual se establecen restricciones y condiciones para el tránsito de vehículos de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones".

DECRETO 698 DE 2013 "Por medio del cual se modifica el Decreto 520 de 2013, que establece restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones".

² "Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones".

³ DEFINICIONES. Para la aplicación e interpretación de este código, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones: Bahía de estacionamiento: Parte complementaria de la estructura de la vía utilizada como zona de transición entre la calzada y el andén, destinada al estacionamiento de vehículos".

3.7 Carga y descarga

Circulación de vehículos de carga: Según el Decreto Distrital 690 de 2013, el corredor en mención está dentro de la zona 2 de circulación, por lo tanto, aplican las siguientes consideraciones:

(...) "ARTICULO 4º: En la Zona 2, se restringe la circulación de vehículos de transporte de carga con capacidad de carga superior a siete (7) toneladas, de lunes a viernes entre las 6:30 y las 8:30 horas y entre las 17:00 y las 19:30 horas, al interior del siguiente perímetro:

**Por el Norte: Avenida Calle 170.*

**Por el Occidente: Avenida Boyacá o, Carrera 72.*

**Por el Sur: Avenida Primero de Mayo o, Calle 22 Sur.*

**Por el Oriente: Limite Oriental de la ciudad.*

PARÁGRAFO 1. La Zona 2, no incluye las vías que la delimitan, ya que por estas vías podrán circular los vehículos de transporte de carga hasta designación 2 (dos ejes), con un máximo peso bruto vehicular de 17,425 toneladas.

PARÁGRAFO 2. Se exceptúa de la Zona 2, el sector de Toberín, delimitado por: Calle 170- Carrera 16 al sur – Calle 164 – Carrera 20 al norte- Calle 170.

PARÁGRAFO 3. Estarán exceptuados de la restricción establecida en la Zona 2, los siguientes vehículos de transporte de carga, los cuales deberán portar los distintivos y/o documentos correspondientes que acrediten las condiciones que dan origen a la excepción:

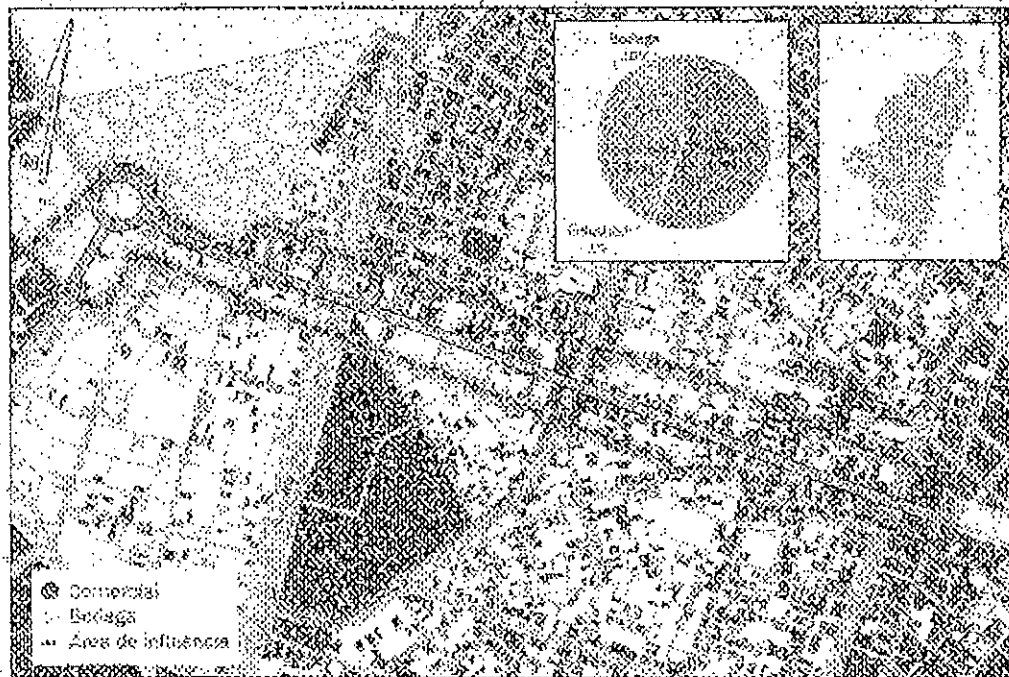
- 1. Los de emergencia.*
- 2. Los de valores, los de alimentos perecederos, animales vivos, flores y gases medicinales.*
- 3. Los operativos de las empresas de servicios públicos domiciliarios en servicio.*
- 4. Los de transporte de materiales y maquinaria para obras públicas que se encuentren en servicio, siempre y cuando la obra asociada a la actividad, cuente con el Plan de Manejo de Tránsito –PMT– aprobado y vigente de acuerdo con los lineamientos definidos en el respectivo concepto técnico. (...)" (subrayado fuera de texto)*

Cargue y descargue de mercancías: De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Distrital 520 de 2013, por estar el trazado de proyecto en malla vial arterial e intermedia de la ciudad, se permite el cargue y descargue así:

- Por tratarse de una vía Arterial de Bogotá DC, no está permitido realizar maniobras de cargue y descargue entre las 6:00 horas y las 22:00 horas.
- Las maniobras de cargue y descargue se deberán realizar entre las 22:00 horas y las 6:00 horas, esto teniendo una zona de transición señalizada y atendiendo las previsiones del Código Nacional de Tránsito.
- En caso de requerir descargar en horario diurno, el vehículo debe ingresar en su totalidad al lugar de destino, de no ser posible, el cargue y descargue se deberá realizar desde la vía intermedia o local más cercana entre las 8:30 horas y las 17:00 horas, siempre y cuando se trate de vehículos de máximo dos ejes.

Usos de suelo: En la siguiente figura se presenta el esquema general de los usos de suelo del sector donde se plantea la implementación del proyecto, se observa que el 56% de los predios tienen uso residencial, el 33% son de uso comercial seguidos del uso bodega con el 10% y finalmente el uso Industrial con el 1%. Esto se relaciona con las actividades que se presentan en la zona ya que se encuentra un gran número de establecimientos comerciales y zonas residenciales. Por consiguiente, se considera esta zona como atractora de viajes de carga. Sin embargo, en la visita técnica realizada, no se identificaron vehículos de configuración superior a dos ejes realizando operaciones de cargue y descargue.

Figura 3-33. Esquema de usos de suelo en el sector del trazado



Fuente: Elaboración propia - DIT a partir de información en la Unidad Administrativa Especial de Catastro. Distrito

Localización de establecimientos comerciales: En la siguiente figura se presenta el mapa de localización de comercios en el área de influencia de la ciclorruta. En total se encuentran 1102 establecimientos, que mayoritariamente se dedican a actividades comerciales al por menor con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco. Por lo tanto, no son grandes generadores ni atractores de vehículos de carga. Sin embargo, por tratarse de establecimientos comerciales con rotación de inventario en cantidades pequeñas, se recomienda que las actividades de cargue y descargue se realicen en las vías paralelas a la AC 63, teniendo en cuenta la normatividad vigente, lo anterior, para evitar congestión adicional sobre el corredor Arterial.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

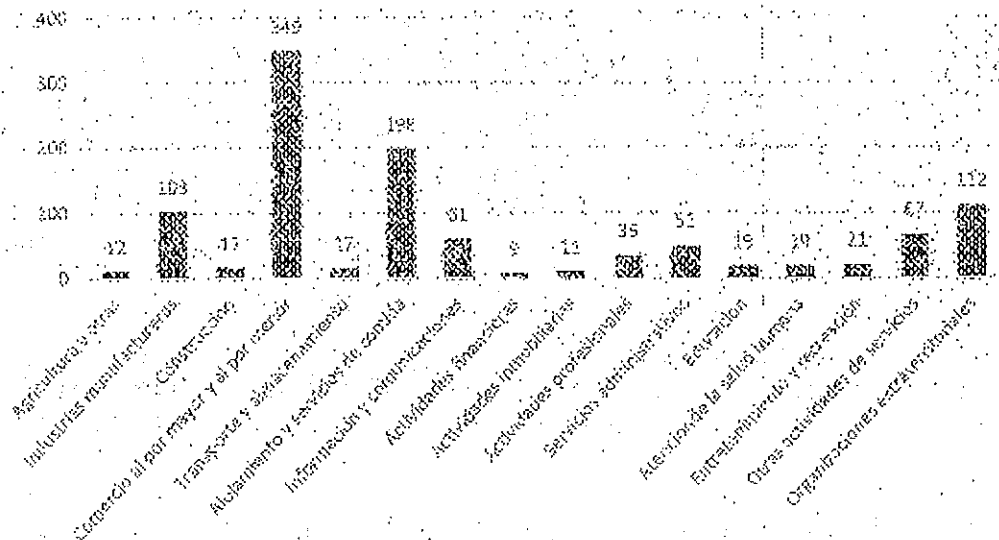
Figura 3-34. Actividades comerciales en el trazado propuesto



Fuente: Sistema de Información Socioeconómico de Movilidad

En la zona de influencia del proyecto se encuentran diferentes establecimientos comerciales donde sobresalen ventas al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas con 349 locales comerciales, seguido por establecimientos de alojamiento y servicios de comida con 198 comercios. En la siguiente figura se presenta la distribución comercial por tipo de establecimientos a lo largo del área de influencia del trazado de la ciclorruta.

Figura 3-35. Actividades comerciales agrupadas en el área de influencia del proyecto.



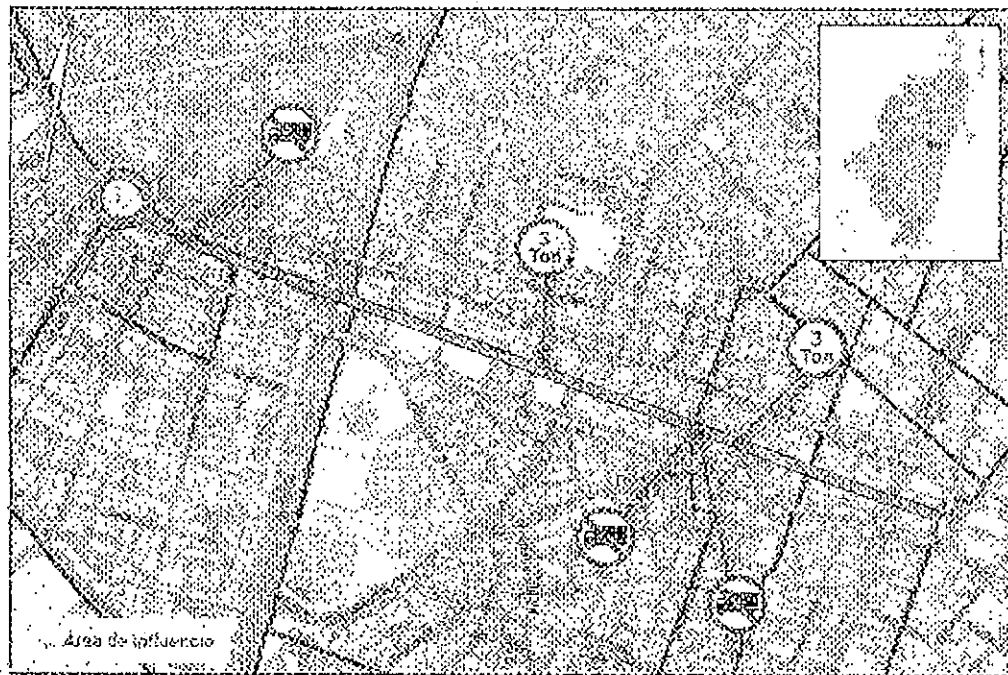
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Cámara de Comercio de Bogotá

En la zona de influencia del proyecto no se encontraron grandes centros comerciales ni almacenes con comercio a escala metropolitana que sean grandes generadores o atractores de viajes de carga. Sin embargo, debido a la dinámica comercial del sector se presenta gran afluencia de vehículos como automóviles y motocicletas.

Señalización y localización: En el corredor de la ciclorruta, se encuentran instaladas, actualmente tres señales reglamentarias tipo SR-18, que prohíben la circulación de vehículos de carga, ubicadas en el costado occidental de la intersección KR 45 por AC 63 y en ambos costados de la intersección KR 20 por AC 63. Adicionalmente, se encontraron dos señales reglamentarias tipo SR-31/3 localizadas en el costado occidental de la intersección AC 63 por KR 18 y en el costado occidental de la intersección AC 63 por KR 26.

En la siguiente figura se presenta la localización de las señales de restricción a vehículos de carga en el área de influencia de la ciclorruta propuesta.

Figura 3-35. Localización de señales reglamentarias para transporte de carga



Fuente: Sistema de Información Secretaría Distrital de Movilidad

3.8 Volúmenes vehiculares

Se identificaron siete intersecciones dentro del tramo en estudio que contienen información de volúmenes vehiculares, conteos que se realizaron a través del Programa de Monitoreo, Seguimiento y Planeación del Tránsito y el Transporte de Bogotá D. C. La fecha y periodo de toma se presenta en la Tabla 3-13.

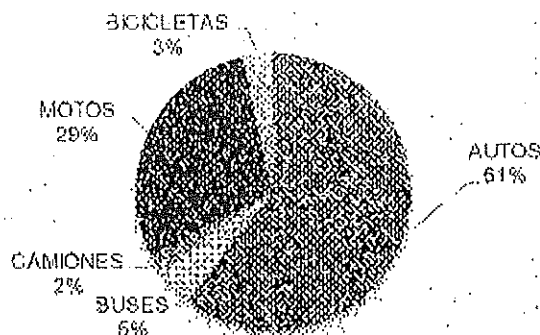
Tabla 3-13 Información de sitios disponibles dentro del corredor

Intersección	Fecha	Periodo de estudio	Tipo de estudio
KR 13 X AC 62	2017/02/15	20:00 – 22:00	Volumen por acceso
KR 17 X AC 63	2016/06/26	06:00 – 19:00	Volumen direccional, peatonal y de bicicletas
KR 19A X AC 66	2017/05/16	06:00 – 20:00	Volumen direccional
KR 20 X AC 63	2012/08/17	06:00 – 20:00	Volumen direccional
KR 24 X AC 66	2014/06/12	06:00 – 20:00	Volumen direccional
KR 27 X AC 63	2015/03/09	06:00 – 20:00	Volumen direccional
AV 50 X AC 63	2016/03/17	06:00 – 21:00	Volumen por acceso

Fuente: SEM – COT a partir de información programada de monitoreo, seguimiento y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D. C.

En la intersección de la AC 63 X KR 13 se tiene que la hora de mayor demanda del acceso occidente es entre las 07:15 – 8:15 con 2048 vehículos, en este acceso se observó un volumen vehicular de 61% de vehículos livianos, 29% de motos 5% de buses y 2% de camiones tipo C2 y C3. Ver Figura 3-37.

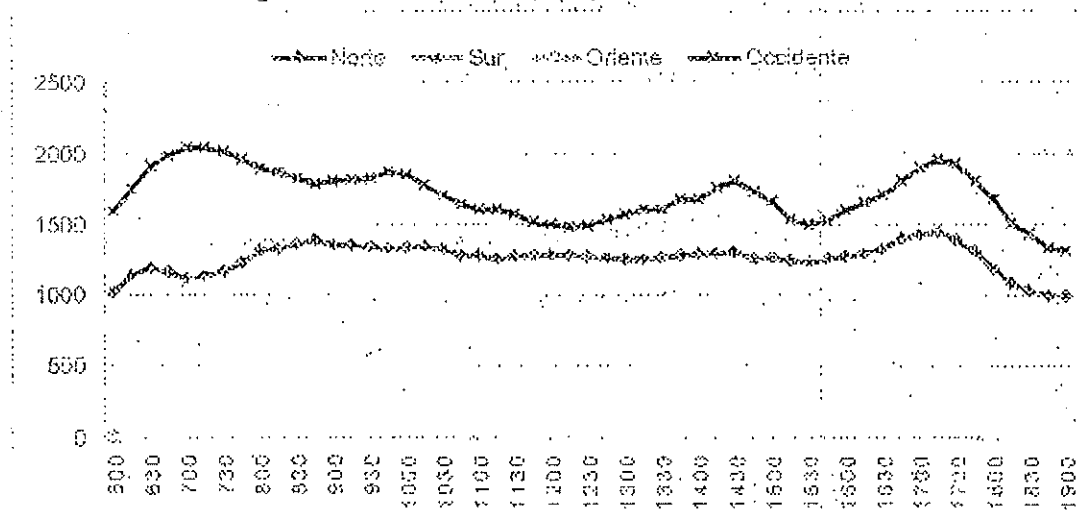
Figura 3-37 Composición vehicular AC 63 X KR 13 acceso occidente



Fuente: SEM - DTA a partir de información programada de monitoreo, seguimiento y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

En esta intersección el acceso de menor volumen vehicular es en el sentido norte – sur, con un 42%; no obstante, en la hora de mayor demanda del acceso que sería intervenido con la ciclorruta se tiene un aporte del 36% para el norte – sur y del 64% para el occidente – oriente. Ver Figura 3-38.

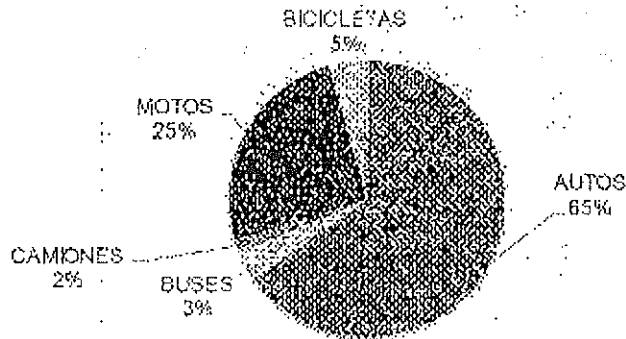
Figura 3-38 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 13



Fuente: SEM - DTA a partir de información programada de monitoreo, seguimiento y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

En la AC 63 X KR 17 se observa que durante la hora de mayor demanda del acceso oriente – occidente (17:30 – 18:30) el volumen vehicular se representa en un 65% por vehículos livianos, le siguen las motos con 25% y los buses con 3%. Ver Figura 3.39.

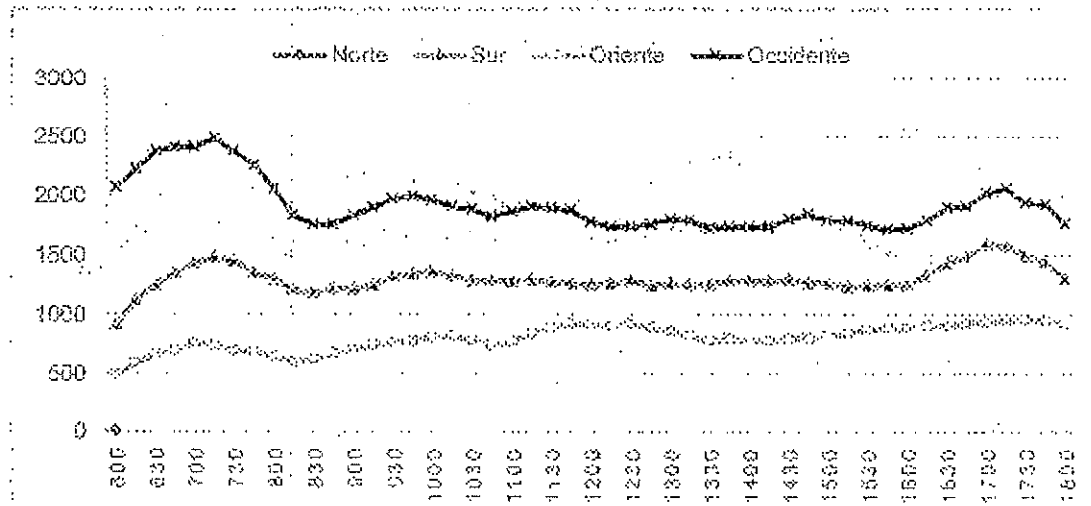
Figura 3-39 Composición vehicular AC 63 X KR 17 acceso oriente



Fuente: SDA - SITIA para la implementación del programa de monitoreo, de peajes y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

El aporte de cada acceso en la AC 63 X KR 17 no varía de manera significativa durante la jornada. El sentido de mayor volumen es el occidente – oriente, le sigue el sur – norte, y en menor proporción el oriente – occidente, con el 44%, 34% y 20% respectivamente. Ver Figura 3-40.

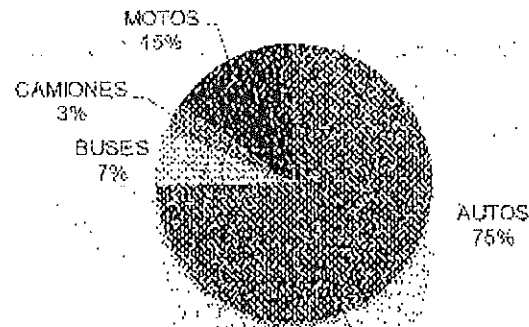
Figura 3-40 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 17



Fuente: SDA - SITIA para la implementación del programa de monitoreo, de peajes y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

La hora de máxima demanda en la AC 63 x KR 19A para el acceso oriental se presenta entre las 10:45 y 11:45, en ella se observa que el 75% de los vehículos son autos, y le siguen las motos, buses, y camiones con el 15%, 7%, y 3% respectivamente. Ver Figura 3-41

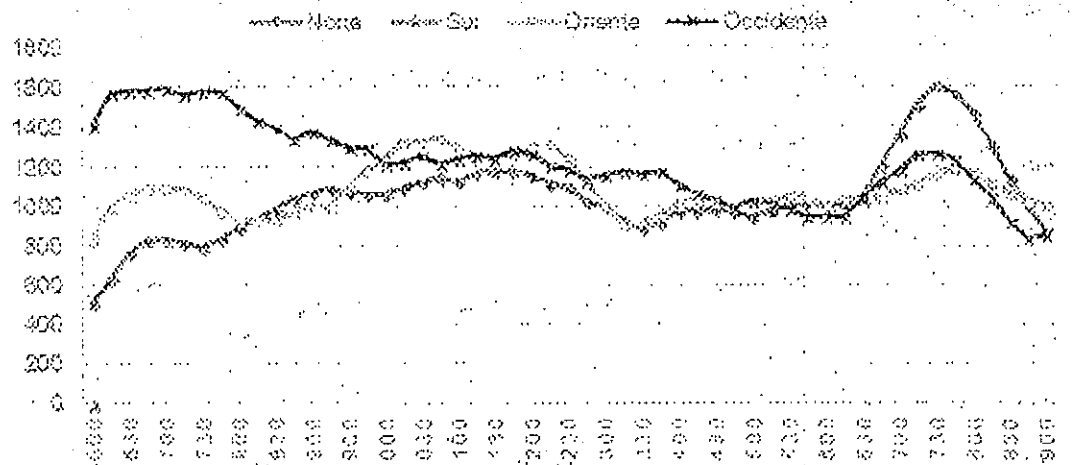
Figura 3-41 Composición vehicular AC 63 X KR 19A acceso oriente



Fuente: SDM - DTA a partir de información proveniente de monitoreo, seguimiento y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

El aporte por acceso en la AC 63 X KR 19A es similar para toda la intersección; no obstante, el acceso de mayor carga es el occidental con un 36%. Ver Figura 3-42.

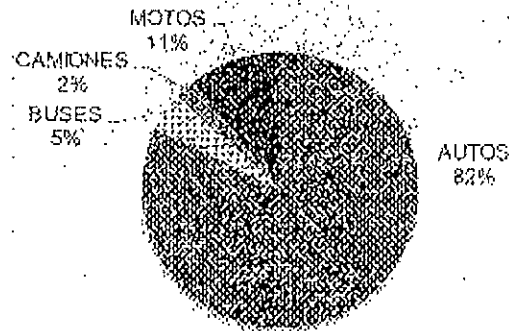
Figura 3-42 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 19A



Fuente: SDM - DTA a partir de información proveniente de monitoreo, seguimiento y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

En la intersección de la AC 63 X KR 20 se tiene que la hora de mayor demanda del acceso oriente es entre las 12:00 – 13:00 con 1426 vehículos, en este acceso se observó un volumen vehicular de 82% de vehículos livianos, 11% de motos 5% de buses y 2% de camiones. Ver Figura 3-43.

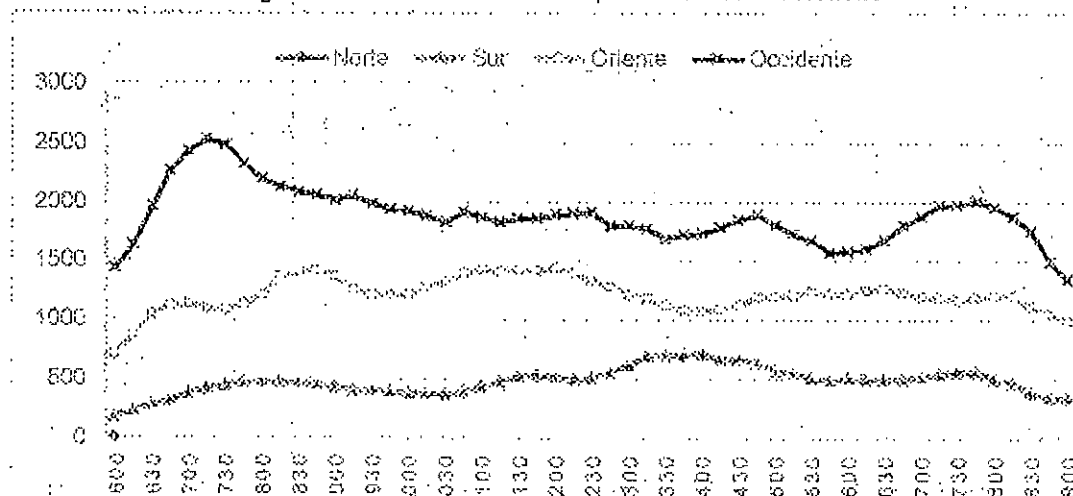
Figura 3-43 Composición vehicular AC 63 X KR 20 acceso oriente



Fuente: SEM - DTI a partir de información programada de monitoreo, seguimiento y observación de la oferta y el transporte de Bogotá D.C.

El aporte por acceso en esta intersección se mantiene constante a lo largo del día, el acceso de mayor carga es el occidental con un 53%, y le sigue el oriental con el 34% y el sur con el 13%. Ver Figura 3-44.

Figura 3-44 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 20



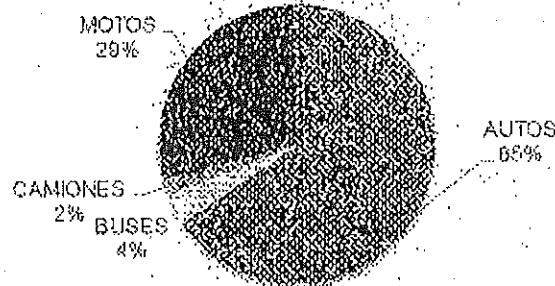
Fuente: SEM - DTI a partir de información programada de monitoreo, seguimiento y observación de la oferta y el transporte de Bogotá D.C.

En la AC 63 X AK 24 se observa que durante la hora de mayor demanda del acceso oriente – occidente, que es igual a la hora de máxima demanda de la intersección (17:30 – 18:30) el volumen vehicular se representa en un 65% por vehículos livianos, le siguen las motos con 29% y los buses con 4%. Ver Figura 3-45.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

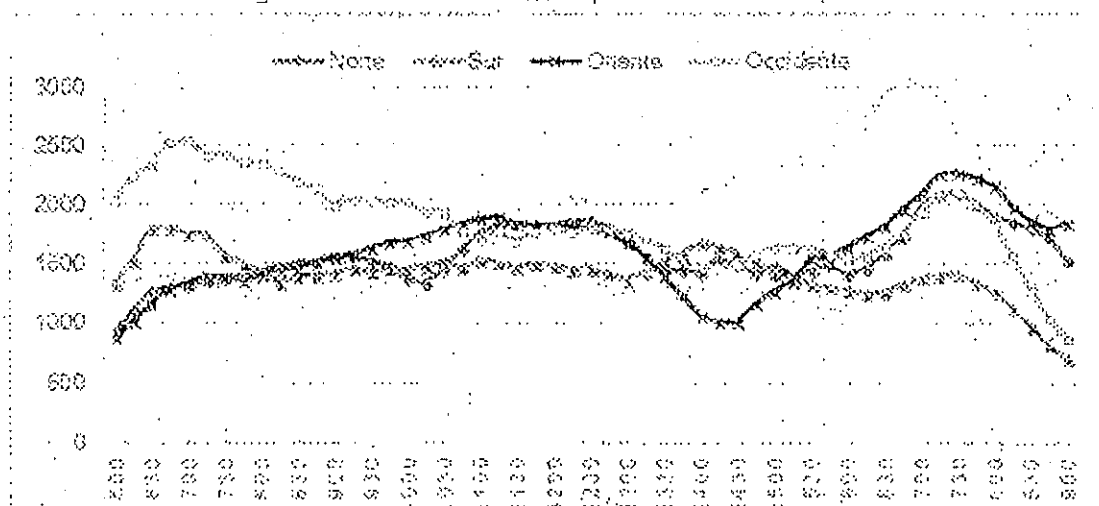
Figura 3-45 Composición vehicular AC 63 X AK 24 acceso oriente



Fuente: EDDM – 2017 a partir de información por parte de usuarios, reportes de tránsito y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

El aporte por acceso en la AC 63 X AK 24 es similar para toda la intersección, incluso en la hora de mayor demanda el acceso de mayor carga es el oriental con un 29%, y le sigue el oriental y norte con el 27% y el sur con el 18%. Ver Figura 3-46.

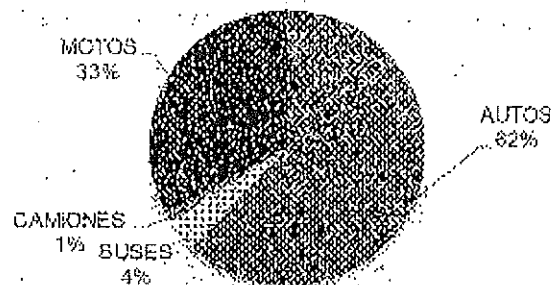
Figura 3-46 Distribución horaria por acceso AC 63 X AK 24



Fuente: EDDM – 2017 a partir de información por parte de usuarios, reportes de tránsito y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

La hora de máxima demanda en la AC 63 X KR 27 y en el acceso de intervención de la ciclorruta se presenta entre las 17:30 – 18:30, en ella se observa que el 62% de los vehículos son autos, y le siguen las motos, buses, y camiones con el 33%, 4%, y 1% respectivamente. Ver Figura 3-47.

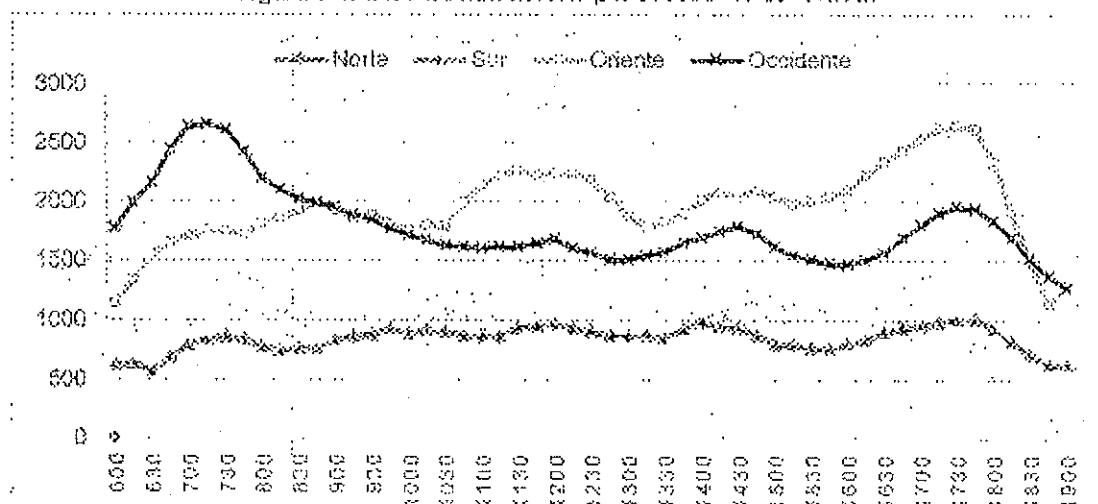
Figura 3-47 Composición vehicular AC 63 X KR 27 acceso oriente



Fuente: SDA – DTA a partir de información integrada de monitoreo, seguimiento y control sobre el tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

El aporte por acceso en esta intersección, excepto entre las 06:00 y 11:00 se mantiene constante, el acceso de mayor carga es el oriental con un 43%, y le sigue el occidental con el 39% y el sur con el 18%. Ver Figura 3-48.

Figura 3-48 Distribución horaria por acceso AC 63 X KR 27



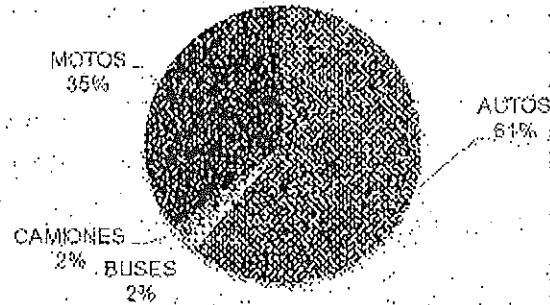
Fuente: SDA – DTA a partir de información integrada de monitoreo, seguimiento y planeación del tránsito y el transporte de Bogotá D.C.

La hora de máxima demanda en la AC 63 X AK 50 para el acceso oriental se presenta entre las 17:30 y 18:30; en ella se observa que el 61% de los vehículos son autos, y le siguen las motos, buses, y camiones con el 35%, y 2% respectivamente. Ver Figura 3-49.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

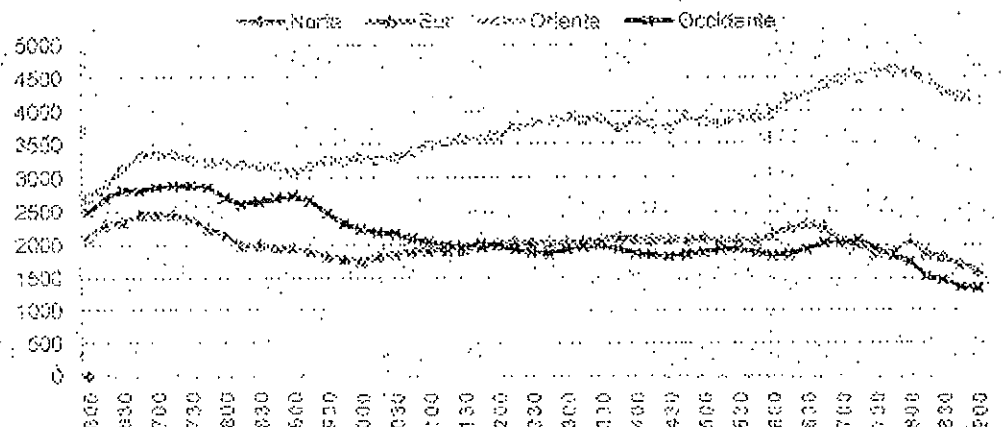
Figura 3-49 Composición vehicular AC 63 X AK 50 acceso oriente



Fuente: 2008 - CMA a partir de información del programa de monitoreo, seguimiento y planeación del tránsito y el transporte en Bogotá D.C.

El aporte por acceso en la AC 63 X AK 50 es similar para los accesos sur y occidental, con un 26% de participación; no obstante, el acceso de mayor carga es el oriental con un 47%. Ver Figura 3-50.

Figura 3-50 Distribución horaria por acceso AC 63 X AK 50



Fuente: 2008 - CMA a partir de información del programa de monitoreo, seguimiento y planeación del tránsito y el transporte en Bogotá D.C.

3.9 Acceso a predios

En la visita realizada se identificaron 167 accesos a garajes o a conjuntos residenciales, la mayoría concentrados en el costado sur del corredor, como se observa en la Tabla 3-14.

Tabla 3-14 Número de garajes por tramo

Tramo	Dirección	Longitud (m)	Accesos a predios	
			Sur - Oriente	Norte - Occidente
1	AK 50 entre CL 59 y AC 63	199,7	10 - E	0 - W
2	AK 50 entre AC 63 y AC 63	101,1	0 - S	1 - N
3	AC 63 entre AK 50 y KR 46	31,9	8 - S	0 - N
4	AC 63 entre KR 46 y KR 38	302,0	12 - S	0 - N
5	AC 63 entre KR 38 y KR 35A	54,4	3 - S	5 - N
6	AC 63 entre KR 35A y NQS (W)	12,9	0 - S	2 - N
7	AC 63 entre NQS (W) y NQS (E)	79,6		
8	AC 63 entre NQS (E) y KR 28A	119,3	4 - S	2 - N
9	AC 63 entre KR 28A y KR 28	121,2	10 - S	2 - N
10	AC 63 entre KR 28 y KR 27B	81,5	9 - S	1 - N
11	AC 63 entre KR 27B y KR 27	133,7	8 - S	0 - N
12	AC 63 entre KR 27 y KR 25	154,0	5 - S	0 - N
13	AC 63 entre KR 25 y KR 24	81,4	4 - S	2 - N
14	AC 63 entre KR 24 y KR 23	123,2	1 - S	1 - N
15	AC 63 entre KR 23 y KR 21	181,1	10 - S	11 - N
16	AC 63 entre KR 21 y KR 20	123,9	4 - S	3 - N
17	AC 63 entre KR 20 y KR 16	373,3	12 - S	8 - N
18	AC 63 entre KR 16 y KR 15	143,3	2 - S	8 - N
19	AC 63 entre KR 15 y KR 14	121,0	4 - S	3 - N
20	AC 63 entre KR 14 y KR 13	183,3	0 - S	0 - N

Fuente: SEM - 2013

4 CARACTERÍSTICAS DE LA PROPUESTA

Considerando la naturaleza del tramo en análisis, se propone una ciclorruta bidireccional de al menos 3 metros incluyendo segregación en el costado norte de la AC 63, tomando el carril rápido del acceso oriente, y ciclorruta en calzada segregada bidireccional en el costado occidente de la AK 50 de 4 metros, tomando el carril rápido de la salida sur de la glorieta; ambas ciclomúfats se conectarán con la infraestructura existente mediante la adecuación de la glorieta y las isletas (cambio a glorieta holandesa con pasos seguros para peatones y ciclistas), y la incorporación de las rampas para conexión de ciclorruta con AC 63 y KR 13. En todos los casos se deben garantizar al menos dos carriles de circulación para vehículos sobre el corredor.

Tabla 4-1 Recomendación de diseño

TRAMO	VÍA	INICIO	FIN	ANCHO TOTAL CALZADA	UBICACIÓN CICLORRUTA EN CALZADA	SENTIDO DEL TRÁNSITO CICLISTA				DELIMITACIÓN CICLORRUTA				ANCHO REMANENTE CALZADA
						{Carril bicli/Sentido flujo}				{Carril bici/Sentido flujo}				
1	AK 50	CL 59	AC 63	11,00	Este	W	N-S	E	S-N	W	SEG	E	SEG	7,00
2	AK 50	AC 63	AC 63	12,00	EW	W	N-S	E	S-N	W	SEG	E	SEG	9,00
3	AC 63	AK 60	KR 48	9,80	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,80
4	AC 63	KR 48	KR 36	9,90	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,90
5	AC 63	KR 36	KR 35A	14,20	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	11,20
6	AC 63	KR 35A	NQS (W)	7,30	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	4,30
7	AC 63	NQS (W)	NQS (E)	15,3	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	12,10
8	AC 63	NQS (E)	KR 28A	7,20	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	4,20
9	AC 63	KR 28A	KR 28	12,40	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	9,40
10	AC 63	KR 28	KR 27B	9,00	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,00
11	AC 63	KR 27B	KR 27	9,10	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,10
12	AC 63	KR 27	KR25	8,70	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,00
13	AC 63	KR25	KR 24	9,20	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,20
14	AC 63	KR 24	KR 23	11,20	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	8,20
15	AC 63	KR 23	KR 21	9,00	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,20
16	AC 63	KR 21	KR 20	9,10	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,10
17	AC 63	KR 20	KR 18	9,30	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,30
18	AC 63	KR 18	KR 15	9,70	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	6,70
19	AC 63	KR 15	KR 14	10,10	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	7,10
20	AC 63	KR 14	KR 13	10,50	Norte	N	E-W	S	W-E	N	SEG	S	SEG	7,50

Fuente: SPM - DS

Manteniendo los principios mencionados en el Capítulo 0, la ciclorruta de la Calle 63 es: (a) coherente, por generar conectividad entre la infraestructura existente de la AK 50, AC 63 y KR 13; (b) directa, ya que es la ruta más corta en el área para realizar un viaje en bicicleta, considerando la prioridad vial; (c) segura, ya que por su ubicación y empleando la señalización adecuada, reduce los conflictos asociados al estacionamiento en vía, giros izquierdos y paradas del SITP; (d) cómoda al permitir un trayecto de baja pendiente, sin esfuerzos adicionales asociados a los ascensos y descensos de rampas; y (e) atractiva considerando el potencial de la zona del mejoramiento del espacio destinando a los modos no motorizados en conjunto con una zona comercial consolidada y la conexión con los parques más importantes de la ciudad.

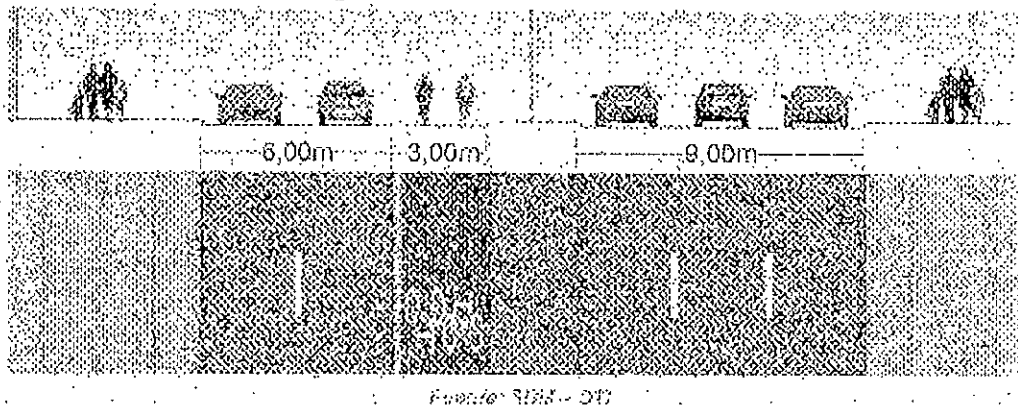
5 OPERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PROPUESTA

5.1 Ajustes viales

5.1.1 Detalles de sección

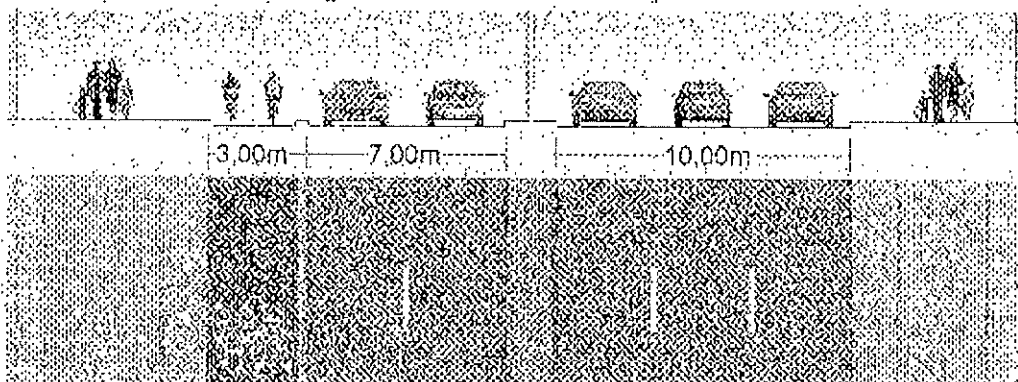
Debido a que la sección de la AC 63 tiene un ancho promedio de 9,00m, no se puede brindar carriles de 3,25m dentro del corredor, y si se dejaran hacia el acceso con ciclorruta se tendría una infraestructura que no garantizaría la atractividad prevista del proyecto. En la Figura 5-1 a la Figura 5-3 se presentan las secciones típicas propuestas considerando la restricción del espacio y la actual operación del corredor.

Figura 5-1 Sección crítica en corredor



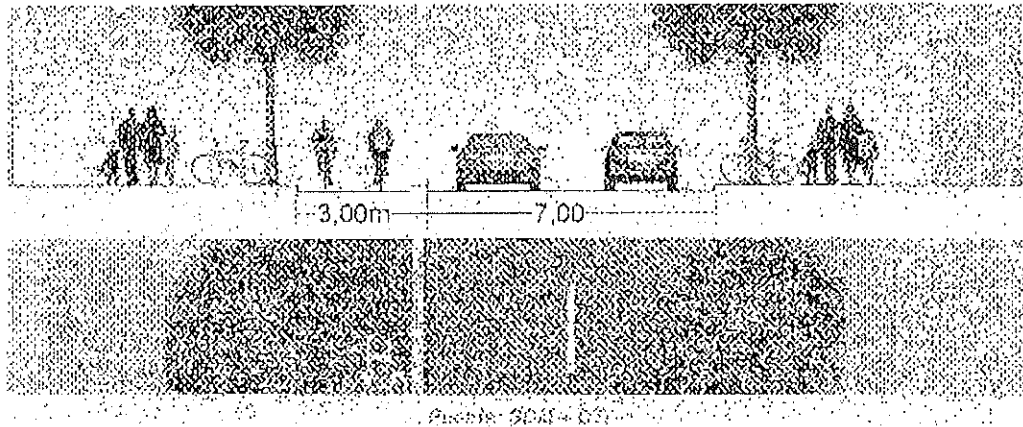
Fuente: SIM - DT

Figura 5-2 Sección entre KR 16 y AK 14



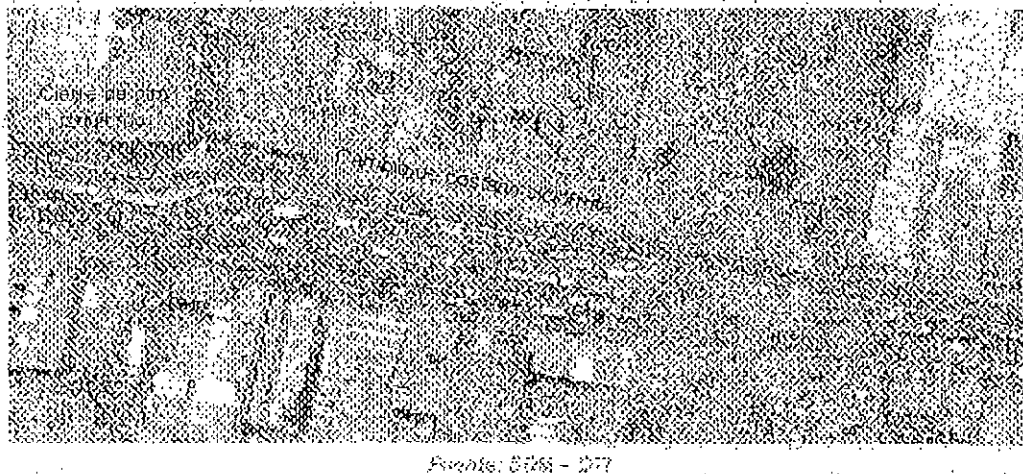
Fuente: SIM - DT

Figura 5-3 Sección propuesta para AK 14 y KR 13



La transición de la ciclorruta hacia el costado oriental se presenta en la Figura 5-26, en donde se eliminaría el giro izquierdo de la KR.15 para permitir el cruce seguro de ciclistas.

Figura 5-4 Detalle de propuesta entre KR 15 y AK.14



5.1.2. Puente Vehicular AC 63 x AK 30

Para el caso del puente vehicular de la AC 63 x AK 30 como lo muestra la Figura 5-5, la propuesta de ciclorruta incluye una reconfiguración del perfil del puente vehicular. Por un lado, se requiere una configuración de carriles 6 metros para mantener la misma cantidad de carriles existente, y se requiere la eliminación de la segregación tipo New Jersey existente, así mismo, se requieren adecuación a los postes de alumbrado que se encuentran a las caídas del puente, la adecuación de la carpeta de rodadura para el paso de los ciclistas, la inclusión de vados, entre otras obras.

Dado que estas obras están por fuera de la competencia de la Secretaría Distrital de Movilidad, es necesario que el IDU realice la coordinación con la Subdirección de Señalización para que las obras del puente se acoplen adecuadamente con el resto de la ciclorruta.

Figura 5-5 Sección propuesta para puente vehicular

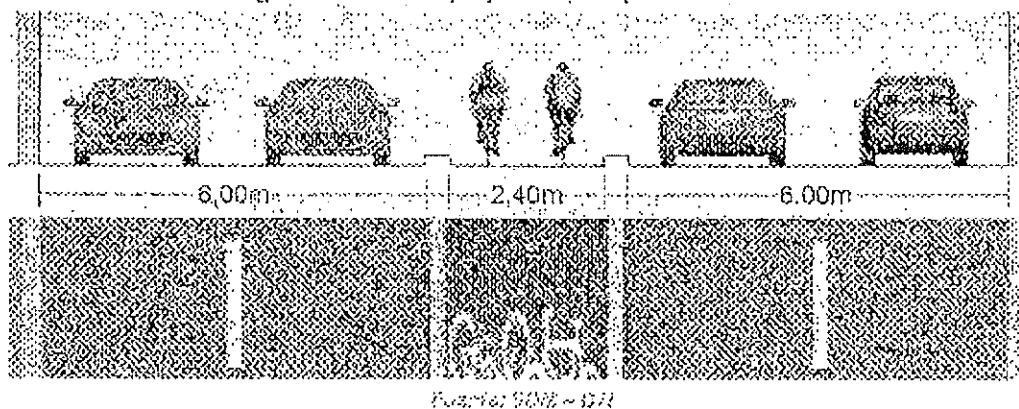
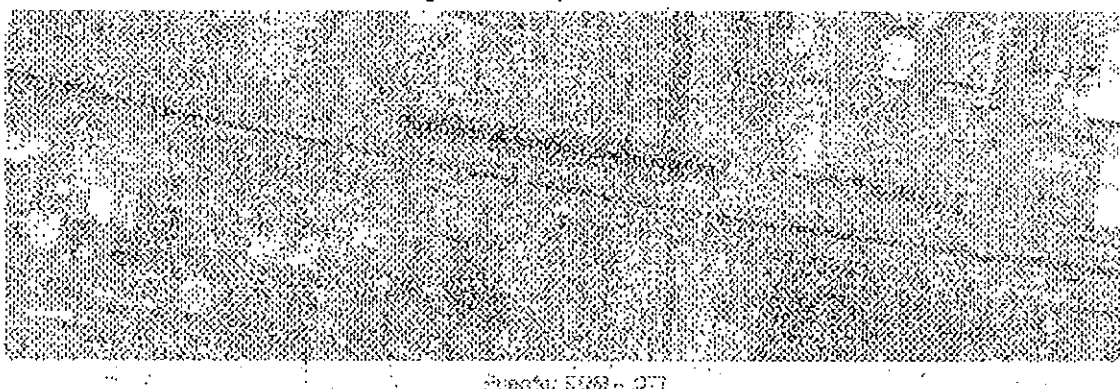


Figura 5-6 Esquema del Puente



Punto: S01E - 071

5.2 Concepto de seguridad vial

5.2.1 Recomendaciones generales

1. Sobre las vías o bocacalles que confluyen al corredor de la ciclorruta, se deberán instalar o realizar el mantenimiento, limpieza y/o actualización de la señalización informativa y preventiva de ciclorruta y circulación de ciclistas según corresponda, con el fin de informar y prevenir sobre la existencia de la ciclorruta y sus usuarios, adicionalmente, prevenir la ocurrencia de siniestros donde se vean involucrados ciclistas y/o peatones. A lo largo del trazado en todos los corredores se requiere resaltar la presencia de la ciclorruta mediante demarcación y complementar con señalización vertical.
2. En las bocacalles o vías que confluyen al corredor de la ciclorruta, se recomienda realizar la demarcación de la ciclorruta mediante achurado de color azul con las líneas blancas segmentadas.
3. Para la conexión con la ciclorruta de la KR 11 - KR 13, en la Plazoleta o Parque Lourdes (AC 63 X KR 13), se deberá informar que la ciclorruta es compartida entre el ciclista y el peatón, e informarlo de manera preventiva con el fin de evitar conflictos entre estos



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

usuarios y, especialmente, en las rampas de acceso de la infraestructura peatonal en las distintas intersecciones.

4. En el diseño del corredor de la ciclorruta se deberá tener en cuenta, la no afectación de los accesos a garajes de los predios, zonas de cargue y descargue autorizados, parqueaderos de uso público y demás accesos que se consideren pertinentes.
5. En general, se recomienda realizar una evaluación y diseño (o rediseño), mantenimiento y/o actualización de los dispositivos de señalización vial instalados a lo largo del corredor vial por donde va la ciclorruta y sus conexiones.
6. Se deberá garantizar el buen estado de la superficie de pavimento y andenes, con el fin de evitar incidentes y/o siniestros viales por infraestructura en mal estado, en especial, las tapas de cámaras de inspección, sumideros, bases metálicas o de concreto de postes metálicos o antiguos teléfonos públicos, cárcamos y cualquier objeto contundente que genere riesgo de siniestralidad para los usuarios vulnerables. En particular, se recomienda reparar la línea de los bordillos y solicitar el mantenimiento de la vegetación, para disminuir los riesgos de siniestros viales.
7. Para las intersecciones semaforizadas a lo largo del tramo, se recomienda diseñar, instalar o complementar con semáforos para ciclistas, en especial, para los que circulan a contraflujo vehicular, es decir, en sentido occidente - oriente sobre la AC 63. Se recomienda contemplar fases exclusivas para ciclistas en la intersección de la AC 63 X AK 14, debido al giro izquierdo vehicular occidente - norte; para las otras intersecciones semaforizadas, se recomienda instalar control semafórico para ciclistas o la pertinencia de sistemas adelantados, siendo la primera opción la más recomendable.
8. Se recomienda solicitar a la Entidad o Dirección encargada, realizar mantenimiento y/o actualización, y posterior complemento o adición, de los postes de iluminación para las vías, en especial, en las luminarias que se encuentran en el separador central de la AC 63, con el fin de mejorar la visibilidad de los ciclistas y de la infraestructura en horas nocturnas.
9. En los sectores o tramos donde la capa de rodadura se encuentra en mal estado, se deben efectuar actividades de mantenimiento, a fin de implementar la señalización y/o dispositivos de control de tránsito donde las condiciones de movilidad y seguridad así lo requieran.
10. Se requiere adecuación y/o reemplazo de tapas de sumideros, cajas y/o cámaras sobre el corredor de la ciclorruta compartida, teniendo en cuenta que el mal estado de estos elementos genera riesgos para la circulación de los ciclistas y peatones.
11. Realizar campañas para la socialización del corredor compartido de la ciclorruta, y sensibilizar sobre el comportamiento seguro de los peatones y los ciclistas cuando circulen por la infraestructura, y en especial, en la zona compartida en la Plazoleta o Parque de Lourdes.

5.2.2 Recomendaciones específicas

Tramo 1: Glorieta AC 63 X AK 50

1. En diseño de la glorieta semaforizada, se deberá contemplar de manera integral la circulación de los usuarios viales, en especial, los usuarios vulnerables (ciclistas y peatones). Adicionalmente, se recomienda tener en cuenta en el diseño, en lo pertinente, la inclusión de carril exclusivo para ciclistas, debido a que en las glorietas presentan mayor riesgo de siniestro vial con los vehículos automotores.
2. Se sugiere tomar en cuenta los accesos al Edificio El Triángulo y el Edificio Humcelca, los cuales al parecer tienen dificultades por inundación del sótano y deformaciones sobre el pavimento de la AK 50 (acceso sur de la glorieta) los cuales están generando inconvenientes para sus residentes.
3. Se recomienda tomar en cuenta en el diseño semafórico de la glorieta, los proyectos adelantados por las demás Entidades Distritales tales como: Proyecto de Mejoramiento del Parque Simón Bolívar a cargo del IDRD, el cual contempla intervenciones y conexiones de las distintas áreas del parque; y la APP Calle 63 a cargo del IDU, el cual contempla una vía subterránea con cobro e intervenciones de gran impacto incluyendo un corredor Transmilenio sobre la AC 63.
4. Se recomienda realizar campañas de socialización y divulgación del corredor de ciclorruta, incluyendo el comportamiento y correcta circulación dentro de la glorieta inteligente para todos usuarios viales que transiten por la misma.

Tramo 2: AC 63 entre KR 15 hasta la AK 50 (sin incluir la glorieta)

1. Con el fin de mejorar la seguridad de los peatones en cruce de la AC 63, se sugiere evaluar la implementación o complemento con módulos peatonales los semáforos existentes para el cruce seguro de los mismos. Adicionalmente, se recomienda que cuando el desplazamiento sea mayor a 250 metros, proveer un paso peatonal seguro para realizar el cruce transversal sobre la AC 63.
2. Se recomienda diseñar, instalar o complementar con semáforos para ciclistas, en especial, para los que circulan a contraflujo vehicular, es decir, en sentido occidente - oriente sobre las intersecciones con la KR 16, KR 17, KR 19A, KR 20, AK 24 y KR 27.
3. En las intersecciones con cruce de ciclorrutas existentes: AK 13, KR 16 y KR 19A, es importante señalar la conexión para que los ciclistas se puedan incorporar o salir de la AC 63. En el caso de las KR 16 y KR 19A, se recomienda que el acceso a la AC 63 se realice mediante la utilización de cajones de bici desde los accesos de la KR 16 y KR 19A, para la salir de la ciclorruta de la AC 63 se recomienda señalar una zona de acumulación en la intersección con la respectiva regulación semafórica.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

4. De acuerdo con lo mencionado en la ficha de DTL, se recomienda conservar los dos (2) carriles de circulación para vehículos automotores (incluyendo transporte público) y un (1) carril segregado exclusivo para los ciclistas a lo largo del corredor vial de la AC 63, incluyendo sobre el puente de AC 63 x AK 30 o NQS.
5. Se deberá garantizar el buen estado de la superficie de pavimento y andenes, con el fin de evitar incidentes o siniestros viales por infraestructura en mal estado, en especial, las tapas de cámaras de inspección, bases metálicas o de concreto de postes metálicos o antiguos teléfonos públicos, cárcamos y cualquier objeto contundente que genere riesgo de siniestralidad para los usuarios vulnerables.

Tramo 3: AC 63 entre KR 15 hasta la KR 13

1. Se recomienda contemplar fases exclusivas para ciclistas en la intersección de la AC 63 x AK 14, debido al giro izquierdo vehicular occidente - norte.
2. En el diseño del corredor de la ciclorruta se deberá tener en cuenta, la no afectación de los accesos a garajes de los predios, zonas de cargue y descargue autorizados, parqueaderos de uso público y demás accesos que se consideren pertinentes, en especial, los ubicados al costado norte de la AC 63 y aledaños a la ciclorruta entre la AK 13 a KR 15.
3. Se recomienda realizar operativos para el despeje de vendedores ambulantes que obstaculizan la circulación peatonal sobre el andén sur de la AC 63 entre AK 14 y KR 13.

Tramo 4: AK 50 entre CL 59 a AC 63

1. En el diseño de la glorieta holandesa y/o glorieta inteligente se recomienda tener en cuenta la circulación de los usuarios viales, y en especial, de los ciclistas que vienen de la AK 50 en sentido sur - norte y desean seguir hacia el oriente por la AC 63, debido al entrecruzamiento que se generaría entre ciclista - vehículos automotor, el cual genera riesgo de atropello, se recomienda la generación de una solución integral que además de proveer conexión de la ciclorruta en calzada, brinde pasos peatonales en condiciones seguras.
2. Se recomienda realizar mantenimiento a la estructura de pavimento existente, debido a las deformaciones que se presentan sobre la AK 50, y sobre el costado del separador central aledaño a la ciclorruta. Asimismo, realizar mantenimiento a los andenes peatonales en ambos costados (oriental y occidental) de la AK 50.
3. Complementar con los módulos semafóricos pertinentes (ciclistas y peatones) para la intersección semaforizada de la AK 50 x CL 59.

5.3 Rutas de transporte

No se tiene contemplada la modificación de rutas por la implementación de la ciclorruta

5.4 Intersecciones Semaforizadas

De acuerdo con la propuesta planteada, se realizó la evaluación para establecer la necesidad de complementos con grupos peatonales para aquellas intersecciones semaforizadas que no cuentan con dichos grupos y/o de bicicletas cuya necesidad de regulación es considerada de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte Resolución 1885 de 2 015:

6.2.6. Semáforos

En general los cruces semaforizados de una ciclorruta permiten regular la circulación de los ciclistas a través de las lámparas de semáforos vehiculares y peatonales. Sin embargo, se deben instalar cabezales y lámparas especiales para los ciclistas cuando, desde la línea de parada de la ciclovia o ciclobanda, no sea posible ver al frente alguna de dichas lámparas, o cuando los ciclistas deben recibir indicaciones diferentes a las entregadas por los cabezales destinados a peatones y otros vehículos.

En términos generales la regulación de ciclistas en las intersecciones semaforizadas se da en algunos de los siguientes casos en función del tipo de infraestructura:

Por medio de los grupos semafóricos vehiculares cuando se cuenta con una operación compartida entre bicicletas y automotores

Por medio de semáforos peatonales cuando la infraestructura bici corresponde a una Ciclorruta en andén y se comparte el paso con los peatones.

Por medio de semáforos exclusivos para la regulación de bicicletas cuando se cuenta con infraestructura bici exclusiva y por tanto se requiere brindar el derecho de paso en diferentes fases semafóricas para evitar conflictos entre usuarios.

Así las cosas, a continuación, se realiza la caracterización de cada una de las intersecciones semaforizadas del trazado considerando la operación segregada de ciclorruta:

5.4.1 Av. Batallón Caldas (AK 50) X CL 59: Externo 2727

Esta intersección continuaría operando con los grupos de la condición actual: ciclo de 100 segundos manteniendo las dos fases semafóricas (ver Tabla 5-1 y Figura 5-7).

Tabla 5-1 Fases y movimientos permitidos en la AK 50 X CL 59, con proyecto

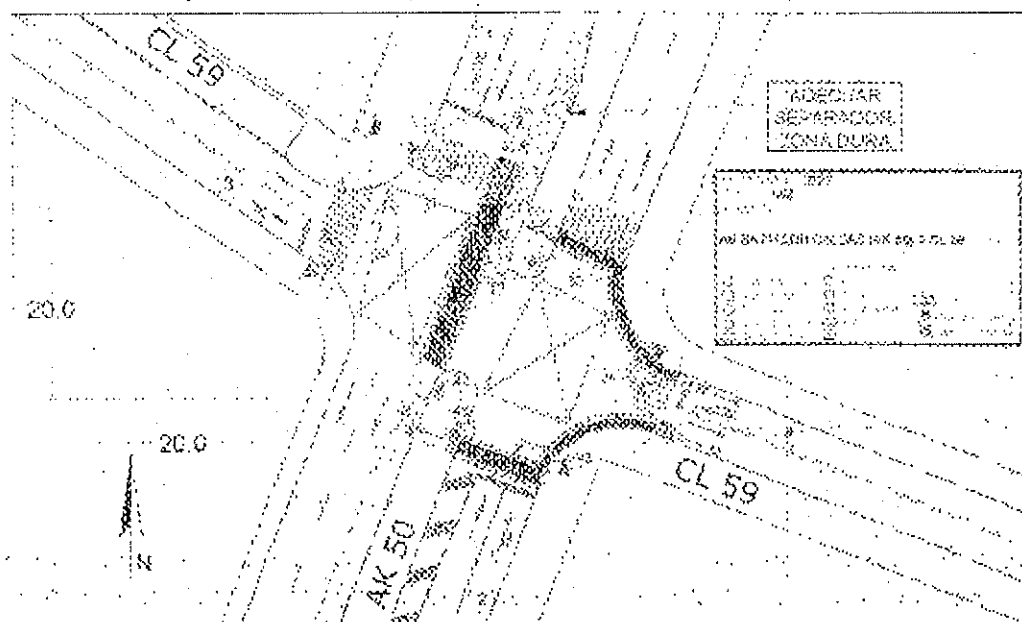
Fase	Grupo	Movimiento	Vía
I	1	Vehicular Norte - Sur	AK 50
	2	Vehicular Sur - Norte	AK 50
	23	Peatonal Costado Occidente	CL 59
	24	Peatonal Costado Oriente	CL 59
	41	Ciclista Norte - Sur	AK 50
	42	Ciclista Sur - Norte	AK 50
II	3	Vehicular Occidente - Oriente	CL 59
	4	Vehicular Oriente - Occidente	CL 59
	21	Peatonal Costado Norte Costado Occidental	AK 50

32	Peatonal Costado Norte Calzada Oriental	AK 50
43	Ciclista Occidente - Oriente	CL 59
64	Protección Oriente - Norte	CL 59

Fuente: Elaboración SDM - DCM

La propuesta mantiene las condiciones operativas de la condición actual, dado que no se reduce la capacidad de las vías. Así, se evidencia una operación con proyecto (mediante el software LISA 5) que se mantiene en un nivel de servicio "C", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 30 segundos. No obstante, el carril de sentido norte - sur reduce el nivel de servicio de "A" a "B".

Figura 5-7 Intersección semaforizada AK 50 X CL 59 con proyecto



Fuente: Elaboración SDM - DCM con base en cartografía de Bogotá

5.4.2 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 27, Externo 2370

En esta intersección se requieren implementar pasos peatonales y de bicicletas considerando el diseño de ciclorruta propuesto (ver Figura 5-8); el control semaforico continuaria operando con ciclo de 120 segundos en dos fases semaforicas en las que se permiten los movimientos de la Tabla 5-2.

Tabla 5-2 Fases y movimientos permitidos en KR 27 X AC 63 con proyecto

Fase	Grupo	Movimiento	Vía
I	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	4	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
	43	Ciclista Occidente - Oriente	AC 63
	44	Ciclista Oriente - Occidente	AC 63
	22	Peatonal Costado Sur	KR 27

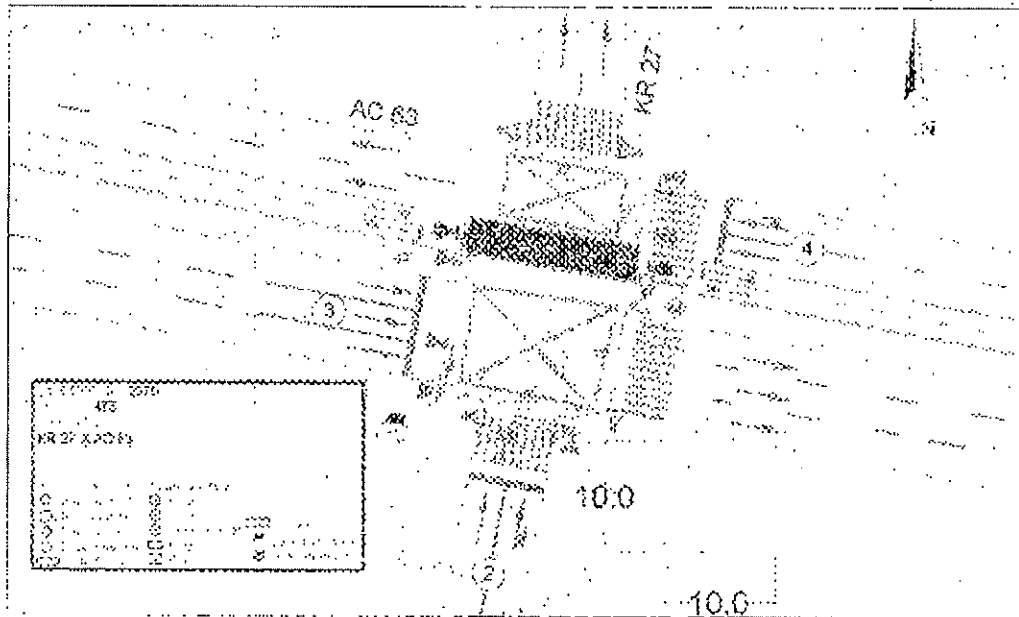


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

II	32	Peatonal Costado Norte	KR 27
	2	Vehicular Sur - Norte	KR 27
	24	Peatonal Costado Oriental Calzada Norte	AC 63
	33	Peatonal Costado Oriental Calzada Sur	AC 63

Fuente: Información SGM - DCM

Figura 5-8 Intersección semaforizada KR 27 X AC 63 con proyecto



Fuente: Información SGM - DCM con base en cartografía de Bogotá

Ya que el despeje del movimiento oriente - occidente se reduce a dos carriles, se observa que la condición con proyecto tendrá nivel de servicio "E", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 70 segundos.

5.4.3 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x Av. Colombia (AK 24): Externo 2152

En esta intersección se requiere implementar pasos para bicicletas considerando el diseño de ciclorruta propuesto (ver Figura 5-9). No se requiere complemento con pasos peatonales, sin embargo, se nombraría el grupo peatonal 33 para independizarlo del grupo peatonal 24 existente. El control semaforico continuaría operando con ciclo de 120 segundos en dos fases semaforicas en las que se permiten los movimientos de la Tabla 5-3:

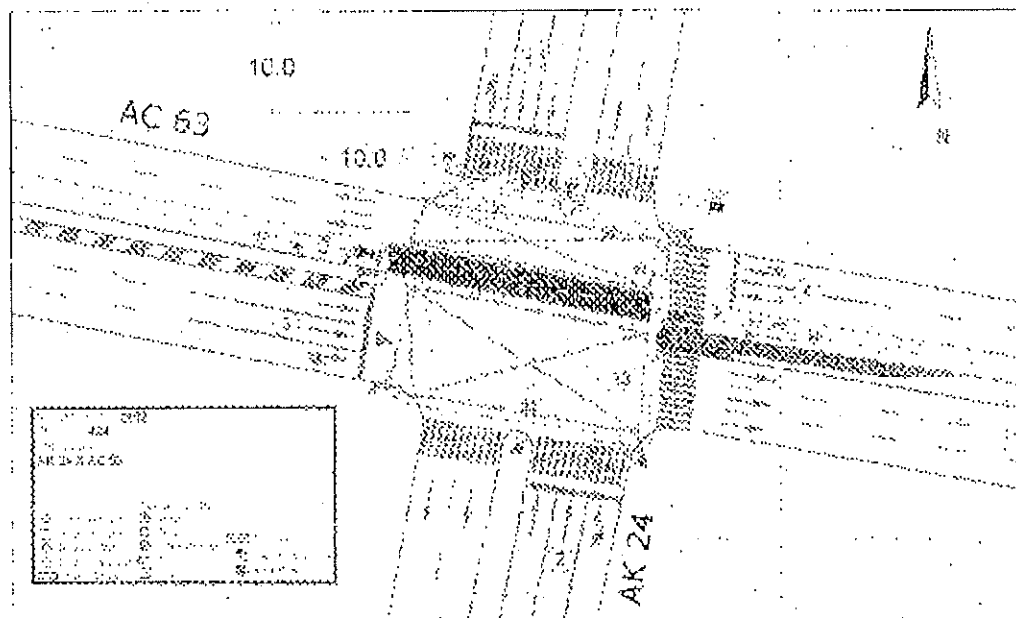
Tabla 5-3 Fases y movimientos permitidos en AK 24 X AC 63 con proyecto

Fase	Grupo	Movimiento	Via
I	1	Vehicular Norte - Sur	AK 24
	2	Vehicular Sur - Norte	AK 24
	24	Peatonal Costado Oriental Calzada Norte	AC 63
	33	Peatonal Costado Oriental Calzada Sur	AC 63

3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
4	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
43	Ciclista Occidente - Oriente	AC 63
44	Ciclista Oriente - Occidente	AC 63
21	Peatonal Costado Norte Calzada Occidental	AK 24
22	Peatonal Costado Sur	AK 24
32	Peatonal Costado Norte Calzada Oriental	AK 24

Fuente: Elaboración SEM - DMV

Figura 5-9 Intersección semaforizada AK 24 X AC 63 con proyecto



Fuente: Elaboración SEM - DMV con base en cartografía de Bogotá

Ya que el despeje del movimiento oriente - occidente se reduce a dos carriles, en la condición con proyecto se evidencia una operación del acceso con nivel de servicio "F", y con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 150 segundos.

5.4.4 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 20: Externo 2369 (sin giro 7)

En esta intersección se requiere implementar pasos peatonales y de bicicletas considerando el diseño de ciclorruta propuesto (ver Figura 5-10). La operación con proyecto sin giro occidente - norte, mantendría el ciclo de 120 segundos y reduciría en una unidad el número de fases, en las que se permiten los movimientos de la Tabla 5-4:

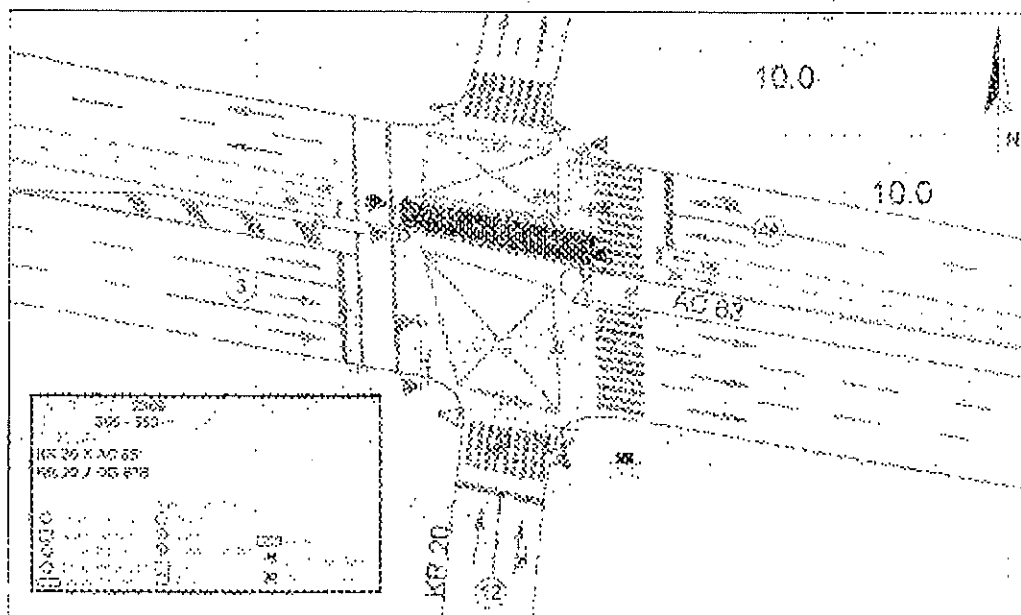
Tabla 5-4 Fases y movimientos permitidos en KR 20 X AC 63 con proyecto

Fase	Grupo	Movimiento	Vía
3		Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
4A		Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
212		Peatonal Costado Sur	KR 20
312		Peatonal Costado Norte	KR 20

II	43	Ciclista Occidente - Oriente	AC 63
	44	Ciclista Oriente - Occidente	AC 63
	2	Vehicular Sur - Norte	KR 20
	24A	Peatonal Costado Oriente Calzada Norte	AC 63
	25	Peatonal Costado Oriente Calzada Sur	AC 63

Fuente: Elaboración SEM - DCV

Figura 5-10 Intersección semaforizada KR 20 X AC 63 con proyecto



Fuente: Elaboración SEM - DCV con base en cartografía de Bogotá

Ya que el despeje del movimiento oriente – occidente se reduce a dos carriles, y dada la reducción del número de fases semaforicas se evidencia una operación que mejora el nivel de servicio a "C", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 20 segundos.

5.4.5 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 20: Externo 2369 (con giro 7)

En esta intersección se requiere implementar pasos peatonales y de bicicletas, considerando el diseño de ciclorruta propuesto (ver Figura 5-11). La operación con proyecto manteniendo la condición actual permite los movimientos de la Tabla 5-5.

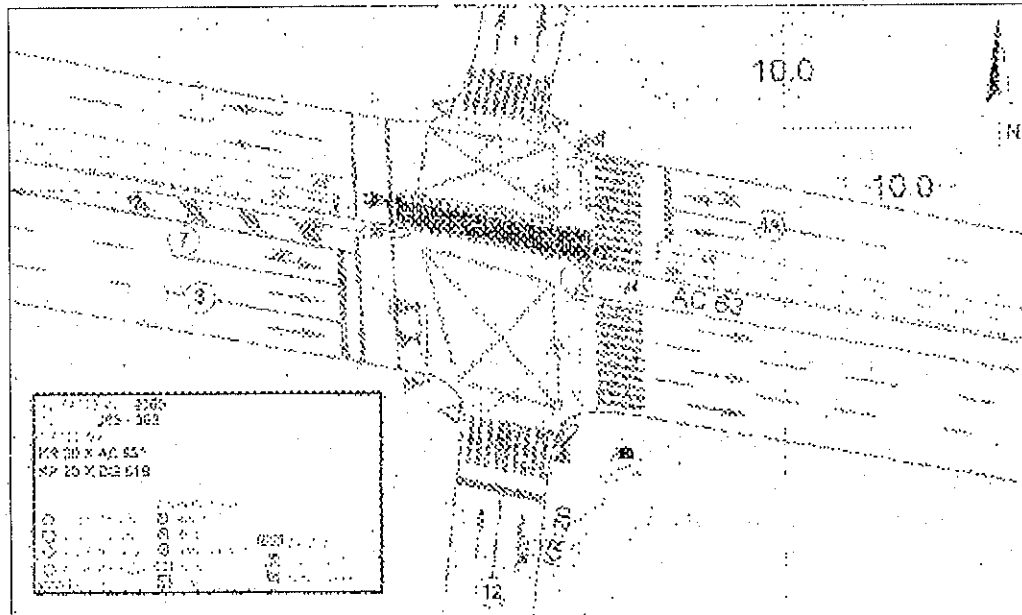
Tabla 5-5 Fases y movimientos permitidos en KR 20 X AC 63 con proyecto

Fase	Grupo	Movimiento	Via
I	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	4A	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
	212	Peatonal Costado Sur	KR 20
	312	Peatonal Costado Norte	KR 20
	43	Ciclista Occidente - Oriente	AC 63
II	44	Ciclista Oriente - Occidente	AC 63
	7	Vehicular Occidente - Norte	AC 63

	24A	Peatonal Costado Oriente Calzada Norte	AC 63
	13	Peatonal Costado Oriente Calzada Sur	AC 63
	212	Peatonal Costado Sur	KR 20
III	12	Vehicular Sur - Norte	KR 20
	24A	Peatonal Costado Oriente Calzada Norte	AC 63
	23	Peatonal Costado Oriente Calzada Sur	AC 63

Fuente: Elaboración SPM - OCV

Figura 5-11 Intersección semaforizada KR 27 X AC 63 con proyecto



Fuente: Elaboración SPM - OCV con base en cartografía de Bogotá

Ya que el despeje del movimiento norte - occidente se reduce a dos carriles, y manteniendo la condición actual se evidencia que la operación se mantiene en un nivel de servicio "E", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 50 segundos.

5.4.8 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 19A: Externo-2749

En esta intersección se requiere implementar pasos peatonales y de bicicletas. Actualmente, existe en operación una ciclorruta en calzada adosada al andén del costado occidental de la KR 19A, que no cuenta con regulación semafórica, por lo tanto, para la condición con proyecto se propone la señalización y el mobiliario semafórico correspondiente al grupo para bicicletas 41, tal como se muestra en la Figura 5-12. Así las cosas, se debe independizar el movimiento norte - occidente del grupo de bicicletas 41, para garantizar la seguridad del ciclista. El control semafórico continuaría operando con un ciclo de 120 segundos programando tres fases semafóricas en las que se permiten los movimientos de la Tabla 5-6:

Tabla 5-6 Fases y movimientos permitidos en KR 19 X AC 63 con proyecto

Fase	Grupo	Movimiento	Vía
I	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63

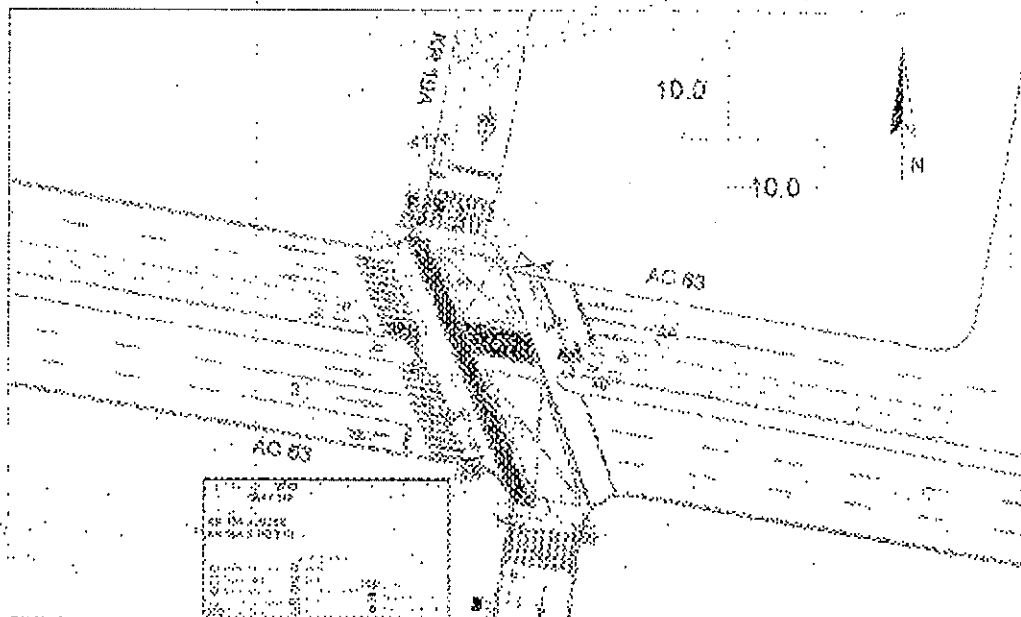


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

I	4A	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
	31	Peatonal Costado Norte	KR 19A
	31	Peatonal Costado Sur	KR 19A
	42	Ciclista Occidente - Oriente	AC 63
	44A	Ciclista Oriente - Occidente	AC 63
II	23	Peatonal Costado Oriente - Calzada Sur	AC 63
	34A	Peatonal Costado Occidente - Calzada Norte	AC 63
	41	Ciclista Norte - Sur	KR 19A
III	1	Vehicular Norte - Sur	KR 19A
	23	Peatonal Costado Occidente - Calzada Sur	AC 63

Fuente: Elaboración SDA - ECV

Figura 5-12 Intersección semaforizada KR 19A X AC 63 con proyecto



Fuente: Elaboración SDA - ECV con base en cartografía de Bogotá

Ya que el despeje del movimiento oriente - occidente se reduce a dos carriles, y la independización del grupo 1 para protección del ciclista; en la condición con proyecto se reduce el nivel de servicio de "E" a "F", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 200 segundos.

5.4.7 Av. José Celestino Múñiz (AC 63) x KR 17: Externo 2132

En esta intersección (ver Figura 5-13) se requiere implementar pasos peatonales y de bicicletas. El control semafórico continuaría operando con ciclo de 120 segundos en tres fases semaforicas en las que se permiten los movimientos de la Tabla 5-7:

Tabla 5-7 Fases y movimientos permitidos en KR 17 X AC 63 con proyecto

Fase	Grupo	Movimiento	Via
------	-------	------------	-----

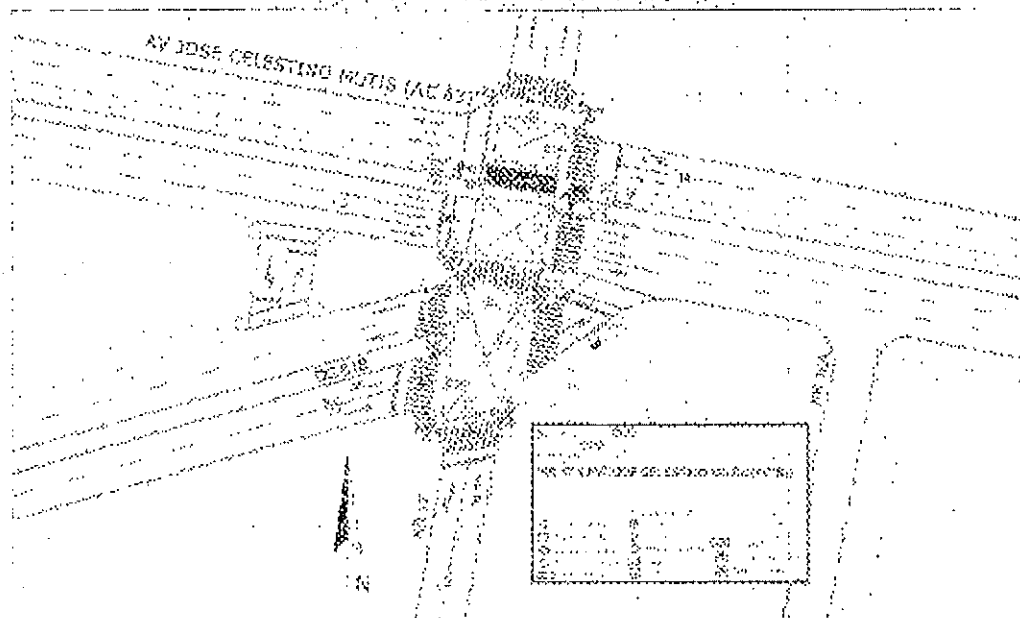


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

I	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	14	Vehicular Oriente - Occidente	AC 63
	22	Peatonal Costado Sur	KR 17
	23A	Peatonal Costado Occidental Calzada Sur	DG 61B
	32	Peatonal Costado Oriental	KR 17
	33A	Peatonal Costado Oriental	DG 61B
	36	Peatonal Costado Occidental Calzada Norte	DG 61B
	332	Peatonal Costado Norte	KR 17
	43	Ciclista Occidente - Oriente	AC 63
II	44	Ciclista Oriente - Occidente	AC 63
	3A	Vehicular Occidente - Oriente	DG 61B
	22	Peatonal Costado Sur	KR 17
	33	Peatonal Costado Oriental Calzada Sur	AC 63
	36	Peatonal Costado Occidental Calzada Norte	DG 61B
III	214	Peatonal Costado Oriental Calzada Norte	AC 63
	2	Vehicular Sur - Norte	KR 17
	23A	Peatonal Costado Occidental Calzada Sur	DG 61B
	33	Peatonal Costado Oriental Calzada Sur	AC 63
	214	Peatonal Costado Oriental Calzada Norte	AC 63

Fuente: Elaboración SEM - DCV

Figura 6-13 Intersección semaforizada KR 17 X AC 63 con proyecto



Fuente: Elaboración SEM - DCV con base en cartografía de Bogotá



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Ya que el despeje del movimiento oriente – occidente se reduce a dos carriles, en la condición con proyecto se evidencia una operación que se mantiene en un nivel de servicio "F", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 130 segundos.

5.4.8 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 16: Externo 2132

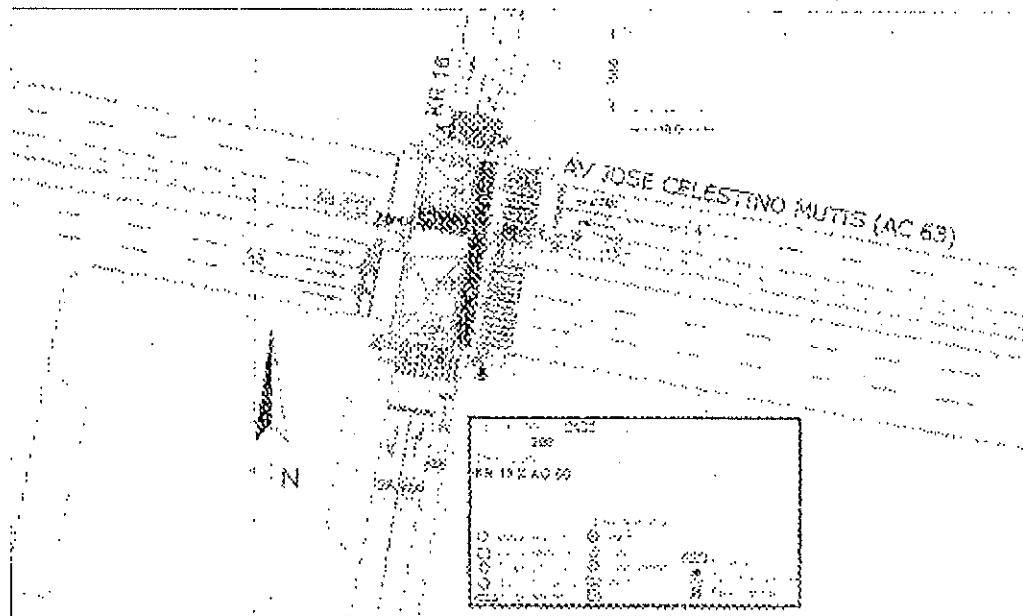
En esta intersección se requiere implementar pasos peatonales y de bicicletas. Actualmente, existe en operación una ciclorruta en calzada adosa al andén del costado oriental de la KR 16, cuyo paso no cuenta con regulación semafórica, por lo tanto, en la Figura 5-14 se propone la señalización y el mobiliario semafórico correspondiente. El control semafórico continuaría operando con ciclo de 120 segundos en dos (2) fases semafóricas en las que se permiten los siguientes movimientos:

Tabla 5-8 Fases y movimientos permitidos en KR 16 X AC 63 con proyecto

Fase	Grupo	Movimiento	Vía
I	13	Vehicular Occidente – Oriente	AC 63
	4	Vehicular Oriente – Occidente	AC 63
	22A	Peatonal Costado Sur	KR 16
	32A	Peatonal Costado Norte	KR 16
	43	Ciclista Occidente – Oriente	AC 63
	44	Ciclista Oriente – Occidente	AC 63
II	2A	Vehicular Sur – Norte	KR 16
	24	Peatonal Costado Oriental Calzada Norte	AC 63
	31B	Peatonal Costado Oriental Calzada Sur	AC 63

Fuente: Elaboración SDA – DCM

Figura 5-14 Intersección semaforizada KR 16 X AC 63 con proyecto



Fuente: Elaboración SDA – DCM con base en cartografía de Bogotá

Ya que el despeje del movimiento oriente – occidente, se reduce a dos carriles, en la condición con proyecto se evidencia una operación que se mantiene en un nivel de servicio "C", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 20 segundos.

3.4.9 Av. José Celestino Múñiz (AC 63) x Av. Caracas (AK 14): Externo 2074

En esta intersección se requiere complementar la intersección con pasos peatonales e implementar grupos de bicicletas. El control semafórico continuaría operando con ciclo de 120 segundos en tres fases semafóricas en las que se permiten los movimientos de la Tabla 5-9.

Tabla 5-9 Fases y movimientos permitidos en AK 14 X AC 63 con proyecto

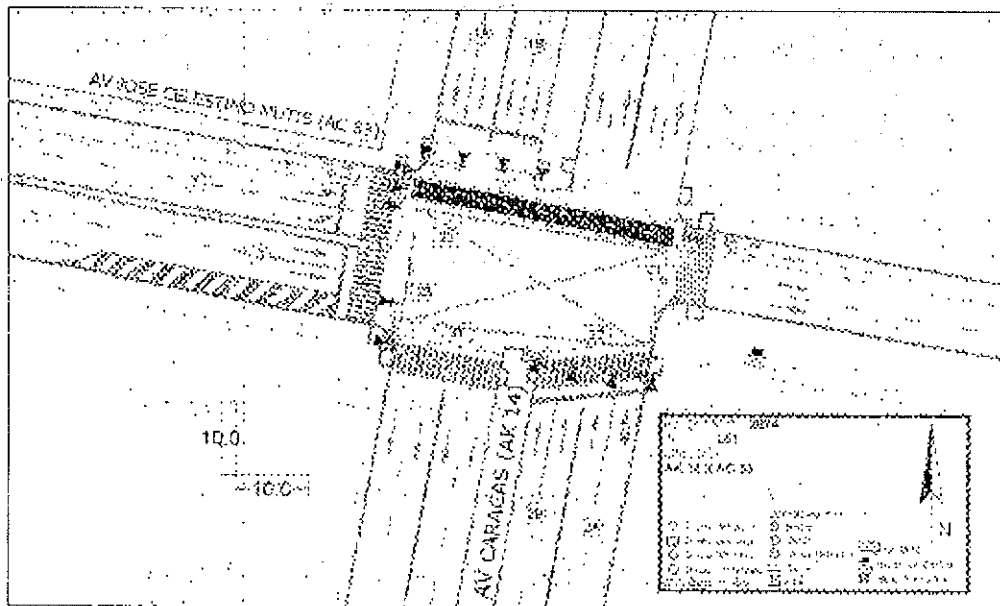
Fase	Grupo	Movimiento	Vía
I	1A	Vehicular Norte – Sur Calzada Múñiz	AK 14
	1B	Vehicular Norte – Sur Calzada Bus TM	AK 14
	2A	Vehicular Sur – Norte Calzada Múñiz	AK 14
	2B	Vehicular Sur – Norte Calzada Bus TM	AK 14
	33	Peatonal Costado Occidente	AC 63
	33	Peatonal Costado Oriente	AC 63
II	3	Vehicular Occidente – Oriente	AC 63
	22	Peatonal Costado Sur Calzada Oriental	AK 14
	31	Peatonal Costado Sur Calzada Occidental	AK 14
	43	Biclusuario Occidente – Oriente	AC 63
	44	Biclusuario Oriente – Occidente	AC 63
III	3	Vehicular Occidente – Oriente	AC 63
	7	Vehicular Occidente – Norte	AC 63
	22	Peatonal Costado Sur Calzada Oriental	AK 14
	31	Peatonal Costado Sur Calzada Occidental	AK 14

Fuente: Elaboración SOGOTIA – DCM



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Figura 5-15 Intersección semaforizada AK 14 X AC 63 con proyecto



Fuente: Elaboración SDA - CUV con base en cartografía de Bogotá

De conformidad con lo anterior, la proyección de una fase adicional permite dividir los volúmenes Occidente - Oriente y Occidente - Norte en dos fases diferentes para optimizar la operación del control semafórico, se mantiene la operación en nivel de servicio "F" con tiempos de espera promedio por vehículos para la intersección de 167 segundos.

5.4.10 Av. José Celestino Mutis (AC 63) x KR 13: Externo 2051

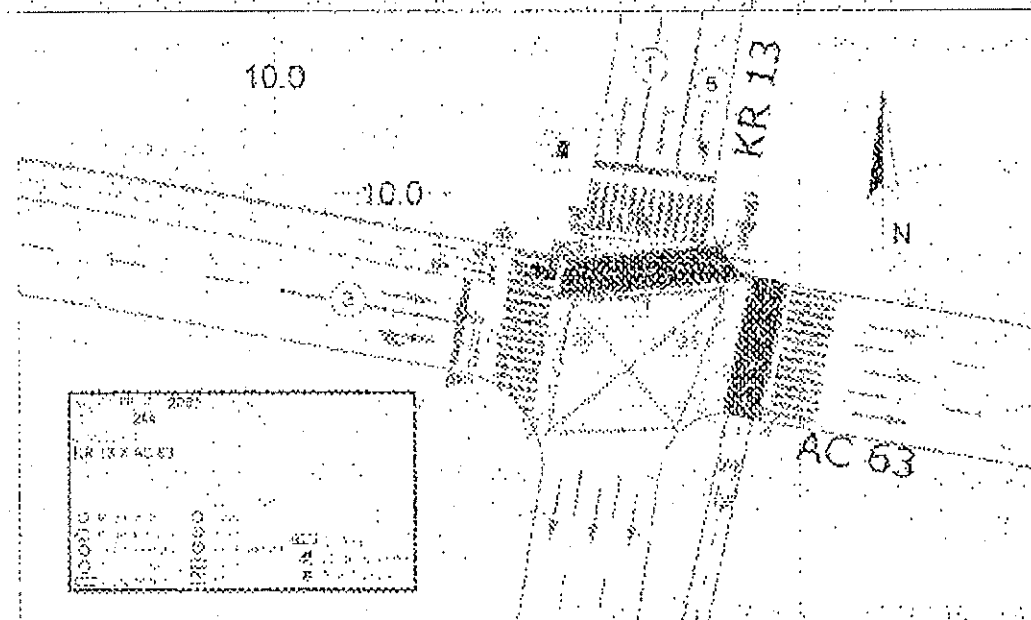
En esta intersección (ver Figura 5-16) se requiere implementar pasos para bicicletas. El control semafórico continuaría operando con un ciclo de 120 segundos en tres fases semafóricas en las que se permiten los movimientos de Tabla 5-10.

Tabla 5-10 Fases y movimientos permitidos en AK 14 X AC 63 con proyecto

Fase	Grupo	Movimiento	Vía
I	1	Vehicular Norte - Sur	KR 13
	5	Vehicular Norte - Oriente	KR 13
	23	Pedonal al Costado Occidental	AC 63
II	3	Vehicular Occidente - Oriente	AC 63
	21	Pedonal Costado Norte	KR 13
	43	Ciclista Occidente - Oriente	AC 63
III	1	Vehicular Norte - Sur	KR 13
	23	Pedonal Costado Occidental	AC 63
	33	Pedonal Costado Oriental	AC 63

Fuente: Elaboración SDA - CUV

Figura 5-16 Intersección semaforizada KR 13 X AC 63 con proyecto



Fuente: Elaboración SEM - DCM con base en cartografía de Bogotá

Ya que el despeje del movimiento occidente - oriente se reduce a dos carriles, en la condición con proyecto se evidencia una operación en nivel de servicio "F", con tiempos de espera promedio por vehículo que superan los 350 segundos.

La Tabla 5-11 muestra comparativo de los tiempos de espera promedio de la intersección con su respectiva diferencia. En términos generales, con la implementación de la ciclorruta las condiciones de operación desde el punto de vista de tiempo de espera promedio por intersección se mantienen en las intersecciones de la AK 50 X CL 59, KR 20 X AC 63 (condición sin giro 7), KR 19A X AC 63 y KR 16 X AC 63 las cuales reflejan un umbral entre niveles de servicio "C" y "D", el cual representa una circulación de densidad elevada, aunque estable. La velocidad y libertad de maniobra quedan seriamente restringidas, donde el usuario de la vía experimenta un nivel general de comodidad y conveniencia bajo.

Las intersecciones de la KR 27 X AC 63, AK 24 X AC 63, KR 19A X AC 63, KR 17 X AC 63, AK 14 X AC 63 y KR 13 X AC 63, el tiempo de espera se eleva considerablemente, por lo tanto, reflejan niveles de servicio "E" y "F", es decir condiciones de flujo forzado. Esta situación se produce cuando la cantidad de tránsito que llega a las intersecciones semaforizadas excede la cantidad que puede pasar por estas; formándose colas, la frecuencia de maniobras de arranque y parada son sucesivas generándose cuellos de botella.

Sin embargo, en la KR 20 X AC 63 (condición sin giro 7) e implementación del carril para ciclorruta, refleja nivel de servicio "C", condición favorable para la operación de la ciclorruta.

en calzada, dado que con el nuevo reparto de tiempos de verde favorecería la operación del movimiento oriente – occidente. Así, se tendría condiciones de flujo estable.

TTabla 5-11 Comparativos tiempos de espera actual – con proyecto

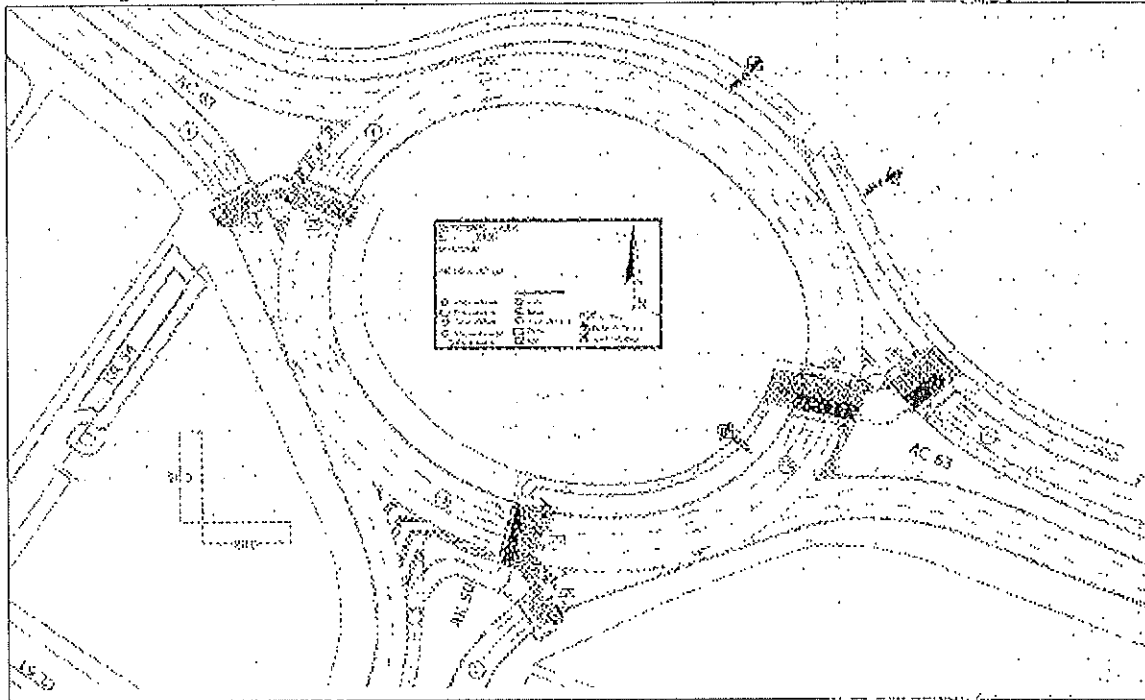
No.	ID	Externo	Intersección	Tiempo espera (seg)	
				Actual	Con proyecto
1	562	2727	Av. Batallón Caldas (AK 50) X CL 59	34,76	34,76
2	473	2279	KR 27 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	82,28	71,4
3	424	2152	AV. Colombia (AK 24) X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	41,98	150
4	305	2369	KR 20 X Av. José Celestino Mutis (AC 63) / Conv Sn 17	53,01	55,60 / 22,46
5	354	2749	KR 19A X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	37,76	226,96
6	318	2192	KR 17 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	87,66	133,54
7	298	2132	KR 16 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	27,78	28,13
8	261	2074	Av. Caracas (AK 14) X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	85,72	270,54
9	244	2051	KR 13 X Av. José Celestino Mutis (AC 63)	38,36	358,26

Fuente: Elaboración S.O.M – CCRV con base en software LISA 5

5.5 Descripción Operativa Glorieta

El diseño semafórico planteado para la glorieta de la AK 50 con AC 63, permitiría la regulación de los grupos vehiculares 1, 2, 3, 4, 12, 13 y los grupos peatonales 21, 22, 23, 24, 212 y 213. En la Figura 5-17 se observa el esquema de la glorieta con control semafórico.

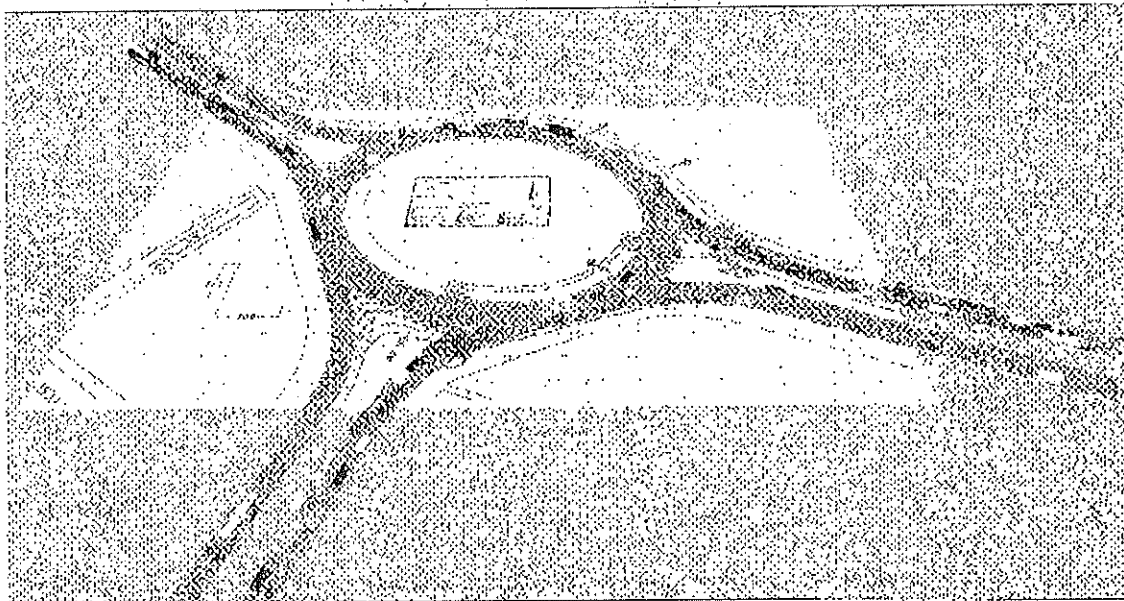
Figura 5-17. Esquema glorieta de la AK 60 por AC 63, regulada con control semafórico



Fuente: Elaboración propia SDM - DDM

La programación se prevé en tres (3) fases con un tiempo de ciclo de 120 segundos, regulando el costado occidental de la glorieta con los grupos vehiculares 3, 1, con sus respectivos pasos peatonales 23 y 21; el costado sur con los grupos vehiculares 2 y 13, así como sus grupos peatonales 22 y 213; y el costado oriental con los grupos vehiculares 4, 12 y los grupos peatonales 24 y 213. Donde los ciclistas se pueden incorporar y salir de la glorieta de forma segura en los pasos peatonales 213, 212 y 24. El diseño de planeamiento se puede observar en la Figura 5-18.

Figura 5-19. Esquema Flujos Regulados - Escenario 1 AM



Fuente: Elaboración propia a partir de software Visión, versión 6.00

En la Tabla 5-12 presenta el resumen del rendimiento de la malla para el escenario 1 durante el período pico de la mañana, el cual arroja como resultado para la corrida una velocidad promedio por vehículo de 8 km/h, una demora promedio de 152 segundos por vehículo y una demora promedio por parada de 91 segundos.

Tabla 5-12 Rendimiento de la Malla – Escenario 1 AM

Clase de Vehículo	Número de Vehículos	Velocidad Promedio (Km/h)	Por Vehículo			DEMANDA LATENTE
			Demora Promedio (s)	Número de paradas en Promedio	Demora en promedio por parada (s)	
VEHARR(Autos)	2148	7,61	157,4	9	96,98	4304
VEHARR(Camiones)	201	7,27	163,92	7	98,59	
VEHARR(Buses)	632	7,2	167,98	7	95,37	
VEHARR(Motos)	1198	9,03	133,3	7	75,59	
VEHARR(ALL)	4179	7,88	152,41	8	90,7	

Fuente: Software Visión, Versión 10.5

Evaluación de Capacidad y Niveles de Servicio – Escenario 1 AM

Para la evaluación por acceso se consideran parámetros como: las demoras, las longitudes de cola, los niveles de servicio y el volumen atendido durante la corrida, la Tabla 5-13 ilustra resultados de demoras y niveles.

Tabla 5-13 Evaluación por Acceso - Escenario 1 AM

INTERSECCIÓN	VOLUMEN	DEMORA PROMEDIO POR VEHICULO	NIVEL DE SERVICIO	DEMORA PROMEDIO POR PARADA	CANTIDAD DE PARADAS EN PROMEDIO	LONGITUD PROMEDIO DE COLA	LONGITUD MÁXIMA DE COLA
ACCESO OCCIDENTE: NODO 3	3959	83,33	F	47,10	3	122	157
E-NW	1869	51,34	D	22,37	1	124	164
E-S	320	56,08	F	57,09	1	114	155
NW-SE	1770	102,57	F	61,83	1	129	153
ACCESO ORIENTE: NODO 4	4037	44,56	D	26,73	3	57	88
SE-NW	1631	77,81	F	45,90	1	92	124
SW-E	1892	7,45	A	3,15	1	35	65
SW-NW	556	48,43	D	91,14	1	43	74
ACCESO SUR: NODO 2	2861	64,18	E	45,51	3	55	144
N-S	463	6,15	A	2,77	1	21	208
NW-E	1636	32,94	E	19,13	1	48	117
SW-E	762	153,44	F	115,23	1	56	105
Total general	10667	64,02	E	39,75	9	78	130

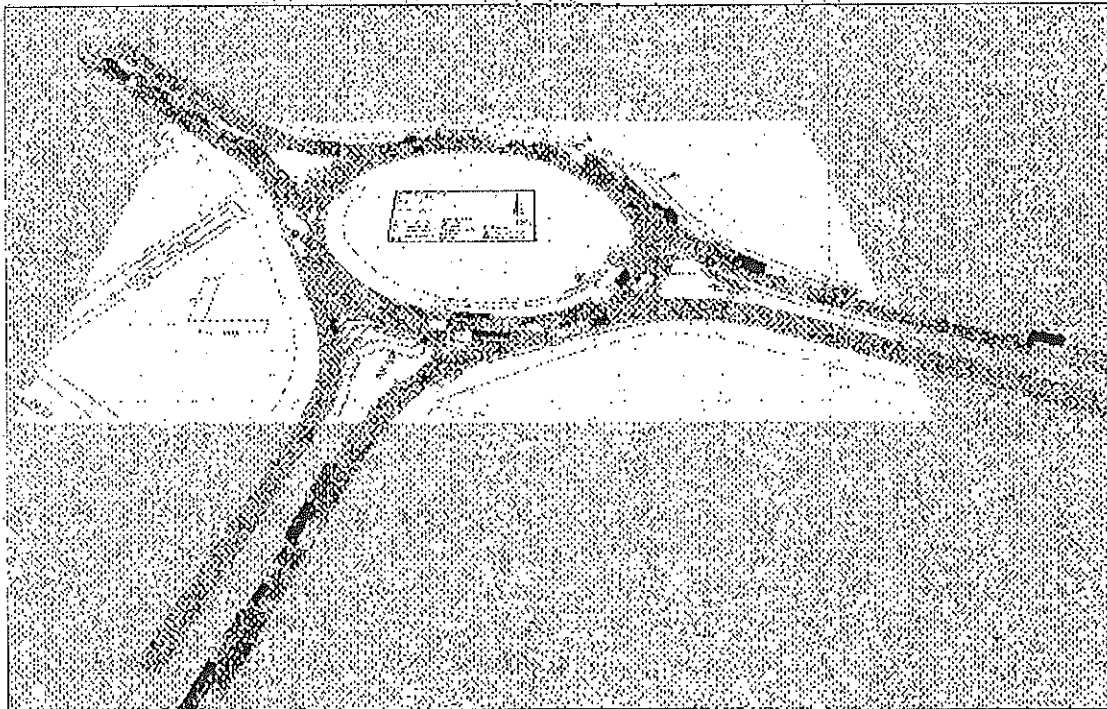
Fuente: Software Visum, Versión 10.0

Según los resultados de la evaluación, el acceso occidental (brazo 3) presentaría condiciones críticas de movilidad, con demoras de 83 segundos en promedio por vehículo y colas de 157 metros, mientras que el acceso oriental y el acceso sur las demoras promedio por vehículo serían de 45 y 64 segundos, respectivamente. En general la glorieta operaría en nivel de servicio E correspondiente a condiciones forzadas de movilidad, con demoras promedio por vehículo de 64 segundos y colas remanentes de 130 metros.

Escenario 2 evaluado: am

Con este escenario se mantendría la propuesta de regulación de la glorieta por los costados occidental, oriental y sur, sin embargo, se retrasarían los controles de los brazos que convergen de manera externa a la glorieta, se sugiere que sea entre 20 y 25 metros del área de conflicto con el anillo interno, a fin de mitigar las maniobras de entrecruzamiento de cada acceso en sus diferentes movimientos, tal y como se puede apreciar en la Figura 5-20.

Figura 5-20. Esquema Flujos Regulados - Escenario 2 AM



Fuente: Elaboración propia a partir de software Vissim, Versión 10.0

Evaluación en malla condición – Escenario 2 AM, presenta el resumen del rendimiento de la malla para el escenario 2 en el periodo pico, el cual arroja para la corrida una velocidad promedio por vehículo de 8 km/h, una demora promedio de 146 segundos por vehículo y una demora promedio por parada de 84 segundos.

Tabla 5-14 Rendimiento de la Malla - Escenario 2 AM

Clase de Vehículo	Número de Vehículos	Velocidad Promedio (Km/h)	Por Vehículo			DEMANDA LATENTE
			Demora Promedio (s)	Número de paradas en Promedio	Demora en promedio por parada (s)	
VEHARR(Autos)	2233	8,02	148,72	9	87,95	4133
VEHARR(Camiones)	208	7,56	160,57	8	94,57	
VEHARR(Buses)	649	7,44	159,95	7	87	
VEHARR(Motos)	1229	9,27	131,08	7	73,18	
VEHARR(ALL)	4319	8,21	146,02	8	83,96	

Fuente: Software Vissim, Versión 10.0

Evaluación de Capacidad y Niveles de Servicio Escenario 2 AM

Para la evaluación por acceso se consideran parámetros como: las demoras, las longitudes de cola, los niveles de servicio y el volumen atendido durante la corrida; la Tabla 5-15 ilustra los resultados de la evaluación.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Tabla 3-15 Evaluación por acceso – Escenario 2 AM

INTERSECCIÓN	VOLUMEN	DEMORA PROMEDIO POR VEHICULO	NIVEL DE SERVICIO	DEMORA PROMEDIO POR PARADA	CANTIDAD DE PARADAS EN PROMEDIO	LONGITUD PROMEDIO DE COLA	LONGITUD MÁXIMA DE COLA
ACCESO OCCIDENTE: NODO 3	4102	80,36	F	44,09	3	118	160
E-NW	1998	45,66	D	17,63	1	124	175
E-S	331	93,73	F	33,73	1	114	165
NW-SE	1773	101,89	F	60,91	1	116	139
ACCESO ORIENTE: NODO 4	4168	43,89	D	25,41	3	99	88
SE-NW	1746	69,33	E	37,65	1	81	108
SW-E	1846	8,56	A	3,64	1	44	74
SW-NW	576	59,78	O	34,94	1	53	85
ACCESO SUR: NODO 2	2898	58,29	E	40,36	3	63	107
N-S	476	6,00	A	2,33	1	36	94
NW-E	1613	38,77	O	23,89	1	69	126
SW-E	909	130,06	F	91,85	1	83	103
Total general	11268	60,55	E	36,02	9	80	129

Fuente: Software Vissim, Versión 10.0

Según la evaluación el acceso occidental (brazo 3) presentaría condiciones críticas de movilidad, con demoras de 80 segundos en promedio por vehículo y colas de 160 metros, mientras que el acceso oriental y el acceso sur las demoras promedio por vehículo oscilarían entre 44 y 58 segundo respectivamente. En general la glorieta operaría en nivel de servicio E con demoras promedio por vehículo de 61 segundos y colas remanentes de 119 metros.

5.6 Estacionamiento en vía

El concepto de estacionamiento en vía para el proyecto de ciclorruta segregada en calzada, no varía para los escenarios sin y con proyecto, debido a que el trazado está propuesto para vías adscritas a la malla vial arterial de la ciudad, sobre la cual circulan rutas de transporte público asociadas al Sistema Integrado de Transporte Público – SITP. Por lo cual, con la implementación de la ciclorruta segregada sobre estos corredores no se varía la oferta final de estacionamiento temporal en vía.

No obstante, la Subdirección de Control de Tránsito y Transporte deberá verificar que la Policía Metropolitana de Tránsito efectúe en forma periódica controles al estacionamiento en malla vial arterial, andenes, antejardines y zonas peatonales sobre los segmentos viales que componen los corredores viales objeto del presente análisis, así como el cumplimiento de las normas que reglamentan las actividades de cargue y descargue sobre vías de la malla vial arterial, consagradas en el Decreto 593 de 2018, esto con el fin de garantizar una movilidad segura y eficaz en la zona.

Igualmente, por la dinámica comercial y de servicios presente en la zona donde se proyecta implementar la ciclorruta en calzada, se debe solicitar a las Alcaldías Locales de Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos respectivamente, evaluar los temas de su competencia, relacionados con la actividad económica desarrollada en el espacio público por parte de los establecimientos comerciales ubicados en el área de estudio, así como efectuar el control de éstos; de acuerdo con lo establecido del Decreto Distrital 1421 de 1993, "Por el cual se dicta el régimen especial para el Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá" el cual define en

su Artículo 86 las atribuciones de los alcaldes locales, entre otras, la de *"Vigilar el cumplimiento de las normas vigentes sobre desarrollo urbano, uso del suelo, reforma urbana..."* y *"Dictar los actos y ejecutar las operaciones necesarias para la protección, recuperación y conservación del espacio público..."*

5.7. Carga y descarga

El concepto de carga y descarga para el proyecto de ciclorruta segregada en calzada, no varía para los escenarios sin y con proyecto; a nivel de gestión de la actividad de cargue y descargue se sugiere realizar una concertación entre los establecimientos comerciales, proveedores, con el apoyo de la Secretaría Distrital de Movilidad, para promover la actividad de cargue y descargue nocturno y diurno, con la definición del agendamiento de horario de entregas y tiempo de descargue. Para realizar operaciones diurnas sobre el corredor se sugiere que los actores interesados realicen la compra de lotes para parqueo y operación de vehículos de carga.

Se debe desarrollar e implementar campañas de socialización y sensibilización en el corredor y su área de influencia, con el fin que los actores viales conozcan y acaten la actual normatividad establecida, la señalización existente en zonas de prohibido parquear, así como también para que se conozca y acate lo relativo a la normatividad de circulación y cargue y descargue de vehículos de carga.

No obstante, se pretende impulsar un plan de acción para que se utilicen medios alternativos que permitan descongestionar las vías y evitar el estacionamiento durante largos periodos del día, por esta razón, se plantea la necesidad que las empresas de distribución y sus comercios cuenten con herramientas manuales que permitan los desplazamientos más largos para que los vehículos no realicen las actividades de cargue y descargue en zonas donde no está permitido, como son:

Bicicletas de carga: Una bicicleta de reparto o triciclo de reparto o bicicarro es un vehículo de tracción humana diseñado específicamente para transportar cargas. El diseño del vehículo suele incluir una zona de carga que puede ser una caja cerrada, una plataforma plana o una cesta. Estos pueden estar montados sobre la bicicleta o entre ruedas paralelas en la parte delantera o trasera del vehículo. El cuadro y la transmisión deben soportar cargas muy superiores a las de las bicicletas normales. Otras consideraciones de diseño incluyen la visibilidad del conductor y la suspensión.⁴

El uso de bicicletas de carga permite que los camiones estén parqueados en la zona de carga mientras se realizan las entregas de pedidos en un área más grande, de esta manera se optimiza el uso de la infraestructura vial.

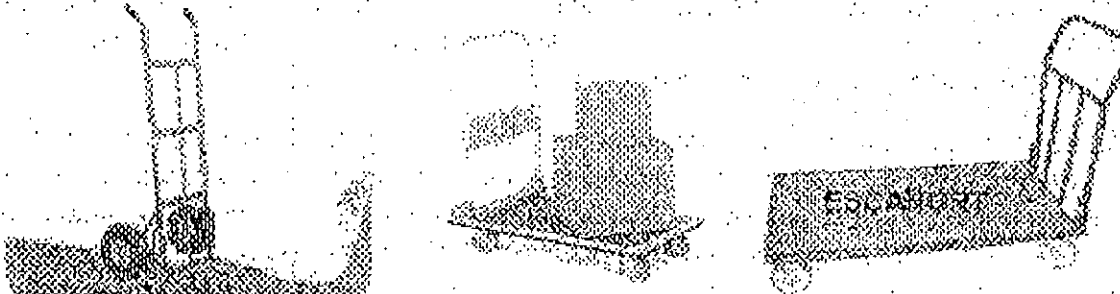
⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Bicicleta_de_reparto

Figura 5-21 Tipos de Bicicletas de carga



Zorra de carga: Las carretas o zorras de carga se caracterizan porque hacen más eficiente y seguro el procedimiento de carga de mercancías en distancias cortas ya que con el uso de éstas es posible que una persona transporte hasta 250 kg lo que hace de estas herramientas una de las formas más eficientes para distribuir la mercancía en los tramos finales de despacho.

Figura 5-22 Tipos de zorra de carga



Distribución a pie: Cuando se trate de mercancías que supongan esfuerzos considerables, es decir, que por sus dimensiones y peso sea posible distribuirlos a pie, los distribuidores pueden realizar las entregas a pie en distancias más alejadas, esto implica que los vehículos de carga estén detenidos en las zonas de carga y la distribución final se realice caminando, sin que esto implique parquear el vehículo en lugares no autorizados.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El desarrollo de la cicloinfraestructura sobre la AC 63 entre AK 13 y AK 50 grupo denominado Ciclorruta AC 63, adopta tramos que permitirán mejorar la seguridad en la conexión del tránsito de los ciclistas que se mueven en el centro ampliado de la ciudad, especialmente para aquellos que se movilizan de occidente a oriente y de oriente a occidente. Además, es una Ciclorruta atractiva para los ciclistas que hoy utilizan la AC 53, teniendo múltiples conflictos con peatones, paraderos de transporte público y una vía con muy alto flujo vehicular.

Se recomienda que la subdirección de Control de Tránsito y Transporte adelante los operativos de control sobre la AC 63 entre AK 13 y AK 50, en torno al estacionamiento irregular en vía y a la circulación de vehículos de carga, en el marco de los decretos distritales 520 y 690 de 2013.

La cicloinfraestructura viabilizada en la presente factibilidad con una longitud aproximada de 2834 metros comprende cuatro (4) sectores homogéneos, a saber:

- **Sector 1**, se define como una Ciclorruta bidireccional en calzada adosada a los andenes, Glorieta AC 63 x KR 50, para la operación ciclista en sentido oriente – occidente y occidente – oriente, cuyo ancho será 2,5 m para la circulación de los ciclistas, incluyendo una franja de segregación de 0,5 m.
- **Sector 2**, Tramo AC 63 entre KR 15 hasta la AK 50 (sin incluir la glorieta) se define como una ciclorruta bidireccional en la calzada norte adosada al separador, para la operación ciclista en sentido oriente – occidente y occidente – oriente cuyo ancho será 2,5 m para la circulación de los ciclistas, más una franja de segregación de 0,5 m.
- **Sector 3**, Tramo AC 63 entre KR 15 hasta la KR 13 se define como una ciclorruta bidireccional en la calzada norte adosada al andén, para la operación ciclista en sentido oriente – occidente y occidente – oriente, cuyo ancho será 2,5 m para la circulación de los ciclistas, más una franja de segregación de 0,5 m.
- **Sector 4**, Tramo KR 50 entre AC 63 a CL 59 (sin glorieta) se define como una ciclorruta bidireccional en la calzada occidental adosada al separador, para la operación ciclista en sentido norte – sur y sur – norte cuyo ancho será 2,5 m para la circulación de los ciclistas, más una franja de segregación de 0,5 m.

Para el proyecto de ciclorruta AC 63, la definición de trazados de infraestructura bici sobre calzada de manera segregada redistribuye el ancho de la sección vial consolidando un área exclusiva para la circulación de ciclistas, cuyos carriles de circulación deben ser regulados en las intersecciones semaforizadas por medio de semáforos con mascarillas de bicicleta cuando se segreguen los movimientos semaforizados para ellos, en pro de brindar indicaciones independientes a las del flujo vehicular para regular los conflictos entre los actores viales y así brindar seguridad a todos los usuarios de la intersección. El trazado no cuenta con intersecciones evaluadas dentro del procedimiento de prefactibilidad para semaforizar.

En este sentido, se realizó la revisión de cada una de las intersecciones semaforizadas de acuerdo con la tipología de ciclorruta definida para cada tramo vial que conforma el trazado con el ánimo de identificar las necesidades de complemento al mobiliario semafórico y



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

ajustes a su operación mediante la definición de nuevas fases y grupos semafóricos; de igual manera se incorporó una propuesta de complemento con grupos para ciclistas para las intersecciones que no cuentan con dicha regulación, con el propósito de regular las incorporaciones y salidas de los usuarios a la ciclorruta.

La presente factibilidad se soporta con el concepto del grupo de semaforización de la DCV de la SDM donde se incluyen las fichas resumen la configuración básica de cada una de las intersecciones semaforizadas requerida para garantizar la seguridad de los usuarios vehículos, peatones y bicicletas; de igual manera se identifican las necesidades de nuevas bases para postes y por ende su conexión al circuito semafórico y rampas existentes y requeridas.

El concepto de estacionamiento en vía para el proyecto de ciclorruta en calzada, objeto del presente estudio, no varía para los escenarios sin y con proyecto. El corredor analizado en términos generales cuenta con anchos de vía que permiten la circulación tanto de ciclistas, automóviles, buses, así como para la designación de camiones por tipo de eje permitidos para cada tramo.

Se deben desarrollar e implementar campañas de socialización y sensibilización en el corredor y su área de influencia, con el fin que los actores viales conozcan y acaten la actual normatividad establecida. La señalización existente en zonas de prohibido parquear, así como también para que se acate lo relativo a la normatividad de circulación y cargue y descargue de vehículos de carga.

La medida de implementar la ciclorruta AC 63 apunta al cumplimiento de los objetivos trazados dentro del Plan de Desarrollo 2016 – 2020, y del Plan Maestro de Movilidad; que además de incrementar la red de ciclorrutas, prioriza los modos de transporte sostenibles.

La implementación de la ciclorruta AC 63 brindará a los ciclistas la calidad y confort suficiente para su movilización, con la utilización de medidas de bajo costo y alto impacto que mejorará las condiciones de seguridad de los ciclistas que de forma preliminar a esta factibilidad circulan entre el tránsito automotor y sin condiciones de prioridad.