

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Los proyectos de infraestructura vial se clasifican en los siguientes dos tipos, dependiendo del impacto del proyecto en la demanda¹⁶:

Proyectos estructurales: Provocan cambios significativos en las matrices origen destino por modo de transporte. Su característica principal es su gran impacto en la demanda de viajes en términos de generación, distribución y participación modal de viajes.

Proyectos no estructurales: Se puede suponer que no existen cambios significativos en la demanda, y su impacto se produce en una área restringida de la ciudad, es decir, sólo se esperan cambios del sistema vial analizado.

El proyecto de construcción del 3er circuito en la zona conurbada Colima-Villa de Álvarez se puede definir como no estructural.

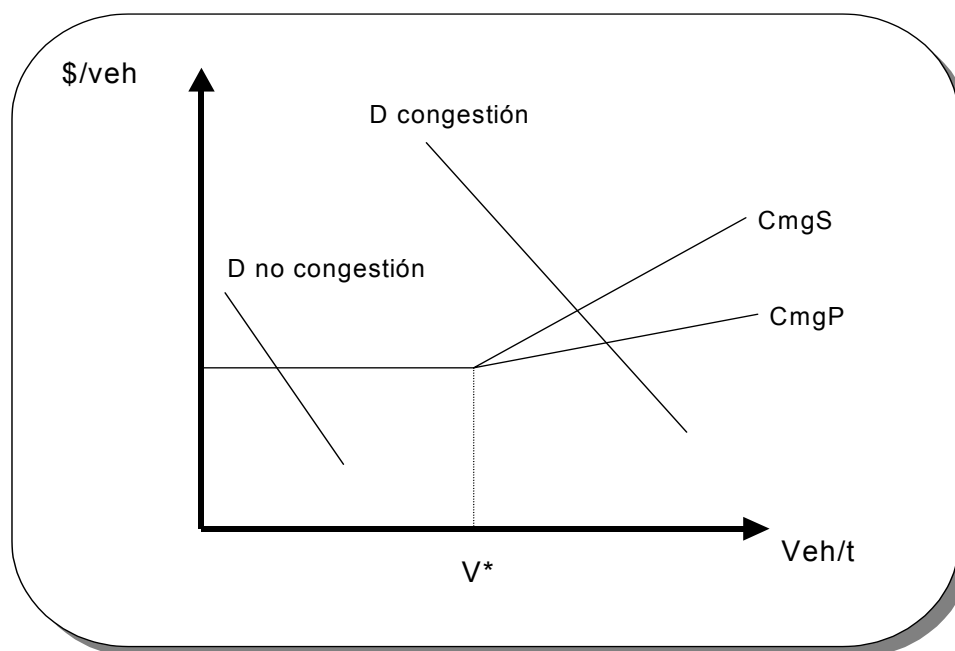
4.1 Mercado de transporte

Para evaluar proyectos de vialidades urbanas es común que se utilice la metodología costo beneficio, debido a que ambos son factibles de cuantificar y valorar en términos monetarios. El mercado en el que funcionan los proyectos de vialidades es el de transporte, en el que la oferta está compuesta por las vías existentes que permiten a los vehículos transitar por ellas, y la demanda por todos los vehículos que desean realizar un viaje entre un origen y un destino.

En el mercado de transporte, el precio corresponde al CGV y la cantidad de equilibrio a los vehículos que transitan por una vía dado que enfrentan ese precio. La demanda comúnmente corresponde al beneficio marginal social y privado¹⁷ y tiene pendiente negativa. La oferta, correspondiente al costo de viajar, es horizontal hasta cierto punto, implicando que un vehículo adicional tiene el mismo CGV que el vehículo anterior. Sin embargo, a partir de cierto umbral de vehículos (V^*) que ocasionan congestión en la vía, el costo comienza a ser creciente, siendo mayor el costo marginal social (C_{mgS}) que el privado (C_{mgP}), como se ilustra en la gráfica 4.1.

16 Metodología para la preparación y evaluación de proyectos de vialidad urbana, ITAM-CEPEP.

17 Beneficio por unidad adicional.



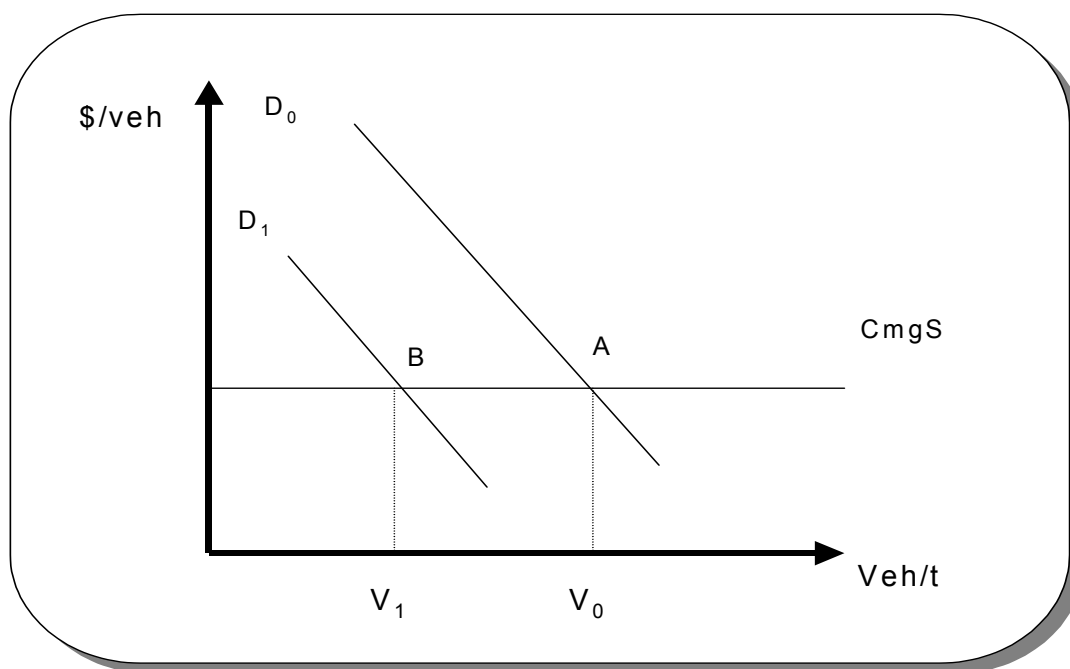
Gráfica 4.1 Mercado de transporte

En presencia de congestión, el proyecto de construcción de una nueva vialidad tiene beneficios directos por la disminución del CGV de los vehículos que desvían su ruta hacia el nuevo proyecto, o tránsito desviado¹⁸. Además, tiene beneficios indirectos por la disminución del CGV del tránsito que normalmente circula por la vía a la que servirá de principal alternativa el nuevo proyecto o tránsito normal¹⁹.

Cuando no existe congestión, los beneficios sociales de un proyecto de construcción de una nueva vialidad se presentan únicamente para el tránsito desviado, ya que éste es el único que ve disminuidos sus CGV, razón por la cual cambian su ruta de viaje hacia el proyecto, más no así su origen destino. No se tienen beneficios indirectos en el tránsito normal de la vía original, ya que como se ilustra en la gráfica 4.2, el costo de ello es igual al beneficio.

18 Tránsito desviado: vehículos que cambian su ruta de viaje en la situación con proyecto, pero conservan su origen destino. En este caso corresponde al tránsito que se desvía al 3er circuito para trasladarse de un origen a un destino.

19 Tránsito normal: vehículos que no cambian su ruta de viaje debido al proyecto. En este caso, corresponde al tránsito que circula normalmente (con y sin proyecto) por el 2º circuito.

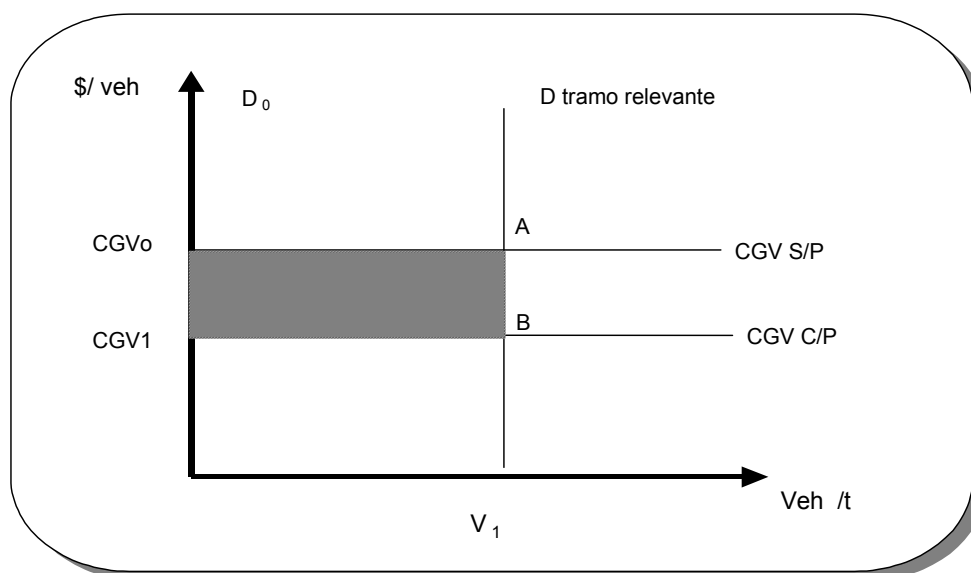


Gráfica 4.2 Mercado de transporte sin congestión

Si la demanda de la vía original baja de D_0 a D_1 , el costo correspondiente al área bajo la curva de demanda original y final, que es ABV_1V_0 en la gráfica 4.2, es igual al beneficio por disminución de costos situado bajo la curva de costos.

Para efectos de la presente evaluación se considerará que la demanda es perfectamente inelástica en el tramo relevante²⁰, con lo que los beneficios del proyecto están representados por el área $ABCGV_1CGV_0$ en la gráfica 4.3. Esos beneficios se presentan porque los costos de viaje disminuyen de CGV_0 a CGV_1 a causa del proyecto, beneficiando a V_1 vehículos (2,074 vehículos que se desvían al 3er circuito).

20 Con esto no se están considerando los beneficios por tránsito generado ni transferido, sin embargo, es razonable suponer que este tránsito será mínimo, en especial si se considera que un 67% del parque vehicular de la ciudad se queda circulando por la Av. Felipe Sevilla.



Gráfica 4.3 beneficios directos del proyecto

De lo anterior se puede concluir que el proyecto no tiene beneficios indirectos hasta que no se presente congestión en la avenida Felipe Sevilla²¹.

Los costos del proyecto son los tradicionales que corresponden a inversión y mantenimiento de la obra física. No se consideraron costos por molestias durante la construcción debido a que, al estar localizado el 3er circuito en una zona no urbana, no implica grandes afectaciones (esto también tiende a favorecer al proyecto). Por otro lado, se debe recordar que se tiene el derecho de vía de las líneas de alta tensión.

4.2 Criterios de evaluación social

El objetivo de la presente evaluación es determinar el momento óptimo para invertir, así como el tamaño óptimo del proyecto. En proyectos de transporte es importante determinar el momento óptimo, debido a que aún si el valor actual neto (VAN) del proyecto es positivo, es posible que esperando un tiempo para la ejecución, su VAN aumente. Esto es debido a que los beneficios de este tipo de proyectos son crecientes en el tiempo, ya que la población y el parque vehicular aumentan a lo largo de éste, aumentando con ello los beneficios, independientemente del momento de inicio del proyecto. El momento óptimo de inicio también depende del tamaño del proyecto, ya que un proyecto menor implica menor inversión y, si tiene los mismos beneficios que el proyecto más grande, ello adelanta el momento óptimo de inversión.

21 Se estima que este momento será el año 2026, ver anexo 6.

El criterio de rentabilidad que se utiliza para definir el momento óptimo de inicio de un proyecto es la tasa de rentabilidad inmediata (TRI), que se define como el beneficio neto del primer año de operación dividido entre el monto de la inversión. Si esta tasa es mayor o igual a la tasa social de descuento, conviene ejecutar el proyecto; en el caso contrario conviene esperar hasta el momento en el que ambas tasas se igualen.

Lo anterior equivale a comparar el beneficio neto del primer año del proyecto con la anualidad de la inversión²², siendo el criterio ejecutar si el beneficio neto del primer año es mayor o igual a la anualidad de la inversión o costo de oportunidad de los recursos que se utilizarían en el proyecto.

22 Para simplificar, la anualidad de la inversión se calcula como una perpetuidad es decir, la inversión multiplicada por la tasa de descuento.