

PROYECTO DE ANÁLISIS DE INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS PARA EL DISTRITO DE SANTA MARTA (MAGDALENA)

Autores: Magda Rojas Ramirez (mfrojasr@unal.edu.co) – Ernesto Castro Coronado (emcastroc@unal.edu.co) – Camilo Jiménez Linares (chjimenezl@unal.edu.co)

OBJETIVO

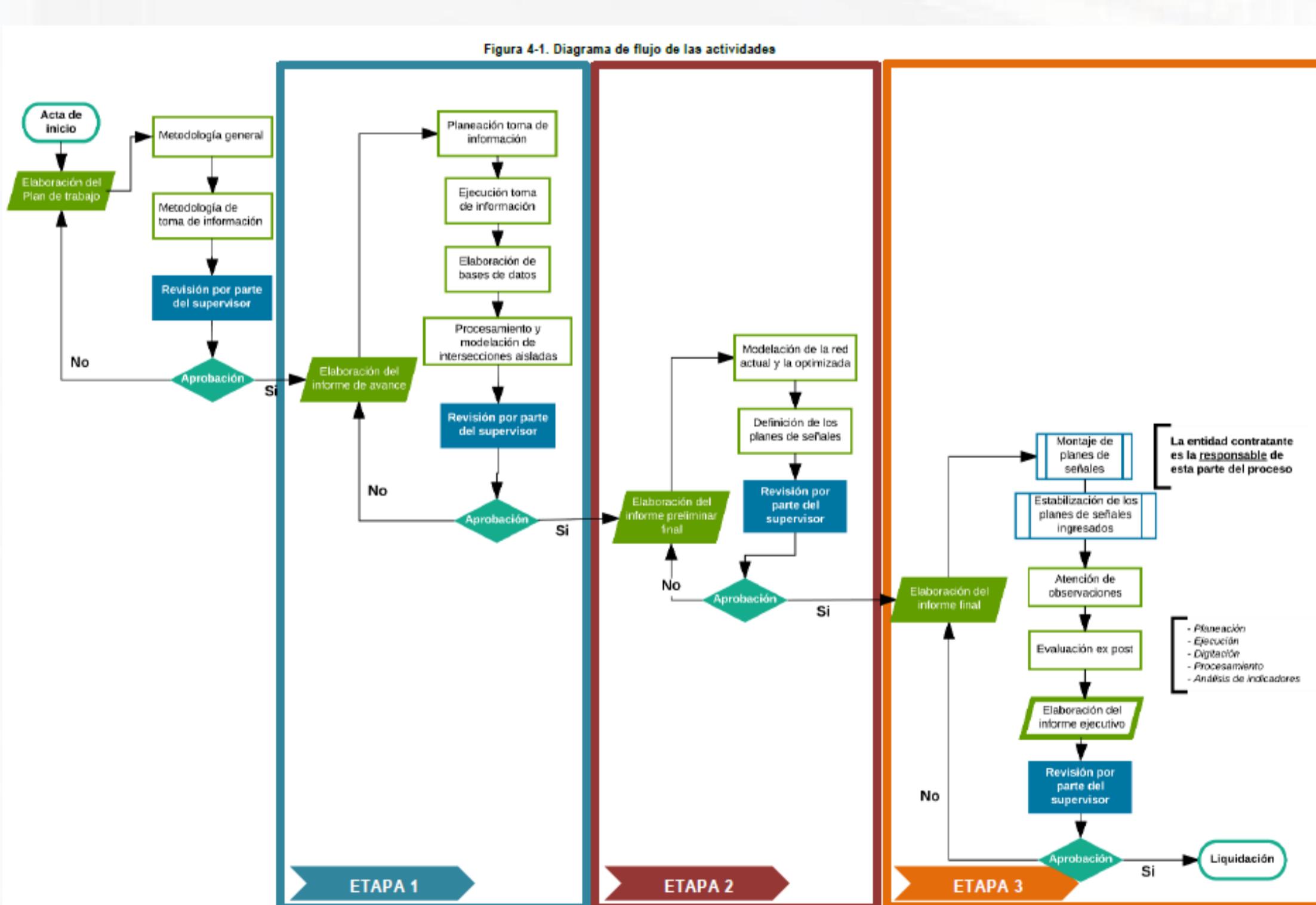
- Realizar el diagnóstico del funcionamiento de la red de semaforización actual de la ciudad de Santa Marta, Colombia (hasta 46 intersecciones) y presentar la propuesta de optimización de la misma para tres (3) períodos en día típico y un (1) período en día atípico.
- Determinar las bases operativas del sistema semafórico, en condiciones técnicas óptimas de seguridad y servicio. (Número de intersecciones semaforizadas, equipos de control, detectores, entre otros).
- Realizar el levantamiento de información de aforos hasta 46 intersecciones con control semafórico en días atípicos y hasta 24 intersecciones con control semafórico en días atípicos, generando para cada una su respectivo diagnóstico operativo puntual y en red.
- Generar los planes de señales propios y de red para las diferentes intersecciones estudiadas.

DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO



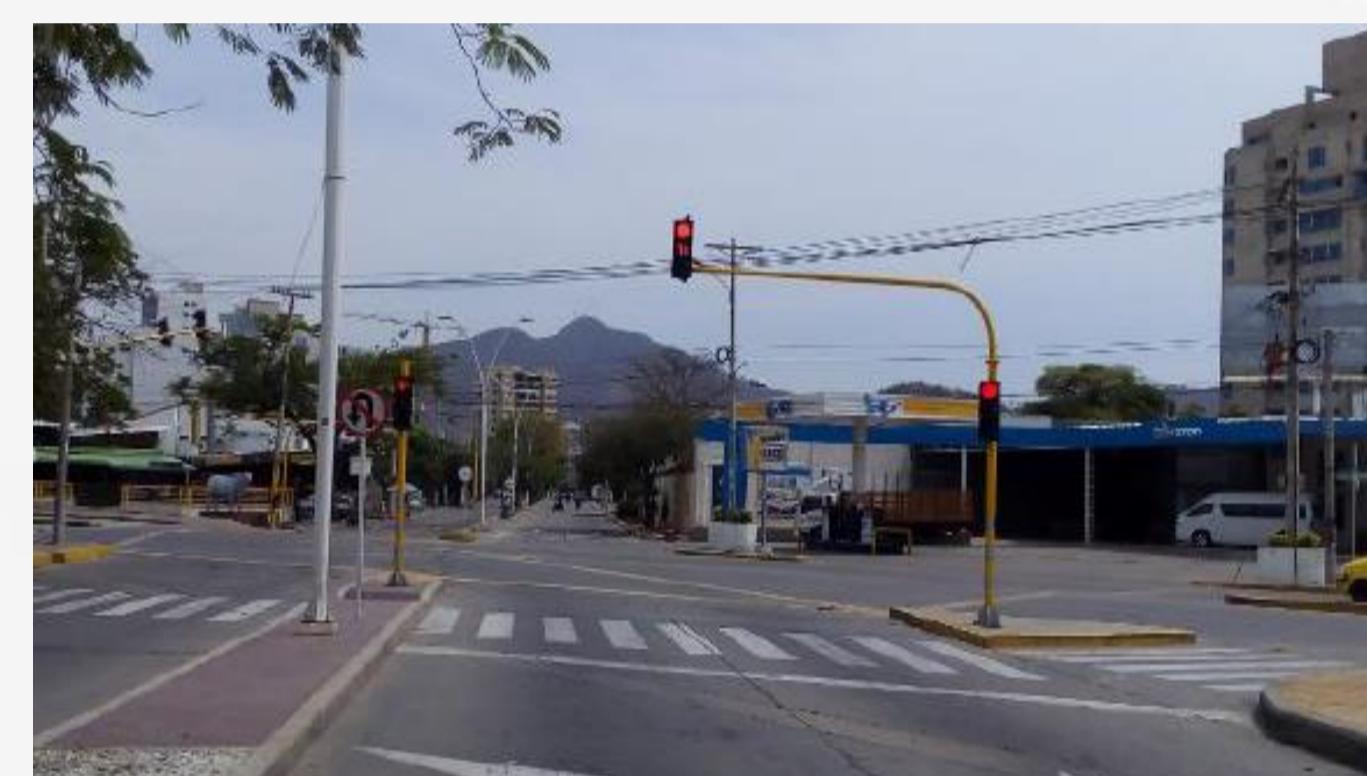
- Santa Marta es la capital del Magdalena y una ciudad costera del Caribe Colombiano, además de uno de los atractivos turísticos y culturales más importantes del país.
- La población aproximada es de 450.000 habitantes, los cuales realizan un promedio de 1,3 millones de viajes en un día típico.
- El período pico de máxima demanda se da entre 17:15 y 18:15.

METODOLOGÍA DE TRABAJO



ACTIVIDADES PRINCIPALES

Inventario visual de mobiliario exterior



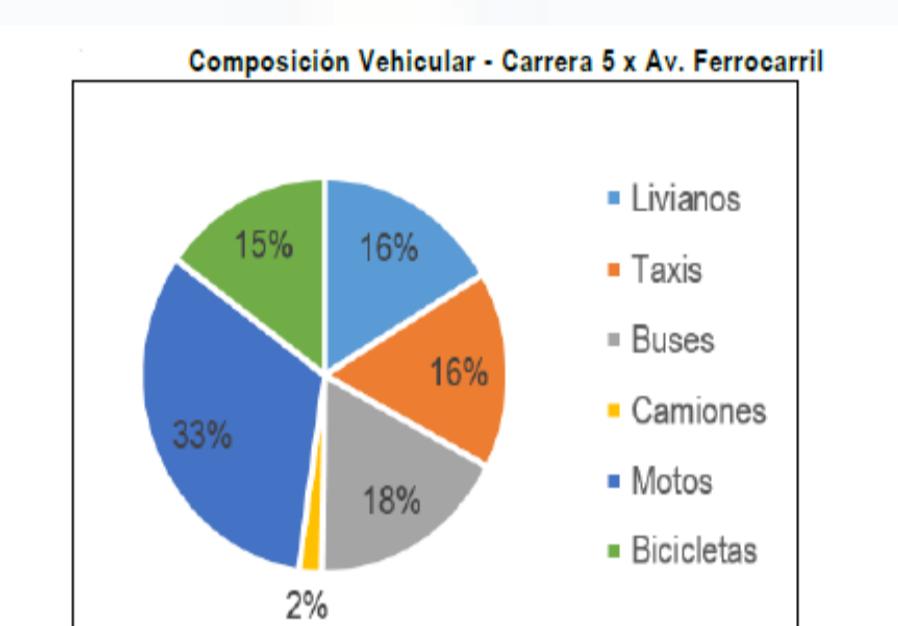
Se realiza con la finalidad de identificar los principales elementos de la infraestructura de las intersecciones semaforizadas que influyen en la circulación del tránsito vehicular, peatonal y de la ciudad.

El mobiliario semafórico que comprende los postes, semáforos vehiculares y peatonales requiere identificar si se necesitan obras de canalización, cajas de paso y tendido del cable eléctrico.

Volumenes vehiculares en estaciones semaforizadas

Determinar la demanda a través de la variación horaria, la composición vehicular y el porcentaje de direccionalidad en las intersecciones semaforizadas presentes.

Se debe obtener un muestreo de volúmenes direccionales en donde se evidencian las proporciones con las cuales se realizará la distribución modal del volumen mixto.



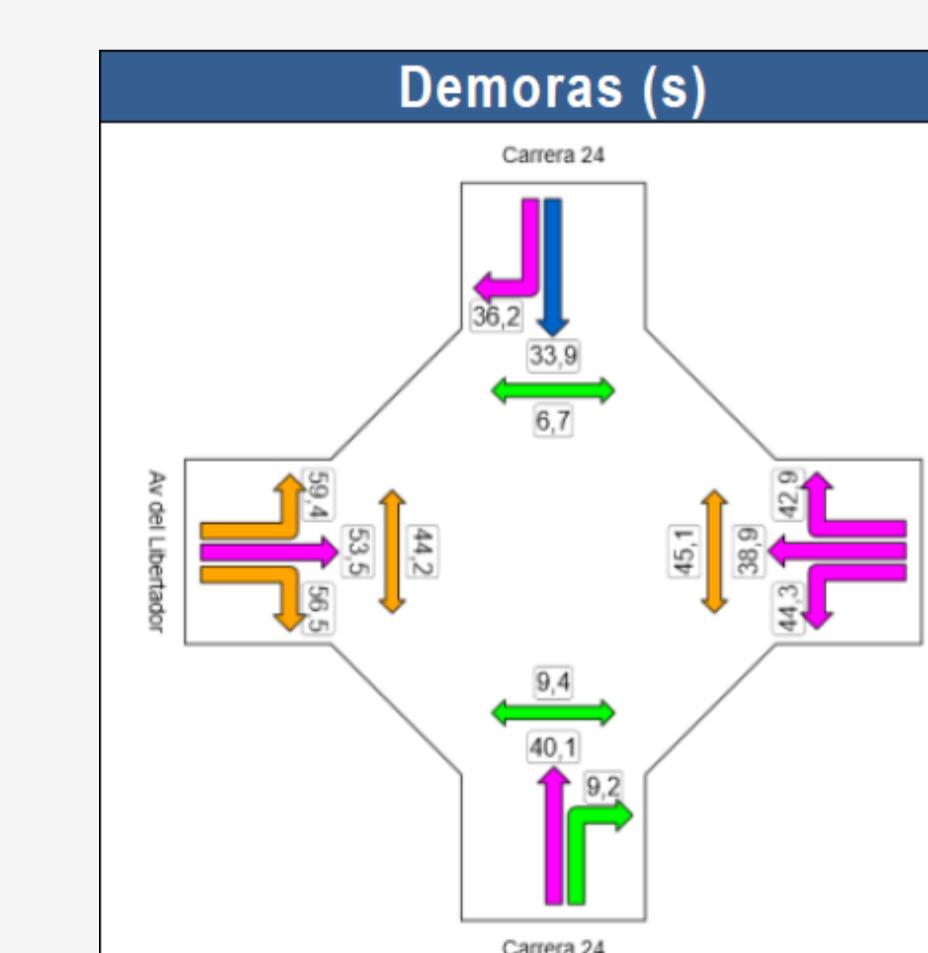
Fuente: Contrato interadministrativo 442 del 26 de agosto, celebrado entre la Alcaldía Distrital de Santa Marta y la Universidad Nacional de Colombia – 2016.

Volumenes peatonales y de bicicletas

Muestras de Volumenes Peatonales y de Bicicletas											
PEATONES					BICICLETAS						
PERIODOS	MOV	21	22	23	24	PERIODOS	MOV	21	22	23	24
AM	10	5	18	21	42	AM	3	2	5	14	14
M	10	7	16	19	58	M	5	2	2	5	14
PM	10	12	15	9	46	PM	16	13	24	14	67

Fuente: Elaboración propia.

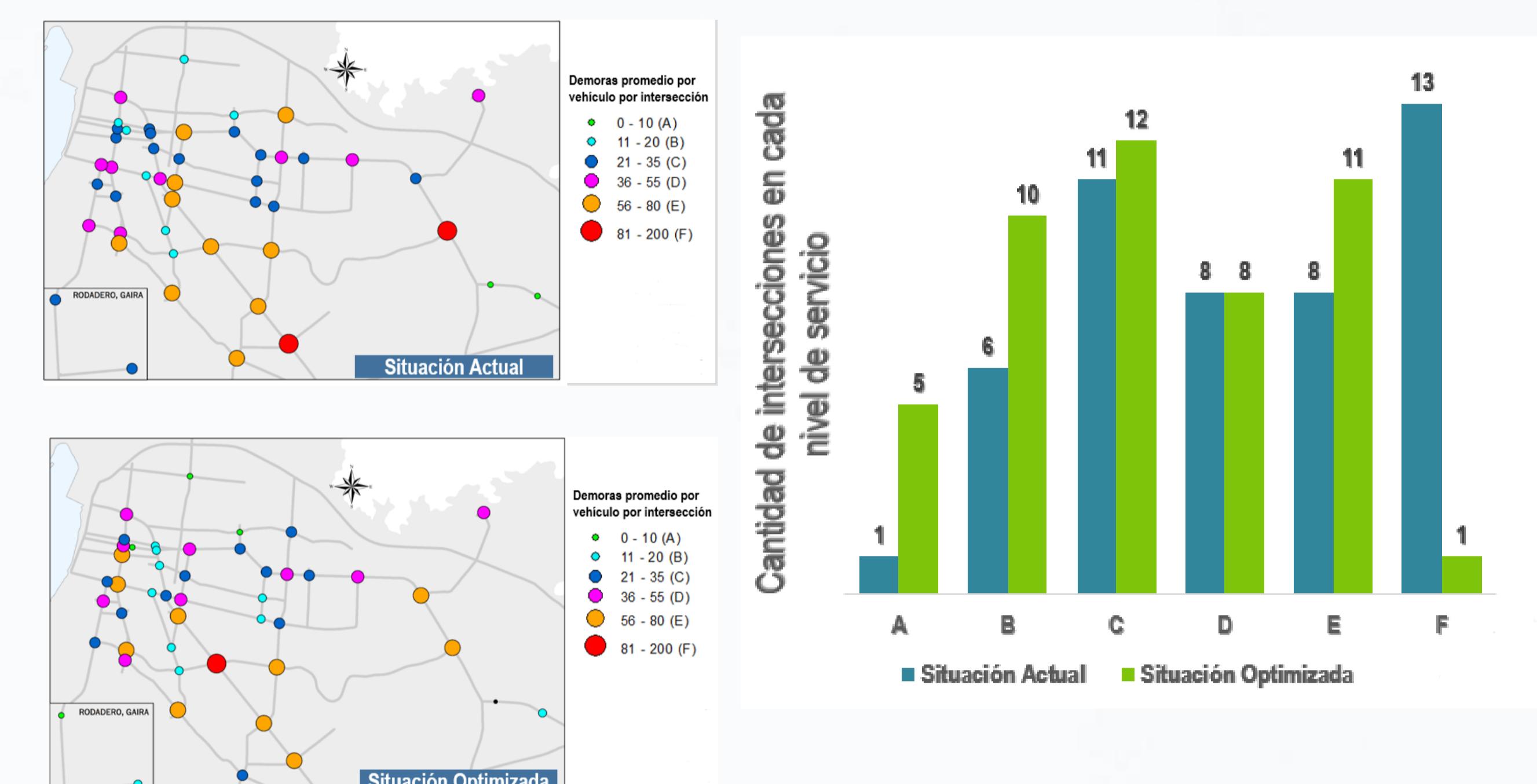
Tiempo de detención en intersección semaforizada



Evaluando los elementos que afectan la circulación del tránsito en uno o varios de los accesos para un punto semaforizado mediante la identificación de las diferentes demoras presentes en intersecciones de la ciudad.

RESULTADOS

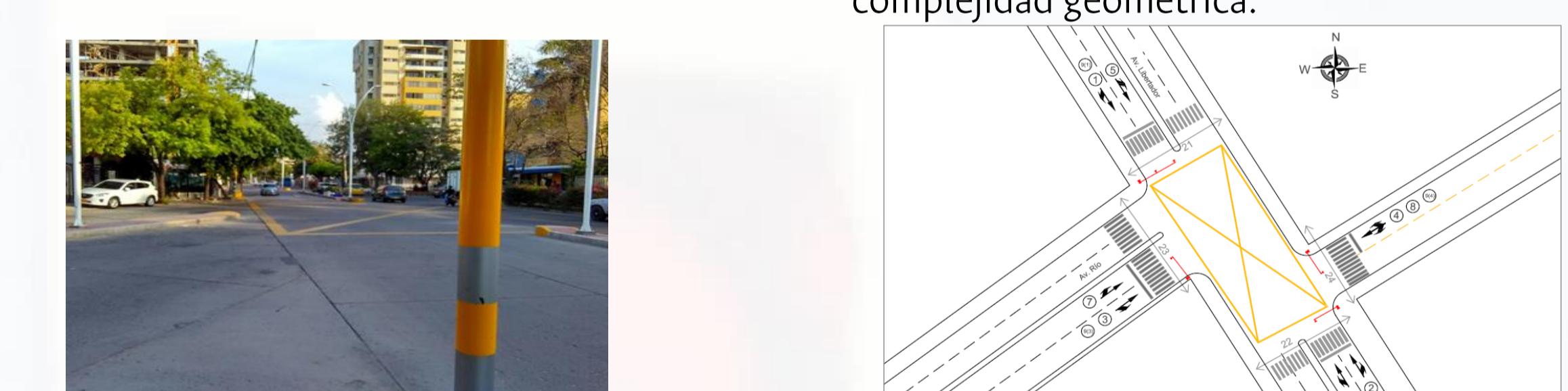
A partir de la información recogida de las intersecciones, y con la ayuda del software Sidra Intersection se realizaron simulaciones para optimizar las fases semafóricas y de esta manera mejorar aspectos como niveles de servicio, saturación, demanda total en hora pico, demoras media por vehículos, longitud máxima de cola y demanda total en la hora pico.



Se evidenció con la optimización realizada que casi la totalidad de intersecciones que presentaban un nivel de servicio F pasaron a un nivel de servicio E o D. Por otro lado, el número de intersecciones que pasaron a ser de servicio A, B, o C incrementó, por ejemplo, para el nivel de servicio A se pasó de tener una intersección a tener cinco (5).

RECOMENDACIONES

- Adecuación del mobiliario existente
- Acondicionamiento de intersecciones de alta complejidad geométrica.



- Eliminación de movimientos en las intersecciones, como giros izquierdos

