

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 Metodología de evaluación

Los proyectos de ampliación y mejoramiento de carreteras tienen por objetivo fundamental *disminuir los costos de viajar* (CGV), provocando a las personas y carga ahorros de tiempo y disminuyendo el consumo de los vehículos por concepto de gasolina, lubricantes, refacciones, neumáticos y otros consumos. Ello se logra a través de un proyecto de infraestructura como son el de ampliación del número de carriles, de rehabilitación de la carretera o de eliminación de cruces a nivel, ya que permiten incrementar las velocidades medias de circulación y/o consumir menos neumáticos, amortiguadores y otros elementos y/o disminuir el número de detenciones.

El gráfico 4.1 presenta los beneficios netos de proyectos como los descritos, aplicado al estudio en que no se prevén desviaciones de tránsito, es decir, el flujo vehicular de la situación sin proyecto será igual al flujo de la situación con proyecto.

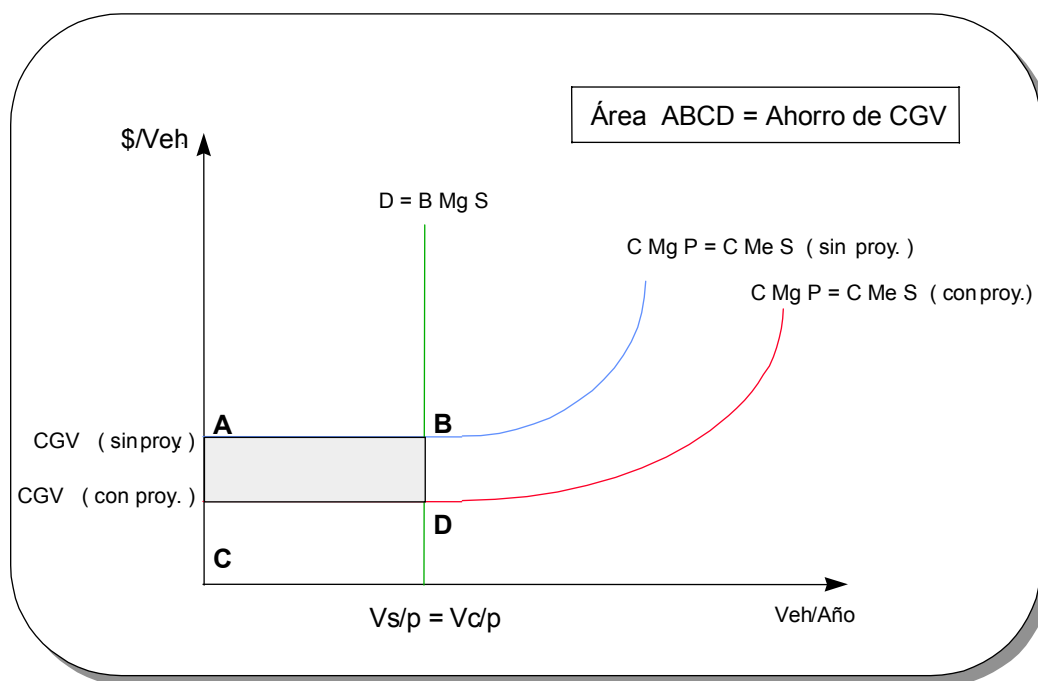


Gráfico 4.1 Beneficios netos del proyecto

Los proyectos de carreteras se caracterizan porque sus beneficios son crecientes en función del tiempo calendario el número de viajes aumenta con el tiempo e independientes del momento de inicio del proyecto no hay generación de tránsito En estos casos, no es relevante establecer la rentabilidad social del proyecto, ya que al crecer los Beneficios Netos con el tiempo calendario, el proyecto será finalmente rentable. Las carreteras hay que ampliarlas y hay que rehabilitarlas en algún momento. Por lo tanto, la pregunta relevante a responder por la evaluación es *¿cuándo ejecutar el proyecto?*, o sea, determinar el momento socialmente óptimo de ejecutar la inversión.

Para dar respuesta a esta interrogante, el criterio de decisión a utilizar es la *Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)*, que señala que el momento socialmente óptimo de inicio de la operación del proyecto se da cuando el beneficio neto del primer año de operación es igual a la anualidad de la inversión (Inversión * tasa social de descuento).

En consecuencia, la metodología de evaluación a utilizar en este estudio consistirá en establecer para cada uno de los 5 proyectos, su momento socialmente óptimo de invertir.

4.2 Modelo VOC-MEX

La cuantificación y valoración de beneficios por ahorros de CGV es realizada con la ayuda del modelo computacional VOC-MEX, que es un submodelo del HDM III del Banco Mundial, adaptado y calibrado por la S.C.T. para las carreteras de México. Es un modelo para tránsito interurbano y sin congestión, aunque la versión 4.0 a través de permitir introducir directamente la velocidad media de circulación, puede captar parte de los efectos en CGV de la congestión.

El modelo VOC-MEX calcula los costos de tiempo y de operación vehicular para las situaciones sin proyecto y con proyecto, determinando el beneficio por ahorro de CGV por tipo de vehículo y componente. La información solicitada consiste principalmente en las características físicas y geométricas de la carretera y las características de cada uno de los tipos de vehículos considerados.

La medición de velocidades efectuada por el grupo en el trabajo de campo, permitió calibrar el modelo en términos de la velocidad de circulación que éste estima, haciéndola coincidir con la velocidad efectivamente observada. Esto entrega un elevado grado de certeza de que el modelo está simulando correctamente la realidad y, por tanto, sus resultados son válidos.

El modelo se aplica para cada sentido de tránsito, captando de esta manera y en forma adecuada las características geométricas de las vías, especialmente lo relativo a pendientes.

4.3 Trabajo de campo

Como se señaló, se efectuaron mediciones de campo de las variables más trascendentes en cada uno de los 5 proyectos definidos: velocidades, encuesta O-D, conteos vehiculares, movimientos de vehículos en cruceos y cruces a nivel y monografía técnica de los caminos.

Esta labor permite disponer de información de primera fuente, propia de un estudio a *nivel de factibilidad*, evitando trabajar con valores promedios o aproximaciones de carreteras similares. Ello, no obstante, que el nivel del presente estudio es sólo de un *buen perfil*.

Para dicho trabajo de campo se contrató y entrenó a un grupo de aproximadamente 15 estudiantes de la zona, los que trabajaron en 2 turnos de 8 horas cada uno, durante los 7 días comprendidos entre el 3 y el 9 de julio de 1996.

Finalmente, cabe señalar que dicha semana puede considerarse como representativa, en cuanto la estacionalidad de los flujos vehiculares en la red vial relevante es baja; la estacionalidad más marcada corresponde a los viajes de turismo hacia el puerto de Veracruz, los que preferentemente utilizan la autopista concesionada Cardel - Veracruz, la que queda fuera de la red vial relevante de este estudio.