

CAPÍTULO IV

PROYECTO 1: GESTIÓN DE TRÁNSITO

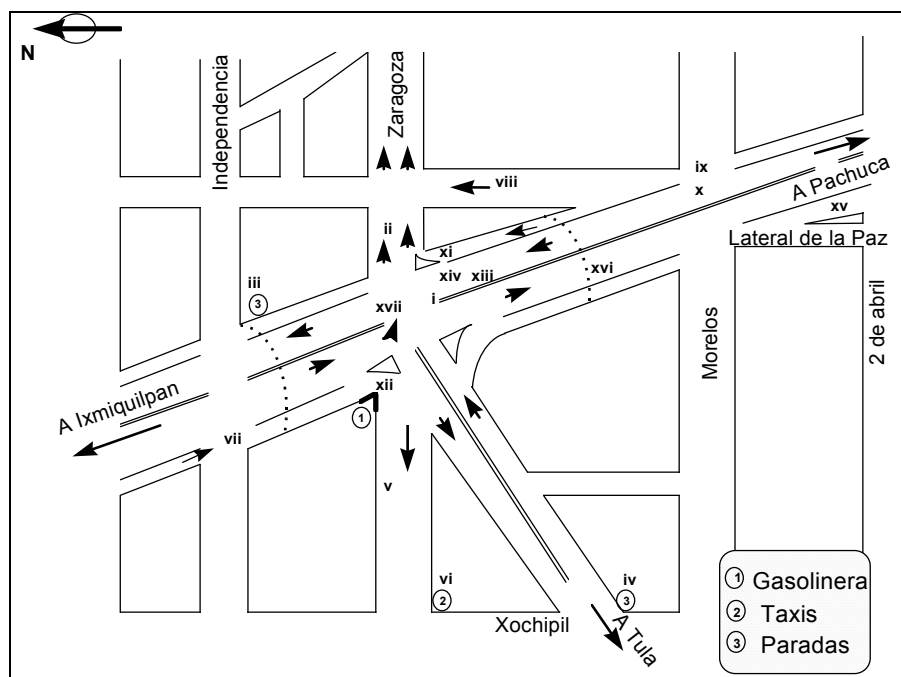
4.1 Descripción del proyecto

Con el objetivo de dar solución a la problemática planteada en el capítulo anterior, las medidas de gestión vial se refieren a:

- Cambios de sentido de circulación y aplicación de las normas de tránsito
- Obras para mejorar la circulación, y
- Sincronización de ciclos de semáforo.

Con apoyo en el Mapa 4.5, se describen a continuación las medidas de gestión de tránsito propuestas:

- a) Cambios de sentido de la circulación y aplicación de las normas de tránsito
 - i. Evitar las vueltas en U.
 - ii. Eliminar el sentido del flujo vehicular de la avenida Zaragoza hacia Tula y/o Pachuca, en la última cuadra de la avenida.
 - iii. Reubicar la parada de autobuses foráneos de las líneas Pachuca - Ixmiquilpan sobre la calle lateral al boulevard, entre las calles Independencia y Av. Zaragoza.



Mapa 4.5 Medidas de gestión de tránsito en el cruce de Actopan-Ixmiquilpan-Pachuca-Tula, Hidalgo.

- iv. Reubicar el paradero de los autobuses Pachuca- Tula en la esquina de calle Xochipil y carretera Actopan - Tula.
- v. Cambiar a un solo sentido la circulación de la Avenida prolongación Zaragoza entre boulevard y calle Xochipil.
- vi. Reubicar el sitio de taxis en la Calle prolongación Zaragoza y calle Xochipil.
- vii. Ordenar los sentidos de las calles laterales al boulevard, establecerlos de un sólo sentido y en flujos paralelos al mismo.
- viii. Modificar el sentido de circulación sobre la calle Paz, estableciéndolo de Sur a Norte.
- ix. Rehabilitar y reforzar los señalamientos horizontales y verticales informativos, restrictivos y preventivos en toda la zona de influencia del cruce.
- x. Transferir la jurisdicción del boulevard a las autoridades locales , para un mayor control de la zona.

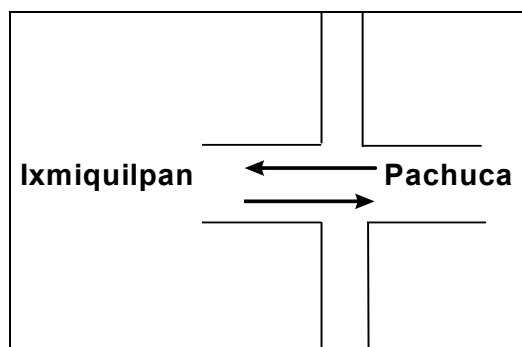
b) Obras para mejorar la circulación

- xi. Generar una isleta mayor en la esquina sureste, eliminando el ascenso y descenso de pasaje en este punto.
- xii. Construir una guarnición perimetral a la gasolinera, con la finalidad de evitar vueltas en U y circulación en sentidos contrarios.
- xiii. Eliminar los topes actuales ubicados en el boulevard a la altura de los semáforos.
- xiv. Reencarpetar los puntos donde las ligas de rasante no coincidan, además de renovar la estructura del pavimento donde éste tiene rugosidades muy altas causadas por el frenaje y malos procedimientos constructivos.
- xv. Recortar el camellón correspondientes a la calle lateral de la Paz entre Morelos y 2 de Abril.
- xvi. Construir dos puentes peatonales.

c) Sincronización de ciclos de semáforo

Para esta medida xvii se seleccionaron los sentidos cuyo paso puede otorgar el semáforo en el mismo tiempo :

- Vehículos con paso franco norte - sur y sur - norte.

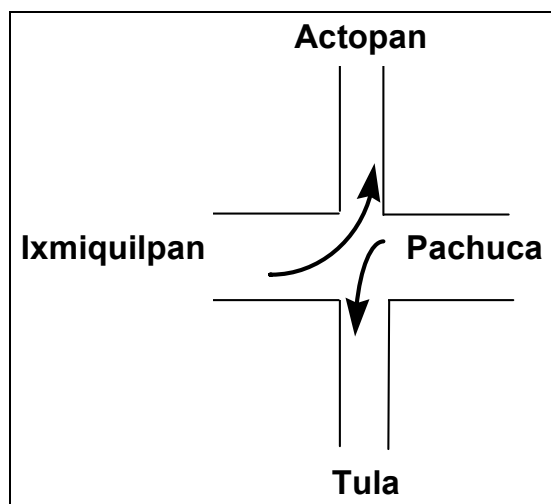


A partir de los actuales flujos en estos sentidos para las horas de alta demanda, y considerando que el ciclo del semáforo dura 90 segundos, se calcularon tiempos nuevos del semáforo para eliminar las largas filas existentes en espera del paso, por lo que se estableció el paso de 7 vehículos en cada ciclo. Así, se determinaron los nuevos tiempos que convienen para estos sentidos. Para la luz

verde 38 segundos, para la luz ámbar 6 segundos y para la roja 38 segundos.

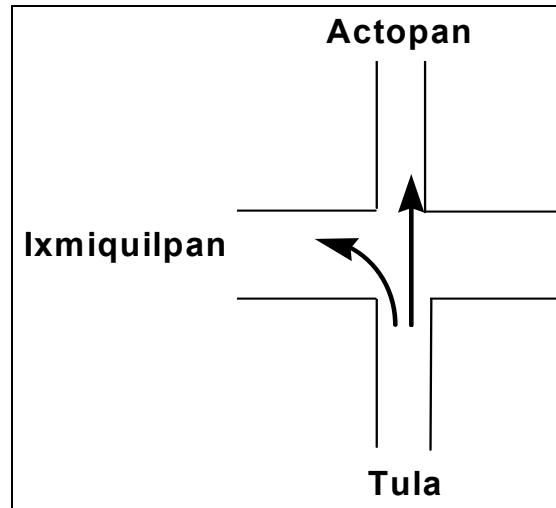
Este nuevo tiempo permite el paso de 280 vehículos/hora sin problemas (en cada sentido). Actualmente circulan, sumando ambos sentidos del diagrama, 610 vehículos/hora: 280 vehículos/hora con dirección Ixmiquilpan - Pachuca y 330 con dirección Pachuca - Ixmiquilpan. Estos vehículos podrán circular mejor que antes debido a la optimización, sin embargo aún enfrentarán costos de viaje elevados ocasionados por congestión (Ver Anexo 2a para mayores detalles).

- Vehículos que giran hacia Tula provenientes de Pachuca, y vehículos que giran hacia Actopan provenientes de Ixmiquilpan.



Se siguió el mismo procedimiento que en el apartado anterior y se determinó que actualmente pueden pasar 320 vehículos/hora en cada uno de los sentidos que marca la figura anterior, esto quiere decir que con la medida no generará costos adicionales hasta después de 14 años (en 2004) para los vehículos con sentido Pachuca - Tula y hasta después de 17 años para los que transitan en dirección Ixmiquilpan - Actopan, pues el número actual de vehículos para el primer grupo es de 204 veh./hora y de 123 veh./hora para el segundo (Ver Anexo 2b para mayores detalles).

- Vehículos provenientes de Tula que siguen hacia Actopan y vehículos que giran hacia Ixmiquilpan.



Se siguió el mismo procedimiento que en el apartado anterior y se determinó que actualmente pueden pasar 120 vehículos/hora en cada uno de los sentidos que marca el diagrama, esto quiere decir que 240 será el flujo máximo que cada hora puede circular sin generar costos adicionales hasta después de 8 años para los vehículos con dirección Tula - Actopan (en 2004), y hasta después de 14 años para los vehículos con dirección Tula - Ixmiquilpan, pues el número actual de coches es de 78 veh./hora para el primer grupo, de 56 veh./hora para el segundo (Ver Anexo 2c para mayores detalles).

La medida de optimización descrita en este inciso c, con la nueva distribución del ciclo de 90 segundos, reduciría los sentidos del cruce a como se ve en la Figura 4.1.

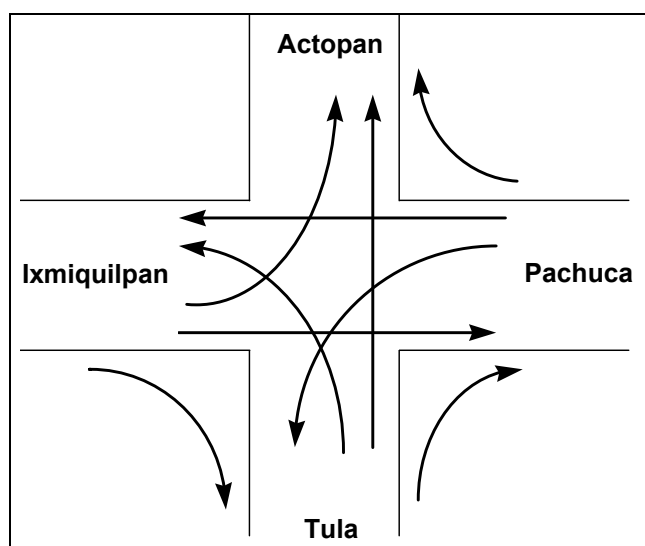


Figura 4.1 Flujos semaforizados en la situación con proyecto de gestión de tránsito en el cruce Actopan, Hidalgo.

El Mapa 4.5 y la Figura 4.1 reflejan la situación con proyecto gestión de tránsito. Los problemas de incremento en los CGV debido a la congestión, se han aplazado en promedio 9 años, a partir de entonces los costos de circular crecen.

4.2 Beneficios y costos de la gestión de tránsito

a) Beneficios

Los beneficios de aplicar las medidas gestión de tránsito son:

- Ahorros en los costos de circular. Al comparar los tiempos y costos de detenciones de la situación actual y la situación con la gestión de tránsito, se obtiene la diferencia que es el beneficio. A partir del año 9 los ahorros disminuyen porque los vehículos que circulan en horas pico se enfrentan a costos adicionales de congestión. En este estudio, por ello se castigan los beneficios a partir de ese año en un 6% anual.
- Ahorro en costos de mantenimiento de las vialidades. También se compara el costo de mantenimiento de ambas situaciones, si el costo de mantenimiento de la Situación con las medidas de Gestión de Tránsito para el primer año es menor al costo de mantenimiento de la Situación Actual, entonces éste es otro beneficio de la Gestión de Tránsito.

b) Costos

Los costos sociales de inversión para implementar las medidas de gestión de tránsito ascienden a 1,820,419. Incluyen arreglos sencillos en la carpeta asfáltica, pintura, señalización y arreglos menores en las isletas, además se consideró el costo de un vigilante que auxilie a los vehículos los primeros días del cambio.

4.3 Momento óptimo de inversión

Para determinar el momento óptimo para realizar la inversión en este proyecto, se tomaron en cuenta los beneficios y costos valorados de acuerdo a una tasa social de 18% hasta 1999; de 16% del año 2000 al 2004 ; del 14% del 2005 al 2009 y del 12% del 2010 en adelante. Se tomó también en cuenta una tasa de crecimiento de los beneficios del 6% anual debido a que es ésta la tasa de crecimiento vehicular en esta zona. El momento de invertir es inmediato, pues la TRI de implementar esta Gestión de Tránsito es de 193% para 1997 y la tasa social de descuento para ese año es del 18%. Lo anterior muestra que conviene al país inmediatamente implementar este proyecto (Ver Anexo 5a para mayores detalles).